

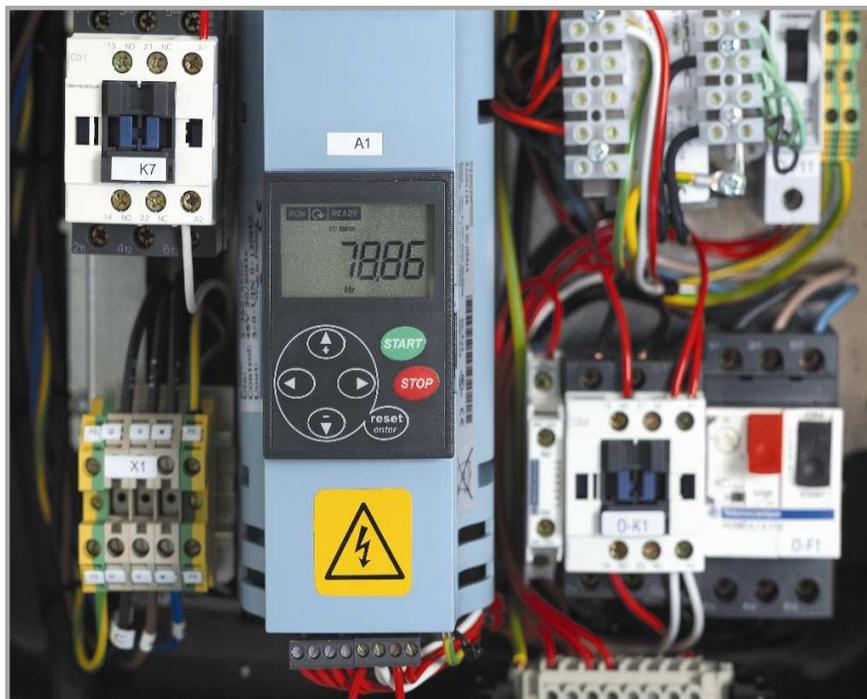
Variadores en elevación

MOTOR TIPO A



Variadores en elevación

Un resumen rápido...



- Disponemos de diferentes tipos según la aplicación y requerimientos.
- Rango de velocidades: 1:10, 1:25, ESR 1:37
- Sin contactores
- Menores impactos en carriles y grua
- Menores saltos de corriente

- Mayor productividad
- Ahorro de energía
- Más vida para el freno y el motor
- Menores costes de mantenimientos
- Menor fátiga para todos los elementos
- Menor vibración en jacasnas

