

Conversão de MR-J2S em MR-J4 Tipo A Nº. DAP-SV-04

Rev. A







Revisões

Data da	Nome do Arquivo	Revisão
Revisão		
Jan/2016	DAP-SV-04(A)_Conversão de MR-	Primeira edição
(A)	J2S em MR-J4 Tipo A	
Mai/20016		Correção de código
(B)		Adição de Parâmetros



1. Objetivo

O objetivo desse documento é explicar como realizar a conversão de servo amplificador da série MR-J2S tipo A para a série MR-J4 tipo A, quando somente o servo amplificador é trocado mantendo o servomotor da série anterior, como é ilustrado na Figura 1.

Utiliza-se neste documento a ferramenta de parametrização MR-Configurator e MR-Configurator2.



Figura 1: Substituição do MR-J2S para MR-J4

2. Manuais/Software para Referência

- MELSERVO-J2-Super Transition Guide Move Foward with MELSERVO-J4 (Código: L(NA)03091 Versão: A);
- Transition from MELSERVO-J2-SUPER/J2M to J4 Series Handbook (Código: L(NA)03093 Versão: A). Part 2: Replacement of MR-J2S-_A_ with MR-J4-_A_). pag.2-1.
- 3. Support from MR-J2 Super Series to MR-J4 Series Replacement
- 4. Software de suporte a conversão para MR-J4: MR-J2S->J4 Replacement Tool

3. Hardware/Software

- 1 Servo MR-J2S (servo-amplificador + servomotor);
- 1 Servo MR-J4 (servo-amplificador);
- 1 Cabo SC-J2SJ4KT_K; (_ Depende da potência do amplificador: 02, 06,1, 3,5,7 (vide manual 3.));
- 1 Cabo USB, preferencialmente os cabos GT09-C30USB-5P ou MR-J3USBCBL3M;
- 1 Conversor USB-Serial;
- 1 Cabo MR-CPCATCBL-3M;
- 1 PC com sistema operacional Windows XP, 7 ou 8, com porta USB;
- 1 Software MR Configurator (Setup161);
- 1 Software MR Configurator2.

3

Direto ao Ponto

Ø



4. Procedimentos

4.1. Diferença de ligação entre servo amplificadores

4.1.1. Posicionamento

As figuras abaixo ilustram o método de ligação dos I/Os dos servo amplificadores no modo de posicionamento.



Figura 2: Diagrama de ligação do MR-J2S com o módulo de posicionamento A1SD75P_.

Q





Figura 3: Diagrama de ligação do MR-J4 com o módulo de posicionamento QD75.

Direto ao Ponto



4.2. Comparação entre os terminais de ligação

Os conectores da série MR-J2S <u>não</u> são compatíveis com a série MR-J4, como pode ser observado nas Figura 5 e Figura 6, portanto é necessária a instalação de cabos adaptadores. O kit de cabos para a conversão é o **SC-J2SJ4KT_K**. O kit de cabos envolve todos os adaptadores tanto de I/Os, rede, potência e encoder como está ilustrado na figura abaixo. Os itens que contemplam o kit estão em destaque pela cor verde de fundo.



Figura 4: Destaque do kit de cabos

Existe também a opção da compra somente dos cabos separadamente.

O conjunto de cabos conversores para servo amplificadores do tipo A são SC-J2SJ4CSET-01 para potências abaixo de 7kW e SC-J2SJ4CSET-02 para potências acima de 11kW.

Outra opção é a substituição dos conectores, removendo os conectores antigos da série MR-J2S e instalando os conectores novos da série MR-J4. Este procedimento deve ser realizado por pessoas capacitadas pois necessita além do cuidado com a pinagem, conhecimentos de soldagem. Os detalhes da pinagem são abordados no subcapítulo 4.3.

Q





Figura 5: Esquema de ligação do MR-J2S-_A

Q





Figura 6: Esquema de ligação do MR-J4-_A

4.3. Comparação dos conectores

Aqui serão apresentadas as pinagens de cada conector do servo amplificador da série MR-J2S e seus respectivos correspondentes no servo amplificador da série MR-J4.

