# MANUAL *PLUS* CENTRAL DE COMPRESORES / CONDENSADOR

OSAKA
WWW.OSAKASOLUTIONS.COM

## ÍNDICE

**1. INTRODUCCIÓN**
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.
1.2. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA.
1.3. MODELOS MCX PARA CENTRALES FRIGORÍFICAS / DATOS TÉCNICOS.
1.4. GRAFICOS ZONA MUERTA Y PROPORCIONAL.
1.5. EXPLICACIÓN DEL PID (P+I+D).

**2. PROGRAMACIÓN.**
2.1. PROGRAMACIÓN RÁPIDA DE LOS SET POINT.
2.2. ACCESO A PARÁMETROS.

**3. EXPLICACIÓN DE LA SIMBOLOGÍA DEL DISPLAY**
3.1. DISPLAY PRINCIPAL.
3.2. DISPLAY SECUNDARIO.

**4. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN.**
4.1. CONFIGURACIÓN DE SONDAS.
4.1.1. PARÁMETROS SONDA ASPIRACIÓN 1 Y 2.
4.1.2. PARÁMETROS SONDA DESCARGA/CONDENSACIÓN.
4.1.3. PARÁMETROS SONDA TEMPERATURA EXTERIOR (COND. FLOTANTE).
4.1.4. PARÁMETROS SONDA TEMPERATURA ACEITE.
4.1.5. PARÁMETROS SONDA DE SEGURIDAD 1 / SONDA DE SEGURIDAD 2.
4.2. PROGRAMACIÓN DE COMPRESORES.
4.2.1. DIMENSIONAMIENTO DE LA CENTRAL FRIGORÍFICA: CONF.
4.2.2. REGULACIÓN DE COMPRESORES: FUNC, REG A1, REG A2.
4.3. PROGRAMACIÓN DESCARGA/CONDENSACIÓN.
4.3.1. DIMENSIONAMIENTO DE LA CENTRAL FRIGORÍFICA: COND.
4.4. CONDENSACIÓN FLOTANTE
4.4.1. PARÁMETROS CONFIGURACIÓN CONDENSACIÓN FLOTANTE
4.5. CONFIGURACIÓN DE ALARMAS.
4.5.1. ALARMAS GENERALES
4.5.2. ALARMA ESPECÍFICA PARA SEGURIDAD DESCARGA
4.5.3. ALARMA ESPECÍFICA POR SONDA DE SEGURIDAD
4.6. CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS LIBRES.
4.6.1. CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS DIGITALES LIBRES.
4.6.2 . CONFIGURACIÓN DE SALIDAS/RELÉS LIBRES.
4.7. INFORMACIÓN TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO.

**5. COMUNICACIÓN SERIE RS485 Y CAN-BUS.**

**6. CONEXIONADO ELÉCTRICO**

**7. ESQUEMAS ELÉCTRICOS**

**8. GARANTÍA**

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.

Microprocesadores digitales DIN-Rail, programables según necesidades, con entradas analógicas para sonda de baja presión -0,5 . . .8 bar (aspiración) y alta presión 0...30 bar (condensación). Diferentes modelos en función de las salidas disponibles: MCX 15 (15 salidas) y MCX 20 (20 salidas) a relé y de 8 a 22 entradas digitales para alarmas de los compresores, cambio de Set Point, etc.

Posibilidad de conectar el accesorio MMI (pantalla lcd iluminada y/o pantalla remota panelable), recomendable para los equipos ciegos y opcional en los demás.

### 1.2. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA.

Los MCX con la aplicación **PLUS** para centrales frigorífi cas regulan de forma precisa y constante la central por capacidad:

- **Doble** regulación de compresores **(Doble Aspiración)** con parcialización y rotación por horas de funcionamiento de las cargas/etapas.
- Regulación de compresores y/o etapas de distintas potencias.
- Regulación para compresores tipo DIGITAL SCROLL, DIGITAL STREAM y STREAM + CRII.
- Regulación por rotación de los ventiladores del condensador por capacidad/horas de trabajo.
- Regulación flotante del condensador (**Regulación Mixta VF + Etapas**).
- Función refrigeración del aceite por condensador o etapas y economizador.
- Seguridad en descarga, en máximas y/o mínimas por sonda.

Además incorporan 3 salidas analógicas (0/10vdc) que nos permiten regular compresores y/o ventiladores del condensador tipo inverter (a través de variador de frecuencia) o para contralar el DIGITAL SCROLL, DIGITAL STREAM y STREAM + CRII.

Disponen de entradas y salidas digitales configurables para el control de alarmas de funcionamiento de la central.

Conexión directa a sistemas de supervisión Comunicator / Maxserver vía RS485 (integrada en todos los modelos RS).

### 1.3. MODELOS MCX PARA CENTRALES FRIGORÍFICAS / DATOS TÉCNICOS.

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | MCX15 | MCX20 |
|---|---|---|
| **Entradas Analógicas** | | |
| 4/20mA (NTC, PT1000, 0/1V, 0/5V, 0/10V, 0/20mA) | 8 | 8 |
| **Entradas Digitales** | | |
| 24V | 18 | 22 |
| 230Vac | 4 | 4 |
| Contactos libres de potencia | - | - |
| Número máximo | 18 | 22 |
| **Salidas Analógicas** | | |
| **0/10Vdc** | 4 | 6 |
| **Salidas Digitales / relés** | | |
| SPST Relay 16A (contacto normalmente abierto) | - | 2 |
| SPDT Relay 16A (contacto conmutado) | 2 | 1 |
| SPST Relay 8A (contacto normalmente abierto) | 9 | 13 |
| SPDT Relay 8A (contacto conmutado) | 4 | 4 |
| Número máximo | 15 | 20 |
| **Alimentación/ Power Supply** | | |
| 110 – 230Vac 50/60Hz | ✓ | ✓ |
| **Varios** | | |
| Salida RS485 | 1 | 1 |
| Dimensiones módulos DIN-Rail | 16 (280mm) | 16 (280mm) |

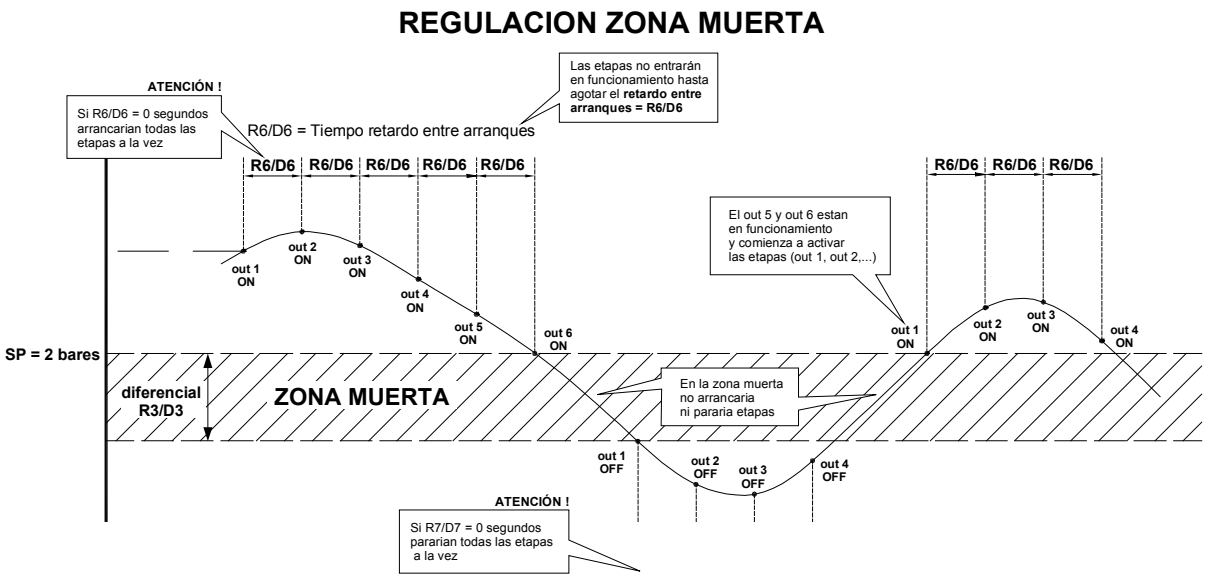
* Disponible en todos los modelos - No disponible

## 1.4. GRÁFICOS ZONA MUERTA Y PROPORCIONAL.

ZONA MUERTA:

Cuando la presión del proceso es superior al SET POINT, se inicia la activación de etapas (teniendo en cuenta los tiempos de retardo programados en los parámetros R6 o D6). Entre el Set Point y el valor programado en R3/D3 se produce la ZONA MUERTA, donde no se arrancan ni paran etapas (las salidas activas continúan funcionando y las inactivas sin funcionar). Por debajo de la consigna menos el diferencial (R3 o D3) comienza a desactivar etapas teniendo en cuenta los tiempos de retardo (R7/D7).

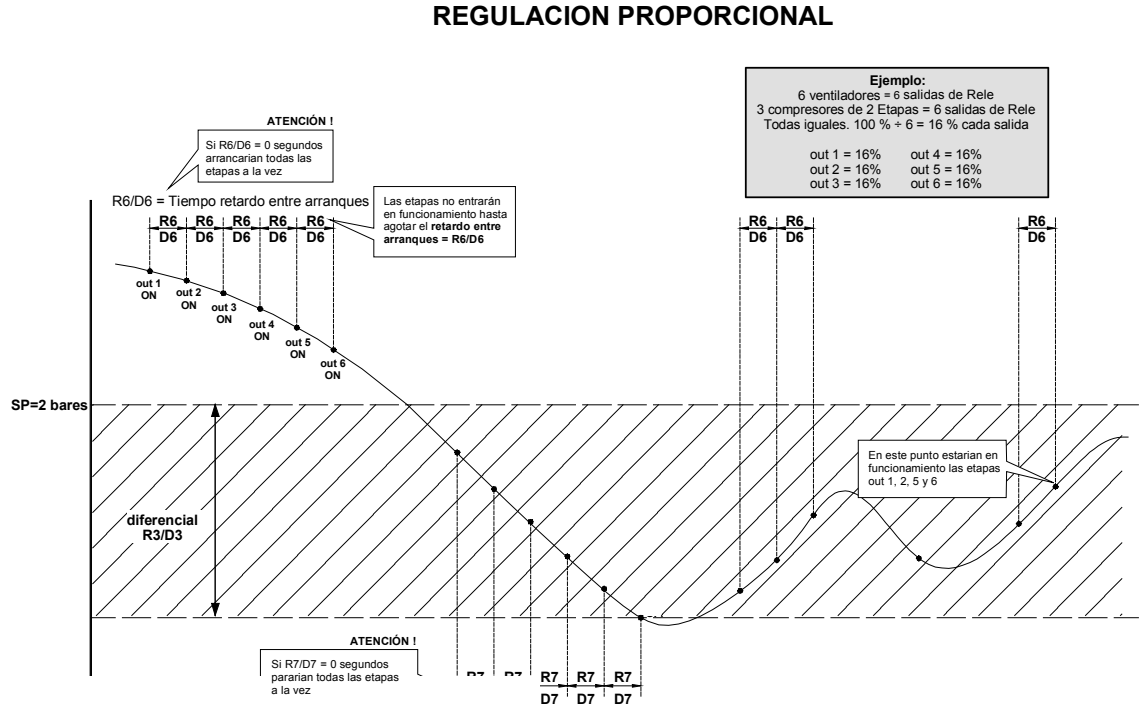
Nos referiremos al término ETAPA cuando hablemos de manera global de compresores y/o parcializaciones y/o ventiladores.




