

AHORRO DE ENERGIA

FundiSat

- **HOY EN DIA TODOS SABEMOS LA IMPORTANCIA QUE TIENE UN AHORRO DE ENERGIA, TANTO EN UNA REDUCCION DE LA TARIFA COMO UNA CONTRATACION MENOR DE LA TARIFA ELECTRICA. ES MAS, HOY EN DIA HAY SUBVENCIONES PARA EL AHORRO ENERGETICO, POR LO QUE LA INVERSION SE AMORTIZARIA EN POCO MAS DE 1 AÑO.**
- **ESTE INFORME ES UN TRABAJO REALIZADO A UN CLIENTE DE FUNDISAT CON UN RESULTADO MAS QUE POSITIVO.**
- **ESTA HECHO EN UNA MAQUINA URPE CC220 PERO TAMBIEN SE QUIERE HACER A UNA CC80 POR LO QUE ES POSIBLE HACER A TODAS LAS MAQUINAS.**

- **Los cálculos que están realizados son para la máquina CC220.**
- Motor eléctrico de 22 KW 380v 1500 rpm. 50Hz. In 44 Amp. Cos 0,84
- Bomba de doble paletas caudal constante de 78,5 y 116 litros de caudal.
- Presión de línea 140 bar.

- Tim. Enfriamiento = 6,5 seg.
- Tim. Espera al robot = 3,5 seg.
- Tim. Pulverizador = 1,5 seg.
- Tiempo de un ciclo de la maquina = 23,6 seg. 152 ciclos/hora

- Los consumos y datos de la máquina están cogidos por el técnico de FundiSat directamente en la máquina, por lo que son reales.

FundiSat

- **Cálculos teóricos con un variador de velocidad y modificación del programa de la máquina para un eficaz ahorro energético.**

- La máquina en ciclo automático está consumiendo 43 Amp en todo momento. Durante las sumas de los 3 tiempos de arriba, 11,5 seg. la bomba está mandando todo el aceite a 140 bares a tanque pero a la vez está consumiendo 43 amp. cuando podría estar consumiendo a 600 rpm 20 amp. es decir, un 55% menos de energía en modo económico.

- Pot.= Caudal x Presion / Konstante

Caudal= 78,5 litros a 1500 rpm. Presion= 140 bares para la cc220.

Pot.= 78,5 lit. x 140 bar / 470 = 23.382w = **23 kw sin variador.**

Caudal= 31,4 litros a 600 rpm. Presion= 140 bares para la cc220

Pot.= 31,4 lit. x 140 bar / 470 = 9353 w = **9,3 kw con variador.**

23kw – 9,3 kw = **13,7 Kw de ahorro** en 11,5 seg de un ciclo de 23,6 seg.

FundiSat

- **AHORRO EN UN AÑO A 2 TURNOS DE 8 HORAS.**
- Consumo actual.
- $22 \text{ kw} \times 0,18 \text{ e/kwh} = 3,96 \text{ e/hora} \times 16 \text{ h/dia} = 63,36 \text{ e/dia}$ a 2 turnos.
- $63,36 \text{ e/dia} \times 220 \text{ dias/año (aprox)} = \underline{\underline{13939 \text{ euros/año}}}$

- Consumo con variador.
- Un ciclo de la máquina, $23,6 \text{ seg} = 152 \text{ ciclos/hora}$. $11,5 \text{ seg}$ (vamos a calcular con 10seg. por acel/dec del variador) a $9,3 \text{ kw}$.
 $22 \text{kw} - 9,3 \text{kw} = 12,7 \text{ kw}$ de ahorro con variador.
- $10 \text{ seg} \times 152 \text{ ciclos/h} = 1520 \text{ seg/h} \times 16 \text{h/dia} = 6,75 \text{ h/dia} \times 220 \text{ dias} = 1486 \text{ h/año}$.
- $12,7 \text{ kw} \times 0,18 \text{ e/kw} = 2,28 \text{ e/h} \times 1486 \text{ h/año} = \underline{\underline{3388 \text{ euros/año de ahorro.}}}$

