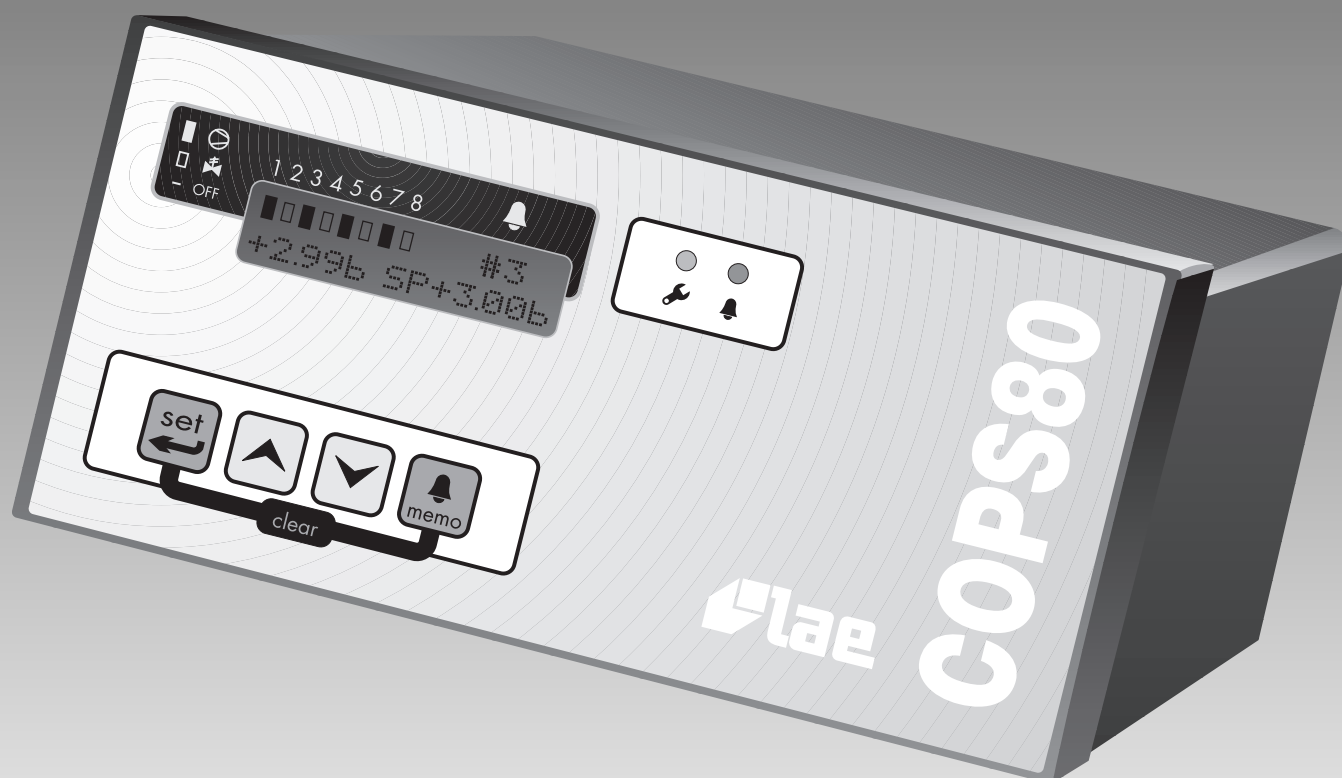


COPS 80

Instrucciones de instalación y uso



Antes de proceder a la instalación del COPS 80, aconsejamos leer atentamente estas hojas de instrucciones. Solo así se podrá obtener la máxima seguridad y óptimas prestaciones.

El **COPS 80** es un regulador para controlar las presiones de aspiración en unidades multicompresor de plantas criogénicas de demanda variable. Gracias a sofisticados algoritmos de gestión el COPS 80 puede controlar hasta 8 salidas para comandar compresores de una o más etapas y monitorizar en tiempo real el correcto funcionamiento de la planta completa. La unidad base se conecta, mediante cable flexible, a uno o dos módulos COPM 28 en los cuales están las salidas y sus diagnósticos.

1 INSTALACIÓN

- 1.1 Fijar la unidad base COPS 80, mediante su sistema de bloqueo, a un panel de espesor 0,7...1,5 mm a través de un agujero de 182x81 mm. Verificar la perfecta adhesión entre la guarnición de goma y el panel.
- 1.2 Fijar los módulos de comando COPM 28 a la barra DIN lo más cerca posible de la unidad base.
- 1.3 Para un correcto funcionamiento el sistema debe funcionar con temperatura ambiente comprendida entre -10...+50°C y 15...80% de humedad relativa.
Para reducir los efectos de las perturbaciones electromagnéticas, distanciar los cables de señal (sonda, cable flexible, serial) y el propio instrumento de telerruptores y conductores de potencia. No enrollar el cable sobrante si no plegarlo repetidamente en forma de "Z".
- 1.4 La sonda, las alimentaciones y todas las entradas/salidas del sistema van conectadas respetando rigurosamente las indicaciones de la hoja técnica (ver figuras 2 y 3).