La PROPORCIONAL:

Cuando la presión del proceso es superior al Set Point y el valor programado en R3/D3, se genera una BANDA o ZONA PROPORCIONAL, en la que se irán activando las diferentes etapas progresivamente, con tal de conseguir el % de funcionamiento más adecuado para mantener la regulación constante y estable.

En instalaciones en las que hay etapas de diferentes capacidades, se activarán y desactivarán las etapas en función de la etapa que más convenga (ver cuadro ejemplo).
Nos referiremos al término ETAPA cuando hablemos de manera global de compresores y/o parcializaciones y/o ventiladores.



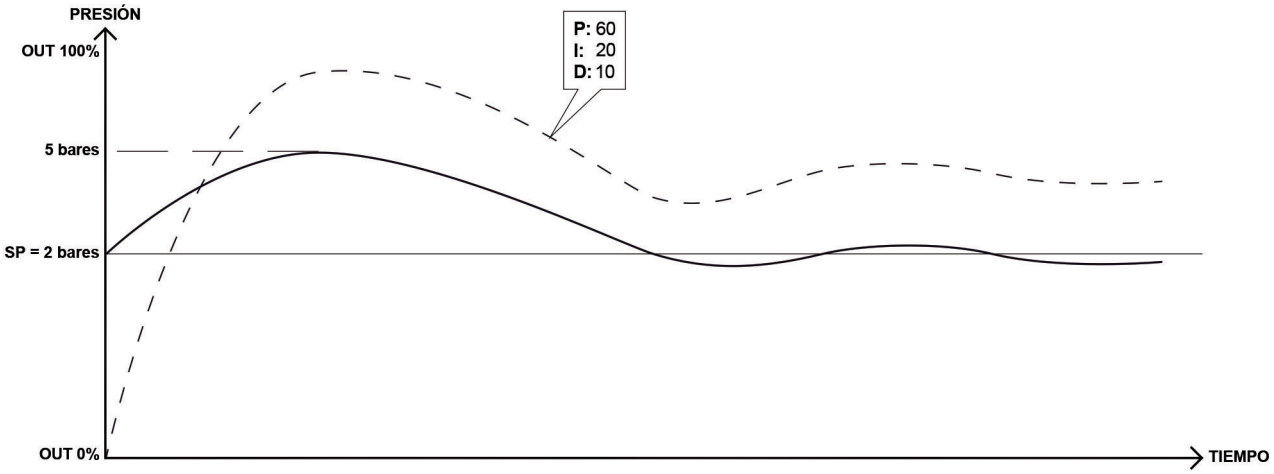
## 1.5. EXPLICACIÓN DEL PID (P+I+D).

**-P:** Es la ganancia proporcional, es una proporción respecto al error. Un valor muy elevado puede generar inestabilidades, ya que a un pequeño cambio en el error modificaría mucho la salida. Un valor muy bajo hace que la respuesta sea mucho más lenta y el error permanezca en el tiempo.

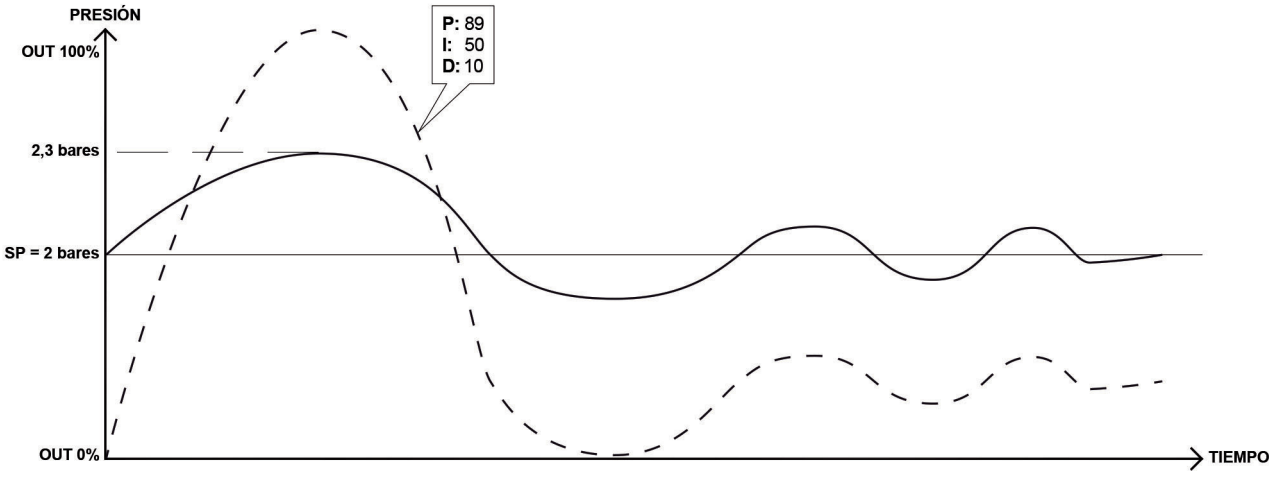
**-I:** Es la acción integral, su función es mantener la potencia necesaria para estabilizarse en la consigna. Un valor muy alto lo que genera es que la acción integral aporte más potencia de salida innecesaria para la estabilización del sistema. Puede generar inestabilidades. Un valor muy bajo hace que aporte la potencia necesaria pero tarde mucho en estabilizarse.

**-D:** Es la acción derivativa, su función es estabilizar el sistema cuando sufres oscilaciones en la consigna. La acción derivativa actua en instantes de tiempo muy cortos. A un valor muy alto realizaría grandes cambios (bruscos) en diferentes instantes de tiempo. Puede generar inestibilidades. A un valor muy bajo, realizaría pequeños cambios (más suaves) en diferentes instantes de tiempo.
Se puede deshabilitar configurando el valor a Ø.

## PID LENTO




## PID RÁPIDO



## 2. PROGRAMACIÓN

### 2.1. PROGRAMACIÓN RÁPIDA DE LOS SET POINT.

1. Mantener pulsada la tecla ENTER durante 5 segundos.
2. El display visualizará los valores configurados en las diferentes consignas (aspiración (RØ); aspiración reducida (R1) y consigna descarga o condensación (D2). Para visualizar las consignas, pulsar teclas SUBIR y BAJAR hasta llegar a la consigna deseada.
3. Pulsar ENTER + teclas SUBIR y BAJAR para modificar el valor de las consignas.
4. Confirmar el valor pulsando ENTER

### 2.2. ACCESO A PARÁMETROS.

Para acceder a los parámetros de configuración:

1. Mantener pulsadas las teclas SUBIR + BAJAR durante 5 segundos. El display visualizará Ø (protección password).
2. Mantener pulsada la tecla SUBIR hasta llegar al valor 38.
3. Pulsar ENTER para confirmar. A continuación se visualizará la primera CARPETA de parámetros: CONF.
4. Con las teclas SUBIR y BAJAR se podrá seleccionar la carpeta deseada. Para acceder a sus parámetros pulsar ENTER.
5. Mediante las teclas SUBIR y BAJAR podrá alcanzar el parámetro deseado dentro de la carpeta seleccionada
6. Pulsar tecla ENTER y después SUBIR y BAJAR para configurar el valor del parámetro.
7. Pulsar ENTER para confirmar.
8. Para visualizar la pantalla secundaria pulsar BAJAR . Para volver a la pantalla principal, pulsar SUBIR.

Para salir del menú de carpetas de programación pulsar sucesivamente la tecla X hasta llegar a la pantalla principal.

## 3. EXPLICACIÓN DE LA SIMBOLOGÍA DEL DISPLAY

### 3.1. DISPLAY PRINCIPAL.

- INDICACIÓN DE ALARMAS (AIG/ EDi/ Min/ Max/ Mto/ Aux): En la parte derecha del display se encuentran los símbolos que indican las posibles alarmas de funcionamiento.
- INDICACIÓN DE RETARDOS (C+/ V+/ C-/ V-): Dentro de los apartados S.Baja y S. Alta en la parte superior izquierda y debajo de los leds de alarma de entrada digital se encuentran los símbolos que indican los retardos de arranques/paros de las etapas (compresores/ parcializaciones/ ventiladores).

  C+ Retardo entre arranques de compresores y parcializaciones.
  V+ Retardo entre arranques de ventiladores.
  C- Retardo entre paros de compresores y parcializaciones.
  V- Retardo entre paros de ventiladores.

  Si alguno de los símbolos C+, V+, C-, V- parpadea de foma intermitente indica que ese retardo está activo.

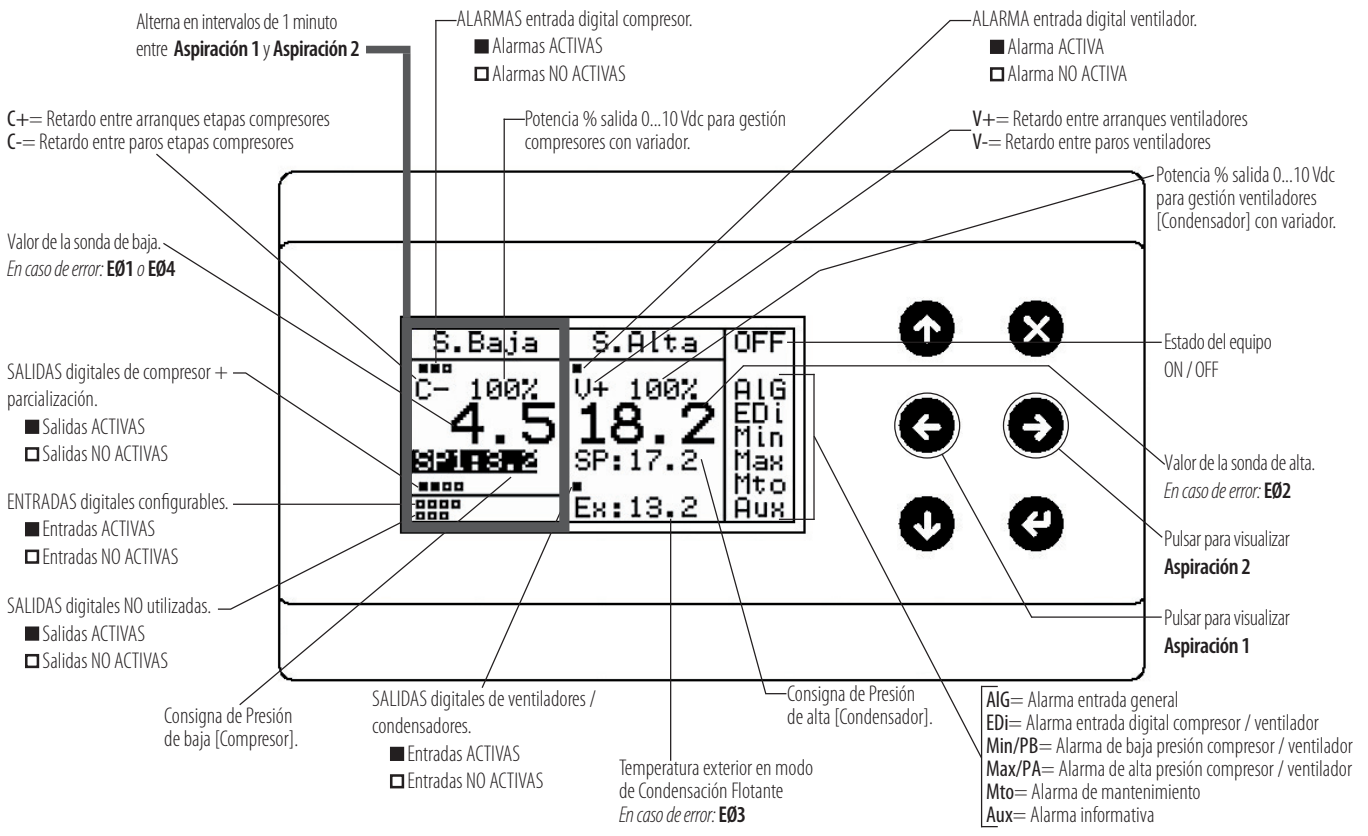
- INDICACIÓN DEL ESTADO DE LAS SALIDAS (RELÉS):

  - Dentro de S. Baja en la parte superior izquierda se encuentra 1 fila de leds que indican las alarmas de entrada digital compresor.
  - Dentro de S. Baja en la parte inferior izquierda se encuentra 1 fila de leds que indican las salidas digitales de compresor + parcialización.
  - Dentro de S. Alta en la parte superior, se encuentra 1 fila de leds que indican las alarmas de entrada digital condensador.
  - Dentro de S. Alta en la parte inferior, se encuentra 1 fila de leds que indican las entradas digitales de ventiladores / condensadores.
  - Fuera de S. Baja en la parte inferior izquierda se encuentran 2 filas de leds: La 1ª fila indica las entradas disponibles que existen configurables y la 2ª las salidas digitales NO utilizadas.

