

MANUAL DE APLICAÇÃO DRIVE ADW MODO VELOCIDADE (CONTROLE VIA ENTRADA ANALÓGICA E SELEÇÃO DE ENTRADAS DIGITAIS)

1- Objetivo:

Configurar o Drive ADW em modo Speed, onde a velocidade do motor será controlada através de combinação de Entradas Digitais ou através de uma Entrada Analógica de Tensão de -10 ~ +10 Vdc.

2- Ferramentas utilizadas para Configuração:



Software de configuração MotionStudio

3- Conexão com o Drive ADW

Recomendamos que a conexão do cabo USB com o Drive seja feito após a energização da alimentação 220VAC.

A conexão entre o Notebook e o Drive se dá através da porta Mini USB.



O cabo é detectado pelo software alocando uma porta COM para a conexão. Se eventualmente o Windows não instalar automaticamente o Drive USB, favor baixar o arquivo do link, descompactar e utiliza-lo. Escolha a pasta referente ao Windows utilizado e faça a instalação.

https://drive.google.com/file/d/1KsGjljU5CwWo5AuwyfLzd0n4CLUVRM0r/view?usp=sharing

No Software Motion Studio, clicar no ícone marcado abaixo (Comm Connect) →



Uma vez, o cabo conectado, o Software reconhecerá uma COM para que a conexão seja realizada. No exemplo abaixo a COM3 foi asumida pelo cabo USB. Então, basta pressionar o botão "Connect".

System Functions	Language	Tools	About					
N 🖸 I		~						
Driver Driver Setup Wiz Configurat Originat O	zard tion nce Adjustment	E	Comm Connect	Offline Mode ommunication Mod Communication Po Baudrat	le RS232 nt COM3 te 38400 ✓ Adaptiv	v e baud rate Series Drive model Motor Model Ports Firmware	Refresh Connect	

Estando tudo certo, o Software mostrará por alguns segundos a conexão estabelecida (conforme imagem abaixo) e fechará o Popup de conexão.

System	Functions	Langua	ige	Tools	About					
S	\$	D ($ \mathbf{E} $	~						
	ELP_*2000Z Setup Wi Configura Performan Running Motion	zard tion nce Adjus	tment		Comm Connect Online Mode	Offline Mode Communication Mode Communication Por Baudrate	e RS232 COM3 38400 ✓ Adapt	ive baud rate Series Drive model Motor Model Ports Firmware		×
								Tips: V	Vindow auto shutdo	wn 0 sec.
Comm	:Online	Ser	vo: Dis	able		Alarm:no alar	m			

Quando a conexão é estabelecida, na barra inferior será mostrado a informação "Comm Online" no fundo verde claro.

4- Teste Inicial

Como sugestão, existe a possibilidade de se proceder um teste prático com o Drive + Motor sem mesmo utilizar nenhuma Entrada ou Saída digital.

Pré requisitos:

- O Drive deve estar alimentado com 220 VAC;
- O PC/Notebook deve estar conectado com o Drive;
- Os cabos de Potência e Sinal devem estar conectados entre Drive e Servomotor.

Pré requisitos atendidos, podemos efetuar um teste prático (Drive e Motor) de modo a verificar seu funcionamento.

No menu vertical, existe uam opção chamada **Running** \rightarrow **Trial Run** ou clicando no ícone (Play) conforme imgem abaixo:



Uma vez selecionado essa função, temos condição de efetuar um comando Jog+ (CW) ou Jog- (CCW) de modo a verificar o funcionamento perfeito do conjunto ServoDrive, ServoMotor e respectivos cabos.

System Functions Language Tools	About	
	A	
ELP_*2000Z Setup Wizard Setup Wizard Setup Wizard Self-Adjust Configuration Control Mode Control Mode Cont	Run Testing Position Setting Pr6.04 Jog Speed Pr6.25 Acceleration of trial running 200 ms/1000rpm Download Servo Enable OFF Invalid External Enable Download Current Position 1.9922 r CCW CW Position 1 Position 2 -0.0087 -0.0087 Pr6.21 Waiting time of 100 ms Pr6.22 Cycling times of 5 Trial running	×
Comm:Online Servo: Disable	Alarm:no alarm	

Nota que a opção "Servo:Disable" (fundo vermelho) está sendo mostrada.

Ao ativar o botão "Servo Enable" igual marcado na imagem acima, o Drive passará de OFF para on ,o motor entrará em Torque e a informação alterará para Servo: Enable (fundo verde claro) conforme próxima imagem:



O Parâmetro Pr6.04 define a velocidade de Jog para o Drive. No exemplo acima essa velocidade está setada em 400 rpm. Então se pressionarmos o botão CCW, o motor girará sentido anti horário em 400 rpm. Ao pressionamos o botão CW, o motor girará sentido horário em 400 rpm.