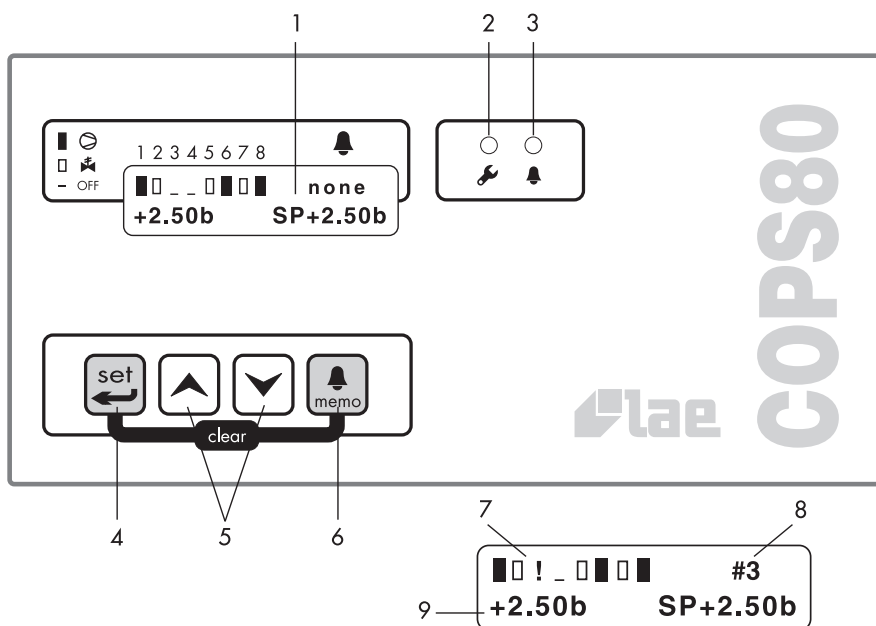


FIGURA 1

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Pantalla LCD contraluminada | 6 Botón visualización memoria alarmas |
| 2 Piloto de mantenimiento periódico | 7 Visualización del estado de las salidas |
| 3 Piloto de alarma en curso | 8 Visualización estado alarmas y contador |
| 4 Botón de acceso a programación | 9 Valores de funcionamiento y memoria alarmas |
| 5 Botones aumento/descenso | |

ATENCIÓN! La parte posterior del panel del COPS 80 está unida a la línea de alimentación. Prestar atención al peligro de **descargas eléctricas**; un contacto accidental podría resultar fatal para las personas y los animales.

2 VISUALIZACIONES

La pantalla LCD [1] permite visualizar del mejor modo todas las posibles indicaciones que ayuden a entender el número y configuración de los compresores, su estado actual y el tiempo de marcha acumulado, la presión o temperatura del gas en aspiración y eventuales alarmas en curso o memorizadas.

Para facilitar la comprensión, es posible seleccionar el idioma (Inglés, Alemán, Español, Italiano).

- 2.1 Al encendido, la pantalla completa [1] se activa por 2 segundos; después de esto la versión del software aparece y finalmente todo el área de la pantalla asume sus funciones específicas.
- 2.2 En la zona [7] de la pantalla aparecen las salidas habilitadas de la 1 a la 8 y su estado: **stand-by**, suspensión a tiempo indeterminado del control; **nnnn**, tiempo hasta la conclusión de la fase de precalentamiento; (-) salida apagada; (■) compresor encendido; (□) estado de parcialización encendido; (!) salida en alarma de diagnóstico.
- 2.3 En presencia de alarmas, en [8] aparece la fuente: **sonda**, anomalía del sensor o indicación fuera de rango; **sld.N'**, interrupción del circuito de comando unido a la salida 'N'; **rel.AP**, superación de la zona muerta superior; **pst.AP**, contacto externo presostato de ALTA; **pst.BP**, contacto externo presostato de BAJA; **nivel**, contacto externo del nivel de líquido refrigerante; **auxil**, apertura del contacto de alarma auxiliar.
- La zona [8], si no hay alarmas en curso, indica el número de alarmas memorizadas: ninguna, 1....10.
- 2.4 En la zona [9], a través de los botones [5], es posible seleccionar el dato a visualizar: PRESIÓN MANOMÉTRICA en aspiración y punto de ajuste; temperatura y punto de ajuste correspondientes;

- tiempos de funcionamiento de los compresores.
- 2.5 Apretando y manteniendo apretado el botón [6] en la zona [9] se visualiza la memoria de las alarmas; es posible recorrerlas adelante y atrás con los botones [6]+[5] o cancelar la localización visualizada con los botones [6]+[4].
 - 2.6 El piloto [2] se enciende cuando al menos uno de los compresores conectados totaliza las horas de funcionamiento programadas.
 - 2.7 El piloto [3] parpadea en presencia de una alarma interna o externa.

3. PROGRAMACIÓN

El COPS 80 es un regulador capaz de llevar a cabo complejas funciones de control, debe por tanto ser capaz de reconocer sin ninguna duda la planta a la que está conectado. A tal efecto existen una serie de parámetros de configuración que, a través de la programación, deben ser cuidadosamente ajustados para obtener una perfecta adaptación de los algoritmos de control del COPS 80 a la planta específica.

