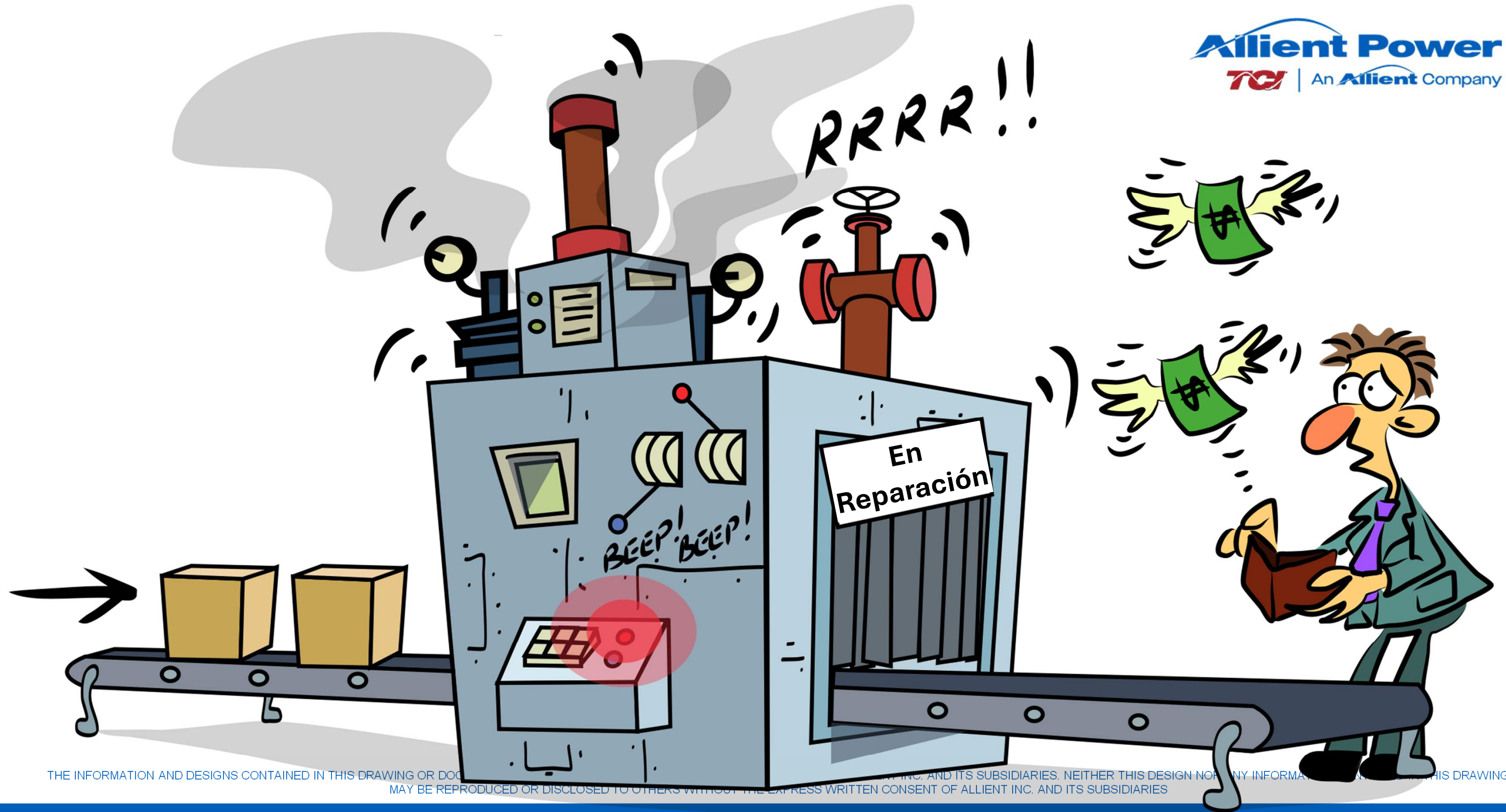


Soluciones de Calidad de Energía para Variadores de Velocidad & Protección de Motores

Xavier Riveroll

Gerente Regional de Ventas, TCI Latinoamérica

THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES



THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE THE PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED HEREIN IS TO BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES.

Lo que esta sesión NO quiere lograr



- **Persuadirlo a dejar de utilizar y aprovechar los Múltiples Beneficios* que acarrean los Variadores de Velocidad ó VFDs.**
- **Aumentar el uso de VFDs sin un análisis o Ingeniería previa.**

THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

El objetivo de esta sesión es...

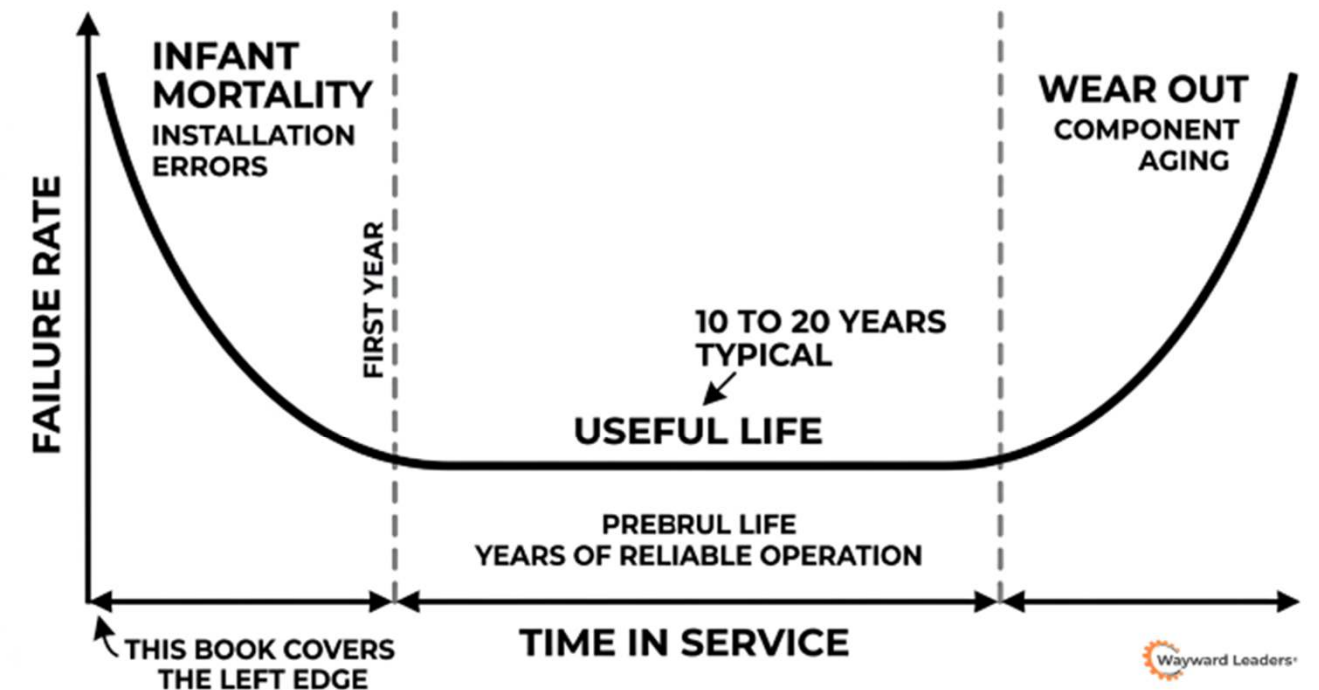
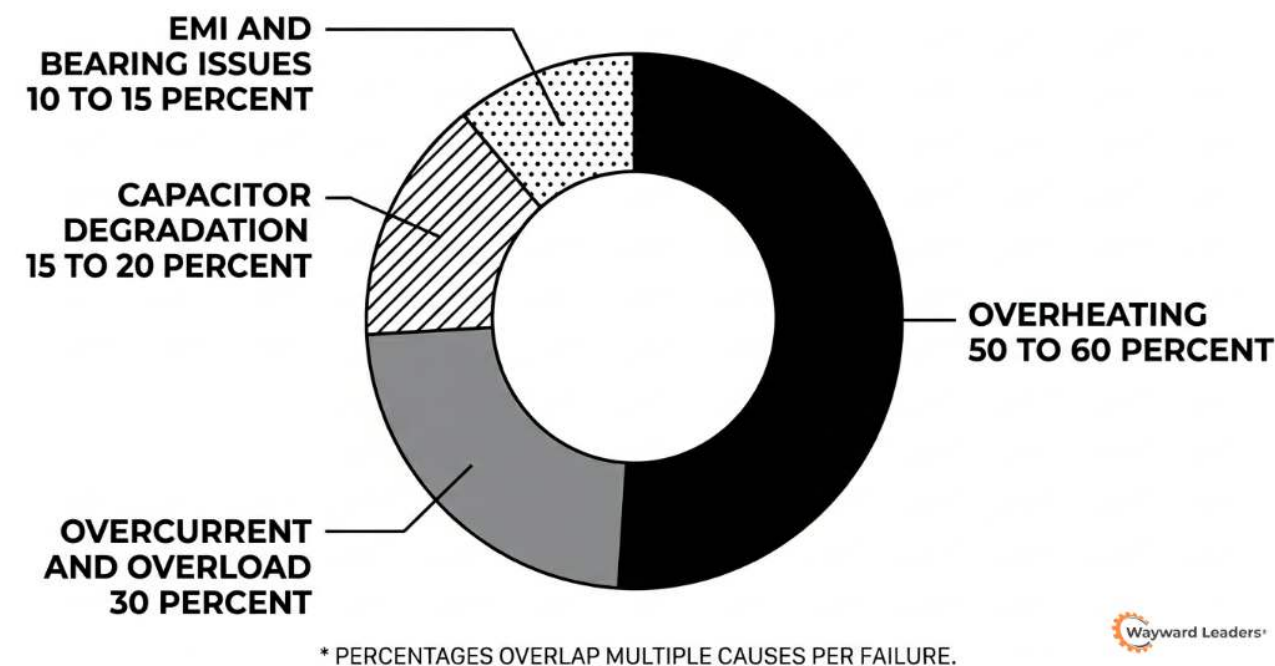


