

Parámetros de control para compresores MSJ de una etapa:

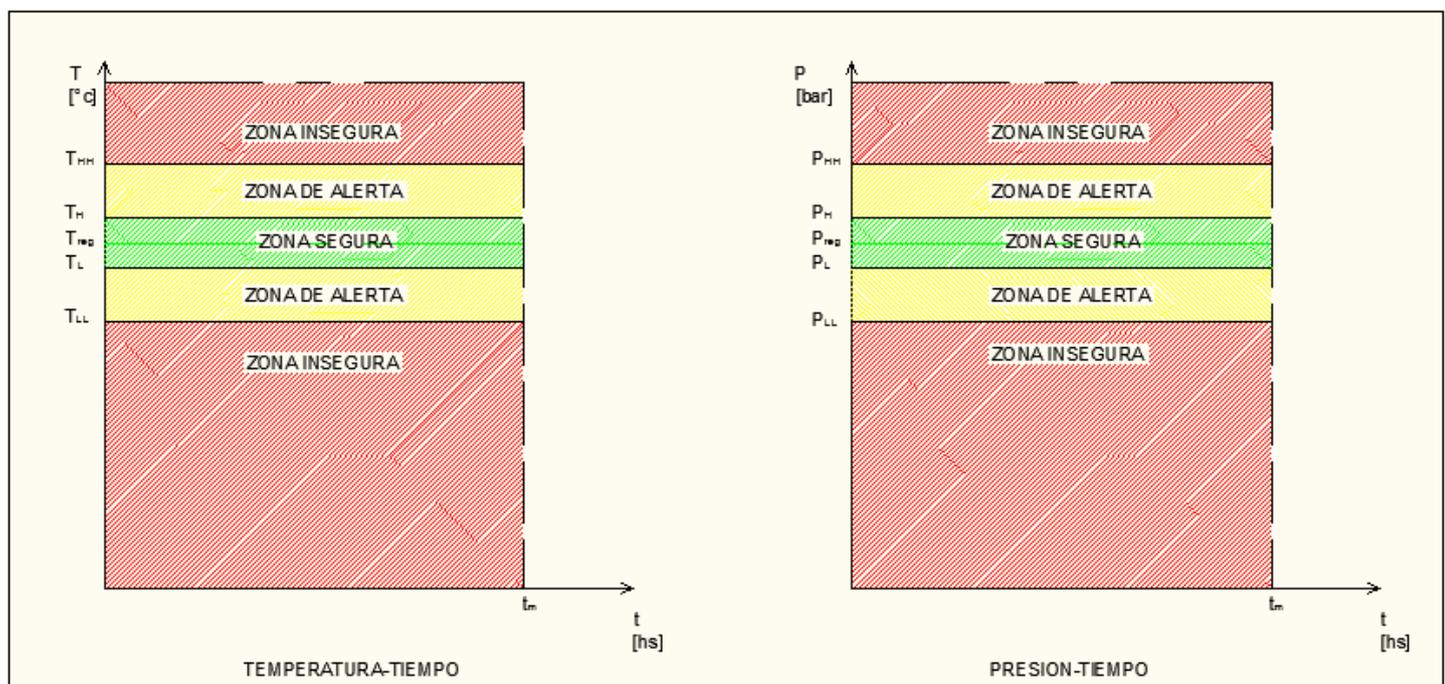
Criterio de control: el mismo se basa en el control por zonas de trabajo, discriminando estas en tres tipos diferentes, las cuales llamaremos 1°: zona segura, 2°: zona de alerta y 3°: zona insegura.

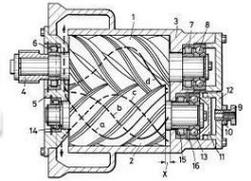
Parámetros y magnitudes de medición: los parámetros de medición para la construcción de nuestras zonas de trabajo son:

- **Temperatura de descarga: "Td",** Medido sobre el colector de descarga, en un lugar tal que represente el comportamiento de la totalidad de cilindros de la máquina, y de ser posible colocando el elemento de medición coincidente con el eje mecánico de dicho colector; unidad recomendada de medición: [°C]; elemento de medición recomendado: termocupla PT100 a 2/3 hilos.
- **Presión de descarga: "Pd",** Medido sobre el colector de descarga, en un lugar tal que represente el comportamiento de la totalidad de cilindros de la máquina, unidad recomendada de medición: [bar]; elemento de medición recomendado: transductor de presiones, rango de medición: 0-25 [bar].
- **Tiempo: "t",** su medición nos es crítica, pero si recomendable para efectuar un correcto mantenimiento del equipo; unidad recomendada de medición: [hs]; elemento de medición recomendado: contador de horas.