Dessa forma é possível constatar de uma forma muito rápida, que todo o conjunto adquirido está funcionando perfeitamente.

5- Definição e Configuração do Modo de Controle

Uma vez o Drive conectado com o Software MotionStudio, devemos abrir a opção **Configuration** \rightarrow **Control Mode** (Modo de Controle).

O Parâmetro Pr0.01, define o Modo de Controle: 1- Velocity Mode

- 2- Position Mode (Pulso e Direção somente)
- 3- Torque Mode

Devemos selecionar a opção 1- Velocity Mode

No Parâmetro Pr3.00 - Velocity Setup é definido o tipo de controle de Velocidade.

Existem 4 tipos: Analog Input | 4 Internal Speed | 8 Internal Speed | Internal Spped and Analog

5.1- Analog Input → Controle da velocidade do motor baseado na referência analógica (Entrada Analógica) de -10 ~ +10Vdc.

5.1.1 Configuração:

Parâmetro P3.02 (Speed Command input gain) define a escala RPM por Volt.

No exemplo acima: P3.02 = 250 rpm/Volt significa que a cada 1 Volt, acrescentamos 250 rpms na velocidade do motor, ou seja, 10Volts = 2500 Rpm.

Obs.: É interessante levar em consideração a velocidade nominal do motor que será utilizado.

Exemplo: Se o motor em questão atinge 3000 RPM Nominal então, no parâmetro 3.02 devemos configurar o valor 300 rpm/volt.

Parâmetro P3.03 (Speed Command reversal input) quando selecionado, define a inversão do sentido de giro do Motor. Horário (CW) ou anti-horário (CCW).

Além desses parâmetros de configuração, devemos configurar alguma Entrada Digital para fazer o comando do Drive.

5.1.2 Configuração Entrada Digital:

Na imagem abaixo, está associado um função [3]Servo On Input (SRV-ON). Essa função dá torque ao motor e se já houver tensão (-10 ~ +10Vdc) na Entrada Analógica, o motor começa a girar.

System	Functions	Language	Tools	About		
S	¢.		~	A		
	LP_*2000Z Setup Wiz Setup Wiz Configurat Con	zard p Wizard Adjust tion rol Mode ent Loop or Config e Config s n Limits tronic Gear Ration etting ion Loop city Loop meters List nce Adjustment		IO Setting Input Output Control Input Pin Pr4.00 SI1 Pr4.01 SI2 Pr4.02 SI3 Pr4.03 SI4 Pr4.04 SI5 Pr4.05 SI6 Pr4.05 SI6 Pr4.08 SI9 Pr4.08 SI9	Status Funtion [3]Servo ON Input(SRV-ON) [0]Input Invalid[-] [E]Selection 1 input of internal command [F]Selection 2 input of internal command s [12]Speed command sign input(VC-SIGN) [0]Input Invalid[-] [0]Input Invalid	X Status 0:OFF 0:OFF 0:OFF 0:OFF 0:OFF 0:OFF 0:OFF 0:OFF
₽	Monitor				ОК	

Observação: Não existe uma função de "Start Referência" ou "Run" para que o motor inicie seu movimento o qual podemos associar a uma Entrada Digital. O Parâmetro **Pr4.00** define a forma de habilitar o Drive com torque.

 $Pr4.00 \rightarrow$ valor 03 \rightarrow define que a habilitação do Drive será por uma Entrada Digital

Pr4.00 → velor 83 → define que assim que o Drive é alimentado com 220VAC o motor já entra em Torque.

5.1.3 Correção ou Offset para o sinal analógico de entrada

Por algum motivo (instalação elétrica ou baixa impedância na transferênica de sinal do PLC pro Drive, etc) possa existir uma tensão residual (mv) na Entrada Analógica mesmo que o PLC aparentemente esteja mandando "0" Vdc (zero) pro Drive. Dessa forma, quando habilitarmos o Drive, o motor começa a girar lentamente.

Uma forma de resolver isso é configurando um valor no parâmetro Pr4.22 - Analog Input 1 (AI1) Offeset Setup.

Cada unidade representa 5.3 mv de atenuação no sinal. Esse valor pode ser positivo (até 1860) ou negativo (até -1860).

