

SINAMICS

SINAMICS V90 SINAMICS V-ASSISTANT Ajuda on-line

Manual de instruções

Prefácio

Indicações básicas de
segurança

1

SINAMICS V-ASSISTANT

2

Interface do usuário

3

Navegação pela tarefa

4

Informações jurídicas

Conceito de aviso

Este manual contém instruções que devem ser observadas para sua própria segurança e também para evitar danos materiais. As instruções que servem para sua própria segurança são sinalizadas por um símbolo de alerta, as instruções que se referem apenas à danos materiais não são acompanhadas deste símbolo de alerta. Dependendo do nível de perigo, as advertências são apresentadas como segue, em ordem decrescente de gravidade.

PERIGO

significa que **haverá** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

AVISO

significa que **poderá haver** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

CAUIDADO

indica um perigo iminente que pode resultar em lesões leves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

ATENÇÃO

significa que podem ocorrer danos materiais, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

Ao aparecerem vários níveis de perigo, sempre será utilizada a advertência de nível mais alto de gravidade. Quando é apresentada uma advertência acompanhada de um símbolo de alerta relativamente a danos pessoais, esta mesma também pode vir adicionada de uma advertência relativa a danos materiais.

Pessoal qualificado

O produto/sistema, ao qual esta documentação se refere, só pode ser manuseado por **pessoal qualificado** para a respectiva definição de tarefas e respeitando a documentação correspondente a esta definição de tarefas, em especial as indicações de segurança e avisos apresentados. Graças à sua formação e experiência, o pessoal qualificado é capaz de reconhecer os riscos do manuseamento destes produtos/sistemas e de evitar possíveis perigos.

Utilização dos produtos Siemens em conformidade com as especificações

Tenha atenção ao seguinte:

AVISO

Os produtos da Siemens só podem ser utilizados para as aplicações especificadas no catálogo e na respetiva documentação técnica. Se forem utilizados produtos e componentes de outros fornecedores, estes têm de ser recomendados ou autorizados pela Siemens. Para garantir um funcionamento em segurança e correto dos produtos é essencial proceder corretamente ao transporte, armazenamento, posicionamento, instalação, montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção. Devem-se respeitar as condições ambiente autorizadas e observar as indicações nas respetivas documentações.

Marcas

Todas denominações marcadas pelo símbolo de propriedade autoral ® são marcas registradas da Siemens AG. As demais denominações nesta publicação podem ser marcas em que os direitos de proprietário podem ser violados, quando usadas em próprio benefício, por terceiros.

Exclusão de responsabilidade

Nós revisamos o conteúdo desta documentação quanto a sua coerência com o hardware e o software descritos. Mesmo assim ainda podem existir diferenças e nós não podemos garantir a total conformidade. As informações contidas neste documento são revisadas regularmente e as correções necessárias estarão presentes na próxima edição.

Prefácio

Suporte técnico

País	Hotline
China	+86 400 810 4288
Alemanha	+49 911 895 7222
Itália	+39 (02) 24362000
Índia	+91 22 2760 0150
Turquia	+90 (216) 4440747
Mais informações de contato para serviço: Contatos para suporte (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/)	

Índice remissivo

	Prefácio	3
1	Indicações básicas de segurança	9
1.1	Indicações gerais de segurança	9
1.2	Industrial Security	10
2	SINAMICS V-ASSISTANT	11
2.1	Ambiente operacional SINAMICS V-ASSISTANT	12
2.2	Combinação de dispositivo	13
2.2.1	Combinação de aparelhos do SINAMICS V90 PN e SIMOTICS S-1FL6	13
2.2.2	Combinação de aparelhos do SINAMICS V90 PTI e SIMOTICS S-1FL6	15
3	Interface do usuário	17
3.1	Modos de trabalho	17
3.2	Interface do usuário - características gerais	22
3.3	Barra de menu	23
3.3.1	Barra de menu - características gerais	23
3.3.2	Menu do projeto	24
3.3.2.1	Projeto -> Novo projeto	24
3.3.2.2	Projeto -> Abrir projeto	24
3.3.2.3	Projeto -> Salvar projeto	25
3.3.2.4	Projeto -> Salvar projeto como... ..	26
3.3.2.5	Projeto -> Imprimir	26
3.3.2.6	Projeto -> Idioma	26
3.3.2.7	Projeto -> Sair	27
3.3.3	Menu editar	27
3.3.3.1	Editar -> Cortar	27
3.3.3.2	Editar -> Copiar	27
3.3.3.3	Editar -> Colar	28
3.3.4	Menu alternar	28
3.3.4.1	Alternar -> Ficar off-line	28
3.3.4.2	Alternar -> Ficar on-line	28
3.3.5	Menu ferramentas	28
3.3.5.1	Ferramentas -> Salvar parâmetros em ROM	29
3.3.5.2	Ferramentas -> reiniciar o inversor	29
3.3.5.3	Ferramentas -> Reinicializar o encoder absoluto	30
3.3.5.4	Ferramentas -> Padrão de fábrica	30
3.3.5.5	Ferramentas -> Fazer upload dos parâmetros	32
3.3.6	Menu Ajuda	33
3.3.6.1	Ajuda -> Visualizar ajuda	33
3.3.6.2	Ajuda -> Sobre SINAMICS V-ASSISTANT	33
3.4	Barra de ferramenta	34
3.5	Janela de alarme	35

3.6	Teclas de função e atalhos	35
4	Navegação pela tarefa.....	37
4.1	Seleção do inversor	39
4.1.1	Seleção do inversor	40
4.1.2	Seleção do motor	42
4.1.3	Modo de controle	43
4.1.4	Jog	45
4.2	AjustePROFINET (somente V90 PN)	46
4.2.1	Selecionar o telegrama	47
4.2.2	Configurando a rede	50
4.3	Parametrização	51
4.3.1	Ajuste da relação da engrenagem eletrônica (somente V90 PTI)	53
4.3.1.1	Visão geral	53
4.3.1.2	Estrutura da máquina.....	54
4.3.2	Mecanismo de ajuste de parâmetro.....	56
4.3.3	Configuração do valor de referência do parâmetro	57
4.3.3.1	Valor de referência de posicionamento	58
4.3.3.2	Ponto de ajuste de velocidade.....	67
4.3.3.3	Valor de referência de torque	70
4.3.4	Configuração da função de rampa (somente V90 PN).....	70
4.3.5	Configuração dos limites.....	72
4.3.5.1	Limite de torque	72
4.3.5.2	Limite de velocidade	74
4.3.6	Configuração de entrada/saída.....	76
4.3.6.1	Atribuição de entradas digitais.....	76
4.3.6.2	Atribuição de saídas digitais	77
4.3.6.3	Atribuir saídas analógicas (somente V90 PTI)	78
4.3.7	Configuração de referência.....	79
4.3.7.1	Ajuste da referência	79
4.3.7.2	Configuração do limite de posicionamento do software	85
4.3.8	Configuração da saída de impulsos do encoder (somente V90 PTI)	86
4.3.9	Compensação da folga	87
4.3.10	Visualização de todos os parâmetros.....	88
4.4	Comissionamento	90
4.4.1	Teste da interface	90
4.4.1.1	Simulação de E/S	90
4.4.1.2	Entrada/saída digital (DIs/DOs)	94
4.4.1.3	Entradas analógicas (AIs).....	104
4.4.1.4	Saídas analógicas (AOs)	105
4.4.1.5	Entradas do trem de pulso (PTIs).....	106
4.4.1.6	Saídas do encoder do trem de pulso (PTOs)	106
4.4.2	Teste do motor	106
4.4.2.1	Jog	106
4.4.2.2	Operação de teste de posicionamento (somente V90 PTI).....	107
4.4.3	Otimização do inversor	108
4.4.3.1	Único botão de ajuste automático.....	109
4.4.3.2	Ajuste automático em tempo real	114
4.4.3.3	Ajuste manual	117
4.4.3.4	Supressão de vibrações de baixa frequência.....	121

4.5	Diagnóstico	122
4.5.1	Status de monitoramento.....	122
4.5.2	Rastreamento de sinais	123
4.5.2.1	Configuração do rastreamento	126
4.5.3	Medição da máquina.....	128
4.6	Comunicação com o CLP	132
4.6.1	Comunicação por USS	132
4.6.2	Comunicação por Modbus.....	134
4.6.2.1	Comunicação cíclica	141
4.6.2.2	Comunicação acíclica	148
Índice		157

Indicações básicas de segurança

1.1 Indicações gerais de segurança

AVISO

Risco de vida em caso de inobservância das orientações de segurança e dos riscos residuais

Em caso de inobservância das orientações de segurança e dos riscos residuais na documentação de hardware pertinente, podem ocorrer acidentes com graves lesões ou morte.

- Respeite as indicações de segurança da documentação de hardware.
- Na avaliação de riscos, considere os riscos residuais.

AVISO

Risco de vida devido a funções com falha da máquina em consequência da parametrização incorreta ou alterada

Através da parametrização incorreta ou alterada podem se originar funções com falhas nas máquinas, as quais podem provocar graves lesões ou morte.

- Proteja os parâmetros contra um acesso não autorizado.
- Domine as possíveis funções com falhas através de medidas apropriadas (por ex., PARADA DE EMERGÊNCIA ou DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA).

1.2 Industrial Security

Indicação

Industrial Security

A Siemens oferece produtos e soluções com funções de Segurança Industrial, que auxiliam na operação segura de instalações, soluções, máquinas, dispositivos e/ou redes. Eles são elementos importantes para um amplo conceito de segurança industrial. Os produtos e soluções da Siemens são continuamente aperfeiçoados, sob este ponto de vista. A Siemens recomenda, informar-se impreterivelmente com regularidade sobre as atualizações de produto.

Para garantir a operação segura dos produtos e soluções da Siemens é necessário adotar medidas de proteção adequadas (por ex., conceito de proteção de células) e integrar cada componente a um amplo conceito de segurança industrial, que corresponda ao atual nível tecnológico. Ao fazer isso, também é importante considerar produtos de outros fabricantes utilizados no conjunto. As informações mais detalhadas sobre o Industrial Security poderão ser encontradas em Endereço (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Para estar sempre informado a respeito das atualizações de produtos, registre-se para receber nosso boletim informativo específico do produto. Mais informações a respeito podem ser encontradas em Endereço (<http://support.automation.siemens.com>).

AVISO

Perigo devido aos estados operacionais inseguros devido à manipulação do software

As manipulações do software (por ex., vírus, cavalos de troia, software malicioso, vermes) podem provocar estados operacionais inseguros em sua instalação, o que pode provocar morte, graves lesões corporais e danos materiais.

- Mantenha o software atualizado.
As informações e a Newsletter a respeito podem ser encontradas em Endereço (<http://support.automation.siemens.com>).
- Integre os componentes de automação e de propulsão em um conceito de segurança industrial global ou na máquina de acordo com o nível atual da técnica.
As informações mais detalhadas podem ser encontradas em Endereço (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).
- Considere em seu conceito de segurança industrial global todos os produtos utilizados.

AVISO

Risco de vida ao manipular softwares utilizando mídias de armazenamento removíveis

O armazenamento de arquivos em mídias de armazenamento removíveis oferece um elevado risco em relação a infecções por vírus ou malware, por exemplo. Através da parametrização incorreta podem originar-se funções com falhas nas máquinas, as quais podem provocar graves lesões ou morte.

- Proteja os arquivos na mídia de armazenamento removível contra softwares danosos com medidas de proteção adequadas, como um scanner de vírus.

SINAMICS V-ASSISTANT



SINAMICS V90

A ferramenta de engenharia SINAMICS V-ASSISTANT foi projetada para uma colocação em operação e um diagnóstico mais rápidos para as seguintes variantes de drive SINAMICS V90:

- Drives SINAMICS V90 com a interface PROFINET (chamados de SINAMICS V90 PN)
- Drives SINAMICS V90 com trem de pulso, interface USS/Modbus (chamados de SINAMICS V90 PTI)

O software é executado em um microcomputador com sistemas operacionais Windows e usa a interface gráfica do usuário para interagir com os usuários e se comunicar com o SINAMICS V90 através de um cabo USB. Ele pode ser usado para modificar parâmetros e monitorar o status dos drives SINAMICS V90.

Indicação

Para garantir a estabilidade da colocação em operação online, a Siemens recomenda a utilização de um cabo USB blindado menor que 3 m com núcleos de ferrite nas duas extremidades.

2.1 Ambiente operacional SINAMICS V-ASSISTANT

O SINAMICS V-ASSISTANT é executado nos seguintes sistemas operacionais:

- Windows XP SP3 (Home)
- Windows XP SP3 (Professional)
- Windows 7 32 bit (Home Premium)
- Windows 7 32 bit (Professional)
- Windows 7 32 bit (Ultimate)
- Windows 7 64 bit (Home Premium)
- Windows 7 64 bit (Professional)
- Windows 7 64 bit (Ultimate)

Indicação

A resolução de tela mínima deve ser 1024*768.

2.2 Combinação de dispositivo

2.2.1 Combinação de aparelhos do SINAMICS V90 PN e SIMOTICS S-1FL6

Servossistema V90 PN 200 V

Servomotores de baixa inércia SIMOTICS S-1FL6							Servoaciona- mentos SINAMICS V90 PN 200 V		MOTION-CONNECT 300 cabos pré- montados							
									Cabo de alimen- tação	Cabo do freio	Cabo do en- coder					
Torque nominal (Nm)	Potên- cia nominal (kW)	Veloci- dade nominal (rpm)	Altura do eixo (mm)	Número do pedido 1FL60			Número do pedido 6SL321 0-5	Ta- manho da carca- ça	Número do pedido 6FX3002-5	Número do pedido 6FX3002-5	Número do pedido 6FX3002-2					
0.16	0.05	3000	20	22-2AF21-1	☐	☐ 1	FB10-1UF0	FSB	CK01-1AD0 (3 m) CK01-1AF0 (5 m) CK01-1BA0 (10 m) CK01-1CA0 (20 m)	BK02-1AD0 (3 m) BK02-1AF0 (5 m) BK02-1BA0 (10 m) BK02-1CA0 (20 m)	☐ ☐	20-1AD0 (3 m) 20-1AF0 (5 m) 20-1BA0 (10 m) 20-1CA0 (20 m)				
0.32	0.1	3000		24-2AF21-1	☐	☐ 1										
0.64	0.2	3000	30	32-2AF21-1	☐	☐ 1	FB10-2UF0									
1,27	0,4	3000		34-2AF21-1	☐	☐ 1	FB10-4UF1									
2,39	0,75	3000	40	42-2AF21-1	☐	☐ 1	FB10-8UF0	FSC								
3.18	1	3000		44-2AF21-1	☐	☐ 1	FB11-0UF1	FSD								
4,78	1,5	3000	50	52-2AF21-0	☐	☐ 1	FB11-5UF0		CK31-1AD0 (3 m) CK31-1AF0 (5 m) CK31-1BA0 (10 m) CK31-1CA0 (20 m)	BL02-1AD0 (3 m) BL02-1AF0 (5 m) BL02-1BA0 (10 m) BL02-1CA0 (20 m)	☐ ☐	10-1AD0 (3 m) 10-1AF0 (5 m) 10-1BA0 (10 m) 10-1CA0 (20 m)				
6.37	2	3000		54-2AF21-0	☐	☐ 1	FB12-0UF0									
Encoder incremental TTL 2500 ppr						A							Encoder incremental TTL 2500 ppr		CT	
Encoder absoluto volta simples 21-bit						M							Encoder absoluto volta simples 21-bit		DB	

Servossistema V90 PN 400 V

Servomotores com alta inércia SIMOTICS S-1FL6						Servoacionamentos SINAMICS V90 PN 400 V			MOTION-CONNECT 300 cabos pré-montados							
									Cabo de alimentação	Cabo do freio	Cabo do encoder					
Torque nominal (Nm)	Potência nominal (kW)	Velocidade nominal (rpm)	Altura do eixo (mm)	Número do pedido 1FL60			Número do pedido 6SL321 0-5	Tamanho da carga	Número do pedido 6FX3002-5	Número do pedido 6FX3002-5	Número do pedido 6FX3002-2					
1,27	0,4	3000	45	42-1AF61-0	☐	☐	FE10-4UF0	FSA	CL01-1AD0 (3 m)	BL02-1AD0 (3 m)	☐	10-1AD0 (3 m)				
2,39	0,75	3000		44-1AF61-0	☐	☐	FE10-8UF0	FSA	CL01-1AF0 (5 m)	BL02-1AF0 (5 m)		10-1AF0 (5 m)				
3,58	0,75	2000	65	61-1AC61-0	☐	☐	FE11-0UF0		CL01-1AH0 (7 m)	BL02-1AH0 (7 m)		10-1AH0 (7 m)				
4,78	1,0	2000		62-1AC61-0	☐	☐			CL01-1BA0 (10 m)	BL02-1BA0 (10 m)		10-1BA0 (10 m)				
									CL01-1BF0 (15 m)	BL02-1BF0 (15 m)		10-1BF0 (15 m)				
									CL01-1CA0 (20 m)	BL02-1CA0 (20 m)		10-1CA0 (20 m)				
7,16	1,5	2000	90	64-1AC61-0	☐	☐	FE11-5UF0	FSB	CL11-1AD0 (3 m)							
8,36	1,75	2000		66-1AC61-0	☐	☐			CL11-1AF0 (5 m)							
9,55	2,0	2000		67-1AC61-0	☐	☐			CL11-1AH0 (7 m)							
11,9	2,5	2000		90-1AC61-0	☐	☐	FE12-0UF0	CL11-1BA0 (10 m)								
16,7	3,5	2000	90	92-1AC61-0	☐	☐	FE13-5UF0	FSC	CL11-1BF0 (15 m)							
23,9	5,0	2000		94-1AC61-0	☐	☐			FE15-0UF0							CL11-1CA0 (20 m)
33,4	7,0	2000		96-1AC61-0	☐	☐			FE17-0UF0							
Encoder incremental TTL 2500 ppr					A					Encoder incremental TTL 2500 ppr	CT					
Encoder absoluto 20-bit + 12 bits multivoltas					L					Encoder absoluto 20-bit + 12 bits multivoltas	DB					

2.2.2 Combinação de aparelhos do SINAMICS V90 PTI e SIMOTICS S-1FL6

Sistema de servoacionamento V90 200 V

Servomotores de baixa inércia SIMOTICS S-1FL6						Servoacionamentos SINAMICS V90 200 V		MOTION-CONNECT 300 Cabos pré-montados				
								Cabo de alimentação	Cabo do freio	Cabo do encoder		
Torque nominal (Nm)	Potência nominal (kW)	Velocidade nominal (rpm)	Altura do eixo (mm)	Número de pedido 1FL60			Número de pedido 6SL321 0-5	Tamanho da carcaça	Número de pedido 6FX3002-5	Número de pedido 6FX3002-5	Número de pedido 6FX3002-2	
0,16	0.05	3000	20	22-2AF21-1	☐	☐ 1	FB10-1UA0	FSA	CK01-1AD0 (3 m)	BK02-1AD0 (3 m)	☐ ☐	20-1AD0 (3 m)
0,32	0.1	3000		24-2AF21-1	☐	☐ 1						
0,64	0.2	3000	30	32-2AF21-1	☐	☐ 1	FB10-4UA1	FSB	CK01-1CA0 (20 m)	BK02-1BA0 (10 m)	20-1BA0 (10 m)	20-1CA0 (20 m)
1,27	0,4	3000		34-2AF21-1	☐	☐ 1	FB10-8UA0	FSD				
2,39	0,75	3000	40	42-2AF21-1	☐	☐ 1			FB11-0UA1	FSD	CK01-1CA0 (20 m)	BK02-1CA0 (20 m)
3.18	1	3000		44-2AF21-1	☐	☐ 1	FB11-5UA0	FSD				
4,78	1,5	3000	50	52-2AF21-0	☐	☐ 1			FB12-0UA0	FSD	CK31-1AD0 (3 m)	BL02-1AD0 (3 m)
6,37	2	3000		54-2AF21-0	☐	☐ 1	FB12-0UA0	FSD				
Encoder incremental TTL 2500 ppr					a				Encoder incremental TTL 2500 ppr		CT	
Encoder absoluto volta simples 21-bit					M				Encoder absoluto volta simples 21-bit		DB	

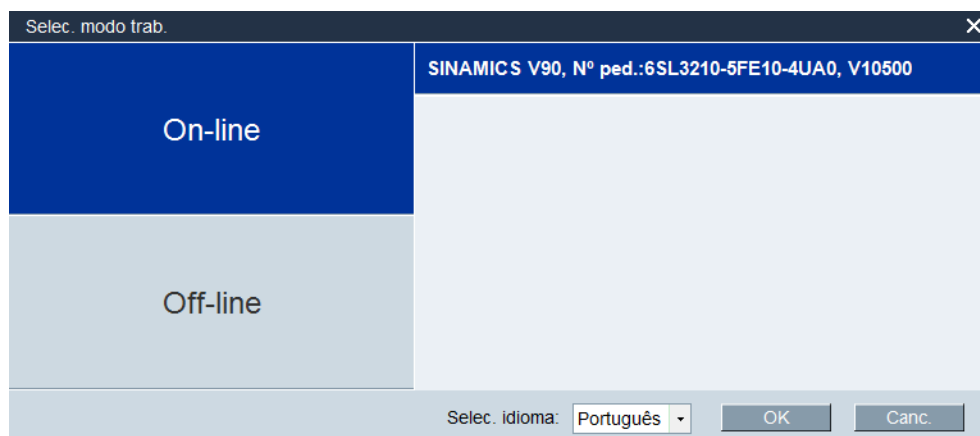
Sistema servo V90 400 V

Servomotores com alta inércia SIMOTICS S-1FL6						Servoacionamentos SINAMICS V90 400 V			MOTION-CONNECT 300 Cabos pré-montados			
Torque nominal (Nm)	Potência nominal (kW)	Velocidade nominal (rpm)	Altura do eixo (mm)	Número de pedido 1FL60			Número de pedido 6SL321 0-5	Tamanho da carga	Número de pedido 6FX3002-5	Número de pedido 6FX3002-5	Número de pedido 6FX3002-2	
1,27	0,4	3000	45	42-1AF61-0	☐	☐	FE10-4UA0	FSA	CL01-1AD0 (3 m)	BL02-1AD0 (3 m)	☐	10-1AD0 (3 m)
2,39	0,75	3000		44-1AF61-0	☐	☐	FE10-8UA0	FSA	CL01-1AF0 (5 m)	BL02-1AF0 (5 m)		10-1AF0 (5 m)
3,58	0,75	2000	65	61 - 1AC61-0	☐	☐	FE11-0UA0		CL01-1AH0 (7 m)	BL02-1AH0 (7 m)		10-1AH0 (7 m)
4,78	1,0	2000		62 - 1AC61-0	☐	☐			CL01-1BA0 (10 m)	BL02-1BA0 (10 m)		10-1BA0 (10 m)
							CL01-1BF0 (15 m)		BL02-1BF0 (15 m)	10-1BF0 (15 m)		
							CL01-1CA0 (20 m)		BL02-1CA0 (20 m)	10-1CA0 (20 m)		
7,16	1,5	2000	90	64 - 1AC61-0	☐	☐	FE11-5UA0	FSB	CL11-1AD0 (3 m)			
8,36	1,75	2000		66 - 1AC61-0	☐	☐			CL11-1AF0 (5 m)			
9,55	2,0	2000		67 - 1AC61-0	☐	☐	CL11-1AH0 (7 m)					
11,9	2,5	2000		90 - 1AC61-0	☐	☐	CL11-1BA0 (10 m)					
16,7	3,5	2000		92 - 1AC61-0	☐	☐	CL11-1BF0 (15 m)					
23,9	5,0	2000		94 - 1AC61-0	☐	☐	FE15-0UA0	FSC	CL11-1CA0 (20 m)			
33,4	7,0	2000		96 - 1AC61-0	☐	☐	FE17-0UA0					
Encoder incremental TTL 2500 ppr					a					Encoder incremental TTL 2500 ppr	CT	
Encoder absoluto 20-bit + 12 bits multivoltas					L					Encoder absoluto 20-bit + 12 bits multivoltas	DB	

Interface do usuário

3.1 Modos de trabalho

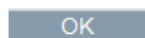
Ao iniciar o SINAMICS V-ASSISTANT, a janela a seguir é exibida para que você selecione um modo de trabalho:



As funções do SINAMICS V-ASSISTANT variam com os modos de trabalho.