Os modelos de conectores do MR-J4 a serem utilizados são:

Código do conector	Modelo do conector
CN1	MR-J3CN1
CN2	MR-J3CN2
CN3	RJ-45
CN6	MR-J3CN6CBL1M

0



4.3.1. CN1

A Figura 7 apresenta as diferenças entre os conectores do servo amplificador da série MR-J2S (CN1A e CN1B) e da série MR-J4 (CN1).

MR-J2SA_		Abreviação		MR-J4A_
Pinagem do conector	Nº do pino	do sinál (Nota)	Nº do pino	Pinagem do conector
	CN1A-1	LG	CN1-3 CN1-28	
	CN1A-2	NP	CN1-35]
	CN1A-3	PP	CN1-10	
CN1A	CN1A-4	P15R	CN1-1	
	CN1A-5	LZ	CN1-8	
	CN1A-6	LA	CN1-4	
	CN1A-7	LB	CN1-6	
NP 3 NG 13	CN1A-8	CR	CN1-41	CN1
4 PP 14 PG P15R 0P 15	CN1A-9	COM (DICOM)	CN1-20	
6 LZ LZR	CN1A-10	SG (DOCOM)	CN1-46	1 26 2 P15R 27 -
LA 7 LAR 17	CN1A-11	OPC	CN1-12	- 3 ILA 28
	CN1A-12	NG	CN1-36	4 LG 29 LG
CR 9 INP 19	CN1A-13	PG	CN1-11	LA <u>5</u> - <u>30</u>
10 con 20 pp	CN1A-14	OP	CN1-33	6 LAR 31 LG
SG SG ND	CN1A-15	LZR	CN1-9	LB 7 - 32
	CN1A-16	LAR	CN1-5	B LBR 33 -
	CN1A-17	LBR	CN1-7	L2 9 0F 34
	CN1A-18	INP	CN1-24	10 LZR 35 LG
	CN1A-19	RD	CN1-49	PP 11 NP 36
	CN1A-20	SG (DOCOM)	CN1-47	0PC 13 - 38
	CN1B-1	LG	CN1-30 CN1-34	<u>14</u> - <u>39</u> - - <u>15</u> - <u>40</u>
	CN1B-2	-	-	16 SON 41 -
	CN1B-3	VDD	-	- 17 CR 42
01//0	CN1B-4	INP	CN1-22	18 PC 43 EM2
CNIB	CN1B-5	SON	CN1-15	TL 19 LSP 44
	CN1B-6	TLC	CN1-25	20 RES 45 LSN
2 10 12 0155	CN1B-7	-	CN1-16	DICOM 21 LOP 46
LG TLA P15R	CN1B-8	PC	CN1-17	22 DICOM 47 DOCOM
	CN1B-9	π	CN1-18	INP 23 DOCOM 48
INP 5 RES 15	CN1B-10	SG (DOCOM)	CN1-46	24 ZSP 49 ALM INP 25 RD 50
6 SON 16 EMG	CN1B-11	P15R	CN1-1	
TLC 7 LSP 17	CN1B-12	TLA	CN1-27	
8 - 18 LSN	CN1B-13	COM (DICOM)	CN1-21	
10 20	CN1B-14	RES	CN1-19	
SG TL SG ZSP	CN1B-15	EMG (EM2)	CN1-42	
	CN1B-16	LSP	CN1-43	
	CN1B-17	LSN	CN1-44	
1	CN1B-18	ALM	CN1-48	
1	CN1B-19	ZSP	CN1-23	
	CN1B-20	SG (DOCOM)	CN1-47	

Figura 7: Conectores CN1A e CN1B (MR-J2S) e CN1 (MR-J4).



4.3.2. CN2

A Figura 8Figura 9Figura 7 apresenta as diferenças entre os conectores do servo amplificador da série MR-J2S (CN2) e da série MR-J4 (CN2).