### 3.1. DISPLAY SECUNDARIO.

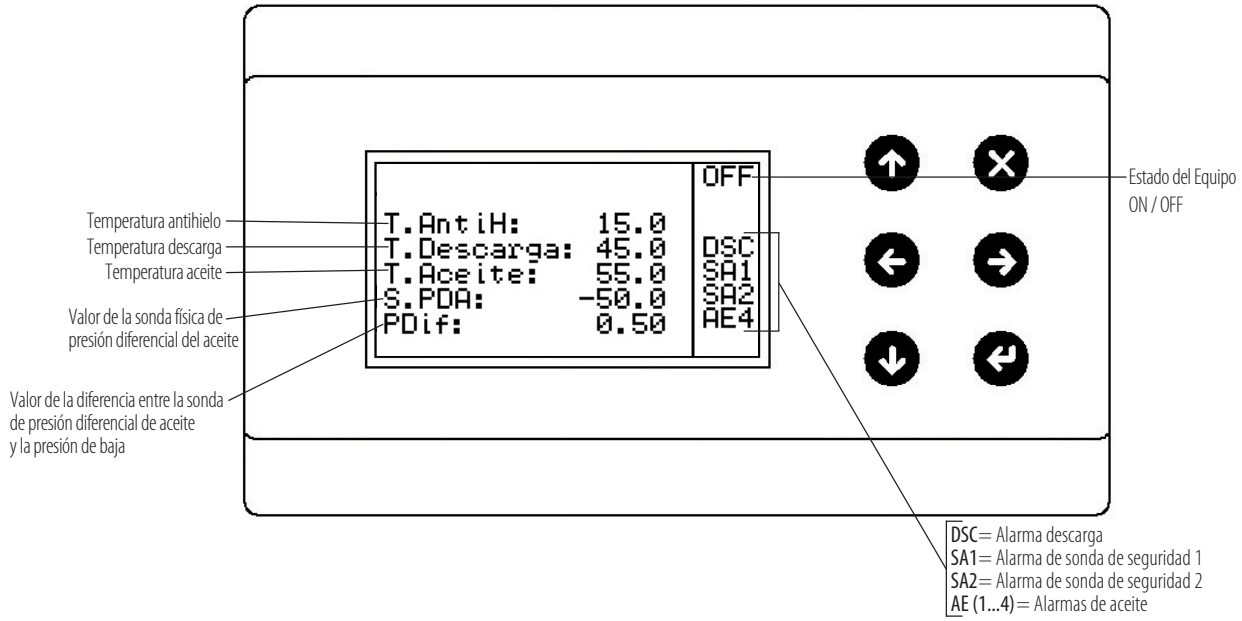
- INDICACIÓN DE ALARMAS (DSC/ REC/ SA1/ SA2): En la parte derecha del display se encuentran los símbolos que indican las posibles alarmas de funcionamiento.
- INDICACIÓN DE TEMPERATURAS: En la parte central del display encontraremos la temperatura real de antihielo, de descarga, de aceite, de la presión diferencial y real del aceite.

**• DISPLAY PRINCIPAL:**

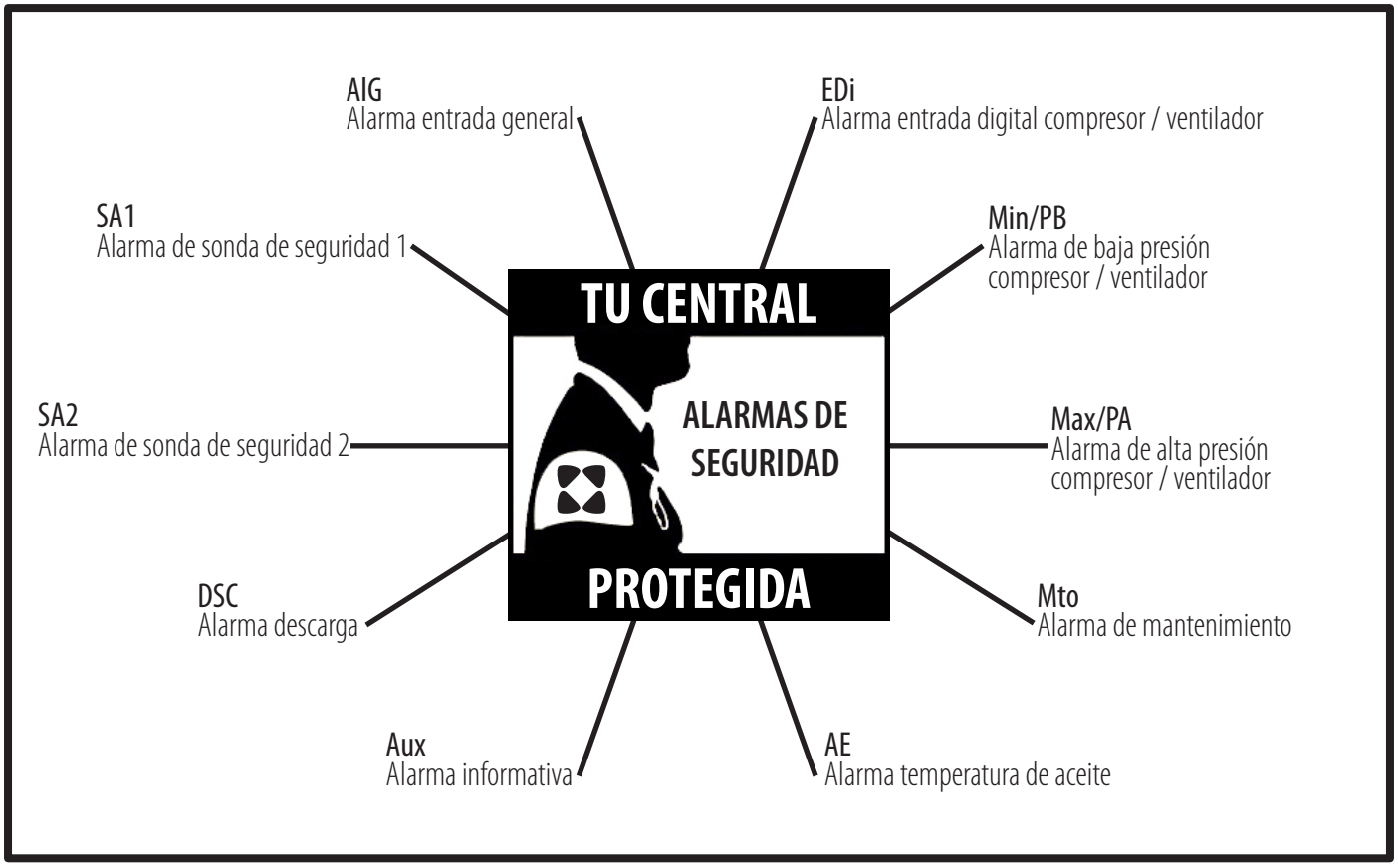


**• DISPLAY SECUNDARIO**

**- Para llegar al display secundario, se debe pulsar BAJAR cuando se este en display principal.**




**NOTA: Para volver al display principal, pulsar ARRIBA o esperar 20 segundos.**



## 4. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

### ORGANIZACIÓN DE PARÁMETROS.

Los parámetros de los equipos MCX están organizados en diferentes carpetas:

- CONF *Carpeta] CONF. Parámetros relativos a la configuración de compresores.*
- FUNC *Carpeta] FUNC. Parámetros relativos a la función de los compresores.*
- REG *Carpeta] REG. Parámetros relativos a la regulación de compresores.*
- COND *Carpeta] COND. Parámetros relativos a la condensación.*
- F.SYS *Carpeta] F.SYS. Parámetros relativos a la regulación de la condensación/Evap. flotante.*
- ALARM *Carpeta] ALARM. Parámetros relativos a alarmas.*
- INPUT *Carpeta] INPUT. Parámetros relativos a las entradas digitales.*
- OUTPUT *Carpeta] OUTPUT. Parámetros relativos a las salidas digitales.*
- PROBE *Carpeta] PROBE. Parámetros relativos a las sondas.*
- SER *Carpeta] SER. Parámetros relativos a la comunicación (RS485).*
- STOP *Carpeta] STOP / START. Parámetro relativo al paro o al arranque del equipo.*
  ***¡No indica el estado actual del equipo!** Muestra el estado al que se desea ir.*
- TIME *Carpeta] TIME. Parámetros relativos a los tiempos de marcha.*

### 4.1. CONFIGURACIÓN DE SONDAS.

**PROBE** Carpeta donde se encuentran los parámetros relativos a las sondas de aspiración, condensación, condensación flotante, temperatura aceite y seguridad 1/2.

