

Equipo: Smart Vibraciones**Modelo: SMS500****Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED****Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.****Introducción:**

Es un sistema integral que sensa vibraciones en piezas no móviles, mediante el acople magnético de uno o más sensores a la superficie a medir.

Del sensado se obtiene la señal de amplitud en función del tiempo, la medición obtenida es una señal compleja, donde no se pueden observar mayores detalles, más allá de su amplitud cambios de fase, simetrías, asimetrías etc, para desglosar ésta señal y ver en profundidad las múltiples formas de ondas que la conforman, se realiza una transformación al dominio de la frecuencia, obteniendo por resultado un conjunto finito de componentes senoidales de diferentes amplitudes y frecuencias, cada una de ellas determina la naturaleza asociada a un comportamiento mecánico en particular.

Este equipamiento entrega la información espectral de la máquina, sumamente útil para personas que sepan interpretar ésta alta densidad de resultados.

Por otro lado un resultado más simple y concreto, pero no menos importante y que brinda información abreviada del estado de una máquina rotativa, es el valor de la velocidad vibración RMS. Se denomina valor RMS o valor eficaz al valor cuadrático medio de una magnitud medida. El concepto de valor eficaz se utiliza especialmente para estudiar las formas de onda periódicas, a pesar de ser aplicable a todas las formas de onda, constantes o no.

Los valores como resultado del análisis dinámico, están reglamentados según la siguiente norma.

Norma ISO 10816

Establece las condiciones y procedimientos generales para la medición y evaluación de la vibración, utilizando mediciones realizadas sobre partes no rotativas de las máquinas.

El criterio general de evaluación se basa tanto en la monitorización operacional como en pruebas de validación que han sido establecidas fundamentalmente con objeto de garantizar un funcionamiento fiable de la máquina a largo plazo.

Esta norma reemplaza a las ISO 2372 e ISO 3945, que han sido objeto de revisión técnica.

Este estándar aplica a las siguientes cuatro partes:

Parte 1: Turbinas de vapor y generadores que superen los 50 MW con velocidades típicas de trabajo de 1500, 1800, 3000 y 3600 RPM.

Parte 2: Maquinaria industrial con potencia nominal por encima de 15 kW y velocidades entre 120 y 15000 RPM.

Parte 3: Conjuntos movidos por turbinas de gas excluyendo las empleadas en aeronáutica.

Parte 4: Conjuntos de máquinas en plantas de hidrogenación y bombeo.

Este nuevo estándar evalúa la severidad de la vibración de maquinaria rotativa a través de mediciones efectuadas en planta en partes no giratorias de las mismas.

Engloba y amplía los estándares citados anteriormente.

Los criterios de vibración de este estándar se aplican a un conjunto de máquinas con potencia superior a 15 kW y velocidad entre 120 RPM y 15.000 RPM.

Equipo: Smart Vibraciones

Modelo: SMS500

Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED

Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.

Los criterios son sólo aplicables para vibraciones producidas por la propia máquina y no para vibraciones que son transmitidas a la máquina desde fuentes externas.

El valor eficaz (RMS) de la velocidad de la vibración se utiliza para determinar la condición de la máquina.

Se debe prestar especial atención para asegurar que los sensores estén montados correctamente y que tales montajes no degraden la precisión y repetitividad de la medición.

Los puntos de medida típicamente son tres, dos puntos ortogonales en la dirección radial en cada caja de descanso y un punto en la medición axial.

Las mediciones deben realizarse cuando el rotor y los descansos principales han alcanzado sus temperaturas estacionarias de trabajo y con la máquina funcionando bajo condiciones nominales o específicas (por ejemplo de velocidad, flujo, presión y carga).

En máquinas con velocidad o carga variable, representaran cambios en los análisis vibracionales instantáneos, es por éste motivo las velocidades RMS deben considerarse bajo una única situación en la cual la máquina trabaje durante períodos prolongados de tiempo. Los valores máximos medidos, bajo éstas condiciones, serán considerados representativos de la vibración.

Si la vibración es superior a lo que el criterio permite y se sospecha de excesiva vibración de fondo, las mediciones se deben realizar con la máquina detenida para determinar el grado de influencia de la vibración externa. Si con la máquina detenida excede el 25% de la vibración medida con la máquina operando, son necesarias acciones correctivas para reducir el efecto de la vibración de fondo. En algunos casos el efecto de la vibración de fondo se puede anular por análisis espectral o eliminando las fuentes externas que provocan las vibraciones de fondo.

La severidad de la vibración se clasifica conforme a los siguientes parámetros:

- 1)- Tipo de máquina.
- 2)- Potencia o altura de eje.
- 3)- Flexibilidad del soporte.

Clasificación de acuerdo al tipo de máquina, potencia o altura de eje.

