



FACTORES CLAVES PARA MEJORAR LA VIDA ÚTIL DE LOS VARIADORES DE VELOCIDAD

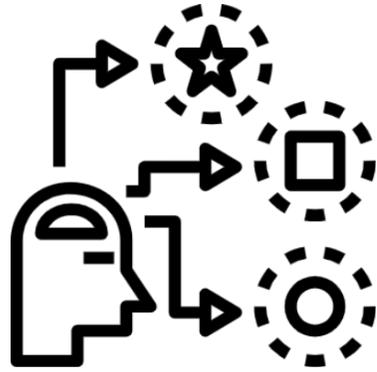
Edwar Lotero Ayala

Mayo 14 de 2020

- 1. Selección**
- 2. Instalación**
- 3. Programación**
- 4. Mantenimiento**



Selección



selección

Altivar 12

Altivar 320

Altivar 212

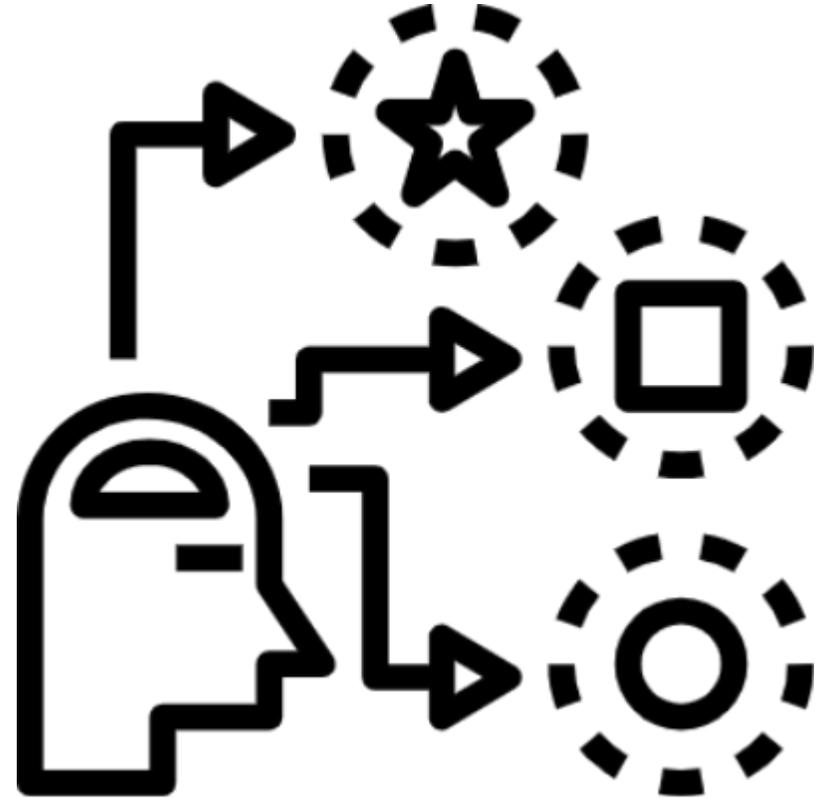
Altivar 630

Altivar 930



Selección

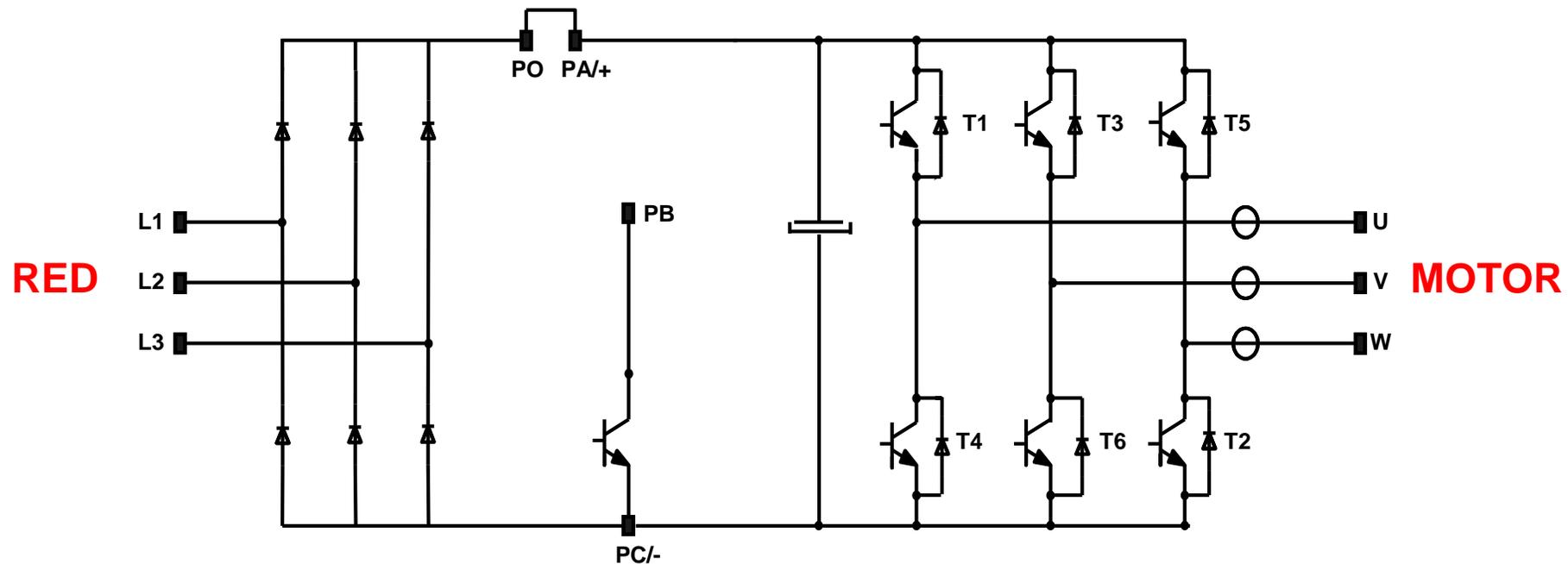
1. Tipo de carga
2. Requerimientos maquina
3. Carga regenerativa
4. Potencia – Tensión – Corriente
5. Distancia entre variador y motor
6. Comunicación
7. Condiciones ambientales
8. Armónicos