Dado que estos parámetros tienen diferente influencia sobre la función completa, el acceso a los diferentes ajustes ha sido dividido en 4 niveles. Esta partición está encaminada a permitir el acceso a los técnicos de servicio autorizados, exclusivamente, evitando de esta manera peligrosas equivocaciones de configuración.

La partición de los parámetros, sus códigos de identificación y el rango programable aparecen en la Tabla A.

PRECAUCIÓN: Tener en cuenta que la reprogramación de alguno de los parámetros implica una reconfiguración del modo de operación del COPS, por tanto recomendamos poner las salidas en **stand-by** en el caso de que usted tenga que cambiar valores de parámetros del nivel superior al 1.

- 3.1 A la programación se accede manteniendo apretado el botón [4] por 2 segundos. En ese momento aparece, en la pantalla, la petición del código de acceso; meter dicho código mediante los botones [4]+[5]. En el caso de que el código será 0 ó no válido, se tiene acceso a los parámetros del nivel # 0.
- 3.2 A través de los botones [5] alcanzar el parámetro deseado, apretar [4]+[5] para meter el valor. Todos los parámetros excepto el código de acceso se memorizan en una memoria permanente y recargados en el siguiente encendido.

La salida de la programación tiene lugar automáticamente después de 15 segundos de inoperatividad de la botonera o inmediatamente, apretando a la vez los botones [5].

- 3.3 Función del parámetro:

1. **código de acceso**, permite la activación de los diferentes niveles de programación.
2. **stand-by**, permite (NO) o excluye (YES) las salidas de control y alarma.
3. (Idioma), permite visualizar todos los textos en el idioma elegido.
4. **contraste LCD**, regula el contraste del dispositivo de visualización en base al ángulo visual, la luz ambiente, etc.
5. **SET principal**, establece el valor óptimo de la presión en aspiración, al centro de la zona neutra.
6. **SET alternativo**, cada vez que se habilita sustituye temporalmente al SET principal.
7. **zona muerta**, inserta una diferencia de presión por encima y por debajo del valor del set (ajuste), de tal forma que se mantenga invariable el estado de las salidas mientras que la presión esté dentro de los valores de esta banda.
8. **retardo alarma ALTA presión relativa**, determina el tiempo mínimo de permanencia de la presión de aspiración sobre la zona muerta superior, antes de activar la alarma por alta presión relativa.
9. **retardo puesta en marcha compresor**, determina el tiempo mínimo de permanencia de la presión sobre la zona muerta superior, antes de activar el siguiente compresor.
10. **retardo parada compresor**, determina el tiempo mínimo de permanencia de la presión bajo la zona muerta inferior, antes de apagar el siguiente compresor.
11. **parada mínima del compresor**, establece el tiempo mínimo que debe transcurrir entre una parada y un arranque sucesivo de un compresor.
12. **marcha máxima del compresor**, en el caso de rotación de los compresores, si mayor de 0, determina después de que periodo de funcionamiento se considera la posibilidad de alternar entre ellos los compresores.
13. **retardo puesta en marcha de la etapa**, determina el tiempo mínimo de permanencia de la presión sobre la zona muerta superior antes de activar la próxima etapa de parcialización de un compresor.
14. **retardo parada de la etapa**, determina el tiempo mínimo de permanencia de la presión bajo la zona muerta inferior, antes de cortar la próxima etapa de parcialización de un compresor.
15. **pre-calentamiento**, introduce un retardo entre el encendido del COPS y la activación de las salidas a fin de permitir el precalentamiento de los compresores a través de sus propias resistencias eléctricas.
16. **limitación de escalada**, impone el límite mínimo de las salidas que deben permanecer activas durante un periodo de alarma con función de apagado rápido.
17. **número de periférico**, asigna la dirección física del COPS en el caso de que, a través del puerto serie, se le conecte a una red de transmisión de datos.
18. **número de compresores**, establece el número de salidas que están conectados a los compresores. El máximo valor programable depende de parámetro 19.
19. **número de etapas/compresor**, establece el número de etapas de parcialización de cada compresor (iguales para todos). El valor máximo programable depende del parámetro 18.
20. **rotación compresores**, si se habilita (YES), aplica el algoritmo de gestión optimizada que reduce al mínimo el número de arranques/paradas horarias de cada uno de los compresores. Si por el contrario (NO) las salidas se encenderán con secuencia fija de 1 a 8.
21. **refrigerante**, permite la correcta transformación Presión \Rightarrow Temperatura en base al líquido refrigerante empleado.
22. **compensación sonda**, inserta una corrección fija entre el valor medido por la sonda de presión y el valor procesado por el COPS (pantalla, regulación, etc)
23. **corriente mínima entrada sonda**, determinada por el tipo de transductor utilizado