Las significativas diferencias en el diseño, tipos de descanso y estructuras soporte de la máquina, requieren una división en grupos. Las máquinas de estos grupos pueden tener eje horizontal, vertical o inclinado y además pueden estar montados en soportes rígidos o flexibles.

Grupo 1: Máquinas rotatorias grandes con potencia superior 300 kW.

Máquinas eléctricas con altura de eje $H \geq 315$ mm.

Grupo 2: Máquinas rotatorias medianas con potencia entre 15 y 300 kW.

Máquinas eléctricas con altura de eje $160 \leq H \leq 315$ mm.

Grupo 3: Bombas con impulsor de múltiples álabes y con motor separado (flujo centrífugo, axial o mixto) con potencia superior a 15 kW.

Grupo 4: Bombas con impulsor de múltiples álabes y con motor integrado (flujo centrífugo, axial o mixto) con potencia superior a 15 kW.

Equipo: Smart Vibraciones

Modelo: SMS500

Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED

Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.

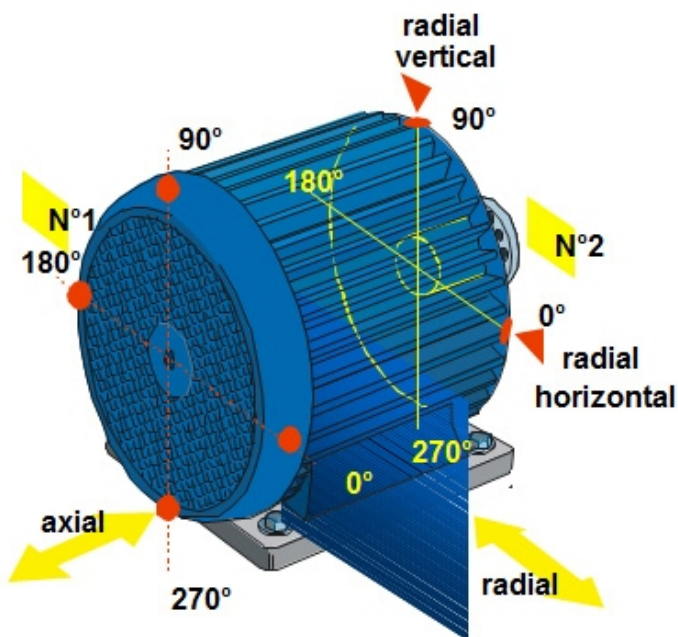
NOTA: La altura del eje H de una máquina está definida como la distancia medida entre la línea de centro del eje y el plano basal de la máquina misma.

La altura del eje H de una máquina sin patas o de una máquina con pies levantados o cualquier máquina vertical, se debe tomar como la altura de eje H de una máquina horizontal en el mismo marco básico.

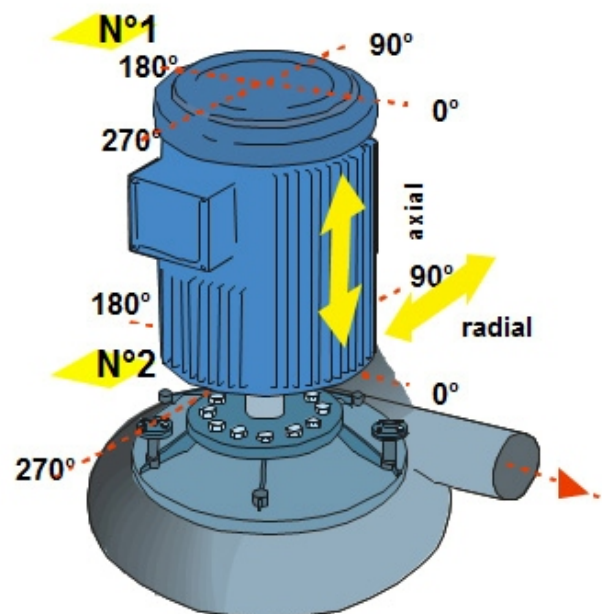
Cuando el soporte es desconocido, la mitad del diámetro de máquina puede ser utilizada.

¿En qué consiste en análisis de vibraciones?

La vibración en su forma mas sencilla se puede considerar como el movimiento repetitivo de un objeto alrededor de su posición de equilibrio, dicho movimiento se puede dar en cualquiera de los 3 ejes (horizontal, vertical o axial).



Máquinas de eje horizontal



Máquinas de eje vertical

Clasificación según la flexibilidad del soporte

Si la primera frecuencia natural del sistema máquina-soporte en la dirección de la medición es mayor que su frecuencia principal de excitación (en la mayoría de los casos es la frecuencia de rotación) en al menos un 25%, entonces el sistema soporte puede ser considerado rígido en esa dirección. Todos los otros sistemas soportes pueden ser considerados flexibles. En algunos casos el sistema máquina-soporte puede ser considerado rígido en una dirección de medición y flexible en la otra dirección. Por ejemplo, la primera frecuencia natural en la dirección vertical puede estar sobre la frecuencia principal de excitación mientras que la frecuencia natural horizontal puede ser considerablemente menor.