- Modo on-line: O SINAMICS V-ASSISTANT comunica-se com o inversor de destino, o qual é conectado ao microcomputador com um cabo USB.

Ao selecionar o modo operacional "On-line", será exibida uma lista de todos os drives conectados. Selecione o inversor de destino e clique no botão a seguir.



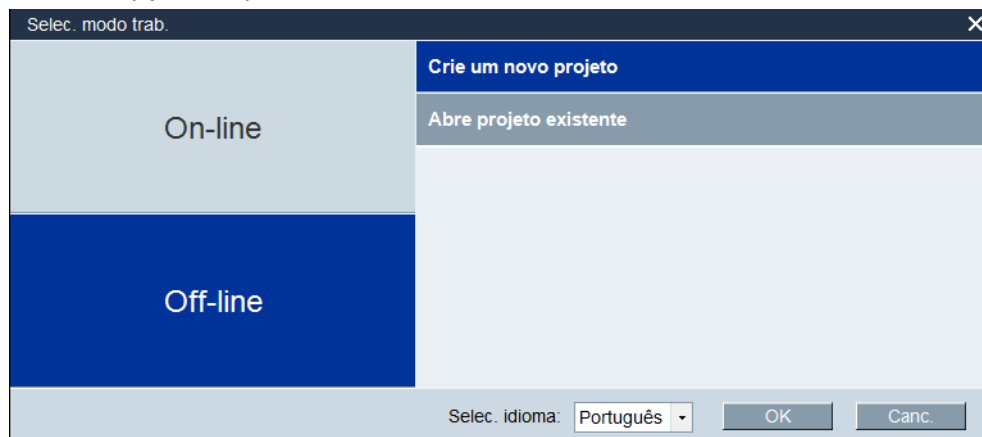
O SINAMICS V-ASSISTANT cria automaticamente um novo projeto para salvar todos os ajustes de parâmetros do drive de destino e vai para a janela principal.

Indicação

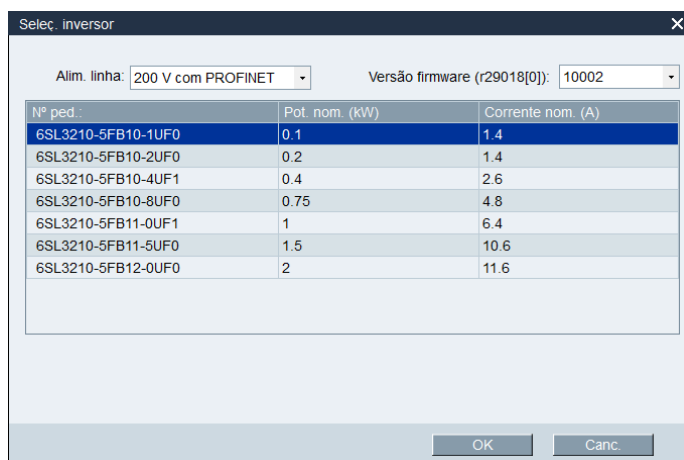
Se o SINAMICS V-ASSISTANT falhar ao detectar o(s) drive(s) conectado(s) imediatamente, aguarde um pouco e depois conecte o cabo USB novamente.

- Modo off-line: O SINAMICS V-ASSISTANT não se comunica com nenhum inversor conectado.

Há duas opções disponíveis:



- Se selecionar a primeira opção, é necessário selecionar um inversor a partir da janela a seguir:

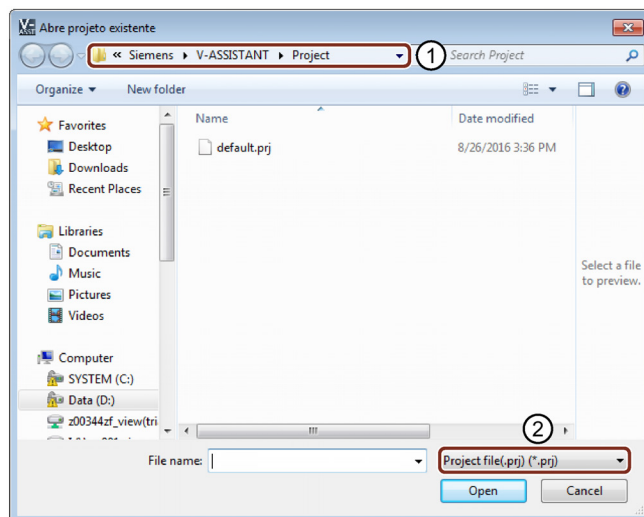


Selecione o tipo do produto e a versão de firmware, respectivamente, a partir das listas suspensas. Em seguida, selecione o número do pedido do drive desejado. Clique em **OK** para salvar as regulações básicas de fábrica do drive selecionado para o novo projeto e vá para a janela principal ou, então, clique em **Canc.** para voltar à última etapa.

Indicação

Para obter a versão de firmware, visualizar 29018 no BOP (Painel básico do operador). Para mais informações, consulte as instruções de funcionamento do SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

- Se selecionar a segunda opção, é necessário selecionar um projeto existente no diretório a seguir como o projeto atual e ir para a janela principal:



①	Localização padrão: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT
②	Somente o formato .prj está disponível.

Indicadores de status

Na janela principal do SINAMICS V-ASSISTANT, o modo de trabalho atual é indicado pelos indicadores de status no canto superior direito da janela principal:



On-line

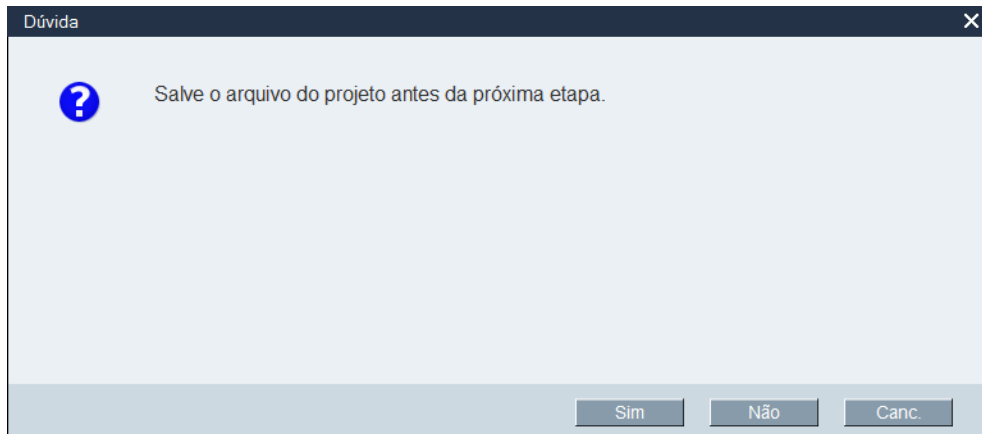


Off-line

É possível alternar o modo de trabalho entre os dois modos. Para mais informações, veja a seção "Menu alternar (Página 28)".

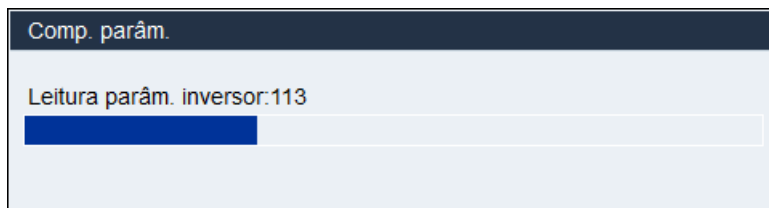
Compare os parâmetros

Ao alternar o modo de trabalho de off-line para on-line, a pergunta a seguir aparecerá para lembrá-lo de salvar o projeto atual:



Você pode clicar em **Sim** para salvar o projeto ou em **Não** para cancelar o salvamento.

O SINAMICS V-ASSISTANT compara automaticamente todos os ajustes de parâmetro entre o projeto atual e o inversor conectado:



Se for detectada alguma inconsistência, a janela a seguir aparecerá:

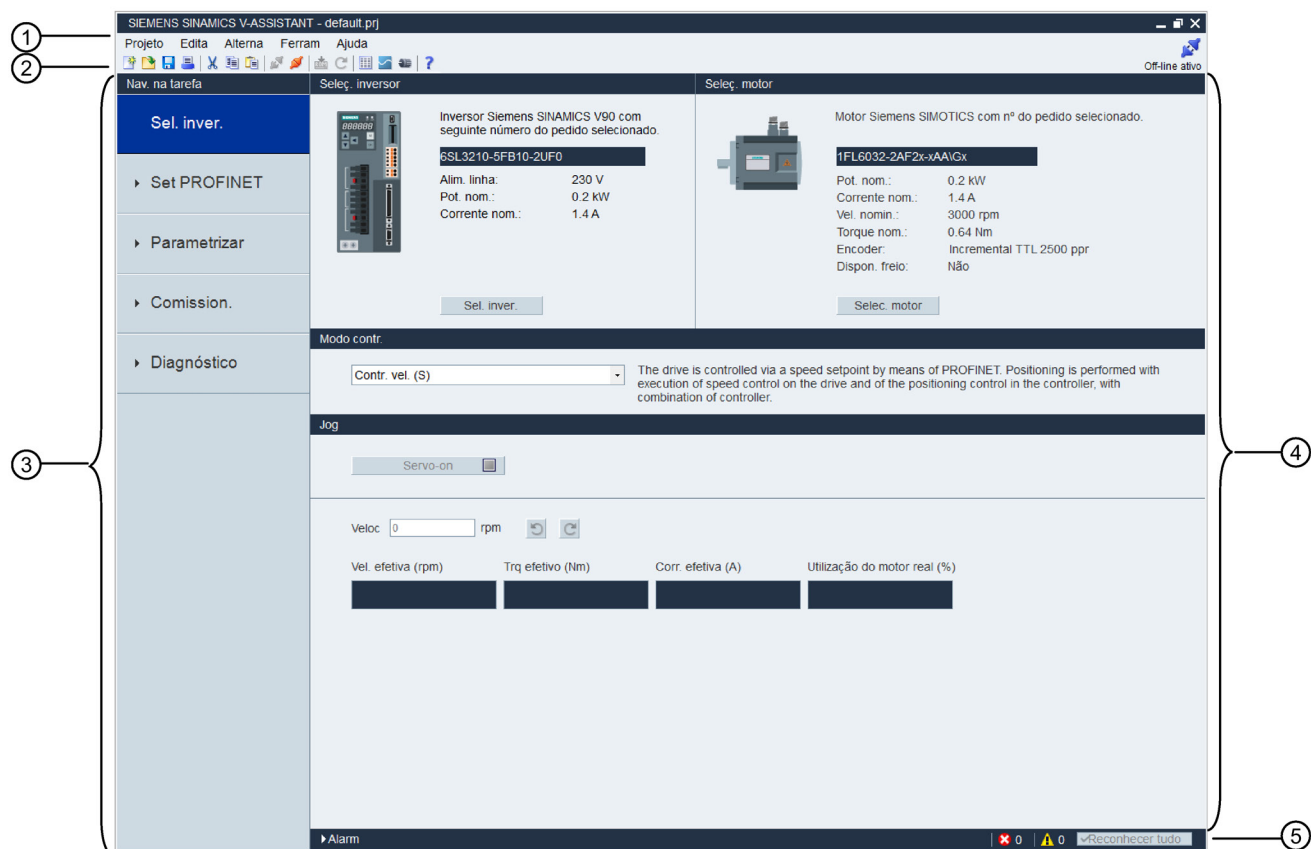
A janela 'Comp. parâm.' exibe uma tabela com três colunas: 'Parâmetro', 'Valor no projeto' e 'Valor inversor'. A tabela contém 18 linhas de dados. Abaixo da tabela, há dois botões: 'Inv. p/ PC' e 'PC p/ inv.'.

Parâmetro	Valor no projeto	Valor inversor
p29001	1	0
p29009	10	8
p29023	3	7
p29024	204	76
p29026	2500	2000
p1082	5000.0000	1500.0000
p1083	5000.0000	210000.0000
p1086	-5000.0000	-210000.0000
p1120	50.0000	1.0000
p1121	40.0000	1.0000
p1130	5.0000	0.0000
p1131	3.0000	0.0000
p1216	50.0000	100.0000
p1217	40.0000	100.0000
p1520	0.5040	0.0000
p1521	-0.5040	0.0000
p1663	500.0000	1000.0000
p1665	500.0000	1000.0000

Inv. p/ PC PC p/ inv.

Clique no primeiro botão para fazer o upload de todos os valores de parâmetro do drive conectado para o projeto atual ou clique no segundo botão para fazer o upload de todos os valores de parâmetro do projeto atual para o drive conectado.

3.2 Interface do usuário - características gerais



- ① Barra de menu
- ② Barra de ferramenta
- ③ Navegação pela tarefa
- ④ Painel de funções
- ⑤ Janela de alarme

Indicação

A captura de tela acima toma como exemplo a interface de usuário do SINAMICS V-ASSISTANT para V90 PN.

Barra de menu

A barra de menu localiza-se na parte de cima da interface de usuário. Você pode encontrar vários comandos e funções para as operações básicas do SINAMICS V-ASSISTANT. Para mais informações, veja a seção "Barra de menu (Página 23)".

Barra de ferramenta

A barra de ferramenta está localizada abaixo da barra de menu e fornece acesso direto às funções essenciais da SINAMICS V-ASSISTANT. Para mais informações, veja a seção "Barra de ferramenta (Página 34)".

Navegação pela tarefa

A máscara de navegação pela tarefa traz as tarefas que devem ser realizadas pelo usuário. Cada tarefa contém funções diferentes que facilitam aos usuários parametrizar todas as funções dos drives V90 e monitorar ou diagnosticar os drives. Para mais informações, veja a seção "Navegação pela tarefa (Página 37)".

Painel de funções

O painel de funções fornece a interface do usuário para cada tarefa do usuário para que eles implementem as funções relacionadas.

Janela de alarme

No modo operacional "On-line", as falhas e os alarmes ativos no momento são exibidos em uma lista com tipos, números e nomes; no modo operacional "Off-line", a janela de alarme fica desativada. Para mais informações, veja a seção "Janela de alarme (Página 35)".

3.3 Barra de menu

3.3.1 Barra de menu - características gerais

A barra de menu lista os itens de menu a seguir para que os usuários gerenciem os projetos, alternem o idioma da interface do usuário ou visualizem a ajuda on-line:

- Menu do projeto (Página 24)
- Menu editar (Página 27)
- Menu alternar (Página 28)
- Menu ferramentas (Página 28)
- Menu Ajuda (Página 33)

3.3.2 Menu do projeto

Este item do menu contém os comandos para criar, abrir, salvar, imprimir ou sair de um projeto, bem como para mudar o idioma da interface do usuário. Você pode escolher qualquer comando de menu aqui para o gerenciamento do projeto.

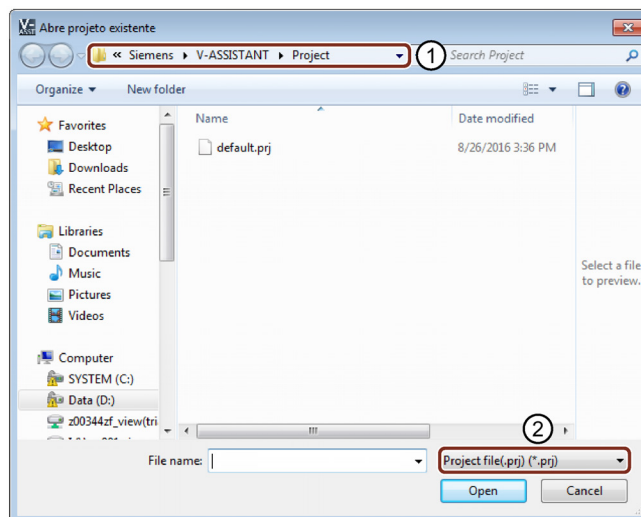
- Novo projeto (Página 24)
- Abrir projeto (Página 24)
- Salvar projeto (Página 25)
- Salvar projeto como (Página 26)
- Imprimir (Página 26)
- Idioma
- Sair (Página 27)

3.3.2.1 Projeto -> Novo projeto

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando no modo off-line, você pode usar este comando de menu para criar um novo projeto. Consulte a seção "Seleção do inversor (Página 40) para instruções.

3.3.2.2 Projeto -> Abrir projeto

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando no modo off-line, você pode usar este comando de menu para abrir um projeto existente na janela a seguir:

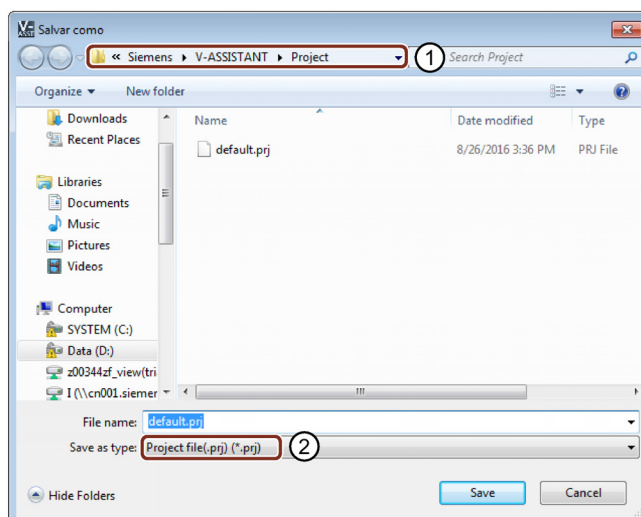


- ① Localização padrão: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project
xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT
- ② Somente o formato .prj está disponível.

3.3.2.3 Projeto -> Salvar projeto

Modo on-line/Modo off-line

Você pode usar este comando de menu para salvar a configuração alterada no projeto atual. Se este comando de menu for usado pela primeira vez, ele é o mesmo que "Projeto -> Salvar projeto como..." (Página 26)". Você pode especificar o nome e o diretório do arquivo na janela a seguir:

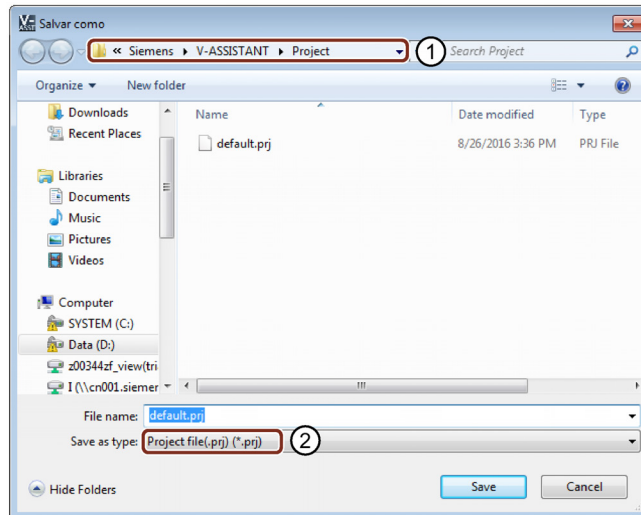


- ① Localização padrão: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project
xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT
- ② Somente o formato .prj está disponível.

3.3.2.4 Projeto -> Salvar projeto como...

Modo on-line/Modo off-line

Você pode usar este comando de menu para salvar o projeto atual com um nome de arquivo especificado e o diretório na janela a seguir:



- ① Localização padrão: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project
xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT
- ② Somente o formato .prj está disponível.

3.3.2.5 Projeto -> Imprimir

Modo on-line/Modo off-line

Você pode usar este comando de menu para imprimir a interface do usuário da função selecionada a partir de "Navegação pela tarefa (Página 37)".

3.3.2.6 Projeto -> Idioma

Modo on-line/Modo off-line

Você pode usar este comando de menu para modificar o idioma da interface do usuário como você desejar. Os idiomas padrão do SINAMICS V-ASSISTANT são inglês e chinês. Para os pacotes de instalação dos idiomas adicionais, visite este endereço (<http://www.siemens.com/sinamics-v-assistant>). Após realizar o download e executar o pacote de instalação desejado em seu PC, você consegue alterar o idioma da interface para aquele em questão.

3.3.2.7 Projeto -> Sair

Modo on-line/Modo off-line

Você pode usar este comando de menu para sair do SINAMICS V-ASSISTANT diretamente.

3.3.3 Menu editar

Este menu contém comandos para cortar, copiar e editar os valores de parâmetro ou os dados técnicos relacionados ao motor e ao drive.

- Recortar (Página 27)
- Copiar (Página 27)
- Colar (Página 28)

3.3.3.1 Editar -> Cortar

Este comando exclui os objetos selecionados, por exemplo, os valores de parâmetro da interface do usuário, e copia-os para a área de trabalho.

Como opção, você pode usar  a partir da barra de ferramenta.

Indicação

Este comando de menu somente pode ser usado para modificar os valores em "Visualização de todos os parâmetros (Página 88)".

3.3.3.2 Editar -> Copiar

O comando copia os objetos selecionados, por exemplo, valores de parâmetro, número do pedido ou a potência medida do drive ou do motor, para a área de trabalho.

Como opção, você pode usar  a partir da barra de ferramenta.

Indicação

Somente é possível usar este comando de menu nos painéis de funções a seguir:

- Seleção do inversor (Página 40)
 - Seleção do motor (Página 42)
 - Visualização de todos os parâmetros (Página 88)
 - Sinal (Página 90)
-

3.3.3.3 Editar -> Colar

Este comando de menu copia o conteúdo da área de trabalho para o campo de entrada. O conteúdo copiado será inserido em uma posição determinada com um clique do mouse.

Como opção, você pode usar  a partir da barra de ferramenta.