- **Establecer los puntos a revisar y analizar en una instalación de un VFD, tanto a la Entrada como a la Salida de este**
- **Conocer los efectos más comunes que se llegan a presentar en una instalación eléctrica.**
- **Mencionar algunas de las posibles soluciones que podemos ofrecer para continuar con el uso y aprovechamiento de los VFDs.**

THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

De donde vienen las Fallas

Actualmente porqué falla un VFD



Los VFDs no fallan. Su Instalación los hace fallar.

THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

¿POR QUÉ NO SE LLEVA A CABO UNA REMEDIACIÓN DE CALIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA?

RAZONES MÁS COMUNES



No hay fallas visibles
El sistema sigue funcionando.



Se desconoce el problema
No se miden armónicos, transientes o distorsión.



Presupuesto limitado
La remediación se percibe costosa.



Producción no quiere paros
No desean detener los procesos.



No hay ROI inmediato
Los beneficios parecen intangibles.



Desconocimiento técnico
No se entienden los efectos de la mala calidad de energía.



Fallas intermitentes
Problemas difíciles de reproducir o diagnosticar.

SE POSPONE LA REMEDIACIÓN



CONSECUENCIAS DE NO REMEDIAR



Sobrecalentamiento de equipos
Transformadores, cables, motores.



Más fallas y disparos
Paros inesperados.



Daño prematuro de equipos
Motores, VFDs, capacitores, rodamientos.



Pérdidas de producción
Downtime y retrasos.



Mayores costos operativos
Mantenimiento, energía, repuestos.



Menor confiabilidad del sistema
Riesgo alto de falla catastrófica.

SEÑALES DE QUE SÍ SE NECESITA REMEDIACIÓN



Transformadores calientes



Breakers disparando



Capacitores dañados



Motores con fallas



PLCs reiniciándose



Luces parpadeando



Alto consumo de energía



Fallas aleatorias



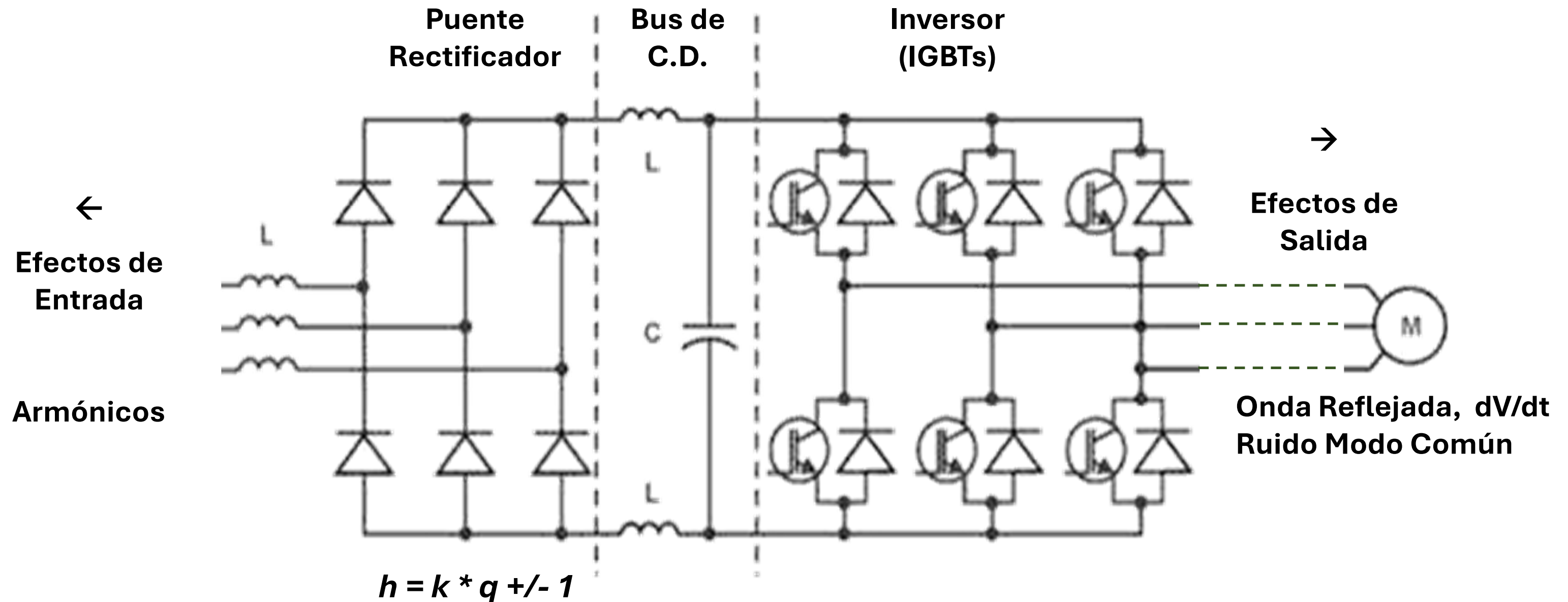
REMEDIAR HOY EVITA PROBLEMAS MAÑANA

Mejora la confiabilidad, reduce costos y alarga la vida útil de tus equipos.



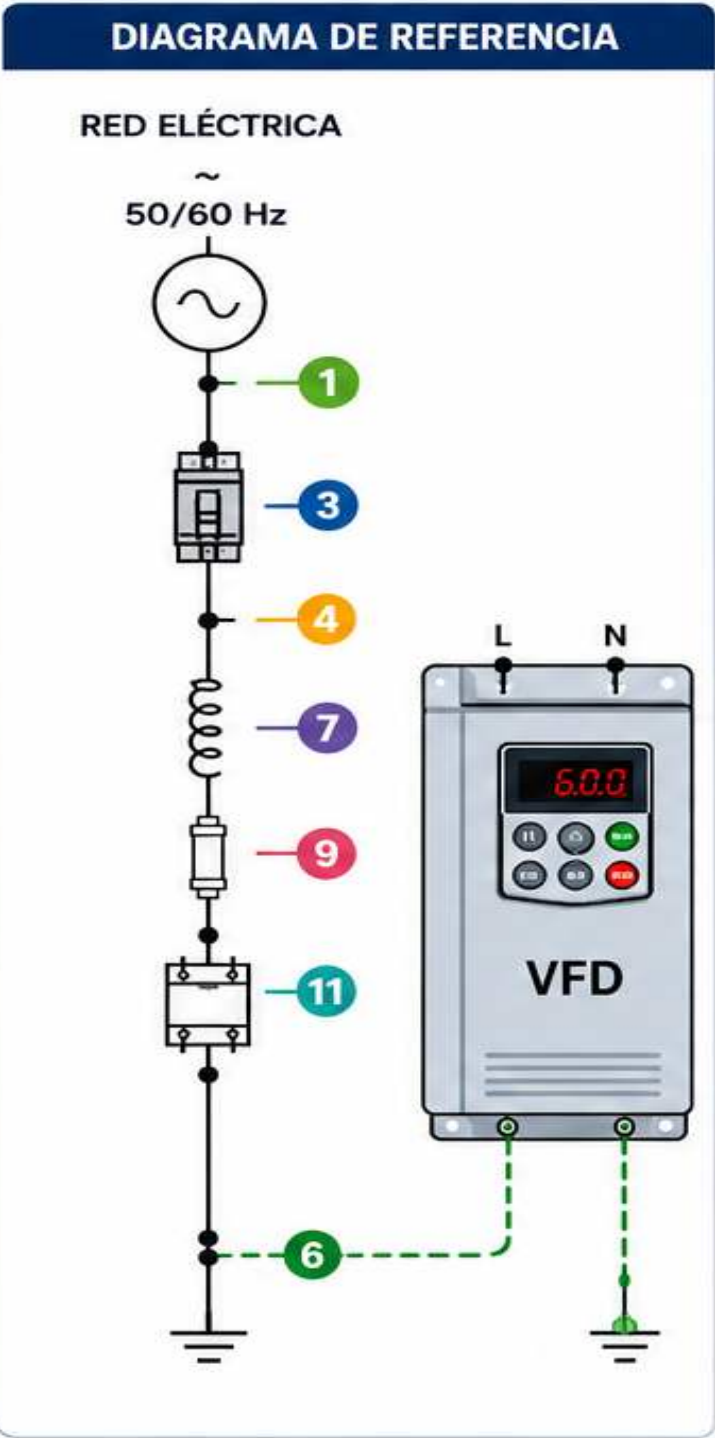
Lo que no se mide, no se puede mejorar. La calidad de energía no se ve, pero sus efectos se pagan.