Equipo: Smart Vibraciones

Modelo: SMS500

Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED

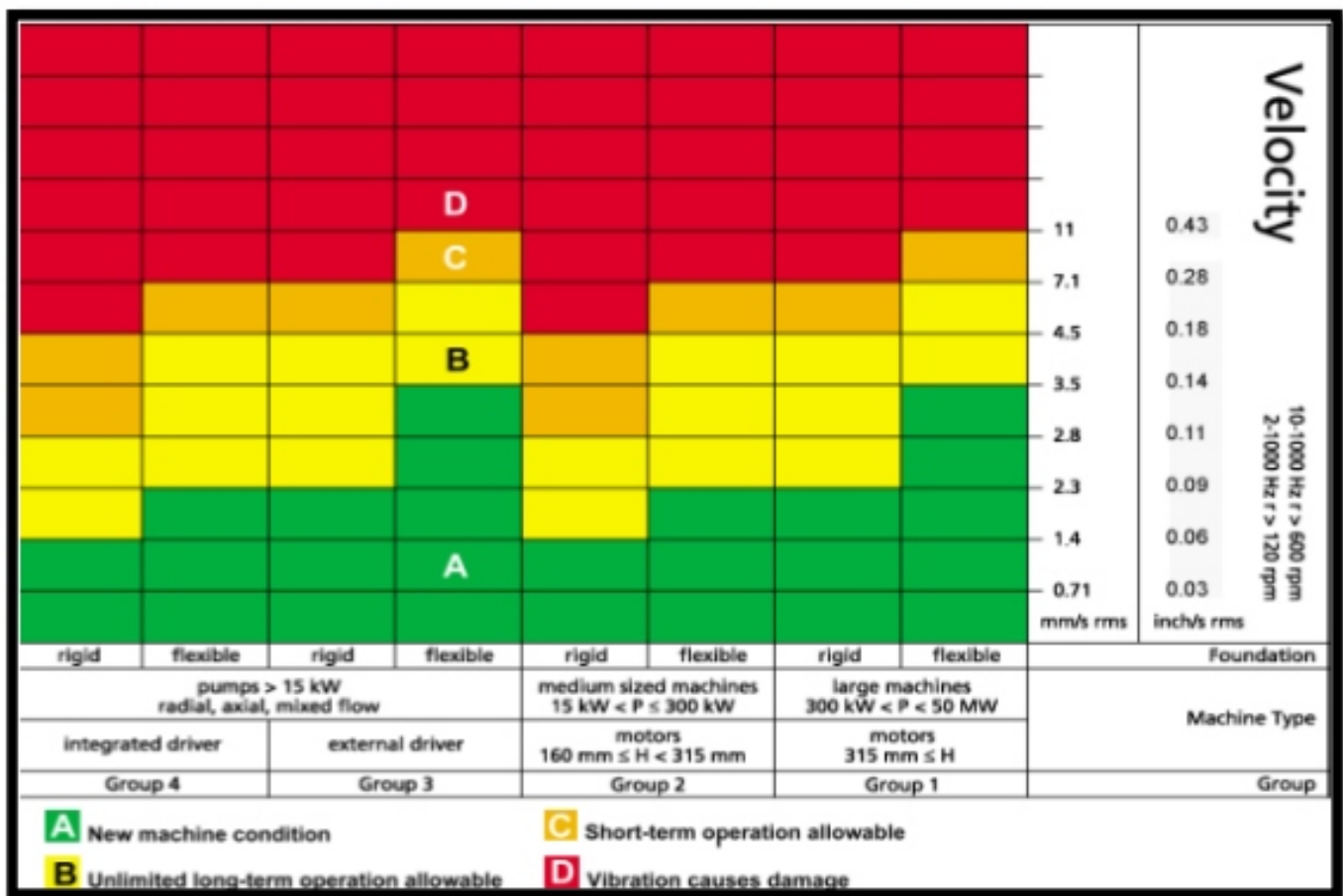
Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.