MR-J2S series		Abreviação		MR-J4 series
Pinagem do conector	Nº do pino	do sinal	Nº do pino	Pinagem do conector
CN2	CN2-1 CN2-2 CN2-11 CN2-12	LG	CN2-2	
4 14	CN2-6	MD (MX)	CN2-7 (Note 1)	
5 15	CN2-7	MR	CN2-3	
6 16	CN2-9	BAT	CN2-9	
MD 7 MDR 17 8 18	CN2-16	MDR (MXR)	CN2-8 (Note 2)	1 5 9 P5 3 THM1 7 BAT
MR P5 MRR	CN2-17	MRR	CN2-4	
9 19 10 BAT 20 P5 P5	CN2-18 CN2-19 CN2-20	P5	CN2-1	

Figura 8: Conectores CN2 (MR-J2S) e CN2 (MR-J4).

4.3.3. CN3 (Para potências abaixo de 7kW)

A Figura 9Figura 7 apresenta as diferenças entre os conectores do servo amplificador da série MR-J2S (CN3) e da série MR-J4 (CN3 e CN6).

MR-J2SA_	Abreviação	MR-J4A_			
Pinagem do conector	№ do pino	do sinál (Nota)	№ do pino	Pinagem do conector	
	CN3-3	LG	CN6-1	CN6	
	CN3-4	MO1	CN6-2		
	CN3-14	MO2	CN6-3	3	
CN3	CN3-13	LG	-	MO1 2 MO2 1 LG	
4 LG 14 LG	CN3-1	LG	CN3-1	CN3	
M01 E M02 1E	CN3-5	RDP	CN3-3		
6 16	CN3-9	SDP	CN3-5		
RDP RDN	CN3-11	LG	CN3-7		
7 17	CN3-15	RDN	CN3-6	LG	
8 18	CN3-19	SDN	CN3-4	6	
	CN3-20	P5(P5D)	CN3-2		
9 19	CN3-2	RXD	-	SDP	
10 SDP 20 SDN	CN3-10	TRE	-	4	
TRE P5 UN	CN3-12	TXD	-	300 3 800 2 P50 1 L6	

Figura 9: Conectores CN3 (MR-J2S) e CN6 e CN3 (MR-J4).





4.3.4. CN3 (Para potências de 11kW a 22kW)

A Figura 10 apresenta as diferenças entre os conectores do servo amplificador da série MR-J2S (CN3) e da série MR-J4 (CN3).

MR-J2SA_		Abreviação		MR-J4A_
Pinagem do conector	Nº do pino	do sinal (Nota)	№ do pino	Pinagem do conector
CN3	CN3-1	LG	CN3-1	
	CN3-5	RDP	CN3-3	0110
	CN3-9	SDP	CN3-5	CN3
	CN3-11	LG	CN3-7	8
	CN3-15	RDN	CN3-6	-
RXD 3 TXD 13	CN3-19	SDN	CN3-4	7
4 14	CN3-20	P5(P5D)	CN3-2	
	CN3-2	RXD	-	REN
5 15	CN3-10	TRE	-	5
6 RDP 16 RDN 7 17 8 18				4 50N 3 80P 2
9 19 10 SOP 20 SON TRE P5	CN3-12	TXD	-	P50 1 L6

Figura 10: Conectores CN3 (MR-J2S) e CN3 (MR-J4).

4.3.5. CN4 (Somente para potências entre 11kW a 22kW)

A Figura 11 apresenta as diferenças entre os conectores do servo amplificador da série MR-J2S (CN4) e da série MR-J4 (CN6).

MR-J2SA_		Abreviação		MR-J4A_
Pinagem do conector	Nº do pino	do sinal	Nº do pino	Pinagem do conector
	CN4-1	MO1	CN6-3	CN6
	CN4-2	MO2	CN6-2	
CN4 0 1 W01 2 W02 0 4 LG	CN4-4	LG	CN6-1	3 M01 2 M02 1 LG

Figura 11: Conectores CN4 (MR-J2S) e CN6 (MR-J4).





4.4. Conversão do programa

4.4.1. Lendo os parâmetros do servo amplificador MR-J2S-_A_

Conecte o PC ao servo amplificador MR-J2S com o cabo MR-CPCATCBL-3M e o conversor USB/serial.

Inicie o **MR-Configurator (MRZJW3-SETUP161E)**. Clique em *System -> System Settings* e abrirá a seguinte janela.



