



La Ciencia del Aire Comprimido

Quincy Efficiency Quotient



Quincy EFFICIENCY QUOTIENT



ANALISIS FINANCIERO Y DE
RENDIMIENTO PARA SISTEMAS DE
AIRE COMPRIMIDO

MEDICION DE EFICIENCIA QUINCY

LA CIENCIA DEL AIRE COMPRIMIDO

La Tecnología Competitiva Avanza Globalmente:

- Aplica Soluciones de "Mejor Practica"
- Genera Rendimientos en Base a Ahorros de Energía
- Asegura Resultados Científicamente Comprobados

SU "MEJOR PRACTICA" PARA AHORRO DE ENERGIA

Para lograr mantenerse competitivo en el mercado global, usted necesita socios que ofrezcan soluciones probadas de "Mejor Practica". Más que promesas de eficiencia en energía, usted necesita resultados economicos – y los estándares de "Mejor Practica" de Quincy para aire comprimido entregan los mejores rendimientos.

pendiente (EQ™) lo que nos permite rápida y precisamente definir los ahorros potenciales de energía en su planta. Y son los resultados económicos los que hacen a Quincy su socio de "Mejor Practica" para ahorros de energía.



ESTANDARES DE MEJOR PRACTICA

Ejemplos de Industria	kWh Compresor por Medidas Industriales
Manufactura de Latas de Aluminio	258 kWh / mil latas
Mfa. de vasos de espuma/plástico	290 kWh / mil vasos
Fabrica de Pulpas y Papel c/Madera	115 kWh / ton. de papel
Planta de Cartón Corrugado	640 kWh / millón pies ²
Manufactura de Productos	1088 kWh / 1000 llantas

La generación de aire comprimido se cuenta como el 10% del total de la energía industrial utilizada en Estados Unidos. Mas importante aun es el costo de esta energía que directamente impacta sus resultados económicos. Nuestros estándares de "Mejor Practica" le permiten comparar sus instalaciones con los sistemas de aire mas eficientes en industrias similares.

OPORTUNIDADES DE AHORRO

Nivel EQ	Sistema 50 hp	Sistema 100 hp	Sistema 500 hp
85%	\$ 3,552	\$ 7,103	\$ 35,516
75%	\$ 5,327	\$ 10,655	\$ 53,274
65%	\$ 7,991	\$ 15,982	\$ 79,911

Note: Calculado @\$0.05 /kWh.
Ver Pág. 6 para mas niveles EQ.

Es la aplicación de la Medición de Eficiencia Quincy de patente

EL COMPROMISO DE QUINCY A LA INDUSTRIA EFICIENTE Y COMPETITIVA

La eficiencia es critica para el éxito dentro del mercado global y el compromiso de Quincy a la eficiencia es guía hacia soluciones innovadoras que dan a la industria la ventaja competitiva.

La extensa red de distribuidores Quincy entiende los retos globales que usted enfrenta cada día. Y debido a que los distribuidores Quincy son empresas independientes con lazos en su comunidad, ellos están

comprometidos en llevarlo al éxito.

Desde 1920, Quincy Compressor se ha dedicado a crear una industria mas competitiva. El EQ de Quincy establece

estándares industriales de eficiencia y es solo un ejemplo de como estamos reduciendo costos operativos a nuestros clientes.

I&D avanzado, modernísima manufactura y una filosofía de diseño sin compromiso hacen a Quincy el socio con valor agregado que la industria en la economía global de hoy necesita.

