

Limitador de par electrónico

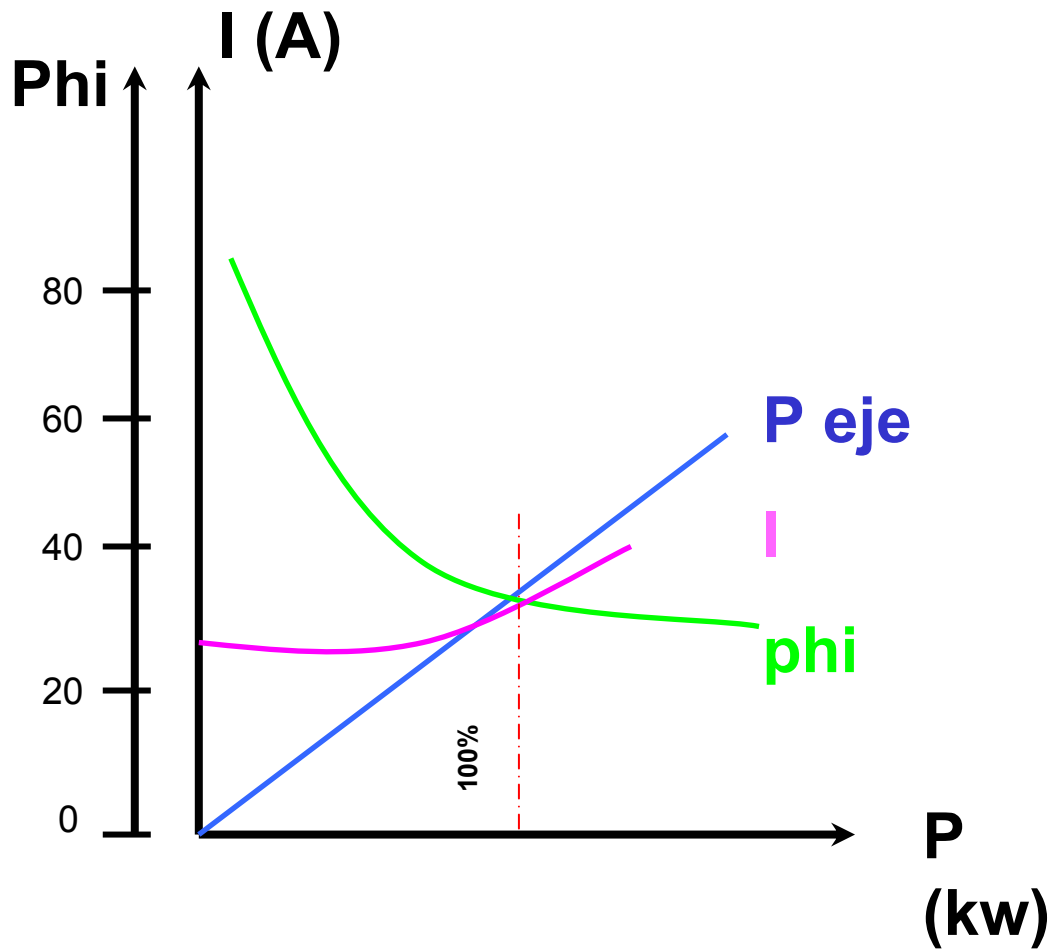
EL-FI

Protector de Bombas

EL-FI

Fundamentos teóricos en los cuales nos basamos

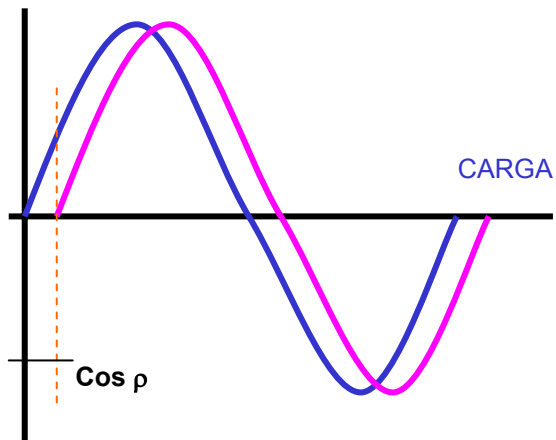
- **Angulo de fase**
- **Potencia eje motor método
VIP de emotron**