Figura 12: Janela de System Settings.

Escolha o modelo do amplificador, a velocidade de comunicação, a porta de comunicação, a potência do amplificador e o número de estação.

Abra a lista de parâmetros clicando em *Parameters -> Parameter list*, como apresentado na Figura 3.

13.

ø	MR-J2	S-A(100/20	0V 7KW	/ or below),9600bp	s M	ITSUBI	SHI Servo (Configurati	on Software	-		×
<u>F</u> il	e <u>S</u> yste	em <u>M</u> onitor	<u>A</u> larm	<u>D</u> iagnostics	: <u>P</u> aramet	ers <u>T</u> est	Ad <u>v</u> ano	ed-function	Poi <u>n</u> t-data	Program-Data <u>H</u>	<u>l</u> elp		
69					Paramet	er list					x		
	arame	ter table											
	F	ile name:											
[No.	1	Vame		Value	Uni	t	Setting r	ange 🔺	Write			
										Verify			
										<u></u>			
										<u>R</u> ead All			
										Write <u>A</u> ll			
										Change <u>L</u> ist			
	For para	imeters with a	n asteris	k(*), cvcle ar	nplifier pov	/er to initiat	e chano	es.		<u>H</u> elp			
			Paramet	ter value		_				Set to default	t		
				,						Close			
												1	

Figura 13: Janela do Parameter list.



Clique em *Read All*. Serão lidos os parâmetros do amplificador como ilustrado na Figura 14. Salve os parâmetros em *File -> Save*. Note que o arquivo é salvo no formato ***.prm. Feche o MR-Configurator.

Ø 1	MR-J	2S-A(100/20	00V 7KV	or below)	,9600bp	s	MITSUB	ISHI Servo	Configura	atio	n Software .		×
<u>F</u> ile	<u>S</u> yst	em <u>M</u> onitor	<u>A</u> larm	<u>D</u> iagnostics	<u>P</u> aramet	ers <u>T</u> e	st Ad <u>v</u> an	ced-function	Poi <u>n</u> t-da	ta	Program-Data	<u>H</u> elp	
69					Paramet	er list						×	
P	arame	eter table											
		File nome: (2:11 lo orolu	kirino\Dooldo	n\Original	V 404							
		rile fiame. K	JUSEISI	NIIIIOIDeskio	pionginai	40A	.prm					-	
	No.		Name		Value	l	Jnit	Setting (ange		<u>W</u> rite		
	0	*Cntl. mode,r	eg. brake	select	0000			00	00-0A05h				
	1	*Function sel	ection 1		0000			00)00-3113h		Verify		
	2	Auto tuning			0209			00	01-042Fh				
	3	Com. pulse n	nultiply nu	imer.	197				0-65535		BoodAll		
-	4	Com. pulse n	nultiply de	nom.	6				1-65535		ReauAll		
	5	In-position ra	nge		100	puise			0-10000			1	
	0	Position conti	roi gain 1 o/doc tim/		/0	rad/s		4-2000			Write <u>A</u> ll		
	2	Internal snee	d comma	nd 1	100	r/min		0-20000					
	9	Internal spee	d comma	nd 2	500	r/min			0-9999	.	Change <u>L</u> i	st	
		internal opee	a comma	102					0 0000	Ľ			
											Help		
F	or par	ameters with a	an asteris	k(*), cycle am	plifier pov	ver to ini	tiate chan	ges.					
											Set to defa		
			Parame	ter value 000	0	_						un	
												1	
											Close		

Figura 14: Parâmetros lidos do servo amplificador.

4.4.2. Convertendo os parâmetros do MR-J2S-_A_ e escrevendo-os no MR-J4-_A_

Conecte o PC ao servo amplificador MR-J4 com o cabo MR-J3USBCBL3M.

Inicie o **MR-Configurator2**. Crie um novo projeto clicando em *Project -> New*. Selecione o modelo do amplificador, o modo de operação e a estação.

		×				
Model	MR-J4-A (-RJ)	~				
Operation mode	Standard	~				
Multi-ax. unification		~				
Station	00	~				
Option unit	No Connection	~				
Com, speed	AUTO	•				
Com, speed	AUTO	×				
Port No.	Αυτο	×				
The last-used project will be opened whenever the application is restarted						

Figura 15: Criando um novo projeto no MR-Configurator2.