Indicação

Este comando de menu somente pode ser usado para modificar os valores em "Visualização de todos os parâmetros (Página 88)".

3.3.4 Menu alternar

Este menu contém os dois comandos a seguir para alternar o modo operacional do SINAMICS V-ASSISTANT entre "On-line" e "Off-line".

-  Ficar off-line (Página 28)
-  Ficar on-line (Página 28)

3.3.4.1 Alternar -> Ficar off-line

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando no modo operacional "On-line", você pode usar este comando de menu para alternar para o modo operacional "Off-line".

Como opção, você pode usar  a partir da barra de ferramenta.

3.3.4.2 Alternar -> Ficar on-line

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando no modo operacional "Off-line", você pode usar este comando de menu para alternar para o modo operacional "On-line".

Como opção, você pode usar  a partir da barra de ferramenta.

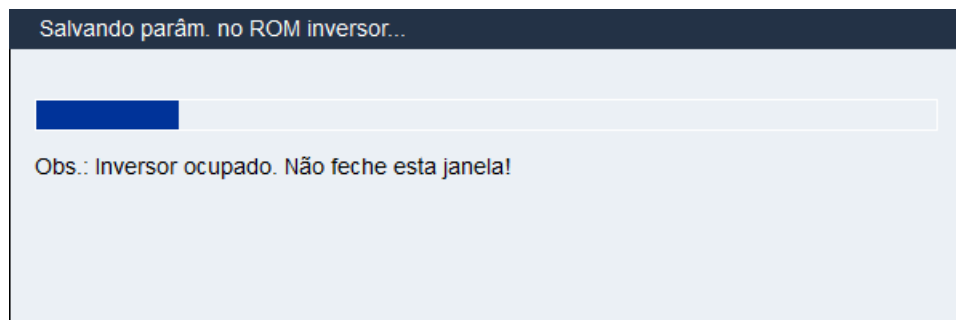
3.3.5 Menu ferramentas

Este menu contém os seguintes comandos de menu:

- Ferramentas -> Salvar parâmetros em ROM (Página 29)
- Ferramentas -> reiniciar o inversor (Página 29)
- Ferramentas -> Reinicializar o encoder absoluto (Página 30)
- Ferramentas -> Padrão de fábrica (Página 30)
- Ferramentas -> Fazer upload dos parâmetros (Página 32)

3.3.5.1 Ferramentas -> Salvar parâmetros em ROM

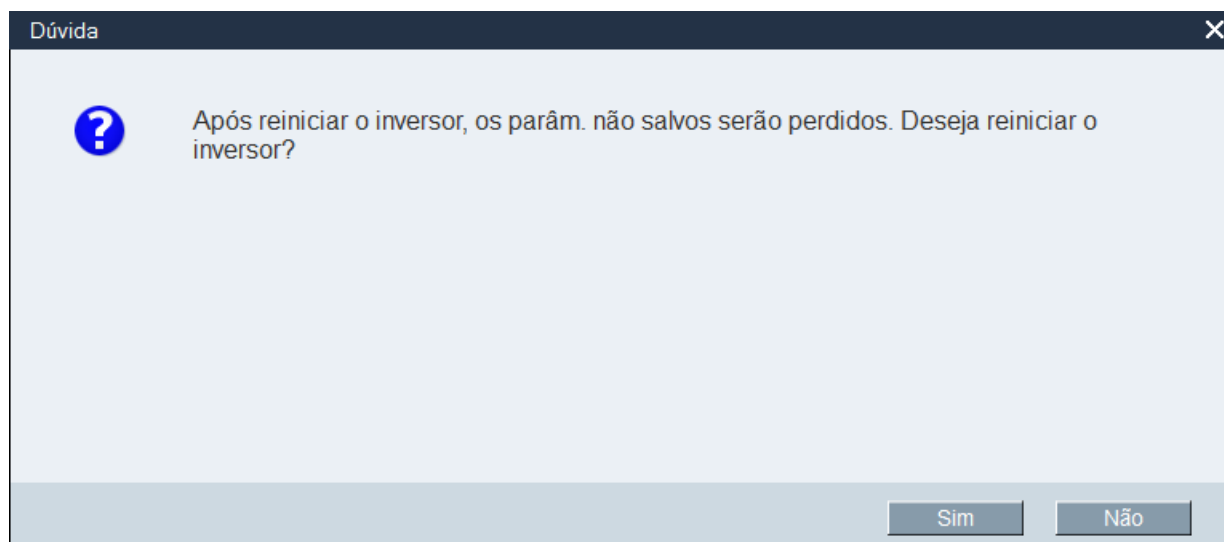
Você pode usar este comando de menu para salvar os parâmetros de RAM para ROM no inversor. A janela a seguir aparecerá para exibir o processo de salvamento:



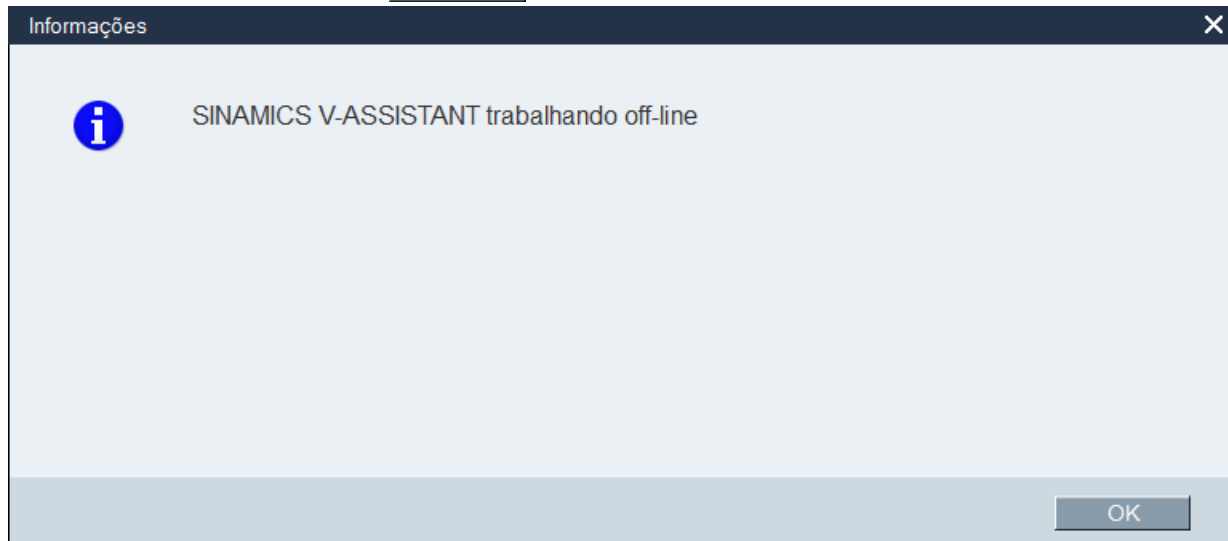
Como opção, você pode usar  a partir da barra de ferramenta.

3.3.5.2 Ferramentas -> reiniciar o inversor

É possível utilizar este comando de menu para reiniciar o inversor. Após selecionar este comando de menu, o lembrete a seguir aparecerá:



Se clicar em **Sim**, então a janela de informações a seguir aparecerá:



Clique em **OK** e o drive é reiniciado com êxito.

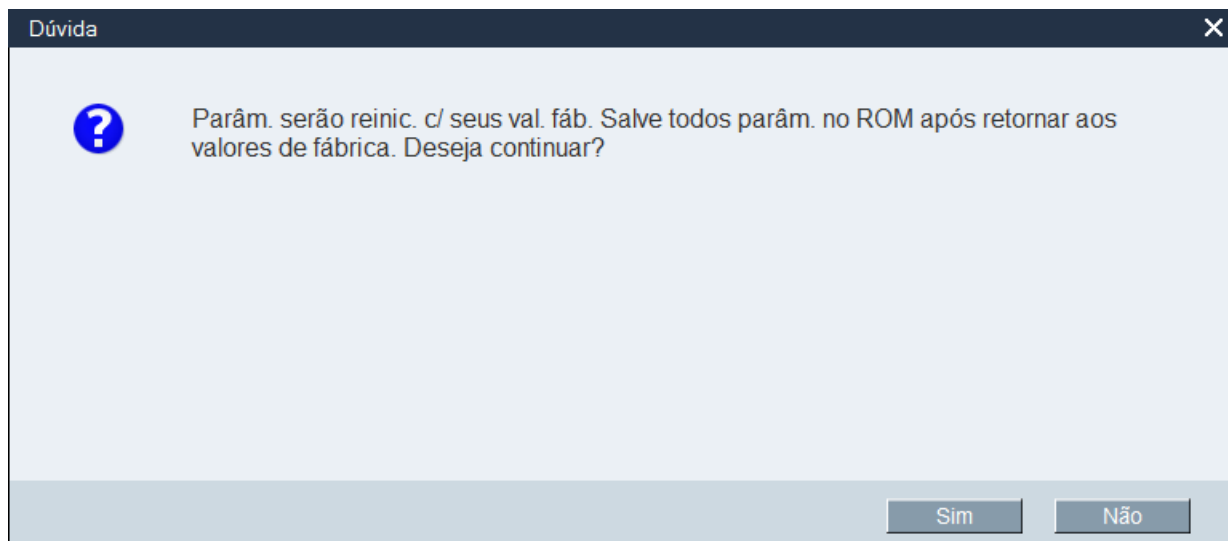
3.3.5.3 Ferramentas -> Reinicializar o encoder absoluto

No modo operacional "On-line", se você tiver conectado o SINAMICS V-ASSISTANT a um motor com encoder absoluto, você pode usar este comando de menu para definir a posição atual do encoder absoluto como ponto de referência.

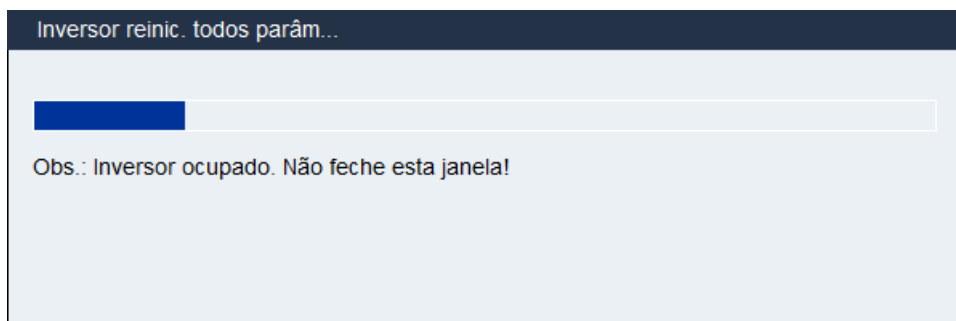
3.3.5.4 Ferramentas -> Padrão de fábrica

On-line

Selecione este comando de menu e o lembrete a seguir aparecerá:



- Se clicar em , então a janela de informações a seguir aparecerá:

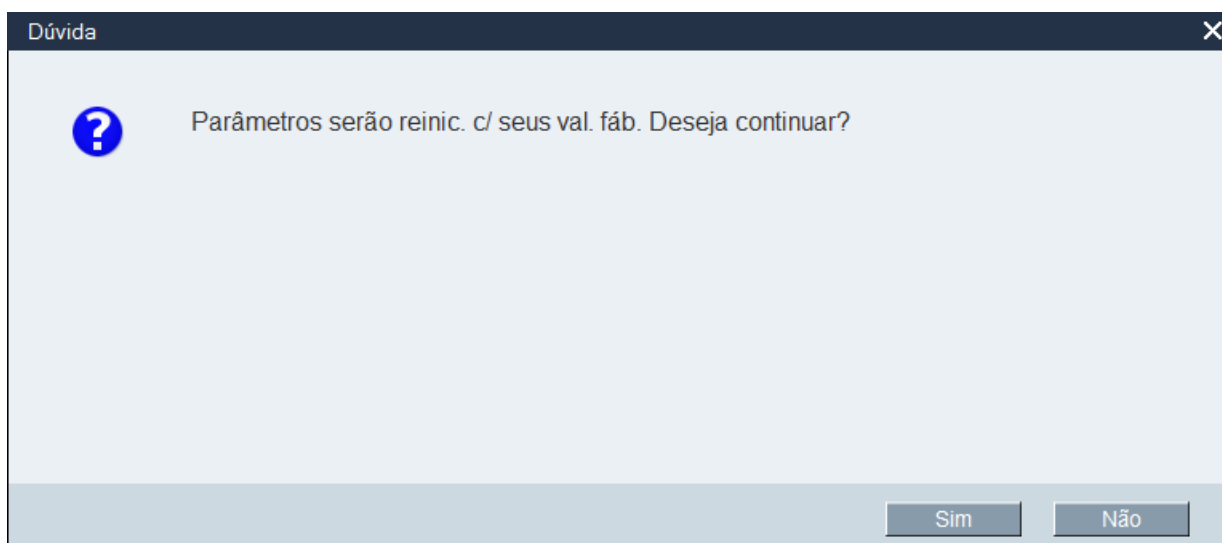


Quando o processo é concluído, esta janela desaparece automaticamente.

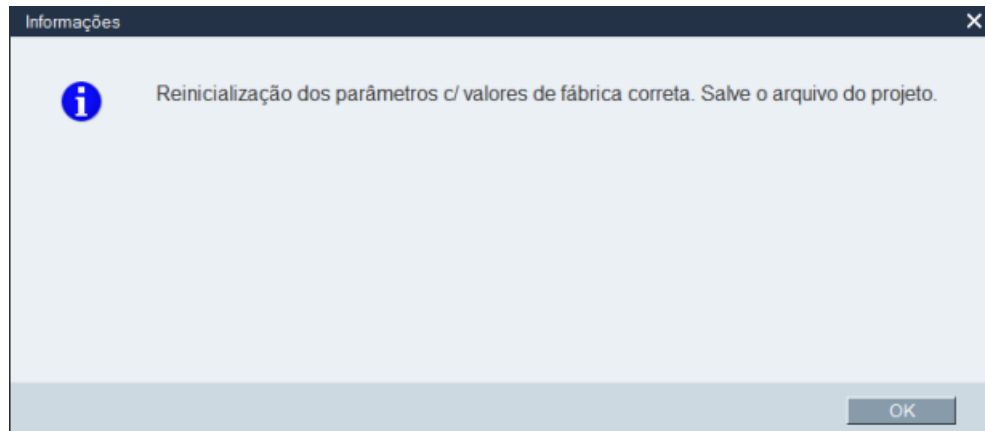
- Se você clicar em , esta operação será abortada.

Off-line

Selecione este comando de menu e o lembrete a seguir aparecerá:



- Se clicar em , após os parâmetros serem reinicializados com os valores de fábrica, as informações a seguir aparecerão:



Clique em para fechar a janela de informações. Para salvar o projeto, veja a seção "Projeto -> Salvar projeto (Página 25)".

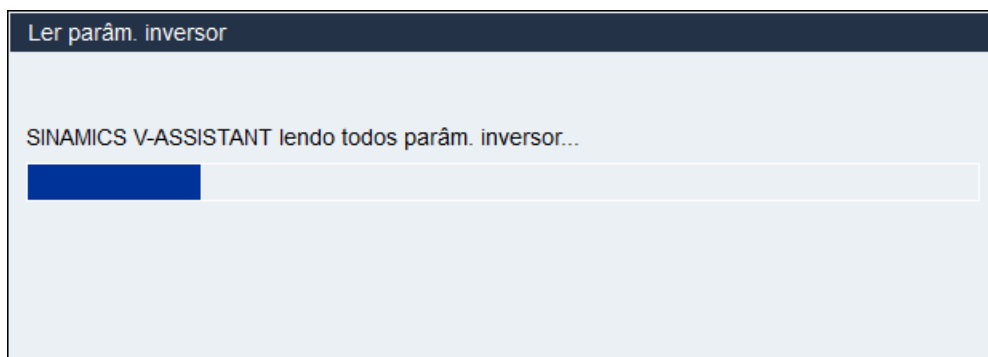
- Se você clicar em , esta operação será abortada.

3.3.5.5 Ferramentas -> Fazer upload dos parâmetros

Indicação

Este comando de menu somente está disponível no modo on-line.

Você pode usar este comando de menu para fazer o upload dos parâmetros do drive para o SINAMICS V-ASSISTANT. Após selecionar este comando de menu, a janela a seguir aparecerá para mostrar o processo:



Após o processo ser concluído, os valores dos mesmos parâmetros no SINAMICS V-ASSISTANT serão substituídos automaticamente pelos parâmetros presentes no drive.

3.3.6 Menu Ajuda

A ajuda on-line rapidamente fornece informações sobre a seleção, a parametrização, o comissionamento e o diagnóstico do drive do SINAMICS V-ASSISTANT.

- Ajuda -> Visualizar ajuda (Página 33)
- Ajuda -> Sobre SINAMICS V-ASSISTANT... (Página 33)

3.3.6.1 Ajuda -> Visualizar ajuda

Você pode usar este comando de menu para exibir o conteúdo da Ajuda on-line SINAMICS V-ASSISTANT.

3.3.6.2 Ajuda -> Sobre SINAMICS V-ASSISTANT...

Você pode usar este comando de menu para exibir a seguinte janela de informações do SINAMICS V-ASSISTANT.



3.4 Barra de ferramenta

Os ícones na barra de ferramenta fornecem acesso rápido aos comandos na barra de menu ou funções a partir de Navegação pela tarefa (Página 37).



-  Novo projeto (Página 24)
-  Abrir projeto (Página 24)
-  Salvar projeto (Página 25)
-  Imprimir (Página 26)
-  Recortar (Página 27)
-  Copiar (Página 27)
-  Colar (Página 28)
-  Ficar off-line (Página 28)
-  Ficar on-line (Página 28)
-  Salvar parâmetros em ROM (Página 29)
-  Carregar os parâmetros (Página 32)
-  Visualização de todos os parâmetros (Página 88)
-  Rastrear (Página 123)
-  Testar o motor (Página 106)
-  ajuda (Página 33)

3.5 Janela de alarme

Características gerais janela de alarme

①	②	③	④
52983	Nenhum encoder detectado	0	
8502	PN/COMM BOARD: O tempo de monitoração do sinal de vida expirou	0	
8526	PN/COMM BOARD: Nenhuma conexão cíclica	0	
30016	Módulo de potência: Alimentação de carga desligada	0	

①	Tipo de alarme ¹⁾ ✖ : Falha ⚠ : Alarme	④	Valor de alarme
②	Número do alarme	⑤	Reconhecer todos Limpa as falhas na área de buffer do inversor
③	Nome e descrição do alarme		

¹⁾ As falhas têm prioridade sobre os alarmes na indicação.

Indicação

Para ver as informações detalhadas de uma falha/alarme ativos, pressione F1 para solicitar a ajuda on-line correspondente.

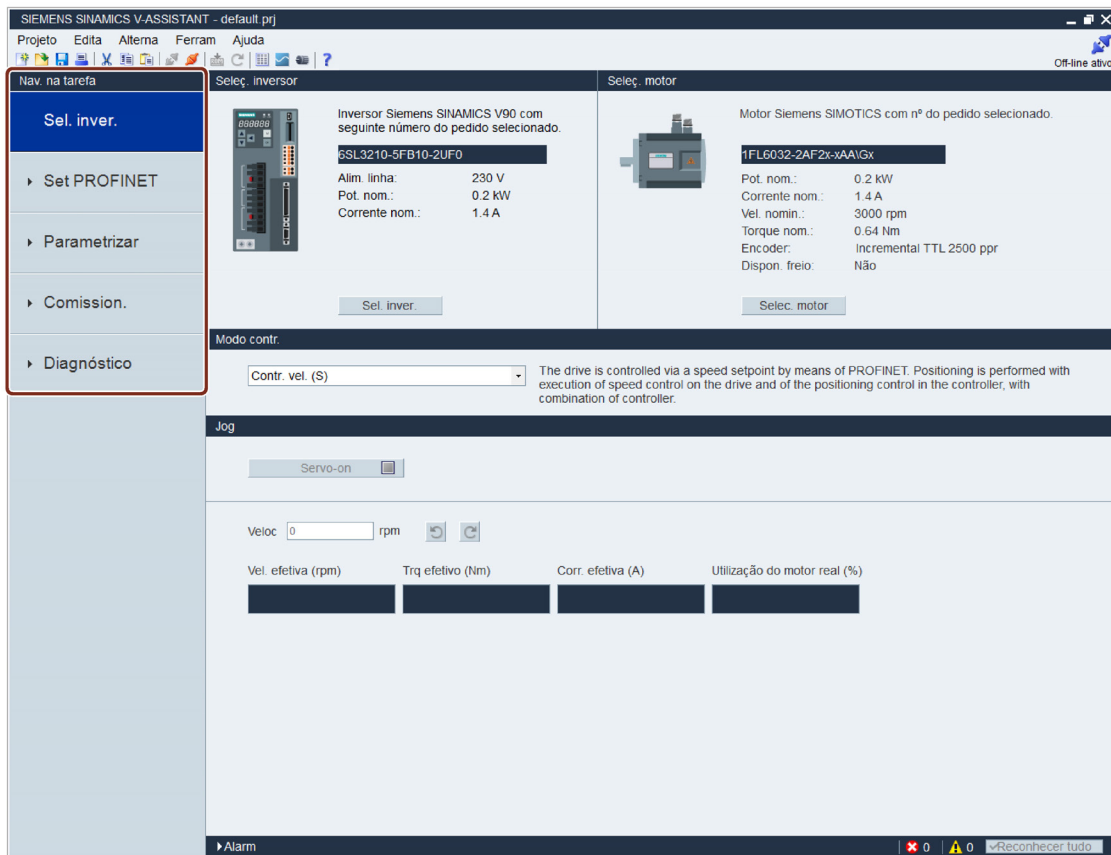
3.6 Teclas de função e atalhos

O SINAMICS V-ASSISTANT fornece as teclas de função e os atalhos para as funções solicitadas com frequência.

