



## Boletín 38

**CORE SENSE: NUEVO SISTEMA DE PROTECCIÓN  
EN COMPRESORES SEMIHERMETICOS DISCUS**



## Boletín 38

# CORE SENSE: NUEVO SISTEMA DE PROTECCIÓN EN COMPRESORES SEMIHERMETICOS DISCUS.

### INTRODUCCIÓN

Desde hace muchos años Copeland usó en sus compresores Semiherméticos Discus sistemas de protección de la presión de lubricación de aceite, de temperatura totalmente individuales con gran éxito. Hoy en día como una mejora continua en el diseño de sus compresores, Copeland recientemente introdujo al mercado un nuevo accesorio de protección el cual integra todo en uno ya que está diseñado para monitorear la presión de lubricación de aceite, de temperaturas, Kriwan, etc.. El presente boletín tiene como finalidad proporcionar una descripción sencilla sobre el principio de operación de este nuevo sistema de protección usado en los fabricados desde el 2011 y posteriores.

#### Protección CoreSense

El CoreSense cuenta con una pantalla la cual, a través de un LED (luz indicadora) nos indica el estado de operación del compresor por medio del número de destellos o parpadeos de esta luz emitida por el LED. El sistema CoreSense actualmente está disponible en todos los compresores Discus 2D, 3D, 4D y 6D. los compresores Discus de diseño CoreSense son fácil de identificar desde sus nomenclatura tal y como se indica a continuación:

#### 3DS3F46KL-TFC-C00

La letra "C" de los últimos tres dígitos nos indica que ese modelo de compresor se diseñó con el nuevo sistema de protección CoreSense.

El nuevo sistema de protección CoreSense sustituye a todos los sistemas mecánicos de protección de aceite así como, al mismo Sentronic usado por Copeland por muchos años además, presenta la gran ventaja que se puede integrar al sistema de monitoreo del mismo controlador Einstein (E2).

Una lubricación inadecuada de 7.0 a 9.0 PSID en un lapso que exceda 120.0 segundos, hará que el CoreSense pare (proteja) al compresor. El compresor volverá en operación una vez que el control se haya reseteado en forma manual o remotamente o cuando el interruptor de la alimentación eléctrica se haya desactivado y vuelto a activar.



El compresor se parará mientras el botón de reset localizado en la parte inferior del módulo sea oprimido. El botón de reset, puede ser oprimido cuantas veces sea necesario para parar al compresor.

### Protección del Motor por medio de Sensores de Coeficiente de Temperatura Positiva (PTC).

En compresores Discus 4D y 6D el CoreSense también cuenta con protección térmica para el motor. El CoreSense protegerá al motor del compresor cuando la temperatura alcance valores de 13.0 kOhms o mayores y a su vez el compresor se restablecerá una vez que la resistencia disminuya por debajo de 3.2 kOhms.

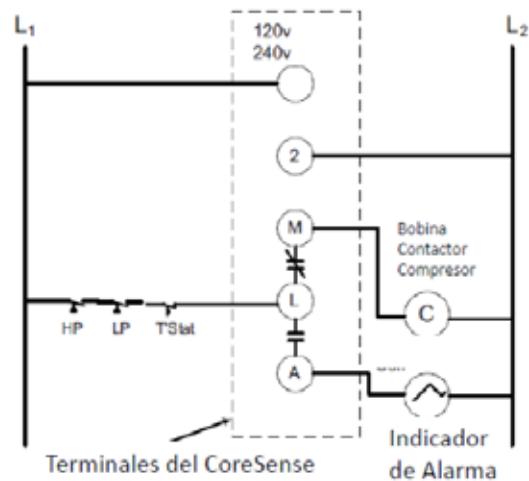
En algunos modelos de compresores 2D y 3D pueden también usar sensores tipo PTC solo si en el modelo del compresor se indica con una "S" en la terminación eléctrica de acuerdo, a lo siguiente:

3DB3R12ME-TSK-C00

Asimismo, si se cuenta con un sensor de temperatura de descarga, el CoreSense protegerá al compresor de las altas temperaturas de descarga. Si el sensor detecta temperaturas mayores a 154.44 °C (310.0 °F), el CoreSense protegerá al compresor hasta que la temperatura disminuya a un valor aceptable de alrededor de 130.55 °C (267.0 °F).

### Diagrama Típico de Conexiones.

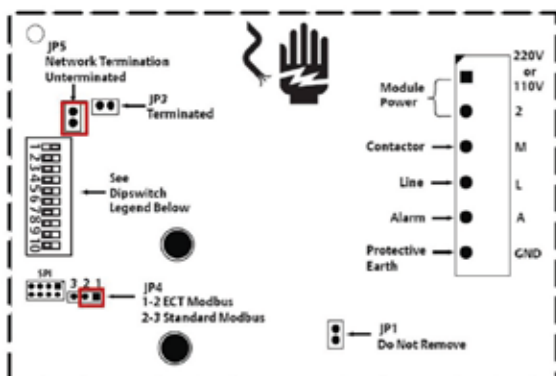
A continuación se presentan los diagramas típicos de conexiones de compresores Discus con Core Sense.