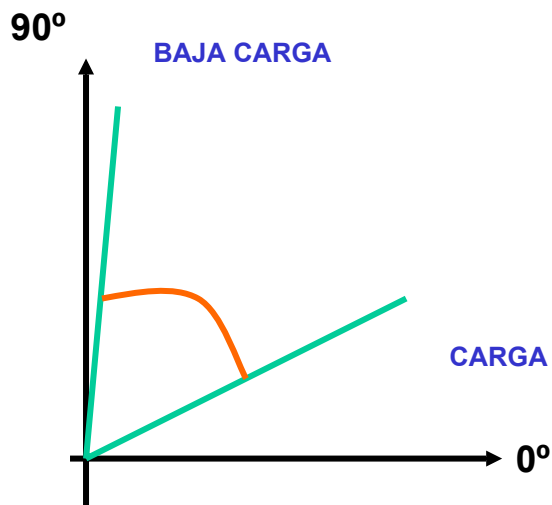
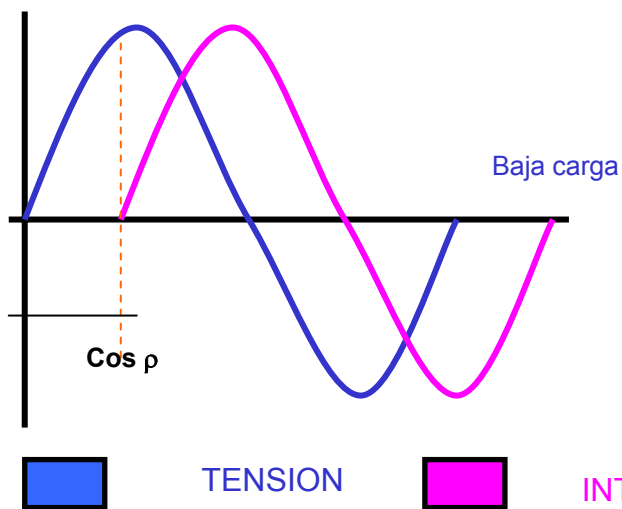
Comparativa

- Intensidad
- Angulo de fase
- Potencia en eje

ANGULO DE FASE



- La variación del ángulo de fase a menor carga, mayor ángulo de fase.
- Por lo tanto disponemos de una variable con un alto margen de fiabilidad.



TENSION



INTENSIDAD

Metodo de control EL-FI VIP

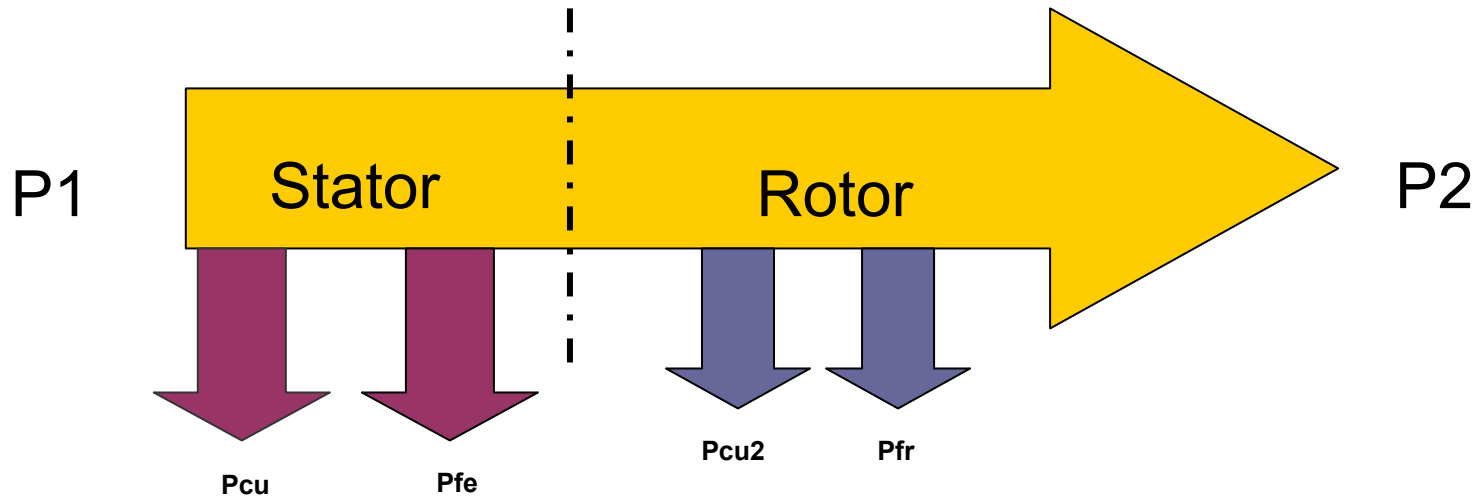
- Medimos la potencia en el eje del motor
- La potencia se calcula basandose en la potencia de entrada menos perdidas motor

$$\text{Pot.eje} = V * I * \sqrt{3 * \cos \rho} - C * I$$

Siendo $C * I$ las perdidas del motor

Perdidas de potencia en un motor asincrono de C.A.