Teclas de função no SINAMICS V-ASSISTANT

[F1]	→ Chama a ajuda on-line sensível ao contexto
[Ctrl+X]	→ Editar -> Cortar (Página 27)
[Ctrl+C]	→ Editar -> Copiar (Página 27)
[Ctrl+V]	→ Editar -> Colar (Página 28)

Navegação pela tarefa

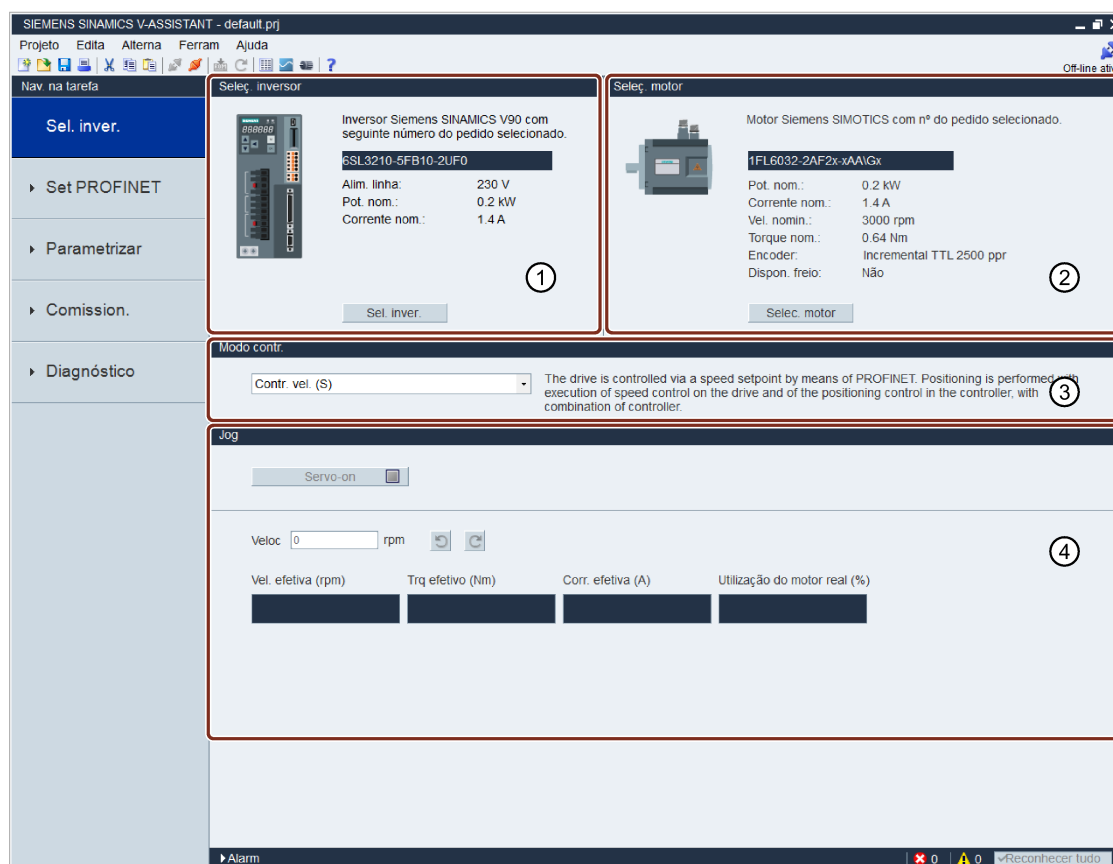


Indicação

A captura de tela acima toma como exemplo a máscara de navegação pela tarefa do SINAMICS V-ASSISTANT para V90 PN.

Tarefa	Sub-funções	
	SINAMICS V90 PN	SINAMICS V90 PTI
Seleção do inversor (Página 39)	• Seleção do inversor (Página 40) • Seleção do motor (Página 42) • Modo de controle (Página 43) • Jog (Página 45)	
AjustePROFINET (somente V90 PN) (Página 46)	• Selecionar o telegrama (Página 47) • Configurando a rede (Página 50)	-
Parametrização (Página 51)	• Ajuste da relação da engrenagem eletrônica (somente V90 PTI) (Página 53) • Mecanismo de ajuste de parâmetro (Página 56) • Configuração do valor de referência do parâmetro (Página 57) • Configuração da função de rampa (somente V90 PN) (Página 70) • Configuração dos limites (Página 72) • Configuração de entrada/saída (Página 76) • Configuração de referência (Página 79) • Configuração da saída de impulsos do encoder (somente V90 PTI) (Página 86) • Compensação da folga (Página 87) • Visualização de todos os parâmetros (Página 88)	
Comissionamento (Página 90)	• Teste da interface (Página 90) • Teste do motor (Página 106) • Otimização do inversor (Página 108)	
Diagnóstico (Página 122)	• Status de monitoramento (Página 122) • Rastreamento de sinais (Página 123) • Medição da máquina (Página 128)	

4.1 Seleção do inversor



Indicação

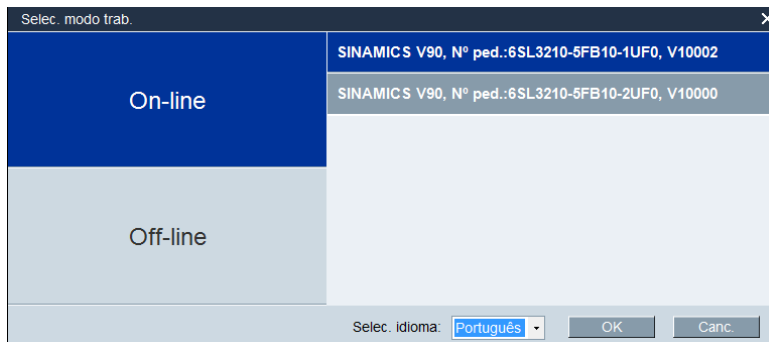
A captura de tela acima toma como exemplo a máscara de navegação pela tarefa do SINAMICS V-ASSISTANT para V90 PN.

Área	Função	Descrição	Veja também
①	Seleção do inversor	Seleciona um drive neste campo	"Seleção do inversor (Página 40)"
②	Seleção do motor	Seleciona um motor neste campo	"Seleção do motor (Página 42)"
③	Modo de controle	Seleciona um modo de controle neste campo	"Modo de controle (Página 43)"
④	Jog	Testa a função de jog neste campo	"Jog (Página 45)"

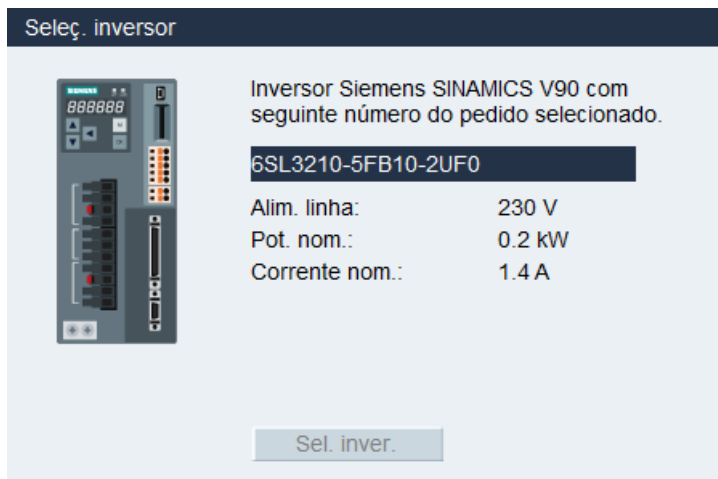
4.1.1 Seleção do inversor

Modo on-line

Quando selecionar trabalhar no modo on-line, uma lista do tipo de inversor conectado é exibida para que você selecione:



Selecione o tipo de drive de destino e clique em **OK** para estabelecer a comunicação entre o SINAMICS V-ASSISTANT e o drive. SINAMICS V-ASSISTANT lê todos os ajustes de parâmetro a partir do inversor conectado e a janela principal exibe as informações do inversor no painel a seguir:



As seguintes informações do inversor são exibidas:

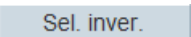
- Número para pedido
- Alimentação da linha
- Potência nominal
- Corrente nominal

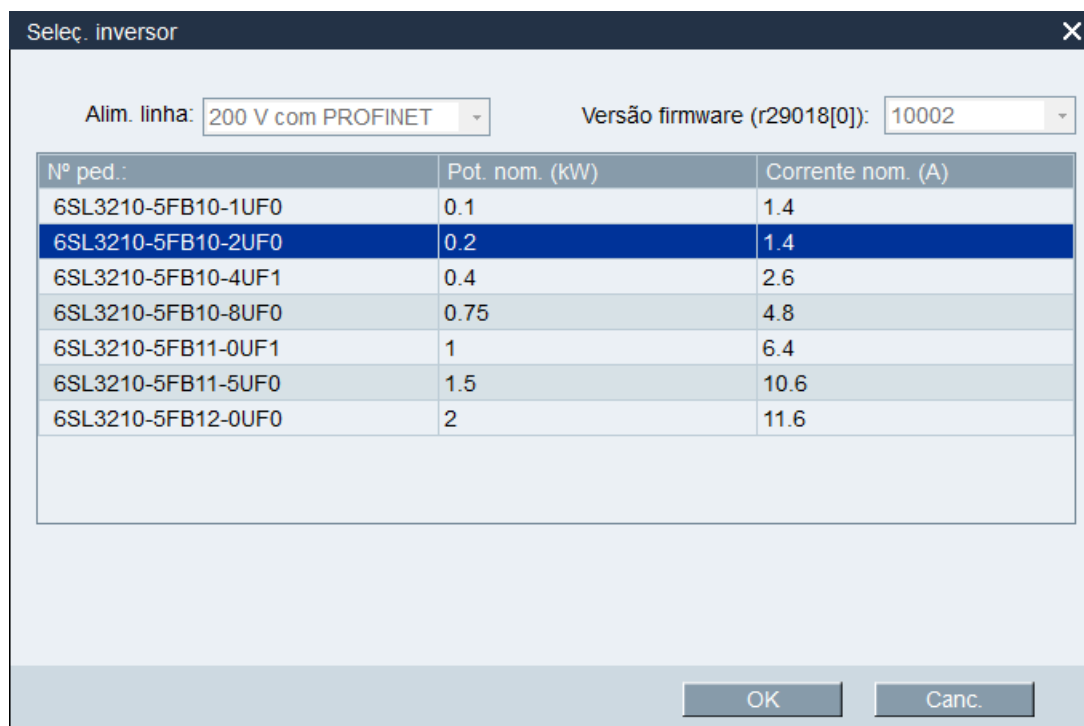
Indicação

Sel. inver. é desabilitada no modo on-line.

Modo off-line

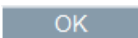
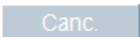
Quando estiver trabalhando no modo operacional "Off-line", o SINAMICS V-ASSISTANT não se comunica com o(s) drive(s) conectado(s).

Você pode clicar  para alterar o tipo de inversor na janela a seguir:



The dialog box titled "Seleç. inversor" contains two dropdown menus at the top: "Alim. linha:" set to "200 V com PROFINET" and "Versão firmware (r29018[0]):" set to "10002". Below these is a table with three columns: "Nº ped.:", "Pot. nom. (kW)", and "Corrente nom. (A)". The table lists eight different inverter models. The second row, "6SL3210-5FB10-2UF0", is highlighted in blue. At the bottom right of the dialog are "OK" and "Canc." buttons.

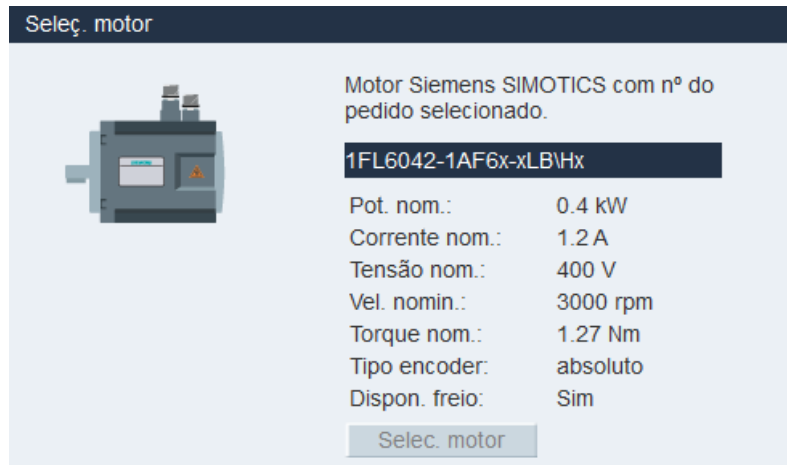
Nº ped.:	Pot. nom. (kW)	Corrente nom. (A)
6SL3210-5FB10-1UF0	0.1	1.4
6SL3210-5FB10-2UF0	0.2	1.4
6SL3210-5FB10-4UF1	0.4	2.6
6SL3210-5FB10-8UF0	0.75	4.8
6SL3210-5FB11-0UF1	1	6.4
6SL3210-5FB11-5UF0	1.5	10.6
6SL3210-5FB12-0UF0	2	11.6

Selecione o número do pedido do inversor de destino. Clique em  para salvar as regulações básicas de fábrica do drive selecionado para o novo projeto e vá para a janela principal ou clique em  para sair.

4.1.2 Seleção do motor

Modo on-line

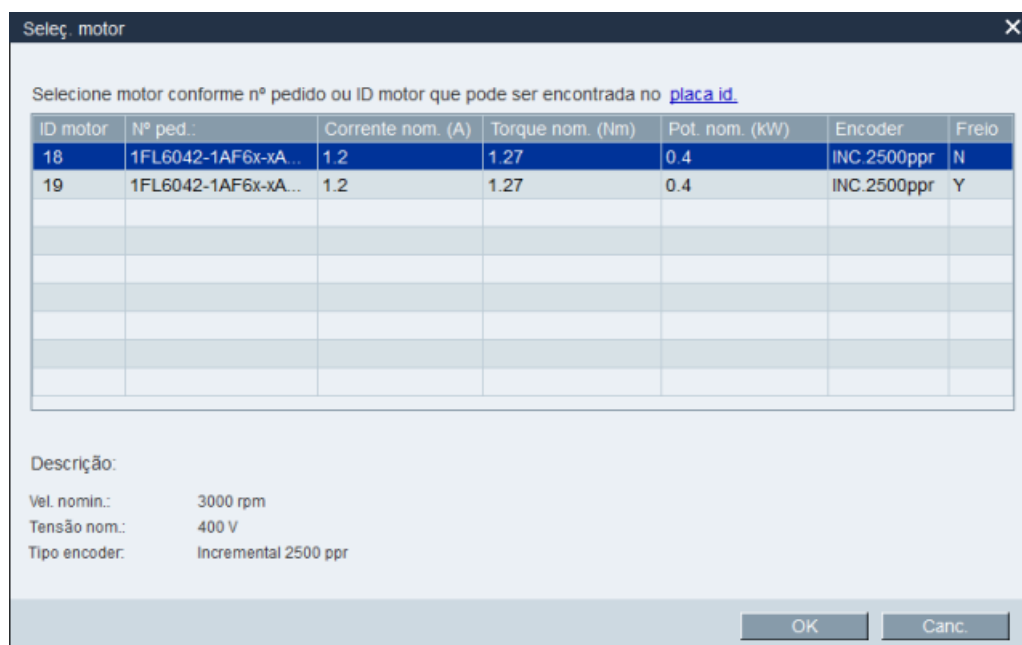
- Se o motor conectado estiver equipado com um encoder absoluto, **Selec. motor** é desabilitado.



Indicação

No número do pedido, "x" é coringa; para mais informações sobre "A\G", consulte as instruções de funcionamento do SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

- Se o motor conectado for equipado com um encoder incremental, clique em **Selec. motor** e a lista de motor é exibida.



Selecione um motor a partir da lista e clique no botão a seguir para confirmar sua seleção:

OK

Indicação

Você pode clicar em "placa de identificação" na janela acima para ver o local específica da placa de identificação no motor.

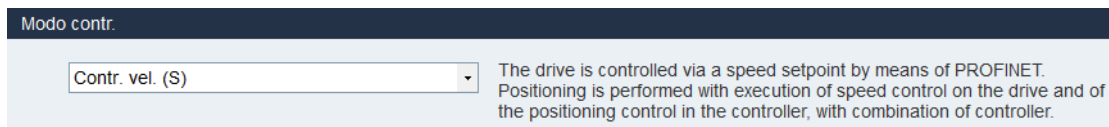
Modo off-line

- Se escolher criar um novo projeto, é necessário selecionar primeiro um inversor, depois as informações do motor padrão são exibidas.
- Se escolher abrir um projeto existente, as informações do motor salvas são exibidas.
- Se alternar o modo on-line para off-line, você pode selecionar o motor clicando em

Selec. motor

4.1.3 Modo de controle

Modo on-line/Modo off-line



No total, há onze modos de controle disponíveis para os drives V90:

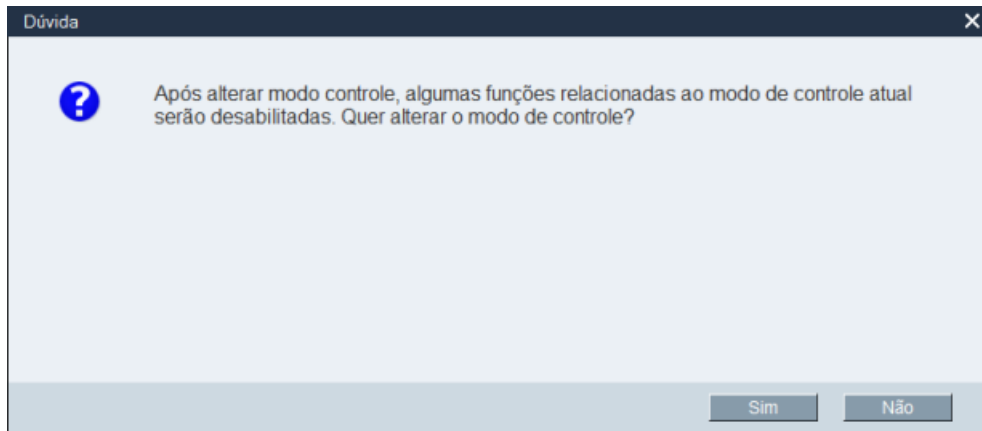
Modo de controle	V90 PN	V90 PTI
Modo de controle básico	• Modo de controle de velocidade (S) ¹⁾ • Modo de controle do posicionador simples (EPOS)	• Modo de controle de posição de entrada do trem de pulso (PTI) ²⁾ • Modo de controle de posição interna (IPos) • Modo de controle de velocidade (S) • Modo de controle de torque (T)
Modo de controle composto	-	• Modo de alteração do controle:PTI/S • Modo de alteração do controle:IPos/S • Modo de alteração do controle:PTI/T • Modo de alteração do controle:IPos/T • Modo de alteração do controle:S/T

¹⁾ Modo de controle padrão para o V90 PN, diferente do modo de controle S para o V90 PTI

²⁾ Modo de controle padrão para o V90 PTI

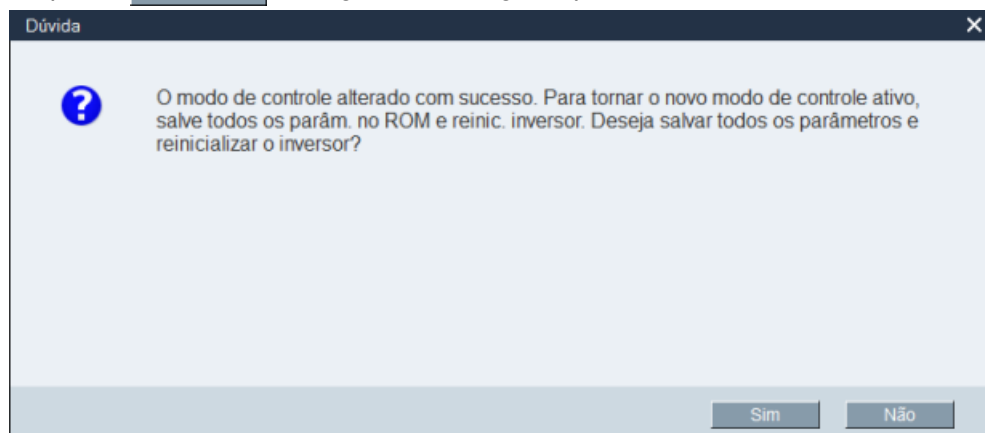
Aplicar um modo de controle

Após selecionar um modo de controle, será exibida a seguinte mensagem de advertência:



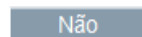
- **Modo on-line**

Clique em e a seguinte mensagem aparece:



Clique em para salvar todos os parâmetros no ROM e reinicializar o inversor.

Caso contrário, clique no seguinte botão ou feche diretamente a caixa de diálogo e o drive continuará trabalhando no modo de controle atual.



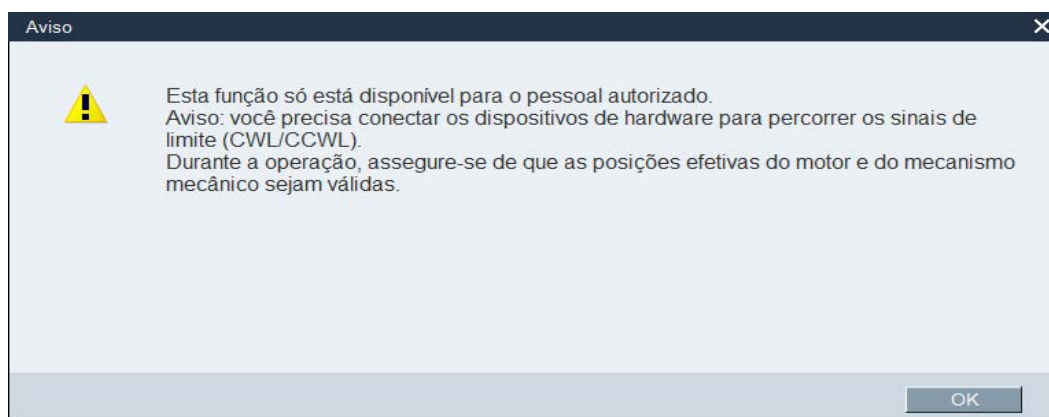
- **Modo off-line**

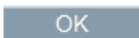
Clique em e o modo de controle é alterado.

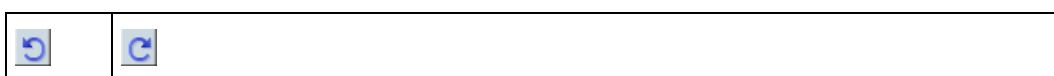
4.1.4 Jog

A função de jog somente está disponível no modo on-line. Você pode configurar esta função no painel a seguir:

- Para iniciar a função de jog, insira a velocidade de jog primeiro. Clique em , e a advertência a seguir aparecerá:

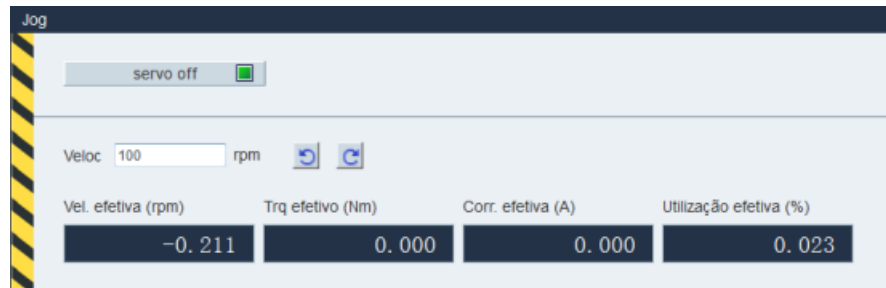


Clique em  e opere o drive no sentido anti-horário/horário clicando nos dois botões a seguir, respectivamente:



A velocidade efetiva, torque efetivo, corrente efetiva e a inicialização efetiva serão exibidas.