0



Um projeto novo será criado. Pode se observar a criação deste novo projeto na árvore do projeto.

Para a conversão do parâmetro clique em Parameter -> Parameter Converter... conforme figura abaixo.



Figura 16: Convertendo os parâmetros

A seguinte janela será aberta. Clique em Open File e abra o arquivo que foi salvo utilizando o **MR-Configurator (MRZJW3-SETUP161E)**. O arquivo deve estar em formato ***.prm.



Figura 17: Convertendo os parâmetros.

0



Selecione o modelo de MR-J2S e clique em OK.



Figura 18: Modelos de MR-J2S

Após clicado o botão *OK*, tanto a janela que apresenta os parâmetros do MR-J2S quanto a janela que apresenta os parâmetros do MR-J4 serão preenchidas como é apresentado na Figura 19. Para atualizar o projeto do servo amplificador novo (MR-J4) clique em *Update Project*.

1		MELSO) FT MR Configurator2 New project - [Parame	ter Converter]		- 🗆 🗙		
: Project View Parameter Safety Pos	itio <u>n</u> ing-data	Monitor	Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window	Help		_ 8 ×		
: C 🖻 💾 🖪 😧 : 🏗 🔂 🗷	23 🥹 1 3	š 📭 🐨	🕎 🗖 🕅					
Project # X	P	arameter	Converter X			4 Þ 🗸		
	·	arumeter						
New project System Setting Result: MR-34-A (-R.1) Standard Parameter A Point Table Pororam	Please sele 'MR-J3-A 'MR-J2S-C Conversion The conversion and saved	ease select the following parameter data file. RR-33-4 MR-252-A RR-235-A MR-252-A RR-235-C MR-252-A Onversion is done, and the result is displayed. ne conversion result can be updated to the project file of saved as a parameter data file.						
🖃 🚱 Cam Data	MR-J2S-A					Open File		
- 🔯 Cam Control Data 📃	No.	Abbr.	Name	Units	Value	Default		
Cam Data List 🖉	0 *	STY	Control mode/regenerative brake option selection		0000	0000		
Servo Assistant # ×	1 *	OP1	Function selection 1		0000	0002		
;	2 A	TU	Auto tuning		0209	0102		
Assistant List 💉	3 C	MX	Electronic gear numerator		197	1		
	4 C	DV	Electronic gear denominator		6	1		
	5 II	NP	In-position range	pulse	100	100		
berro startep rrocedare	6 P	G1	Position loop gain 1	rad/s	76	19		
	7 P	ST	Position command accel./decel. time constant	ms	3	3		
step1 Servo Servo	8 S	C1	Internal speed command 1	r/min	100	100		
Amp Motor	9 S	C2	Internal speed command 2	r/min	500	500		
step2	10 S	C3	Internal speed command 3	r/min	1000	1000		
step3 Machine	MR-J4-A	(-RJ) Stand	lard		Save As	Update Project		
Step 1: Amplifier Setting	Disp	ay only the	e corresponding parameters to the selected parameters abov	e.				
Step 2) Test Dup	No.	Abbr.	Name	Units	Value	Default 🔨		
Test Run	PA01 *	STY	Operation mode		1000	1000		
Test Rult	PA02 *	REG	Regenerative option		0000	0000		
Step 3: Servo Adjustments	PA03 *	ABS	Absolute position detection system		0000	0000		
Servo Adjustments	PA04 *	AOP1	Function selection A-1		2000	2000		
	PA05 *	FBP	Number of command input pulses per revolution		10000	10000		
Maintenance of the	PA06 C	MX	Elec. gear numerator (Cmd. pls. mult. factor num.)		394	1		
Maintenance	PA07 C	DV.	Elec. gear denominator (Cmd. pls. mult. factor den.)		6	1		
Maintenance	PA08 A	ATU Auto tuning mode 0002 000				0001		
Tf a Broblem Occura	PA09 R	SP	Auto tuning response		23	16		
	PA10 II	NP	In-position range	In-oosition range				
	PA11 T	LP	Forward rotation torque limit	%	100.0	100.0		
Ready	[Station 00] MR-J4-A ((-RJ) Standard Servo amplifier connection: USB			OVR CAP NUM SCRL		

Figura 19: Parâmetros convertidos do MR-J2S para MR-J4.

