

MANUAL BÁSICO PARA MIGRACIÓN DE DIGITAX A UNIDRIVE SP

Introducción.....	3
Servo DUTYMAX	4
Bornero servo DUTYMAX	4
Termistor Digitax	4
Cambios en bornero de potencia	4
Instalación eléctrica	5
Bornero potencia talla 1	5
Bornero potencia talla 2.....	6
Bornero potencia talla 3.....	6
Bornero de control.....	8
Migración Digitax a Unidrive SP+SM Resolver.....	9
Conexión SM Resolver.....	9
Configuración SM Resolver	9
Puesta en marcha	13
Diagnósticos	14
Error en la búsqueda de origen	14

INTRODUCCIÓN

Este manual, es una guía para realizar una migración de Digitax a Unidrive SP, nos centraremos en una parametrización básica, utilizada para la mayoría de aplicaciones.

¿Qué nos encontraremos en este manual?

En este manual encontraremos los borneros de potencia y control de las diferentes tallas de Digitax y Unidrive SP, El conexionado del servo DUTYMAX y de su resolver, junto con el bornero de la SM Resolver.

Cambio a realizar con DUTYMAX.

La gran mayoría de aplicaciones con Digitax, utilizamos un servo DUTYMAX, para realizar la migración a Unidrive SP **debemos realizar un cambio a nivel de conexionado del bornero de potencia, ver página 4.**

La conexión del termistor también es diferente, ya que el Digitax necesitaba una resistencia en serie con el termistor y ahora con el Unidrive SP, esta resistencia ya no es necesaria.

Parametrización

En esta guía se realiza una configuración básica, con los parámetros más importantes para poner en marcha el Unidrive y mover el motor, también se explica brevemente los parámetros para poder ajustar el servo, en caso de que sea necesario.

Diagnósticos

En este apartado, se comentan algunos de los problemas más comunes que nos podemos encontrar a la hora de realizar la migración.

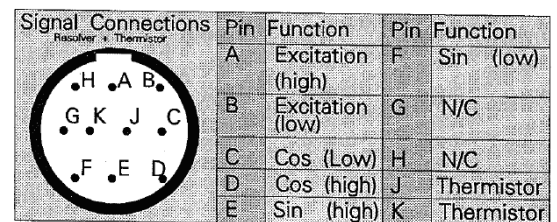
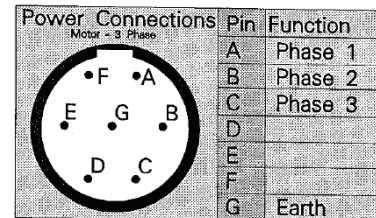
SERVO DUTYMAX

Bornero servo DUTYMAX

Conexiones Digitax con Dutymax y Unimotor

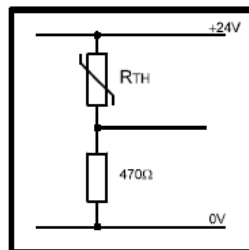
POTENCIA		
Digitax	Unimotor	Dutymax
Phase U	2 V	A
Phase V	1 U	B
Phase W	4 W	C
EARTH	EARTH	G

RESOLVER		
Digitax (Conector B)	Unimotor	Dutymax
25 Excitation (high)	1	A
24 Excitation (low)	2	B
21 Cos (high)	3	D
20 Cos (low)	4	C
23 Sin (high)	5	E
22 Sin (low)	6	F
1 Thermistor	7	J
3 Thermistor	8	K
18 Screen	9	-



Termistor Digitax

El termistor en los Digitax necesita estar alimentado en tensión y tener una resistencia en serie,



Ahora con el Unidrive SP, no es necesario alimentar el termistor, debemos quitar la resistencia y conectar el termistor entre el terminal T8 y T11

En caso de no tener termistor podemos deshabilitar esta protección mediante #7.15= VOLT

Cambios en bornero de potencia

Al instalar un Unidrive SP, debemos realizar un cambio en las fases de potencia del equipo:

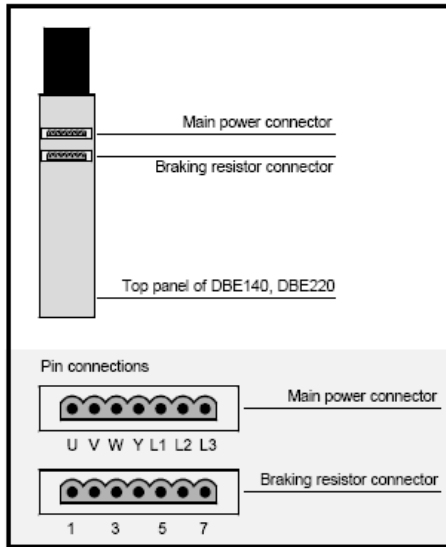
$$\begin{aligned}
 U_{\text{DIGITAX}} &= V_{\text{SP}} \\
 V_{\text{DIGITAX}} &= U_{\text{SP}} \\
 W_{\text{DIGITAX}} &= W_{\text{SP}}
 \end{aligned}$$

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Bornero potencia talla 1

DIGITAX

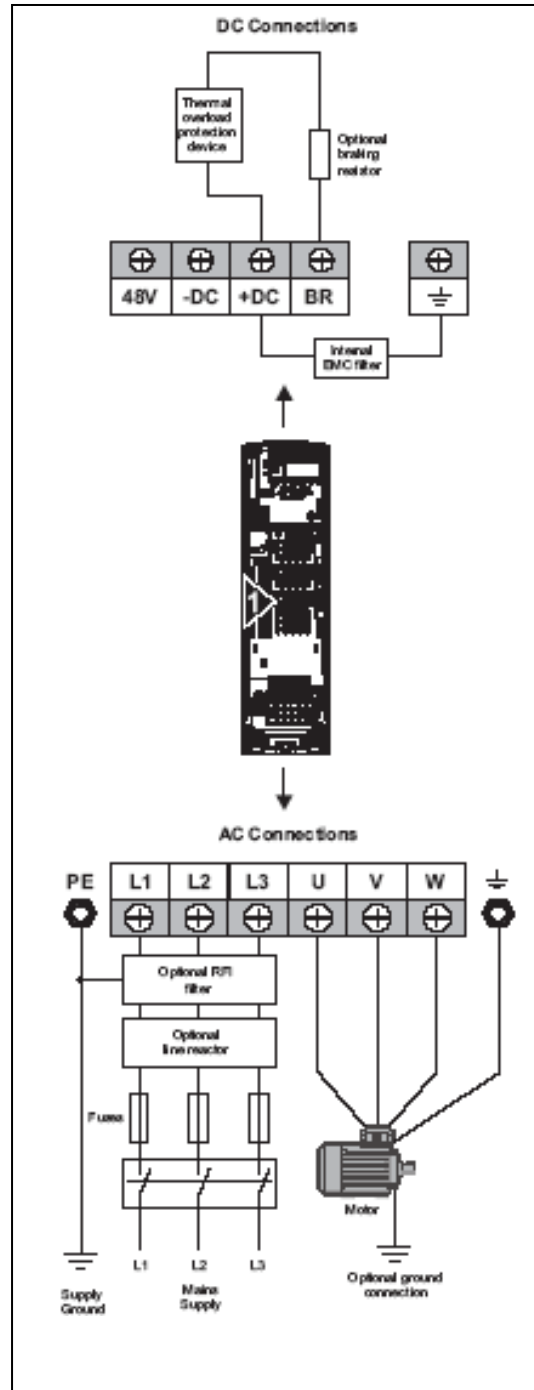
UNIDRIVE SP



Pin	Function	Type	Notes
U	Phase U	Out	Output to motor
V	Phase V	Out	
W	Phase W	Out	
Y	PE		
L1	Phase L1	In	AC supply
L2	Phase L2	In	
L3	Phase L3	In	

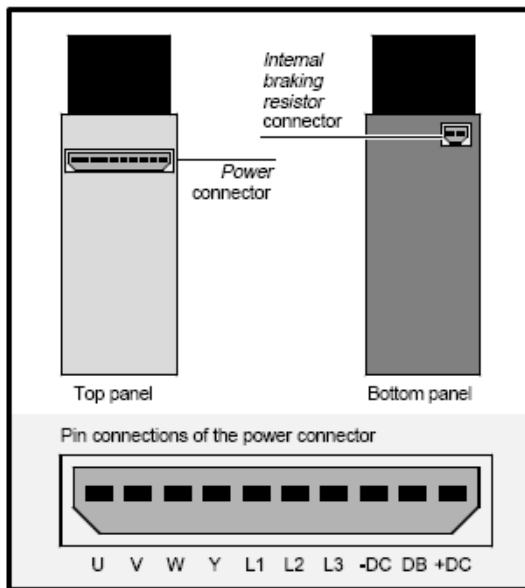
Braking resistor connector

Pin	Function	Type	Notes
1	+DC bus	Out	External braking resistor connection
3	Internal braking resistor	Out	Internal braking resistor connection
5	External/Internal braking resistor	Out	Controlled output
7	-DC bus	Out	