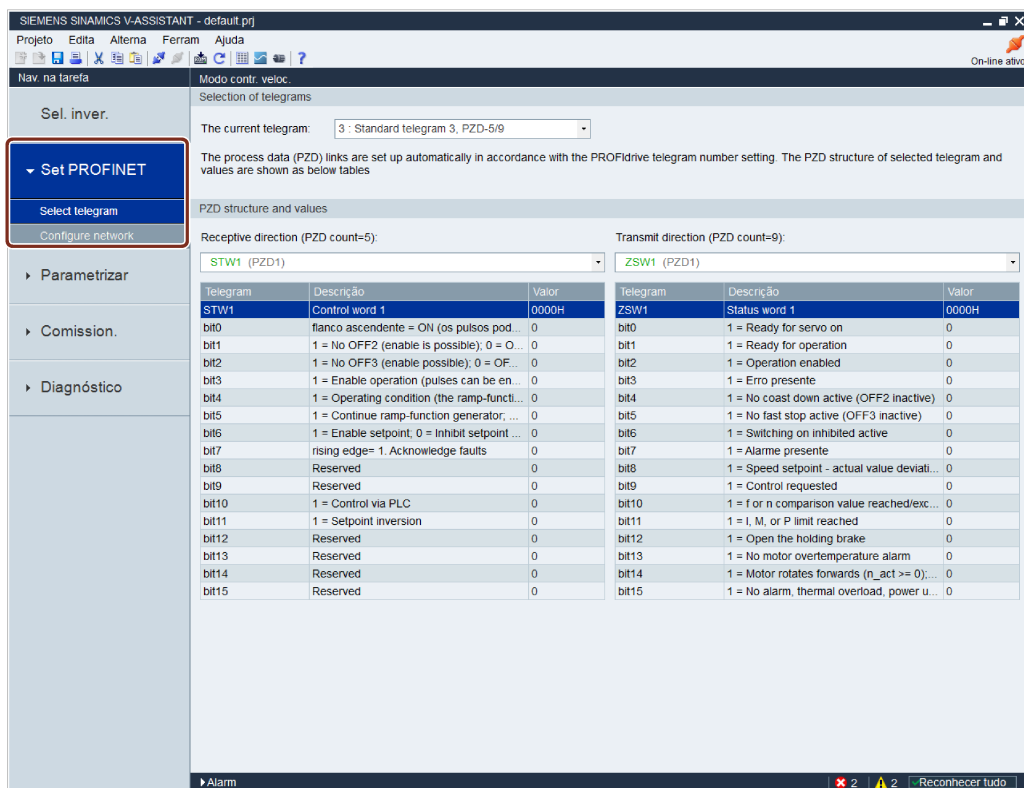
- Para parar a função de jog, clique em **servo off**  na janela a seguir e o SINAMICS V-ASSISTANT liberará a prioridade de controle.



Indicação

A velocidade de jog não deve ser muito rápida. Caso contrário os eixos da máquina ficarão fora de controle devido a um possível atraso na comunicação.

4.2 AjustePROFINET (somente V90 PN)



Com esta função você pode selecionar o telegrama desejado e configurar a rede.

4.2.1 Selecionar o telegrama

Nesta área, você consegue ver o modo de controle ativado e o telegrama. Caso queira alterar o telegrama, você pode clicar na lista suspensa e selecionar o telegrama desejado.

Modo contr. veloc.

Selection of telegrams

The current telegram: 3 : Standard telegram 3, PZD-5/9

The process data (PZD) links are set up automatically in accordance with the PROFIdrive telegram number setting. The PZD structure of selected telegram and values are shown as below tables

Após selecionar um novo telegrama, os dados do processo exibidos alteram-se conforme o telegrama selecionado. Você pode visualizar todos os dados do processo do telegrama selecionado com a lista suspensa e ler seus valores hexadecimais na primeira coluna da tabela.

O dado do processo em verde indica que ele tem uma definição de bit. Você pode ler o valor binário de cada bit da tabela.

Estrutura e valores PZD					
Sentido recepção (quant. PZD=12):			Sent. transmissão (cont PZD = 12):		
STW1 (PZD1)			ZSW1 (PZD1)		
Telegram	Descrição	Valor	Telegr.	Descrição	Valor
STW1	Palavra de controle 1	0000H	ZSW1	Status word 1	0000H
bit0	rising edge = ON (pulses can be enable...	0	bit0	1 = Pronto para ligar	0
bit1	1 = No OFF2 (enable is possible); 0 = O...	0	bit1	1 = Pronto para a operação (link DC car...	0
bit2	1 = No OFF3 (enable possible); 0 = OF...	0	bit2	1 = Operação possível (o drive segue n...	0
bit3	1 = Enable operation (pulses can be en...	0	bit3	1 = Erro presente	0
bit4	1 = Não rejeitar a tarefa de percurso; 0 ...	0	bit4	1 = No coast down active (OFF2 inactive)	0
bit5	1 = Sem parada intermediária; 0 = Para...	0	bit5	1 = No fast stop active (OFF3 inactive)	0
bit6	flanco ascendente = Tarefa de percurso...	0	bit6	1 = Ligação no estado "inibido" ativa	0
bit7	flanco ascendente = Erro desconhecido	0	bit7	1 = Alarme presente	0
bit8	1 = Fonte de sinal de Jog 1	0	bit8	1 = Erro seguinte dentro da tolerância	0
bit9	1 = Fonte de sinal de Jog 2	0	bit9	1 = Controle solicitado	0
bit10	1 = Controle através do PLC	0	bit10	1 = Posição de destino alcançada	0
bit11	1 = Iniciar operação de referência; Para...	0	bit11	1 = Ponto de referência definido	0
bit12	Reserved	0	bit12	Flanco ascendente = Bloco de percurso...	0
bit13	Flanco ascendente; Mudar o bloco exte...	0	bit13	1 = v_act < valor do limite de velocid...	0
bit14	Reserved	0	bit14	1 = Eixo acelerado	0
bit15	Reserved	0	bit15	1 = Eixo desacelerado	0

Telegramas suportados

O SINAMICS V90 PN suporta telegramas padrões e telegramas Siemens para o modo de controle de velocidade. Você pode selecionar o telegrama desejado com o parâmetro p0922. Consulte a seguinte tabela para ver mais detalhes.

Do ponto de vista da unidade do inversor, os dados de processo recebidos representa as palavras recebidas e os dados de processo a serem enviados para as palavras de envio.

Telegrama	Número de máximo do PZD		Descrição
	Receber palavra	Enviar palavra	
Telegrama padrão 1	2	2	p0922 = 1
Telegrama padrão 2	4	4	p0922 = 2
Telegrama padrão 3	5	9	p0922 = 3
Telegrama padrão 5	9	9	p0922 = 5
Telegrama padrão 7	2	2	p0922 = 7
Telegrama padrão 9	10	5	p0922 = 9
Telegrama Siemens 102	6	10	p0922 = 102
Telegrama Siemens 105	10	10	p0922 = 105
Telegrama padrão 110	12	7	p0922 = 110
Telegrama padrão 111	12	12	p0922 = 111

Um PZD = uma palavra

O telegrama padrão 5 e o telegrama 105 Siemens somente podem ser usados quando o V90 PN se conecta ao SIMATIC S7-1500.

Telegramas usados para o modo de controle de velocidade

Tele-grama	1		2		3		5		102		105	
Classe de aplicação	1		1		1, 4		4		1, 4		4	
PZD1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1
PZD2	NSOLL_A	NIST_A	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B
PZD3	↑ Telegrama de recebimento do PROFINET	↓ Telegrama de envio para PROFINET	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2
PZD4												
PZD5					G1_STW	G1_ZSW	G1_STW	G1_ZSW	MOMRED	MELDW	MOMRED	MELDW
PZD6					G1_XIST1	XERR	G1_XIST1	G1_XIST1	G1_STW	G1_ZSW	G1_STW	G1_ZSW
PZD7												
PZD8					G1_XIST2	KPC	G1_XIST2	G1_XIST2	G1_XIST2	G1_XIST2	KPC	G1_XIST2
PZD9												
PZD10												

Telegramas usados para o modo de controle do posicionador simples

Telegrama	7		9		110		111	
Classe de aplicação	3		3		3		3	
PZD1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1
PZD2	SATZANW	AKTSATZ	SATZANW	AKTSATZ	SATZANW	AKTSATZ	POS_STW 1	POS_ZSW 1
PZD3	 Telegrama de recebimento do PROFINET	 Telegrama de envio para PROFINET	STW2	ZSW2	POS_STW	POS_ZSW	POS_STW 2	POS_ZSW 2
PZD4			MDI_TARPOS	XIST_A	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2
PZD5					OVERRIDE	MELDW	OVERRIDE	MELDW
PZD6			MDI_VELOCIDADE		MDI_TARPOS	XIST_A	MDI_TARPOS	XIST_A
PZD7								
PZD8			MDI_ACC		MDI_VELODADE		MDI_VELODADE	NIST_B
PZD9			MDI_DEC					
PZD10			MDI_MOD		MDI_ACC		MDI_ACC	FALHA_CÓDIGO
					MDI_DEC		MDI_DEC	ADVERTÊNCIA_CÓDIGO
					MDI_MOD O		usuário	usuário

4.2.2 Configurando a rede

Esta função somente está disponível no modo operacional "On-line". Você pode configurar esta função no painel a seguir:

The screenshot shows a network configuration window titled "Modo contr. veloc.". It is divided into several sections:

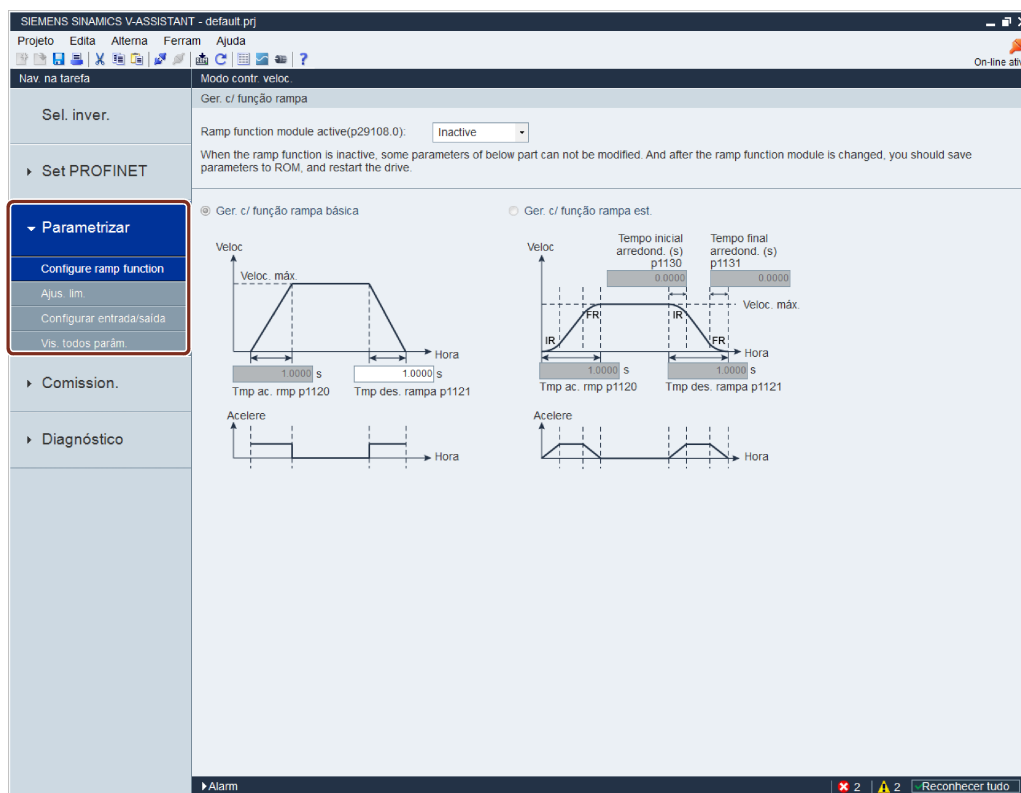
- Nome da estação PN (1):** A text input field for the station name. Below it, a note states: "Note: Only numbers(0-9), letters in lower case(a-z) and characters (- and .) in English are acceptable."
- Protocolo IP (2):** A section for IP configuration. It includes:
 - Endereço de IP da estação PN:** Four input boxes with values 192, 168, 0, and 119.
 - Máscara sub-rede estação PN:** Four input boxes with values 255, 255, 255, and 0.
 - Porta defeituosa da estação PN:** Four input boxes with values 0, 0, 0, and 0.
- Ativar nome da estação PN (4):** A section to activate the station name.
- Active IP protocol (5):** A section to activate the IP protocol. It includes:
 - Endereço IP PN:** Four input boxes with values 192, 168, 0, and 119.
 - Máscara de sub-rede PN:** Four input boxes with values 255, 255, 255, and 0.
 - Gateway padrão PN:** Four input boxes with values 0, 0, 0, and 0.
 - Endereço MAC da estação PN:** Six input boxes with values 00, 00, 00, 00, 00, and 00.
- Salvar e ativar o nome da estação PN e protocolar o IP:** A section containing a "Salvar e ativar" button (3).
- Note:** A section with three numbered notes:
 1. The network configuration is activated after you clicked the button "Save and active" and restarted the drive.
 2. The network can be configured via either TIA portal or V-ASSISTANT.
 3. If IP protocol is configured in TIA portal by "Set IP address in the project", the actual active protocol is always took over by TIA setting.

No modo operacional "On-line", o endereço IP do drive conectado é exibido automaticamente na área "2". Você pode definir o nome PN da estação na área "1". Observe que só são permitidos números (0 a 9), letras minúsculas ("a" a "z") e caracteres ("-" e ".") em inglês. Além disso, você pode alterar o endereço IP como quiser na área "2". Clique no botão "3" para salvar e ativar os ajustes. Reinicie o drive e o nome PN e o endereço IP que você ajustou serão ativados e exibidos nas áreas "4" e "5".

Indicação

Caso você também tenha configurado o protocolo IP no portal TIA, o protocolo IP ajustado no portal TIA assume a primeira prioridade e será exibido na área "5" como o protocolo IP ativo no momento.

4.3 Parametrização



Indicação

A captura de tela acima toma como exemplo o painel de parametrização do SINAMICS V-ASSISTANT para V90 PN.

No total, há dez subfunções disponíveis. As combinações de subfunções variam com a variante do drive e os modos de controle:

Subfunção	Modo de controle					
	V90 PN		V90 PTI			
	EPOS	S	PTI	IPos	S	T
Ajuste da relação da engrenagem eletrônica (somente V90 PTI) (Página 53)			✓			
Mecanismo de ajuste de parâmetro (Página 56)	✓			✓		
Configuração do valor de referência do parâmetro (Página 57)	✓		✓	✓	✓	✓
Configuração da função de rampa (somente V90 PN) (Página 70)	✓	✓				
Configuração dos limites (Página 72)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Configuração de entrada/saída (Página 76)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Configuração de referência (Página 79)	✓			✓		
Configuração da saída de impulsos do encoder (somente V90 PTI) (Página 86)			✓	✓		
Compensação da folga (Página 87)	✓			✓		
Visualização de todos os parâmetros (Página 88)	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4.3.1 Ajuste da relação da engrenagem eletrônica (somente V90 PTI)

4.3.1.1 Visão geral

O ajuste da relação da engrenagem eletrônica somente está disponível no modo de controle de posição e entrada do trem de pulso (PTI).

Selecione uma das opções a seguir para o ajuste da relação da engrenagem eletrônica:

☒ Insira rel. engren. eletr. manual. (faixa rel. engren. eletr. é 0.02~200)

Rel. engren. eletr. = p29012[0] ①
 p29013

☐ Nº pulsos valor refer. por rot. motor p29011 ②

☐ Calcule rel. engren. eletr. selecionando estr. mec. ③


 Par. esf.


 Tab. disco


 Polia corr.


 Rack/pinhão

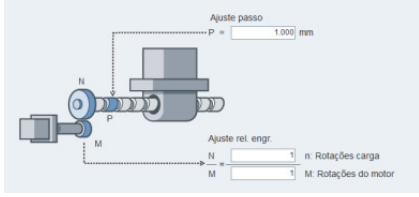
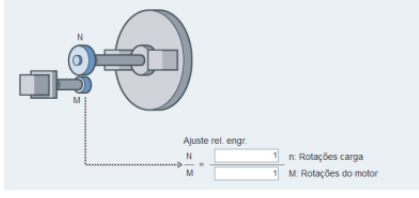
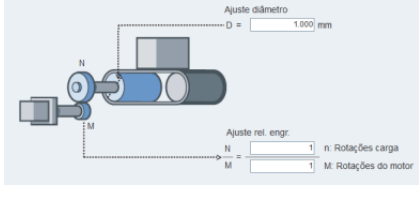
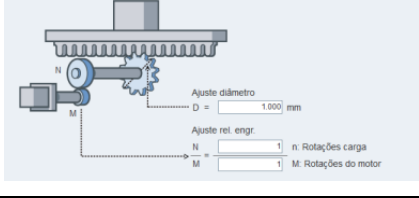
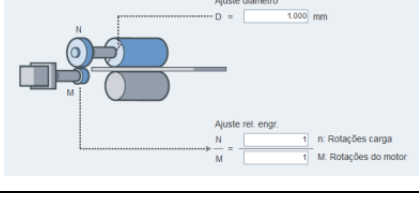

 Av. rolo

Opções	Descrição
①	Quando o número dos pulsos de valor de referência por revolução do motor (p29011) for 0, configure a relação da engrenagem eletrônica ajustando o numerador (p29012) e o denominador (p29013).
②	Quando número dos pulsos de valor de referência por rotação do motor não for 0, digite o número do valor de referências de pulsos por rotação do motor aqui.
③	Calcule a relação da engrenagem eletrônica de acordo com as diferentes estruturas mecânicas. No total há cinco estruturas mecânicas disponíveis: • Parafuso de esferas • Tabela de disco • Polia de correia • Rack e pinhão • Rolar a alimentação Para mais informações, veja a seção "Estrutura da máquina (Página 54)". Insira o valor do passo e a relação da engrenagem, selecione uma unidade de exibição e clique em Calcular. Depois disto, a relação da engrenagem eletrônica será calculada automaticamente.

4.3.1.2 Estrutura da máquina

Variáveis

Configure as variáveis de acordo com a estrutura mecânica selecionada:

Estrutura da máquina	Visualização gráfica	Ajuste variável	
		Variável	Faixa
Parafuso de esferas		P: Valor do passo (mm)	0.0001 a 2147000000
		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000
Tabela de disco		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000
Polia de correia		d: Diâmetro (mm)	0.0001 a 2147000000
		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000
Rack e pinhão		d: Diâmetro (mm)	0.0001 a 2147000000
		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000
Rolar a alimentação		d: Diâmetro (mm)	0.0001 a 2147000000
		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000

Unidade

Após configurar as variáveis para a estrutura mecânica selecionada, é necessário selecionar uma das unidades a seguir e inserir os valores dentro do escopo:

- Unidade de comprimento
Faixa: 0.0001 a 2147000000
- Movimento do eixo por rotação de carga
Faixa: 1 a 2147000000

Cálculo

Clique em **Calcular** para calcular a relação da engrenagem eletrônica e o resultado calculado é exibido como no exemplo a seguir:

Selecione uma unidade de display. Clique no botão "Calculate" para calcular o resultado.

☒ Unid. comp. (LU) [mm]

☐ Mov. eixo por rot. carga [Unid. comp.]

Calcular

Relação engren. eletr. torna-se valor exibido abaixo (faixa de 0.02~200).

Rel. engren. eletr. = p29012[0]
 p29013

Indicação

Se o numerador ou o denominador da relação da engrenagem eletrônica for maior do que 10000, a relação será reduzida automaticamente para deixá-los menor do que 10000.

4.3.2 Mecanismo de ajuste de parâmetro

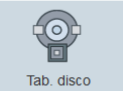
Ao parametrizar o sistema mecânico, você pode estabelecer o vínculo entre a peça móvel física e a unidade de comprimento (LU). Selecione a estrutura mecânica e, em seguida, ajuste o fator da caixa de engrenagem e a unidade de comprimento por revolução da carga no painel a seguir:

Mecanismo de ajuste

Ajuste parâmetros conforme estr. mec. selecionada.



Par. esf.



Tab. disco



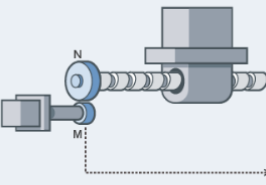
Polia corr.



Rack/pinhão



Av. rolo



Ajuste ftr caixa engr.

N	=	1	n: Rotações carga
M	=	1	M: Rotações do motor

Ajuste unid. compr. por rot. carga

10000

Exemplo:

Ex.: paraf. esferas c/ passo 10 mm/rot. e os 10 mm devem ter rotação de 1 µm (ex. 1 LU = 1 µm). Assim, uma rot. carga corresponde a 10000 LU e p29247=10000.

A unidade do valor de referência de posição fixa é a unidade de comprimento (LU). Todos as posições subsequentes do valor de referência, o valor relacionado da velocidade e o valor de aceleração assumirão LU como unidade no modo de controle IPos.

Considerando como exemplo um sistema de parafuso de esferas, se o sistema tiver um passo de 10 mm/revolução, a resolução da unidade de comprimento deverá ser de 1 µm (1 LU = 1 µm). Portanto, uma revolução de carga corresponde a 10000 LU (p29247=10000).

4.3.3 Configuração do valor de referência do parâmetro

A configuração do valor de referência do parâmetro é usada para especificar os parâmetros relacionados à velocidade, torque e posição.

Dependendo do modo de controle atual, você pode configurar os parâmetros das seguintes subfunções:

Função	Modo de controle					
	V90 PN		V90 PTI			
	EPOS	S	PTI	IPos	S	T
Seleção da forma de sinal (Página 58)			✓			
Ajuste do tempo de suavização do valor de referência de posicionamento (Página 58)	✓		✓	✓		
Ajuste da janela de posição atingida (Página 58)	✓		✓	✓		
Valor de referência de posição fixa (Página 58)				✓		
Ponto de ajuste de velocidade (Página 67)					✓	
Gerador com função em rampa (Página 67)	✓	✓			✓	
Janela de velocidade atingida (Página 67)					✓	
Valor de referência de torque (Página 70)						✓
Ajustes do valor de referência EPOS	✓					

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT estiver nos modos de controle compostos, consulte os ajustes nos modos de controle básicos para saber como ajustar o valor de referência do parâmetro.

4.3.3.1 Valor de referência de posicionamento

Valor de referência de posicionamento

A função do valor de referência de posição varia com os modos de controle. Você pode ajustar o valor de referência de posição nos painéis correspondentes em cada modo de controle.

Ajuste do valor de referência de posição no modo de controle PTI

No modo de controle PTI, você pode selecionar um sinal e vinculá-lo à entrada do trem de pulso a partir das seguintes opções:

Seleç. forma sinal

Pul. trilha AB	☐	Positivo	☐	Negativo
Pulso + Direção	☒	Positivo	☐	Negativo

Selecione o nível do sinal nos seguintes painéis:

Seleç. nível sinal

☐ 5V diferencial [Fliação](#)
☒ 24V ext. simp. [Fliação](#)

Para mais informações, veja a seção "Entradas do trem de pulso (PTIs) (Página 106)".