- La potencia eléctrica absorbida por un motor **P1**, no se transforma totalmente en potencia mecánica en el eje del motor **P2**



- | | | |
|------------------------|---|---------------------------|
| P1 | Potencia eléctrica de entrada | } Perdidas motor
C * I |
| P_{cu} | Perdidas del cobre del stator | |
| P_{fe} | Perdidas del hierro del stator | |
| P_{cu2} | Perdidas del cobre en el rotor | |
| P_{fr} | Perdidas de fricción en el rotor | |
| P2 | Potencia mecánica de salida en el eje del motor | |

Por lo que:

$$P2 = P1 - ((P_{cu}+P_{fe})+(P_{cu2}+P_{fr}))$$

Por lo tanto los sistema de protección EL-FI

- Utilizan el motor como sensor
- Detección baja carga mediante ángulo de fase
- Detección de baja carga y sobre carga mediante el control de la potencia en el eje del motor

EL-FI[®] DLM

Limitador de par electrónico

- Controla la potencia real en el eje del motor
- No emplea ningún tipo de sensor, el motor es el que mide sobre el proceso
- Se adapta a cualquier aplicación
- Protegemos **“LA MAQUINA Y EL PROCESO”**

EL-FI[®] DLM

CONEXIONADO

- Tensión de alimentación del mismo motor
- Lectura de intensidad mediante transformador de intensidad EL-FI hasta 50 Amp.
- Lecturas superiores a 50A utilizar transformador standard “100/5”
- Contacto de relé N.C. Alarma principal
- Contacto de relé N.A. Prealarma
- Salida analógica 0..10 VDC ó 4...20mA (opcional)

EL-FI ® DLM

VISUALIZACION

- Indicación estado limitador
- Potencia en el eje en % de la potencia nominal
- Tensión de línea medida
- Intensidad de fase medida