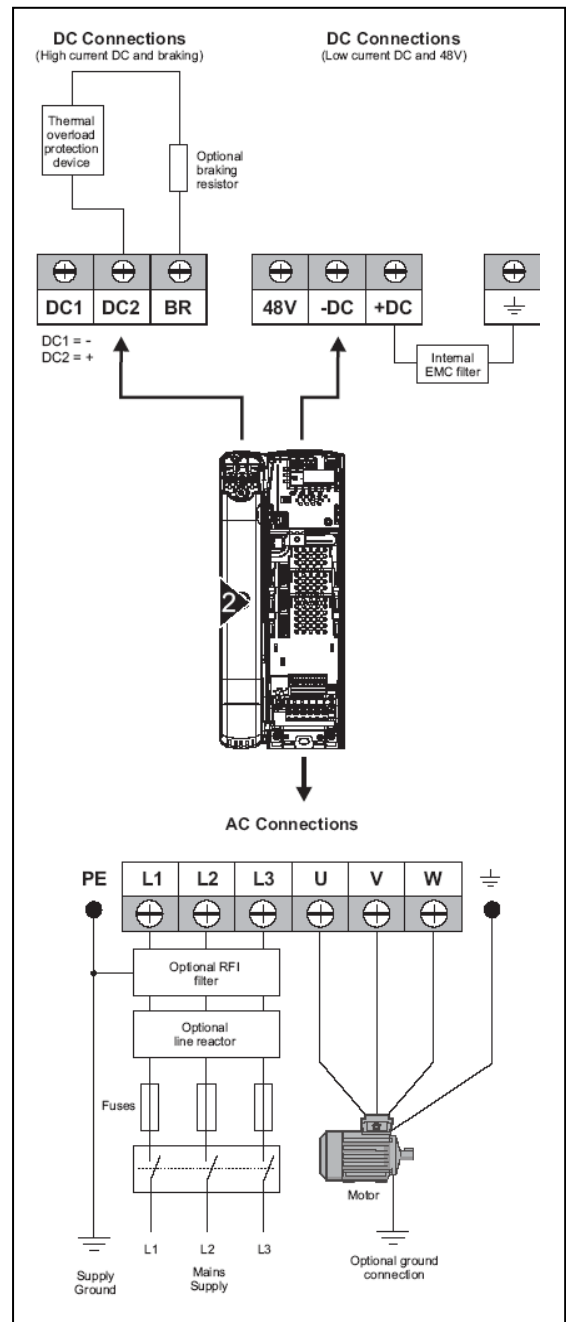
Bornero potencia talla 2

DIGITAX



Pin	Function	Type	Notes
U	Phase U	Out	Output to motor
V	Phase V	Out	
W	Phase W	Out	
Y	PE		
L1	Phase L1	In	AC supply connections
L2	Phase L2	In	
L3	Phase L3	In	
-DC	DC bus negative	Out	
BR	External braking resistor	Out	External braking resistor connections
+DC	External braking resistor	Out	+DC bus connection

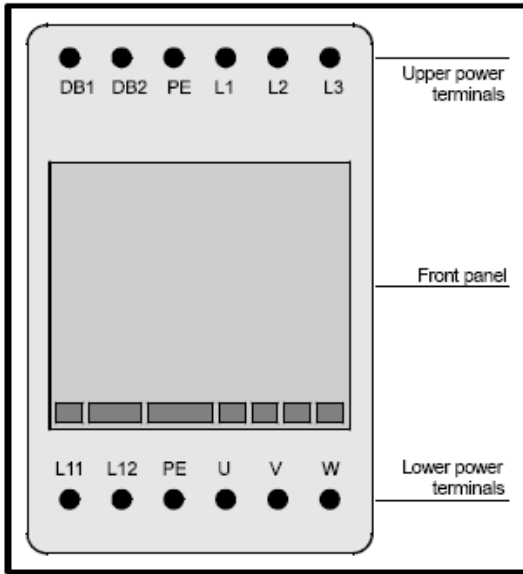
UNIDRIVE SP



Bornero potencia talla 3:

DIGITAX

UNIDRIVE SP

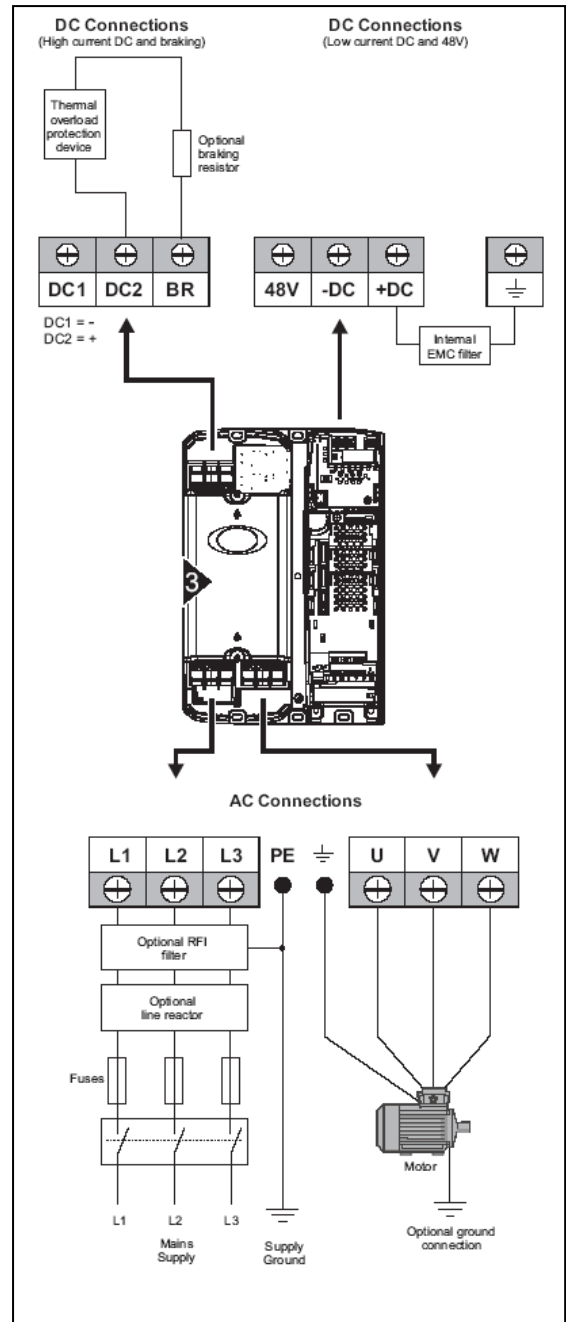


Upper power terminals

Pin	Function	Type	Notes
DB1	External braking resistor	Out	Braking transistor connection
DB2	External braking resistor	Out	+DC bus connection
PE	Ground		
L1	Phase L1	In	AC supply connections
L2	Phase L2	In	
L3	Phase L3	In	

