

EFICIENCIA ENERGÉTICA



INFORME EQUIPOS

ÍNDICE

- 1. EQUIPOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R&F** Pág. 2
- 2. FUNCIONALIDAD** Pág. 2
- 3. BENEFICIOS Y RESULTADOS DE LOS EQUIPOS R&F** Pág. 3
- 4. FICHA TÉCNICA Y EQUIPOS DISPONIBLES** Pág. 4
- 5. LEGALIZACIÓN** Pág. 5
- 6. GARANTÍAS** Pág. 5
- 7. INSTALACIÓN** Pág. 6
- 8. MEDICIÓN DE RESULTADOS** Pág. 7
- 9. PROCESO PARA DEFINIR UNA INSTALACIÓN** Pág. 9

1. EQUIPOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R&F

Los equipos de **Eficiencia Energética R&F** optimizan la gestión de la energía, mejorando su rendimiento y evitando pérdidas. Por esa razón se consideran un producto ecológico.

La avanzada tecnología de sus componentes, especialmente de los condensadores (revolucionarios por su potencia, dimensión y escaso desgaste), conforman unos **equipos de larga duración, nulo mantenimiento y enorme eficacia.**

Podemos definirlos como el complemento perfecto para cualquier instalación eléctrica, de potencia igual o superior a 10 KW.

2. FUNCIONALIDAD

La energía eléctrica llega a nuestras instalaciones con fluctuaciones de intensidad. Si a éstas añadimos las generadas por los componentes de la propia estructura (armónicos), nos encontramos ante una situación de agresividad energética, responsable de averías y deterioro, con las consiguientes consecuencias:

- reducción de la vida útil de máquinas y elementos eléctricos
- costes de mantenimiento excesivos

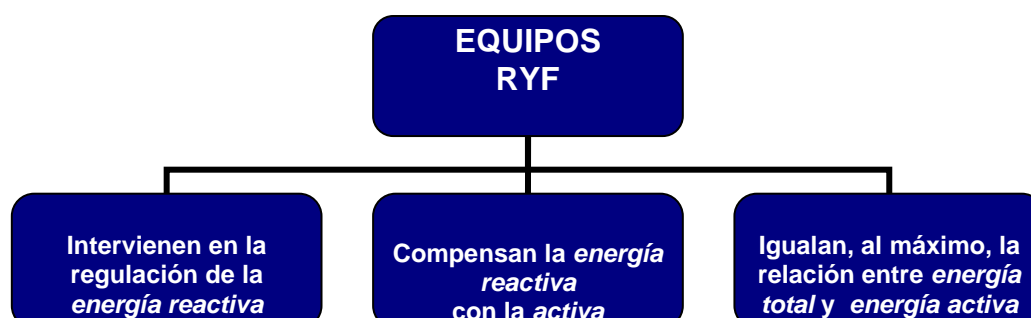
Los equipos **R&F** actúan contra la agresividad energética:

- ▶ regulan la energía que entra en la red, estabilizándola y evitando pérdidas
- ▶ reducen o neutralizan los picos generados por los propios elementos de nuestra instalación (armónicos)

La energía que utilizamos se divide en:

- **activa** (la que impulsa los equipos) y
- **reactiva** (la que crea los campos magnéticos que hacen girar los motores)

La unión de ambas energías se conoce como **energía total**. Si la **energía activa** es la misma que la **total**, estamos ante una situación de eficacia máxima. Si hay diferencias y no se corrigen desperdiciamos energía, con el consiguiente coste y, en muchos casos, penalización por parte del suministrador, pudiendo provocarse, además, un mal funcionamiento de máquinas y equipos.



Consideraciones importantes respecto a la regulación de *energía reactiva*

I.- Los equipos **R&F** siempre actúan sobre la *energía reactiva*, regulándola por completo cuando se produce en pequeñas cantidades. Si se produce en grandes cantidades la reducen, pero no la eliminan.

II.- Si hay instalada una batería de condensadores, los equipos **R&F** mejorarán su rendimiento, haciendo que el factor potencia se acerque a 1. En muchos casos se consigue superar el 0,95 %, con lo que la *energía reactiva* deja de penalizarse.

III.- Si el volumen de *reactiva* es elevado, como hemos indicado, los equipos **R&F** lo reducen. A mayor volumen, menor porcentaje de reducción.

Ejemplo: si en la factura aparecen pagos de un máximo de 100 €/mes por *reactiva*, posiblemente se anule ese concepto al 100%. Si el pago es de 300 €/mes, la reducción pasaría a ser de un 30% del importe. Si la cantidad asciende a 600 €/mes, se reducirá un 20%...

