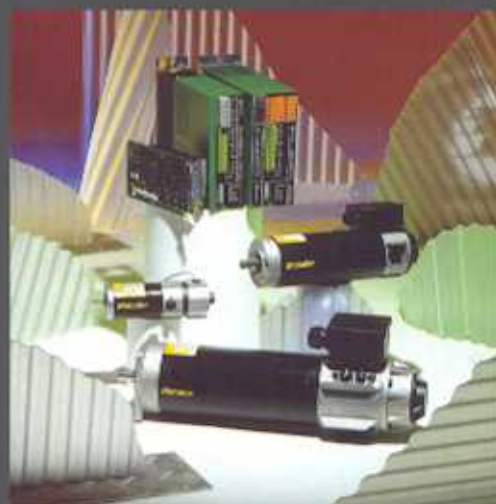


# Control Techniques



## MAESTRO

Servoaccionamientos PWM para  
Corriente Continua 0,32 a 15 Nm

Delegación Zona Centro



**Quimel, S.L.**  
TECNOLOGÍAS DE CONTROL



Néstorres, 14-16 - 28045 MADRID  
Tels.: 91 539 59 98 - 91 527 95 06 • Fax: 91 527 97 17  
e-mail: quimel@quimel.es • www.quimel.es

# La Serie Maestro, un accionamiento avanzado para servomotores

La serie de accionamientos Maestro, está compuesta de:

- Mini Maestro, carta, desde 0,18Kw hasta 0,75kw
- Midi Maestro, módulo, desde 1Kw hasta 2Kw
- Maxi Maestro, módulo, de 5 Kw

La serie de accionamientos PWM Maestro, ha sido fabricada utilizando las últimas tecnologías de montaje superficial, para obtener un coste muy reducido, con cartas de la mejor calidad, fiabilidad y repetibilidad.

Los accionamientos Maestro cubren las necesidades de las aplicaciones más usuales que se utilizan en la industria actualmente. Permiten controlar la velocidad de servomotores de imanes permanentes DC. La frecuencia de choqueo de 20kHz, trabaja con lógica programable. Estos equipos se caracterizan tanto por su funcionamiento muy silencioso, como por la precisión de los bucles de velocidad y corriente. Control por dinamo ó por f.e.m, puede ser seleccionados por medio de un interruptor, al igual que las rampas de aceleración y deceleración. Los componentes metálicos están diseñados e integrados en los accionamientos.

Incluyen el disipador y la resistencias de descarga. El conector, en la parte frontal, permite montarlo facilmente para aplicaciones multiejes.

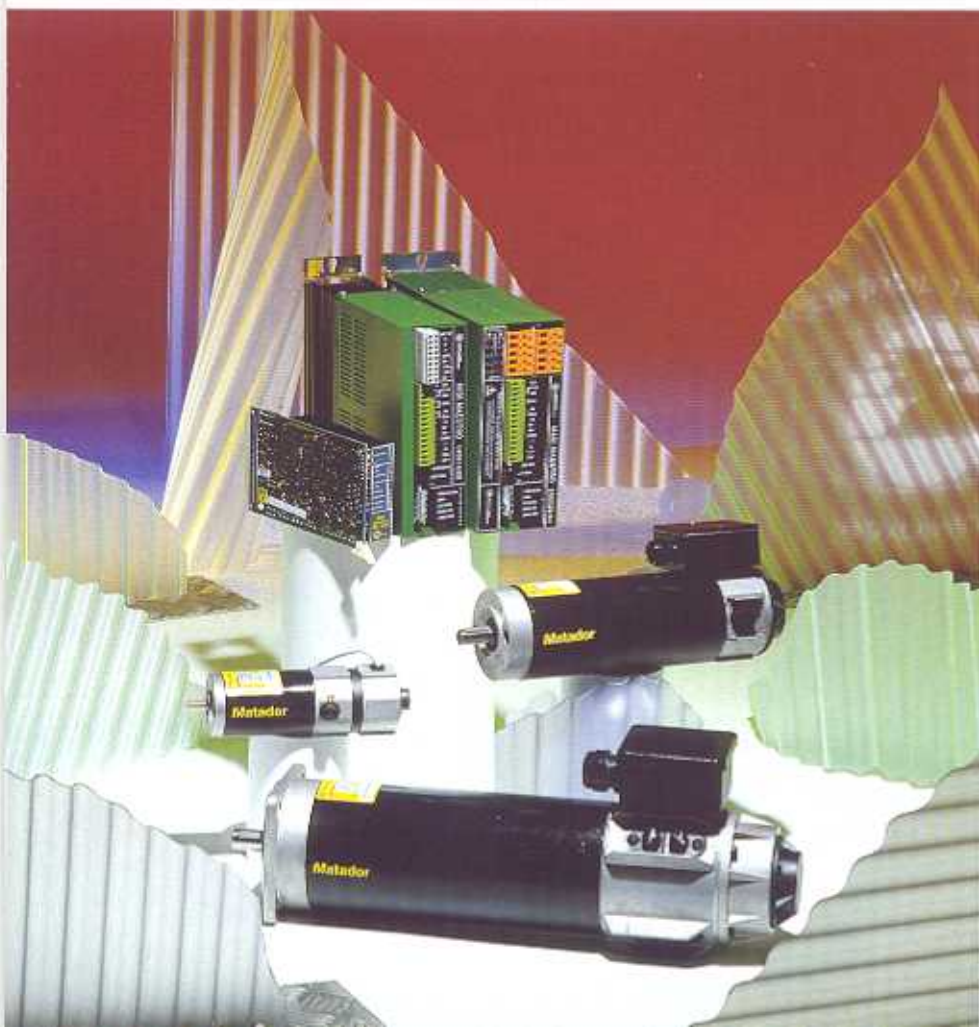
## CARACTERISTICAS GENERALES

### Carta de personalización

La carta de personalización permite un ajuste muy afinado y preciso del accionamiento. Si las necesidades de la aplicación lo requieren, sólo se debe ajustar de nuevo la carta de personalización, sin necesidad de ajustar el accionamiento.