A seguinte janela é apresentada. Ela se refere a mudança de parâmetros do projeto novo. Clique em





Figura 20: Janela de confirmação de mudança de parâmetro.



Após a confirmação, abra a tabela de parâmetros através da árvore de projeto. Escreva os parâmetros no amplificador através do botão *Axis Writing*.

<u>a</u>	MELSOFT MR Configurator2 New project - [Parameter Setting]
Eroject View File Parameter Setting(Z)) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Iools <u>W</u> indow <u>H</u> elp
i 🗅 🖻 💾 🔏 🛛 i 🕄 🔂 🖓 🔣	±2] ● #2 Ib = 12 17 日 17
Project # ×	Parameter Converter Parameter Setting ×
New project System Setting Day Axis 1:MR-3-4.A (-R.1) Standard Parameter A Point Table	Avis1 Hered Set To Default Verify Parameter Copy Parameter Block Popen Save As Function display Common - Basic Selected Items Write Axis Writing
- 🔁 Program - 🚱 Cam Data - 🍄 Cam Control Data - Cam Data List	Common Control mode("STY) Control mode ("STY) Control mode selection Position control mode Position control mo
Servo Assistant # ×	Tough drive Drive record Component parts CCW dir. during fwd. pls. input, CW dir. during rev. pls. input v
Servo Startup Procedure	Postular Control
step 2 step 3 Machine Step 1: Amplifier Setting Amplifier Setting Step 2: Test Run Step 3: Servo Adjustments	Extension Filter 1 Filter 2 Filter 3 One-touch t Gain changing
Servo Adjustments	

Figura 21: Escrevendo os parâmetros no servo amplificador

Uma janela de confirmação de escrita será apresentada, clique em Sim.

MELSOFT MR Configurator2	\mathbf{X}
Execute writing, Continue?	
<u>S</u> im <u>N</u> ão	

Figura 22: Janela de confirmação de escrita.

Após a finalização da escrita de parâmetros, clique em OK e reinicie o servo amplificador.

Accessing Amplifier		X	
Access to amplifier. Please wait for a moment.			
Axis1: Writing is complete	ed.	100%	
Axis1: Writing is complete	MELSOFT	MR Configurator2	×
Axis 1: P1 Group verificati Axis 1: PS Group verificati Axis 1: PS Group verificati Axis 1: PO Group verificati Axis 1: PF Group verificati	0	Writing is completed. Please switch the p amplifier off and on again. Need to switch power on again: Axis1	ower supply of the servo
			ОК





4.4.3. Parâmetros para motores HC/HÁ

Quando o servo amplificador MR-J4-_A é ligado a um motor HC ou HÁ o parâmetro PC22 deve ser alterado. Caso não haja a alteração os alarmes [AL.16: Encoder initial communication error 1] ou [AL.20: Encoder normal communication error 1] podem ocorrer. Abaixo segue tabela que explica os valores a serem preenchidos no parâmetro.

N°/símbolo/nome	Config. do dígito	Função	Valor inicial [unid]
PC22 **COP1	X	Exclusivo para fabricante	Oh Oh
Seleção de função C-1	_x	Seleção de encoder 0: Encoder compatível com MR-J4 <u>1: Encoder compatível com MR-J2S</u> Se houver algum problema com a configuração, haverá a ocorrência dos seguintes alarmes: [AL.16: Encoder initial communication error 1] [AL.20: Encoder normal communication error 1]	Oh
	x	Seleção do método de comunicação do cabo do encoder 0: Tipo 2 fios 1: Tipo 4 fios Se houver algum problema com a configuração, haverá a ocorrência dos seguintes alarmes: [AL.16: Encoder initial communication error 1] [AL.20: Encoder normal communication error 1]	Oh

Figura 24: Configuração do parâmetro PC22