Nivel EQ Lado Demanda	puntos	←	agregue un valor para cada condición que aplique
Demanda Artificial	1		<80 psig presión en cabezal de planta
	3		80-90 psig presión en cabezal de planta
	5		90-100 psig presión en cabezal de planta
	8		>100 psig presión en cabezal de planta
Aplicaciones Abiertas de Soplado	0		No hay aire comprimido soplando o uso de sop.de baja presión
	2		Pocas aplicaciones de soplado utilizando boquillas de ingeniería
	5		Algún soplado con aire comprimido usando manguera o múltiple
	8		Uso significativo de aire comprimido para soplado en producto o equipos
Usos Inapropiados o Ineficientes (Use todos los que apliquen)	0		No existen usos inapropiados o ineficientes identificados
	2		Generadores de vacío o venturis operados por aire comprimido
	2		Burbujeo o mezcal de líquidos con aire comprimido
	2		Vibradores o agitadores operados por aire comprimido
	2		Otros: bombas de diafragma, filtros de prensa
	4		Pulsos múltiples tipo bolsa o colector de polvo
	5		Movimiento de material con aire comprimido (no sopladores)
Manejo de Fugas	1		Programa agresivo de reparación de fugas incluyendo búsqueda ultrasónica
	3		Esfuerzo de reparación de fugas anual o semi-anual
	5		No hay manejo de fugas a menos que sean grandes u obvias
	7		Esfuerzo mínimo en reparación de fugas
Equipo de Producción Inactivo	0		Corte automático de aire para inactivar equipo de producción
	2		Corte manual de aire para inactivar equipo de producción
	4		No hay corte de aire para inactivar equipo de producción
Perdidas por Drene de Condensados	0		Todos los drenes tipo demanda bien mantenidos
	2		Mezcla de drenes de demanda y solenoides
	4		Drenes con solenoide temporizado
	6		Válvulas parcialmente abiertas o drene en bypass
Puntuación Total Lado Demanda			
Nivel EQ Lado Demanda		%	Restar este total a 100 (relativo al 100% de eficiencia potencial)

Sumario de Medición de Eficiencia

Nivel EQ Lado de Suministro	%	
Nivel EQ Lado de Demanda	%	
(Demanda EQ + Suministro EQ) / 2	%	Nivel EQ del Sistema
Nivel EQ del Sistema de	>95%	5% Oportunidades existen, el Retorno De Inversión podría estar limitado
	>90%	10% Reducción en costos de operación de 5-10% existen, producirían un atractivo RDI
	>85%	20% Reducción en costos de operación de 15-20% existen, producirían un atractivo RDI
	>80%	25% Reducción en costos de operación de 20-25% existen, producirían un atractivo RDI
	>75%	30% Reducción en costos de operación de 25-30% existen, producirían un atractivo RDI
	>70%	35% Reducción en costos de operación de 30-40% existen, producirían un atractivo RDI
	>65%	45% Reducción en costos de operación de >40% existen, producirían un atractivo RDI
RDI: Retrono De Inversion		
COSTOS DE OPERACION ESTIMADOS	\$	
(de la hoja de calculos de energia)		
Oportunidad en reducción de costos en base al nivel EQ	%	
Oportunidad en Reducción de Costos	\$	

Nivel EQ Lado Suministro		puntos ← ↓ agregue un valor para cada condición que aplique	
Modo de Control Tornillo / Pistón	0	VSD o Desplazamiento Variable	
	3	Carga/Descarga	
	8	Modulación	
Válvulas de Descarga Compresor Centrífugo	0	Nunca hay válvulas de descarga abiertas	
	3	Una válvula de descarga abierta ocasionalmente	
	5	Una válvula de descarga abierta frecuentemente	
	7	Dos válvulas de descarga abiertas algunas veces	
Almacenaje Lado Suministro	10	Más de dos válvulas de descarga abiertas	
	0	10 galones / cfm del compresor mas grande	
	1	5 galones / cfm del compresor mas grande	
	2	3 galones / cfm del compresor mas grande	
	4	2 galones / cfm del compresor mas grande	
Secuencia de Múltiples Compresores	6	1 galón / cfm del compresor mas grande	
	0	Cambio automático en base a PLC	
	2	Secuenciador en red de fabricante del compresor	
	4	Secuenciados con interruptor de presión	
Mantenimiento de Compresor & Equipos	6	Ninguno - rotación manual	
	0	Contrato de Servicio Profesional	
	1	Mantenimiento preventivo interno	
	3	Mantenimiento solo por reparación	
Condiciones del Cuarto de Compresores (Use todos los que apliquen)	6	Solo por reparación; experimentan problemas de confiabilidad	
	0	Limpio y bien ventilado	
	2	Temperaturas elevadas	
	2	Polvo o aire sucio	
Tratamiento de Aire - Secadores	2	Mal enfriamiento del tratamiento de agua	
	0	Secadores refrigerativos ciclados	
	1	Secadores refrigerativos no-ciclados	
	2	Calor de secadores de compresion	
	4	Secadores desecantes calentados con soplador	
Tratamiento de Aire - Caída de presión	6	Secadores desecantes calentados	
	10	Secadores desecantes no-calentados	
	0	<2 psid	
	1	<5 psid	
	4	<10 psid	
	7	>10 psid	
Puntuación Total Sistema de Suministro			
Nivel EQ Sistema de Suministro	<input type="text"/> %	← Restar este total a 100 (relativo al 100% de eficiencia potencial)	