Ajuste do valor de referência de posição no modo de controle IPos

No modo de controle IPos, você pode especificar o valor de referência de posição no seguinte painel:

Valor ref. posição fixa

☒ Eixo linear
☐ Eixo modular
 Faixa modular 360000 LU

Posição (LU) p2617[0~7] incremental
 Vel. (1000 LU/min) p2618[0~7]
 Aceler. (1000 LU/s²) p2572
 Desac. (1000 LU/s²) p2573

POS3	POS2	POS1
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

Canal valor refer. posic. ativo atual é: 0

O eixo linear ou o eixo modular pode ser usado dependendo de sua aplicação efetiva.

- O eixo linear tem uma faixa de bloco de movimento transversal restrita e é o ajuste de fábrica do servoacionamento SINAMICS V90.
- O eixo linear tem uma faixa de bloco de movimento transversal irrestrita.

Você pode inserir diretamente o valor digital nas células para os seguintes itens:

- Posição
- Velocidade
- Aceleração
- Desaceleração

O canal do valor de referência de posicionamento ativo atual é exibido na parte de baixo deste painel. Os canais correspondem a p2617 e p2618, como segue:

Canal do valor de referência de posicionamento	Índice de p2617	Índice de p2618
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7

Fonte do valor de referência de posicionamento interno

No total, há oito posições de valores de referência disponíveis. Cada valor de referência de posicionamento vem de um grupo de dados de posicionamento:

Valor de referência de posição fixa	Parâmetros correspondentes	
	Parâmetro	Descrição
Valor de referência de posição fixa 1	p2617[0]	Valor de referência de posição fixa 1 (P_pos1)
	p2618[0]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 1 (P_pos_spd1)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 2	p2617[1]	Valor de referência de posição fixa 2 (P_pos2)
	p2618[1]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 2 (P_pos_spd2)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 3	p2617[2]	Valor de referência de posição fixa 3 (P_pos3)
	p2618[2]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 3 (P_pos_spd3)
	p2572	Aceleração máxima IPos

Valor de referência de posição fixa	Parâmetros correspondentes	
	Parâmetro	Descrição
Valor de referência de posição fixa 4	p2573	Desaceleração máxima IPos
	p2617[3]	Valor de referência de posição fixa 4 (P_pos4)
	p2618[3]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 4 (P_pos_spd4)
	p2572	Aceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 5	p2573	Desaceleração máxima IPos
	p2617[4]	Valor de referência de posição fixa 5 (P_pos5)
	p2618[4]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 5 (P_pos_spd5)
	p2572	Aceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 6	p2573	Desaceleração máxima IPos
	p2617[5]	Valor de referência de posição fixa 6 (P_pos6)
	p2618[5]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 6 (P_pos_spd6)
	p2572	Aceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 7	p2573	Desaceleração máxima IPos
	p2617[6]	Valor de referência de posição fixa 7 (P_pos7)
	p2618[6]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 7 (P_pos_spd7)
	p2572	Aceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 8	p2573	Desaceleração máxima IPos
	p2617[7]	Valor de referência de posição fixa 8 (P_pos8)
	p2618[7]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 8 (P_pos_spd8)
	p2572	Aceleração máxima IPos

Ajuste do valor de referência de posição no modo de controle EPOS

Config valor nom EPOS

Aceleração máxima 1000 LU/s² Desaceleração máxima 1000 LU/s²

☐ Bloco de percurso ☒ Jog EPOS ☐ Posicionamento do MDI

Nº	Posição (LU)	Velocidade (1000 LU/min)	Aceleração sobreposta (%)	Desaceleração sobreposta (%)
0	0	600	100.0000	100.0000
1	0	600	100.0000	100.0000
2	0	600	100.0000	100.0000
3	0	600	100.0000	100.0000
4	0	600	100.0000	100.0000
5	0	600	100.0000	100.0000
6	0	600	100.0000	100.0000
7	0	600	100.0000	100.0000
8	0	600	100.0000	100.0000
9	0	600	100.0000	100.0000
10	0	600	100.0000	100.0000
11	0	600	100.0000	100.0000
12	0	600	100.0000	100.0000
13	0	600	100.0000	100.0000
14	0	600	100.0000	100.0000
15	0	600	100.0000	100.0000

Configurações de tarefas

Legenda	Descrição
①	Aceleração máxima em 1000 LU/s ² (valor padrão: 100)
②	Desaceleração máxima em 1000 LU/s ² (valor padrão: 100)
③	Resumo do modo de trabalho para os ajustes de valor de referência EPOS

Há três modos disponíveis para sua seleção. Seja qual for o modo selecionado, a velocidade real é afetada pela aceleração e pela desaceleração máximas. Você pode inserir a aceleração e a desaceleração máximas respectivamente nas áreas ① e ②.

Configure seu modo de trabalho desejado no painel correspondente:

- Bloco

Bloco de percurso

Jog EPOS

Posicionamento do MDI

Nº	Posição (LU)	Velocidade (1000 LU/min)	Aceleração sobreposta (%)	Desaceleração sobreposta (%)
0	0	600	100.0000	100.0000
1	0	600	100.0000	100.0000
2	0	600	100.0000	100.0000
3	0	600	100.0000	100.0000
4	0	600	100.0000	100.0000
5	0	600	100.0000	100.0000
6	0	600	100.0000	100.0000
7	0	600	100.0000	100.0000
8	0	600	100.0000	100.0000
9	0	600	100.0000	100.0000
10	0	600	100.0000	100.0000
11	0	600	100.0000	100.0000
12	0	600	100.0000	100.0000
13	0	600	100.0000	100.0000
14	0	600	100.0000	100.0000
15	0	600	100.0000	100.0000

Configurações de tarefas

No total, 16 valores de referência de posição estão disponíveis. Cada valor de referência de posicionamento vem de um grupo de dados de posicionamento:

Valor de referência de posicionamento básico	Parâmetros correspondentes	
	Parâmetro	Descrição
Valor de referência de posicionamento básico 1	p2617[0]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[0]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[0]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[0]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[0]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[0]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[0]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 2	p2617[1]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[1]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[1]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[1]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[1]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[1]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[1]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 3	p2617[2]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[2]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[2]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[2]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[2]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[2]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[2]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 4	p2617[3]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[3]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[3]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[3]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[3]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[3]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[3]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 5	p2617[4]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[4]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[4]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[4]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[4]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[4]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[4]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação

Valor de referência de posicionamento básico	Parâmetros correspondentes	
	Parâmetro	Descrição
Valor de referência de posicionamento básico 6	p2617[5]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[5]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[5]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[5]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[5]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[5]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[5]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 7	p2617[6]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[6]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[6]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[6]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[6]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[6]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[6]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 8	p2617[7]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[7]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[7]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[7]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[7]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[7]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[7]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 9	p2617[8]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[8]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[8]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[8]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[8]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[8]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[8]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 10	p2617[9]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[9]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[9]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[9]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[9]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[9]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[9]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 11	p2617[10]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[10]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS

Valor de referência de posicionamento básico	Parâmetros correspondentes	
	Parâmetro	Descrição
Valor de referência de posicionamento básico 12	p2619[10]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[10]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[10]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[10]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[10]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 13	p2617[11]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[11]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[11]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[11]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[11]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[11]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 14	p2617[12]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[12]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[12]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[12]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[12]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[12]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 15	p2617[13]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[13]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[13]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[13]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[13]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[13]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 16	p2617[14]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[14]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[14]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração
	p2620[14]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[14]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[14]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
Valor de referência de posicionamento básico 16	p2623[14]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação
	p2617[15]	Posição do bloco de movimento transversal EPOS
	p2618[15]	Velocidade do bloco de movimento transversal EPOS
	p2619[15]	EPOS bloco de deslocamento, override de aceleração

Valor de referência de posicionamento básico	Parâmetros correspondentes	
	Parâmetro	Descrição
	p2620[15]	EPOS bloco de deslocamento, override de desaceleração
	p2621[15]	EPOS bloco de deslocamento solicitação
	p2622[15]	EPOS bloco de deslocamento parâmetro de solicitação
	p2623[15]	EPOS bloco de deslocamento modo de solicitação

Se você quiser configurar os ajustes avançados do bloco, clique em

Configurações de tarefas para abrir a janela a seguir:

Configurações de tarefas do bloco de percurso de EPOS					
No.	Tarefa p2621	Parameter	Modo de posicion	Condição de continuação	Identif
0	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
1	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
2	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
3	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
4	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
5	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
6	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
7	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
8	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
9	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
10	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
11	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
12	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
13	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
14	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco
15	1 : POSICIONAM...	0	absoluto	Finalizar	Most bloco

Clique em ▼ para expandir as listas suspensas. Selecione o tipo desejado de 2621, modo de posicionamento, condições de progressão e IDs e, em seguida, feche a janela.

- EPOS Jog

Bloco de percurso	Jog EPOS	Posicionamento do MDI
Distância de percurso do Jog 1	1000	LU
Distância de percurso do Jog 2	1000	LU
Valor nominal de velocidade do Jog 1	-300	1000LU/min
Valor nominal de velocidade do Jog 2	300	1000LU/min

Insira a distância de bloco e a velocidade do valor de referência desejadas para Jog 1 ou Jog 2 na janela acima.

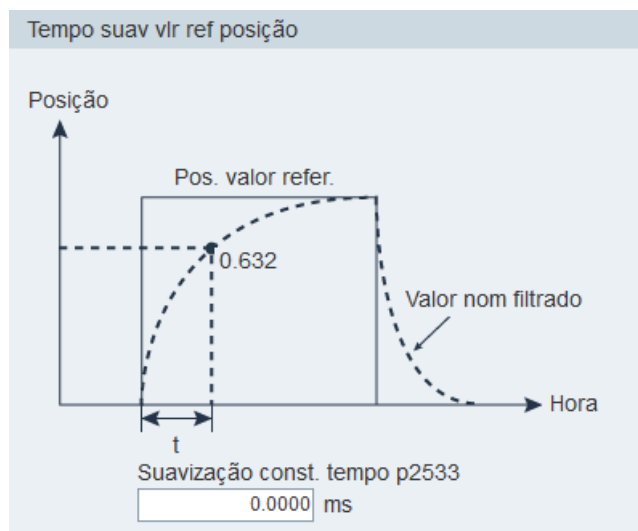
- Posicionamento MDI

Bloco de percurso	Jog EPOS	Posicionamento do MDI
Posição do MDI do valor nominal ajustado		0 LU
Velocidade do MDI para o valor nominal ajustado		600 1000LU/min
Sobreposição de acel MDI do valor nominal ajustado		100.0000 %
Sobreposição desac MDI do valor nominal ajustado		100.0000 %
Tipo de posicionamento do MDI		0 : Distância MDI mais curta
Direção de posição absoluta do MDI		0 : Posicionamento relativo M
Nota: As configurações do parâmetro acima para MDI são somente do telegrama padrão 7. Para outros telegramas, estas configurações podem ser encontradas nos sinais de recepção de telegrama.		

Insira a posição MDI desejada, a velocidade MDI, o override de aceleração MDI e o override de desaceleração MDI do valor de referência fixado. Clique em para expandir as listas suspensas do tipo de posicionamento MDI e a direção absoluta de posicionamento. Selecione os ajustes desejados e feche as janelas.

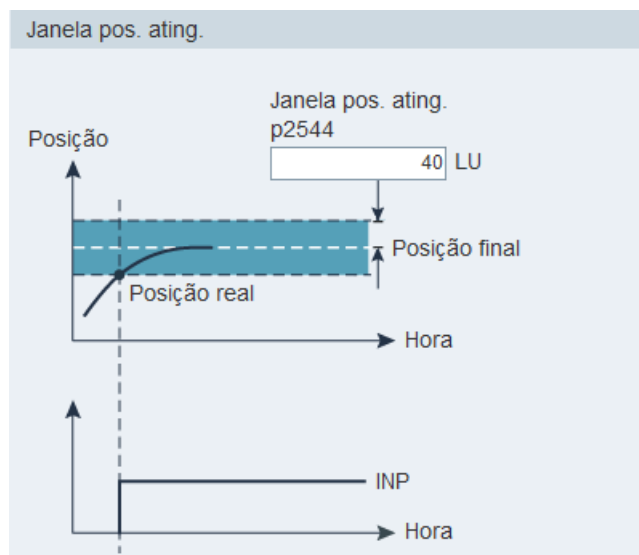
Ajuste do tempo de suavização do valor de referência de posicionamento

Com a função de suavização, a curva das características da posição do valor de referência de entrada do trem de pulso pode ser transformada em um perfil de curva S com uma constante de tempo especificada em p2533.



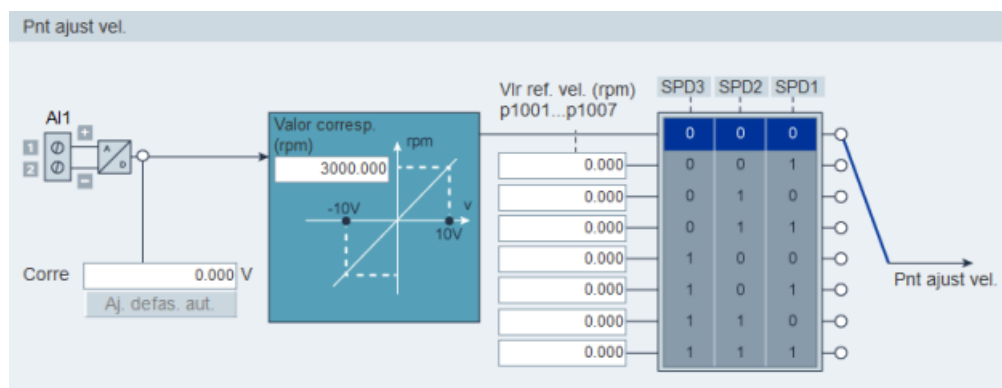
Ajuste da janela de posição atingida

Defina o parâmetro p2544 para especificar a janela de monitoramento para o controlador decidir se a posição do valor de referência foi atingida no painel a seguir:



Para mais informações sobre o sinal INP, consulte a seção "Entrada/saída digital (DIs/DOs) (Página 94)".

4.3.3.2 Ponto de ajuste de velocidade



Origem do valor de referência de velocidade

Há um total de oito origens disponíveis para o valor de referência da velocidade. Você pode selecionar uma delas com a combinação de sinais de entrada digital SPD1, SPD2 e SPD3:

Sinal digital			Limite de torque
SPD3	SPD2	SPD1	
0	0	0	valor de referência externo de velocidade analógica (entrada analógica 1)
0	0	1	Valor de referência de velocidade fixa 1 (p1001)
0	1	0	Valor de referência de velocidade fixa 2 (p1002)
0	1	1	Valor de referência de velocidade fixa 3 (p1003)
1	0	0	Valor de referência de velocidade fixa 4 (p1004)
1	0	1	Valor de referência de velocidade fixa 5 (p1005)
1	1	0	Valor de referência de velocidade fixa 6 (p1006)
1	1	1	Valor de referência de velocidade fixa 7 (p1007)

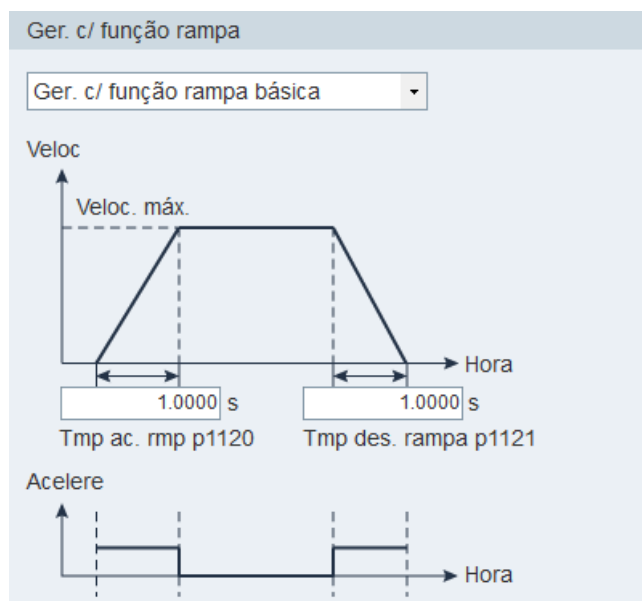
Gerador com função em rampa

O gerador da função de rampa é usado para limitar a aceleração no caso de mudanças bruscas no valor de referência e, portanto, auxilia a prevenir picos de carga durante a operação do inversor.

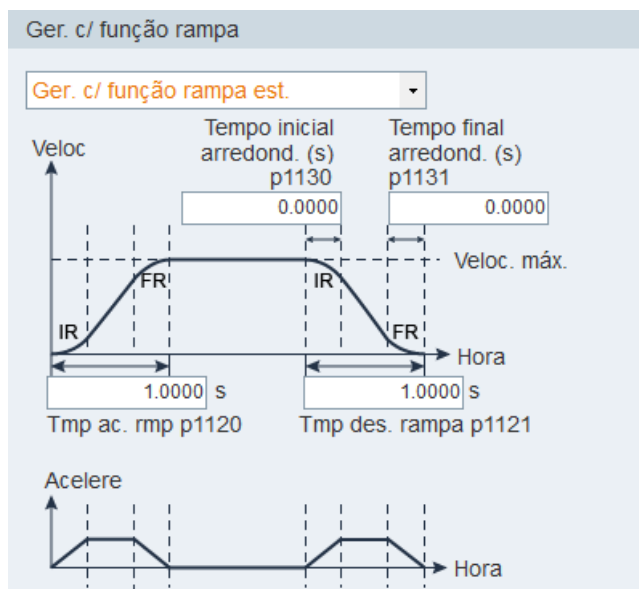
O tempo de aceleração em rampap1120 e o tempo de desaceleração em rampap1121 podem ser usados para ajustar as rampas de aceleração e desaceleração separadamente. Isto permite uma transição suave no caso de alterações no valor de referência.

Há dois tipos de gerador da função de rampa disponíveis. Você pode especificar os parâmetros nos painéis correspondentes:

- Gerador com função em rampa básico

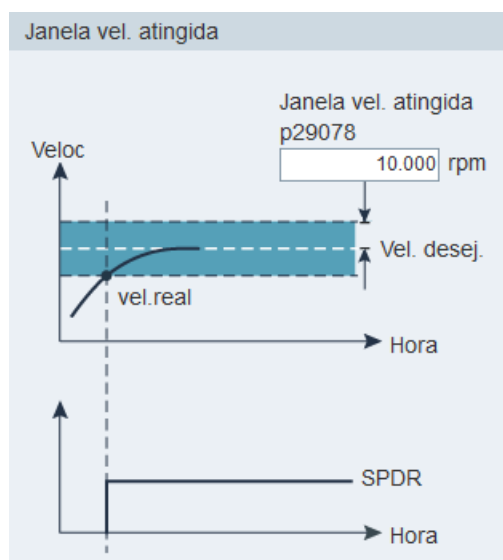


- Gerador com função em rampa estendido

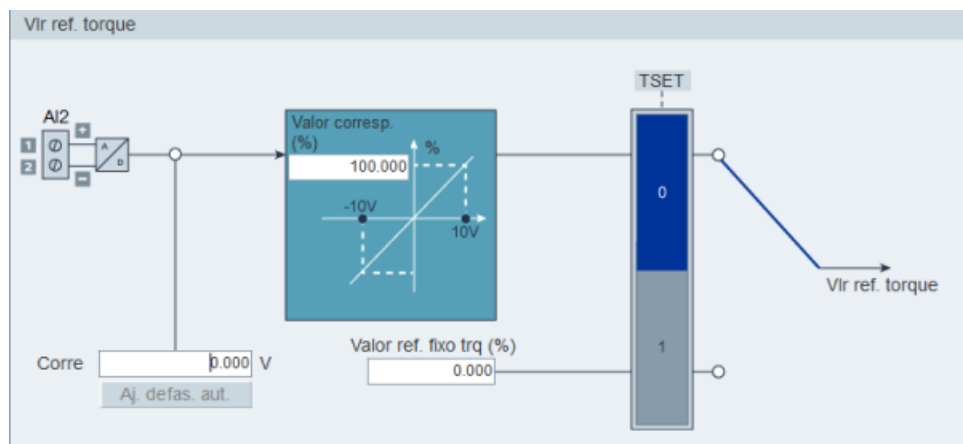


Janela de velocidade atingida

Defina o parâmetro p29078 para o controlador decidir se a velocidade do valor de referência foi atingida no painel a seguir:



4.3.3.3 Valor de referência de torque



Origem do valor de referência de torque

Há duas origens disponíveis para o valor de referência de torque:

- Valor de referência externo: entrada analógica 2
- Valor de referência fixo p29043:

Você pode selecionar estes dois recursos com o sinal de entrada digital TSET:

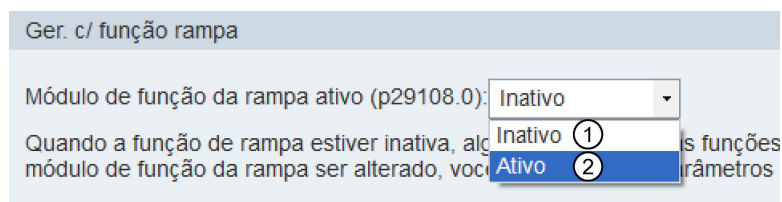
Sinal	Nível	Origem do valor de referência de torque
TSET	0 (padrão)	Valor de referência de torque analógico (entrada analógica 2)
	1	Valor de referência fixo de torque (p29043)

4.3.4 Configuração da função de rampa (somente V90 PN)

Gerador com função em rampa

O gerador da função de rampa é usado para limitar a aceleração no caso de mudanças bruscas no valor de referência e, portanto, auxilia a prevenir picos de carga durante a operação do inversor.

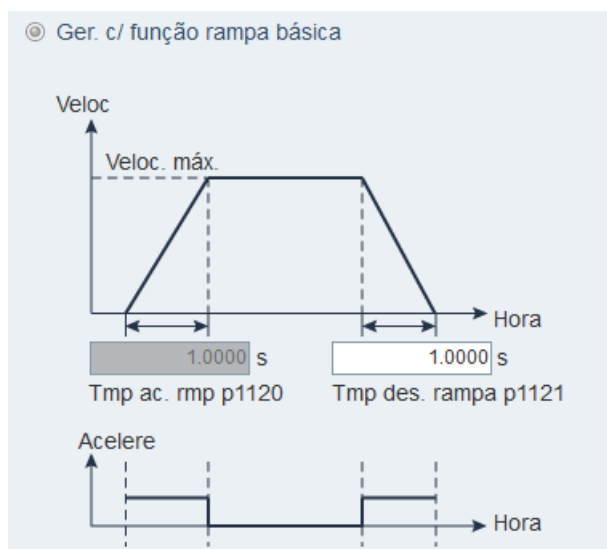
O tempo de aceleração em rampap1120 e o tempo de desaceleração em rampap1121 podem ser usados para ajustar as rampas de aceleração e desaceleração separadamente. Isto permite uma transição suave no caso de alterações no valor de referência.