Las terminales del CoreSense se pueden alimentar a 110 V / 220 V AC. La conexión del circuito de control es a través de las terminales "L" y "M". Las terminales "L" y "M" son un contacto normalmente cerrado y se encuentra así cuando el CoreSense no está detectando ningún tipo de falla. L & M se encontraran abierto cuando el modulo se desenergice o cuando este detectando algún tipo de falla. Por otro lado, las terminales "L" y "A" cierran cuando existe algún tipo de falla o cuando el modulo esta desenergizado.

### Tarjeta Core Sense

Si se va a operar un compresor Discus con el CoreSense pero sin algún tipo de comunicación a través de un controlador Einstein "E2" (operación de una unidad condensadora convencional) como por ejemplo un rack de compresores; el DIP Switch No. 9 debe estar en la posición "OFF" (lado izquierdo). De lo contrario, se pueden presentar falsas alarmas por ruido e interferencia en la comunicación. Si a su vez, se está usando algún sensor para la temperatura de descarga, el DIP Switch No.10 debe estar en la posición "ON" (lado derecho). El resto de los DIP Switch y puentes (jumpers) pueden estar en la posición izquierda (ajuste de fábrica).



Para la comunicación de compresores Discus en un rack de compresores, refiérase al manual del controlador "E2 RX" para obtener información más detallada.

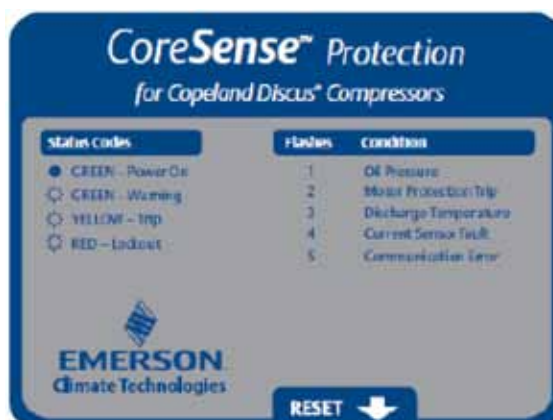
Detalle Sobre el Funcionamiento del

### CoreSense

La protección CoreSense indica en forma muy sencilla el estado del compresor de acuerdo a lo siguiente:

- Operación normal
- Advertencia
- Alarma
- Protección

Cada una de las acciones anteriores se diferencian por medio del color de un LED y el número de veces que destella (flashea). El color indica la gravedad sobre el estado del compresor y el número de destellos del LED identifica la falla específica.



Número de Destellos del LED en Color Verde (Advertencia): El compresor puede seguir funcionando con las siguientes condiciones:



#### LED con Un Destello (flasheo):

Indica presión baja de aceite; indica que el dispositivo ha detectado la presión del aceite baja por más de 2 segundos (sin llegar al valor de protección). El compresor es capaz de funcionar, debido a que no ha pasado mucho tiempo con una presión que pueda causar el paro del compresor. La advertencia desaparecerá si en 2 segundos presión de lubricación del aceite es buena.

#### LED con Dos Destellos (flasheos):

No se usa.

#### LED con Tres Destellos (flasheos):

Sensor de Temperatura de descarga abierta o desconectado; el sistema no lee datos de temperaturas en el sensor de temperatura de descarga. El compresor es

capaz de funcionar cuando esta condición está presente. La condición desaparecerá si el sistema lee datos de temperaturas de la sonda durante más de 2 segundos.

#### LED con Cuatro Destellos (flasheos):

Sensor corriente desconectado: el sensor de corriente no está relacionado con el sistema. El compresor sigue funcionando. La condición desaparecerá cuando el sensor de corriente se conecte o sea relacionado con el módulo durante más de 2 segundos.

#### LED con Cinco Destellos (flasheos):

Error de comunicación entre el módulo de protección CoreSense y el controlador Einstein "E2": El controlador del rack no está en comunicación con el módulo CoreSense. El compresor continúa funcionando. La condición desaparecerá cuando un mensaje válido sea recibido del controlador del rack.

#### Número de Destellos del LED en Color Amarillo:

##### LED con Un Destello (flasheo):

No se usa.

##### LED con Dos Destellos (flasheos):

Protector de motor activado; los sensores de temperaturas del motor están demasiado calientes. El compresor no funciona al menos 2 minutos y hasta que los sensores de temperaturas del motor se hayan enfriado.



**LED con Tres Destellos (flasheos):**

Temperatura de descarga: El sensor de temperatura de la cabeza, ha detectado una temperatura mayor a 154.44 °C (310 °F). El compresor es detenido por al menos 2 minutos y hasta que el compresor se haya enfriado.