Conceptos a Utilizar durante la Sesión



THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

TABLA DE REVISIÓN – INSTALACIÓN ELÉCTRICA A LA ENTRADA DE UN VFD



#	PUNTO A REVISAR	QUÉ VERIFICAR	POSIBLE PROBLEMA SI FALLA	ICONO
1	Voltaje de alimentación	Que el voltaje sea el correcto y estable.	Disparos/Fallos, daño al rectificador o mal funcionamiento.	
2	Frecuencia	Que sea 50/60 Hz conforme a especificación del VFD.	Operación errática o sobrecalentamiento.	
3	Capacidad del breaker	Que el breaker esté dimensionado según la corriente de entrada del VFD.	Disparos intempestivos o protección insuficiente.	
4	Tipo de breaker	Que sea del tipo recomendado por el fabricante (termomagnético).	Falsos disparos o desgaste prematuro.	
5	Calibre de conductores	Que el calibre sea adecuado según corriente, temperatura y distancia.	Sobrecalentamiento, caída de tensión o incendio.	
6	Puesta a tierra	Que exista conexión a tierra de baja impedancia y continuidad comprobada.	Ruido eléctrico, interferencia o riesgo de choque eléctrico.	
7	Reactor de línea	Que el reactor tenga la impedancia correcta (ej. 3–5 % típico).	Alto iTHD, picos de corriente, estrés al rectificador.	
8	Distorsión armónica	Medir iTHD / vTHD y verificar que estén dentro de los límites recomendados.	Calentamiento, resonancias y mal funcionamiento.	
9	Fusibles	Usar fusibles ultrarrápidos si el fabricante los indica y del valor correcto.	Protección insuficiente o daño al variador.	
10	Caída de tensión	Que la caída de tensión en la línea sea menor al 3 %.	Bajo Voltaje, pérdida de torque o fallas de operación.	
11	Contactores	Usar contactores de categoría AC adecuada y en buen estado.	Soldadura de contactos, daños al VFD.	
12	Secuencia de energización	Verificar que la lógica de control permita arranque y paro correcto del VFD.	Fallas de arranque, mensajes de error.	
13	SPD / Supresores	Verificar la presencia de protección contra transientes (SPD) y su conexión.	Daño por picos de voltaje o transientes.	
14	Cortocircuito disponible	Verificar que el SCCR del equipo sea adecuado al nivel de cortocircuito del punto.	Riesgo de falla catastrófica del equipo.	
15	Ambiente y ventilación	Verificar temperatura, ventilación, humedad y limpieza del gabinete.	Sobretensión, reducción de vida útil o falla.	

BENEFICIOS DE UNA CORRECTA INSTALACIÓN EN LA ENTRADA	
	Mayor vida útil del VFD y de sus componentes.
	Menor distorsión armónica (iTHD / vTHD) en la red.
	Menor calentamiento en cables, breaker, transformadores y VFD.
	Mejor protección contra transientes, picos y perturbaciones.
	Operación más estable y confiable del sistema.

RECOMENDACIONES CLAVE

Instalar reactor de línea (3–5 % típico).

Mantener vTHD < 5 % e iTHD lo más bajo posible.

Usar puesta a tierra dedicada y de baja impedancia.

Utilizar SPD tipo industrial adecuado.

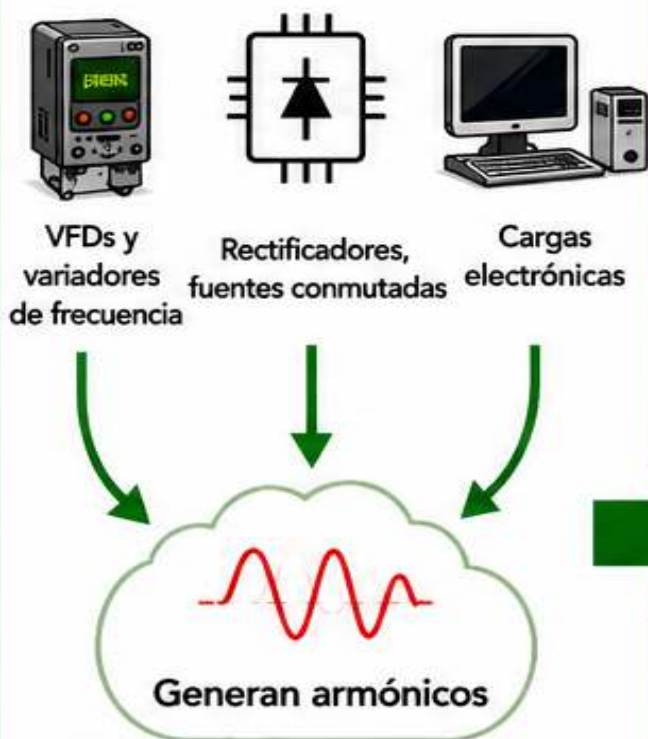
Usar cables adecuados, bien terminados y con torque correcto.



EFFECTOS DE LOS ARMÓNICOS EN EL SISTEMA ELÉCTRICO



¿DE DÓNDE PROVIENEN?



¿QUÉ EFECTOS PROVOCAN?



SOBRECALENTAMIENTO

Aumentan las pérdidas en conductores, equipos y transformadores.



- Transformadores más calientes
- Cables que se recalientan
- Motores con temperatura elevada
- Menor vida útil de los equipos



FALLAS

Los armónicos aceleran el deterioro y causan fallas prematuras.



- Disparo de protecciones
- Daño a capacitores
- Falla de aislamientos
- Averías en variadores y PLCs



FUNCIONAMIENTO ERRÁTICO

Provocan mal funcionamiento en equipos y dispositivos sensibles.



- Reinicio de PLCs y computadoras
- Lecturas incorrectas de sensores
- Parpadeo de luces
- Ruido eléctrico e interferencias

CONSECUENCIAS GENERALES



Mayor consumo de energía



Menor eficiencia



Reducción de vida útil



Paros no programados



Mayores costos de mantenimiento

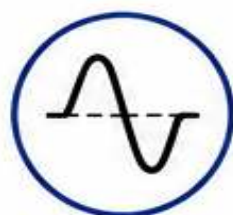


Menor confiabilidad y mayores pérdidas económicas

EN RESUMEN



Los armónicos deterioran el sistema eléctrico, generan sobrecalentamiento, fallas y funcionamiento errático en equipos eléctricos y electrónicos.



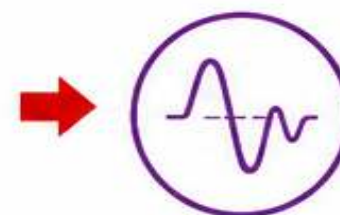
PRESENCIA DE ARMÓNICOS



SOBRECALENTAMIENTO



FALLAS



FUNCIONAMIENTO ERRÁTICO



PÉRDIDAS Y COSTOS ALTOS

LA SOLUCIÓN



Medir, analizar y aplicar filtros, reactores y buenas prácticas para mantener una energía limpia y confiable.