Información de Contacto

Compañía _____

Contacto _____

Título _____

Dirección _____

Fecha _____

Teléfono _____

Fax _____

Email _____

Análisis EQ conducido por

Nombre _____

Compañía _____

Teléfono _____

Fax _____

Email _____

Cálculos de Energía			
compresores	bhp	kW	
#1	x .746/.92		
#2	x .746/.92		
#3	x .746/.92		
#4	x .746/.92		
#5	x .746/.92		
#6	x .746/.92		
compresor kW subtotal			
**enfriamiento kW subtotal			
compresor+secadores+enfriamiento = total kW			
x horas de operación por año			
x \$ local por kWh			
= costos de energía estimados anuales			\$

secadores refrig	capac.	*dividir x	kW
#1		200	
#2		200	
#3		200	
#4		200	
#5		200	
#6		200	
secador kW subtotal			

* dividir por 60 para secadores desecantes calentados
** 3% de kW compresores

ANÁLISIS FINANCIERO Y DE RENDIMIENTO PARA SISTEMAS DE AIRE COMPRIMIDO

¿CUAL ES SU EQ?

Principios de EQ para Medición de Eficiencia:

- Estándar Industrial para la completa evaluación de su sistema de aire comprimido
- En base a soluciones de "Mejor Practica" comprobadas

¿CUAL ES EL BENEFICIO DE UN NIVEL EQ ALTO?

Optimiza su sistema de aire comprimido:

- Reduce el consumo de energía
- Estabiliza la presión del sistema
- Mejora el desempeño del sistema
- Realza la consistencia del producto
- Mejora la productividad de la planta

EL ANÁLISIS EQ ES UN PROCESO DE 3 PASOS

PASO 1 – Determinar el Nivel Existente EQ a través de una revisión sin cargo de la planta

PASO 2 – Conducir el Análisis EQ para cuantificar las oportunidades de reducción de costos

PASO 3 – Evaluar el Reporte del Análisis EQ y el Plan de Acción para reducir los costos de operación

PASO 1 – DETERMINAR SU NIVEL EQ EXISTENTE

Su representante Quincy realizara una revisión sin cargo de su planta y completara la hoja de trabajo de Medición EQ incluida en este folleto. Esto hace más que solo identificar su nivel EQ existente, estima los costos operativos actuales de su sistema de aire comprimido y el potencial en reducción de costos.



PASO 2 – CONDUCIR ANALISIS QUINCY EQ

- Un representante capacitado Quincy ira al sitio y conectara el analizador EQ
- El analizador EQ graba la potencia y desempeño de los compresores y los niveles de presión en su sistema de aire comprimido durante la producción normal.
- Los datos grabados, combinados con la información obtenida del personal de la planta y la observación serán analizados.

PASO 3 – ENTREGA DEL REPORTE CON ANALISIS QUINCY EQ Y PLAN DE ACCION

- Proyecciones financieras que incluyen cálculo de retorno de inversión para el plan de acción recomendado e inversión de capital.
- Tablas y graficas de desempeño del sistema proveen detalles de desempeño del sistema actual y propuesto
- El plan de acción detalla las recomendaciones específicas y los costos estimados para elevar el nivel EQ de su sistema.