								_
Configuration	Parameter Manage					-	- 0	×
Control Mode								
Current Loop			2 (?)					
() Notor Config	Parameter Number	Number	Nome	Value	Min	Max	Default	Lini
(Brake Config	Pr0.Basic Setting	Number		Value	Min	Max	Default	Uni
Limits	Pr1.Gain Adjustment Pr2.Vibration Restrain Funct	Pr4.06	input selection DI7	0x0	0x0	UXFF	0x0	
Alarm Limits		Pr4.07	input selection DI8	0x0	0x0	0xFF	0x0	
Electronic Gear Ratio	Pr3.Speed, Torque Control	Pr4.08	input selection DI9	0x0	0x0	UXFF	0x0	
🚺 IO Setting	Pr4.//F Monitor Setting Pr5 Extended Setup	Pr4.10	output selection DO1	0x1	0x0	0xFF	0x1	
Position Loop	Pr6.Special Setup	Pr4.11	output selection DO2	0x2	0x0	0xFF	0x2	
	Pr7.Factory Setting	Pr4.12	output selection DO3	0x4	0x0	0xFF	0x4	
P Parameters List	Pr8.Control Parameter	Pr4.13	output selection DO4	0x3	0x0	0xFF	0x3	
	Pr9.Path Parameter	Pr4.14	output selection DO5	0x1	0x0	0xFF	0x1	
		Pr4.15	output selection DO6	0x3	0x0	0xFF	0x3	
Inertia Ratio Identifici		Pr4.22	Analog input 1(AI 1) offset setup	-8	-1860	1860	0	5.3
Gain Adjustment		Pr4.23	Analog input 1(AI 1) filter	0	0	6400	0	0.0
		Pr4.24	Analog input 1(Al 1) overvoltage setup	0	0	100	0	0.1
Mechanical Analysis		Pr4.28	Analog input 3(Al 3) offset setup	0	-1860	1860	0	5.3
		Pr4.29	Analog input 3(Al 3) filter	0	0	6400	0	0.0
Trial Run		Pr4.30	Analog input 3(Al 3) overvoltage setup	0	0	100	0	0.1
Homing		Pr4.31	Positioning complete range	20	0	10000	20	Pul
Mation		Pr4.32	Positioning complete output setup	1	0	3	1	
		Pr4.33	INP hold time	0	0	30000	0	
THE PROPERTY OF THE PROPERTY O		Pr4.34	Zero-speed	50	10	2000	50	r/m
CMD		Dr/ 25	Sneed coincidence range	50	10	2000	50	r/m

Nesse exemplo, o valor do Offset é "-8" ou seja estamos compensando -8 x 5.3mV = 42.4mV no sinal analógico de entrada. Par esse exomplo, esse valor compensaria uma tensão indevida (em mV) existente na entrada Analógica.

5.1.4 Alterando o sentido de Giro do Motor

Para se alterar o sentido de giro do motor basta abri no menu Configuration \rightarrow Control Mode e selecionar a opção marcada conforme abaixo, "Pr 3.03 Speed command reversal input", conforme imagem abaixo.

Ou poderia ir até a lista de parâmetros, ness mesmo menu "Parameter List", localizar o Parâmetro Pr3.02 e alterar de 0 para 1.

System	Funtions	Language	Tools	About	
S	Ø.		~		
	ELP_*2000Z Setup Wiz Configurat Configurat Configurat Configurat Configurat Configurat Configurat Configurat Moton Brake Elect I IO Se Elect I IO Se Parar Performar Running Motion Monitor Scop Alarm Motion Scop	zard tion rol Mode ent Loop or Config e Config s n Limits tronic Gear Ration etting ion Loop city Loop meters List nce Adjustment re n e Monitor		Control Com	mand Pr0.01 Control mode 1.Velocity Mode Pr3.00 Velocity setup Analog Input pr3.00 Velocity setup Analog Input pred command input 250 rpm/V oltage V 3 Speed command reversal input Config 2 Acceleration time setup 100 ms 3 Deceleration time setup 100 ms 3 Deceleration time setup 100 ms 3 Deceleration time setup 100 ms 5 Speed zero-clamp function selection 2.Pr3.16 Set zero speed 6 Speed zero-clamp level 2 OK

5.1.5 Ligação Física - Entrada Analógica

Conector DB 44 \rightarrow Entrada Analógica 1 (pinos 39 e 40) \rightarrow -10 \sim +10Vdc

39 40	AI1+ AI1-	input input	Entrada Analógica 1 - Referência de Velocidade
41	AGND	input	+10V-~-10V
		39 <u>-</u> 40 <u>-</u>	

Observação: Em caso de necessidade de utilizar somente um tipo de sinal, positivo ou negativo, deve-se conectar o sinal (positivo ou negativo) aos pinos 39 (AI1+) ou 40 (AI1-) respectivamente e o AGND como referência.

Exemplo: Em uma ligação de 0 ~ 10Vdc ao Drive, devemos conectar o sinal positivo ao pino Al1+ (39) e o negativo ao pino AGND (41).

5.2- Digital Inputs \rightarrow Controle da velocidade do motor baseado na seleção de Entradas Digitais.