- 0..20/4..20 mA.
24. **mínimo escala**, el valor debe coincidir con el caudal mínimo del transductor, es decir la presión correspondiente a su mínima corriente (0/4 mA).
 25. **máxima escala**, el valor debe coincidir con el caudal máximo del transductor, es decir la presión correspondiente a la corriente de 20 mA.
 26. **entrada SET alternativo**, si se habilita (YES), aplicando a los contactos de activación la tensión requerida, permite conmutar el valor de referencia de la regulación. O bien el centro de la zona muerta estará dado por el parámetro 6 en vez del 5.
 - 27...34. **diagnostico salida 1...8**, si se habilita (YES), efectúa la monitorización de la correspondiente salida para detectar una interrupción por causas externas. Por el contrario (NO) la tensión aplicada a las entradas de señal de retorno no tendrá ninguna influencia sobre el funcionamiento del regulador.
 35. **entrada presostato de Alta presión de condensación**, si se habilita (YES) verifica que a la entrada correspondiente siempre le llega la tensión requerida. Si esta condición no es satisfecha, el COPS considera la presencia de una alarma de alta presión de condensación. Si no se habilita (NO), la entrada no influencia el funcionamiento del regulador.
 36. **entrada presostato de Baja presión de aspiración**, si se habilita (YES) verifica que a la correspondiente entrada le llega permanentemente la tensión requerida. Si esta condición no es satisfecha, el COPS considera la presencia de una alarma de baja presión en aspiración. Si no se habilita (NO), la entrada no influencia el funcionamiento del regulador.
 37. **entrada bajo nivel liquido refrigerante**, si se habilita (YES) verifica que a la correspondiente entrada le llega permanentemente la tensión requerida. Después de una ausencia continuada por un tiempo similar a par.39, el COPS señala una alarma por falta de líquido refrigerante. Si no se habilita (NO) la entrada no se considera.
 38. **entrada alarma auxiliar**, si se habilita (YES) verifica que en la correspondiente entrada exista siempre la tensión requerida. Cada vez que esta condición no se satisfaga el COPS señala la presencia de una alarma auxiliar. Si no se habilita (NO) la entrada no se considera.
 39. **retardo alarma nivel liquido refrigerante**, determina el tiempo mínimo de falta de tensión requerida por la correspondiente entrada antes de señalar una alarma por falta de líquido refrigerante.
 40. **próximo mantenimiento**, proporciona la cantidad de horas de marcha de al menos un compresor para advertir que el próximo mantenimiento debe tener lugar (LED [2])
 - 41..48. **horas totales de trabajo de la salida 1...8**, permite poner a cero el contador de horas para cada salida con lo que se puede programar un nuevo ciclo de mantenimiento.
 49. **ajuste 0**, permite la recalibración del regulador en la parte baja de la escala.
 50. **ajuste fondo escala**, permite la recalibración del regulador en la parte alta de la escala.

4. FUNCIONAMIENTO

Cada vez que se enciende y después de la fase de autotest (4 segundos aproximadamente), el COPS inicia la regulación según los últimos parámetros programados.

- 4.1 **STAND-BY**. Con par.2=YES se suspende la regulación, el COPS procede por tanto a apagar progresivamente todas las salidas con una cadencia fija de 5 segundos y en el campo [7] de la pantalla aparece la palabra "stand-by".
Dicho estado permanecerá así en los sucesivos encendidos hasta la rehabilitación del control (par.2=NO).
- 4.2 **PRE-CALENTAMIENTO**. Si par.15 es mayor que cero, por ejemplo 30 min., en el encendido todas las salidas permanecerán OFF por el tiempo programado y en el campo [7] de la pantalla aparecerán los segundos que resten para la conclusión de la fase (1800, 1799, 1798 ...)
- 4.3 **REGULACIÓN DE LA PRESIÓN**. Durante las fases normales de funcionamiento el COPS actúa sobre las salidas para mantener constantemente la presión de aspiración en torno al valor deseado. Tal valor de referencia es representado por par.5 o si par.26=YES y a la entrada de selección del set (ajuste) está presente la tensión pedido por par.6.
Si la presión medida se mantiene dentro de los valores de referencia \pm la zona muerta (par.7), el número de salidas activas no varía. Si la presión supera par.5/6 + par.7, se activa la secuencia de encendido de las salidas, si al contrario desciende por debajo de par.5/6 - par.7, se activa la secuencia de apagado.
- 4.4 **RETARDOS DE ENCENDIDO**. Cuando un aumento de presión en aspiración requiere el encendido de una salida, antes de efectuar la conmutación el COPS espera a que tal condición permanezca constantemente por un tiempo al menos igual a: par.9 si de acuerdo al control de secuencia la próxima salida es un compresor, par.13 si la próxima salida es una etapa.
- 4.5 **RETARDOS DE APAGADO**. Antes de efectuar el apagado de una salida como consecuencia de una caída en la presión de aspiración, el COPS 80 espera a que tal condición permanezca constantemente por un tiempo al menos igual a: par.10 si es que en la secuencia de comando el próximo apagado corresponde a un compresor, par.14 si la secuencia es de una etapa de parcialización.
- 4.6 **SECUENCIA DE COMANDO**. Con par.20=YES, el compresor a encender (o apagar) viene individualizado en base a su tiempo de parada (o marcha) o bien en orden decreciente de duración.
Ejemplo: C1=ON de 5 min; C2=OFF de 7 min; C3=OFF de 8 min; C4=ON de 6 min; las secuencias serán ON \Rightarrow C3, C2; OFF \Rightarrow C4, C1.
Con par.20=NO la secuencia sigue el orden de las salidas, ON \Rightarrow C1, C2, C3, C4; OFF \Rightarrow C4, C3, C2, C1.
En ambos casos, un compresor se enciende solo si todos los compresores ya encendidos están al 100% de la potencia (todas las etapas ON).
- 4.7 **LIMITACIÓN DEL ARRANQUE**. Al objeto de preservar los compresores de ciclos de arranque/parada que pueden dañar el motor, es posible limitar estas asignando a par.11 un valor mayor de 0. En este caso un compresor hasta que no alcanza el tiempo mínimo de parada programado, queda excluido de la secuencia de comando. Como consecuencia de esta eventualidad el COPS 80, seleccionando en