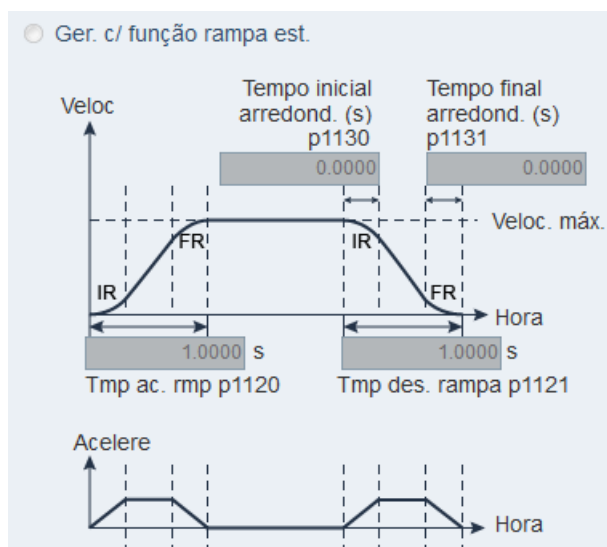
Para ativar esta função, selecione "②" na lista suspensa na janela acima ou ajuste o bit 0 de p29108 no BOP primeiro. Certifique-se de ter conectado adequadamente o drive SINAMICS V90 PN com o motor e de que o encoder funcione normalmente; caso contrário, o gerador da função de rampa estará desativado devido a falhas (por exemplo, F31117 e F52983, etc.), apesar de ser exibido como ativo na janela acima. Para ativar a configuração interna do gerador da função de rampa, você precisa conectar o motor novamente e reiniciar o drive. Em seguida, você pode continuar com o tipo do gerador da função de rampa.

Há dois tipos de gerador da função de rampa disponíveis. Você pode especificar os parâmetros nos painéis correspondentes:

- Gerador de rampa simples



- Gerador de rampa estendido



4.3.5 Configuração dos limites

Você pode configurar o limite de velocidade, limite de torque e o limite de posicionamento do software com esta função. As subfunções variam do modo de controle selecionado, como segue:

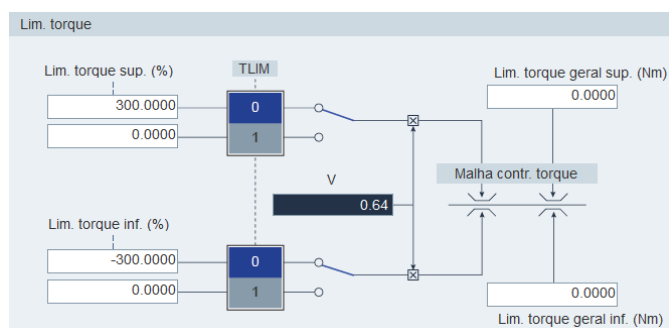
Função	Modo de controle					
	V90 PN		V90 PTI			
	EPOS	S	PTI	IPos	S	T
Limite de torque (Página 72)	✓	✓	✓	✓	✓	
Limite de torque geral	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limite de velocidade (Página 74)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limite de velocidade geral	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limite de posicionamento do software (Página 85)	✓			✓		

4.3.5.1 Limite de torque

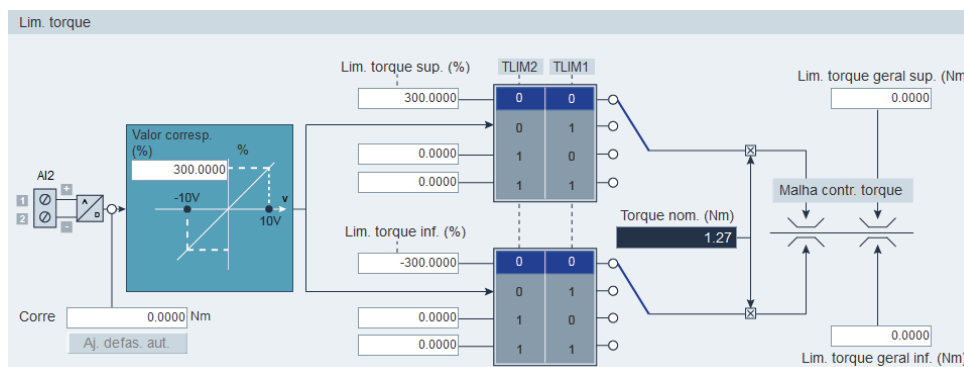
O limite de torque está disponível nos modos de controle PTI, IPos, S e EPOS.

Você pode especificar os parâmetros correspondentes nos seguintes painéis:

- Nos modos de controle S (V90 PN) e EPOS:



- Nos modos de controle S (V90 PTI), PTI e IPos:



Origem do limite de torque

- SINAMICS V90 PN

Há, no total, duas fontes disponíveis para o limite de torque. Você pode selecionar um deles através de um sinal de entrada digital TLIM:

Entrada digital (TLIM)	Limite de torque
0	limite de torque interno 1
1	limite de torque interno 2

Quando o valor de referência de torque atinge o limite de torque, o torque é limitado ao valor selecionado por TLIM.

Indicação

É possível alternar entre as duas fontes e modificar seus valores quando o servoacionamento está em execução.

Para mais informações sobre o sinal de entrada digital TLIM, veja a seção "Dis (Página 94)".

- SINAMICS V90 PTI

Há, no total, quatro fontes disponíveis para o limite de torque. Você pode selecionar uma delas através da combinação de sinais de entrada digital TLIM1 e TLIM2:

Sinal digital		Limite de torque
TLIM2	TLIM1	
0	0	Limite de torque interno 1
0	1	Limite de torque externo (entrada analógica 2)
1	0	Limite de torque interno 2
1	1	Limite de torque interno 3

Quando o valor de referência de torque atinge o limite de torque, o torque é limitado ao valor selecionado por TLIM1/TLIM2.

Indicação

Estas quatro fontes são válidas nos modos de controle PTI, IPos, e S. Você pode alternar entre elas quando o servoacionamento está em execução.

Para mais informações sobre os sinais de entrada digitais TLIM1 e TLIM2, veja a seção "Dis (Página 97)".

Limite de torque geral

Além das fontes acima, um limite de torque geral está disponível em **todos** os modos de controle. O limite de torque geral é executado quando ocorre uma parada de emergência (OFF3). Neste caso, o servoacionamento freia com um torque máximo.

No modo T, você pode ajustar o limite de torque geral no painel a seguir:

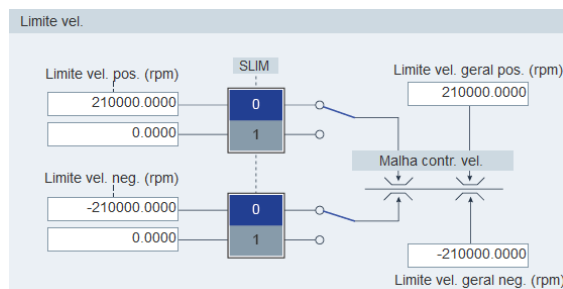
Lim. torque

Lim. torque geral sup.	0.0000 Nm
Lim. torque geral inf.	0.0000 Nm

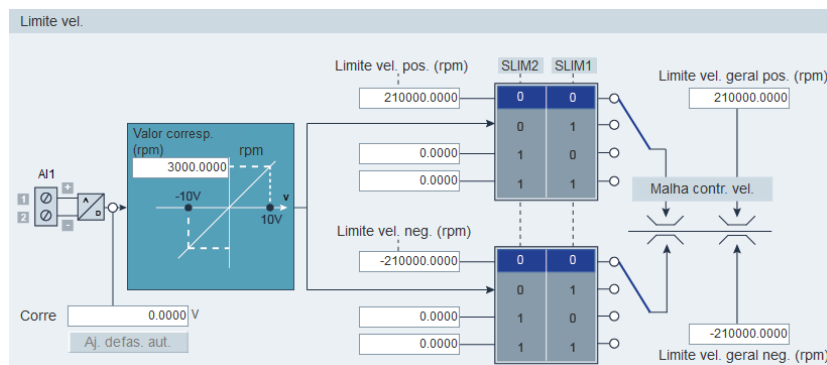
4.3.5.2 Limite de velocidade

Você pode especificar os parâmetros correspondentes nos seguintes painéis:

- Nos modos de controle S (V90 PN) e EPOS:



- Nos modos de controle S (V90 PTI), PTI, IPos e T:



Origem do limite de velocidade

- SINAMICS V90 PTI

Há, no total, quatro fontes disponíveis para o limite de velocidade. Você pode selecionar uma delas através da combinação de sinais de entrada digital SLIM1 e SLIM2:

Sinal digital		Limite de velocidade
SLIM2	SLIM1	
0	0	Limite de velocidade interno 1
0	1	Limite de velocidade externo (entrada analógica 1)
1	0	Limite de velocidade interno 2
1	1	Limite de velocidade interno 3

Indicação

Modo de controle

As quatro fontes acima são válidas em todos os modos de controle para o V90 PTI. Você pode alternar entre elas quando o servoacionamento está em execução.

Quando o valor de referência da velocidade atinge o limite de velocidade, ocorre um alarme.

Para mais informações sobre os sinais de entrada digitais SLIM1 e SLIM2, veja a seção "DIs (Página 97)".

- SINAMICS V90 PN

Há, no total, duas fontes disponíveis para o limite de velocidade. Você pode selecionar um deles através de um sinal de entrada digital SLIM:

Entrada digital (SLIM)	Limite de velocidade
0	Limite de velocidade interno 1
1	limite de velocidade interno 2

Indicação

É possível alternar entre as duas fontes e modificar seus valores quando o servoacionamento está em execução.

Quando o valor de referência da velocidade atinge o limite de velocidade, ocorre um alarme.

Para mais informações sobre o sinal de entrada digital SLIM, veja a seção "DIs (Página 94)".

Limite de velocidade geral

Além das fontes acima, um limite de velocidade geral está disponível em todos os modos de controle.

4.3.6 Configuração de entrada/saída

Há três sub-funções disponíveis, sendo elas:

- Atribuição de entradas digitais (Página 76)
- Atribuição de saídas digitais (Página 77)
- Atribuir saídas analógicas (somente V90 PTI) (Página 78)

4.3.6.1 Atribuição de entradas digitais

Você pode atribuir as entradas digitais nos painéis a seguir:

- Atribuir entradas digitais para o V90 PN

Entr. digital	Saída digital				
Porta	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	
RESET	Atrib.				
CWL					
CCWL					
TLIM		Atrib.			
SLIM					
REF					
EMGS					

No total, quatro sinais podem ser vinculados livremente às entradas digitais. Para mais informações, veja a seção "DIs (Página 94)".

Clique nas células com o fundo branco na tabela. Duas opções são exibidas na lista suspensa: **Atribua** e **Cancele**. Selecione **Atribua** para vincular a entrada digital ao sinal correspondente. Depois disto, a linha atual é exibida em cinza. Caso contrário, selecione **Cancele** para liberar o link. A linha atual ficará exibida em branco.

- Atribuir entradas digitais para o V90 PTI

Entr. digital	Saída digital	Saída analóg.									
Porta	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8	DI 9	DI 10	Aj. p/ 1
SON	Atrib.										☐
RESET		Atrib.									
CWL			Atrib.								☐
CCWL				Atrib.							☐
G_CHAN...					Atrib.						
CLR							Atrib.				
EGEAR1											
EGEAR2											
TLIM1								Atrib.			☐
TLIM2											
SLIM1											
SLIM2											
EMGS									Atrib.		☐
C_MODE										Atrib.	

No total, 28 sinais podem ser vinculados livremente às entradas digitais, exceto por DI9 e DI10 vinculados aos sinais E_Stop e C_Mode. Para mais informações, veja a seção "DIs (Página 97)".

Clique nas células com o fundo branco na tabela. Duas opções são exibidas na lista suspensa: **Atribua** e **Cancele**. Selecione "**Atribua**" para vincular a entrada digital ao sinal correspondente. Depois disto, a linha atual é exibida em cinza. Caso contrário, selecione "**Cancele**" para liberar o link. A linha atual ficará exibida em branco.

Você pode ativar a caixa de seleção na coluna "**Ajuste para 1**" para forçar o ajuste do status de sinal como 1. Para o sinal EMGS, só é possível forçar para 1 quando a versão de software do inversor for V1.04.00. ou superior.

Indicação

O sinal P_TRG no modo PTI é reservado para uso futuro.

4.3.6.2 Atribuição de saídas digitais

Você pode atribuir as saídas digitais nos painéis a seguir:

- Atribuir saídas digitais para o V90 PN

Entr. digital	Saída digital	
Porta	DO 1	DO 2
RDY		
FAULT	Atrib.	
INP		
ZSP		
TLR		
MBR		
OLL		Atrib.
REFOK		
RDY_ON		
DO reverso		
☐ DO1	☐ DO2	

No total, sete sinais podem ser vinculados livremente às saídas digitais. Para mais informações, veja a seção "DOs (Página 95)".

Clique nas células com o fundo branco na tabela. Selecione "**Atribua**" para vincular a entrada digital ao sinal correspondente. Depois disto, a célula atual é exibida em cinza.

Inverter sinal DO

Você pode inverter a lógica de DO1 e DO2 ao ativar as caixas de verificação na área de funções a seguir, ou ajustar o bit 0 e o bit 1 do parâmetro p748:

DO reverso	
☐ DO1	☐ DO2

depois que a interface DO for invertida, um "/" aparecerá na frente da interface DO para indicar que a lógica do sinal designada para esta interface foi invertida.

Porta	/ DO 1	/ DO 2
RDY		
FAULT	Atrib.	
INP		
ZSP		
TLR		
MBR		
OLL		Atrib.
REFOK		
RDY_ON		
DO reverso		
☒ DO1	☒ DO2	

- Atribuir saídas digitais para o V90 PTI

Entr. digital	Saída digital	Saída analóg.					
Porta	DO 1	DO 2	DO 3	DO 4	DO 5	DO 6	
RDY	Atrib.						
FAULT		Atrib.					
INP			Atrib.				
ZSP							
TLR					Atrib.		
SPLR							
MBR						Atrib.	
OLL							
WARNING1							
WARNING2							
CM_STA							
RDY_ON							

No total, 14 sinais podem ser vinculados livremente às entradas digitais. Para mais informações, veja a seção "DOs (Página 102)".

Clique nas células com o fundo branco na tabela. Selecione **"Atribua"** para vincular a entrada digital ao sinal correspondente. Depois disto, a célula atual é exibida em cinza.

Indicação

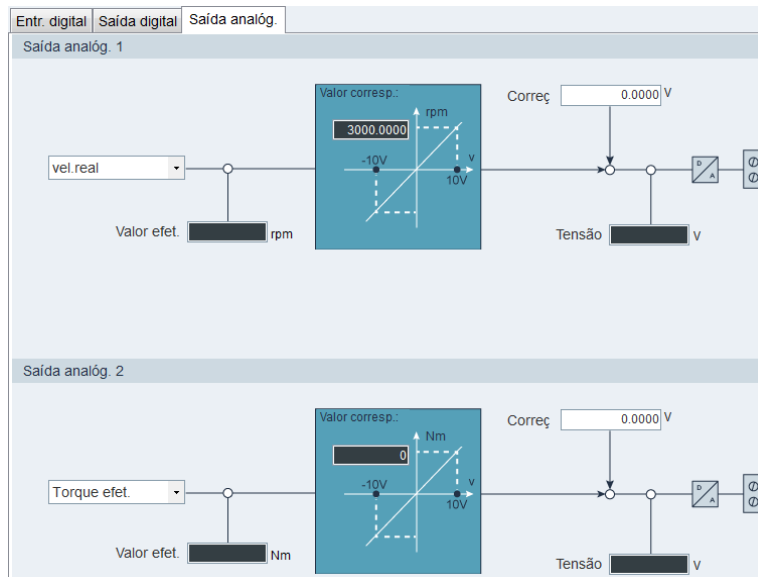
Sinal DO inverso

As lógicas dos sinais de saída digital DO1 a DO6 podem ser invertidas. Você pode inverter a lógica de DO1 a DO6 ao energizar o bit 0 até o bit 5 do parâmetro p0748.

4.3.6.3

Atribuir saídas analógicas (somente V90 PTI)

Você pode atribuir as saídas analógicas no painel a seguir:



No total, sete sinais podem ser vinculados com cada saída analógica. Para mais informações, veja a seção "Saídas analógicas (AOs) (Página 105)".

Por padrão, a saída analógica 1 e a saída analógica 2 são vinculadas à velocidade efetiva e ao torque efetivo, respectivamente. Você pode selecionar livremente o sinal de destino na lista suspensa para ser vinculado às saídas analógicas.

4.3.7 Configuração de referência

A referencição somente está disponível nos modos de controle IPos e EPOS.

Há duas sub-funções disponíveis:

- Ajuste da referência (Página 79)
- Configuração do limite de posicionamento do software (Página 85)

4.3.7.1 Ajuste da referência

O ajuste da referência **somente** está disponível no modo on-line.

Ajustar a referência (no modo de controle IPos)

- Encoder incremental

Se o motor for equipado com um encoder incremental, no total, há cinco modos de referência disponíveis:

Parâmetro	Valor	Modo de referência	Ilustração
p29240	0	Ajuste do ponto de referência através da entrada digital (sinal REF)	
	1	Came de referência externa (sinal REF) e marca zero do encoder	

Parâmetro	Valor	Modo de referência	Ilustração
	2	Somente a marca zero do encoder	
	3	Came de referência externa (sinal CCWL) e marca zero do encoder	
	4	Came de referência externa (sinal CWL) e marca zero do encoder	

Considerando-se o segundo modo de referência como exemplo, você pode configurar os parâmetros relevantes no painel a seguir:

Modo referência: 1: Came refer. ext. (sinal REF) e marca zero do encoder

Direção pesq. came: ☐ ☒ ☐

Correç: LU

Velocidade do came de referência: 1000LU/min

Veloc. ponto refer. aprox.: 1000LU/min

Veloc. pesq. marca zero: 1000LU/min

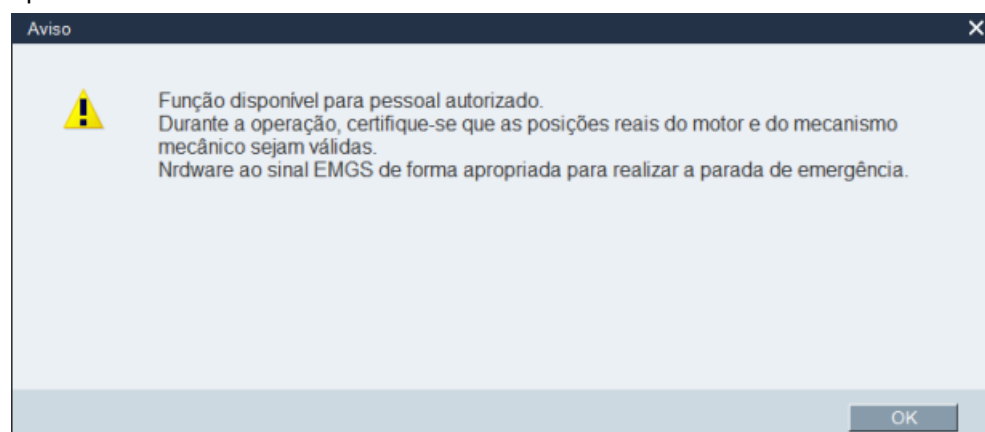
Dist. máx. p/ pesq. marca zero: LU

Dist. máx. p/ pesq. came referência: LU

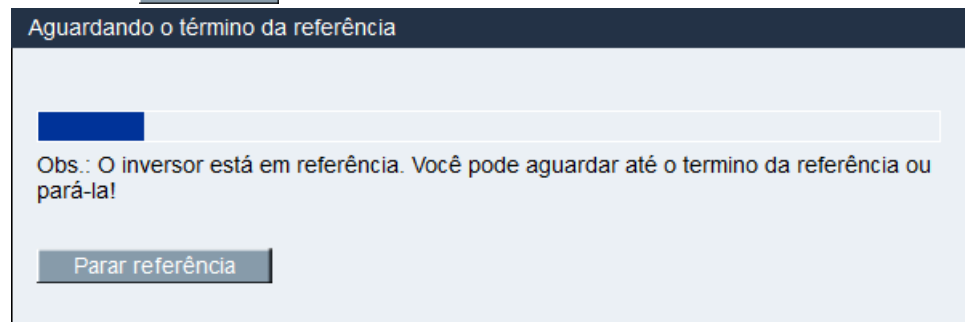
Iniciar refer.

Diagrama: O diagrama mostra a trajetória de referência (Came refer.) em função da posição (S). Ele indica a direção aproximada (Direção aprox.), a correção (Correç), o valor de coordenação do ponto de referência (Valor coord. ponto refer.), a marca zero do encoder (Marca zero enc.) e os sinais de referência (REF e SREF).

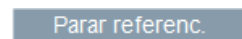
Atribua os sinais REF e SREF (para mais informações, veja a seção "Configuração de entrada/saída (Página 76)"). Clique em **Iniciar refer.** e a seguinte advertência aparece:



Clique em **OK** para iniciar a referência e a janela a seguir aparece:



Para parar o processo de referência, clique no seguinte botão:

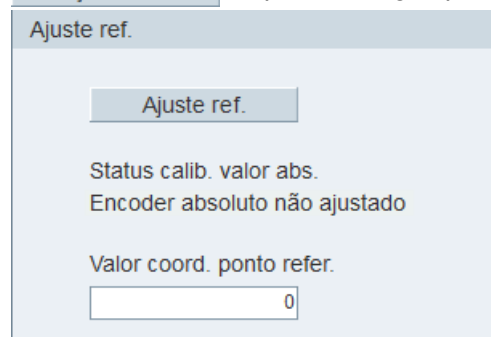


- **Encoder absoluto**

Se o motor for equipado com um encoder absoluto, há cinco modos de referência disponíveis. Você pode implementar o processo de referência através dos terminais Modbus ou DI externos em vez de V-ASSISTANT.

Se o motor estiver equipado com um encoder absoluto, você pode ajustá-lo clicando em

Ajuste ref. no painel a seguir para configurar a referência:



Indicação

Modo de referência para encoder absoluto

Se o encoder absoluto estiver conectado, também há cinco modos de referência disponíveis. Você pode selecionar os modos de referência diferentes com parâmetro p29240. Quando p29240 = 1 a 4, o processo de referência pode ser implementado antes de definir a posição atual como a posição zero. Uma vez que a posição zero for definida, os quatros modos de referência não estão mais disponíveis.

Ajustar a referência (no modo de controle EPOS)

Você pode visualizar o telegrama atual no cabeçalho desta máscara da função.