Variadores en elevación

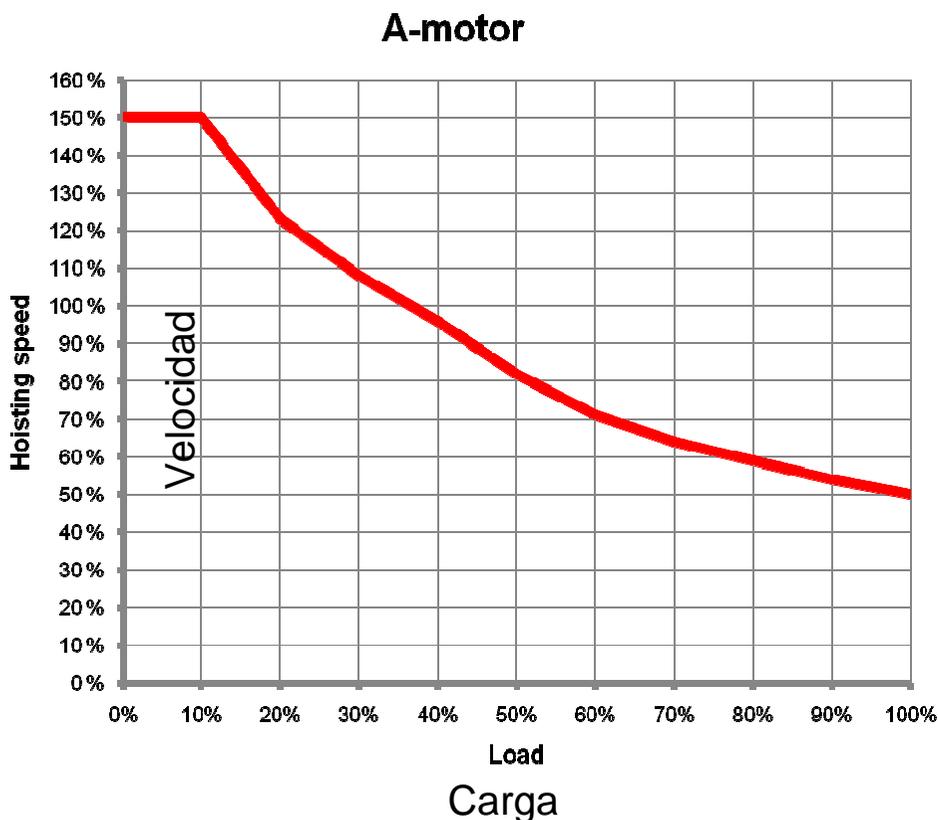
Modelos disponibles

Technology										Application		Schedule
Motor	Inverter	Speed range	Location of hoist Inverter			Speed monitoring			External fan blower	Outdoor	Motor Protection mode	Launch
			NB-ND	NE-NF	Crane panel	Bearing sensor	Encoder	Design				
A	D2H	25:1	✗	✗	✓	✓	✗	Open loop	✗	✓	IP66	Q2/11
A	TMV	25:1	✓	✗	✗	✓	✗	Open loop	✗	✓	IP66	Q4/11 Q1/12
S	D2H	37:1	✗	✗	✓	✗	✓	Closed loop	✓	✓	IP66	Q2/11
T	D2L	10:1	✗	✗	✓	✓	✗	Open loop	✗	✓	IP55	Phase out Q4/11 +
T	D2H	25:1	✗	✗	✓	✗	✓	Closed loop	✓	✗	IP55	Phase out Q4/11 +



Variadores en elevación

Tipo A - ESR



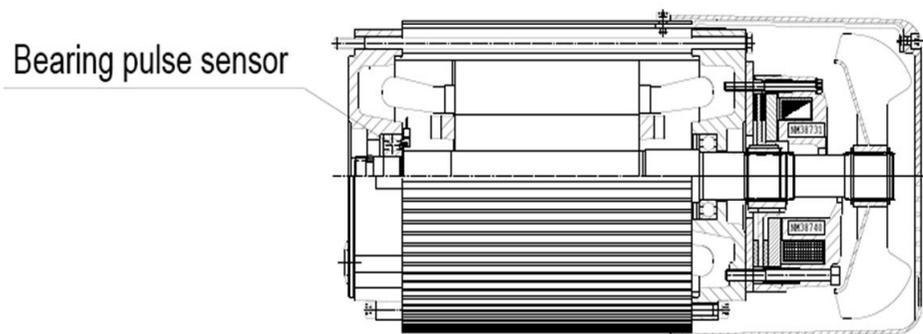
- Velocidad optimizada según carga **ESR**:
 - Velocidades altas sin carga
 - Velocidad media a media carga
 - Velocidad segura a plena carga
- Potencia del motor es 50% de la potencia nominal sin variador!
- Cuatro potencias:
 - A3 – 2.3 kW (NB + NC)
 - A5 – 4.5 kW (ND)
 - A7 – 9.0 kW (NE)
 - 2xA7 – 2x 9.0 kW (NF)
- Ubicación:
 - Hasta modelos ND en cuadro polipasto
 - Para modelos NE, NF en cuadro de grúa



Variadores en elevación

Tipo A - ESR

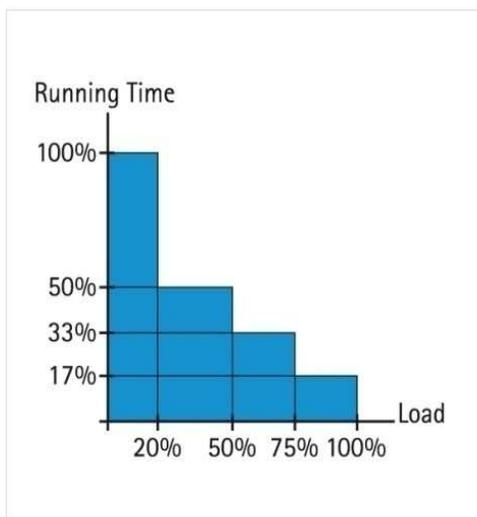
A-motor



- Bucle abierto
 - Bearing sensor (encoder de pulsos)
- Protección IP66
- Aislamiento Clase H
- Rango Velocidades:
 - 25:1 sin carga
 - 10:1 plena carga