Resumen Financiero			
Componente	Existente	Propuesto	Diferencia
Electricidad	\$170,853	\$113,144	\$57,710
Mantenimiento y Reparación	15,000	9,000	6,000
Agua Enfriamiento	5,125	3,394	1,731
Renta de Compresores	4,500	0	0
Varios	0	0	4,500
TOTAL	\$195,478	\$125,538	\$69,941
Costos Estimados de Actualización		\$122,740	
Ahorros Anuales Proyectados		\$69,941	
Retorno de Inversión Simple Estimado		21 meses	

Plan de Acción Ordenado por Costo		
Descripción	Capital	Instalación
Instalar secador Quincy QDHP 3100 micro-rafaga caliente	\$49,560	\$3,500
Instalar compresor de velocidad variable Quincy QGV 150	56,600	5,000
Instalar tanque de almacenaje de 1000 galones	3,330	1,000
Reemplazar 200 scfm en aplicaciones de soplado con sistema de soplado de baja presión	3,000	750
Sub-total	\$112,490	\$10,250
Gran TOTAL	\$122,740	

MEDICION DE EFICIENCIA QUINCY

CASO DE ESTUDIO #1: PLANTA DE MAQUINADO & ENSAMBLE REDUJO COSTOS DE OPERACION EN MAS DE 38% Y APAGO UN COMPRESOR

Una planta de ensamble y maquinado con base en E.U.A. buscaba una oportunidad de reducir sus costos operativos del sistema de aire y mejorar la fiabilidad del sistema. La presión del sistema había sido elevada para soportar una amplia variación en la demanda de producción - esto además incremento los costos de operación, obligo la operación de un segundo compresor y provoco que la presión del sistema fluctuara. El sistema de suministro de aire comprimido estaba compuesto de dos compresores de tornillo de 60 HP, un secador refrigerativo y un filtro coalescente.

1) EL NIVEL EQ: IDENTIFICO LA REDUCCION POTENCIAL DE COSTOS >35%

El estudio del nivel EQ en 2 hrs. identifico las oportunidades para reducción de costos mas significativas como:

- Control preciso de presión en el cabezal
- Eliminar demanda artificial y otro desperdicio
- Apagar compresor parcialmente en operación

QUINCY EQ RATING	
Supply Side EQ Rating	77%
Demand Side EQ Rating	73%
System EQ Rating	75%
Operating Cost Reduction >35%	

2) EL ANALISIS EQ: EN BASE AL NIVEL EQ, EL ANALIZADOR EQ FUE INSTALADO PARA GRABAR EL DESEMPEÑO DEL SISTEMA



Un distribuidor local entrenado instalo el Analizador EQ™ en la planta y recolectó la información critica del sistema:

- Los datos recolectados por el Analizador EQ y la información de la planta son cargados en el sitio Web EQ.
- La tecnología de patente pendiente calculo el desempeño existente del sistema y modelo múltiples configuraciones para determinar la solución optima del sistema.
- Resultados del Análisis EQ indicaron que los compresores existentes con Power\$ync® serian apropiados si la presión del cabezal fuera controlada mas precisamente.

3) EL REPORTE DE ANALISIS EQ: CALCULO EL RDI <14 MESES IMPLEMENTANDO EL PLAN DE ACCION

- Se instalo un control de presión Quincy para proveer un control exacto de la presión en el cabezal.
- Se recomendó e instalo un tanque de adicional de 2500 galones.
- Los compresores con Power\$ync se conectaron en red permitiendo así el apagar uno de ellos.
- El incremento en almacenaje y el control de presión soportan las demandas de aire pico sin necesidad de encender el segundo compresor.

LOS RESULTADOS: COSTOS DE OPERACION REDUCIDOS EN MAS DEL 38% (11,936/AÑO), PRESION DEL CABEZAL ESTABLE, UN COMPRESOR APAGADO PARA RESPALDO.

- La presión del cabezal esta ahora estable dentro de 1 psi vs.28 psi antes del modificar el sistema.
- Con el segundo compresor apagado, ahora la planta cuenta con un sistema redundante.
- El nivel EQ del sistema original tomo menos de 2 horas y predijo correctamente ahorros en costos de operación >35% y atractivos RDI.