É possível selecionar valocidades do motor através da combinação binária das Entradas Digitais.

→ 4 Internal Speed

Mantendo o parâmetro, **Pr0.01** (Control Mode) ainda em: **1: Velocity Mode** e o Parâmetro **Pr3.00** (Velocity Setup) = **4 Internal Speed**

System Functions Language Tools	About
V 🖸 🛛 🕞 🗠	A
ELP_*2000Z Setup Wizard Setup Wizard Self-Adjust Configuration Control Mode Current Loop Motor Config Motor Config Brake Config Motor Config Electronic Gear Ratio I O Setting Position Loop	Control Command × Pr0.01 Control mode 1:Velocity Mode Pr3.00 Velocity setup Internal Speed Internal Speed > Pr3.04 1st speed setup 100 rpm Pr3.05 2nd speed setup 500 rpm Pr3.06 3rd speed setup 1000 rpm Pr3.07 4th speed setup 50 rpm
Velocity Loop Parameters List Performance Adjustment Running Motion Monitor	Acc and Dec Setting Pr3.12 Acceleration time setup 100 ms/1000rpm Pr3.13 Deceleration time setup 100 ms/1000rpm Pr3.14 Sigmoid acceleration/deceleration 0 ms time setup OK

Desse modo podemos, através da combinação binária entre 2 Entradas Digitais, selecionar até 4 Velocidades diferentes pro Motor.

Obs.: A aceleração e desaceleração são iguais para todas as velocidades configuradas.

Configuração das Entradas Digitias:

DI1 → Servo On Inpput (SRV-ON): habilita o torque no motor e já inicia a posição selecionada.

 $DI3 \rightarrow$ Selection Input of internal command speed: entrada de seleção de velocidade 1

 $DI4 \rightarrow$ Selection Input of internal command speed: entrada de seleção de velocidade 2

Pin	Funtion	Polarity	Status
Axis Axis Axis Axis Axis Axis Axis Axis	[3]Servo ON Input(SRV-ON)	0:Normally O.	0:OFF
Pr4.01 input selection DI2	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O.	0:OFF
Pr4.02 input selection DI3	[E]Selection 1 input of internal command speed(INTSP	0:Normally O.	0:OFF
Pr4.03 input selection DI4	[F]Selection 2 input of internal command speed(INTSP	0:Normally O.	0:OFF
Pr4.04 input selection DI5	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
Pr4.05 input selection DI6	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
Pr4.06 input selection DI7	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
Pr4.07 input selection DI8	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
Pr4.08 input selection DI9	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
	Axis1 Ax	Axis1 A	Axis1 A

Tabela Seleção de Velocidades:

	DI3	DI4
Velocidade 1	0	0
Velocidade 2	1	0
Velocidade 3	0	1
Velocidade 4	1	1

➔ 8 Internal Speed

Mantendo o parâmetro, **Pr0.01** (Control Mode) ainda em: **1: Velocity Mode** e o Parâmetro **Pr3.00** (Velocity Setup) = **8 Internal Speed**

System Functions Language Tools	About	
VI 🖸 🖻 🕑 🗠	A	
ELP_*2000Z ELP_*2000Z Setup Wizard Setup Wizard Self-Adjust	Control Command Pr0.01 Control mode 1:Velocity Mode ~	×
	Pr3.00 Velocity setup 8 Internal Speed Internal Speed	
Motor Config	Pr3.04 1st speed 100 rpm Pr3.08 5th speed 0 rpm	
Brake Config Limits	Pr3.05 2nd speed 500 rpm Pr3.09 6th speed 0 rpm	
Alarm Limits	Pr3.06 3rd speed 1000 rpm Pr3.10 7th speed 0 rpm	
IO Setting	Pr3.07 4th speed 50 rpm Pr3.11 8th speed 0 rpm	
Position Loop TSI Velocity Loop Parameters List Performance Adjustment	Acc and Dec Setting	
🖲 🚰 Running 🕀 💏 Motion	Pr3.12 Acceleration time setup 100 ms/1000rpm	
Monitor	Pr3.13 Deceleration time setup 100 ms/1000rpm Pr3.14 Sigmoid acceleration/deceleration 0 ms	
	time setup OK	

Desse modo podemos, através da combinação binária entre 3 Entradas Digitais, selecionar até 8 Velocidades diferentes pro Motor.

Obs.: A aceleração e desaceleração são iguais para todas as velocidades configuradas.