Capacidad Limitada, Compromete la Posibilidad de una Expansión

Potencia
Reactiva
(kVAR)

Potencia
Activa
(kW)

Potencia
Aparente
(kVA)

THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

Posibles Soluciones Armónicas



Filtro armónico activo HGA 5%



- Reducción de TDD al 5% o mejor a plena carga
- Cumple con IEEE-519
- Aplicado al sistema: MCC y tablero de distribución
- pantalla táctil
- Las opciones de comunicación incluyen Modbus RTU sobre RS485 y EtherNet/IP

Filtro de baja capacitancia HGL

- Rendimiento de 5% o menos THD a plena carga
- SCCR verdadero de 100kA
- Mismas opciones que HGP

Filtro armónico pasivo HGP 5%



- Rendimiento THD del 5 % o inferior con cargas tan bajas como el 50 %
- Cumple con IEEE-519
- Desempeño de 5% o menor THD con distorsión de voltaje bkgd de hasta 5%
- SCCR verdadero de 100kA
- Fusible interno para evitar daños en el condensador



Reactor de línea KDR

La adición de un reactor de línea KDR limitará la corriente de irrupción al rectificador, redondeando la forma de onda, reduciendo las corrientes máximas y disminuyendo la distorsión de corriente armónica.



Filtro armónico pasivo HSD 5%

- Rendimiento de 5 % o menos THD con cargas tan bajas como 50 %
- Cumple con los requisitos más estrictos de IEEE 519
- El rendimiento que espera a un precio que no espera

Enter Power System Information

#	Data Entry Title	Description
1	Transformer Primary	Information from utility source up to the user transformer primary.
2	Transformer Secondary	Information on the user transformer: kVA rating, % impedance and secondary voltage.
3	Secondary Correction Target	The PCC is the secondary side of the user transformer. Select the type of correction needed: manual harmonic ITDD target, IEEE-519 harmonic target and/or power factor correction.
4	Non-linear loads	Non-linear facility loads that generate harmonic currents, such as, variable frequency drives.
5	Linear loads	Linear facility loads that don't generate harmonic currents, such as line connected induction motors.

1 Transformer Primary
Enter Data (optional) ☐
Voltage kVrms
Short Circuit Current kArms

2 Transformer Secondary
Voltage Vrms
Frequency Hz
Transformer kVA
Transformer Z %

3 Secondary Correction Target
Harmonic Correction ☒
Desired ITDD %
☐ IEEE-519
Power Factor Correction ☐

4 Non-Linear Loads (20 max)

Qty	Rectifier Type	HarmonicGuard Drive Applied Passive Filter	VFD HP	% DC Choke	% AC Line Reactor	KDR Line Reactor	% Load
2	6 Pulse Diode	HGP (5%)	200				100
6	6 Pulse Diode	None	40	4	0	5	100
3	6 Pulse Diode	HGP (5%)	215				100
1	6 Pulse Diode	HGP (5%)	540				100

5 Linear Loads (10 max)

Qty	Load Type	Rating HP	kVA	PF	% Load
4	Motors	4		0.9	100
1	Motors	30		0.9	100
2	Motors	12		0.9	100
1	Other		185	0.9	100
1	Motors	27		0.9	100

Calculated Solution
53.0 Corrective Current Required
Custom Select Active Filter Current Rating
55 Custom Active Filter Current Rating

Secondary Correction Data
iTDD with Selected Filter: 4.9% I_{SC}/I_L: 8.4
vTHD with Selected Filter: 3.5% Desired ITDD: 5.0%
ITDD Compliant

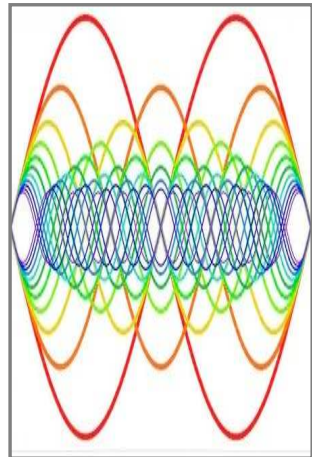
Power System Electrical Quantities

	Baseline System Without Active Filter	With Active Filter at 55A	With Corrective Current at 53.0A
Total RMS Current	2206.6	2203.8	2203.9
Fundamental Current	2201.2	2201.2	2201.2
Harmonic Current	154.4	108.2	110.1
iTDD%	7.0	4.9	5.0
Reactive Current	235.7	235.7	235.7
vTHD%	5.0	3.5	3.6
kW	1743.7	1743.7	1743.7
kVAR	224.5	206.6	207.3
kVA	1758.1	1755.9	1756.0
Displacement Power Factor	0.99	0.99	0.99
Distortion Power Factor	1.00	1.00	1.00
Total Power Factor	0.99	0.99	0.99

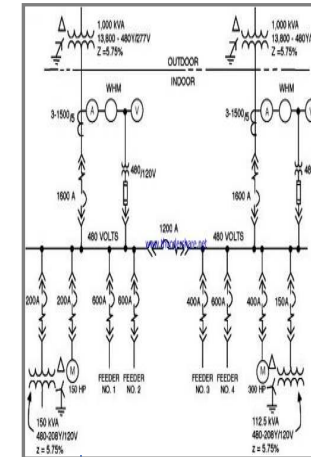
Warning Messages
None

THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

En conclusión:



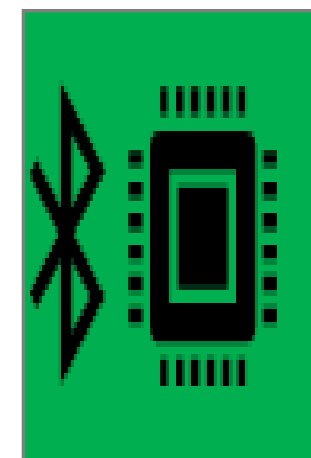
El exceso de armónicas tiene consecuencias perjudiciales en los equipos e instalaciones.



Aproximarse a una Solución de Calidad de Energía como Sistema es más Eficaz y Costo Eficiente.



¡¡Hay múltiples soluciones para reducir la aportación armónica!



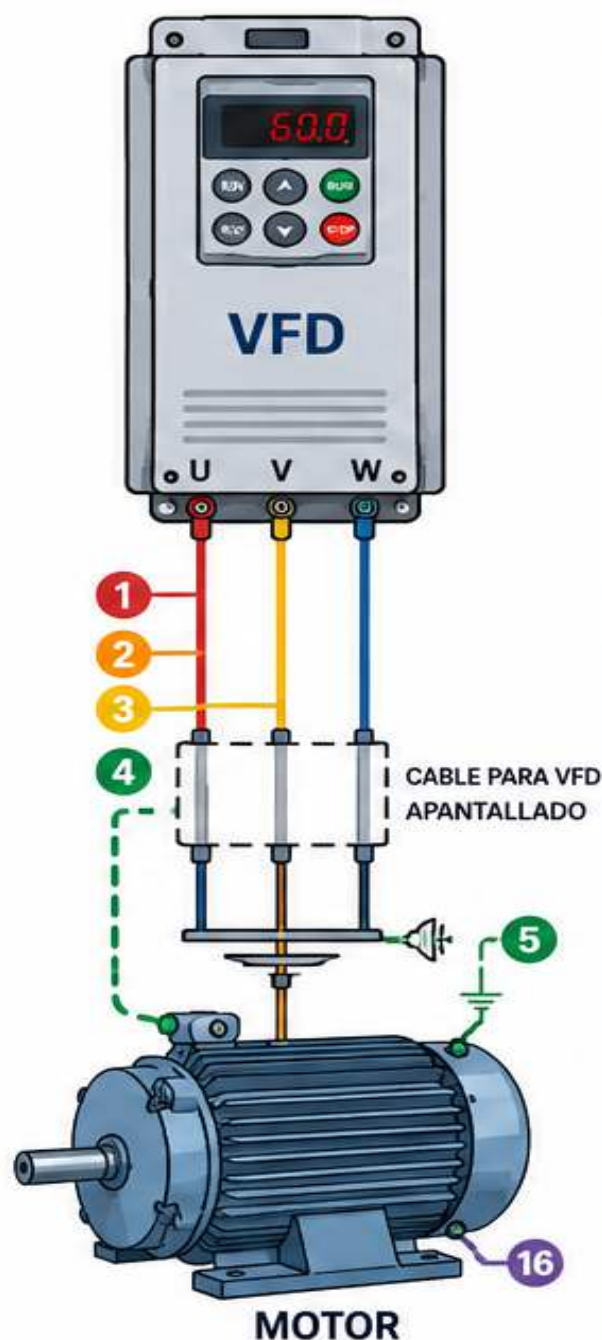
Las Opciones de Conectividad son una Herramienta Esencial para Mantenimiento Predictivo y un Mejor Control de Proceso.