FINANCIALS SUMMARY			
Constituent	Existing	Proposed	Variance
Electricity	\$25,946	\$16,560	\$9,386
Maintenance & Repairs	\$5,100	\$2,550	\$2,550
Cooling Water	0	0	0
Rental Compressors	0	0	0
Miscellaneous	0	0	0
Totals	\$31,046	\$19,110	\$11,936
Estimated Retrofit Costs	\$13,450		
Projected Savings/Year	\$11,936		
Estimated Simple Payback	<14	(months)	

CASO DE ESTUDIO #2: EMPRESA DE EMBOTELLADO/EMPAQUE REDUCE COSTOS DE OPERACION EN MAS DEL 29% Y APAGA UN COMPRESOR

Una empresa en California de embotellado y empaque creía que sus costos de operación del sistema de aire podían ser reducidos. Mientras que la presión del sistema era elevada para prevenir paros de producción, también se incrementaban los costos de operación, forzando a varios compresores a modular y causando que la presión del sistema fluctuara. El sistema de suministro de aire comprimido estaba compuesto por dos compresores de tornillo de 75 hp y uno de 40 hp, un secador refrigerativo y un filtro coalescente.

1) EL NIVEL EQ: IDENTIFICO LA REDUCCION POTENCIAL DE COSTOS >25%

El estudio del nivel EQ en 2 hrs. identificó las oportunidades para reducción de costos más significativas resultado de soportar activamente las grandes variaciones en la demanda de aire:

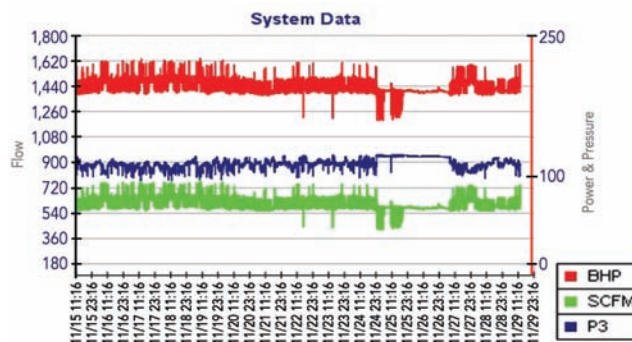
- Eliminar varios compresores en modulación.
- Estabilizar la presión en el cabezal.
- Eliminar demanda artificial y otro desperdicio

QUINCY EQ RATING	
Supply Side EQ Rating	72%
Demand Side EQ Rating	81%
System EQ Rating	77%
Operating Cost Reduction >25%	

2) EL ANALISIS EQ: EN BASE AL NIVEL EQ, EL ANALIZADOR EQ FUE INSTALADO PARA GRABAR EL DESEMPEÑO DEL SISTEMA

Un distribuidor local entrenado instaló el Analizador EQ™ en la planta y recolectó la información crítica del sistema:

- Los datos recolectados por el Analizador EQ y la información de la planta son cargados en el sitio Web EQ.
- La tecnología de patente pendiente calculó el desempeño existente del sistema y modeló múltiples configuraciones para determinar la solución óptima del sistema.
- Resultados del Análisis EQ indicaron que un compresor de velocidad variable a QGV-150 podría soportar las grandes variaciones en la demanda de aire y reducir los costos de operación.



3) EL REPORTE DE ANALISIS EQ: CALCULO EL RDI <14 MESES IMPLEMENTANDO EL PLAN DE ACCION

- Un compresor Quincy de velocidad variable QGV-150 fue instalado para proveer un exacto control de la presión del sistema.
- Funciones de PED en el controlador PLC ajustan la velocidad del Quincy QGV para igualar el ritmo en el cambio de la demanda de aire.
- Una señal remota de presión compensa la caída de presión creada por el equipo para tratamiento de aire y estabiliza la presión del cabezal.
- Con una disminución en capacidad de hasta el 85%, el Quincy QGV se comporta como compresor compensador en todas las condiciones de operación.

LOS RESULTADOS: COSTOS DE OPERACION REDUCIDOS EN MAS DEL 29% (\$44,000/AÑO) Y LOS PAROS DE PRODUCCION FUERON ELIMINADOS

- La presión del cabezal es ahora estable dentro de 2 psi vs. 20 psi antes de modificar el sistema.
- El amplio rango de disminución del compresor Quincy QGV elimina la necesidad de operar a carga parcial o compresores ineficientes.
- El nivel EQ del sistema original tomó menos de 2 horas y predijo correctamente ahorros en costos de operación >25% y atractivos RDI.