- base al modo previsto (ver 4.6), arranca el primer compresor que satisfaga tal requisito.
- 4.8 **ROTACIÓN FORZADA.** Durante la fase normal de funcionamiento, las variaciones de la demanda causan que la presión salga de la zona muerta, por tanto el control algoritmo aplicado con par. **20=YES** induce una alternancia de los compresores en funcionamiento y como resultado final una igualación del tiempo de marcha. Si, por el contrario, la presión permanece dentro de la zona muerta por un periodo largo, no habrá ninguna variación en la salida. Un remedio es permitir una rotación forzada. Dando a par. **12** un valor mayor que cero, cuando un compresor alcanza el tiempo parcial de funcionamiento programado (ej. 60 min), se dan los presupuestos para la alternancia del compresor en cuestión con un compresor en aquel momento apagado (tiempo total menor, parada mínima, etc.), y se pone en marcha el proceso de rotación forzada. El compresor se apaga para dar entrada el designado.
- 4.9 **OPTIMIZACIÓN DE LAS SALIDAS.** Si a consecuencia de una fase alterada de control (alarma de diagnóstico, escalada rápida, etc.) se debiese tener, a la vez, 2 compresores parcializados (PWR < 100%) el COPS pone en marcha la función de optimización procediendo al apagado progresivo de un compresor, según la lógica de control impuesta, y a un incremento de potencia en el otro. El resultado final es una reducción de la potencia eléctrica absorbida a igualdad de potencia mecánica producida.
- 4.10 **ESCALADA DE LA POTENCIA.** En presencia de alarmas con función de **escalada**, las salidas se reducen progresivamente con un ritmo de 5 segundos hasta alcanzar par. **16**. Por ejemplo: si el COPS recibe una señalización de Alta presión de condensación mientras esta operando con 6 salidas activas y par. **16=3**, comenzará una progresiva reducción rápida del número de salidas hasta, en 10 segundos, quedar solo 3 activas. En el proceso de apagado se mantiene la secuencia de comando programada. Durante esta fase de reducción forzada de la potencia, las salidas activas solo pueden reducirse y no aumentarse. Además, las funciones de OPTIMIZACIÓN y ROTACIÓN FORZADA quedan en suspenso.

5. ANOMALÍAS Y ALARMAS

El COPS posee un sofisticado sistema para la detección de condiciones anormales de funcionamiento. Cuando detecta una anomalía, el campo [8] de la pantalla muestra la fuente (ver 2.3) y mientras la condición persista se conmutan todos los contactos del relé de alarma y el piloto [3] se encenderá intermitentemente. El zumbador acústico, que se activa a la vez que las otras indicaciones, se puede silenciar apretando cualquier botón. Cada suceso de alarma se almacena en la memoria permanente, por tanto no se pierde cuando falta la corriente. Para esta función están disponibles 10 localizaciones, alcanzadas las cuales las sucesivas alarmas no podrán ser memorizadas. Se aconseja, por tanto, proceder periódicamente a la limpieza de la memoria como se describe en 2.5.

Durante el pre-calentamiento y el stand-by todas las alarmas están en suspenso.

En los próximos puntos se describen las fuentes de alarma, las correspondientes indicaciones en el campo [8] de la pantalla y las eventuales repercusiones en la lógica del control.