FundiSat

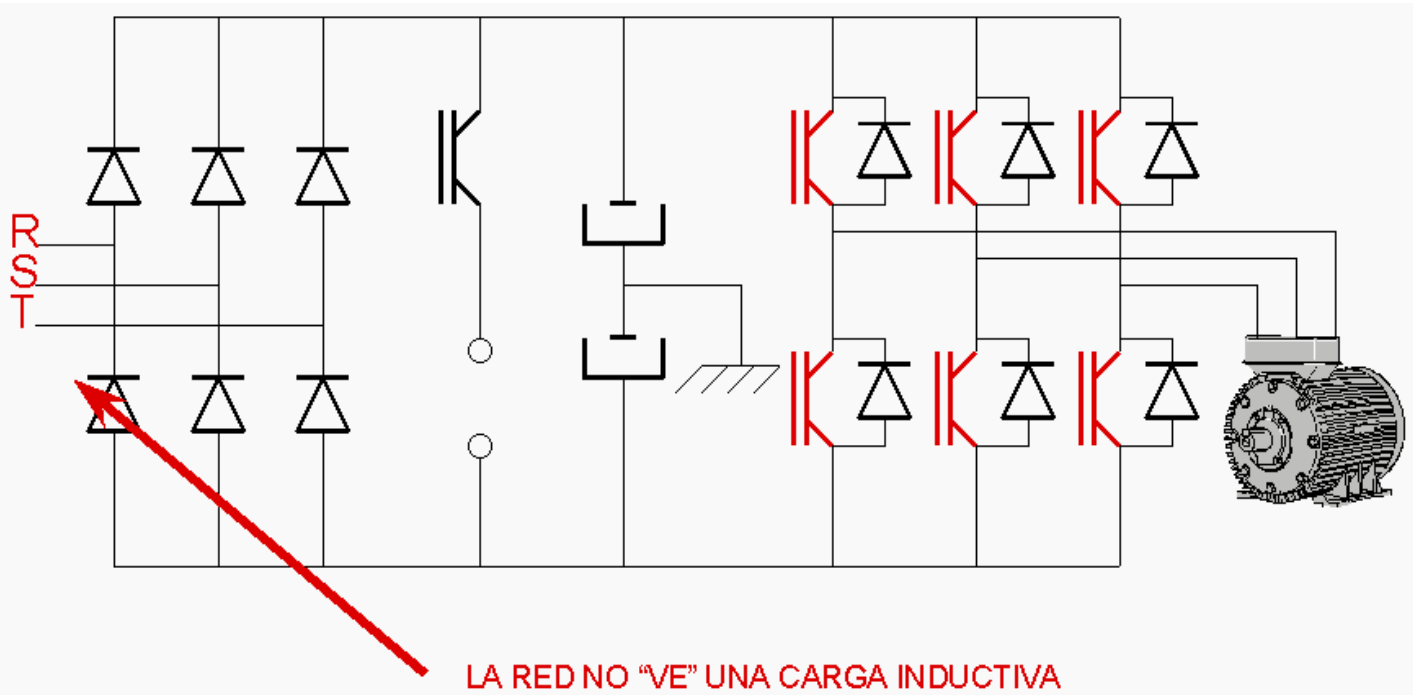
- **FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.**
- El programa tiene un lazo cerrado que está controlando en todo momento la presión que tiene el circuito, por medio del transductor de presión, para poder ajustar la velocidad del motor mediante el variador de frecuencia.
- Por los cálculos que se han realizado en FundiSat, 31,4litros (600 rpm.) es más que suficiente para poder mantener la presión a 140 bares en el momento de los 3 tiempos señalados anteriormente.

FundiSat

- Al tener un variador y poder regular las revoluciones, regulamos el caudal de la bomba, con lo que el grupo de cierre y expulsor tendrían velocidades reguladas por la pantalla para una comodidad y suavidad en el funcionamiento de la maquina.
- Estas regulaciones son tanto para el modo manual como automático.
- **OTRAS MEJORAS**
 1. **Menos desgaste en la bomba y motor.**
 2. **Menos ruido a velocidades bajas.**
 3. **Factor de potencia = 1**

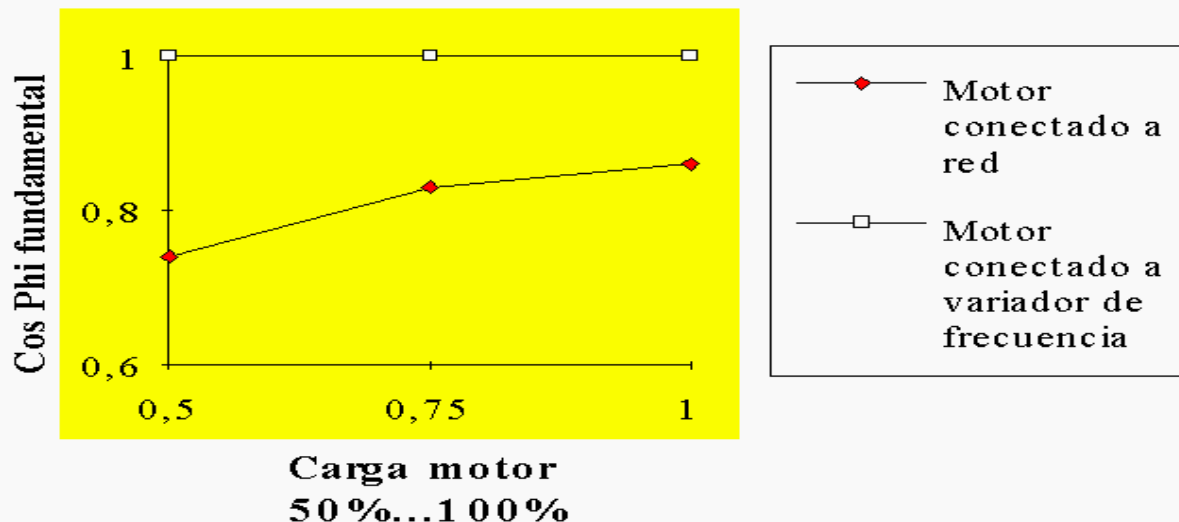
FundiSat

- Ahorro en potencia reactiva.
 - EL FACTOR DE POTENCIA de un convertidor de frecuencia.

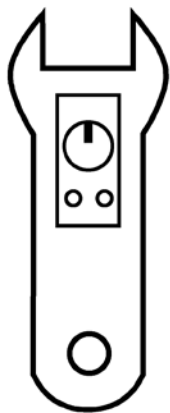


FundiSat

- En la corriente alterna existe un desfase entre el voltaje y la intensidad de corriente; este desfase es llamado factor de potencia. El valor oscila entre 0,75 a 0,86 en el caso de motores trifásico; este valor siempre viene marcado en la chapa de característica del motor. Con el variador se llega hasta el 1, es decir, pleno rendimiento, con lo que la compañía eléctrica no penaliza a la empresa.
- Aumento de la potencia disponible en la instalación. Esto es consecuencia de la reducción de la intensidad de corriente que se produce al mejorar el factor de potencia.



FundiSat



FundiSat

Realizado por Iñaki Amutxategi.