Evaluación de resultados:

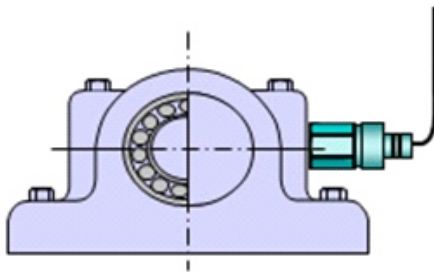
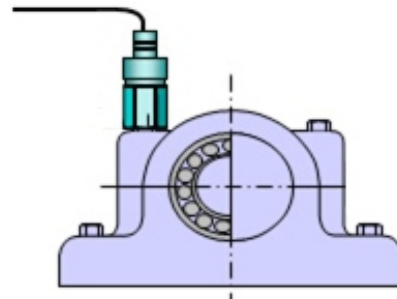
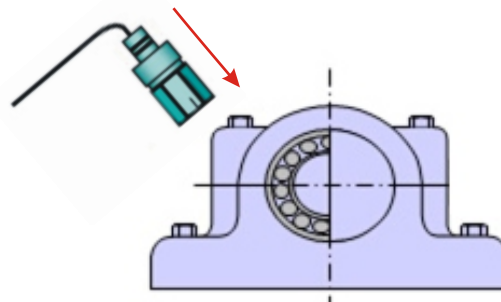
De acuerdo a los valores obtenidos de Vrms, nos podremos posicionar dentro de las 4 posibles zonas de operación de la maquina, logrando determinar el estado de funcionamiento según la norma.

El sistema alerta mediante generación de alarmas cualquiera de las transiciones de zona, indicando un evidente problema mecánico con tendencia al deterioro gradual.

A continuación se muestra la tabla reglamentaria por zonas según la norma ISO 10816.



- **Zona A:** Valores de vibración de máquinas recién puestas en funcionamiento o reacondicionadas.
- **Zona B:** Máquinas que pueden funcionar indefinidamente sin restricciones.
- **Zona C:** La condición de la máquina no es adecuada para una operación continua, sino solamente para un período de tiempo limitado. Se deberían llevar a cabo medidas correctivas en la siguiente parada programada.
- **Zona D:** Los valores de vibración son peligrosos, la máquina puede sufrir daños.

Equipo: Smart Vibraciones**Modelo: SMS500****Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED****Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.****Reglas para seleccionar el punto de medición****1)- Debe estar ubicado lo más cercano posible al apoyo del eje (rodamiento o cojinete).****2)- Debe ser accesible e identificable.****3)- Tiene que garantizar la seguridad del operario evitando la exposición en zonas rotativas y a altas temperaturas. Tampoco se ha de medir sobre cubiertas, tapaderas, partes móviles, ejes en rotación ni aislamientos térmicos.****4)-El punto de medición debe tener una superficie plana, apta para colocar el sensor de forma firme al chasis, fijando el sensor de manera magnética.****NOTA: En caso que el chasis sea no ferroso, será necesario colocar un adaptador magnético con fijación trasera mediante un esparrago (solicitar accesorio adicional).****5)- Hay que nombrar o enumerar los puntos de una forma clara e intuitiva y ubicarlos en la ruta en la dirección de la transmisión de potencia.****6)- Orientación del punto de medición: Para cada punto de medición se toman dos orientaciones radiales al eje de la máquina y una axial. Además, es importante evitar mediciones tangenciales o en ángulos. Como prioridad se debe tomar la orientación radial vertical inferior, y la horizontal en el lado de carga del rodamiento.****Ejemplo de montaje de los sensores en portarodamiento de bancada:****Posicionado Horizontal** **Posicionado Vertical** **NOTA:****Se considera posición Horizontal al posicionado del sensor paralelo respecto a la superficie del suelo $\pm 15^\circ$.****Se considera posición Vertical al posicionado del sensor perpendicular respecto a la superficie del suelo, referenciado con la vertical $\pm 15^\circ$.****Posicionado angular, forma incorrecta:**

Equipo: Smart Vibraciones
Modelo: SMS500
Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED
Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.
Características sensor de vibraciones:

El sensor es acelerométrico triaxial, donde se integran los tres ejes de libertad X, Y, Z obteniendo la resultante vectorial de velocidad.

El cuerpo del sensor esta fabricado en aluminio 7075, puede solicitarse en acero inoxidable 304 o 316 también, con prensacable y cable no removible o bien con conector M12 o conector PLT y cable removible.