- 5.1 **ANOMALÍA/FONDO ESCALA DEL SENSOR, "sonda".** Señalada si el transductor de presión excede el rango programado con par. **24** (con 4...20 mA exclusivamente) o por par. **25**.
- 5.2 **ALTA PRESIÓN RELATIVA EN ASPIRACIÓN, "rel.AP".** Señalada si la presión en aspiración permanece ininterrumpidamente sobre el límite superior de la zona muerta (ver 4.3) por un tiempo superior a par. **8**. La alarma termina cuando la presión entra de nuevo dentro de la zona muerta.
- 5.3 **ALTA PRESIÓN EN CONDENSACIÓN, "pst.AP".** Señalada si par. **35=YES** y en la correspondiente entrada no está presente la tensión requerida. A consecuencia de esta alarma se pone en marcha la **escalada** de las salidas (ver 4.10). La alarma termina cuando retorna la tensión a los terminales. Con par. **35=NO** la entrada no se monitoriza.
- 5.4 **BAJA PRESIÓN EN ASPIRACIÓN, "pst. BP".** Señalada si par. **36=YES** y en la correspondiente entrada no está presente la tensión requerida. A continuación de esta alarma se pone en marcha la **escalada** de las salidas (ver 4.10). La alarma termina cuando retorna la tensión a los terminales. Con par. **36=NO** la entrada no se monitoriza.
- 5.5 **FALTA DE LÍQUIDO REFRIGERANTE, "nivel".** Señalada si par. **37=YES** y en la correspondiente entrada por un tiempo superior a par. **39** no está presente la tensión requerida. La alarma termina cuando retorna la tensión a los terminales. Con par. **37=NO**, la entrada no se monitoriza.
- 5.6 **ALARMA AUXILIAR, "auxil".** Esta alarma se pone a disposición del instalador para obtener una señalización de anomalía en coincidencia con uno o más sucesos externos a su elección. Señalada si par. **38=YES** y en la correspondiente entrada no está presente la tensión requerida. La alarma termina con el retorno de la tensión a los terminales. Con par. **38=NO** la entrada no se monitoriza.
- 5.7 **ANOMALÍA DE LA SALIDA, "sld.N".** Habitualmente todos los motocompresores de media y gran potencia incorporan una serie de dispositivos de protección dirigidos a preservarles de daños derivados del calentamiento de los bobinados, interrupción de fase, falta de lubricación etc. Conectando juntos estos dispositivos se crea una cadena de seguridad que se abre en presencia de anomalías. La monitorización de las salidas tiene como objeto detectar la interrupción de la alimentación de la bobina del contactor como resultado de la intervención de una o más protecciones (ver figura 3). La función se habilita asignando YES al correspondiente parámetro de habilitación (par. **27...34**).

Si la diagnosis está habilitada y al correspondiente terminal de realimentación no llega la tensión requerida, el COPS detecta la anomalía y reacciona de diferentes formas dependiendo de la carga conectada, compresor o etapa de parcialización.

Anomalía en el compresor: Señalización de alarma ("sld.'N'", y (!) en la pantalla, encendido del piloto [3], conmutación del relé etc.); apagado de todas las etapas de parcialización para permitir un sucesivo arranque progresivo; persistencia del encendido de la salida en espera del eventual rearme.

Un compresor en alarma queda excluido del encendido o apagado.

Anomalía en la etapa: Señalización de alarma y persistencia del encendido de la salida en espera

de una eventual recuperación por sí misma.

Cada vez que en el COPM 28 se usen las salidas en acción inversa (contactos normalmente cerrados), se debe considerar la inversión de la señalización de diagnóstico.

- 5.8 **FALTA ALIMENTACIÓN**, en este caso la indicación de alarma se obtiene solamente a través de los contactos del relé, por tanto no se activan las señalizaciones acústica y luminosa ni se memoriza la anomalía en la memoria de la alarma.

6. FUNCIONES AUXILIARES

Además de lo hasta ahora descrito el COPS lleva a cabo otras funciones con el propósito de facilitar el trabajo de aquellos que tienen que trabajar con el.

- 6.1 **IDIOMA**. En cualquier momento es posible cambiar el idioma en la pantalla (entre los disponibles), con par.**3**.
- 6.2 **CONTRASTE PANTALLA**. Mediante par.**4** se puede variar el contraste claro/oscuro del LCD. Con esto se regula, a mejor, la legibilidad de las indicaciones en función del ángulo visual del operador y de la luz ambiente.
- 6.3 **CONVERSIÓN PRESIÓN ⇌ TEMPERATURA**. El parámetro **21** permite seleccionar el líquido refrigerante empleado, a fin de poder convertir correctamente la presión manométrica medida en su temperatura equivalente de ebullición.
- 6.4 **CORRECCIÓN Sonda**. Si el valor leído por el transductor de presión no corresponde exactamente a la presión, se puede proceder a la recalibración (ver 7) o introducir un factor de corrección constante en toda la escala de medida mediante par.**22**.
- 6.5 **MANTENIMIENTO**. Si se desea obtener una gestión automática de las señalizaciones de manutención periódica es necesario actuar sobre los parámetros **40...48**. Por ejemplo, si queremos intervenir después de 5.000 horas de funcionamiento de los compresores, se pone par.**40**=5.000. Cuando uno de los compresores alcanza las 5.000 horas de funcionamiento, en el panel del COPS se enciende el piloto [2].

En este punto, después de haber efectuado el oportuno mantenimiento, entrando en **PROGRAMACIÓN** al nivel #3 se pueden poner a cero todos los contadores (par.**41...48**) y repetir el ciclo o meter par.**40** para el próximo aviso (por ejemplo par.**40**=10.000).

ATENCIÓN: Los contadores tienen un máximo de 32.000 horas y se utilizan para acumular las horas de funcionamiento y para la ROTACIÓN FORZADA. Por tanto es necesario ponerlos a 0 antes de que alcancen el fondo de la escala.