### Aplicaciones

- Ejes de traslación para tornos, centros de mecanizado, rectificadoras y máquinas herramienta
- Máquinas copiadoras
- Robots industriales
- Líneas transfer
- Mesas XY de posicionamiento para laser
- Posicionamientos de mesas rotativas
- Máquinas de soldadura oxiacetilénicas
- Máquinas de soldadura automáticas
- Maquinaria de embalaje, impresión, y pintura
- Cualquier movimiento con frecuentes arranques y paradas



# Una gama completa

## Mini Maestro

El Mini Maestro es un extremadamente compacto accionamiento, capaz de pilotar hasta 10 ejes en un simple europack. Tiene una etapa de potencia MOS a 20kHz PWM. Para su buen funcionamiento se requiere una fuente de alimentación de entre 20V. y 80V. El accionamiento puede ser alimentado también desde una batería, ó con una fuente de corriente alterna rectificada. Todas las calibraciones y ajustes se encuentran disponibles en la propia carta, haciendo muy fácil su uso y cambio. Dos tipos de soportes con terminales están disponibles para hacer la instalación y el cableado más fácil. La gama de accionamientos Mini Maestro consiste en cuatro (4) modelos.

## Combinación de Motor y Accionamiento

Las prestaciones óptimas para un servosistema se alcanzan eligiendo el adecuado conjunto de servomotor y accionamiento. La serie de servomotores "Matador" de Control Techniques han sido diseñados para ajustarse a

los accionamientos "Maestro", a fin de obtener en un solo conjunto una incomparable fiabilidad y prestaciones inmejorables.

## Soporte Mundial

Los productos de Control Techniques se venden alrededor del mundo a través de la red de "Drive Centres".



CONTROL

WORLD

# Mini Maestro



## Gama de producto

tipo	Corriente nominal	Corriente de pico	Voltaje de alimentación	Voltaje de salida
DCD 60*3/6	3A	6A	24V	21V
DCD 60*7/14	7A	14A	hasta	hasta
DCD 60*10/20	10A	20A		
DCD 60*14/28	14A	28A	72V	69V

## Características de la alimentación

### Voltaje de alimentación

desde batería: 24 hasta 72 V.

desde rectificador, con modulación de 2Vpp: 20V hasta 80V.

### Voltaje máximo en el motor

Voltaje desde el rectificador: menos 3V.

Los Mini Maestros deben ser alimentados a través de un transformador aislado. Estos transformadores, rectificadores y condensadores pueden ser suministrados por nosotros conjuntamente con el accionamiento Mini Maestro.

La frecuencia de conmutación es de 20kHz.

La inductancia mínima del motor sin necesidad de inductancia externa es de 1 mH.

Resistencia de frenado no se necesita, cuando se alimenta de una fuente. La energía de frenado es devuelta a los condensadores del bus de continua.

## General

### Entrada de referencia de velocidad analógica:

10V (33 KOhm de impedancia de entrada)

### Entrada de referencia de corriente analógica:

10V (22 KOhm de impedancia de entrada)

### Corrección por temperatura

25 uV/°C

### Señal mínima de dinamo a máxima velocidad:

5V

### Temperatura de trabajo ambiente:

-10°C hasta +45°C (el DCD 60 \* 14/28

requiere de ventilación forzada)

### Ajustes:

Escala de velocidad

Gradiente de rampa

Límite de corriente

Ganancia

Acción derivativa

Offset de cero

### Diagnósticos

Led rojo indica que la protección I2t está activada

Led verde indica que está habilitado

Salida de control para el estado del accionamiento

Salida analógica de control de corriente

Salida analógica para referencia de corriente (TPRC)

## Opciones seleccionables a través de puentes

Corriente de Inducido

Dinamo tacométrica

## Protección

Por bajo voltaje: 20V.DC

Por alto voltaje: 80V.DC

Por temperatura: 100°C

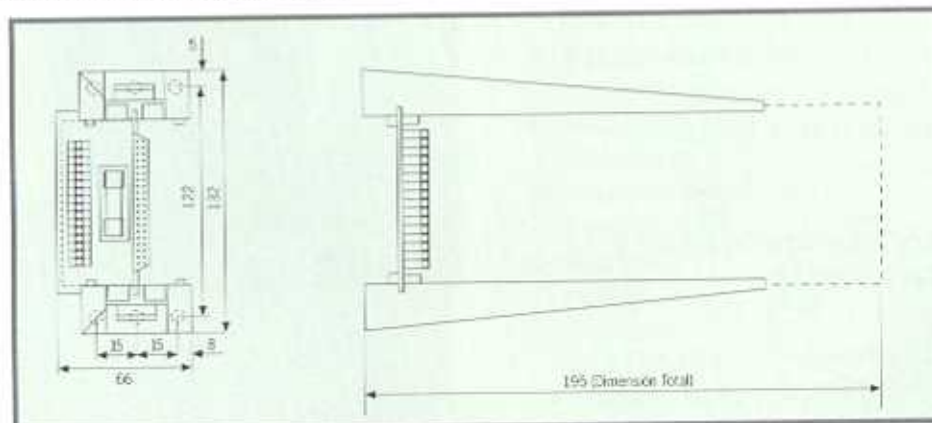
Por Cortocircuito entre terminales

Por cortocircuito en el motor

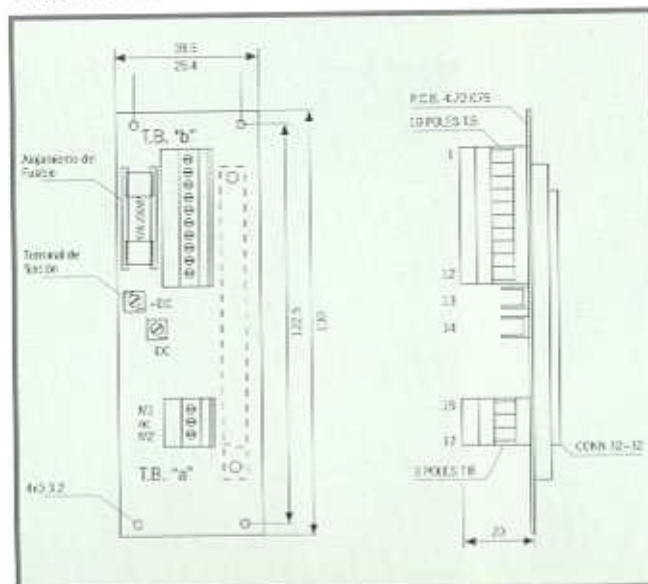
## Dimensiones

Estandar Eurocard 100mm x 160mm

## Dimensiones Eurocard - 2MH



## Dimensiones Motherboard - 3MB



# Midi Maestro

## Gama de producto

Tipo	Corriente nominal	Corriente de pico durante dos (2) segundos
DCD140*8/16	8A	16A
DCD140*14/2	14A	28A

## Características de la alimentación

La alimentación se debe producir desde una fuente aislada, transformador, de salida 3x105 V rms.