#### 4.1.1. PARÁMETROS CONFIGURACIÓN SONDA DE ASPIRACIÓN 1Y 2.

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **PØ** | Configuración del tipo de señal de la sonda aspiración 1 y 2. | 4…20mA, 0…20mA, PT1000, NTC, 0-1v, 0-5v, 0-10v | 4...20 mA |
| **P1** | Configuración del inicio de escala para señales de corriente o voltaje de la sonda aspiración 1 y 2. | -199.9 / 199.9 | -0.5 |
| **P2** | Configuración del fondo de escala para señales de corriente o voltaje de la sonda aspiración 1 y 2. | -199.9 / 199.9 | 7.0 |
| **P3** | Calibración de la sonda aspiración 1. | -10.0 / 10.0 | 0.0 |
| **P4** | Calibración de la sonda aspiración 2. | -10.0 / 10.0 | 0.0 |

#### 4.1.2. PARÁMETROS CONFIGURACIÓN SONDA DE DESCARGA / CONDENSACIÓN.

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **P5** | Configuración del tipo de señal de la sonda de descarga. | 4…20mA, 0…20mA, PT1000, NTC, 0-1v, 0-5v, 0-10v | 4…20 mA |
| **P6** | Configuración del inicio de escala para señales de corriente o voltaje. | -199.9 / 199.9 | 0.0 |
| **P7** | Configuración del fondo de escala para señales de corriente o voltaje. | -199.9 / 199.9 | 30.0 |
| **P8** | Calibración de la sonda. | -10.0 / 10.0 | 0.0 |

#### 4.1.3. PARÁMETROS CONFIGURACIÓN SONDA TEMPERATURA EXTERIOR (COND. FLOTANTE).

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **P9** | Configuración de la sonda temperatura exterior (Condensación flotante).. | -10.0 / 10.0 | 0.0 |

#### 4.1.4. PARÁMETROS CALIBRACIÓN SONDA TEMPERATURA ACEITE.

La sonda de aceite condensación solo podrá ser de tipo NTC

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **P10** | Calibración de la sonda de aceite. | -10.0 / 10.0 | 0.0 |

#### 4.1.5. PARÁMETROS CONFIGURACIÓN SONDA DE SEGURIDAD 1 / SONDA DE SEGURIDAD 2.

| PARÁMETRO | | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|---|
| Sonda 1 | Sonda 2 | | | |
| **P11** | **P15** | Configuración del tipo de sonda de seguridad. | 4…20mA, 0…20mA, PT1000, NTC, 0-1v, 0-5v, 0-10v | NTC |
| **P12** | **P16** | Configuración del inicio de escala para señales de corriente o voltaje. | -199.9 / 199.9 | -50.0 |
| **P13** | **P17** | Configuración del fondo de escala para señales de corriente o voltaje. | -199.9 / 199.9 | 50.0 |
| **P14** | **P18** | Calibración de la sonda. | -10.0 / 10.0 | 0.0 |

### 4.2. PROGRAMACIÓN DE COMPRESORES.

#### 4.2.1. DIMENSIONAMIENTO DE LA CENTRAL FRIGORÍFICA: **CONF.**

**CONF** Carpeta donde se encuentran los parámetros relativos a la configuración de compresores:

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **N1*** | Configuración del número de todos los compresores de la central frigorífica. | 1...20 | 1 |
| **N2*** | Configuración del número de compresores de la aspiración 1. | 1...10 | 1 |
| **E1…E10*** | Configuración del número de etapas de cada compresor.<br>Depediendo del nº de compresores configurado anteriormente (N1) aparecerán más o menos E.<br>A cada E se le asignará un valor de 1 a 3 según las etapas de cada compresor, por defecto el valor asignado es 1. | 1...3 | 1 |
| **C1…C14*** | Configuración de la capacidad o potencia de cada etapa (E1... E10).<br>Depediendo del nº de etapas configurado anteriormente (E) aparecerán más o menos C.<br>A cada C se le asignará un porcentaje. Se debe configurar de forma obligatorio el % de cada etapa. | 0...100% (según potencia etapas. Ver ejemplo) | 25% |
| ** NOTA: Los parámetros N1, N2, E1... E10, C1...C14 tendrán un rango máximo en función del modelo MCX (MCX15/20).* | | | |

**Posibilidad de añadir parcialización al compresor con variador y retardadas por los parámetros R17.**

*Ejemplo:*

*A) Si todas las etapas son de la misma capacidad, se divide el 100% de la potencia entre el total de las etapas:*

$$C1 = C2 = \ldots = C14 = \frac{100\%}{\text{suma de todas las etapas}} = \%\ \text{de cada etapa}$$

*b) Si las etapas son de distinta capacidad, el instalador deberá conocer dicho parámetro de relación potencia en KW o en CV. Conociendo este valor, se divide entre la suma de todas las potencias para hallar el % de cada etapa.*

$$\left(\frac{\text{potencia de 1 etapa}}{\text{suma de todas las potencias}}\right) x\ 100 = \%\ \text{de cada etapa}$$

### 4.2.2. REGULACIÓN DE COMPRESORES: **FUNC, REG A1, REG A2.**

**FUNC** Carpeta donde se encuentran los parámetros relativos a la función de compresores.

| PARÁMETRO | | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|---|
| **UØ** | | Configuración del tipo de regulación para los compresores. | NZ/PR | NZ |
| | **NZ** | Regulación zona muerta.<br>Este tipo de regulación es idónea para instalaciones con pocos compresores de elevada potencia. Evita, en la medida de lo posible, frecuentes arranques y paros de las etapas logrando que la regulación sea estable y constante (ver gráfico). | | |
| | **PR** | Regulación proporcional.<br>Este tipo de regulación es idónea para instalaciones con número elevado de compresores y/o instalaciones con compresores de distintas potencias. Permite, en la medida de lo posible, estabilizar la regulación a pesar de frecuentes arranques y paros de las etapas. | | |
| **U1** | | Configuración del tipo de secuencia para la rotación de los compresores. | SEQ/ROT | ROT |
| | **SEQ** | Secuencia fija de activación y desactivación de compresores por orden numérico. | | |
| | **ROT** | Secuencia de activación por rotación de los compresores, en función del tiempo de trabajo de cada compresor. | | |
| **U2** | | Configuración del tipo de secuencia para la activación / desactivación de las etapas. | EQ/FULL | FULL |
| | **EQ** | Activación de todos los compresores y posteriormente sus parcializaciones. | | |
| | **FULL** | Secuencia de activación de todas las parcializaciones del compresor, antes de arrancar el siguiente compresor. | | |
| **U3** | | Habilita la función de "compresor Joker". El compresor Joker será siempre el primero en conectarse y el último en desactivarse.<br>Si habilita la función Joker, se le asignará automáticamente la salida C1/N01 al primer compresor. | OFF/ON | OFF |
| **U4** | | Configuración del modo de funcionamiento de las solenoides de capacidad de las parcializaciones. | DIR/INV | DIR |
| | **DIR** | Compresores con parcialización con contacto NC (normalmente cerrado). | | |
| | **INV** | Compresores con parcialización con contacto NO (normalmente abierto). | | |
| **U5** | | Configuración del funcionamiento del compresor 1 en aspiración 1.<br>Si habilita la función inverter, Digital Scroll o Stream, se le asignará automáticamente la salida C1/N01 al primer compresor.<br>NOTA: Los parámetros para su configuración están en la carpeta REG (R20 a R32)<br>NOTA **CRII**: Si habilita la función CRIIV2 / CRIIV3 se asignarán automáticamente las salidas:<br>**CRIIV2**<br>Para el MCX15 culata1 > A01 y culata2 > A04<br>Para el MCX20 culata1 > A01 y culata2 > A05<br>**CRIIV3**<br>Para el MCX15 culata1 > A01, culata2 > A04 y culata3 > A03<br>Para el MCX20 culata1 > A01, culata2 > A05 y culata3 > A06 | STEP/VF/ DIG SC/ DIG ST/ STREAM/ CRIIV2/ CRIIV3 | DIG SC |
| | **STEP** | Funcionamiento con compresor tipo ON / OFF (Estándar). | | |
| | **VF** | Funcionamiento del compresor con Variador de Frecuencia. | | |
| | **DIG SC** | Funcionamiento del compresor con tipo Digital Scroll. | | |
| | **DIG ST** | Funcionamiento del compresor con tipo Digital Stream. | | |
| | **STREAM** | Funcionamiento con compresor tipo Stream. | | |
| | **CRIIV2** | Funcionamiento con compresor de tipo CRII de 2 culatas. | | |
| | **CRIIV3** | Funcionamiento con compresor de tipo CRII de 3 culatas.<br>** NOTA: Si en MCX15 se selecciona CRIIV3, en la aspiración 2 sólo se puede escoger modalidad STEP.* | | |
| **U6** | | Configuración del funcionamiento del compresor 1 en aspiración 2.<br>Si habilita la función inverter, Digital Scroll o Stream, se le asignará automáticamente la salida C1/N01 al primer compresor.<br>NOTA: Los parámetros para su configuración están en la carpeta REG (R20 a R32)<br>IMPORTANTE!!!:<br>**CRIIV2**<br>La opción CRIIV2 solo es posible en el modelo MCX20.<br>**CRIIV3**<br>La opción CRIIV3 actualmente no está habilitada en la aspiración 2 para ningún modelo. | STEP/VF/ DIG SC/ DIG ST/ STREAM/ CRIIV2 | DIG SC |
| | **STEP** | Funcionamiento con compresor tipo ON / OFF (Estándar).<br>** NOTA: No es posible MCX15 y U5=CRIIV3 (invisibles).* | | |
| | **VF** | Funcionamiento del compresor con Variador de Frecuencia.<br>** NOTA: No es posible MCX15 y U5=CRIIV3 (invisibles).* | | |
| | **DIG SC** | Funcionamiento del compresor con tipo Digital Scroll.<br>** NOTA: No es posible MCX15 y U5=CRIIV3 (invisibles).* | | |
| | **DIG ST** | Funcionamiento del compresor con tipo Digital Stream.<br>** NOTA: No es posible MCX15 y U5=CRIIV3 (invisibles).* | | |
| | **STREAM** | Funcionamiento con compresor tipo Stream.<br>** NOTA: No es posible MCX15 y U5=CRIIV3 (invisibles).* | | |
| | **CRIIV2** | Funcionamiento con compresor de tipo CRII de 2 culatas.<br>** NOTA:* Sólo MCX20 culata1 > A03 y culata2 > A04. | | |

**REG-A1** Carpeta donde se encuentra los parámetros relativos a la regulación de los compresores de la Aspiración 1.

| PARÁMETRO | | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS AL SET POINT | **RØ** | Programación del Set Point de aspiración 1. | -50.0+50.0 (Bar) | 2.0 |
| | **R1** | Programación del Set Point 2 de aspiración 1. | -50.0+50.0 (Bar) | 3.0 |
| | **R3** | Programación del límite máximo del Set Point de aspiración. | -50.0+50.0 (Bar) | +50.0 |
| | **R4** | Programación del límite mínimo del Set Point de aspiración. | -50.0+50.0 (Bar) | -50.0 |
| DIFERENCIAL REGULACIÓN | **R2** | Programación del diferencial de activación/desactivación de las etapas (compresores y parcializaciones) para regulaciones tipo zona muerta y proporcional de la zona de aspiración. | 0.0+50.0 (Bar) | 0.6 |
| | ** VALORES ESTÁNDAR PARA PARÁMETRO R3=0,4 | | | |
| RELATIVOS A LOS TIEMPOS DE RETARDO | **R5** | Programación del tiempo mínimo de arranques entre etapas. | 0...1000 seg. | 60 |
| | **R6** | Programación del tiempo mínimo de paros entre etapas. | 0...1000 seg. | 15 |
| | **R7** | Programación del tiempo mínimo entre arranques seguidos del mismo compresor. ***(NOTA*)*** | 0..120 min. | 0 |
| | **R8** | Programación del tiempo mínimo entre paros seguidos del mismo compresor. ***(NOTA*)*** | 0..120 min. | 0 |
| | **R9** | Programación del tiempo máximo de funcionamiento continuo de los compresores. | 0..48 horas. | 0 |
| | **R1Ø** | Programación del retardo de activación de compresores y ventiladores al arranque o puesta en marcha del MCX (tiempo seguridad). | 0..120 min. | 0 |