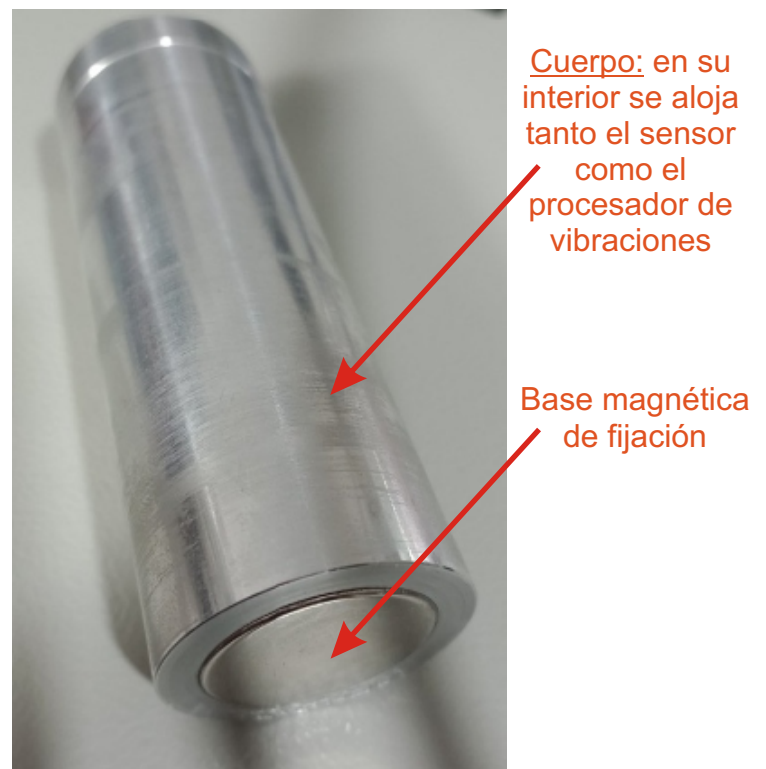
Su construcción y características técnicas los hacen sensores de uso general para una amplia variedad de industrias y aplicaciones, ideales para monitoreo de condición de máquinas, cubriendo la mayoría de las necesidades de los usuarios.

Opera bajo grado de protección IP-6X dependiendo el tipo de salida y conexionado.

Los sensores se pueden instalar en posición vertical y en posición horizontal.

Para esta instancia se debe colocar la marca de etiquetado del cuerpo del sensor apuntando hacia arriba.

Los sensores cuentan con un imán de neodimio N45 de alta potencia en su base de acople, entonces es necesario y fundamental que el material del chasis de la maquina/motor a sensar sea ferro-magnético, caso contrario será necesario instalar un disco de montaje que se fija mediante un tornillo esparrago a la maquina y el sensor se acopla magneticamente al disco.



Equipo: Smart Vibraciones**Modelo: SMS500****Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED****Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.****Características Técnicas:****Sensor integrado de vibraciones:****Ejes: Triaxial****Error de Linealidad en Amplitud: <2%.****Máxima aceleración: 16g.****Resolución: 24bits.****Respuesta en frecuencia: 1Hz–3KHz ± 3db.****Corriente de polarización: 30 mA.****Tensión de polarización: 5 VDC +/-8%.****Rango térmico de operación: -40°C a +80°C.****Espectro dinámico FFT: 5Hz a 512Hz .****Sensor integrado de temperatura:****Para medición y supervisión del punto de contacto, se integra un sensor de temperatura****Rango térmico de operación: -40 a +125°C.****Resolución: 12bits.****Precisión: +/-0.5°C.****Protecciones:****Eléctricas: Supresor de transitorios, inversión de polaridad, filtros.****Modo de protección: seguridad intrínseca ic tB nC nL .****Grupo: IIIB G 3D T6 .****Grado de protección: IP6X (dependiendo del tipo de conector y sello)****Standard Eléctrico de comunicación: RS485****Protocolo: MODBUS RTU.****Conector: PLT8 o M12.****Impedancia característica: 120 Ohm.****Cableado: Li2YCY (TP) UNITRONIC 2x2x0,34mm2.****Longitud máxima de cableado: 500 metros.****Geometría:****Alto: 97+/-0.5mm****Diámetro: 34+/-0.5mm****Altura conector completo:35+/-0.5mm****Peso:155+/-1gr****Aclaraciones:****Solicite específicamente la longitud del cableado de los sensores.****No prolongue los cables innecesariamente.****En caso de ser requerir una prolongación se deberá implementar cable Li2YCY (TP)****UNITRONIC 2x2x0,34mm2, correctamente empalmado en una caja estanca metálica con bornera 5 vías normalizada.****No elimine la continuidad de la protección de blindaje eléctrico.****No canalizar los cables de sensores en las mismas tuberías o bandejas donde se alojan cableados de potencia.**

Equipo: Smart Vibraciones

Modelo: SMS500

Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED

Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.

Medición de RPM

La medición de RPM es fundamental en toda máquina rotativa, este equipo tiene prevista una entrada para tal fin, se puede implementar un sensor del tipo inductivo u óptico. En ambos casos es necesario colocar 4 marcas de sensado por vuelta completa. Se recomienda utilizar sensor óptico e implementar cinta de marca reflectiva 3M.

Es necesario ajustar correctamente la base de montaje del sensor, apuntar adecuadamente a la zona de sensado y luego verificar la correcta detección de todos los tacos reflectantes.