Configuração das Entradas Digitais:

- DI1 → Servo On Inpput (SRV-ON): habilita o torque no motor e já inicia a posição selecionada.
- $DI3 \rightarrow$ Selection Input of internal command speed: entrada de seleção de velocidade 1
- $DI4 \rightarrow Selection$ Input of internal command speed: entrada de seleção de velocidade 2
- DI5 → Selection Input of internal command speed: entrada de seleção de velocidade 3



Tabela Seleção de Velocidades:

	DI3	DI4	DI5
Velocidade 1	0	0	0
Velocidade 2	1	0	0
Velocidade 3	0	1	0
Velocidade 4	1	1	0
Velocidade 5	0	0	1
Velocidade 6	1	0	1
Velocidade 7	0	1	1
Velocidade 8	1	1	1

Modo de Funcionamento \rightarrow

Quando o Drive for habilitado (torque no motor) através da Entrada Digital DI1 – SRV-ON, automaticamente o motor começará a girar conforme velocidade selecionada na combinação das Entradas Digitais (já demonstradas).

Se todas Entradas Digitais de seleção de velocidade estiverem em nível zero ou desligadas, o Drive executará (conforme a tabela) a Velocidade 1. Ou seja, habilitou o Drive, a Velocidade 1 será executada.

Uma alternativa caso esse processo não atenda, é deixar a Velocidade 1 em 0. Desse modo ao habilitar o Drive, o motor permanecerá parado.

Configuração sugerida para Saídas Digitais no Modo Velocidade

- **DO1** \rightarrow Alarm Output (Alarm) Se o Drive estiver em alarme, liga a saída.
- **DO2** \rightarrow Servo ready output (SRVY) Drive pronto.
- **DO3** \rightarrow AT-SPEED output (AT-SPEED) Atingiu a velocidade programada, liga a saída.



6- Algumas Funções associadas ás Saídas Digitais

6.1 [7] Zero speed clamp detection output (ZSP)

Através do parâmetro "**Pr4.34**" é definido uma velocidade mínima para o motor, caso a velocidade esteja abaixo da definida, a saída do Drive será ativada.

O menu abaixo encontra-se na opção (Menu vertical) "Configuration" \rightarrow "Parameters List".

Parameter Manage								- 🗆 ×
A 1 A 1	₩	2 0						
Parameter Number	Number	Name	Axis1	Min	Max	Default	Unit	Remark ^
Pr0.Basic Setting	Pr4.14	output selection DO5	0x0	0x0	0xFF	0x1		Hexadecimal, valid at
Pr1.Gain Adjustment Pr2 Vibration Restrain Funct	Pr4.15	output selection DO6	0x0	0x0	0xFF	0x3		Hexadecimal, valid at
Pr3.Speed, Torque Control	Pr4.22	Analog input 1(Al 1) of	-7	-1860	1860	0	5.37mv	None
Pr4.I/F Monitor Setting	Pr4.23	Analog input 1(Al 1) filter	0	0	6400	0	0.01	None
Pr5.Extended Setup	Pr4.24	Analog input 1(Al 1) ov	0	0	100	0	0.1V	None
Pro.Special Setup Pr7 Factory Setting	Pr4.28	Analog input 3(Al 3) of	0	-1860	1860	0	5.37mv	None
Pr8.Control Parameter	Pr4.29	Analog input 3(Al 3) filter	0	0	6400	0	0.01	None
Pr9.Path Parameter	Pr4.30	Analog input 3(Al 3) ov	0	0	100	0	0.1V	None
	Pr4.31	Positioning complete	20	0	10000	20	Pulse	Encoder units
	Pr4.32	Positioning complete	1	0	3	1		None
	Pr4 33	INP hold time	0	0	30000	0		None
	Pr4.34	Zero-speed	50	0	2000	50	r/min	None
	Pr4.35	Speed coincidence ra	10	10	2000	50	r/min	None
	Pr4.36	At-speed	500	10	2000	1000	r/min	None
	Pr4.37	Mechanical brake acti	0	0	3000	0	ms	None
	Pr4.38	Mechanical brake acti	0	0	3000	0	ms	None
	Pr4.39	Brake release speed	30	30	3000	30	r/min	None
	Pr4.43	E-stop function selecti	0	0	1	0		None
	Pr4.50	Reserved parameters	500	0	1000	500		None
	<							×
	•							,

Nesse exemplo, se a velocidade do motor estiver abaixo de 50 rpm, a saída ligará.

Na imagem acima:

- $1 \rightarrow Os$ parâmetros são enviados para o Drive;
- $2 \rightarrow$ Os parâmetros são salvos no Drive.

Obs: Para toda alteração de parâmetro os passos "1" e "2" devem ser feitos, e para que o Drive assuma a parâmetrização ele deve ser reiniciado.

6.2 [5] AT-Speed output (AT-SPPED)

Através do parâmetro "**Pr4.36**" é definido uma velocidade máxima para o motor, caso a velocidade esteja maior do que a definida, a saída do Drive será ativada.