*NOTA* - Valores recomendados para compresores Bitzer CRII:*

**R7** = 7 min. Valor mínimo recomendado según el fabricante (Bitzer) en sus especificaciones técnicas.

**R8** = 2 min. Para motores de hasta 5,5 kW según especificaciones técnicas del fabricante (Bitzer).

**R8** = 3 min. Para motores de hasta 15 kW según especificaciones técnicas del fabricante (Bitzer).

**R8** = 5 min. Para motores superiores a 15 kW según especificaciones técnicas del fabricante (Bitzer).

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS A LA PROTECCIÓN POR ALTA PRESIÓN | **R11** | Habilita la función de limitación y/o desactivación de compresores por alta presión.<br>(Protección Anti saturación del condensador). | ON/OFF | OFF |
| | **R12** | Programación del valor de presión a partir del cual, se considera saturación del condensador:<br>Si la presión de condensación es superior al valor programado en "R12", se considera estado de emergencia o saturación. Se iniciará el paro progresivo de etapas o compresores. | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 21.0 |
| | **R13** | Programación del valor de presión diferencial respecto a "R12" a partir del cual, se considera estado de alerta.<br>Si la presión de condensación esta entre la consigna de alarma (R12) y el diferencial (R13) se considera estado de alerta. Se limitará la activación de compresores. | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 1.0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS A COMPRESORES TIPO PID | **R14** | Programación del % de la velocidad mínima del funcionamiento del compresor si es de tipo inverter.<br>*NOTA:*<br>**R14** = 10%. *Valor recomendado para compresores Bitzer CRII según el fabricante en sus especificaciones técnicas.* | 0..100% | 50% |
| | **R15** | Programación del % de la velocidad máxima del funcionamiento del compresor si es de tipo inverter.<br>*NOTA:*<br>**R15** = 100%. *Valor recomendado para compresores Bitzer CRII según el fabricante en sus especificaciones técnicas.* | 0...100% | 100% |
| | **R16** | Programación del valor de presión mínimo relativo al Set Point a partir del cual se activa el compresor tipo inverter. | -1.0...10.0 Bar | 0.3 |
| | **R17** | Programación del tiempo de funcionamiento a mínima presión para desactivar el compresor tipo inverter.<br>No debería ser nunca cero. | 0...1000 seg. | 25 |
| | **R18** | Configuración del tiempo mínimo entre arranques seguidos del compresor tipo inverter. | 0...120 min | 1 |
| | **R19** | Configuración del tiempo mínimo entre paros seguidos del compresor tipo inverter. | 0...120 min | 0 |
| | **R2Ø** | Programación del factor proporcional ( P ) del PID para compresores tipo inverter. | 0...100 | 82 |
| | **R21** | Programación del factor integral ( I ) del PID para compresores tipo inverter. | 0...999 | 30 |
| | **R22** | Programación del factor derivativo ( D ) del PID para compresores tipo inverter. | 0...999 | 10 |
| | **R23** | Programación del diferencial (Bar) para la banda muerta relativa. Estabiliza el funcionamiento del compresor pausando la potencia del PID. | 0.0+5.0 (Bar) | 0.2 |
| | **R24** | Programación del valor (Bar) de la banda muerta relativa al SP. Estabiliza el funcionamiento del compresor. | -5.0+5.0 (Bar) | 0.0 |
| | **R25** | Programación del valor (Bar) de la consigna de seguridad. 0=Desactivado. | 0.0+10.0 (Bar) | 0.0 |
| | **R26** | Habilita la función de regulación Zona Muerta, en caso de alarma en compresor tipo inverter. | ON/OFF | ON |
| | **R27** | Configuración del tiempo de ciclo para la salida del Digital Scroll, CRIIV2 y CRIIV3. | 0...120 min | 20 |
| | ** VALORES ESTÁNDAR PARA EL PID DEL COMPRESOR: R26 =10 ; R27=3; R28=3; R29 = ON; R30 =ON | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS A LA FUNCIÓN DEL ECONOMIZADOR | **R28** | Programación del Set Point de ECONOMIZADOR. | -5.0+5.0 (Bar) | 2.0 |
| | **R29** | Configuración de la capacidad o potencia de la aspiración para la función ECONOMIZADOR. | 20 / 90 % | 20 |
| | **R3Ø** | Configuración del tiempo de retardo para el ECONOMIZADOR. | 0...999 Seg. | 15 |
| | NOTA: ECO SE VISUALIZARÁ CUANDO SE HAYA ASIGNADO UNA SALIDA DIGITAL LIBRE. | | | |

**REG-A2** Carpeta donde se encuentra los parámetros relativos a la regulación de los compresores de la Aspiración 2.

| PARÁMETRO | | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS AL SET POINT | **RØ** | Programación del Set Point de aspiración 2. | -50.0+50.0 (Bar) | 2.0 |
| | **R1** | Programación del Set Point 2 de aspiración 2. | -50.0+50.0 (Bar) | 3.0 |
| | **R3** | Programación del límite máximo del Set Point de aspiración. | -50.0+50.0 (Bar) | +50.0 |
| | **R4** | Programación del límite mínimo del Set Point de aspiración. | -50.0+50.0 (Bar) | -50.0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DIFERENCIAL REGULACIÓN | **R2** | Programación del diferencial de activación/desactivación de las etapas (compresores y parcializaciones) para regulaciones tipo zona muerta y proporcional de la zona de aspiración. | 0.0+50.0 (Bar) | 0.6 |
| | ** VALORES ESTÁNDAR PARA PARÁMETRO R3=0,4 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS A LOS TIEMPOS DE RETARDO | **R5** | Programación del tiempo mínimo de arranques entre etapas. | 0...1000 seg. | 60 |
| | **R6** | Programación del tiempo mínimo de paros entre etapas. | 0...1000 seg. | 15 |
| | **R7** | Programación del tiempo mínimo entre arranques seguidos del mismo compresor. | 0..120 min. | 0 |
| | **R8** | Programación del tiempo mínimo entre paros seguidos del mismo compresor. | 0..120 min. | 0 |
| | **R9** | Programación del tiempo máximo de funcionamiento continuo de los compresores. | 0..48 horas. | 0 |
| | **R1Ø** | Programación del retardo de activación de compresores y ventiladores al arranque o puesta en marcha del MCX (tiempo seguridad). | 0..120 min. | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS A LA PROTECCIÓN POR ALTA PRESIÓN | **R11** | Habilita la función de limitación y/o desactivación de compresores por alta presión.<br>(Protección Anti saturación del condensador). | ON/OFF | OFF |
| | **R12** | Programación del valor de presión a partir del cual, se considera saturación del condensador:<br>Si la presión de condensación es superior al valor programado en "R12", se considera estado de emergencia o saturación. Se iniciará el paro progresivo de etapas o compresores. | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 21.0 |
| | **R13** | Programación del valor de presión diferencial respecto a "R12" a partir del cual, se considera estado de alerta.<br>Si la presión de condensación esta entre la consigna de alarma (R12) y el diferencial (R13) se considera estado de alerta. Se limitará la activación de compresores. | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 1.0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS A COMPRESORES TIPO PID | **R14** | Programación del % de la velocidad mínima del funcionamiento del compresor si es de tipo inverter. | 0..100% | 50% |
| | **R15** | Programación del % de la velocidad máxima del funcionamiento del compresor si es de tipo inverter. | 0...100% | 100% |
| | **R16** | Programación del valor de presión mínimo relativo al Set Point a partir del cual se activa el compresor tipo inverter. | 0...10.0 Bar | 0.3 |
| | **R17** | Programación del tiempo de funcionamiento a mínima presión para desactivar el compresor tipo inverter. No debería ser nunca cero. | 0...1000 seg. | 25 |
| | **R18** | Configuración del tiempo mínimo entre arranques seguidos del compresor tipo inverter. | 0...120 min | 1 |
| | **R19** | Configuración del tiempo mínimo entre paros seguidos del compresor tipo inverter. | 0...120 min | 0 |
| | **R2Ø** | Programación del factor proporcional ( P ) del PID para compresores tipo inverter. | 0...100 | 82 |
| | **R21** | Programación del factor integral ( I ) del PID para compresores tipo inverter. | 0...999 | 30 |
| | **R22** | Programación del factor derivativo ( D ) del PID para compresores tipo inverter. | 0...999 | 10 |
| | **R23** | Programación del diferencial (Bar) para la banda muerta relativa. Estabiliza el funcionamiento del compresor pausando la potencia del PID. | 0.0+5.0 (Bar) | 0.2 |
| | **R24** | Programación del valor (Bar) de la banda muerta relativa al SP. Estabiliza el funcionamiento del compresor. | -5.0+5.0 (Bar) | 0.0 |
| | **R25** | Programación del valor (Bar) de la consigna de seguridad. 0=Desactivado. | 0.0+10.0 (Bar) | 0.0 |
| | **R26** | Habilita la función de regulación Zona Muerta, en caso de alarma en compresor tipo inverter. | ON/OFF | ON |
| | **R27** | Configuración del tiempo de ciclo para la salida del Digital Scroll, CRIIV2 y CRIIV3. | 0...120 min | 20 |
| | ** VALORES ESTÁNDAR PARA EL PID DEL COMPRESOR: R26 =10 ; R27=3; R28=3; R29 = ON; R30 =ON | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS A LA FUNCIÓN DEL ECONOMIZADOR | **R28** | Programación del Set Point de ECONOMIZADOR. | -5.0+5.0 (Bar) | 2.0 |
| | **R29** | Configuración de la capacidad o potencia de la aspiración para la función ECONOMIZADOR. | 20 / 90 % | 20 |
| | **R3Ø** | Configuración del tiempo de retardo para el ECONOMIZADOR. | 0...999 Seg. | 15 |
| | NOTA: ECO SE VISUALIZARÁ CUANDO SE HAYA ASIGNADO UNA SALIDA DIGITAL LIBRE. | | | |

## 4.3. PROGRAMACIÓN DESCARGA/CONDENSACIÓN.

### 4.3.1. DIMENSIONAMIENTO DE LA CENTRAL FRIGORÍFICA: **COND.**

**COND** Carpeta donde se encuentra los parámetros relativos al condensador.

| PARÁMETRO | | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS A REGULACIÓN DEL CONDENSADOR | **DØ** | Configuración del tipo de salida para la regulación del condensador. | STEP/PID/MIX | PID |
| | **STEP** | Regulación por relés (etapas) | | |
| | **PID** | Regulación por señal 0/10 Vdc (analógica) a variador de frecuencia. *NOTA: Se activará automáticamente, con un retardo de 15 seg., el primer relé o salida digital asignada a las etapas del condensador. | | |
| | **MIX** | Regulación por señal 0/10 Vdc (analógica) a variador de frecuencia + Regulación por relés (etapas). | | |
| | **D1** | Configuración del número de ventiladores de la central frigorífica. | 1...15/20 | 1 |
| | **D2** | Configuración del Set Point de condensación/descarga. | -50.0+50.0 (Bar) | 17.0 |
| | **D3** | Programación del diferencial de activación/desactivación de ventiladores para regulaciones tipo zona muerta y proporcional de la zona de descarga/condensación. | 1.0+50.0 | 2.0 |
| | **D4** | Programación del límite máximo del Set Point de condensación/descarga. | -50.0+50.0 (Bar) | 30.0 |
| | **D5** | Programación del límite mínimo del Set Point de condensación/descarga. | -50.0+50.0 (Bar) | 0.0 |
| RELATIVOS A LOS TIEMPOS DE RETARDO | **D6** | Programación del tiempo mínimo entre arranques de los ventiladores del condensador. | 0...1000 seg. | 15 seg. |
| | **D7** | Programación del tiempo mínimo entre paros de los ventiladores del condensador. | 0...1000 seg. | 30 seg. |
| RELATIVOS A REGULACIÓN DEL CONDENSADOR | **D8** | Configuración del tipo de regulación para la condensación/descarga. | NZ/PR | NZ |
| | **NZ** | Regulación Zona Muerta. El control con ZONA MUERTA se utiliza cuando se quiere evitar frecuentes arranques y paros de carga manteniendo estable el valor de proceso. Esta regulación es indicada cuando en la instalación hay pocos ventiladores de elevada potencia (véase grafico Pág. 2). | | |
| | **PR** | Regulación con banda proporcional. El control con BANDA PROPORCIONAL, se utiliza cuando se quiere mantener estable el valor de proceso a pesar de frecuentes solicitudes de activación y desactivación de las etapas, es por ello que es indicado para instalaciones con muchos ventiladores (véase grafico Pág. 2). | | |
| | **D9** | Configuración del tipo de secuencia para la rotación de los ventiladores. | SEQ/ROT | ROT |
| | **SEQ** | Secuencia fija de activación y desactivación de ventiladores por orden numérico. | | |
| | **ROT** | Secuencia de activación por rotación de los ventiladores, en función del tiempo de trabajo de cada ventilador. | | |
| RELATIVOS A CONDENSADOR TIPO INVERTER | **D1Ø** | Regulación del % de la velocidad máxima del funcionamiento del condensador si es de tipo inverter. | 0...100% | 100% |
| | **D11** | Regulación del factor proporcional ( P ) del PID para condensadores tipo inverter. | 0...500 | 75 |
| | **D12** | Regulación del factor integral ( I ) del PID para condensadores tipo inverter. | 0...500 | 5 |
| | **D13** | Regulación del factor derivativo ( D ) del PID para condensadores tipo inverter. | 0...500 | 24 |
| | ** VALORES ESTÁNDAR PARA EL PID DEL CONDENSADOR: D11 = 75 ; D12=5; D13=24 | | | |
| RELATIVOS A LA FUNCIÓN DE ENFRIADOR ACEITE | **D14** | Habilita la función de refrigeración de aceite. | ON/OFF | OFF |
| | **D15** | Configuración del Set Point de refrigeración de aceite. | 0.0...100.0 ºC | 30.0 ºC |
| | **D16** | Programación del diferencial de refrigeración de aceite. | 0.1...50.0 ºC | 10.0 ºC |