Instalación



Topología Variador de Velocidad



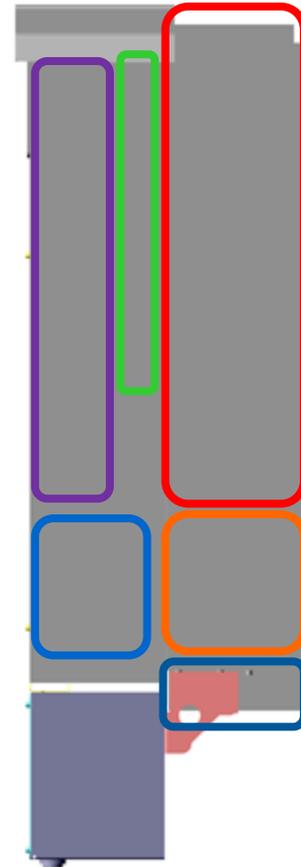
Topología Variador de Velocidad

Parte de Potencia

- Radiador de aluminio
- Capacitores
- Ventilador

Parte de Control

- Semiconductores
- Tarjetas electrónicas
- Conexiones red - motor



Topología Variador de Velocidad



IP 21



IP 55



IP 66

Gestión Térmica

La ausencia de una solución térmica adaptada afectan a la vida útil de los componentes y al rendimiento de las instalaciones, y pueden llegar a detener el proceso de producción



Gestión Térmica

La ausencia de una solución térmica adaptada afectan a la vida útil de los componentes y al rendimiento de las instalaciones, y pueden llegar a detener el proceso de producción



Gestión Térmica

	Temperatura de funcionamiento recomendada	Temperatura máxima con riesgo de disfunción
Variadores de velocidad	35°C	50°C
Controladores lógicos programables (PLC)	35°C	40 - 45°C
Contactores	45°C	50°C
Interruptores automáticos	45°C	50°C
Fusibles	50°C	50°C
Alimentación	35°C	40°C
Tarjetas electrónicas	30°C	40°C
Baterías eléctricas (acumuladores)	20 - 25°C	30°C
Equipos de telecomunicaciones	40 - 50°C	55°C
Condensadores PFC (corrección del factor de potencia)	50°C	55°C