7. RECALIBRACIÓN

Si fuera necesario recalibrar el COPS 80, actuar de la siguiente manera: entrar en **PROGRAMACIÓN** al nivel #3; poner par.**22** a cero; verificar que par.**23,24,25** son correctos. A través de un preciso generador de corriente oportunamente conectado a la entrada del instrumento, hacer circular la corriente programada con par.**23** (0 ó 4 mA).

Ir al par.**49**, operar sobre los botones [4]+[5] hasta hacer coincidir la indicación en la pantalla con el valor correcto (par.**24**).

Llevar ahora la corriente a 20 mA e ir a par.**50**, siempre con los botones [4]+[5] hacer coincidir la presión indicada por par.**25**.

Terminada la recalibración, salir de la programación.

8 COMUNICACIÓN SERIAL

El COPS 80 está provisto de puerto serie RS485 que le permite formar parte de una red gestionada por un PC de supervisión. La base de datos pone a disposición todos los datos de medida y regulación presentes en el instrumento.

A través de par.**17** usted programa el número de identificación del controlador.

Para una detallada descripción de la organización de los datos y el protocolo de comunicación, pedir documentación específica.

DATOS TÉCNICOS

Dimensiones	192x96x60mm
Temp. de funcionamiento	-10°C ...+50°C
Campo de medida	-1.00 ...+9.00 bar
Resolución	0.01 bar
Entrada de presión	0/4 ... 20 mA
Alimentación transductor	8 ... 16Vdc
Entradas auxiliares	110-240Vac, 50/60Hz; 5 mA
Salida relé alarma	SPDT; 5 A 240Vac
Alimentación	230 Vac, ±10%; 50/60Hz
Consumo	4VA
Protección frontal	IP 54

GARANTÍA

LAE electronic Srl garantiza sus productos contra defectos de fabricación y de materiales por un (1) año, de la fecha de fabricación que se indica en el instrumento. Esta garantía es válida para la reparación o sustitución de los productos cuyos defectos sean imputables a LAE y aceptados por su propio servicio técnico. No se consideran garantías los defectos debidos a condiciones excepcionales de empleo, uso incorrecto y/o mal uso. Todos los gastos de transporte al fabricante, previa su autorización y los de vuelta al comprador serán a cargo de este último.

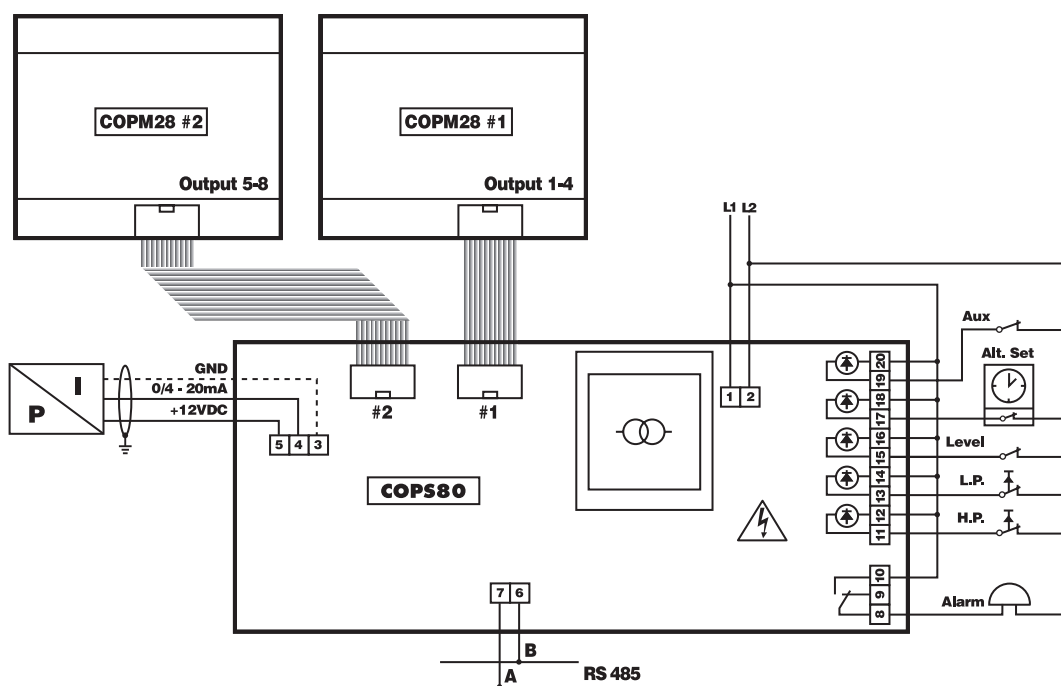


FIGURA 2

- | | |
|---|---|
| 1-2 Alimentación 230 Vac, 50/60 Hz | 11-12 Presostato de alta 110-240 Vac, 50/60 Hz |
| (3)-4 Entrada transductor de presión | 13-14 Presostato de baja 110-240 Vac, 50/60 Hz |
| 5 Alimentación transductor +8..16 Vdc, 25mA | 15-16 Nivel líq. refrigerante 110-240 Vac, 50/60 Hz |
| 6-7 Puerto comunicación serie RS 485 | 17-18 Set alternativo 110-240 Vac, 50/60 Hz |
| 8-9-10 Relés de alarma 240 Vac, 5 Amp | 19-20 Alarma auxiliar 110-240 Vac, 50/60 Hz |