VENTAJAS TECNICAS DE LA MEDICION DE EFICIENCIA QUINCY

ANALIZA DE MANERA PRECISA EL RENDIMIENTO DEL COMPRESOR EXISTENTE

- Grabación simultanea de todos los compresores, analiza el sistema y el rendimiento del compresor durante los periodos normales, bajos y altos de demanda de producción para los arreglos existentes y propuestos.
- Diseñado para todas las marcas y tipos de compresores así como controles de compresor incluyendo rotativos, reciprocantes y centrífugos.
- Determina el porcentaje de capacidad y carga en cada compresor, corrigiendo el rendimiento en energía y flujo por efectos en el tipo de control, presión de descarga, altitud y temperatura de succión.
- Correcciones por el impacto del sistema de alma cenaje en la eficiencia del compresor en modos de control carga-descarga.
- Provee corrección debido a condiciones fuera de diseño del motor como voltaje, factor de potencia y eficiencia del motor.
- Compresores localizados de manera remota pueden ser registrados e incluidos en el análisis.

ANALIZA DE MANERA PRECISA EL EQUIPO EXISTENTE PARA TRATAMIENTO DE AIRE

- Calcula la caída de presión a través del equipo para tratamiento de aire y el impacto en la energía reduciendo esta caída de presión.
- Calcula la carga actual en cada secador y el impacto en energía debido a la tecnología del secador y los controles, p.e. secadores refrigerados ciclados, y controles de purga de desecantes.
- Corrige las pérdidas por la purga en secadores desecantes en base al control de punto de rocío y de la carga.

CALCULA DESPERDICIO EN EL SISTEMA

- Calcula la demanda artificial en base a la presión existente vs. presión mínima aceptable, ajustando por el nivel de demanda no regulada en el sistema.
- Ajusta las pérdidas por purga en el desecante al modificar controles y cargas del secador.
- Provee reducción para todo tipo de pérdidas incluyendo reparación de fugas, soplado, usos inapropiados, pérdidas por drene, etc.

MODELA MULTIPLES ACTUALIZACIONES DE SISTEMAS PROPUESTOS

- Permite múltiples escenarios y-si para determinar la propuesta optima de arreglo del sistema de aire comprimido.
- Calcula la eficiencia de las modificaciones recomendadas al sistema soportando la demanda de aire modificada después de eliminar el desperdicio en base a:
 - compresores nuevos, incluyendo tipo de control y condiciones de operación con carga parcial.
 - equipo para tratamiento de aire nuevo, incluyendo tecnología en secador, pérdidas por purga, caída de presión en filtro, etc.
 - baja y mas estable presión del sistema con automatización, control para flujo o control para compresor.
 - almacenaje adicional que impacta en el rendimiento del compresor.
 - reparación a control de compresor con mal funcionamiento.

REALIZA UN ANALISIS FINANCIERO CON BASE EN LAS MODIFICACIONES RECOMENDADAS

- Determina los consumos actuales y propuestos de energía en Kw/h, demanda en Kw y dólares.
- Cálculos energéticos del sistema incluyen compresores, motores de abanico y bombas para enfriamiento de compresores, motor de secador y calentadores.
- Permite incluir otros costos del sistema como compresores de renta, mantenimiento de compresores y costos de agua para enfriamiento.
- Realiza el cálculo de retorno de inversión en base al costo del plan de acción lo cual permite incluir estimados de instalación.
- Confirma el nivel EQ existente y proyecta el nivel EQ propuesto después de que el plan de acción es implementado.
- Proporciona un reporte que contiene:
 - Graficas de presión, potencia y flujo del sistema existente.
 - Sumario de rendimiento del sistema incluyendo cargas opcionales de producción altas y bajas.
 - Rendimiento del compresor existente y propuesto, tablas de eficiencia.
 - Tabla de componentes de demanda de aire incluye oportunidades para reducir desperdicio.
 - Tablas y graficas de costos de energía existentes y propuestas.
 - Costo del plan de acción incluyendo detalles de las modificaciones recomendadas.
 - Sumario financiero con cálculos para el retorno de inversión.
 - Sumario de niveles EQ.

701 North Dobson Avenue
Bay Minette, AL 36507
Phone 251.937.5900
Fax 251.937.7182

Nearest Distributor:
888.424.7729

Email:
info@quincycompressor.com



©2004 Quincy Compressor an EnPro Industries company
All rights reserved. Litho in U.S.A. (QEQs-002 10/06)