Nota Final: Siempre se puede referir al estándar IEEE-519 (rev. 2022), para revisar los límites armónicos que aplican en sus instalaciones y/o Sistema Eléctrico. [Siga este enlace para revisar este estándar...](#)

THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

TABLA DE REVISIÓN – INSTALACIÓN ELÉCTRICA A LA SALIDA DE UN VFD

DIAGRAMA DE REFERENCIA



#	PUNTO A REVISAR	QUÉ VERIFICAR	POSIBLE PROBLEMA SI FALLA	ICONO
1	Voltaje de salida (PWM)	Que el voltaje esté dentro de lo especificado para el motor.	Sobrevoltaje o falla de aislamiento del motor.	
2	Frecuencia de switching	Que la frecuencia de conmutación sea la adecuada para la aplicación.	Mayor calentamiento del motor y ruido acústico.	
3	Distancia cable - motor	Verificar longitud total del cable desde el VFD hasta el motor.	Reflexiones de onda, sobrevoltajes, daño al aislamiento del motor.	
4	Tipo de cable	Usar cable para VFD apantallado, con aislamiento para PWM.	EMI, corrientes parásitas, fallas intermitentes.	
5	Blindaje del cable	Verificar continuidad del blindaje y correcta terminación a tierra.	Ruido eléctrico, interferencias en equipos y sensores.	
6	Puesta a tierra del motor	Conexión de tierra de baja impedancia en el motor.	Corrientes por rodamientos, choques eléctricos.	
7	dV/dt (tasa de cambio)	Verificar que el dV/dt esté dentro de los límites del aislamiento del motor.	Daño prematuro del aislamiento entre espiras.	
8	Voltaje de modo común	Medir nivel de voltaje de modo común y verificar que sea aceptable.	Corrientes por rodamientos, falla en el motor.	
9	Filtro dV/dt	Instalar si la distancia de cable es larga o el motor no es inverter-duty.	Sobrevoltajes reflejados, daño al aislamiento del motor.	
10	Filtro seno (sine filter)	Usar en cables muy largos o motores sumergibles.	Corrientes de fuga, sobrecalentamiento y falla del motor.	
11	Reactor de carga	Verificar si es requerido (cables largos o varios VFD en paralelo).	Corriente alta, distorsión, sobrecalentamiento.	
12	Corriente del motor	Que la corriente esté dentro del FLA del motor.	Sobrecarga y posible daño del motor.	
13	Temperatura del motor	Monitorear temperatura y verificar que esté dentro de la clase de aislamiento.	Sobrecalentamiento y reducción de vida útil.	
14	Frecuencia mínima	No operar por debajo de la frecuencia mínima recomendada.	Baja ventilación, sobrecalentamiento y daño del motor.	
15	Frecuencia máxima	Verificar que no exceda los límites mecánicos del motor.	Vibraciones, fallas mecánicas y daños.	
16	Rodamientos del motor	Usar rodamientos aislados o grounding ring si es necesario.	Fluting, picaduras y falla prematura de rodamientos.	

BENEFICIOS DE UNA CORRECTA INSTALACIÓN A LA SALIDA

- Mayor vida útil del motor y de sus rodamientos.
- Menor ruido eléctrico y electromagnético (EMI).
- Menor calentamiento y mayor eficiencia del sistema.
- Menor riesgo de fallas en el aislamiento y paros no programados.
- Operación más estable, confiable y segura.

RECOMENDACIONES CLAVE



Usar cable para VFD apantallado y de calidad.



Conectar el blindaje 360° a tierra en el lado del VFD.



Asegurar puesta a tierra de baja impedancia del motor.



Instalar filtro dV/dt o seno según la longitud del cable.



Proteger los rodamientos (con aisladores o grounding ring).



Seguir siempre las recomendaciones del fabricante del VFD.

Límite de Voltaje

Donde el Voltaje de Línea y a la Salida de un VFD Divergen

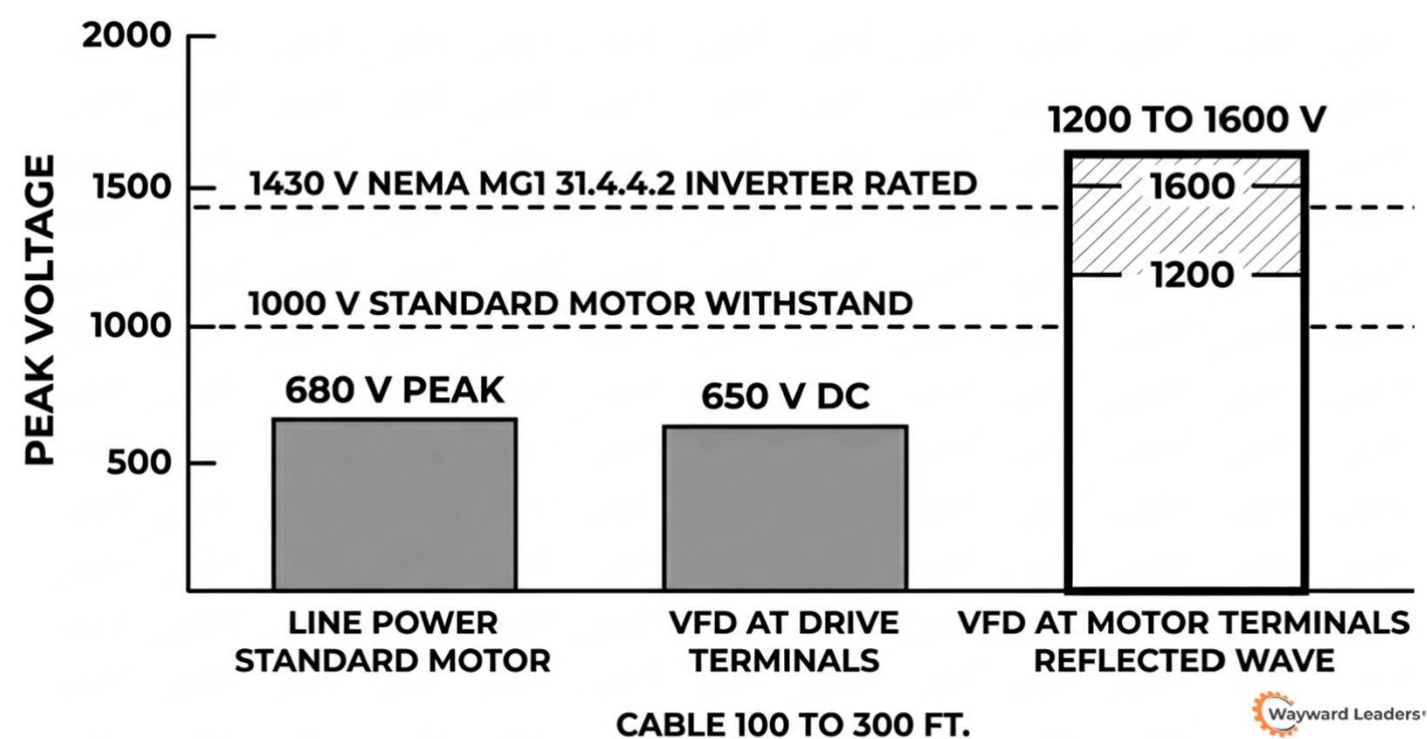


Figure 4.2: Voltage at the motor terminals depends on cable length. With cable runs over 100 feet, the voltage can exceed what a standard motor’s insulation was designed to handle. Inverter-rated motors are tested to a higher standard.