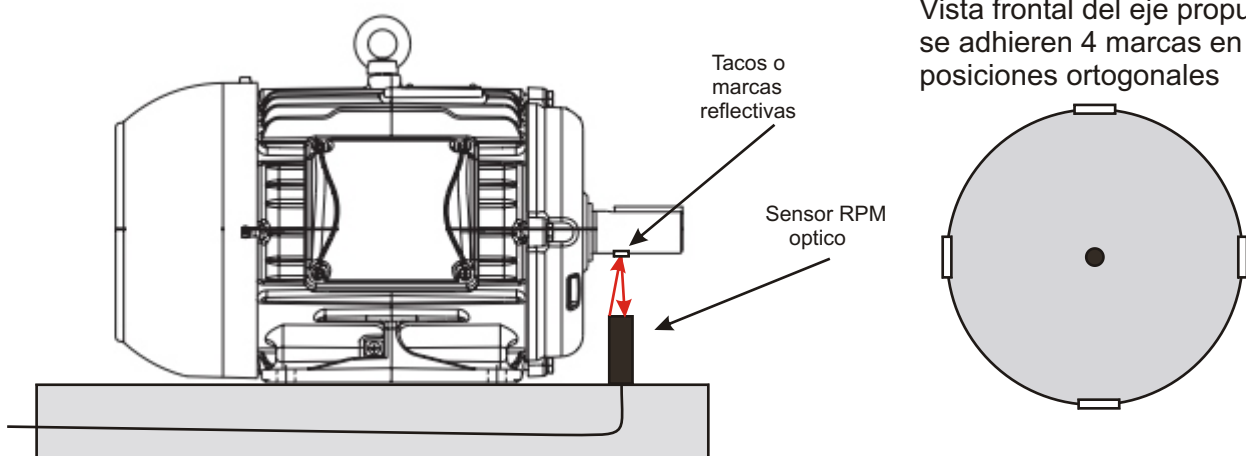
Si se detectan menos de las 4 marcas realizadas sobre el rotor por vuelta completa, la medición de RPM será incorrecta.

La medición de RPM se debe realizar en el eje primario de la máquina a monitorear, es decir que se debe medir las RPM sobre el rotor del motor o acople.

En caso de no ser posible ya que el motor posee por ejemplo una caja reductora, se deberá indicar al desarrollador cual es la relación de transmisión y medir indirectamente las RPM en el eje de salida.

Otra opción es medir las RPM del ventilador trasero.

A continuación se muestra un ejemplo de medición óptica en eje de salida.



En caso que el motor posea sensor tacométrico, se podrá utilizar la señal para contabilizar los pulsos por vuelta y calcular las RPM. En este caso no dude en comunicarse con nosotros para realizar la adaptación.

Equipo: Smart Vibraciones**Modelo: SMS500****Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED****Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.****Modulo de Comunicaciones:**

Es el encargado de realizar el pedido de los resultados de analisis a cada uno de los sensores de vibraciones presentes en la instalación, realizar el empaquetado de datos y envío de la telemetría incluida la estampa de tiempo de muestra e información de estado. Ésta unidad cuenta con sensores internos que miden las condiciones en las cuales está trabajando el equipo, se miden parámetros como: temperatura, humedad, tensión de alimentación, estado de batería, intensidad de señal, nombre de red u operador. También cuenta con una memoria no volátil que almacena telemetrías que no se lograron enviar por motivos de pérdidas de red y se almacenan temporalmente para poder intentar reenviar luego.

El modulo Master de comunicaciones posee dos medios posibles para vincularse a internet, uno es vía wifi, previamente configurada red, contraseña y el otro medio es mediante GPRS utilizando cualquiera de los tres prestadores de servicio de red celular. El tráfico de datos es reducido y dependerá exclusivamente del tiempo de muestreo ajustado en el dashboard de control, en cualquiera de las situaciones se economiza dinámicamente la información a enviar, realizando solamente el envío de datos que únicamente cambiaron respecto a la última medición.

El equipo de comunicaciones cuenta con una celda de ion de Litio recargable y no removible por el usuario que permite alertar la perdida de energía temporal en el nodo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y MONTAJE:**Alimentación General:****Monofásica 220V+/-10% 300mA AC****Tensión de Alimentación interna:****12Vdc +/- 2% - 2A DC min. con protección de inversión de polaridad y sobretensiones****Sensado Secundario interno:****Variables Atmosféricas mediante sensor integrado, calibración de fabrica.****Rango de Temperatura: -40°C a 85°C****Resolución de temperatura: 0.01°C****Precisión Temperatura: 1°C****Rango de Humedad Relativa: 0-100% RH****Precisión de HR: +/-3%****Variables del sistema:****Grado de proteccion tablero: IP67****Batería de respaldo: Litio 3.8v 3000mA/h Gh30 MOTOROLA.****Estado: 1 (Alimentado externamente mediante 24Vdc) / 0 (perdida de alimentación)****Señal: Indicador de cobertura GPRS, Rango: -100 a -40 dBm****Operador: Claro / Personal / Movistar****IMEI: Numero de identificación único equipo de radiocomunicación.****IMSI: Numero de identificación único de memoria SIM****Cuatribanda: 850/900/1800/1900MHz GPRS/GSM****Tiempo de muestreo: 20 segundos a 1 Hora parametrizable remotamente.**

Equipo: Smart Vibraciones

Modelo: SMS500

Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED

Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.

INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA.

1)-Buscar un lugar adecuado, resguardado de grandes cambios termicos, evitando bloquear corredores y salidas de emergencia.

2)-Aflojar tuercas de fijación y desmontar fondo de tablero, resguardar de escorias metalicas, suciedad y otros elementos extraños.

3)-Instalar firmemente el tablero en un muro o bastidor de soporte. Limpiar interior.

4)-Montar nuevamente fondo de tablero

5)-Verificar tensión primaria de alimentación Linea, Neutro, 220Vac 50Hz, y PE, conectar firmemente en borneras respectivas. **NO ELIMINE LA PUESTA A TIERRA.**

BALIZA LED

Es el elemento intuitivo y visual que se recomienda instalar en la cercanías de la maquina para alertar al operador el estado de funcionamiento, indicando con sus 3 colores la zona en la que se encuentra operando según la norma.

6)- Montar baliza led en la zona cercana del motor a monitorear, La baliza led posee 3 lamparas de 12V LED, el cable común es el NEGRO y se vincula a la bornera rotulada como "Baliza Comun".

7)- Vincular los cables rojo, amarillo y verde a las salidas correspondientes.

CONEXIÓN DE SENSORES DE VIBRACIONES:

8)- Existen para tal fin 5 borneras para ambos sensores, rotuladas de color verde, se deberán compartir las mismas conexiones agrupadas por colores, es decir los dos cables amarillos de ambos sensores se deben conectar en la misma bornera rotulada como "GND Sensor FFT", los cables Verdes, juntos conectarse en la misma bornera rotulada como " VCC Sensor FFT", realizar lo mismo con los cableados color Marron (Modbus B) y Blanco (Modbus A) respectivamente.

9)- Es fundamental no olvidarse de conectar el cable de blindaje de estos conductores, siendo la malla metálica que los recubre, se deberán unir y vincularse a la bornera rotulada como "Modbus Tierra".

CONEXIÓN SENSORES DE RPM:

9)- Se debe instalar firmemente orientando el sensor al rotor, colocar las 4 marcas reflectivas y chequear luego su funcionamiento.

10)- El sensor debe disponer salida colector abierto, tipo PNP, posee 3 o 4 cables, de los cuales se conectaran solo 3, siendo cable Azul "GND sensor RPM", cable NEGRO "INPUT Sensor RPM" y cable Marron "VCC Sensor RPM".

NOTA: Solicite específicamente la longitud del cableado de los sensores.

No prolongue los cables innecesariamente.

En caso de ser requerir una prolongación se deberá implementar cable Li2YCY (TP) UNITRONIC 2x2x0,34mm2, correctamente empalmado en una caja estanca metálica con bornera 5 vías normalizada.

No elimine la continuidad de la protección de blindaje eléctrico.

No canalizar los cables de sensores en las mismas tuberías o bandejas donde se alojan cableados de potencia.

Equipo: Smart Vibraciones

Modelo: SMS500

Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED

Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.

INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA.

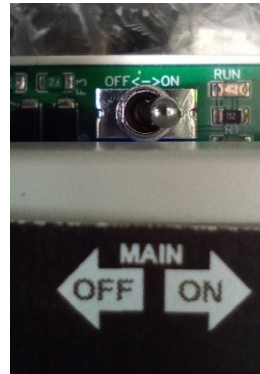
11)-Conectar Antena de comunicaciones, roscando manualmente el conector SMA (conector dorado), simplemente con la mano hasta lograr firmeza de ajuste, no utilizar pinzas.

12)- Extender la totalidad del cableado y adherir la base magnética de antena a superficie metálica, evitar instalar en la cercanías de los sensores, PLC o tableros de control.

13)- Quitar etiqueta de seguridad de termomagnética principal y encender.

14)- En esta instancia la fuente de alimentación se energiza y la baliza se enciende en color amarillo fijo.

15)- No encender “Main” (switch de encendido - equipo de comunicaciones).



CALIBRACIÓN DE SENSORES:

16)- Verificar el posicionamiento de los sensores en sus respectivos lugares de medición.

17)- Colocar en MODO Calibración SFFT10 configuración 6 posicionando los switches SW4,SW3,SW2 y SW1 en la posición que corresponda según la siguiente tabla.