Gestión Térmica

Soluciones Pasivas

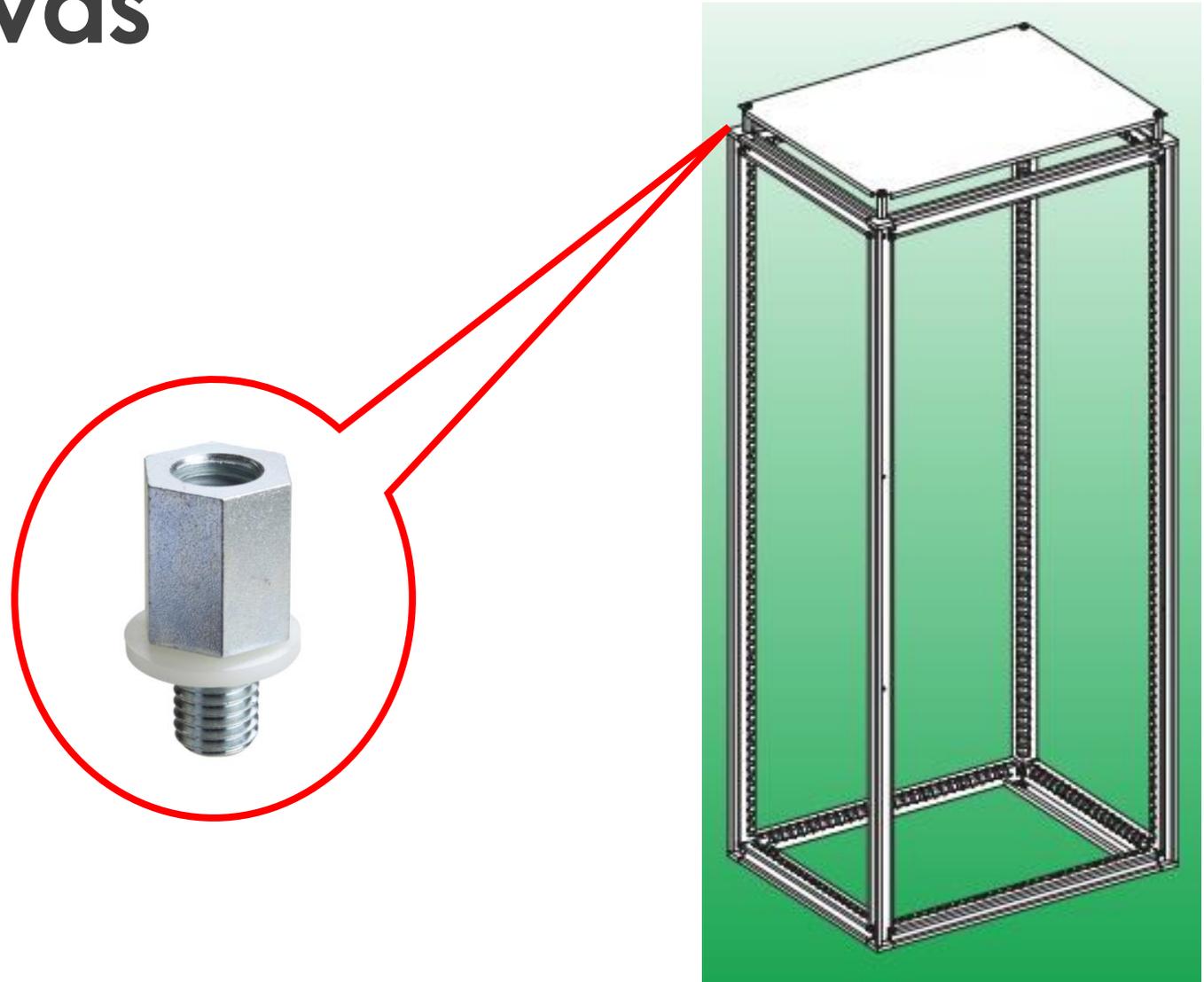
- Tamaño del armario
- Material del armario
- Encerramientos - Localidades
- Aislamientos de paredes
- Ductos de ventilación
- Rejillas o filtros
- Elevadores de techo
- Compartimentos en CCM's

Soluciones Activas

- Ventilación forzada
- Climatizadores A/A
- Intercambiadores aire-agua
- Intercambiadores aire – aire
- Humidificadores
- Resistencias calefactoras

Soluciones Pasivas

Elevadores de techo



Soluciones Pasivas

K: coeficiente total de transmisión del calor



K = Polyester = 3,5



K = Cold Rolled 5,5

Soluciones Pasivas

Ejemplo de cálculo de disipación natural



CASO
Nº 1

Datos del armario:	Cálculo:
Dimensiones: 1800 x 600 x 500 mm	$T_i = T_e + P_d / (S_e \times K)$
Material: chapa de acero pintada, 1,5 mm	$S = 3,55 \text{ m}^2$
Ubicación: contra la pared	$T_i = 27 + (500 / 5,5 \times 3,55)$
Pérdida de potencia (Pd): 500 W	$= 27 + (500 / 19,525)$
Tª exterior (Te): 27°C	$= 27 + 25,6 = 53$