### Voltaje máximo en el motor

Voltaje desde el rectificador menos 8V

### Frecuencia de conmutación PWM

La frecuencia de conmutación es de 20kHz

### Resistencia de frenado interna

Resistencia 10 Ohm, 200 vatios

### Inductancia mínima del motor sin necesidad de inductancia externa

2.0 mH

## General

### Entrada de referencia analógica:

10V (10 KOhm de impedancia de entrada)

### Corrección por temperatura

1,3 uV/°C

### Señal mínima de dinamo a máxima velocidad:

5V

### Temperatura de trabajo ambiente:

-10°C hasta +50°C

### Ajustes:

(Todos en la carta de personalización)

Escala de velocidad

Límite de corriente

Gradiente de rampa

Ganancia

Acción derivativa

Offset de cero

## Diagnósticos

Led rojo indica que la protección I2t está activada

Led rojo indica que se ha perdido la señal de dinamo

Led verde indica que está habilitado

Salida de control para el estado del accionamiento

Salida analógica de control de corriente

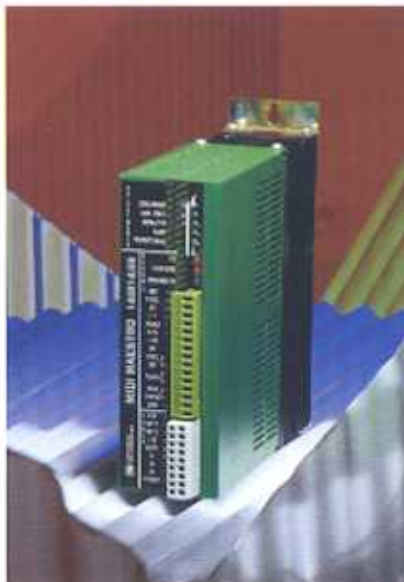
Salida lógica para control del límite I2t

Salida analógica para el control de corriente

Salida analógica para el control de corriente (TPRC)

## Opciones seleccionables a través de puentes

Corriente de Inducido

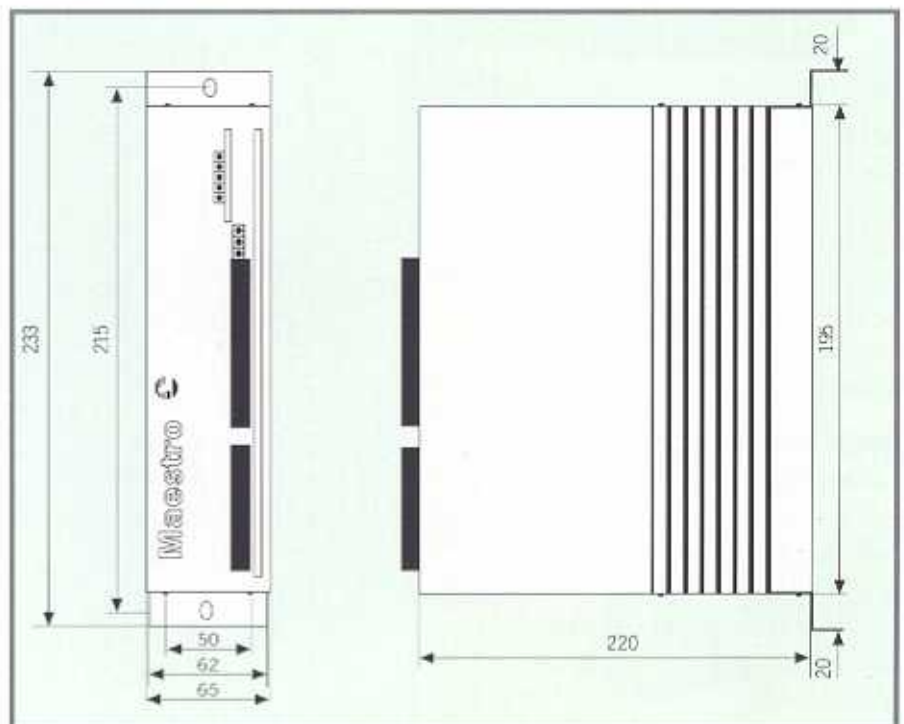
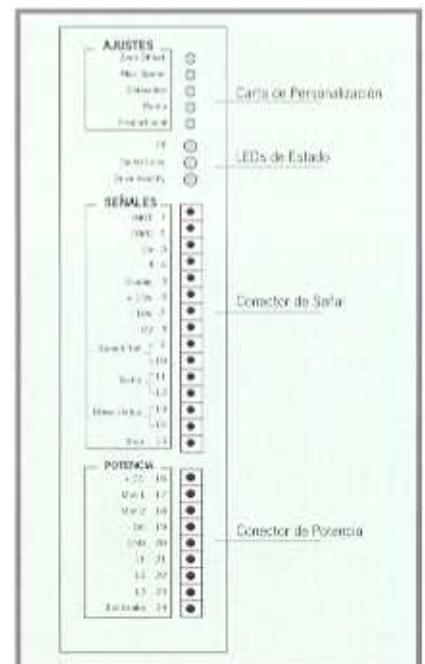


Dinamo tacométrica

Habilitación de la rampa de

Aceleración/Deceleración

Habilitación de la protección de la pérdida de señal de dinamo



# Maxi Maestro

## Gama de producto

Tipo	Corriente nominal	Corriente de pico durante dos (2) segundos
DCD 200*25/50	25A	50A

## Características de la alimentación

La alimentación se debe producir desde una fuente aislada, transformador, de salida 3x150 V rms.