Los equipos de **Eficiencia Energética R&F** son un buen complemento en las instalaciones de alta producción de *reactiva* que tengan instaladas baterías, y un excelente sustitutivo de baterías donde la producción de *reactiva* sea baja.

3. BENEFICIOS Y RESULTADOS DE LOS EQUIPOS R&F

3.1 Regulan las fluctuaciones de recepción de la electricidad y evitan los micro - cortes de hasta 4 segundos, causa de innumerables problemas en máquinas de producción y otros elementos conectados a la red.

3.2. Regulan las fluctuaciones provocadas por integrantes de nuestra instalación (motores, ventiladores, fluorescentes, etc.) conocidos como armónicos, causa de problemas similares a los indicados en el punto anterior.

3.3. Regulan el consumo de *energía reactiva* (con las limitaciones indicadas en el apartado 2 del presente escrito), consiguiendo un óptimo rendimiento, evitando pérdidas innecesarias y eliminando los problemas que este desequilibrio puede producir.

3.4. Generan una gran estabilidad calórica en toda la instalación, lo que aumenta la seguridad y eficacia de la misma.

3.5. Aumentan la eficacia de la energía de forma considerable.

Estos cinco puntos podrían resumirse de la siguiente manera:

Beneficios de instalar equipos R&F

Ahorro en consumo de KW entre el 8% y el 40%, según equipo, tipo y estructura de cada instalación = ahorro económico.

Reducción importante de averías = ahorro económico, de tiempo y de costes por paros en producción.

Aumento considerable de la vida útil de equipos, máquinas y elementos lumínicos = ahorro económico.

Aumento de la seguridad de la instalación. Elimina o reduce de forma considerable el riesgo de cortocircuito producido por calor.

Aprovechamiento máximo de la energía. Aportación al tan necesario proceso ecológico de ahorro energético.

4. FICHA TÉCNICA Y EQUIPOS DISPONIBLES

FICHA TÉCNICA

Especificaciones técnicas R&F



- Tensión nominal: de 100 a 400 KAC monofásica o trifásica
- Potencia absorbida: 5 W
- Consumo amperimétrico: 2 W
- Frecuencia nominal: 50 Hz / 60 Hz
- Temperatura de funcionamiento: -15° / +60° C
- Humedad: 86% a 20° C en ausencia de condensación
- Tamaño equipos: 30 cm x 21 cm x 5 cm
- Temperatura en stock: -20° / +60° C
- Conexión eléctrico: los bornes de fijación aceptan faston hembra
- Exterior: carcasa de aluminio, con aleación de magnesio no inflamable
- Peso: 2,2 Kg
- Estimación de vida: 10 años

Equipos disponibles actualmente: tres, en función de la potencia máxima a la que pueden trabajar:

- ▶ hasta 58 KW
- ▶ hasta 100 KW
- ▶ hasta 200 KW

Importante:

- ▶ los equipos **R&F** no requieren de mantenimiento (ahorro de costes)
- ▶ disponibilidad de Servicio Técnico para solucionar cualquier problema
- ▶ actualmente Puntos de Servicio en Barcelona y Vigo

5. LEGALIZACIÓN

Los equipos de **Eficiencia Energética R&F** se acompañan del correspondiente certificado **CE** emitido por el fabricante.

La emisión de este certificado se ha hecho en base a las pruebas realizadas en los laboratorios LACE de Barcelona.

Dichas pruebas se han llevado a cabo para el uso industrial de los equipos, versión monofásica y trifásica, en todas las potencias y contemplando todas las normas necesarias de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética.

Las pruebas realizadas acreditan el más estricto cumplimiento de las normas establecidas por la Comunidad Europea, en la instalación de equipos de este tipo.

6. GARANTÍAS

El fabricante se hace responsable de la garantía de los productos de su marca, **Eficiencia Energética R&F**, por un periodo de 3 (tres) años desde el momento de su instalación, garantizando su reparación o reposición por un periodo no inferior a 10 (diez) años.

La garantía cubre cualquier defecto de fabricación o de funcionamiento. En caso de producirse alguna incidencia en los equipos durante el periodo de garantía, se procederá a su reposición por uno nuevo.

Para la instalación y puesta en marcha, deberán seguirse escrupulosamente todas las instrucciones indicadas en los esquemas que, a tal efecto, se adjuntan con los equipos.

Quedará excluido de la garantía el desgaste derivado de uso inadecuado y/o no conforme a las instrucciones indicadas, así como el daño resultante de la manipulación de los equipos realizada por personal no autorizado por el fabricante.

El fabricante no se responsabiliza del eventual daño, directo o indirecto, consecuencia del mal funcionamiento del equipo, causado por errores de montaje o uso inadecuado, erróneo o irracional del mismo.