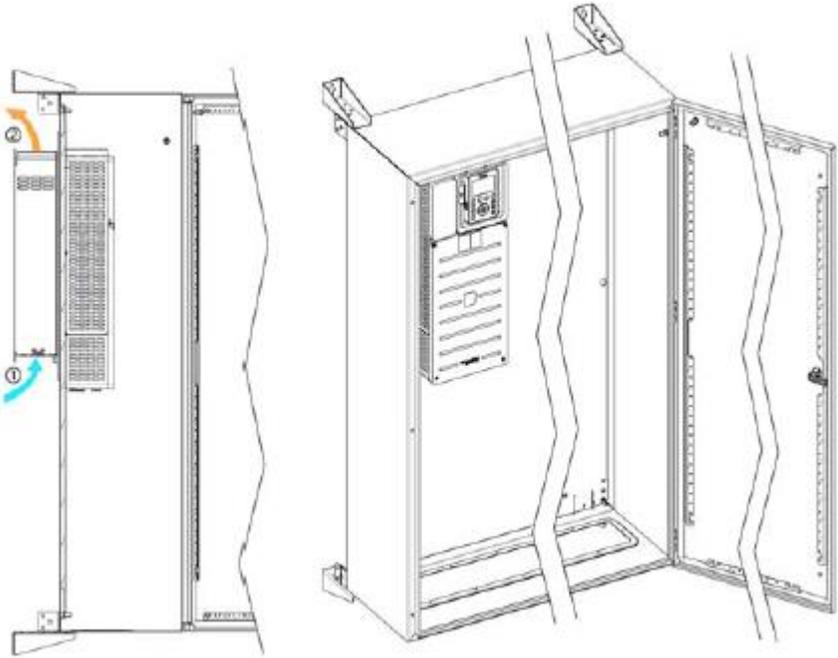
Ti= 53°C

CASO
Nº 2

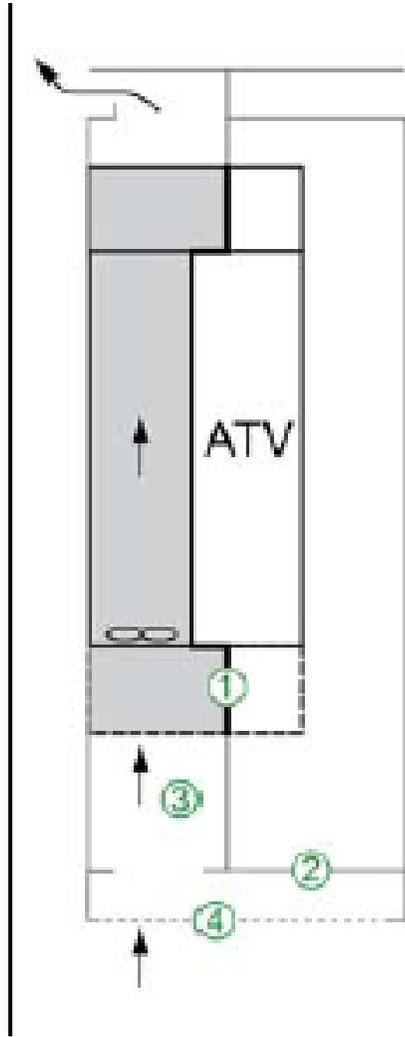
Datos del armario:	Cálculo:
Dimensiones: 2000 x 800 x 600 mm	$T_i = T_e + P_d / (S_e \times K)$
Material: chapa de acero pintada, 1,5 mm	$S = 5,07 \text{ m}^2$
Ubicación: contra la pared	$T_i = 27 + (500 / 5,5 \times 5,07)$
Pérdida de potencia (Pd): 500 W	$= 27 + (500 / 27,885)$
Tª exterior (Te): 27°C	$= 27 + 17,9 = 45$

Ti= 45°C

Soluciones Pasivas



Soluciones Pasivas



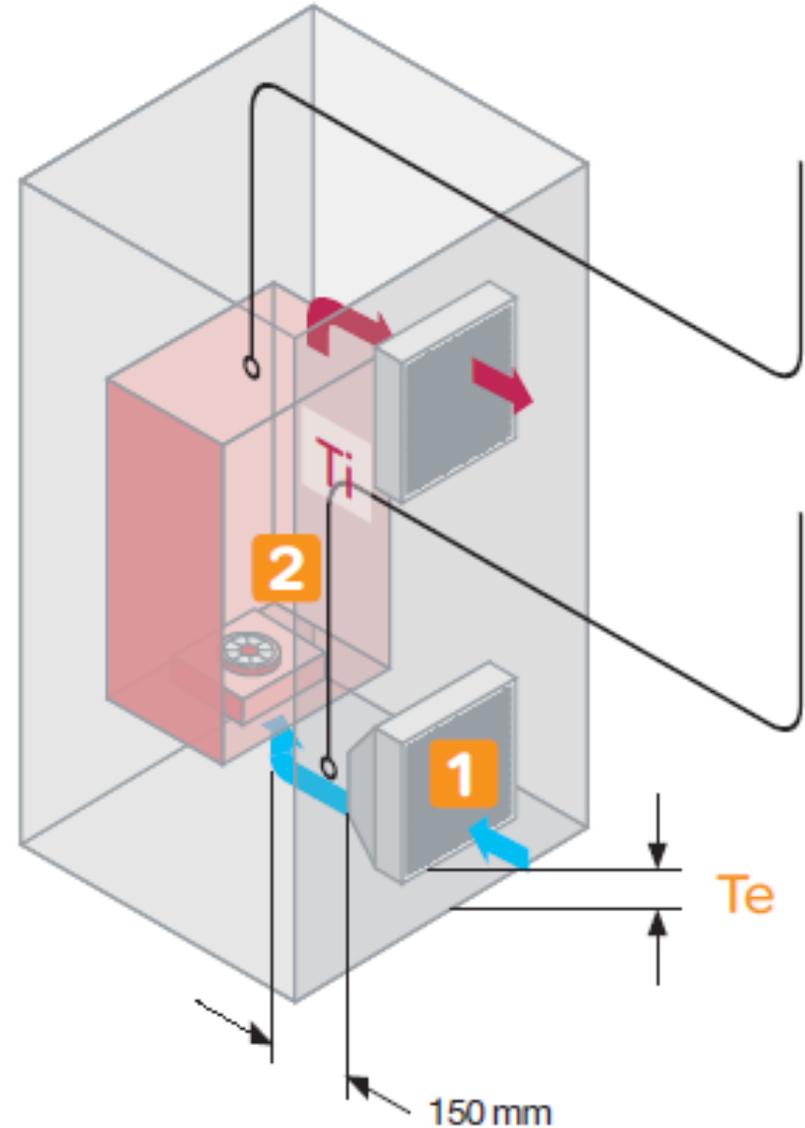
Soluciones Activas

Ventilación forzada

- Cero atmosferas corrosivas
- $T_e \leq 35^\circ\text{C}$
- Polución baja



Realice operaciones de mantenimiento regulares en el filtro para evitar atascos y pérdidas de caudal