Parameter Manage						_	
🖾 🖪 1 📶	# .	2 0					
Parameter Number Pr0.Basic Setting Pr1.Gain Adjustment Pr2.Vibration Restrain Funct Pr3.Speed, Torque Control Pr4./F Monitor Setting Pr5.Extended Setup Pr6.Special Setup Pr7.Factory Setting Pr8.Control Parameter Pr9.Path Parameter	Number Pr4.14 Pr4.15 Pr4.22 Pr4.23 Pr4.24 Pr4.28 Pr4.29 Pr4.29 Pr4.30 Pr4.30 Pr4.31 Pr4.32 Pr4.33 Pr4.34 Pr4.35 Pr4.36 Pr4.37 Pr4.38 Pr4.39 Pr4.33 Pr4.33	Name output selection DO5 output selection DO6 Analog input 1(Al 1) offset setup Analog input 1(Al 1) offset setup Analog input 1(Al 1) overvoltage setup Analog input 3(Al 3) offset setup Analog input 3(Al 3) offset setup Analog input 3(Al 3) overvoltage setup Positioning complete range Positioning complete output setup INP hold time Zero-speed Speed coincidence range At-speed Mechanical brake action at stalling setup Brake release speed setup E-stop function selection Reserved parameters	Axis1 0x0 0x0 -7 0 0 0 0 0 0 20 1 0 20 1 0 10 10 100 0 0 30 0 500	Min 0x0 0x0 -1860 0 0 -1860 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 10 10 10 10 10 0 0 30 0 0 0	Max 0xFF 0xFF 1860 6400 100 1860 6400 100 10000 3 3 30000 2000 2000 2000 20	Default 0x1 0x3 0 0 0 0 0 0 0 0 20 1 0 20 1 0 50 50 1000 0 0 30 0 500	Unit 5.37m 0.01 0.1V 5.37m 0.01 0.1V Pulse r/min r/min r/min ms ms r/min r/min
	<						>

No exemplo acima, se a velocidade do motor estiver acima de 1000 rpm, a saída ligará.

7- Algumas Funções associadas ás Entradas Digitais

7.1 [3] Servo ON input (SRV – ON)

Esse parâmetro habilita o torque no Motor assim que a entrada indicada no Drive for acionada.

Funtion	Polarity	Status
[3]Servo ON Input(SRV-ON)	0:Normally O	0:OFF
[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
[2]Negative direction over-travel inhibition input(NOT)	0:Normally O	0:OFF
[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
[23]Positive jog inputPR(PJOG)	0:Normally O	0:OFF
[24]Negative jog inputPR(NJOG)	0:Normally O	0:OFF
[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
	Funtion [3]Servo ON Input(SRV-ON) [0]Input Invalid[-] [2]Negative direction over-travel inhibition input(NOT) [0]Input Invalid[-] [0]Input Invalid[-] [23]Positive jog inputPR(PJOG) [24]Negative jog inputPR(NJOG) [0]Input Invalid[-] [0]Input Invalid[-] [0]Input Invalid[-]	Funtion Polarity [3]Servo ON Input(SRV-ON) 0:Normally 0 [0]Input Invalid[-] 0:Normally 0 [2]Negative direction over-travel inhibition input(NOT) 0:Normally 0 [0]Input Invalid[-] 0:Normally 0 [0]Input Invalid[-] 0:Normally 0 [0]Input Invalid[-] 0:Normally 0 [23]Positive jog inputPR(PJOG) 0:Normally 0 [24]Negative jog inputPR(NJOG) 0:Normally 0 [0]Input Invalid[-] 0:Normally 0 [0]Input Invalid[-] 0:Normally 0 [0]Input Invalid[-] 0:Normally 0 [0]Input Invalid[-] 0:Normally 0

No exemplo acima, assim que a entrada "1" for acionada o Motor pode iniciar seu movimento.

7.3 [1] Negative direction over-travel inhinition input(NOT)

Esse parâmetro faz com que o Motor pare assim que a entrada indicada for acionada.

Obs: este parâmetro deve ser utilizado em caso de rpm positivo.

n 	Funtion	Polarity	Status
P Axis1	[2]Septo ON Input/SBV-ON)	0:Normally 0	0.055
Pr4.00 input selection DI2		0:Normally 0.	0.0FF
Pr4.02 input selection DI3	[1]Positive direction over-travel inhibition input(POT)	0:Normally 0.	0:OFF
Pr4.03 input selection DI4	[0]]nput [nvalid[-]	0:Normally O.	0:OFF
Pr4.04 input selection DI5	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O.	0:OFF
Pr4.05 input selection DI6	[23]Positive jog inputPR(PJOG)	0:Normally O.,	0:OFF
Pr4.06 input selection DI7	[24]Negative jog inputPR(NJOG)	0:Normally O.,	0:OFF
Pr4.07 input selection DI8	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
A Pr4.08 input selection DI9	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O.,	0:OFF

7.4 [2] Negative direction over-travel inhinition input(NOT)

Esse parâmetro faz com que o Motor pare assim que a entrada indicada for acionada.