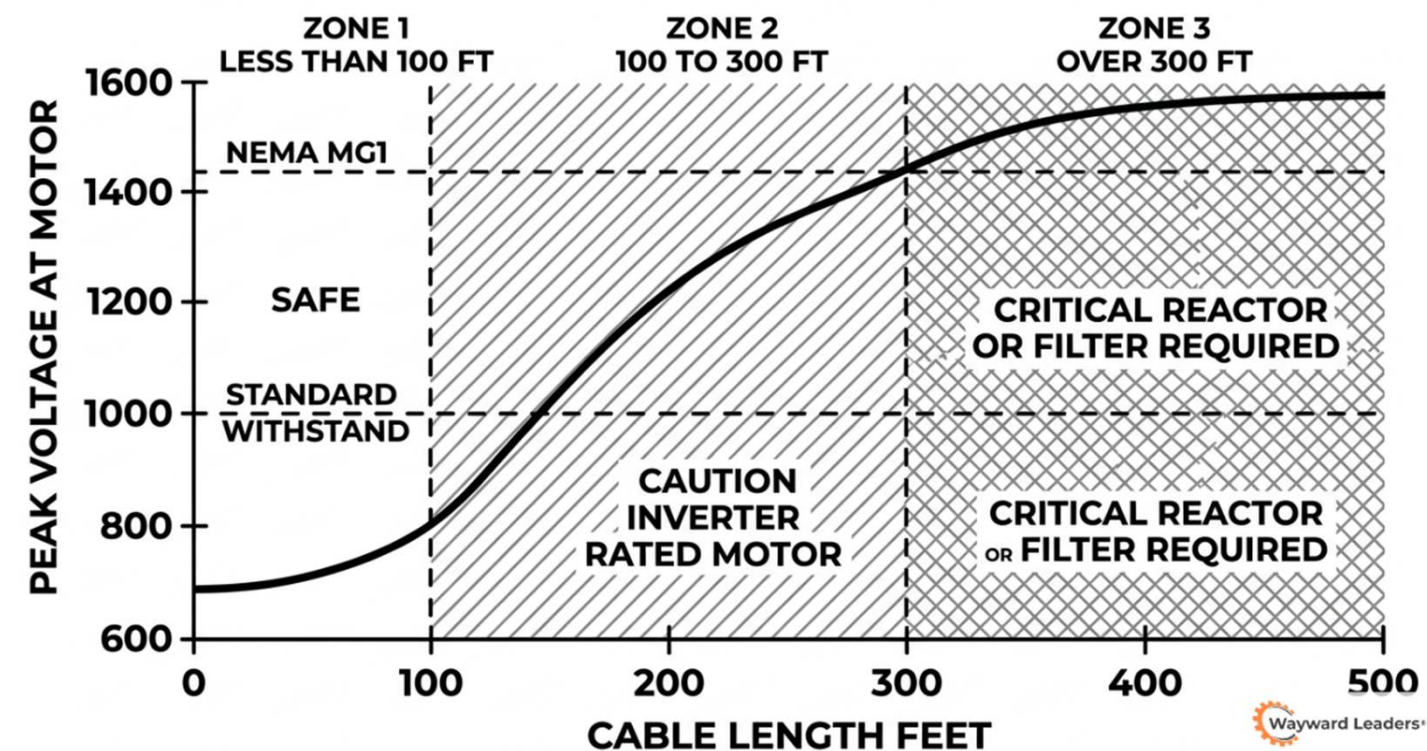
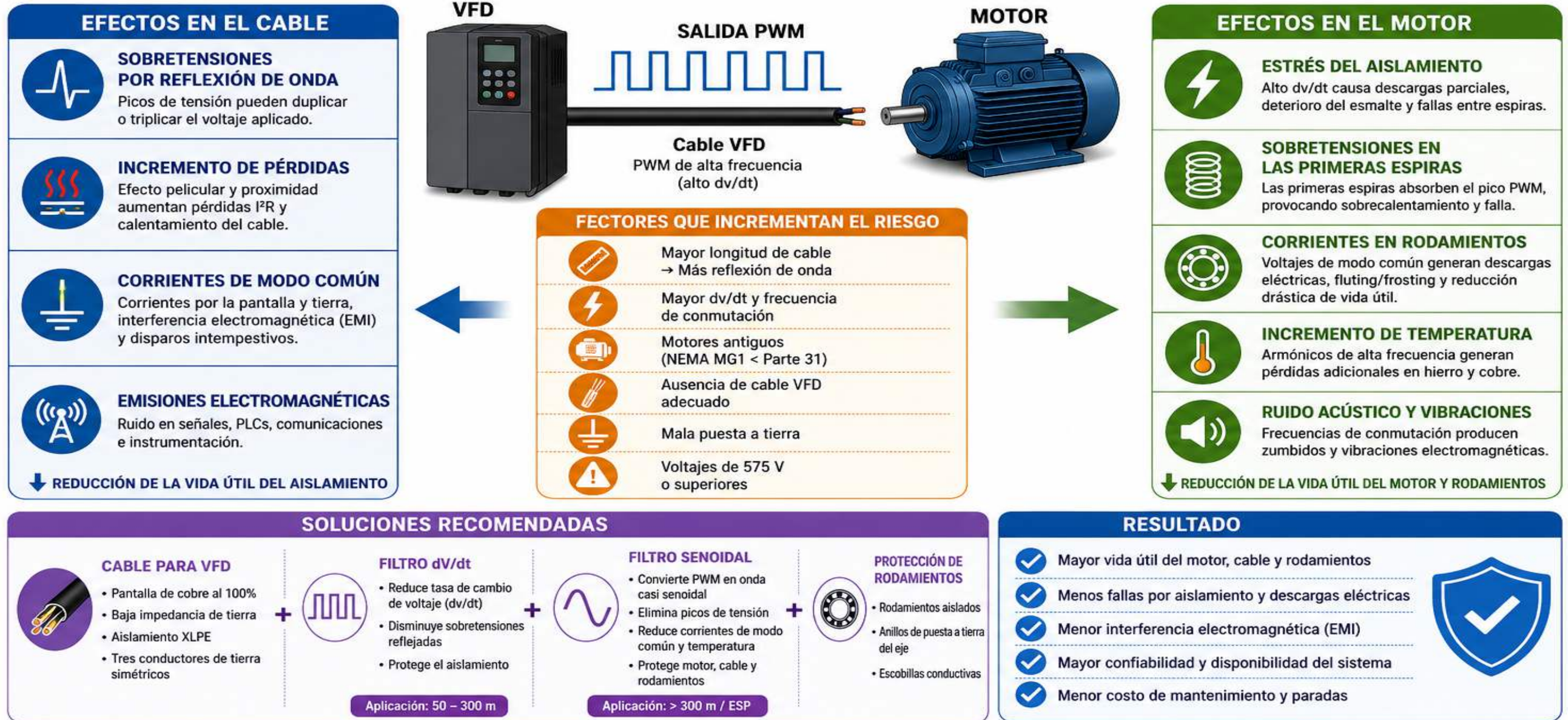


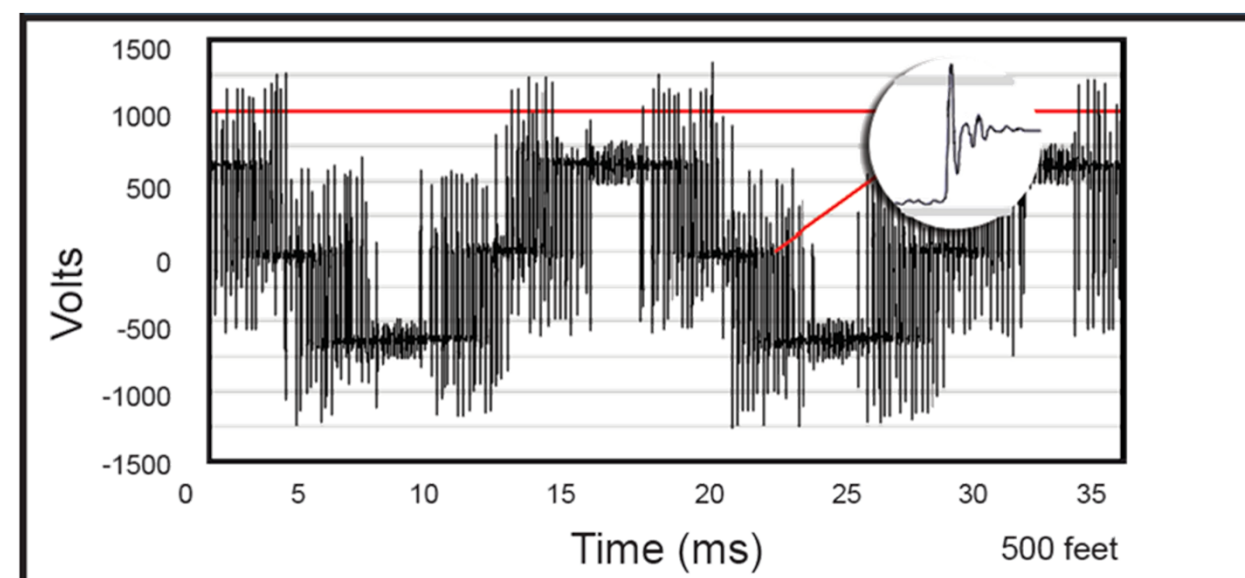
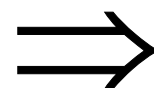
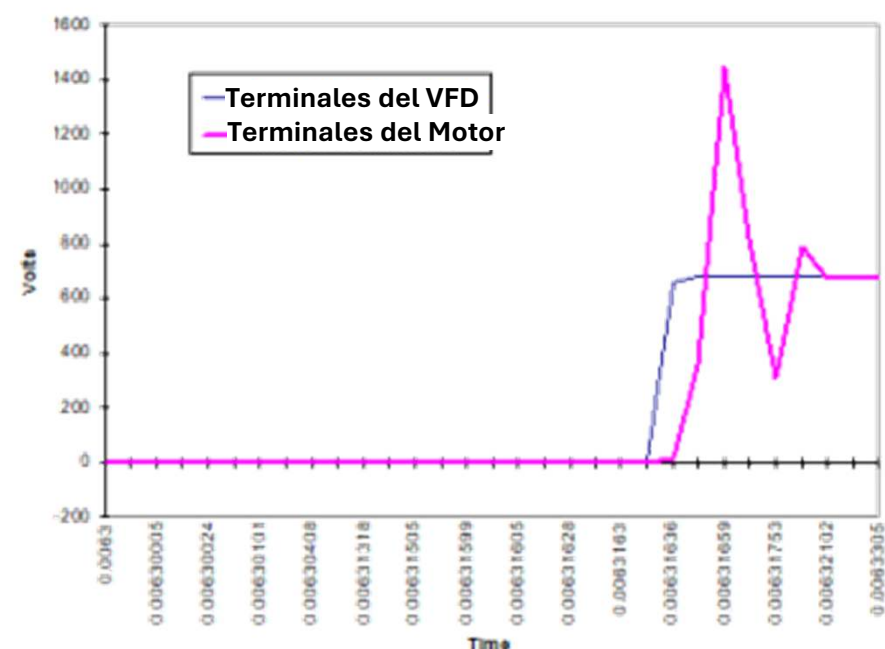
Figure 4.3: Motor terminal voltage increases with cable length due to reflected waves. The shaded zones indicate where motor insulation and output filtering decisions become critical. Actual voltages vary with drive model, carrier frequency, and cable type.