### Voltaje máximo en el motor

Voltaje desde el rectificador menos 8V

### Frecuencia de conmutación PWM

La frecuencia de conmutación es de 20kHz

### Inductancia mínima del motor sin necesidad de inductancia externa

1,7 mH

## General

### Entrada de referencia de velocidad analógica:

10V (10 KOhm de impedancia de entrada)

### Corrección por temperatura

1,3  $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$

### Señal mínima de dinamo a máxima velocidad:

5V

### Temperatura de trabajo ambiente:

-10°C hasta +50°C

### Ajustes:

(Todos en la carta de personalización)

Escala de velocidad

Límite de corriente

Ganancia

Acción derivativa

Offset de cero

Gradiente de rampa

## Diagnósticos

Led rojo indica que la protección I2t está activada

Led rojo indica que se ha perdido la señal de dinamo

Led verde indica que está habilitado

Salida de control para el estado del accionamiento

Salida lógica para control del límite I2t

Salida analógica para el control de corriente

Salida analógica para el control de corriente (TPRC)

## Opciones seleccionables a través de puentes

Corriente de Inducido

Dinamo tacométrica

Habilitación de la rampa de

Aceleración/Deceleración

Habilitación de la protección de la pérdida de señal de dinamo

## Protección

Por bajo voltaje: 100V.DC

Por alto voltaje: 275V.DC

Por temperatura: 90°C

Por cortocircuito entre terminales

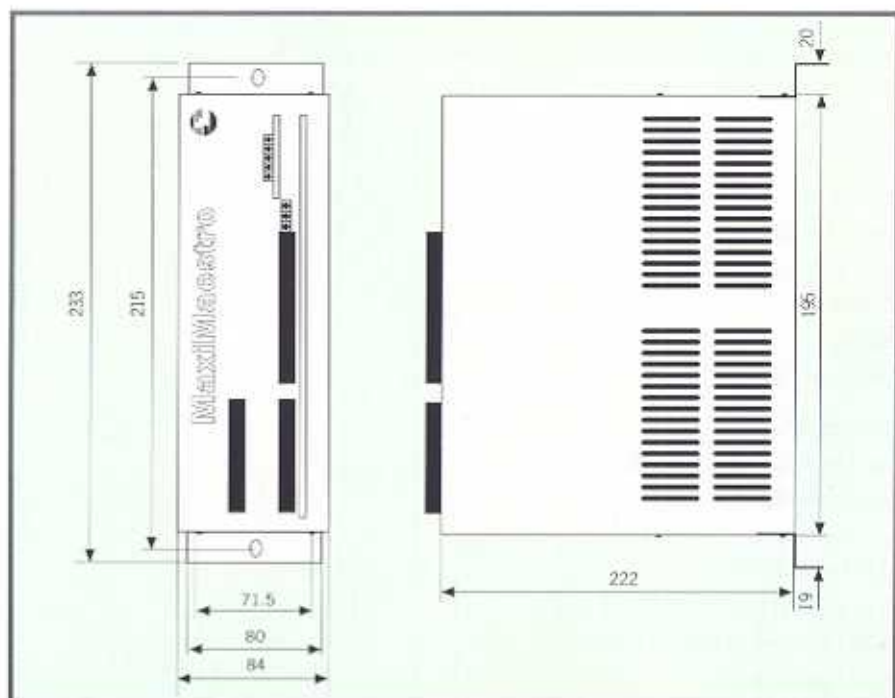
Por cortocircuito entre el motor y la fuente de alimentación

Por cortocircuito entre el motor y la tierra

Por cortocircuito en la etapa final

Por voltaje anormal interno

Por fallo de dinamo



# Matador, Servomotores de Corriente Continua

Los servomotores Matador de corriente continua, tienen unas dimensiones muy compactas, muy buena dinámica y prestaciones, así como un funcionamiento suave y sin golpes a muy baja velocidad. La alta potencia de conmutación permite alcanzar los requisitos de aceleración, sin limitar la corriente, incluso a los más altos valores de par y velocidad. La corriente de desmagnetización es superior al límite de corriente de los accionamientos. Esto asegura el buen funcionamiento para cualquier ciclo de trabajo. La dinamo tacométrica está integrada directamente en la parte posterior del servomotor. Todos los detalles han sido detenidamente estudiados, diseñados y fabricados para obtener una muy larga vida y para asegurar la información de velocidad

Los rodamientos están sobredimensionados y están libres de mantenimiento, siendo el rodamiento delantero, el fijo, para evitar desplaza-

mientos.

La protección por sobrecarga está garantizada por el circuito I2t del accionamiento.

## Opciones

El motor estándar tiene una dinamo tacométrica. El motor puede ser entregado con las siguientes opciones:

- Freno de seguridad
- Encoder

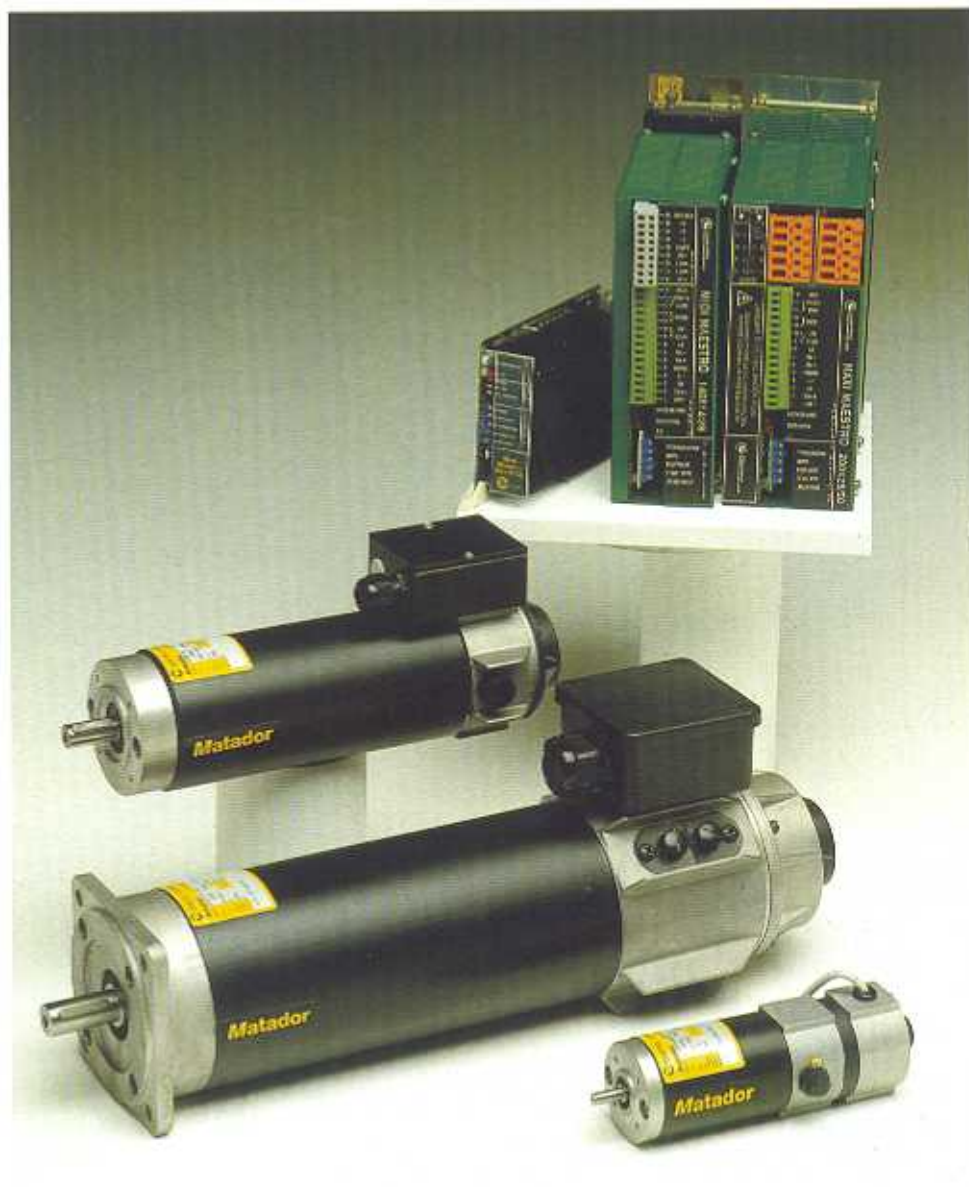
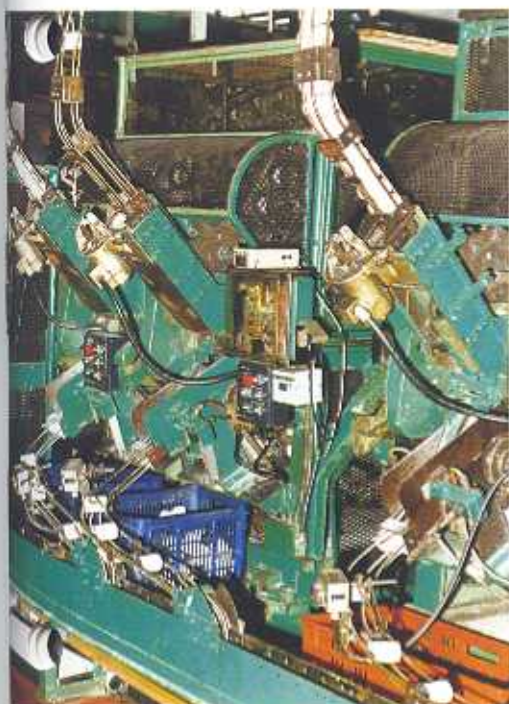
(Un segundo eje posterior está disponible, para que el cliente pueda

montarse el encoder. No obstante, Control Techniques puede entregar a petición del cliente, el encoder debidamente montado en el servomotor)

- Obturador de eje para aceite
- Bridas especiales

## Características

- Coste/Calidad óptimo
- Dos (2) ó cuatro (4) polos
- Muy fiable
- Grado de protección IP54
- Muy larga vida de escobillas