Obs: este parâmetro deve ser utilizado em caso de rpm negativo.

IO Setting			Х
Input Output			
Pin E Axis1	Funtion	Polarity	Status
Pr4.00 input selection DI1	[3]Servo ON Input(SRV-ON)	0:Normally O	0:OFF
M Pr4.01 input selection DI2	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
Pr4.02 input selection DI3	[2]Negative direction over-travel inhibition input(NOT)	0:Normally O	0:OFF
M Pr4.03 input selection DI4	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
M Pr4.04 input selection DI5	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
Pr4.05 input selection DI6	[23]Positive jog inputPR(PJOG)	0:Normally O	0:OFF
M Pr4.06 input selection DI7	[24]Negative jog inputPR(NJOG)	0:Normally O	0:OFF
M Pr4.07 input selection DI8	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
M Pr4.08 input selection DI9	[0]Input Invalid[-]	0:Normally O	0:OFF
		Oł	Cancel

As informações contidas neste documento são propriedade da ATIVA AUTOMAÇÃO, sendo vetada a reprodução ou utilização para outras finalidades senão aquelas a que se destinam, sem prévia autorização.

8 – Zero speed Clamp Config

8.1 - Speed zero-clamp function selection (Pr3.15)

Essa configuração permite selecionar 4 modos diferentes para zerar a velocidade do motor.

O menu abaixo encontra-se na opção (Menu vertical) "Configuration" \rightarrow "Control Mode".

Control Command	×
Pr0.01 Control mode 1:Velocity Mode ~	
Pr3.00 Velocity setup Analog Input ~	
Speed Command Gain Config	
Pr3.02 Speed command input 250 rpm/V Velocity command	
CurrentVoltage V	
✓ Pr3.03 Speed command reversal input	
Acc Dec Config	
Pr3.12 Acceleration time setup 100 ms	
Pr3.13 Deceleration time setup 100 ms	
Pr3.14 Sigmoid acceleration/deceleration 0 ms time setup	
Zero Speed Clamp Config	
Pr3.15 Speed zero-clamp function selection 0:Closed ~	
Pr3.16 Speed zero-clamp level	
ок	

 $0 \rightarrow$ Closed: Nessa opção, a função "zero clamp" é desativada, ou seja, a velocidade do motor será controlada pelo sinal analógico da entrada "**1**" e continuará em rotação independente do valor definido no parâmetro Pr3.16.

 $1 \rightarrow IO$ Settings: Nessa opção, caso a entrada da função "Zero Speed" seja acionada, a função "zero clamp" é habilitada, e então o motor para, independente da velocidade que ele está e qual o valor definido no parâmetro Pr3.16.

 $2 \rightarrow Pr3.16$ Set zero speed: Nessa opção, o motor continuará em rotação normal, porém se a velocidade for menor do que a definida no parâmetro Pr3.16, o motor para.

 $3 \rightarrow$ The combination of 1 and 2: Nessa opção, o motor só irá parar caso a entrada da função "Zero Speed" seja acionada ou se a velocidade do motor for menor do que a definida no parâmetro Pr3.16.

8.2 - Speed zero-clamp level (Pr3.16)

Nesse parâmetro é definido uma velocidade limite para o motor, e caso a rotação esteja abaixo da definida, o motor irá parar.

D-2 00 V-1	Analag Ing			
Pr3.00 velocity se	Analog inp	u		
Speed Command Gain Config				
Pr3.02 Speed command input gain	250 rpm/V	v	elocity command	
CurrentVoltage	V		\rightarrow	
Pr3.03 Speed command rev	ersal input		´	
Acc Dec Config				
Pr3.12 Acceleration time set	tup	100	ms	
Pr3.13 Deceleration time se	tup	100	ms	
Pr3.14 Sigmoid acceleration time setup	n/deceleration	0	ms	
Zero Speed Clamp Config				
Pr3.15 Speed zero-clamp fu	inction selection	3:The com	bination of 1 and 2 $ \smallsetminus $	
Pr3.16 Speed zero-clamp le	evel	10		

Nesse caso, se a velocidade do motor estiver abaixo de 10 rpm o motor irá parar.