## 4.4. CONDENSACIÓN FLOTANTE

### 4.4.1. PARÁMETROS CONFIGURACIÓN CONDENSACIÓN FLOTANTE

**F.SYS** Carpeta donde se encuentran los parámetros relativos a la regulación de la condensación variable o flotante. Para instalaciones que utilicen gas R404a y R134a.

Si habilitamos la condensación flotante, configuraremos el rango de temperatura de trabajo con CF1 (SP mínimo) y CF2 (SP máximo). La condensación flotante modula el Set Point de condensación en función de la temperatura exterior y de la potencia de los compresores.

Esto significa que en invierno podemos trabajar con una presión de condensación inferior que en verano, consiguiendo mayor rendimiento y ahorro en la instalación. Además hay muchos días y horas (como por ejemplo en la noche) donde podemos aprovechar este ahorro y mejorar el rendimiento de la instalación, por eso es tan importante regular con condensación flotante.

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **CFØ** | Habilita la función de condensación flotante. | ON/OFF | ON |
| **CF1** | Programación del Set Point mínimo de la condensación flotante. | 0...50.0 ºC | 35.0 ºC |
| **CF2** | Programación del Set Point máximo de la condensación flotante. | 0...50.0 ºC | 45.0 ºC |
| **CF3*** | Programación del Delta T de temperatura de la condensación flotante. | 0...50.0 ºC | 8.0 ºC |
| **CF4** | Programación del tipo de GAS. Adecuado cuando esté habilitada la función de regulación fl otante | R404a / R134a | R404a |

* Con el parámetro CF3 (que modula el SP de condensación en función de la potencia de los compresores activos) podremos obtener un ahorro extra de energía por la reducción del SP de condensación y aprovechar aún más la condensadora. En caso de no desear esta función, cambiar el valor del parámetro CF3= **Ø**.

## 4.5. CONFIGURACIÓN DE ALARMAS.

**ALARM** Carpeta donde se encuentra los parámetros relativos a las alarmas.

### 4.5.1. ALARMAS GENERALES

| | PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|---|
| RELATIVOS A LA ZONA DE ASPIRACIÓN 1 | **AØ** | Programación del valor de alarma máxima relativa de presión en zona de aspiración 1 (compresores). PARA DESACTIVAR LA ALARMA PROGRAMAR EL VALOR 0.0 | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 0.0 |
| | **A1** | Programación del valor de alarma mínima relativa de presión en zona de aspiración 1 (compresores). PARA DESACTIVAR LA ALARMA PROGRAMAR EL VALOR 0.0 ** En caso de esta Alarma, la central para TODOS los compresores.* | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 0.0 |
| | **A2** | Programación del valor diferencial relativo al SP para la activación/desactivación de alarma (histéresis) en zona de aspiración 1. | 0.0 ... 10.0 (Bar) | 0.5 |
| RELATIVOS A LA ZONA DE ASPIRACIÓN 2 | **A3** | Programación del valor de alarma máxima relativa de presión en zona de aspiración 2 (compresores). PARA DESACTIVAR LA ALARMA PROGRAMAR EL VALOR 0.0 | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 0.0 |
| | **A4** | Programación del valor de alarma mínima relativa de presión en zona de aspiración 2 (compresores). PARA DESACTIVAR LA ALARMA PROGRAMAR EL VALOR 0.0 ** En caso de esta Alarma, la central para TODOS los compresores.* | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 0.0 |
| | **A5** | Programación del valor diferencial relativo al SP para la activación/desactivación de alarma (histéresis) en zona de aspiración 2. | 0.0 ... 10.0 (Bar) | 0.5 |
| RELATIVOS A LA ZONA DESCARGA | **A6** | Programación del valor de alarma máxima relativa de presión en zona de condensación/descarga (ventiladores). PARA DESACTIVAR LA ALARMA PROGRAMAR EL VALOR 0.0 ** En caso de esta Alarma, la central para TODOS los compresores.* | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 0.0 |
| | **A7** | Programación del valor de alarma mínima relativa de presión en zona de condensación/descarga (ventiladores). PARA DESACTIVAR LA ALARMA PROGRAMAR EL VALOR 0.0 | 0.0 ... 50.0 (Bar) | 0.0 |
| | **A8** | Programación del valor diferencial relativo al SP para la activación/desactivación de alarma (histéresis) en zona de condensación/descarga (ventiladores). | 0.0 ... 10.0 (Bar) | 0.2 |
| **A9** | | Programación del retardo de activación de alarma. | 0...120 min. | 0.0 |
| **A1Ø** | | Alarma de mantenimiento. Programación del nº de horas máximo de funcionamiento de los compresores, una vez alcanzado el valor programado, el display señalizará M, indicando Alarma de Mantenimiento. | 0... 9999 horas | 0 horas |
| **A11** | | Programación del retardo de activación de alarma específico para las alarmas de seguridad descarga, recalentamiento, sonda de seguridad 1/2 y sonda de baja. | 0...120 min. | 0.0 |

### 4.5.2. ALARMA ESPECÍFICA PARA SEGURIDAD DESCARGA

Su función es parar los compresores progresivamente para evitar una sobrecarga de la condensación.

Se activará cuando la condensación no pueda bajar a los valores de trabajo, sobrepase las consignas (A14/A16/A18) consideradas límite y se encuentre el condensador saturado.

Al estar activa, no volverá a arrancar los compresores ni respetará el tiempo mínimo de paro entre etapas hasta restablecer los valores de trabajo de la condensadora.

Se parará el % sobre el valor de los compresores que estén funcionando en el momento de la alarma. Esto significa que si se tiene una instalación con 2 compresores más 2 etapas por compresor y en el momento de la alarma 1 (A14), activado 1 compresor con su etapa y el parámetro A15 estuviera al 50%, se desactivaría solo la etapa. De lo contrario, si estuvieran los 2 compresores con sus 2 etapas, se desconectaría las 2 etapas.

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **A12** | Habilita la alarma por descarga de la condensadora. | ON/OFF | OFF |
| **A13** | Programación del valor diferencial para la activación/desactivación de la alarma (histéresis) por seguridad descarga. | 0.0...50.0 (Bar) | 3.0 |
| **A14** | Configuración del valor de la primera alarma por descarga. | 0.0...50.0 (Bar) | 10.0 |
| **A15** | Configuración del porcentaje del primer paro de compresores por alarma descarga. | 0...100% | 25% |
| **A16** | Configuración del valor de la segunda alarma por descarga. | 0.0...50.0 (Bar) | 15.0 |
| **A17** | Configuración del porcentaje del segundo paro de compresores por alarma descarga. | 0...100% | 25% |
| **A18** | Configuración del valor para paro total de compresores por alarma descarga. | 0.0...50.0 (Bar) | 19.0 |
| **A19** | Habilita al 100% la condensadora por paro total de compresores. Relacionado al parámetro A16. | ON/OFF | OFF |

### 4.5.3. ALARMA ESPECÍFICA POR SONDA DE SEGURIDAD

La sonda de seguridad permite controlar las zonas más delicadas para evitar posibles daños en la instalación frigorífica. Existe la posibilidad de confirmar una sonda de "presión diferencial" para proteger el compresor de aceite.

- SONDA DE SEGURIDAD 1:

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **A2Ø** | Configuración del número de sonda por seguridad. PARA DESACTIVAR LA ALARMA PROGRAMAR EL VALOR **Ø**. | 0...2 | Ø |
| **A21** | Programación del valor de alarma mínima por sonda de seguridad 1. | 0.0...150.0 | 10.0 |
| **A22** | Programación del valor de alarma máxima por sonda de seguridad 1. | 0.0...150.0 | 20.0 |
| **A23** | Programación del valor diferencial para la activación/desactivación de la alarma (histéresis) por sonda de seguridad 1. | 0.0...50.0 | 3.0 |
| **A24** | Programación del tipo de alarma de la sonda de seguridad 1. | Aceite/Descarga/Antihielo/PDA/SEG | Aceite |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A25** | | Configuración del tipo de paro en caso de alarma por sonda de seguridad 1. | OFF/A1/A2/ Cnd/CyC | OFF |
| | **OFF** | No realiza ninguna acción | | |
| | **A1** | Paro de los compresores de la Aspiración 1 | | |
| | **A2** | Paro de los compresores de la Aspiración 2 | | |
| | **Cnd** | Paro de la "Condensadora" | | |
| | **CyC** | Paro de toda la instalación (A1 + A2 + Cnd) | | |

- SONDA DE SEGURIDAD 2:

| PARÁMETRO | | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|---|
| **A26** | | Programación del valor de alarma mínima por sonda de seguridad 2. | 0.0...150.0 | 10.0 |
| **A27** | | Programación del valor de alarma máxima por sonda de seguridad 2. | 0.0...150.0 | 20.0 |
| **A28** | | Programación del valor diferencial para la activación/ desactivación de la alarma (histéresis) por sonda de seguridad 2. | 0.0...50.0 | 0.0 |
| **A29** | | Programación del tipo de alarma de la sonda de seguridad 2. | Descarga/ Antihielo/ PDA/SEG | Descarga |
| **A3Ø** | | Configuración del tipo de paro en caso de alarma por sonda de seguridad 2. | OFF/A1/A2/ Cnd/CyC | OFF |
| | **OFF** | No realiza ninguna acción | | |
| | **A1** | Paro de los compresores de la Aspiración 1 | | |
| | **A2** | Paro de los compresores de la Aspiración 2 | | |
| | **Cnd** | Paro de la "Condensadora" | | |
| | **CyC** | Paro de toda la instalación (A1 + A2 + Cnd) | | |
| **A31** | | Activa el zumbador en caso de alarmas. | ON/OFF | OFF |
| **A32** | | Tiempo de salvapantalla. | 0...999 Min. | 5 Min. |