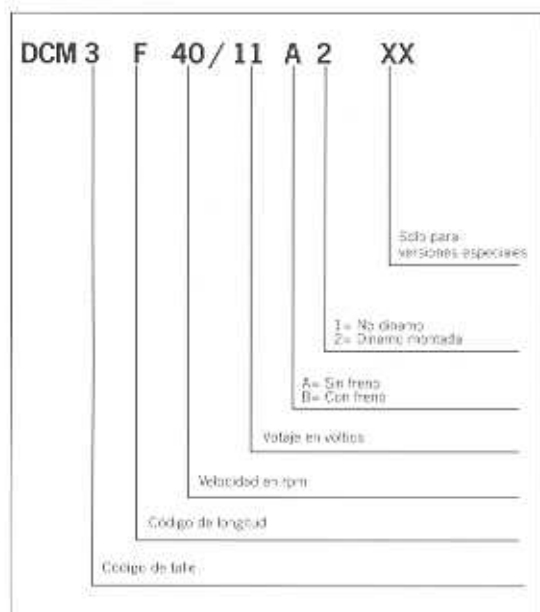


# Matador, Servomotores de Corriente Continua

Matador Tipo de motor	Par nominal Nm	Corriente nominal A	Corriente max A	Resistencia del rotor 25°C Ohm	Inductancia del rotor mH	Cte Térmica minutos	Cte de tensión V/Krpm	Cte de par 25°C Nm/A	Inercia 10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>	Peso Kg	No de polos
DCM 2B 30/03	0.32	4.6	23	0.82	1.34	15	7.3	0.07	0.0324	1.6	2
DCM 2C 30/03	0.47	4.6	23	1.16	1.65	25	10.7	0.11	0.0607	2.15	2
DCM 3A 35/06	0.6	4.6	23	0.8	2.5	20	13	0.13	0.3	4	2
DCM 3B 35/06	0.93	7	35	0.37	1.11	25	13.8	0.13	0.6	4.3	2
DCM 3C 30/06	1.3	8	40	0.39	1.3	30	16.5	0.16	0.7	4.7	2
DCM 3D 30/06	1.6	10	50	0.3	1.1	40	16.5	0.16	0.8	5.8	2
DCM 3D 40/12	1.6	6.2	31	0.8	3	40	27	0.26	0.8	5.8	2
DCM 3F 30/06	2	12.5	62.5	0.19	0.69	50	16.5	0.16	1	8	2
DCM 3F 30/14	2.1	6.65	33.25	0.82	3.04	50	32.8	0.31	1	8	2
DCM 6B 35/14	2.65	7.8	39	1	5.9	40	35.5	0.34	1.8	8.5	2
DCM 6C 20/14	3.5	6	30	1.7	7.1	40	60	0.58	1.8	8.5	4
DCM 6C 30/14	3.5	9	45	0.92	3.4	40	40	0.39	1.8	8.5	4
DCM 6D 30/14	5.5	14	70	0.4	1.65	50	40	0.39	2.8	12.8	4
DCM 6F 20/14	8	13.8	69	0.45	1.9	60	60	0.57	5.1	17.2	4
DCM 6F 30/14	7.5	21	105	0.26	0.85	60	37.5	0.36	5.1	17.2	4
DCM 9B 30/20	11	20	90	0.31	2.3	80	57	0.55	10	22	4
DCM 9B 20/20	11	13.4	60	0.61	4.35	80	85	0.82	10	22	4
DCM 9C 30/20	15	27.5	124	0.23	1.39	90	57	0.55	14	30	4
DCM 9C 15/20	15	14.2	64	0.88	5	90	110	1.06	14	30	4

\* Temperatura ambiente 40°C. \* Constante de tiempo térmico; tiempo para que un motor cargado, alcance el 63, 2% de su temperatura final. \* Clase de Aislamiento F (100°C de incremento de temperatura) \* Correcciones disponibles bajo demanda.

## Especificaciones de la dinamo



## Especificaciones del freno Tipo: Freno de seguridad ( para parking y parada de emergencia) Tensión de alimentación 24V DC

	Par de Frenado Nm	Incremento de longitud (mm)
DCM 2	0.5	44
DCM 3	3	44
DCM 6	12	44
DCM 9	16	42

## Definición del tipo

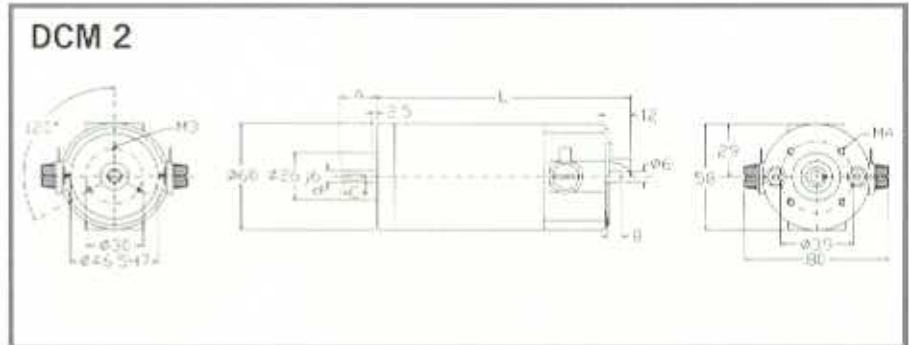
Cte de Voltaje	V/RPM	0.01
Modulación PP	%	1.6
Modulación rms	%	0.7
Error de inexactitud	%	0.1
Tolerancia de voltaje	%	±5.0
Variación de voltaje	% PER°C	-0.02
Segmentos		25
Polos		4



# Matador, Servomotores de Corriente Continua

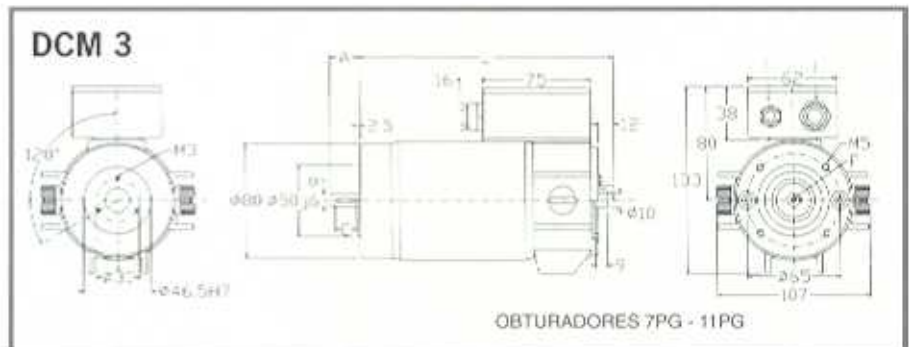
TIPO	2B	2C
A	20	25
L*	136.5	184
D(j6)	7	9
F	-	3*3*15

\*Incremento de la longitud para dinamo opcional :42mm, para freno: 44mm



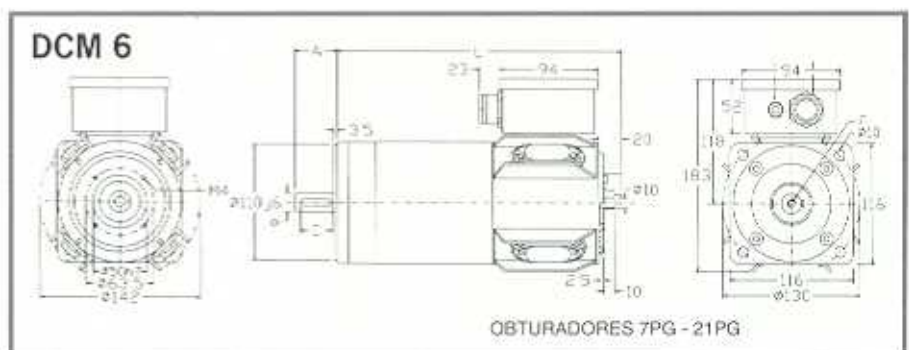
TIPO	3A	3B	3C	3D	3F
A	20	23		30	
L*	177	212	228.5	267	322
D(j6)	9	11		14	
F	-	M4		M5	
C	3*3*15	4*4*18		5*5*25	