***** Todos estos parámetros son también recomendables medir sobre la línea de succión*****

Construcción de la zona de trabajo: Para la construcción de estas zonas de trabajo, primero separaremos el comportamiento de cada una de las magnitudes, volcando finalmente las mismas en un solo grafico para un correcto entendimiento del criterio de control.





En donde:

- T_{HH} = valor de temperatura de descarga en el cual se procede a la parada del equipo por exceso de dicho parámetro.
- T_H = valor de temperatura en el cual se emite alarma de advertencia por exceso de dicho parámetro.
- T_{reg} = valor ideal de temperatura del equipo a lo largo del tiempo de marcha o punto de regulación ideal.
- T_L = valor de temperatura en el cual se emite alarma de advertencia por defecto de dicho parámetro.
- T_{LL} = valor de temperatura de descarga en la cual se procede a la parada del equipo por defecto de dicho parámetro.
- T_m = tiempo de marcha transcurrido
- P_{HH} = valor de presión de descarga en el cual se procede a la parada del equipo por exceso de dicho parámetro.
- P_H = valor de presión a el cual se emite alarma de advertencia por exceso de dicho parámetro.
- P_L = valor de presión a el cual se emite alarma de advertencia por defecto de dicho parámetro.
- P_{LL} = valor de presión de descarga en el cual se procede a la parada del equipo por defecto de dicho parámetro.

***** Todos estos parámetros son también recomendables medir sobre la línea de succión*****

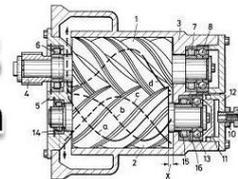
Volcando estos dos conceptos a un solo grafico obtenemos las zonas citadas de trabajo, las cuales son:

- ***zona demarcada en color verde: es la zona de trabajo ideal del equipo; permitiendo la libre y segura oscilación de los parámetro dentro de estos valores.***
- ***Zona demarcada en color amarillo: una vez ingresada a esta zona de trabajo, y tras emisión de alarma es recomendable la inspección visual del equipo para prevenir el disparo de cualquier parámetro.***
- ***Zona demarcada en color rojo: una vez alcanzada esta zona, se procederá a la secuencia de parada descrita en el manual, y deberá determinarse el causante de la parada del equipo.***

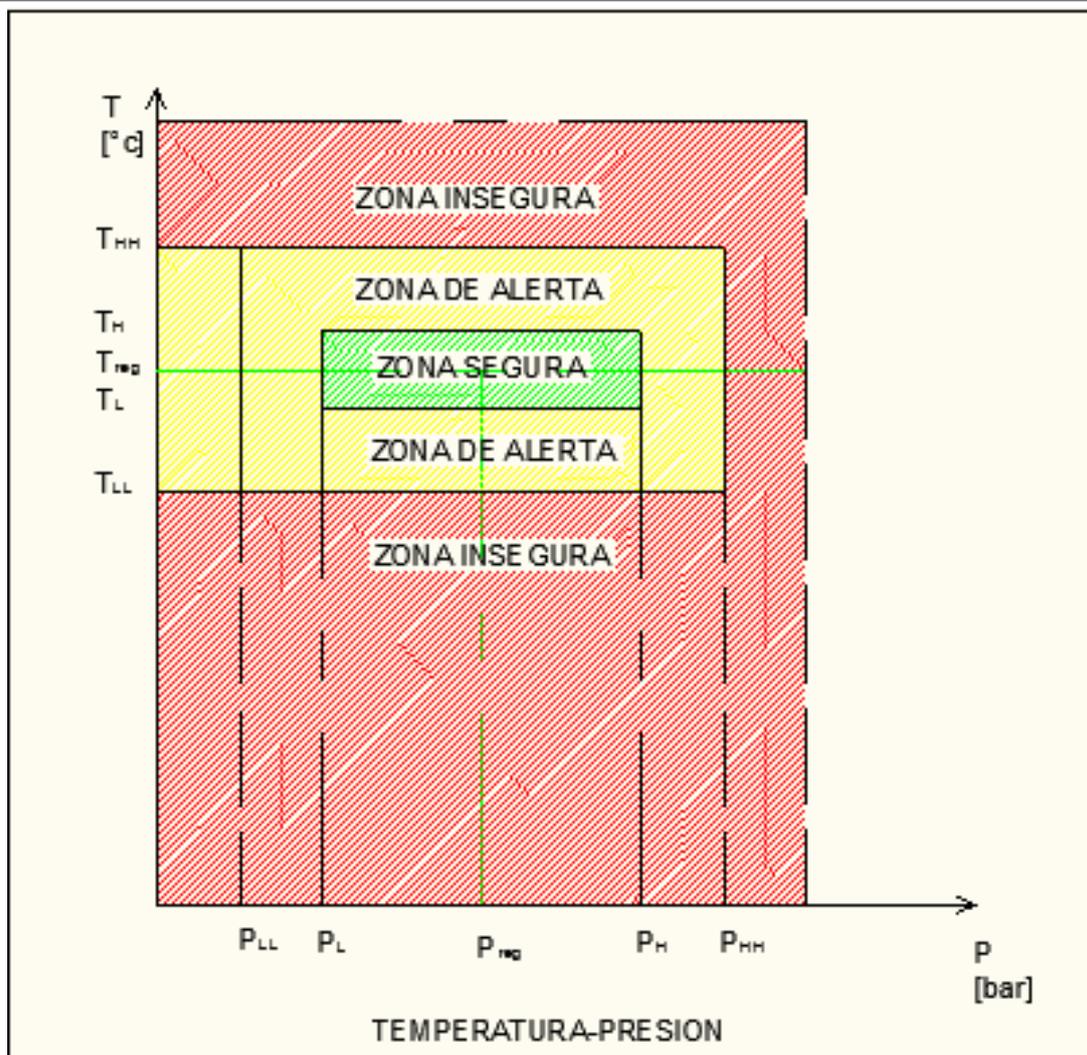
NOTA IMPORTANTE: LOS PARAMETROS DESCRIPTOS EN ESTE TEXTO SE CONSIDERAN CON EL EQUIPO FUNCIONANDO EN REGIMEN, ESTO QUIERE DECIR UNA VEZ ALCANZADOS SU PRESIONES Y TEMPERATURAS CORRESPONDIENTES DE MARCHA, POR CUESTIONES DE FACIL ENTENDIMIENTO OBTIENDRE TRANSITORIOS DE ARRANQUE.