9- Simulador de Encoder

9.1- Ligação Física (Drive → PLC/Controlador)

	······································								
Port		Pin	Signal	I/O	Name	Explanation			
		1	COM_SI	input	Digital input common terminal, Com+/Com-, 12VDC~24VDC				
	9	2	SI1	input	Digital input 1				
		7	SI2	input	Digital input 2				
		8	813	input	Digital input 3	Two-way digital input			
		9	SI4	input	Digital input 4	with common terminal,			
		10	SI5	input	Digital input 5	function can be			
		11	SI6	input	Digital input 6	configured.			
		12	SI7	input	Digital input 7	12VDC ~ 24VDC			
		13	SI8	input	Digital input 8	1			
		14	SI9	input	Digital input 9	1			
		31	COM SO	output	Digital output common- terminal	Low resistor output in			
	•		SO1 +	output	Digital output 1	default . OC, the maximum			
		32	SO2 +	output	Digital output 2	than 30V, 50mA.			
		34	SO3 +	output	Digital output 3	Recommend the voltage : 12			
	•	35	SO4 +	output	Digital output 4	Current :10mA			
CN1		18	SO5 +	output	Differential Digital output 5	Differential Digital output, the maximum voltage/current is no more than 30V/50mA . Recommended voltage : 12			
	•••	19	SO5-	output	Differential Dignal output 5				
	•.•	20	SO6-	output					
	•••	21	SO6 +	output	Differential Digital output 6	-24 v. Current :10mA			
		23	A +	output	Differential output terminal of				
		24	A -	output	motor encoder A phase	Differential output.			
	• 4	25	B +	output	Differential output terminal of	High >= 2.5vdc, low <=			
	● <u> </u>	26	В -	output	motor encoder B phase	0.5vdc, maximum current			
	19 7	27	Z +	output	Differential output terminal of	±20mA			
	\ <u> </u>	28	Z -	output	motor encoder Z phase				
		36	OCA	output	OC output terminal of motor enco	oder A phase			
		37	OCB	output	OC output terminal of motor enco	oder B phase			
		29	OCZ	output	OC output terminal of motor enco	oder Z phase			
		30	GND	output	OC output GND terminal of moto	or encoder			
		3	PUL +	input	Pulse input,				

OBS: Os pinos 23, 24, 25, 26, 27, 28 serão conectados ao módulo de encoder do PLC ou Controlador.

9.2- Configuração de Pulsos por Volta do eixo do Motor

Através do parâmetro "**Pr0.11**", pode-se definir a quantidade de pulsos que o Drive simulará para cada volta do Motor.

Parameter Manage								- 🗆 ×
	#	2 0						
Parameter Number Pr0.Basic Setting	Number	Name	Axis1	Min	Max	Default	Unit	Remark
	Pr0.00	Model following control	1	0	2000	1	0.1Hz	None
Pr1.Gain Adjustment Pr2 Vibration Restrain Funct	Pr0.01	Control mode	6	0	10	0		valid after restart powe
Pr3.Speed, Torque Control	Pr0.02	Real-time auto-gain tuning	0x2	0x0	0xFF	0x2		None
Pr4.I/F Monitor Setting	Pr0.03	Stiffness at real-time auto-gain tuning	70	50	80	70		None
Pr5.Extended Setup	Pr0.04	Inertia ratio	250	0	10000	250	%	None
Pro.Special Setup	Pr0.06	Command pulse rotation direction setup	1	0	1	0		valid after restart powe
Pr8.Control Parameter	Pr0.07	Command pulse input mode setup	3	0	3	3		valid after restart powe
Pr9.Path Parameter	Pr0.08	Command pulse counts per revolution	0	0	8388608	10000	Pulse	valid after restart powe
	Pr0.09	1st numerator of electronic gear	1	1	1073741	1		valid after restart powe
	Pr0.10	Denominator of electronic gear	1	1	1073741	1		valid after restart powe
	Pr0.11	Output pulse counts per one motor revolution	1024	1	10000	2500	P/rev	valid after restart powe
	Pr0.12	Reversal of pulse output logic	0	0	1	0		valid after restart powe
	Pr0.13	1st torque limit	300	0	500	300		None
	Pr0.14	Position deviation excess setup	200	0	500	200	0.1rev	Encoder units
	Pr0.15	Absolute encoder setup	0	0	15	0		None
	Pr0.16	External regenerative resistor setup	50	40	500	100	Ω	valid after restart powe
	Pr0.17	External regenerative resistor power value	100	20	5000	50	W	valid after restart powe
	Pr0.22	Reserved parameters	0	0	2	0		None
	<							>

Nesse exemplo, a cada uma volta do motor, o Drive simulará 1024 pulsos que serão enviados para o PLC ou Controlador.

Na imagem acima:

- $1 \rightarrow$ Os parâmetros são enviados para o Drive;
- $2 \rightarrow Os$ parâmetros são salvos no Drive.

Obs: Para que o Drive assuma a parâmetrização ele deve ser reiniciado.