\*Incremento de la longitud para dinamo opcional :41mm, para freno: 44mm



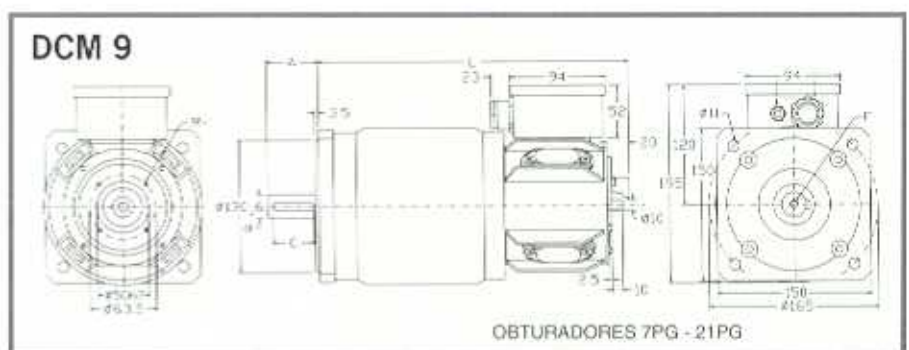
TIPO	6B	6C	6D	6F
A	30		40	
L*	266		338	410
D(j6)	14		19	
F	M5		M6	
C	5*5*25		6*6*30	

\*Incremento de la longitud para dinamo opcional :42mm, para freno: 44mm

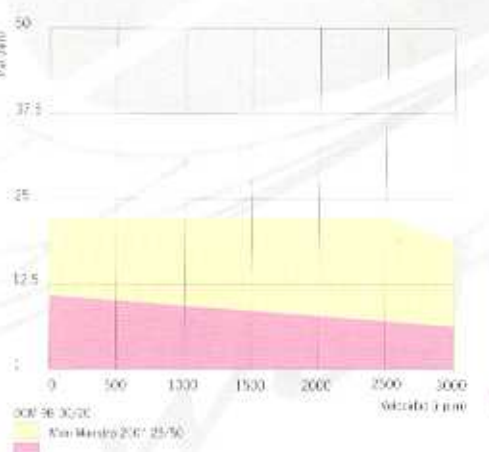
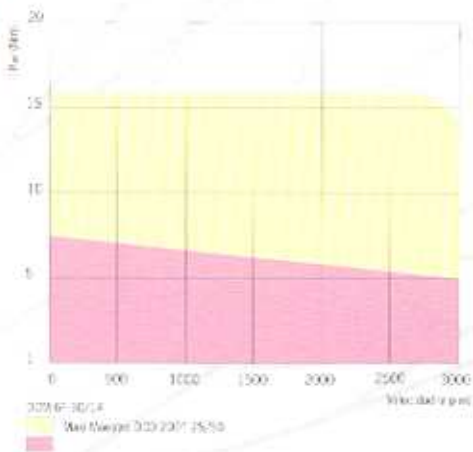
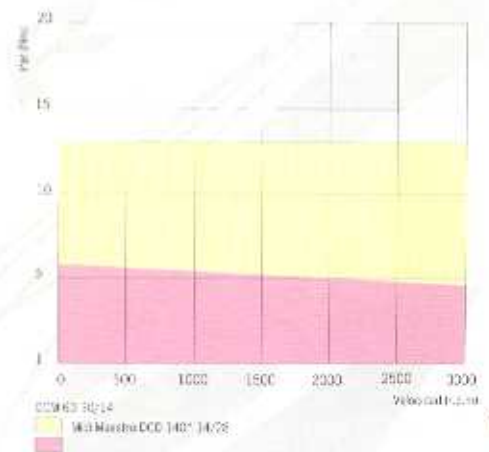
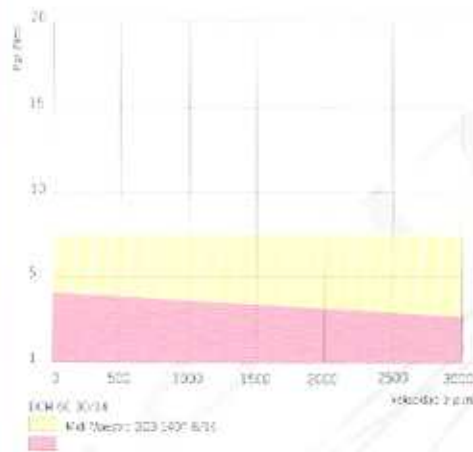
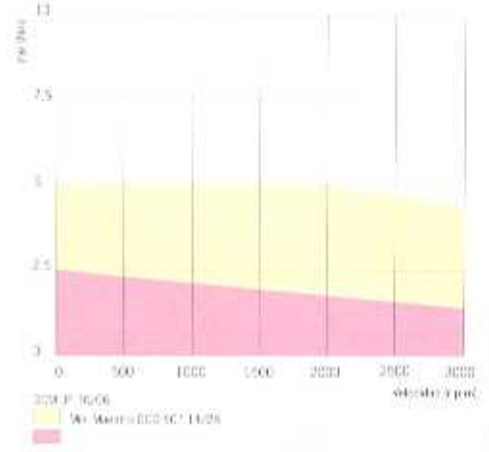
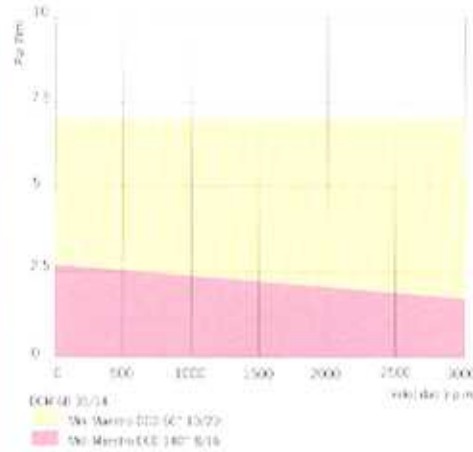