## 4.6. CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS LIBRES.

### 4.6.1. CONFIGURACIÓN DE ENTRADAS DIGITALES LIBRES.

**INPUT** Carpeta donde se encuentran los parámetros relativos a las entradas digitales libres (entradas que no han sido asignadas para compresores y ventiladores y quedan libres). El numero disponible de entradas digitales libres dependerá del modelo MCX escogido.

| PARÁMETRO | | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|---|
| **IØ** | | Configuración del estado o modo de las entradas digitales.<br>Afecta a todas las entradas (NO: Normalmente abierto / NC: Normalmente cerrado ). | NO / NC | NO |
| **I1...15/22*** | | Asignación de la función para entradas digitales libres.<br>La visualización de más o menos I (I5, I6...) va en función del nº de entradas libres disponibles, como resultado de la diferencia de: (nº entradas del modelo MCX menos las asignadas a compresores y ventiladores) | NONE/SP2/ ALARM/ OFF/PA/ PB1/PB2/ AUX/A.E | NONE |
| | **AUX** | Alarmas confi gurables de tipo informativo. | | |
| | **A.E** | Alarmas para las diferentes Etapas de Aceite (1...4) | | |
| | **OFF** | Activación de la función STAND-BY.<br>Función de PARO manual del equipo. Parpadeará 'O' en el display.<br>IMPORTANTE: Esta función desactiva todas las etapas. | | |
| | **SP2** | Función de activación del Set Point 2 (Set Point Reducido) para el cambio automático de SP1 a SP2. | | |
| | **PA** | Activación de alarma de alta presión.<br>IMPORTANTE: Esta función desactiva todos los compresores. | | |
| | **PB 1** | Activación de alarma de baja presión en aspiración 1.<br>IMPORTANTE: Esta función desactiva todos los compresores. | | |
| | **PB 2** | Activación de alarma de baja presión en aspiración 2.<br>IMPORTANTE: Esta función desactiva todos los compresores. | | |
| | **ALARM** | Activación de la alarma general.<br>Automáticamente se desactivarán todas las salidas de control de compresores y ventiladores.<br>Avisos de alarma: aviso visual: parpadeará 'G' en el display<br>aviso sonoro: buzzer interno.<br>IMPORTANTE: Esta alarma desactiva todas las etapas. | | |
| | **NONE** | Ninguna función asignada a la entrada digital libre. | | |

### 4.6.2 . CONFIGURACIÓN DE SALIDAS/RELÉS LIBRES.

**OUTPUT** Carpeta donde se encuentran los parámetros relativos a las salidas digitales libres (salidas que no han sido asignadas para compresores y ventiladores y quedan libres). El nº disponible de salidas libres dependerá del modelo MCX escogido.

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **01...15/20*** | Asignación de la función para salidas digitales libres.<br>La visualización de más o menos 0 (05, 06...) va en función del nº de salidas libres disponibles, como resultado de la diferencia de: (nº entradas del modelo MCX menos las asignadas a compresores y ventiladores) | ACC/ MANT LIGHT/ OFF/ TALARM/ IALARM/ ALARM/ ECO/ECOA2/ S1ALR/ S2ALR/A.ET | NONE |
| **ACC** | Estado de los compresores.<br>La salida relé permanecerá activa (cerrada) si están disponibles los compresores. En el momento que estos no estén disponibles la salida relé se abrirá.<br>Permite mediante una salida relé indicar el estado de los compresores y del mismo MCX. Generalmente se utiliza para impedir (por maniobra eléctrica) que las válvulas de los servicios frigoríficos puedan pedir frío cuando el equipo o los compresores no están disponibles. Con este parámetro nos aseguramos que la central trabaje en buenas condiciones. | | |
| **ECO / ECOA2** | Habilita la función economizador cuando se haya asignado una salida digital libre.<br>La salida se activará cuando la presión de aspiración sea inferior a R33, la potencia de las capacidades sea superior a R34 y supere el tiempo de R35. | | |
| **MANT** | Indica la alarma de mantenimiento. Al trascurrir el tiempo en marcha de los compresores, asignado en la carpeta ALARM, parámetro "A7" se activara la salida digital indicando la alarma de mantenimiento. | | |
| **LIGHT** | Salida programable como relé auxiliar. | | |
| **OFF** | Indica el estado de la Regulación<br>Si el relé esta abierto = funcionamiento ON<br>Si el relé esta cerrado = funcionamiento en STAND-BY/ OFF | | |
| **TALARM** | Estado de alarma de presión.<br>Alarma de presión, (parámetro para los compresores y ventiladores). Te indica la activación de una alarma de presión prefijada en los parámetros "A0", "A1", "A3" y "A4". | | |
| **IALARM** | La salida se activará solo cuando esté en curso una alarma externa provocada por una entrada digital.<br>IMPORTANTE: Esta alarma desactiva el compresor o ventilador donde se produzca la alarma de entrada. | | |
| **ALARM** | La salida se activará cuando cualquiera de las alarmas esté en curso pág. 10 y 11, excepto alarma "MANT". | | |
| **NONE** | Salida no asignada. | | |
| **S1ALR** | Estado de alarma de seguridad 1.<br>Indica la alarma de la sonda de seguridad 1.<br>Activación de una alarma prefijada en los parámetros A21 y A22. | | |
| **S2ALR** | Estado de alarma de seguridad 2.<br>Indica la alarma de la sonda de seguridad 2.<br>Activación de una alarma prefijada en los parámetros A26 y A27 . | | |
| **A.ET** | Salida destinada a una etapa de enfriamiento de ACEITE (1...4). | | |

### 4.7. INFORMACIÓN TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO.

**TIME** Carpeta donde se encuentra los parámetros relativos a los tiempos de funcionamiento de los compresores y ventiladores.

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **T1...T1Ø** | Información del tiempo de funcionamiento de cada compresor. La visualización de más o menos T (T1, T6...) va en función del nº de compresores de la instalación. | 0...9.999 horas | 0 |
| **F1... F1Ø** | Información del tiempo de funcionamiento de cada ventilador. La visualización de más o menos F (F1, F6...) va en función del nº de ventiladores de la instalación. | 0...9.999 horas | 0 |

## 5. COMUNICACIÓN SERIE RS485 y CAN-BUS.

**SER** Carpeta donde se encuentran los parámetros relativos al BUS de comunicación. Nos permite programar el numero de nodo para la comunicación MODBUS- RS485 y CAN-BUS.

| PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | RANGO | DEF. |
|---|---|---|---|
| **SØ** | Asignación del nodo al equipo dentro de la red de comunicación MODBUS/RS485. | 0..256 | 1 |
| **S1** | Asignación del nodo al equipo dentro de la red de comunicación CANbus. | 0..256 | 1 |

## 6. CONEXIONADO ELÉCTRICO

| ASIGNACIONES | MCX15 | MCX20 |
|---|---|---|
| **Entradas Analógicas** | | |
| Aspiración 1 | +12/AI1 | +12/AI1 |
| Condensación | +12/AI2 | +12/AI2 |
| Temperatura Exterior | COM/AI3 | COM/AI3 |
| Aspiración 2 | +12/AI4 | +12/AI4 |
| Temperatura Aceite | COM/AI8 | COM/AI8 |
| Sonda de Seguridad 1 | COM/AI5 | COM/AI5 |
| Sonda de Seguridad 2 | COM/AI6 | COM/AI6 |
| Alimentación para sonda | +12v | +12v |
| **Salidas Digitales** | | |
| Compresores (+ parcializaciones)<br>[C1/N01...Cx/N15/20] | Los compresores se asignarán automáticamente a las conexiones C1/N01, C2/N02... La secuencia de conexión SIEMPRE será:<br>Compresor/sus parcializaciones (si las hubiera)/siguiente compresor... | |
| Ventiladores<br>[Cx/N0x...Cx/N15/20] | A partir del último compresor se empiezan a asignar los ventiladores hasta un máximo de C15/20 (que varía en función del modelo MCX).<br>La secuencia de conexión SIEMPRE será:<br>Último compresor/sus parcializaciones (si las hubiera)/ventilador 1 / ventilador 2 / ventilador 3... | |
| Libre configuración<br>[Cx/N0x...Cx/N15/20] | A partir del último ventilador hasta un máximo de C15/20 (que varía en función del modelo MCX) se consideran salidas de libre configuración. | |

| **Entradas Digitales** | |
|---|---|
| Compresores [COM/D1...COM/D15/20] | El MCX asigna automáticamente una entrada digital para cada compresor (ignorando las parcializaciones). Siendo la entrada digital COM/D1 la asignada al compresor 1 y así sucesivamente hasta el último compresor. |
| Ventiladores [COM/Dx...COM/D15/20] | A partir del último compresor se empiezan a asignar entradas digitales para cada ventilador hasta un máximo de D15/20 (que varía en función del modelo MCX). |
| Libre configuración [COM/Dx...COM/D15/20] | A partir del último ventilador hasta un máximo de D15/20 (que varía en función del modelo MCX) se consideran entradas de libre configuración. |

| **Salidas Analógicas** | **MCX15** | **MCX20** |
|---|---|---|
| Aspiración 1 | N1/A01 | N1/A01 |
| Aspiración 2 | N1/A03 | N1/A03 |
| Condensación | N1/A02 | N1/A02 |
| CRIIV2 Aspiración 1 | | |
| Culata 1 | N1/A01 | N1/A01 |
| Culata 2 | N1/A04 | N1/A05 |
| CRIIV3 Aspiración 2 | | |
| Culata 1 | N1/A01 | N1/A01 |
| Culata 2 | N1/A04 | N1/A05 |
| Culata 3 | N1/A03 | N1/A06 |
| CRIIV2 Aspiración 2 | | |
| Culata 1 | - | N1/A03 |
| Culata 2 | - | N1/A04 |
| Con CRII condensación siempre | N1/A02 | N1/A02 |
| Con CRIIV2 en aspiración 1 *(opción VF, DIG SC, DIG ST para aspiración 2)* | N1/A03 | N1/A03 |
| Con CRIIV3 en aspiración 1 *(opción VF, DIG SC, DIG ST para aspiración 2)* | - | N1/A03 |
| Alimentación | N1/L1 (24 Vac) | N1/L1 (24 Vac) |