**LED con Cuatro Destellos (flasheos):**

No se usa.

**LED con Cinco Destellos (flasheos):**

No se usa.

**Número de Destellos del LED en Color Rojo: Compresor protegido (Se Requiere Reseteo):**

**LED con Un Destello (flasheo):**

Compresor protegido por baja presión de aceite: El compresor ha acumulado 2 minutos de funcionamiento con insuficiente presión de aceite.

**LED con Dos Destellos (flasheos):**

No se usa.

**LED con Tres Destellos (flasheos):**

Temperatura de Descarga: Temperatura de descarga: El sensor de temperatura de la cabeza, ha detectado una temperatura mayor a 154.44 °C (310 °F) y la temperatura de descarga de protección ha sido inhabilitado en el controlador del rack.

**LED con Cuatro Destellos (flasheos):**

No se usa.

**LED con Cinco Destellos (flasheos):**

No se usa.

Prioridad de Eventos

Si el módulo identifica más de un evento a la vez, él desplegará el evento de mayor prioridad en el LED y en el controlador Einstein "E2". Las prioridades de alarmas son definidas a continuación en donde "1" es la prioridad mayor.

Prioridad de Eventos en las Fallas de Protección del CoreSense

Prioridad	Evento	Alarma en E2	LED en CoreSense
1	Falla en el módulo CoreSense	Module Failure Lockout	LED fijo en rojo
2	Protección por temperatura de descarga	Discharge Temp Lockout	LED en rojo destellando tres veces
3	Protección por baja presión de aceite	Low Oil Pressure Lockout	LED en rojo destellando una vez
4	Protección por protección del motor	Motor Temp Trip	LED en Amarillo destellando dos veces
5	Protección por temperatura de descarga	Discharge Temp Trip	LED en Amarillo destellando tres veces
6	Perdida de comunicación entre el CoreSense y el Einstein	No Communication	LED en Verde destellando cinco veces
7	Falta de comunicación en el Einstein	E2 Config Mismatch	LED en verde destellando cinco veces
8	Reservado para usos futuros		
9	Advertencia baja presión de aceite	Low Oil Pressure	LED en verde destellando una vez
10	Reservado para usos futuros		
11	Termistor abierto	Fault Temp Probe	LED en verde destellando tres veces
12	Funcionamiento normal	Normal Running	LED en verde sólido
13	Normal en reposo	Normal Off	LED en verde sólido

Esperamos que estas recomendaciones sean de su interés y que aporten a la mejora continua de sus actividades y en la familiarización del nuevo control CoreSense.



#### Oficinas Corporativas

Bosques de Alisos No. 47-A, Piso 5  
Col. Bosques de las Lomas  
México, DF. C.P. 05120  
Tel: (01 55) 5000 5100  
Fax: (01 55) 5259 5521  
Tel. sin costo 01 800 228 20 46

#### Planta Querétaro

Acceso II, Calle 2 No. 48  
Parque Industrial Benito Juárez  
Querétaro, Qro. C.P. 76120  
Tel: (01 422) 296 4500  
Fax: (01 422) 217 0616  
Tel sin costo 01 800 926 20 46

#### Planta Mérida

Calle 19 No. 418  
Ampliación Ciudad. Industrial  
C.P. 97930,  
Umán, Yucatán,  
Tel: (999) 946 3483

#### Mazatlán, Sinaloa

Av. Marina Mazatlán  
No 229 Apartamento 109  
Fracc. La Marina  
C.P. 82102 Mazatlán Sin.  
Tel: (01 667) 752 0700  
Cel: (01 667) 781 5336

#### Guadalajara

Av. Moctezuma 3515  
Esq. López Mateos Sur  
Local Mezanine  
C.P. 45050  
Guadalajara, Jal.  
Tel: (01 33) 388 01214  
Fax: (01 33) 3678 9123

#### Monterrey

Torre Alestra, Piso 3 HQ  
Av. Lázaro Cárdenas 2321 Poniente  
Col. Residencial San Agustín  
C.P. 66260 San Pedro Garza García,  
Nuevo León  
Tel: (01 81) 1001 7032  
Fax: (01 81) 1001 7001

#### Tijuana

Camino del Rey Oeste # 5459-2  
Privada Capri # 2  
Residencial Colinas del Rey  
Tijuana BC, C.P. 22170  
Tel: (01 664) 900 3830  
Fax: (01 664) 900 3845  
Cel: (01 664) 674 1677  
Nextel 152\*1315271\*1

## Call Center:

**5000 5105 Ciudad de México**

**01 800 228 2046 Resto del país**

**Visita [www.bohn.com.mx](http://www.bohn.com.mx)**

**[enlacebohn@cft.com.mx](mailto:enlacebohn@cft.com.mx)**