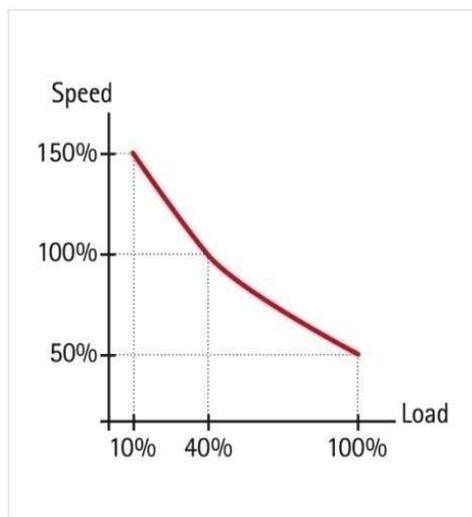
Variadores en elevación

Tipo A – Espectro de carga y velocidad



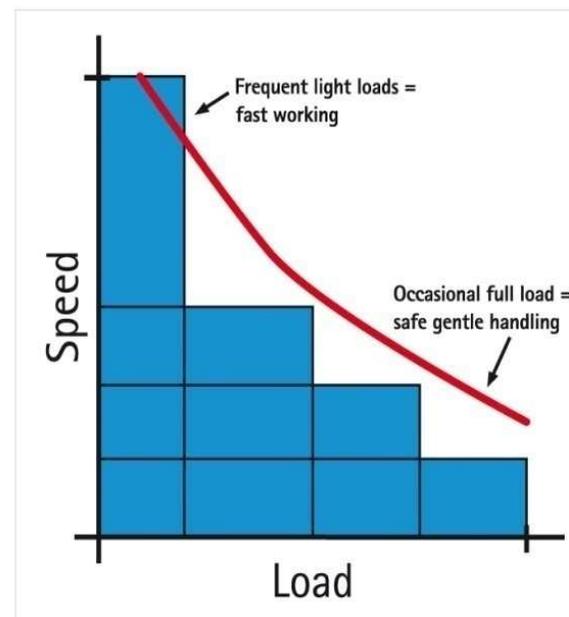
Average capacity utilization of an industrial crane

Capacidad de carga media utilizada en entorno industrial



A motor characteristics

Motor tipo A



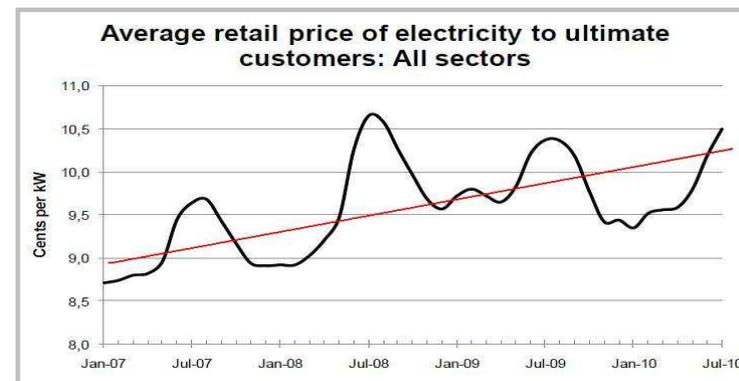
Velocidad vs. Carga

Variadores en elevación

Tipo A – ESR Ahorro de energía

Ejemplo Polipasto 10 ton		Motor Tipo "A"	Motor 2 velocidades
Elevación	m/min	0.25...2.5 (7.5)	1 / 6
Potencia	kW	4.5	9.0
Uso diario	Horas	1	1
Dias por año	Días	240	240
Consumo	kWh/a	1,080	2,160
Tiempo de cálculo	Años	10	10
Consumo total	kWh	10,800	21,600
Coste kWh	€/kWh	~0,14	~0,14
Coste eléctrico	€	~1,500€	~3,000€

- Los motores 'A' ahorran costes.
- El sistema de velocidad sensible al peso de la carga es mas suave y seguro.
- Se reducen picos de amperaje con los variadores
- **Definitivamente una inversión que mejora costes a corto plazo.**
- **Hasta un 50% de ahorro en energía comparado con una polipasto estándar de dos velocidades.**