Cualquier equipo abierto sin autorización expresa del fabricante, perderá la garantía automáticamente y no podrá ser devuelto ni requerido el reembolso del importe abonado por el mismo.

Los equipos se acompañan de una garantía adicional de eficacia. Esta garantía consiste en que si el ahorro energético producido no es inferior al 8% durante los primeros 6 meses (seis), puede devolverse y solicitarse su reembolso. Queda claro que, en algunos casos, la garantía de ahorro podrá ser inferior, informándose de ello al cliente con antelación a la compra.

Si se produce una solicitud de devolución, ésta deberá acompañarse de, como mínimo, 3 (tres) facturas posteriores a la instalación del equipo y 3 (tres) anteriores, al objeto de poder hacer las correspondientes verificaciones de datos.

7. INSTALACIÓN

La instalación de los equipos debe hacerse según los esquemas indicados en el documento adjunto que los acompaña.

Todos los equipos pueden instalarse en monofásico o trifásico indistintamente. Si es trifásico, se conectarán las tres fases y el neutro (utilizándose las cuatro salidas del mismo). Si es monofásico, sólo se conectará una fase y el neutro (quedando dos fases libres).

El lugar de conexión será siempre en las fases de salida y neutro del ICP principal (en paralelo).

Los equipos deben instalarse siempre dentro de una caja (la típica de contadores) y, aunque no es necesario, cuando el lugar sea de pública concurrencia, deberá instalarse también un magnetotérmico de seguridad (es una exigencia de algunas compañías suministradoras).

Instalaciones con potencias no superiores a 200 KW

Se requerirá siempre un sólo equipo y se conectará en la salida del ICP principal (dos equipos o más en serie no funcionan, el servicio debe hacerlo un sólo equipo de la potencia necesaria).

Instalaciones con potencias superiores a 200 KW

En estos casos habrá que analizar la instalación, siempre por un técnico electricista cualificado.

Es preciso detectar las bifurcaciones en subcuadros, determinando las potencias requeridas en los mismos. Con esta información podremos determinar cuántos equipos y de qué potencia pueden ser instalados.

La instalación se realizará en la salida del ICP de cada subcuadro.

Algunas bifurcaciones, por su bajo consumo, pueden no justificar la instalación de un equipo, pero si en ellas coincide algún elemento con una previsible producción de armónicos elevada, habrá que valorar con el usuario si vale la pena hacer la instalación de todos modos.

8. MEDICIÓN DE RESULTADOS

La valoración del rendimiento de los equipos de **Eficiencia Energética R&F** debe hacerse en base a diversos parámetros.

Medir el ahorro únicamente en KW es totalmente limitado e insuficiente, pues hay muchos otros factores de eficacia a considerar. Aunque, evidentemente, es el más fácil de interpretar.

Tan importante es el ahorro en KW, como el ahorro de *reactiva* y las mejoras operativas que comporta la instalación de equipos **R&F**.

Ahorro en KW

En primer lugar, debemos comparar el volumen consumido de un periodo a otro (a través de la lectura real reflejada en la factura de la compañía suministradora). La diferencia dividida por el valor de la factura anterior a la instalación del equipo, nos dará el porcentaje de ahorro.

Esta medición no nos proporcionará un dato extremadamente fiable, ya que puede ser:

- ▶ que el uso de la instalación haya sido distinto en ambos periodos
- ▶ que el suministro eléctrico haya sufrido fluctuaciones distintas
- ▶ que se hayan incorporado o eliminado integrantes de la estructura de la instalación
- ▶ que alguna incidencia no detectada en la instalación, esté generando pérdidas por encima de lo usual

Ahorro en reactiva

Detectable directamente por la supresión o reducción en la medición de la misma (puede verse comparando facturas).

En los casos en que la *energía reactiva* no consta en la factura, sólo significa que no es medida por la compañía, no que no se produzca. Cuando es medida, se penaliza según el volumen y eso se refleja en factura. La eliminación o reducción de ese concepto es una demostración del ahorro.

Aunque no se mida, como hemos dicho, no quiere decir que no se produzca, sólo que no se penaliza. Pero cuando hay *reactiva* perdida, siempre quiere decir que estamos consumiendo *activa* en exceso y veremos el ahorro en los KW de la misma.

Mejoras operativas:

En este caso hablamos de ahorros y beneficios indirectos, es decir, que no se pueden medir por procedimientos directos.