Configuracion	MODO	SW4	SW3	SW2	SW1
0	NO CONFIG	OFF	OFF	OFF	OFF
1	GPRS	OFF	OFF	OFF	ON
2	WIFI	OFF	OFF	ON	OFF
3	WEBSERVER	OFF	OFF	ON	ON
4	GPRS+Check Posicion	OFF	ON	OFF	OFF
5	WIFI+Check Posicion	OFF	ON	OFF	ON
6	Calibracion SFFT10	OFF	ON	ON	OFF
7	Calibracion SFFT11	OFF	ON	ON	ON



18)- Asegurarse que el rotor a analizar se encuentre sin movimiento. Caso contrario el evento de calibración no se efectuará.

19)-Encender “Main” colocando el switch en posición “ON”.

20)- La baliza parpadea destellando secuencialmente ROJO, AMARILLO y VERDE 3 veces, ésto indica que el equipo se a inicializado correctamente.

21)- La baliza ROJA parpadea 10 veces indicando el inicio del proceso de calibración del sensor FFT10, luego permanece encendida fija unos segundos y si todo está correcto la baliza verde parpadea rápidamente por unos segundos.

Caso contrario si el proceso falla la baliza roja permanecerá destellando, ésto puede deberse a los siguientes motivos:

FALLA 1: Sensor no conectado adecuadamente, verifique colores y cableados.

FALLA 2: No se conecto malla de blindaje en su cableado. Pueden existir interferencias.

FALLA 3: Sensor no posicionado Vertical +/-15° respecto de la vertical u horizontal +/-15° respecto de la horizontal.

FALLA 4: El rotor se encuentra en movimiento, la baliza roja permanecerá parpadeando hasta que el rotor se detenga por completo y la calibración se pueda llevar a cabo de manera automática.

FALLA 5: Existe vibración de fondo proveniente de otras maquinas cercanas.

Equipo: Smart Vibraciones

Modelo: SMS500

Tipo: Tablero Integral, Sensor RPM óptico, doble sensado vibracional y baliza LED

Descripción: Equipo de medición de vibraciones, RPM, procesamiento, telemetría, Alarmas, mantenimiento preventivo/predictivo.

INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA.

22)- Al finalizar el proceso de calibración se debe apagar “Main” posicionando el switch en “OFF”.

23)- Para proceder con la calibración del sensor SFFT11, primero se debe colocar en MODO Calibración SFFT11 configuración 7 posicionando los switches SW4,SW3,SW2 y SW1 en la posición que corresponda según la tabla anterior y reencender equipo mediante el switch “Main”. La secuencia indicadora de baliza es la misma.

Si el proceso de calibración anterior falla verifique uno a uno los ítems de Fallas listado anteriormente en el punto 21.

MODOS DE COMUNICACIÓN:

Existen dos modos posibles de comunicación, uno es vía “WIFI” previamente configurando red y password en modo configuración 3 “WEBSERVER” y Modo de comunicación vía GPRS utilizando la red celular del operador local.

Para esto es necesario seleccionar las configuraciones 1, 2 o bien 4 y 5.

La diferencia de estos dos grupos es que en las configuraciones 4 y 5 el sistema evalúa periódicamente la correcta posición de los sensores, sólo cuando el rotor se ha detenido por completo por mas de un minuto y el tiempo de muestreo configurado excede éste tiempo.

Si se identifica un problema de posición, en el dashboard de supervisión y alarmas, se genera un reporte del problema detectado con el fin de alertar al operador y realizar una inspección de los sensores.

En el caso de que el sensor se haya movido de su posición inicial de calibración, el error permanecerá en el dashboard hasta que se realice el proceso de calibración nuevamente. A pesar que el error se muestre en el dashboard el sistema podrá operar con normalidad. En caso que el error se presente y el sensor no se haya movido de posición inicial de calibración, es factible que exista una vibración aleatoria de fondo, un movimiento estructural que dispara éste evento de error. En caso de ser repetitivo y recurrente, se recomienda encontrar la fuente que origina ésta perturbación externa y solucionar de raíz. Mientras tanto realizar calibración nuevamente y colocar en equipo en configuración 1 o 2 para que no se realice el proceso de auto-evaluación de sensores.

NOTA: Se recomienda realizar una auto-calibración de ambos sensores cada 6 meses.

Perdidas de Alimentación:

El sistema cuenta con un backup interno de batería que alimenta exclusivamente el modulo de comunicaciones.

En caso de perder el suministro de red de 220Vac, el equipo alerta inmediatamente mediante con una generación de alarma en el dashboard con el fin de alertar un problema que deberá ser resuelto para que el sistema vuelva a funcionar con normalidad.

No es necesario reiniciar manualmente ni gestionar ningún cambio de configuración.

Al retornar la alimentación, el modulo se reinicia automaticamente, luego se realiza una auto-evaluación integral e inicia funcionamiento normal nuevamente.

Dashboard: Para ver historicos, tendencias o bien realizar un analisis en tiempo real, por favor escanear código QR disponible en el gabinete el equipo.