Consideraciones del sistema de inyección de NH₃:

- Este sistema debe ser comandado automáticamente mediante una válvula solenoide de conveniente tamaño, para evitar así la inyección en momentos innecesarios.
- Una vez alcanzado un punto de regulación confiable, es muy conveniente marcar dicho punto, inmovilizando algún tipo de llave de regulación tipo aguja o similar, comandando solamente la apertura total de paso de fluido mediante la válvula solenoide anteriormente citada (comandado a su vez por sistemas adecuados).
- La inyección de NH₃ deberá ser colocada a una distancia prudencial de manera que permita la formación de vapor instantáneo dentro de la tubería de succión, evitando así el perjudicial efecto de compresión húmeda.
- **La inyección de NH₃ debe realizarse siempre en forma gradual y paulatina, evitando siempre descensos bruscos de temperatura de trabajo sobre el equipo.**



Compresores - Bombas - Maquinas generadoras de hielo - Mantenimiento industrial
Fray Luis Beltrán 1115, San Jorge, Santa Fe, Argentina, Tel/fax: 03406-444001
metalsanjorge@hotmail.com, www.metalsanjorge.com



En donde:

Valores prácticos de los parámetros citados:

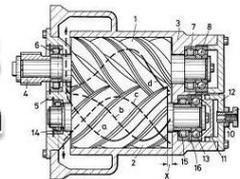
$T_{HH} = 150$ [°C], $T_H = 120$ [°C], $T_{reg} = 110$ [°C], $T_L = 100$ [°C], $T_{LL} = 80$ [°C]

$P_H = 13.5$ [bar], $P_{HH} = 15$ [bar]

NOTA IMPORTANTE: VER GUIA RAPIDA DE USUARIO, EN EL CUAL SE NOMBRA EL CASO IDEAL PARA REGULACION DE TEMPERATURA (110 ± 5 [°C]), EL CUAL, EN CASO DE NO SER POSIBLE PUEDE SER AMPLIADO A LOS INTERVALOS MENCIONADOS EN ESTE TEXTO.

Inyección auxiliar de NH₃ sobre línea de succión:

En los casos en que las condiciones de succión, debido a los requerimientos térmicos de la instalación frigorífica accionada cuentan con escaso caudal másico de refrigerante se podrá observar un aumento excesivo en la temperatura de trabajo del equipo; para subsanar este inconveniente se recurre a la utilización de este sistema.