La eliminación de la agresividad de la corriente, por picos de suministro o armónicos generados en la propia instalación, produce una sustancial mejora del rendimiento de la misma, detectable por:

- ▶ menos averías en máquinas y motores
- ▶ desaparición de micro-cortes
- ▶ menor incidencia en fundido de bombillas, focos y fluorescentes
- ▶ mejor rendimiento de maquinaria
- ▶ eliminación de ruidos en los equipos y circuitos eléctricos
- ▶ reducción del calentamiento general de las instalaciones y equipos conectados
- ▶ eliminación de cortocircuitos producidos por el motivo anterior

Recomendamos que la medición de resultados, en todas sus facetas, se haga en periodos superiores a 1 (un) mes. La tendencia al ahorro y la eficacia de los equipos se detectan fácilmente, pero las valoraciones exactas son complejas.

Es muy importante considerar que, como hemos visto, el rendimiento no puede valorarse sólo por el ahorro en KW. El resto de beneficios justifican sobradamente su utilidad.

9. PROCESO PARA DEFINIR UNA INSTALACIÓN

En primer lugar, debemos saber cuál es la potencia contratada en KW (puede verse en cualquier factura o en el contrato de instalación).

Es muy importante saber si la compañía suministradora permite sobrepasar la potencia contratada y en cuánto. Si no está claro, deberá hacerse una medición en la instalación para determinarlo.

El equipo a instalar deberá ser el que cubra la potencia real, no la contratada, a menos que éstas coincidan.

Si se instala un equipo con potencia inferior a la requerida, no funcionará (no se estropea, pero es inoperante).

Si la potencia es superior a 200 KW, tal como hemos indicado antes, un electricista deberá estudiar la estructura, detectar subcuadros y potencias de los mismos y determinar qué equipos, cuántos y en qué lugares pueden instalarse.

Con esa información, estudiada con el usuario, se podrá determinar la propuesta más eficaz y rentable para el mismo.

En segundo lugar, debemos conocer cuál es el consumo en euros/mes. Este dato servirá para poder valorar mejor el posible ahorro económico y la rentabilidad de la inversión con respecto a este único parámetro.

Imaginemos un usuario que tiene una potencia contratada de 20 KW y su consumo mensual asciende a 2.000 €. Si su instalación es extremadamente sofisticada y moderna, y tiene dispositivos de ahorro de calidad, puede que sólo podamos conseguir un 5% de ahorro, lo cual significa 100 €/mes.

La conclusión es que amortizaría un equipo de 58 KW en 12 (doce) meses. Evidentemente es rentable, valorando este único parámetro.

La mayor parte de casos son menos extremos, tanto en tipo de instalación como en gasto, por lo que en cada caso hay que valorar el posible rendimiento.

En tercer lugar, debemos conocer el tipo de instalación eléctrica que tiene el usuario. Especialmente si tiene instalado algún dispositivo de regulación, como baterías de *reactiva*.

Si no tiene ningún dispositivo de regulación, la eficacia de **R&F** será mayor, por lo que fácilmente podemos prever un ahorro de entre el 10 y el 15%, sólo sobre el parámetro de KW/mes.

En cuarto lugar, debemos saber qué tipo de estructura tiene el usuario: iluminación, maquinaria, etc.

Si tiene fluorescentes, motores, compresores, termostatos, ventiladores y, en general, elementos de movimiento mecánico, la eficacia de **R&F** será superior, pudiendo llegar a mínimos del 15 - 20% de ahorro, sólo en el parámetro KW/mes.

Puede llegarse al máximo ahorro en KW/mes cuando:

- ▶ Hay muchos dispositivos generadores de armónicos en la red eléctrica, por ejemplo motores, ventiladores, fluorescentes, etc.
- ▶ No hay dispositivos de regulación instalados (como baterías de *reactiva*).
- ▶ Los equipos o máquinas son antiguos.
- ▶ La instalación es antigua y presenta un deterioro ostensible.
- ▶ El funcionamiento de motores o rotores arrancando es constante.
- ▶ La energía que llega de la compañía suministradora es muy fluctuante y con micro-cortes.

En situaciones extremas de este tipo, puede llegarse a superar incluso el 40% de ahorro sólo en el parámetro KW/mes.

Lógicamente, es tan difícil encontrarse con casos de ahorro del 5% como de más del 40%. Lo normal es estar en valores intermedios.

Es importante valorar que el ahorro tampoco tiene que ser constante, ya que el uso de las instalaciones puede variar (el aire acondicionado, que se utiliza por temporadas, variaciones en cargas de trabajo de maquinaria por fluctuaciones del mercado, etc.).

Por último, es importante obtener una factura, ya que nos aportará muchos datos relacionados con el consumo:

- ▶ Algunos de ellos nos permitirán conocer mejor el tipo de instalación y, por extensión, qué posibilidad hay de ahorro.
- ▶ Otros nos servirán para asesorar al cliente sobre variables administrativas de su contratación, que pueden permitirle optimizarla (referentes a mercado libre, franjas horarias, potencia contratada, etc.).