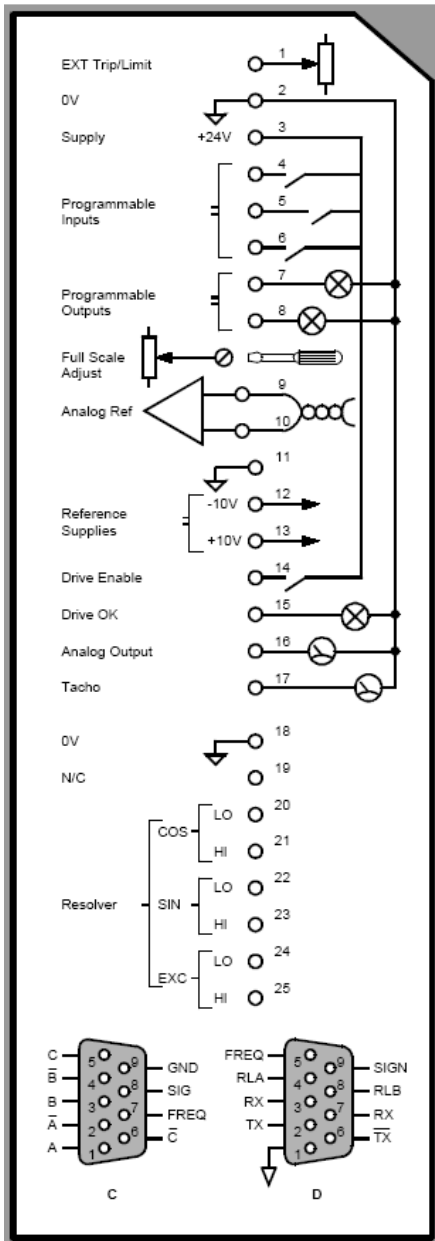
Lower power terminals

Pin	Function	Type	Notes
L11	Choke	Out	-DC bus
L12	Choke	Out	
PE	Ground		
U	Phase U	Out	Output to motor
V	Phase V	Out	
W	Phase W	Out	

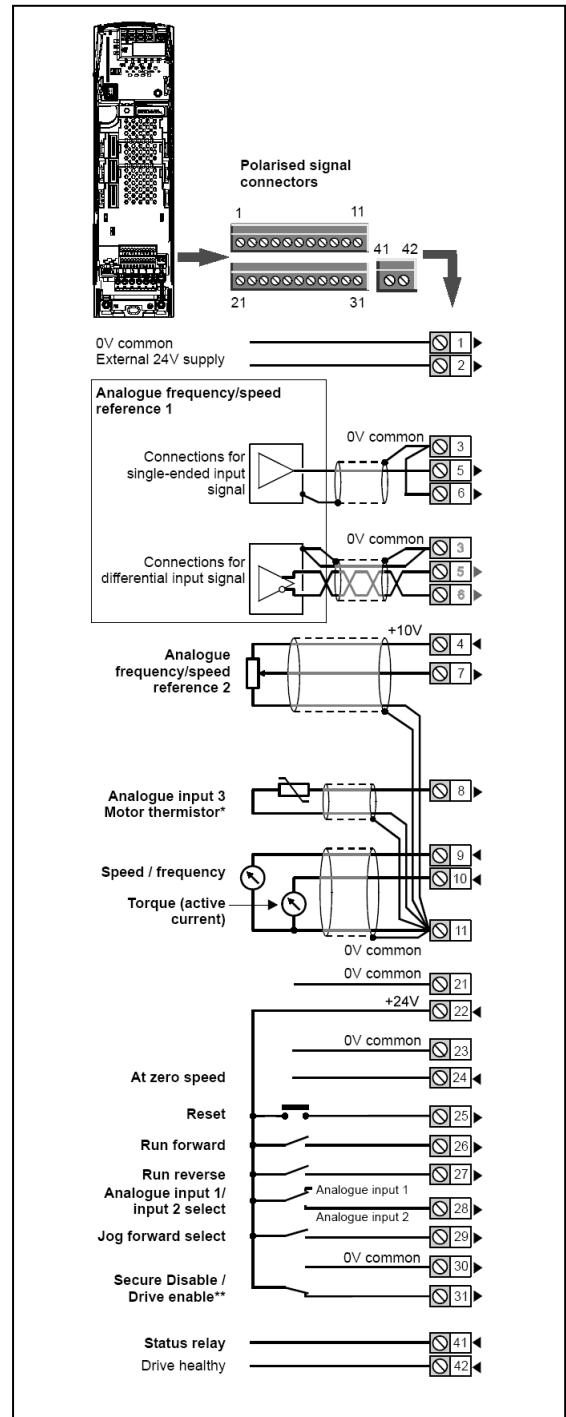


Bornero de control

DIGITAX



UNIDRIVE SP



MIGRACIÓN DIGITAX A UNIDRIVE SP+SM RESOLVER

Paso 0: Para la configuración del variador, el equipo debe estar inhabilitado 'Inh' ;Terminal 31= 0V. Al iniciar nos dará dos errores 'trip', que los deshabilitaremos en los pasos siguientes.

trip SlotX.dF.
trip Enc2

Paso 1: Modo de trabajo SERVO.

#XX.00= 1253

#0.48= SERVO


Pulsamos botón rojo (reset) 

Paso 2: Acceso a parámetros superiores

#0.49= L2

Paso 3: Fallo variador (trip Enc2)

#3.40 = 0

Pulsamos botón rojo (reset) 

Deshabilitamos este error.