Soluciones Activas

Ventilación forzada

- Ficha técnica
- Caudal
- Rodamientos



Soluciones Activas

Ventilación forzada

Nombre	Característica
Caudal	560 m ³ /h
Nivel de ruido	59 dB
Temperatura de funcionamiento	-15...60°C



NSYCVF560M230PF

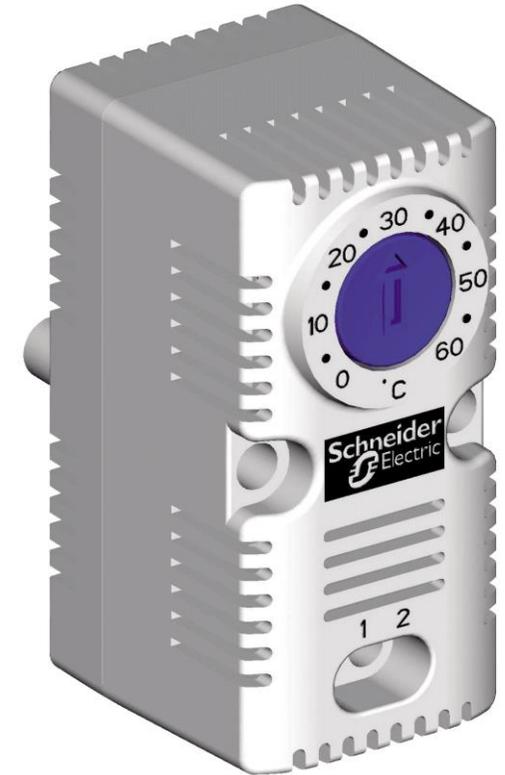
Tabla de Caudal y Potencia Disipada

Catalog Number (1)	Frame Size	Power Dissipated (2)			Minimum air flow rate required per hour	
		Forced Cooled Area	Natural Cooled Area	Total		
		(W)	(W)	(W)	(m ³)	(yd ³)
ATV630U30M3	1	104	34	137	38	50
ATV630U40M3	1	141	38	179	38	50
ATV630U07N4	1	21	26	47	38	50
ATV630U15N4	1	41	28	69	38	50
ATV630U22N4	1	60	30	90	38	50
ATV630U30N4	1	78	31	109	38	50
ATV630U40N4	1	97	33	130	38	50
ATV630U55N4	1	145	36	182	38	50
ATV630U55M3	2	179	47	226	103	135
ATV630U75N4	2	172	44	216	103	135
ATV630D11N4	2	255	51	306	103	135