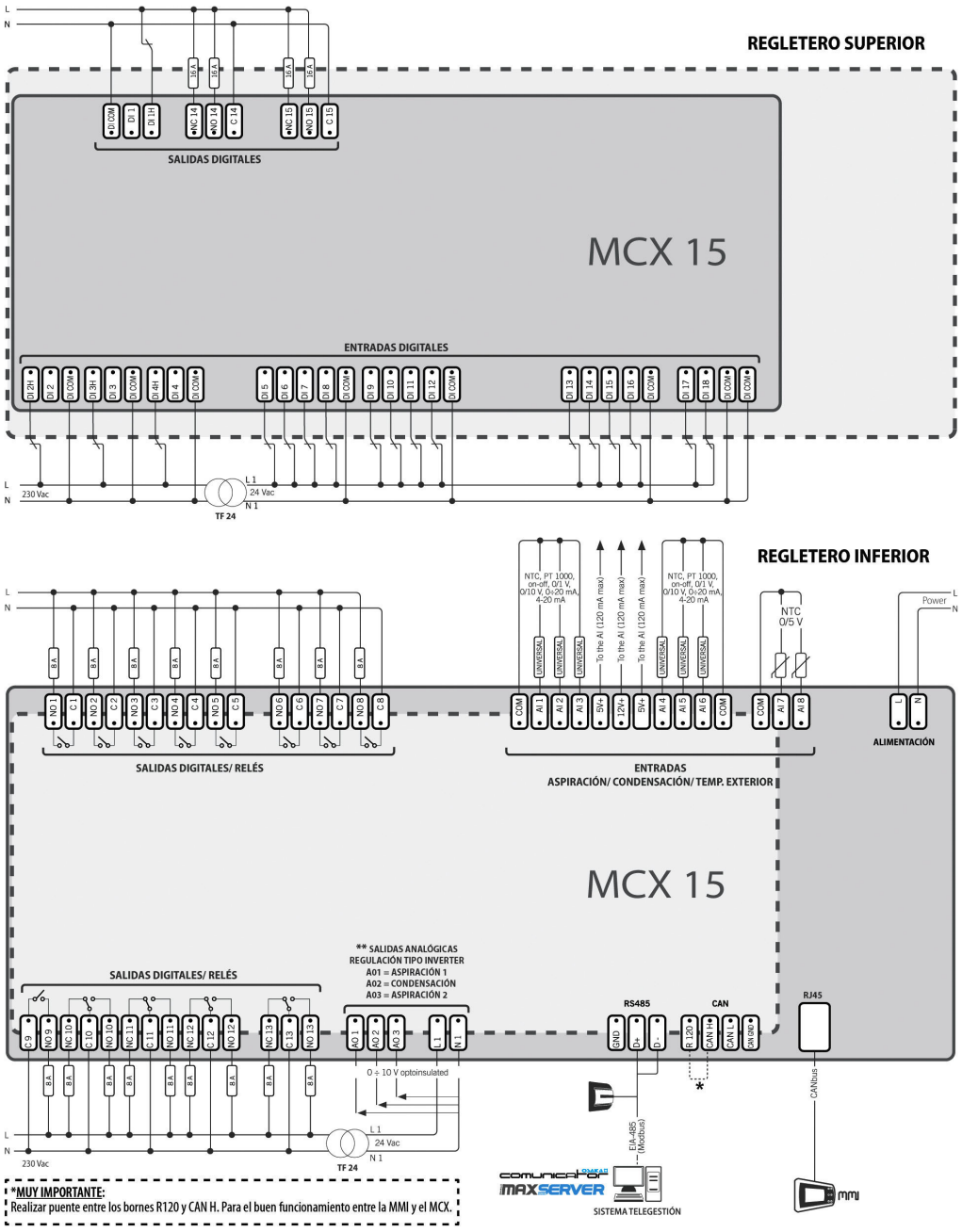
✔ ***Cuando utilicemos las salidas analógicas 0..10VdC para la regulación con variador de frecuencia, salida del Digital Scroll o CRII se debe conectar un transformador (TF24) a los bornes N1/L1 para alimentar las salidas.***

✔ ***Cuando utilicemos las funciones de regulación Digital Scroll, Digital Stream y/o CRII, se deberá conectar un relé SSR en la salida analógica asignada y correspondiente.***
***Referencias Osaka relés SSR:***
***- RELE SSR-25VA-VDC***
***- RELE SSR-40VA-VDC***

| | **MCX15** | **MCX20** |
|---|---|---|
| **Alimentación/ Power Supply** | N/L (230 V) | N/L (230 V) |

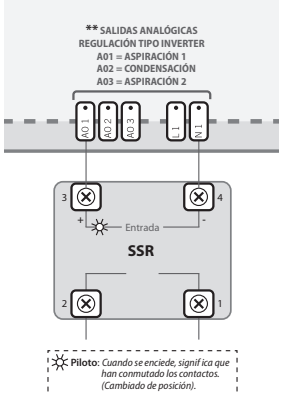
## 7. ESQUEMAS ELÉCTRICOS

### 7.1. ESQUEMA ELÉCTRICO DEL MODELO MCX15.

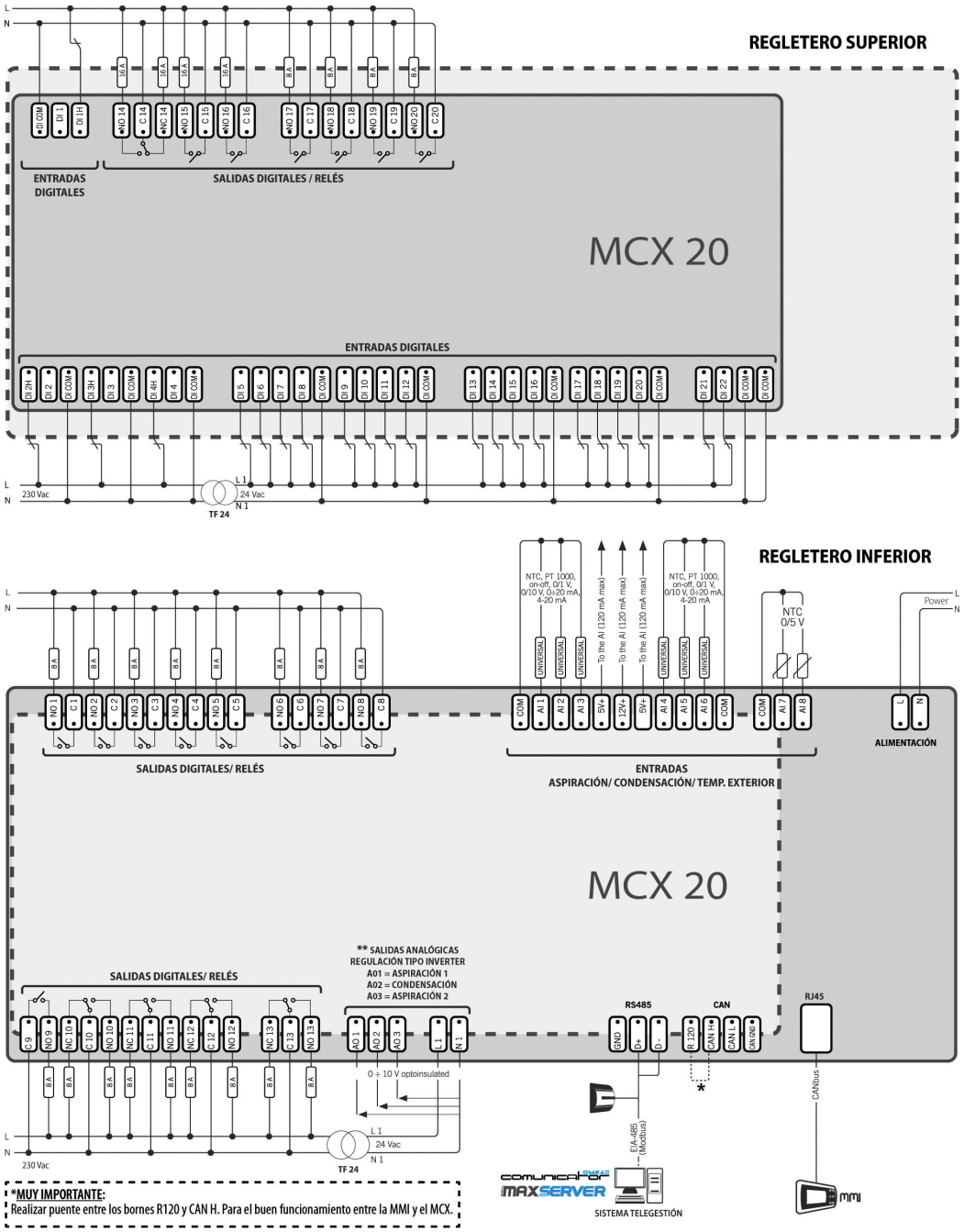



***MUY IMPORTANTE:**
Realizar puente entre los bornes R120 y CAN H. Para el buen funcionamiento entre la MMI y el MCX.

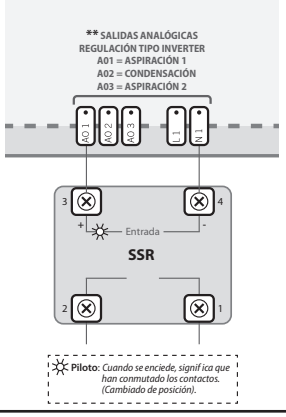
**CONEXIÓN DE 1 RELÉ SSR POR SALIDA 0-10V**
**(*MCX 15B-LCD-PLUS* / *MCX 20B-LCD-PLUS*)**



## 7.3. ESQUEMA ELÉCTRICO DEL MODELO MCX20.




**CONEXIÓN DE 1 RELÉ SSR POR SALIDA 0-10V**
**(*MCX 15B-LCD-PLUS* / *MCX 20B-LCD-PLUS*)**




## 8. GARANTÍA Y REPARACIÓN

El equipo dispone de una garantía en forma de reparación o bien de sustitución, por defectos en la fabricación de los materiales, de 12 meses desde la fecha de compra.
OSAKA SOLUTIONS anulará automáticamente dicha garantía y no responderá por los posibles daños que deriven de:

- El uso, instalación, utilización o manipulación indebida o distinta de las descritas y, en particular, que difieran de las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas.
- La utilización en aplicaciones, máquinas o cuadros que no garanticen una adecuada protección contra líquidos, polvos, grasas y descargas eléctricas en las condiciones de montaje efectuadas.
- El manejo inexperto y/o alteración del producto.
- La instalación/uso en aplicaciones, máquinas o cuadros no conformes a las normas de ley vigentes.

En caso de producto defectuoso en período de garantía o fuera de dicho período, es preciso contactar con el servicio postventa para realizar los trámites oportunos. Solicitar documento reparación "RMA" (por mail o fax) y cumplimentarlo, es necesario enviar el RMA y el controlador al SAT OSAKA a portes pagados.

# La solución +e² que aporta la máxima +eficiencia y +equilibrio a tu Instalación

## MÁXIMO CONTROL Y TELEGESTIÓN DE LA INSTALACIÓN

MAXSERVER web

+ **Autonomía** (No necesita PC)
+ **Fácil** (Instalación sencilla)
+ **Personal** (Imagen personalizada)
+ **Seguridad** (Alarmas de temperatura, funcionamiento, eléctricas, ...)

MÓDEM GSM

RS 485

RS 485

## CENTRAL FRIGORÍFICA EFICIENTE

MCX 15

RS 485

0/10 V
PID

Regulación INVERTER Compresor

Regulación INVERTER Condensador

- 2 salidas analógicas (0/10 V) para regular compresores y ventiladores del condensador tipo inverter (a través de variador de frecuencia)
- Regulación flotante del condensador y evaporador.
- Alto nivel de protección y seguridad (Nuevas alarmas por recalentamiento, temperatura aceite, etc)
- Función economizador en Aspiración
- Versión específica para control de **DIGITAL SCROLL, DIGITAL STREAM & STREAM**

## ANALIZA LA EFICIENCIA

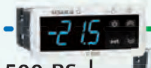
TEST E2

RS 485

RS 485

## SERVICIOS FRIGORÍFICOS EFICIENTES

RS 485



F 500-RS

TSF 500-RS

touch system

- Termostatos Digitales Plus Refrigeración
- 4 x PTC/NTC/Pt1000 (-50.0/+150.0)
- 3 Entradas digitales
- 4 Relés (Comp/Def/Def2/Fan/Fan2/Aux)
- HACCP
- Calendario
- Zumbador Interno
- Regletero Extraible
- Alimentación 230...110 V
- Salida de comunicación RS485
- Dinamic System Defrost
- Gestión Doble Evaporador
- HOT GAS incorporado de serie

VEX VEX VEX

Expansión Electrónica

MÁS eco