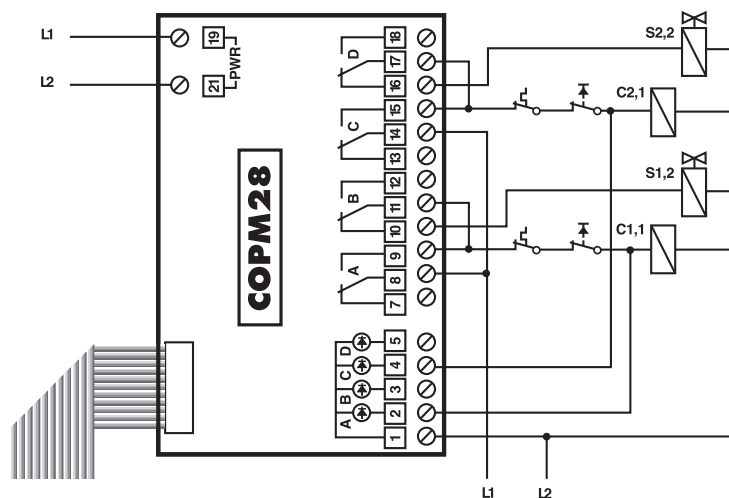


FIGURA 3

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| C1,1 bobina contactor compresor 1 | C2,1 bobina contactor compresor 2 |
| S1,2 solenoide 2ª etapa compresor 1 | S2,2 solenoide 2ª etapa compresor 2 |

TABLA A

Par.N	Descripción	Limite Mínimo y Máximo	Valor estándar	Valor corriente
1	codigo acceso	0 ... 255	0	—
2	stand-by	YES / NO	YES	—
3	(idioma)	Italiano... Español	English	
4	contraste LCD	00 ... 100	50	
Nivel # 1, accesible con código 24				
5	SET principal	mínimo escala... ... máximo escala	+3.00 b	
6	SET alternativo	mínimo escala... ... máximo escala	+3.50 b	
7	zona muerta	0.0 ... 2.00 bar	0.20 b	
8	retr.alarma AP	0 ... 300 minutos	5 min	
9	retr.arr.compr.	0 ... 240 segundos	10 sec	
10	retr.par.compr.	0 ... 240 segundos	10 sec	
11	parada min.compr	0 ... 20 minutos	3 min	
12	marcha max.compr	0 ... 120 minutos	60 min	
13	retr.arr.etapa	0 ... 240 segundos	5 sec	
14	retr.par.etapa	0 ... 240 segundos	5 sec	
15	calentamiento	0 ... 120 minutos	0 min	
16	limit.escalada	0 ... 8	0	
17	Nr.periferica	1 ... 255	1	
Nivel # 2, accesible con código 69				
18	Nr.compresores	1 ... 8(?)	4	
19	Nr.etapa/compr.	1 ... 8(?)	1	
20	rotacion compr.	YES / NO	YES	
21	refrigerante	R22, R134A, R404A-507	R134A	
22	offset sonda	-1.00 ... +1.00	0.00 bar	
23	entr.min.sonda	0 ... 5 mA	4 mA	
24	rango minimo	-1.00 ... +1.00 bar	-0.7 b	
25	rango maximo	+1.00 ... +9.00 bar	+8.00 b	
26	entr.SET altern.	YES / NO	NO	
27	diagn.salida 1	YES / NO	NO	
Nivel # 2, (continuación)				
28	diagn.salida 2	YES / NO	NO	
29	diagn.salida 3	YES / NO	NO	
30	diagn.salida 4	YES / NO	NO	
31	diagn.salida 5	YES / NO	NO	
32	diagn.salida 6	YES / NO	NO	
33	diagn.salida 7	YES / NO	NO	
34	diagn.salida 8	YES / NO	NO	
35	entr.press.AP	YES / NO	NO	
36	entr.press.BP	YES / NO	NO	
37	entrada nivel	YES / NO	NO	
38	entr.auxiliar	YES / NO	NO	
39	retraso nivel	0 ... 120 minutos	10 min	
Nivel # 3, accesible con código 104				
40	interv.manutenc.	500 ... 30'000 horas	1000 hrs	
41	trab.salida 1	0 ... 50 horas	0	
42	trab.salida 2	0 ... 50 horas	0	

43	trab.salida 3	0 ... 50 horas	0	
44	trab.salida 4	0 ... 50 horas	0	
45	trab.salida 5	0 ... 50 horas	0	
46	trab.salida 6	0 ... 50 horas	0	
47	trab.salida 7	0 ... 50 horas	0	
48	trab.salida 8	0 ... 50 horas	0	
49	calibracion 0	presión corriente	—	
50	calibr.f.escala	presión corriente	—	



VIA PADOVA, 25
31046 ODERZO /TV /ITALY
TEL. ++39 0422 815320 - ++39 0422 815303
TELEFAX ++39 0422 814073
E-mail: info@lae-electronic.com
www.lae-electronic.com