Compresores - Bombas - Maquinas generadoras de hielo - Mantenimiento industrial
Fray Luis Beltrán 1115, San Jorge, Santa Fe, Argentina, Tel/fax: 03406-444001
metalsanjorge@hotmail.com, www.metalsanjorge.com

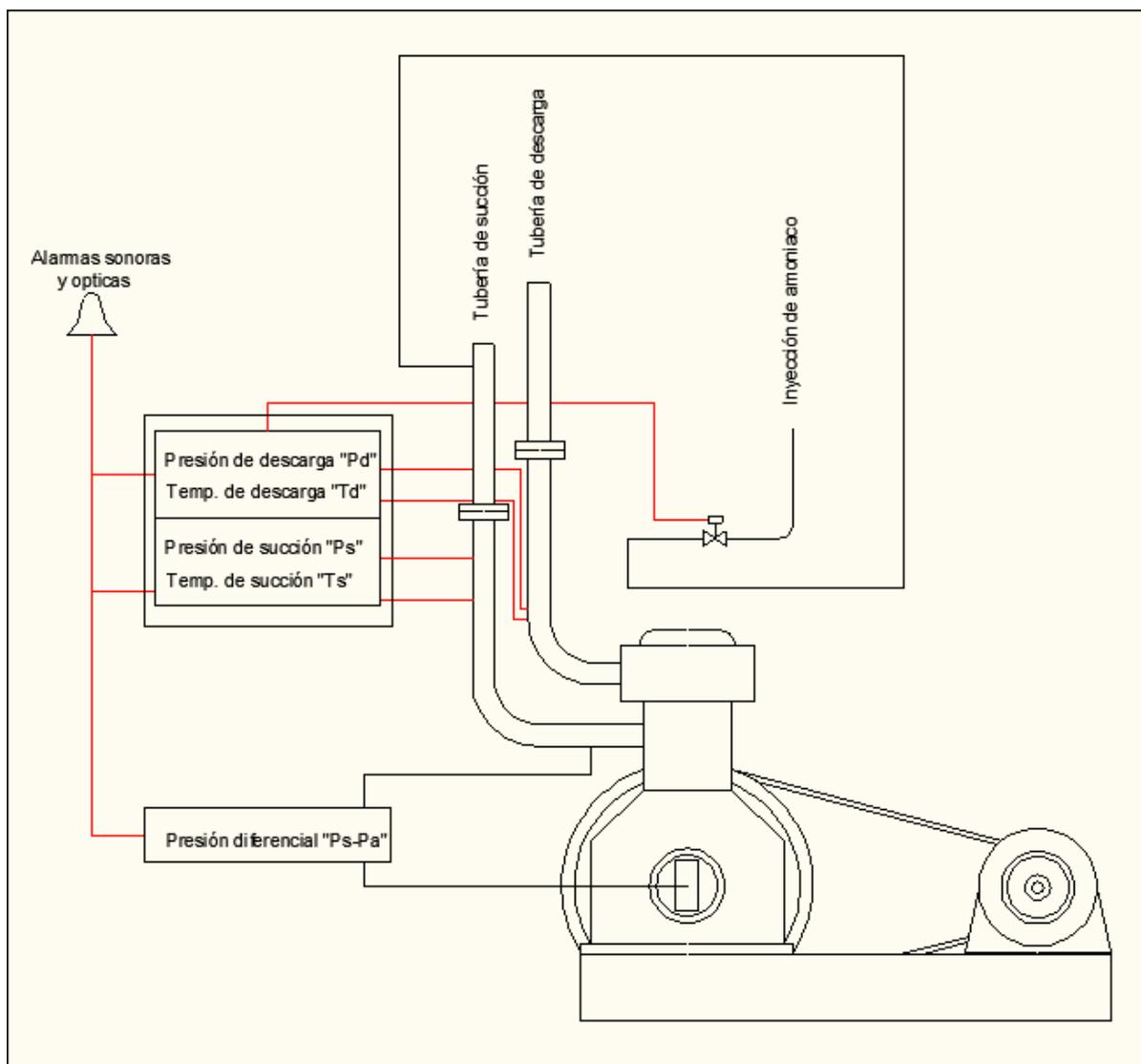


Diagrama esquemático de una automatización dividida modularmente

NOTA: En la figura anterior se representan solamente los módulos principales. Es muy recomendable además incluir un sistema de corte de suministro eléctrico al motor de accionamiento del equipo y eventualmente solenoide sobre la cañería de bypass.

Consultas adicionales: Fray Luis Beltrán 1115, San Jorge, Santa Fe, Argentina, Tel/fax: 03406-444001

e-mail: metalsanjorge@hotmail.com, sitio web: www.metalsanjorge.com