Variadores en elevación

Tipo A – ESR Tiempos de maniobra

Comparativa de tiempos con 2 grúas ESR vs. grúa estándar		"A" motor	Motor Doble velocidad
Velocidades	m/min	0.25...2.5 (7.5)	0.8 / 5.0
Espectro de carga	-	Ligero/Medio	Ligero/Medio
Altura promedio (subir+bajar)	m	1 + 1	1 + 1
Tiempo sin carga	%	50	50
Tiempo con carga	%	50	50
Tiempo, grúa nº 1	min	2,244	2,992
Tiempo, grúa nº 2	min	2,407	
Tiempo promedio	min	2,325	
Ahorro de tiempo	%	22%	

- Los motores Tipo 'A' aumentan la productividad en las tareas normales en taller industrial:
 - 50% más rápido a poca carga ó sin carga
 - Cargas elevadas se mueven con más precisión
- Un análisis detallado entre los modelos estándar y el nuevo motor 'A' muestra un ahorro significativo.
- Reducción de tiempos de maniobra
- Mayor productividad

Variadores en elevación

Tipo A – ESR Ejemplo en una fábrica de maquinaria



- Proceso típico de movimiento de materiales en fabricación:
 - **In:** 200 componentes ligeros y materia prima por semana
 - **Out:** 5 máquinas acabadas por semana
- Requerimientos del cliente:
 - Descarga y carga rápida de componentes y materias primas
 - Movimientos seguros y suaves con las máquinas acabadas
- Ahorro de tiempo con cargas pequeñas
- Movimiento suave con máquinas acabadas
- Movimientos precisos alargan la vida de la grúa.

Variadores en elevación

Tipo A – ESR Ejemplo en una fábrica de hormigonado



- Movimientos típicos del sector:
- Regularmente elevación de moldes y barras de acero.
- Elevación de piezas acabadas.
- Requerimientos del cliente:
- Movimientos suaves y precisos de partes acabadas
- Movimiento rápido de moldes y barras de acero.

- Mayor productividad
- Reducción de tiempos
- Mayor vida de motor, %ED igual a baja que alta velocidad
- Suple a los motores de microvelocidad

Variadores en elevación

Tipo A – ESR Instalación de una nueva grúa adicional

Polipasto 10 ton		"A" Motor	Motor estándar
Velocidad	m/min	0.25...2.5 (7.5)	1/6
Potencia	kW	4.5	9.0
Motor existente de 5t	Amps	10	10
Nuevo motor de 10t	Amps	25	100
Amperaje total	Amps	35	110
Recorrido nave	m	50	50
Tension	V	400	400
Caida de tensión	%	3,0	3,0
Sección de cobre	mm ²	15	25
Inversión en electrificación	€	0€	~3,000€
Tiempo de parada	hours	1	8+ ???

- Grúa de 5 Tm existente en una nave de 50 m (conductor 60 Amps, toma final, 15 mm² seccion de cobre)
- Cliente requiere mayor productividad con otra grúa:
 - Montar una grúa de 10 t crane en el mismo rail
 - Tiempo mínimo de instalación
 - No requiere nueva electrificación

- El bajo amperaje permite usar la misma linea.
- Menor tiempos de parada para el montaje.
- Sin inversión adicional.
- Solo es posible con el nuevo motor Tipo "A".



Variadores en elevación

Tipo A – ESR Proyectos de varias grúas nuevas

Polipastos 3 x 20 ton		"A" Motor	Motor dos velocidades
Velocidad	m/min	0.25...2.5 (7.5)	0.5 / 3.0
Potencia	kW	3 x 9	3 x ~13
Uso diario	Horas	1	1
Dias año	Días	240	240
Tiempo calculo	Años	10	10
Consumo total	kWh	65,000	94,000
Coste por kWh	€/kWh	~0,14	~0,14
Coste energético	€	~9,100€	~13,160€
Amperaje necesario	A	72	177
Cable necesario	mm ²	15	35
Electrificación necesaria	€	~4,000€	~7,000€

- Ejemplo de Inversión en una nueva planta:

- 3 puetnes grúas, cada uno de 20 Tm.
- Electrificación común en punto central.

- 30% de ahorro en energia comparado al sistema tradicional.

- Inversión menor en la parte eléctrica.