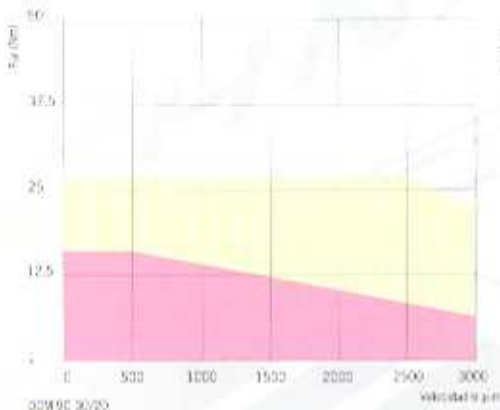
TIPO	B	C
A		50
L*	350	472
d(j6)		24
E		M8
C		8*7*40

\*Incremento de la longitud para dinamo ó freno opcional : 44mm

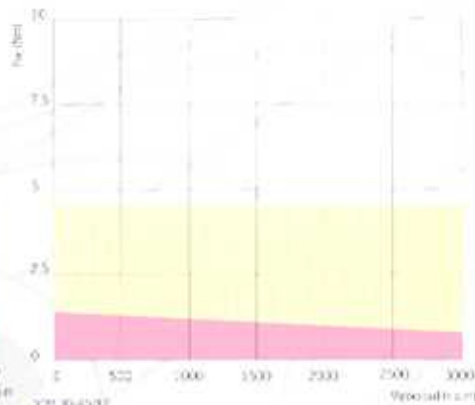


# Curvas Par-Velocidad

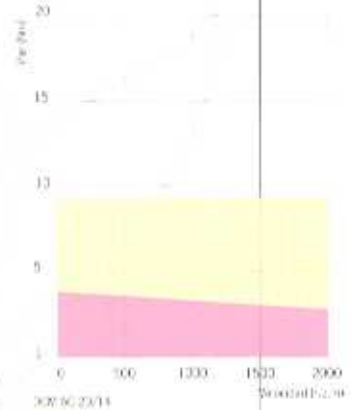




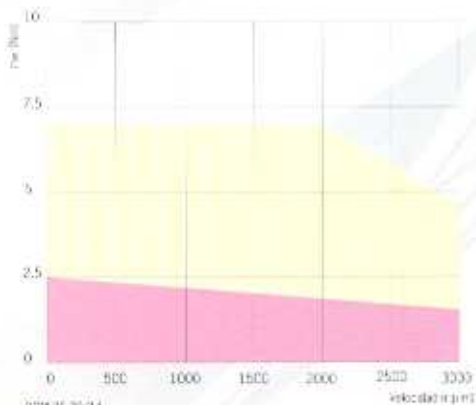
DCM 9C 30/20  
 Max. Motor: 200° 25/33



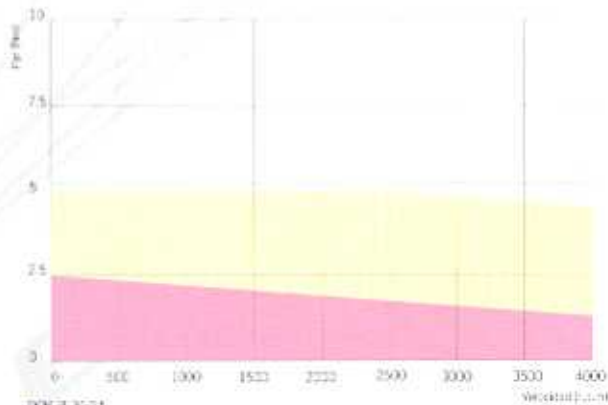
DCM 30-43/32  
 Max. Motor: 223° 40° 8/18  
 Max. Motor: 223° 40° 8/18



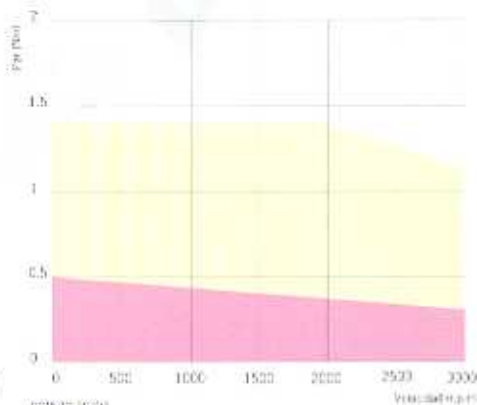
DCM 9C 23/14  
 Max. Motor: 223° 140° 8/15  
 Max. Motor: 223° 140° 8/15



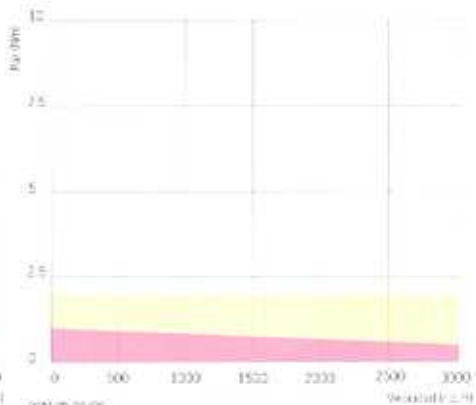
DCM 3F 30/14  
 Max. Motor: 223° 90° 16/20  
 Max. Motor: 223° 90° 16/20



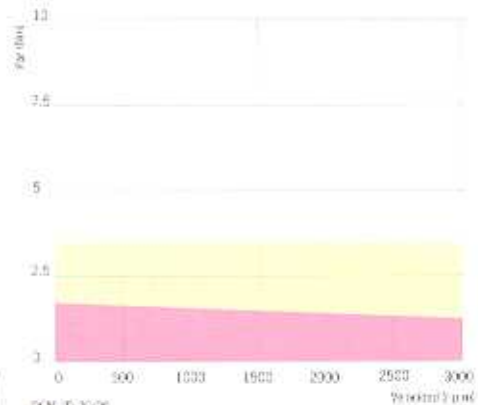
DCM 3F 30/14  
 Max. Motor: 223° 140° 8/16



DCM 2D 30/20  
 Max. Motor: 223° 90° 7/14



DCM 3D 30/08  
 Max. Motor: 223° 60° 7/14



DCM 3D 30/08  
 DCM 3C 30/08  
 Max. Motor: 223° 90° 13/25