Control térmico

Termostato

- Electrónicos
- Bimetálico



Instalación en la parte superior del armario: allí la temperatura es más alta

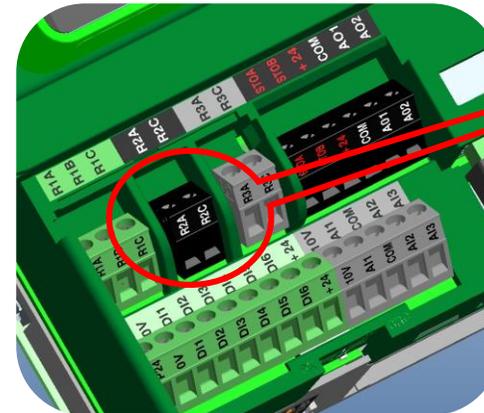
Control térmico

Variador de Velocidad

- Salida a relé R2



- Se utiliza cuando se tienen un solo variador por tablero



Cableado fuerza



Ubicación al lado izquierdo del variador

- Interruptor de protección
- Inductancias de línea
- Filtros activos
- Fusibles

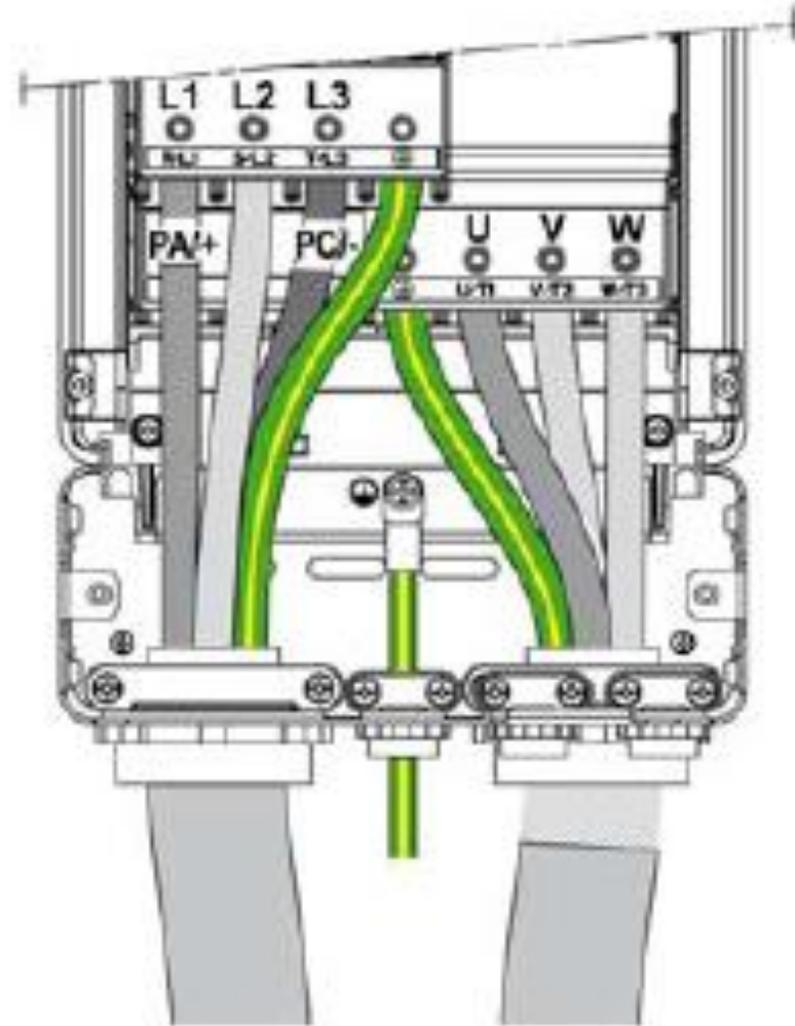
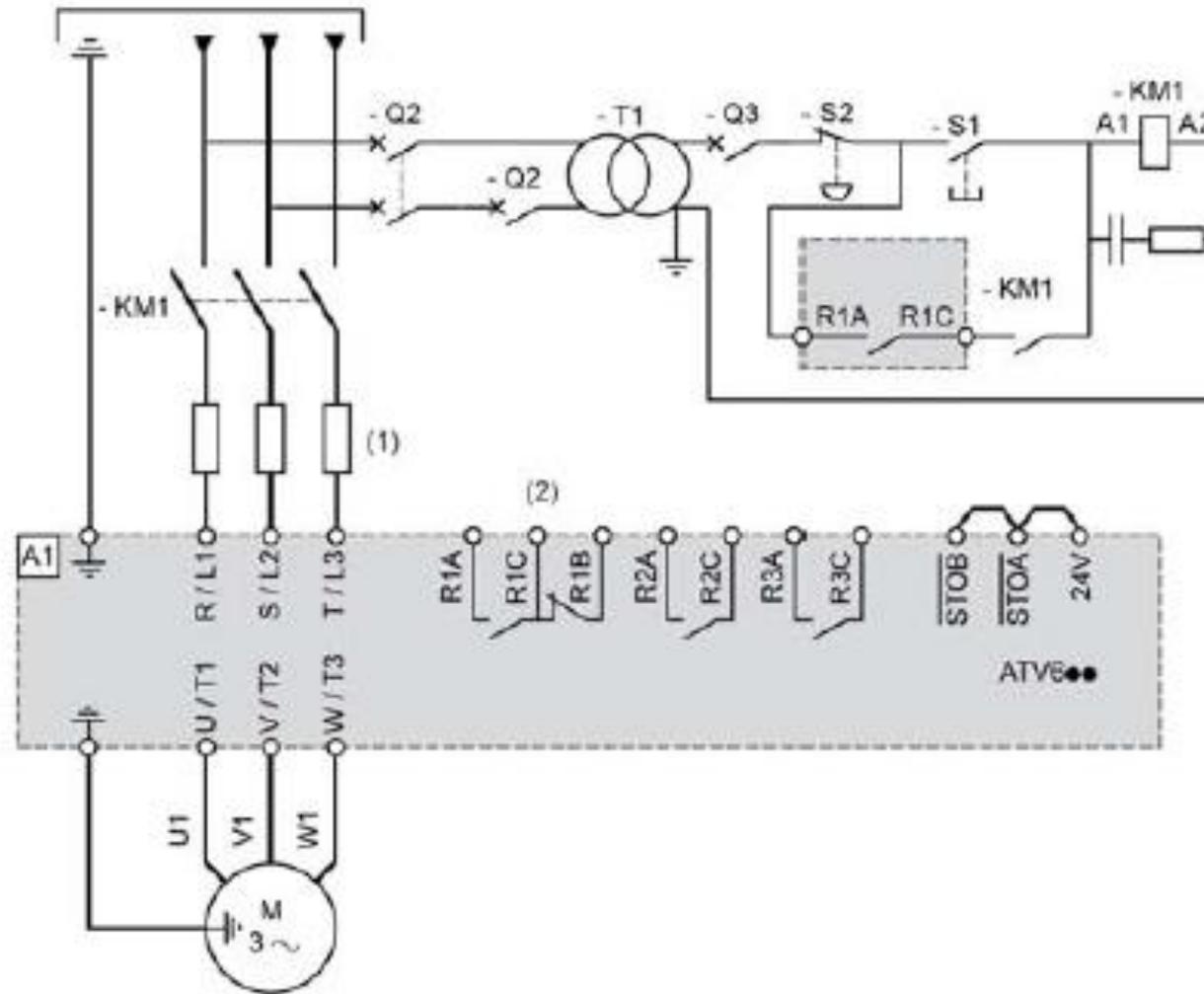
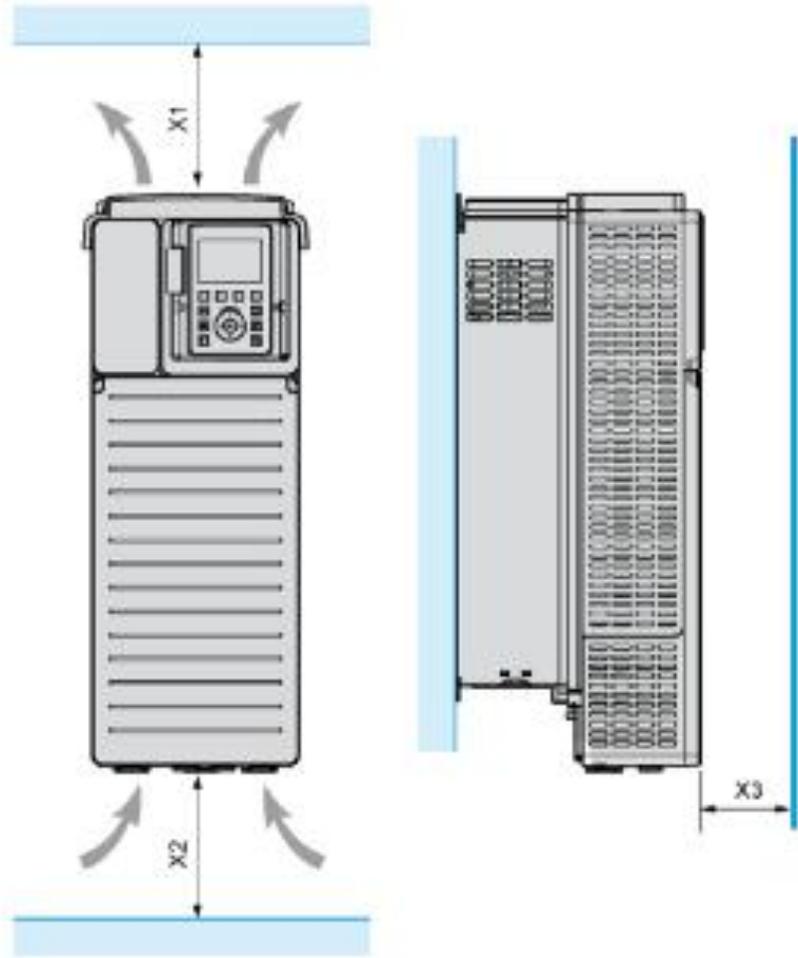