EFFECTOS DEL PWM DE UN VFD EN EL CABLE Y EL MOTOR



MENSAJE CLAVE: El PWM del VFD mejora el control del motor, pero puede generar sobretensiones, corrientes de modo común y calentamiento. La combinación de Cable VFD + Filtro dv/dt o Filtro Senoidal + correcta puesta a tierra minimiza estos efectos y aumenta la confiabilidad del sistema.

Sobre-disparos o Picos de Voltaje

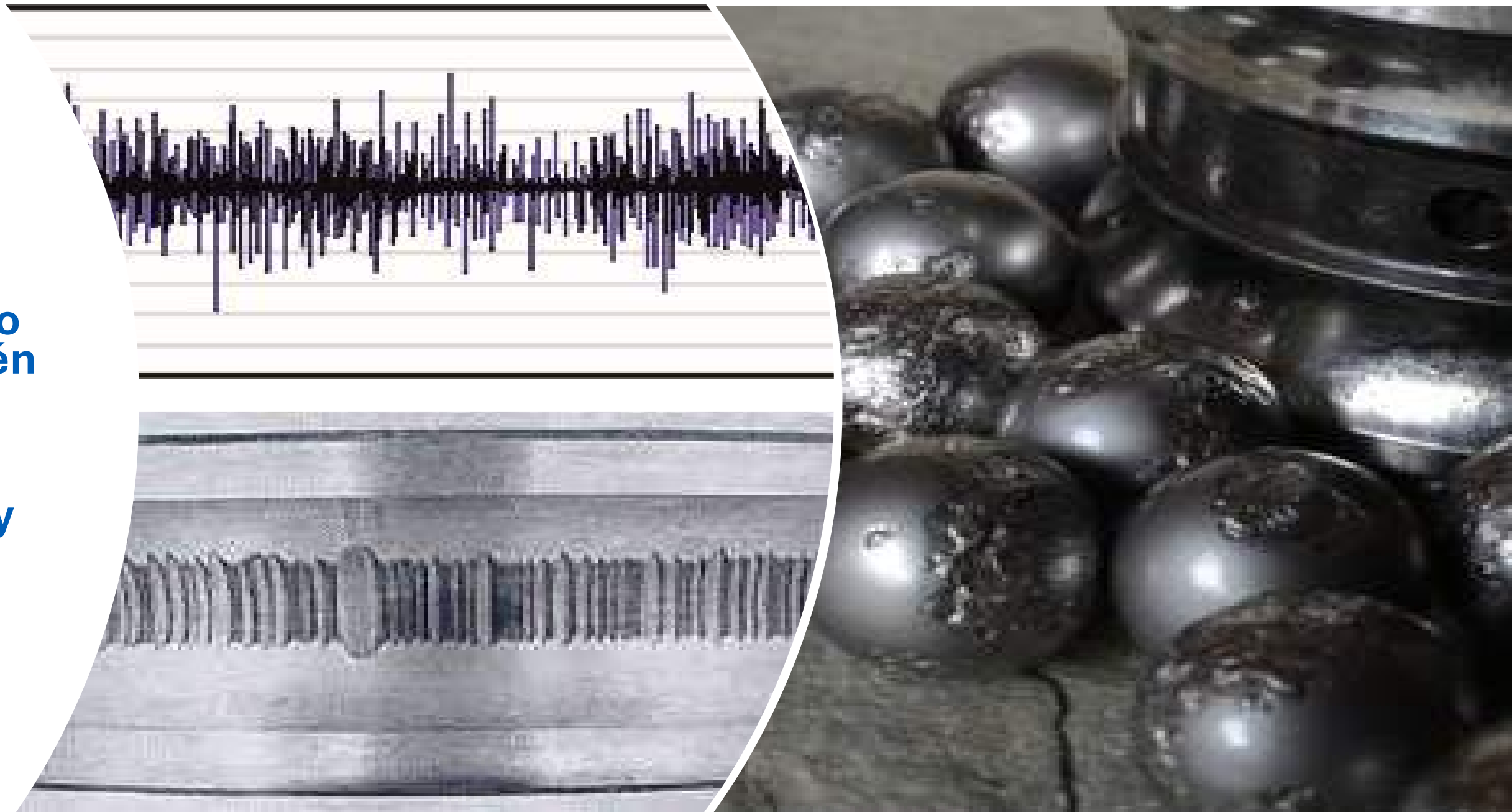


El síntoma más recurrente que se presenta cuando se diagnostica un problema en campo es relacionado a este fenómeno de Voltaje, pero cuáles son sus posibles consecuencias..?

THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

Corrientes Parásitas

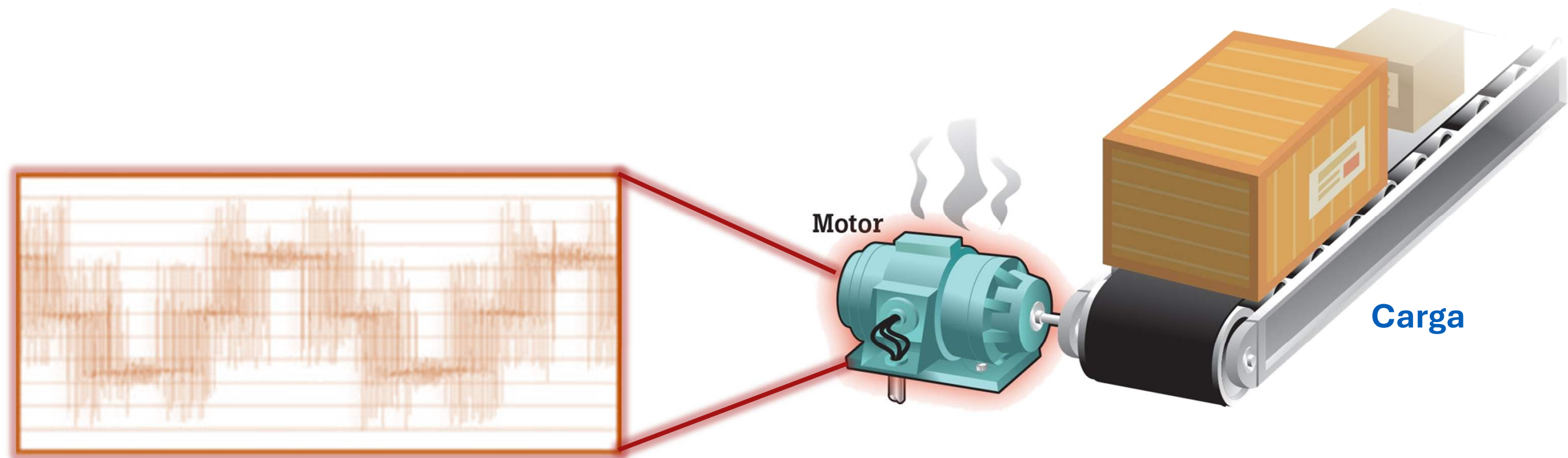
Las Corrientes Parásitas en Baleros o Rodamientos, también conocidas como Corrientes de Modo Común, ocasionan daños a los motores y generan severos tiempos improductivos, pero ¿qué tan común es que este fenómeno este presente?



THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

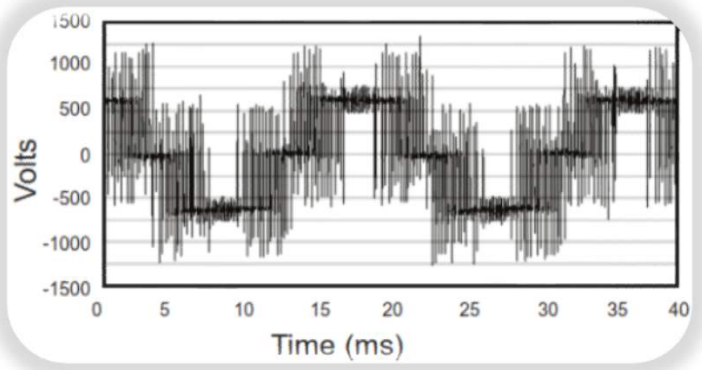
Sobrecalentamiento en el Motor

Los Problemas de Sobrecalentamiento en el Motor pueden causar daños catastróficos.



THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

Posibles Soluciones de Protección de Motores



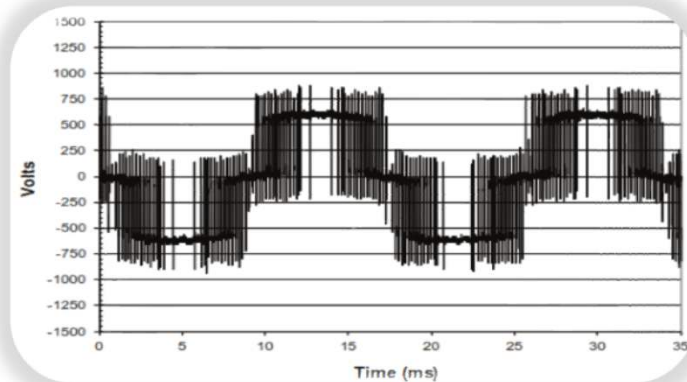
Del escenario Actual a ...

Soluciones de protección de motores

Reactor de carga de salida KDR



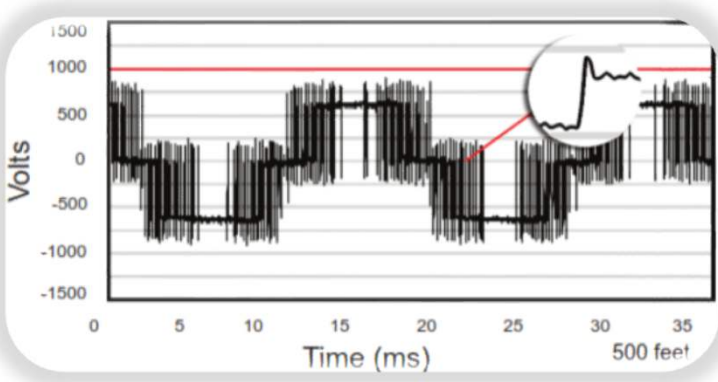
La adición de una unidad KDR a la salida de un variador amortiguará el exceso de voltaje máximo, reducirá el calentamiento del motor y el ruido audible, lo que ayudará a prolongar la vida útil del motor.



Filtro de protección del motor V1k dv/dt



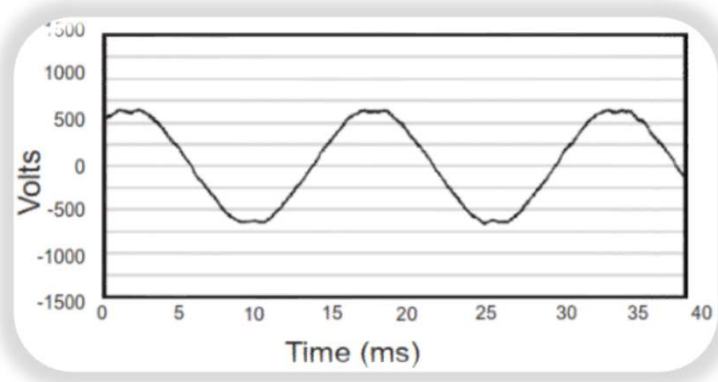
Reduce en gran medida las fallas del motor en las aplicaciones de VFD al limitar la magnitud de los picos de voltaje a niveles por debajo de los 1000 voltios y ralentizar la velocidad de cambio de la conmutación PWM en un factor de tres o más.



Filtro de onda sinusoidal MotorShield



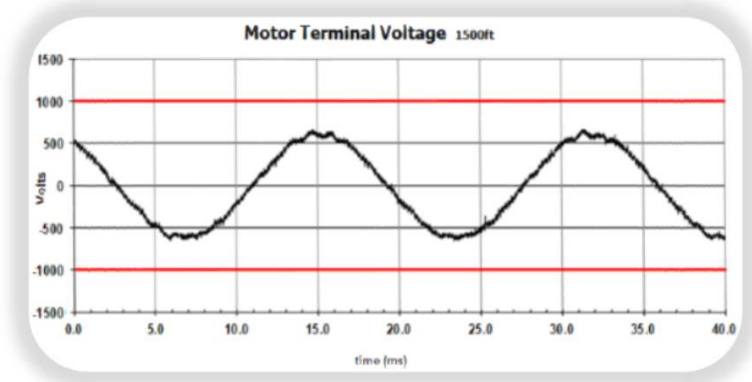
El filtro MotorShield elimina los daños dv/dt para dar como resultado una salida de onda sinusoidal.



Filtro de onda sinusoidal MotorGuard

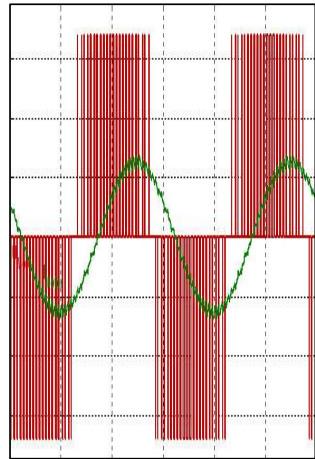


El filtro MotorGuard convierte la forma de onda PWM en una forma de onda casi sinusoidal, lo que permite que las aplicaciones sensibles aprovechen las eficiencias y los ahorros que ofrecen las unidades y las fuentes de alimentación de salida PWM.

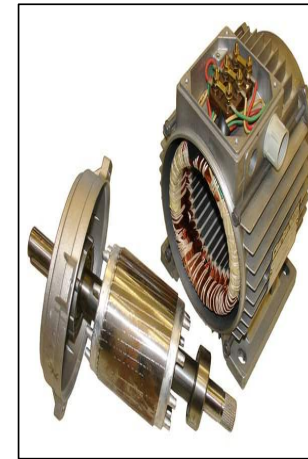


THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

En conclusión:



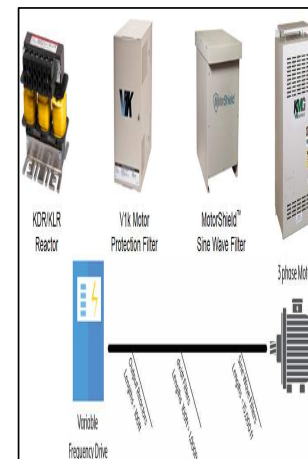
La Salida PWM de un VFD Afectará al Motor y Cable.



Sea Muy Cauteloso al Convertir un Motor Existente a uno de Velocidad Variable.



¡Hay Múltiples Maneras de Resolver estas Distorsiones de Energía!



Operar con el Motor, VFD y Accesorios Adecuados; ¡Eliminará Todos sus Problemas!

Nota Final:

Siempre puede referirse al estándar NEMA MG1 en los puntos 31.4.4.2 y 31.4.4.3, para conocer el pico de voltaje que un Motor Uso Inversor puede soportar y las técnicas que se pueden emplear o aplicar para mitigar las Corrientes Parásitas en los Baleros o Rodamientos. [Siga el siguiente enlace para revisar este estándar...](#)

THE INFORMATION AND DESIGNS CONTAINED IN THIS DRAWING OR DOCUMENT ARE CONFIDENTIAL AND THE PROPRIETARY PROPERTY OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES. NEITHER THIS DESIGN NOR ANY INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING MAY BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ALLIENT INC. AND ITS SUBSIDIARIES

¡Muchas gracias!

Xavier Riveroll

xriveroll@transcoil.com, +1 414 687 3061

www.transcoil.com | 800-824-8282

W132 N10611 Grant Drive

Germantown, WI 53022