Conexión SM Resolver

Figura 4-3 Terminales del SM-Resolver



Tabla 4.1 Descripción de terminales del SM-Resolver

Terminal	Conexiones de salida de codificador simulado	Terminal	Conexiones del resólvor
1	A	9	SIN LOW
2	A\	10	SIN HIGH
3	0 V	11	COS LOW
4	B	12	COS HIGH
5	B\	13	REF HIGH (excitación)
6	0 V	14	REF LOW (excitación)
7	Z	15	0 V
8	Z\	16	0 V
		17	0 V

Configuración SM Resolver

En función del Slot donde vaya ubicada variará el menú de la SM Resolver:

Slot 1= menú 15

Slot 2= menú 16

Slot 3= menú 17

A partir de aquí XX vendrá relacionado por el menú asignado a la SM Resolver.

Por ejemplo XX.01 = #15.01 o #16.01 o #17.01

Paso 4:

#XX.10= PPR

La resolución viene dada por la velocidad a la que gira el resolver.
 p.ej. Resolver que gira a 3000 RPM #XX.10= 4096 (mirar tabla)

RPM	#XX.10= PPR	CPR
0-3300	4096	16384
3300-13200	1024	4096
13200-40000	256	1024

PPR= Points per Revolution.
 CPR= Counts per Revolution.

Paso 5:

#XX.13= Voltage excitation

p.ej Resolver CT = 6V #XX.13= 0 (mirar tabla)

Configuración de la tensión de excitación del resolver	Configure la tensión de excitación del resolver en un valor correcto: <ul style="list-style-type: none"> Relación de transformación 3:1 (excitación 6 V rms), Pr x.13 = 0 Relación de transformación 2:1 (excitación 4 V rms), Pr x.13 = 2
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Paso 6:

#XX.15= N° polos

p.ej Resolver de dos polos #XX.15= 0 (mirar tabla)

Configuración del número de polos del resolver	Configure el número de polos del resolver: <ul style="list-style-type: none"> 2 polos, Pr x.15 = 0 (valor por defecto) 4 polos, Pr x.15 = 1 6 polos, Pr x.15 = 2 8 polos, Pr x.15 = 3
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Paso 7:

#3.26= Utilizamos el encoder del Slot no el del drive

p.ej Resolver en Slot1 entonces: #3.26= Slot 1

Paso 8: Mapa motor.

Parámetro	Digitax	Unidrive SP
Velocidad máxima	Pr99	#1.06
Número polos del motor	Pr95	#0.42
Constante térmica motor	Pr55	#0.45
Corriente nominal del motor	Nota 1	#0.46

Nota 1: La corriente nominal del motor la marca el fabricante en placa motor, a modo orientativo en el Digitax la corriente nominal viene definida en %, de la corriente nominal que puede entregar el equipo:


Digitax DBE220 Inom= 4,4A
 Pr45 = 50% Inom= 2,2A
 Unidrive SP #0.46= 2,2A

Paso 9: Auto ajuste del motor con eje libre:

#0.40= 2

#0.05= PAD

Habilitamos el equipo T31= 24V, 'Rdy

Pulsamos botón verde de marcha. 

*Realizamos 'autotune', el eje del motor girará dos vueltas en sentido horario, **debe estar libre, sin carga alguna**, en caso contrario el proceso de 'autotune' no será correcto y deberá repetirse, sin carga.*

En caso de realizar correctamente el auto ajuste el equipo quedará inhabilitado 'inh', y el parámetro #0.40= 0.

Paso 10: Guardamos la nueva configuración

#XX.00=1000



Quitamos tensión y volvemos a arrancar el equipo.

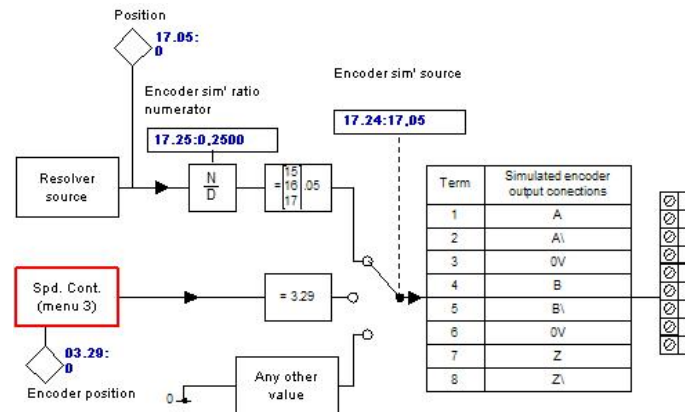
Paso 11: En caso de utilizar encoder simulado, configuración:

#XX.24= XX.05

#XX.25= Pulsos Por Revolución. (mirar tabla)

Digitax Pr68	Unidrive SP #XX.25	PPR
0	0,0313-0,0625	256
1	0,0625-0,1250	512
2	0,1251-0,2500	1024
3	0,2501-0,5000	2048

Ejemplo de Configuración SM Resolver en Slot3 (menú #17.00) con una salida de encoder simulado de 1024 PPR:



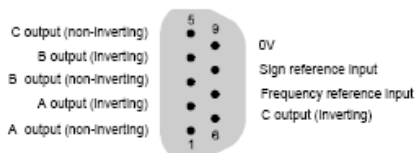
Conexión encoder simulado:

DIGITAX

Pin	Function	Type	Description
C1	A	Out	Simulated encoder, channel A non-inverting output
C2	A̅	Out	Simulated encoder, channel A inverting output
C3	B	Out	Simulated encoder, channel B non-inverting output
C4	B̅	Out	Simulated encoder, channel B inverting output
C5	c	Out	Simulated encoder, channel C non-inverting output
C6	c̅	Out	Simulated encoder, channel C inverting output
C7	Frequency reference input	In	When parameters b14 = 0 and b17 = 0, the frequency of a signal applied to this input controls the motor speed. Scaling When Pr99 is set at ≤3000 RPM, 409.6kHz gives 3000RPM. When Pr99 is set at >3000 RPM, 409.6kHz gives 6000 RPM. Reliable operation at 409.6kHz occurs when the amplitude of the input pulse train is between 13V and 24V.
C8	Sign reference input	In	Used in conjunction with terminal C7 to indicate the required direction of rotation of the motor (See parameter b15). Apply 0V for reverse rotation (anti clockwise) Apply +13V (or leave open-circuit) for forward rotation (clockwise)
C9	0V		

SM RESOLVER

Terminal	Conexiones de salida de codificador simulado
1	A
2	A\
3	0 V
4	B
5	B\
6	0 V
7	Z
8	Z\



Puesta en marcha

Paso 12: Pruebas con el eje libre

Podemos realizar una serie de pruebas en modo PAD para ver que realmente el variador mueve el servo, el sentido de giro es correcto, los consumos son los esperados #4.01...

Paso 13: Ajustes de regulación

	Digitax	Unidrive SP
Ganancia proporcional	Pr13	#3.10
Ganancia integral	Pr14	#3.11

Hay casos en que es conveniente ajustar el lazo de velocidad para obtener una respuesta óptima. (ruido excesivo del servo, vibraciones...)

Paso 14: Consigna de velocidad

#0.05= A1.A2.

En la gran mayoría de aplicaciones la consigna de velocidad se da en tensión a través de una entrada analógica.

Paso 15: Consigna de velocidad bipolar.

#1.10= ON

Si el motor va a girar en ambos sentidos, debemos habilitar este bit.

Paso 16: Deshabilitación de rampas del variador

Digitax	Unidrive SP
b7	#2.02

0= rampas deshabilitadas (control externo CNC...)

1= rampas habilitadas

Paso 17: Guardamos la nueva configuración

#XX.00=1000



Con estos pasos ya tenemos configurado el Unidrive SP junto con la SM Resolver. Podemos acoplar el eje del motor a la carga y verificar el correcto funcionamiento, es posible que debamos repetir el paso 13 para acabar de afinar el funcionamiento con carga.

DIAGNÓSTICOS

Error en la búsqueda de origen

El problema que se ha identificado, ha sido al utilizar el Uni SP + SM Resolver + CNC. Se ha visto que al intentar hacer la búsqueda de origen, esta búsqueda no conseguía concluir correctamente.

Causa: *En la búsqueda de Origen, la mayoría de CNC suelen hacerlo por búsqueda de sensor + Paso por canal 'Z' del encoder simulado. Para leer 'Z' los canales 'A' y 'B' deben estar a '1'. Cuando utilizamos un resolver en el paso por cero, 'Z', los canales 'A' y 'B' están a '0'*

Solución: *Intercambiar la salida del encoder simulado A+ por A- y B+ por B-, para obtener la inversión en el paso por cero.*

El motor solo gira en un solo sentido

Si el control externo nos da tensiones bipolares, y el variador no está configurado para ello, las referencias negativas las tomará como 0 RPM.