Diagrama de fuerza



Distancias



Potencia	X1	X2	X3
1-125HP	≥ 100 mm	≥ 100 mm	≥ 10 mm
150-250HP	≥ 250 mm	≥ 250 mm	≥ 100 mm
200-500HP	≥ 200 mm	≥ 150 mm	≥ 10 mm

Distancias mínimas

Ejemplos



Ejemplos



Ejemplos



Ejemplos



Ejemplos



Ejemplos



Ejemplos

Medidas

Sp1	46.8 °C
Sp2	48.5 °C
Sp3	47.3 °C

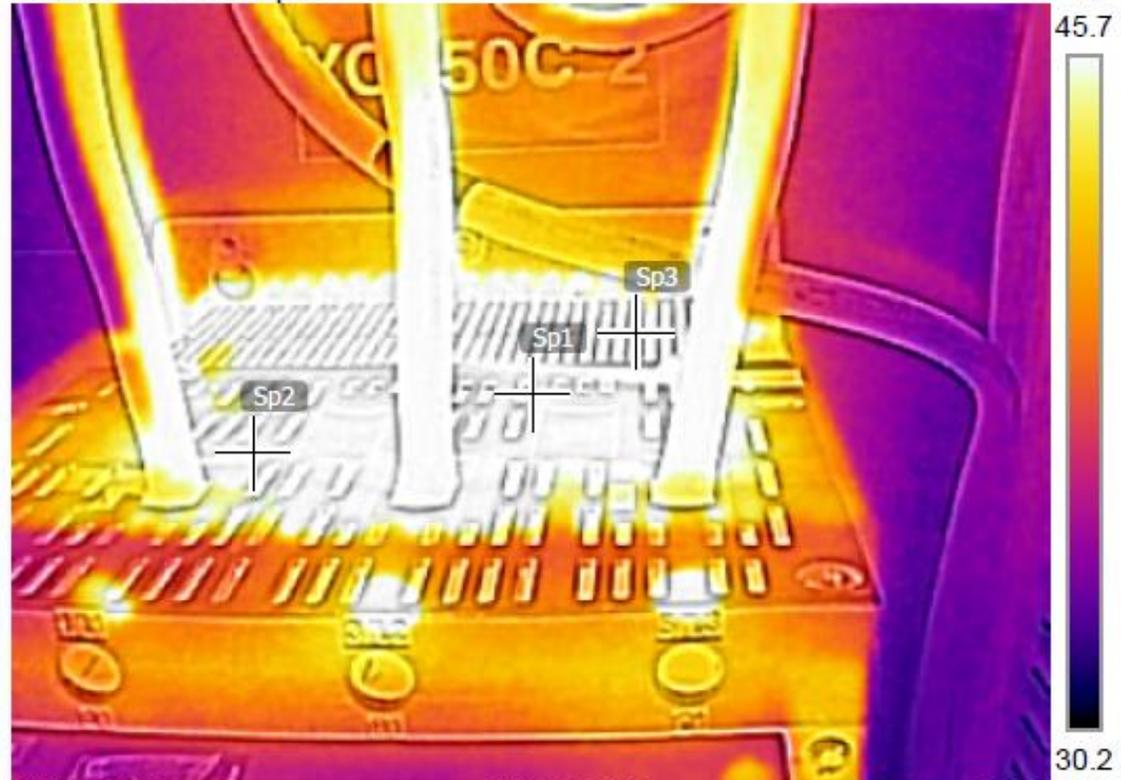
Parámetros

Emisividad	0.86
Temp. refl.	35 °C
Distancia	1 m
Temp. atmosférica	25 °C
Temp. óptica ext.	20 °C
Trans. óptica ext.	1
Humedad relativa	80 %

Nota

XC3502

11/05/2020 2:19:26 p.m.



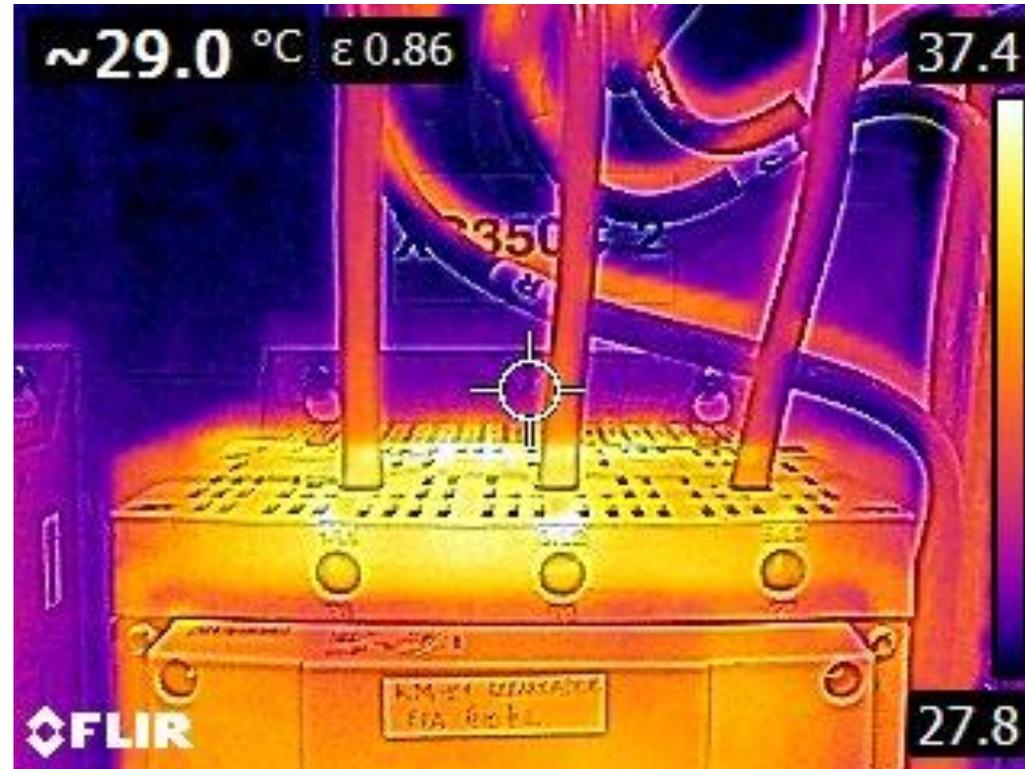
FLIR0855.jpg

FLIR E5 Wifi

639028093

Arrancador suave ATS48 sin contactor de by-pass

Ejemplos



Arrancador suave ATS48 con contactor de by-pass

Ejemplos



Tarjetas de potencia Arrancador suave ATS48

Software Gestión Térmica



Therm 6.6

Instalación

Recomendaciones

- No usar variadores de 2 fases a la entrada en redes trifásicas
- Diseñar la instalación con las fichas técnicas de los productos.
- Utilizar ventiladores de calidad.
- Un circuito exclusivo para el ventilador
- Utilizar armarios de altura de 2000 mm.
- No utilizar cofres de poliéster
- Instalar DPS 3 hilos – 20-8 kA
- Silica gel para el control de humedad relativa



Síguenos



drivessolutions



Drives Solutions

Fuentes

- Catálogos del fabricante Schneider Electric
- fichas técnicas de equipos
- Norma IEC 890

Muchas Gracias



- Edwar Lotero Ayala



- 318 567 15 77



- edwar.lotero@drives-solutions.com



- www.drives-solutions.com