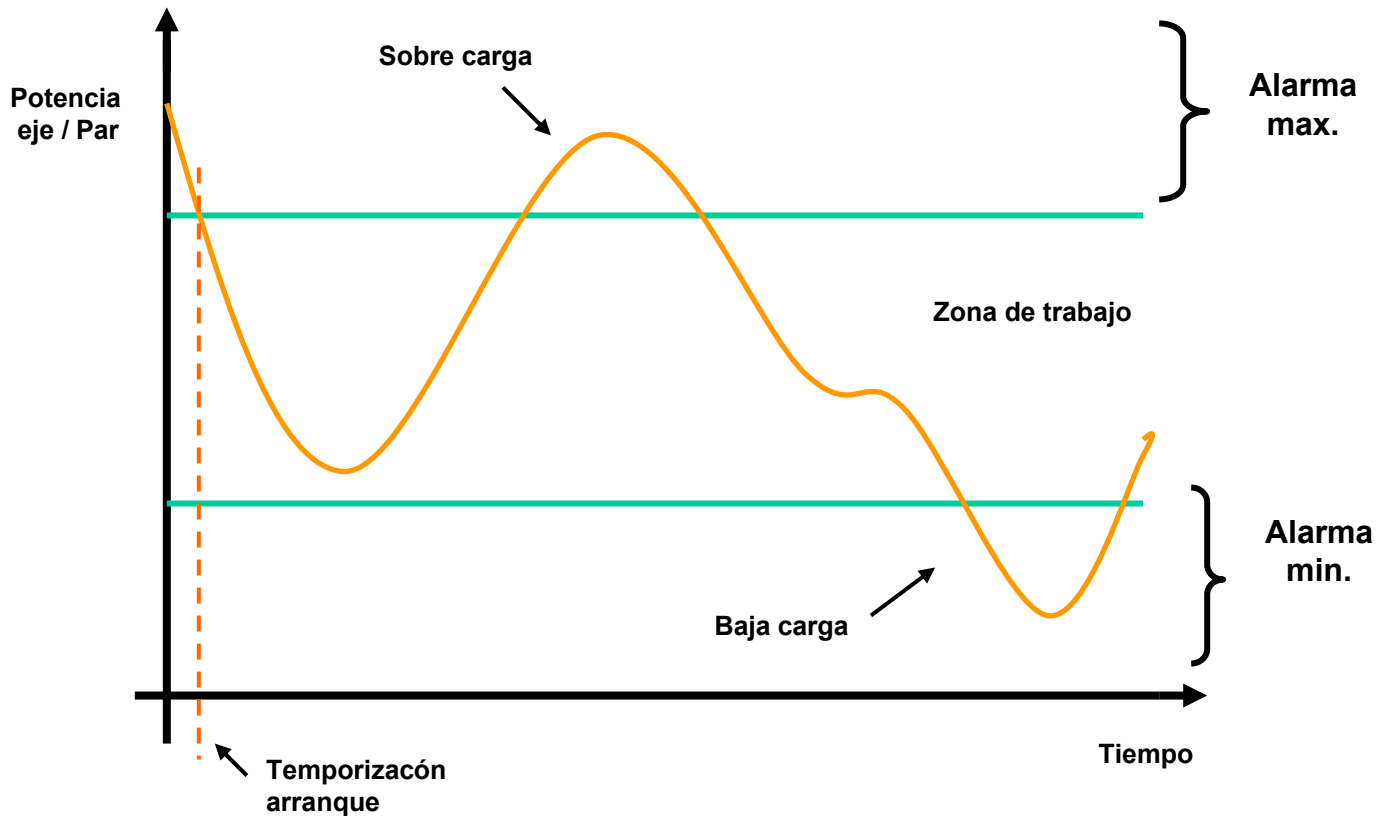
EL-FI[®] DLM

MODULO SALIDA ANALOGICO

- Salida analógica tensión 0-5 ó 0 - 10 V
- Salida analogica corriente 0 - 20 ó 4 -20 mA
- Indicación potencia en el eje en % de la potencia nominal.

EL-FI® DLM

GRAFICO DE FUNCIONAMIENTO



EL-FI[®] DLM

Aplicaciones

- Cintas transportadoras y elevadores
- Transporte SINFÍN
- Molinos y trituradoras
- Agitadores y mezcladoras
- Bombas
- Correas de transmisión
- Como sensor de proceso

EL-FI[®] PM

PROTECTOR DE BOMBAS

- Método de control: ángulo de fase
- Actúa por baja carga
- Potenciometro de nivel ajustable
- Temporización de alarma (1 - 40 seg).
- Reset automático o manual
- Salida de control un NANC libre de potencia

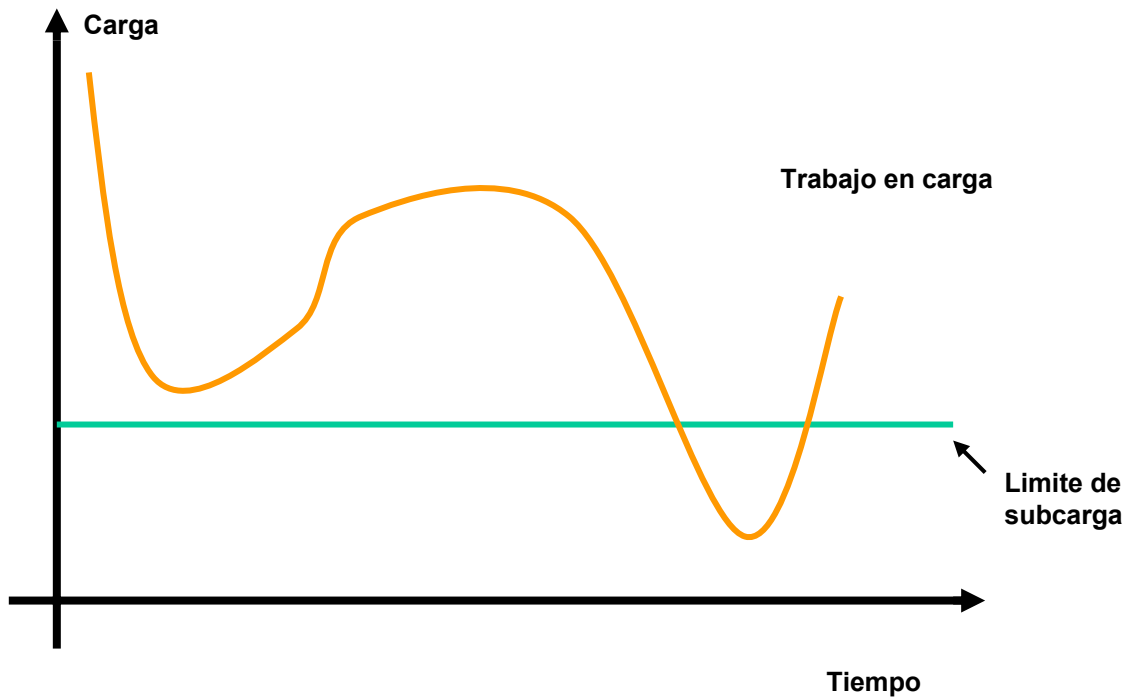
EL-FI[®] PM

CONEXIONADO

- Alimentación auxiliar monofásica
- Medida de tensión línea trifásica motor
- Medida intensidad:
 - Directa 10 Amp
 - Corrientes superiores con transformador .../5 standart

EL-FI® PM

GRAFICO DE FUNCIONAMIENTO



EL-FI[®] PM

APLICACIONES

- Trabajo en vacío
- Cavitación
- Válvula cerrada
- Perdida de caudal
- También válido en ventiladores

LOS PRODUCTOS **emotron** EL-FI

- Protegen
- Miden
- Limitan

Sin ningún tipo de sensor adicional