- Encoder incremental**

Se o motor for equipado com um encoder incremental, no total, há três modos de referência disponíveis:

Parâmetro	Valor	Modo de referência	Ilustração
p29240	0	Ajuste do ponto de referência através da entrada digital (sinal REF)	
	1	Came de referência externa (sinal REF) e marca zero do encoder	

Parâmetro	Valor	Modo de referência	Ilustração
	2	Somente a marca zero do encoder	

Considerando-se o segundo modo de referência como exemplo, você pode configurar os parâmetros relevantes no painel a seguir:

Modo referência: 1: Came refer. ext. (sinal REF) e marca zero do encoder

Direção pesq. came: ☐ ☒ ☐ ☐

Velocidade do came de referência: 5000 1000LU/min

Veloc. ponto refer. aprox.: 300 1000LU/min

Veloc. pesq. marca zero: 300 1000LU/min

Dist. máx. p/ pesq. marca zero: 20000 LU

Dist. máx. p/ pesq. came referência: 2147482647 LU

Iniciar refer.

Diagrama de referência para o modo '1: Came refer. ext. (sinal REF) e marca zero do encoder'. O diagrama mostra um eixo com uma seta indicando a 'Direção aprox.' e um ponto de partida. O eixo tem uma escala de [V] e [S]. O ponto de partida é marcado como 'Correç' e '0 LU'. O ponto de referência é marcado como 'Valor coord. ponto refer.' e '0 LU'. O ponto de parada é marcado como 'Marca zero enc.' e 'SREF (STW1.11)'. O diagrama também mostra a trajetória do eixo e o sinal de referência.

Antes de iniciar a referência, verifique as fontes dos sinais REF e SREF, respectivamente, na ilustração acima. Neste exemplo, a fonte do sinal REF é DI. Veja a seção "Atribuição de entradas digitais (Página 76)" para mais informações sobre como atribuir um sinal REF.

- Encoder absoluto**

Veja a descrição relevante na seção "Ajustar a referência (no modo de controle IPos) (Página 79)".

4.3.7.2 Configuração do limite de posicionamento do software

Pré-requisitos

- A referência foi concluída com êxito.
- O modo de trabalho de eixo linear está selecionado.

Configuração do limite de posicionamento do software

Os dois limites de posição do software a seguir estão disponíveis nos modos de controle IPos e EPOS:

- limite de posicionamento positivo
- limite de posicionamento negativo

Quando a posição real atinge um dos limites de posicionamento do software mencionados acima, a velocidade do motor desacelera até 0.

Você pode ajustar o limite de posicionamento do software no painel a seguir:

Ajuste lim. posic. software

☐ Habilite lim. posic. software

Servo-on ☐

Veloc 100 rpm  

Veloc 0 rpm Posição 6 LU

limite posic. pos. limite posic. neg.

Use a posição atual Use a posição atual

2147482647 LU -2147482648 LU

Método 1: Ajuste através da entrada manual

Clique na caixa de seleção para habilitar o limite de posicionamento do software. Insira os valores de posicionamento desejados nos campos de entrada de baixo diretamente.

Método 2: Ajuste através da função de jog

1. Clique na caixa de seleção para habilitar o limite de posicionamento do software.
2. Insira o valor de velocidade.
Observação:
A velocidade de jog não deve ser muito rápida. Caso contrário os eixos da máquina ficarão fora de controle devido a um possível atraso na comunicação.
3. Clique neste botão para executar o acionamento do servo e uma mensagem de advertência aparecerá. Confirme sua seleção clicando em **OK** na janela de mensagem.
4. Clique neste botão para girar o motor no sentido horário e ele atingirá a posição máxima.
5. Obtenha a posição atual clicando neste botão.
6. Clique neste botão para girar o motor no sentido anti-horário e ele atingirá a posição mínima.
7. Obtenha a posição atual clicando neste botão.
8. Se desejar desabilitar esta função, clique neste botão e na caixa de seleção.

Servo-on ☐



Use a posição atual



Use a posição atual

servo off ☐

4.3.8 Configuração da saída de impulsos do encoder (somente V90 PTI)

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando nos modos de controle em posição (PTI e IPos), você pode configurar a saída de pulso no painel a seguir:

Encoder: Incremental TTL 2500 ppr
Resol. encoder: 10000 ppr

☒ Ajuste nº saída encoder trem pulso pela rot.
p29030

☐ Ajuste nº saída encoder trem pulso pela rel. engr. eletr.
Rel. engr. = p29031 Faixa rel. engr. eletr. 0,02 a 200.
 p29032

O SINAMICS V-ASSISTANT identifica automaticamente o tipo de encoder e a resolução.

Duas opções estão disponíveis para que você configure os parâmetros relevantes PTO:

- define o número PTO por revolução
- define o número PTO por relação da engrenagem

4.3.9 Compensação da folga

Indicação

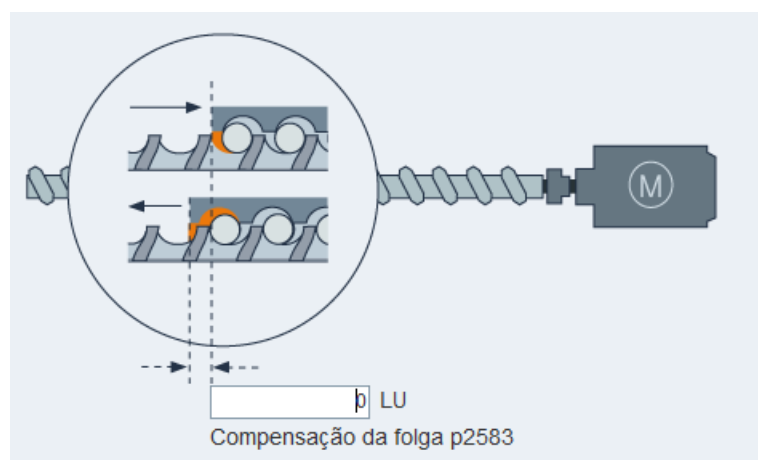
Pré-requisitos da compensação da folga

- O eixo foi referência para o sistema de medição incremental. Para mais informações sobre referências, veja a seção "Ajustar a referência (no modo de controle IPos) (Página 79)" .
 - O eixo foi ajustado para o sistema de medição absoluto.
-

Geralmente, a folga ocorre quando a força mecânica é transferida entre uma peça da máquina e seu inversor.

Se o sistema mecânico precisasse ser ajustado/projetado de forma que não houvesse absolutamente nenhuma folga, isto resultaria em alto desgaste. Portanto, a folga pode ocorrer entre o componente da máquina e o encoder. Para os eixos com detecção de posição indireta, a folga mecânica resulta em uma falsa distância cruzada porque o eixo, na reversão da direção, faz um percurso muito longe ou insuficiente, correspondendo ao valor absoluto da folga.

Você pode configurar a compensação de folga para o V90 PTI no painel a seguir:



A fim de compensar a folga, a folga especificada deve ser especificada emp2583 com a polaridade correta. Em cada direção da reversão da rotação, o valor efetivo do eixo é corrigido dependendo da direção cruzada efetiva.

Indicação

Compensação de folga para o V90 PTI

O painel de compensação de folga para V90 PN está incluso no painel de funções "Ajustar o mecanismo".

4.3.10 Visualização de todos os parâmetros

Você pode configurar todos os parâmetros editáveis neste campo:

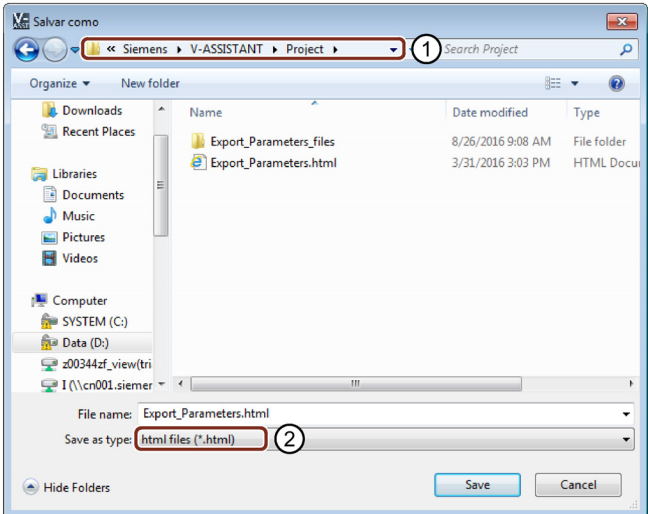
Filtro grupo:	Todos parâm.	Loc.:		Padrões fábrica	Salve alter.		
Grupo	Parâmetro No.	Nome	Valor	Unid	Faixa	Config. fábrica	Tipo efeito
Básic	p748	CU inverter saídas digitais	00000000H	N.A.	--	00000000H	Imediata.
Básic	p29000	ID do motor	18	N.A.	[0 , 65535]	0	Imediata.
Básic	p29001	Reversão do sentido de funcio...	0 : Direção ...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29002	Seleção de display do BOP	0 : Velocida...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29003	Modo de controle	1 : IPOS	N.A.	--	0	Rein.
Básic	p29004	Endereço RS485	1	N.A.	[1 , 31]	1	Rein.
Básic	p29005	Val. lim. de alarme p.porcent. d...	100.0000	%	[1 , 100]	100.0000	Imediata.
Básic	p29006	Tensão de rede	400	V	[200 , 480]	400	Imediata.
Básic	p29007	Protocolo RS485	1 : Protocol...	N.A.	--	1	Rein.
Básic	p29008	Modo de controle modbus	2 : Sem pal...	N.A.	--	2	Rein.
Básic	p29009	Taxa de transmissão RS485	8 : 38400	N.A.	--	8	Rein.
Básic	p29010	PTI: Seleção da forma da entr...	0 : PD_P	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29011	PTI: Número de pulsos de setp...	0	N.A.	[0 , 16777215]	0	Imediata.
Básic	p29012[0]	PTI: Numerador da relação de ...	1	N.A.	[1 , 10000]	1	Imediata.
Básic	p29013	PTI: Denominador da relação ...	1	N.A.	[1 , 10000]	1	Imediata.
Básic	p29014	PTI: Seleção do nível elétrico p...	1 : 24 V	N.A.	--	1	Imediata.
Básic	p29016	PTI: Filtro de entrada de pulsos	0 : PTI de b...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29019	Tempo de monitoramento RS485	0.0000	ms	[0 , 1999999]	0.0000	Imediata.
Básic	p29020[0]	Otimização: Dyanmic factor : Aj...	18	N.A.	[1 , 35]	18	Imediata.
Básic	p29021	Otimização: Seleção de modo ...	0 : Desativar	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29022	Otimização: Relação do mome...	1.0000	N.A.	[1 , 10000]	1.0000	Imediata.
Básic	p29023	Tuning: Configuração OBT	0007H	N.A.	--	0007H	Imediata.
Básic	p29024	Tuning: Configuração de RTT	004CH	N.A.	--	004CH	Imediata.
Básic	p29025	Tuning: Configuração geral	0004H	N.A.	--	0004H	Imediata.
Básic	p29026	Otimização: Duração do sinal d...	2000	ms	[0 , 5000]	2000	Imediata.
Básic	p29027	Otimização: Limitação da rotaç...	0	°	[0 , 30000]	0	Imediata.
Básic	p29028	Tuning: tempo constante de pr...	7.5000	ms	[0 , 60]	7.5000	Imediata.
Básic	p29030	PTO: Número de pulsos por ro...	1000	N.A.	[0 , 16384]	1000	Imediata.
Básic	p29031	PTO: Numerador da relação d...	1	N.A.	[1 , 21470000...	1	Imediata.
Básic	p29032	PTO: Denominador da relação...	1	N.A.	[1 , 21470000...	1	Imediata.
Básic	p29033	Direção do PTO	0 : PTO po...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29035	Ativação do VIBSUP	0 : Desativar	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29041[0]	Escala do torque : Escala de d...	100.0000	%	[0 , 300]	100.0000	Imediata.
Básic	p29042	Adequação do offset para entr...	0.0000	V	[-0.5 , 0.5]	0.0000	Imediata.

Indicação

Ícones

-  este ícone só está disponível para o V90 PTI. Um parâmetro com este ícone na lista acima indica que está relacionado à comunicação Modbus. Você pode clicar neste ícone para chamar a ajuda on-line para a comunicação Modbus.
-  parâmetros com este ícone na lista acima indicam que são parâmetros indexados. Por padrão, é exibido o primeiro índice de cada parâmetro indexado. Para visualizar todos os índices de um parâmetro indexado, clique neste ícone.

Campo	Descrição
Filtro de grupo	Visualiza os parâmetros de acordo com grupos diferentes.
Encontre	Filtra a lista de parâmetro de acordo com o texto inserido. O filtro é feito após você inserir o texto desejado. Observação: Se você inserir o número de um parâmetro indexado no campo de entrada, serão exibidos todos os índices. Para voltar à visualização de todos os parâmetros, basta limpar o texto inserido.

Padrões de Fábrica	Você pode clicar no botão a seguir para reinicializar todos os parâmetros com suas configurações de fábrica: Padrões fábrica Para mais informações, veja a seção "Ferramentas -> Padrão de fábrica (Página 30)".
Salve as alterações	Você pode clicar no botão a seguir para salvar as alterações comparadas aos padrões/regulações básicas de fábrica em um arquivo .html que pode ser usado para fins de documentação futura ou como referência para o comissionamento BOP. Salve alter. Janela para salvar as alterações:  ①: Localização padrão. xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT ②: Somente o formato .html está disponível.
Tabela	Todos os parâmetros são exibidos com as informações a seguir: • Grupo • Número do parâmetro • Nome • Valor • Unidade • Faixa • Configuração de fábrica • Tipo de efeito Observação: Na coluna relevante ao valor, os valores com o fundo branco podem ser editados.

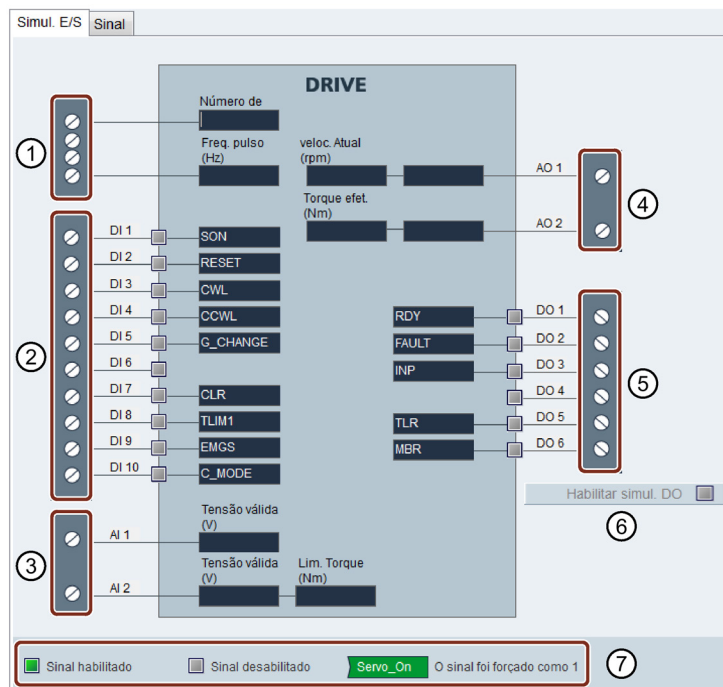
4.4 Comissionamento

4.4.1 Teste da interface

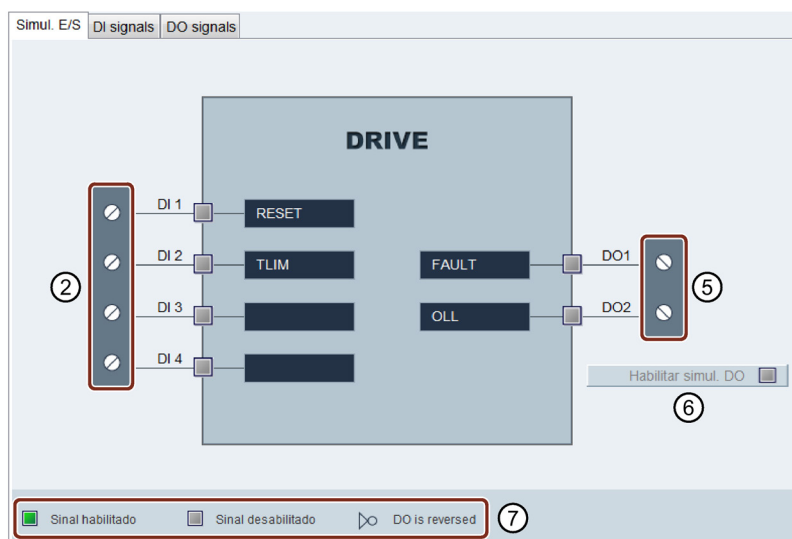
4.4.1.1 Simulação de E/S

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT estiver trabalhando no modo operacional "On-line", é possível visualizar o status de E/S no painel a seguir para V90 PTI e V90 PN, respectivamente:

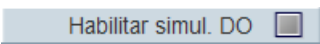
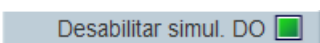
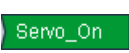
- SINAMICS V90 PTI:



- SINAMICS V90 PN:



Área	Item	Descrição
①	Entrada de trem de pulsos	Informações sobre a entrada de trem de pulsos: - Número de pulsos recebido - Frequência de pulsos Para mais informações, veja a seção "Entradas do trem de pulso (PTIs) (Página 106)".
②	SINAMICS V90 PTI	
	DI1~DI8	Toda entrada digital pode ser vinculada a qualquer um dos 28 sinais internos.
	DI9	Vinculado ao sinal EMGS
	DI10	Vinculado ao sinal C_MODE
	SINAMICS V90 PN	
	DI1~DI4	Toda entrada digital pode ser vinculada a qualquer um dos quatro sinais internos.
③	Observação: Para mais informações sobre o número e a definição dos sinais, consulte a seção "DIs (Página 94)".	
	AI1	Vinculado aos sinais relacionados à velocidade
	AI2	Vinculado aos sinais relacionados ao torque
	Observação: Para mais informações sobre entradas analógicas, veja a seção "Entradas analógicas (AIs) (Página 104)".	
④	AO1	Vinculado ao sinal de velocidade efetiva, por padrão
	AO2	Vinculado ao sinal de torque efetivo, por padrão
	Observação: Para mais informações, veja a seção "Saídas analógicas (AOs) (Página 105)".	

⑤	DO1~DO6		Toda saída digital pode ser vinculada livremente a qualquer um dos 12 sinais internos.
	DO1~DO2		Toda saída digital pode ser vinculada livremente a qualquer um dos sete sinais internos.
	Observação: Para mais informações, veja a seção "Entrada/saída digital (DIs/DOs) (Página 94)".		
⑥			Clicar neste botão permite a simulação DO. Se desejar desabilitar esta função, clique neste botão a seguir: 
⑦		O sinal está habilitado	Indica que a alta tensão (ou lógica 1) está na entrada/saída digital.
		O sinal está desabilitado	Indica que a baixa tensão (ou lógica 0) está na entrada/saída digital.
		O sinal foi forçado como 1	Indica que o status do sinal atribuído está forçado como 1.
		DO está invertida	Indica que a lógica do DO está invertida. Depois que DO for invertida, um "/" aparecerá na frente da interface DO.

Indicação

- Esta função fica indisponível, mas pode ser exibida no modo off-line.
- O status de cada indicador e do valor analógico é atualizado a cada 0,5 s.
- O sinal P_TRG no modo de controle PTI está invertido para uso futuro.
- Você pode alterar a vinculação de sinal conforme desejado. Para mais informações, veja a seção "Configuração de entrada/saída (Página 76)".

Status dos sinais

É possível visualizar o nome, a descrição, o valor e o status dos sinais individuais nos seguintes painéis para V90 PTI e V90 PN, respectivamente:

- SINAMICS V90 PTI:

Simul. E/S	Sinal		
Nome sinal	Descrição	Force p/ 1	Valor
SON	Servo-on	0	0
RESET	Rein. alarm.	0	0
CWL	Limite sobrepercurso sent. hor. (lim. pos.)	0	0
CCWL	Limite sobrepercurso sent. anti-horário (lim. neg.)	0	0
G_CHANGE	Mudança ganho entre 1º e 2º ganho de parâmetro definido	0	0
P_TRG	No modo PTI: pulso permitido/inibido.	0	0
CLR	Limpar pulsos incl. contr. posição	0	0
EGEAR1	Engr. eletr. 1	0	0
EGEAR2	Engr. eletr. 2	0	0
TLIM1	Seleç. lim. torque 1	0	0
TLIM2	Seleç. lim. torque 2	0	0
CWE	Habilit. rot. sent. hor.	0	0
CCWE	Habilit. rot. sent. anti-horário	0	0
ZSCLAMP	Grampos vel. zero	0	0
SPD1	Seleç. modo vel.: valor ref. vel. fixa 1	0	0
SPD2	Seleç. modo vel.: valor ref. vel. fixa 2	0	0
SPD3	Seleç. modo vel.: valor ref. vel. fixa 3	0	0
TSET	Seleção valor ref. torque	0	0
SLIM1	Seleção lim. veloc. 1	0	0
SLIM2	Seleção lim. veloc. 2	0	0
POS1	Seleç. valor ref. pos. 1	0	0
POS2	Seleç. valor ref. pos. 2	0	0
POS3	Seleç. valor ref. pos. 3	0	0
REF	Defina ponto ref. c/ entr. dig. ou a entr. came ref. p/ modo ...	0	0
SREF	Aproximação ref. será reiniciada c/ sinal SREF	0	0
STEPF	Passo avanço p/ próx. valor de ref. posição fixa	0	0
STEPB	Passo retorno p/ valor ref. posição fixa anterior	0	0
STEPH	Passo p/ valor ref. posição fixa 1	0	0
EMGS	Parada emerg.	0	0
C_MODE	Alt. modo	0	0

- SINAMICS V90 PN:

– Status dos sinais DI:

Simul. E/S	DI signals	DO signals	
Nome sinal	Descrição		Valor
RESET	Rein. alarm.		0
CWL	Limite sobrepercurso sent. hor. (lim. pos.)		0
CCWL	Limite sobrepercurso sent. anti-horário (lim. neg.)		0
TLIM	Seleç. lim. torque		0
SLIM	Seleção lim. veloc.		0
REF	Defina ponto ref. c/ entr. dig. ou a entr. came ref. p/ modo aprox. ...		0
EMGS	Parada emerg.		0

– Status dos sinais DO:

Simul. E/S	DI signals	DO signals	
Nome sinal	Descrição		Valor
RDY	Servo pronto		0
FAULT	Falha		0
INP	Sinal de posição acionado		0
ZSP	Deteção de velocidade zero		0
TLR	Limite de torque atingido		0
MBR	Freio de retenção do motor		0
OLL	Nível de sobrecarga alcançado		0
REFOK	Valores de referência		0
RDY_ON	Pronto para servo ligado		0

4.4.1.2 Entrada/saída digital (DIs/DOs)

DIs/Dos para SINAMICS V90 PN

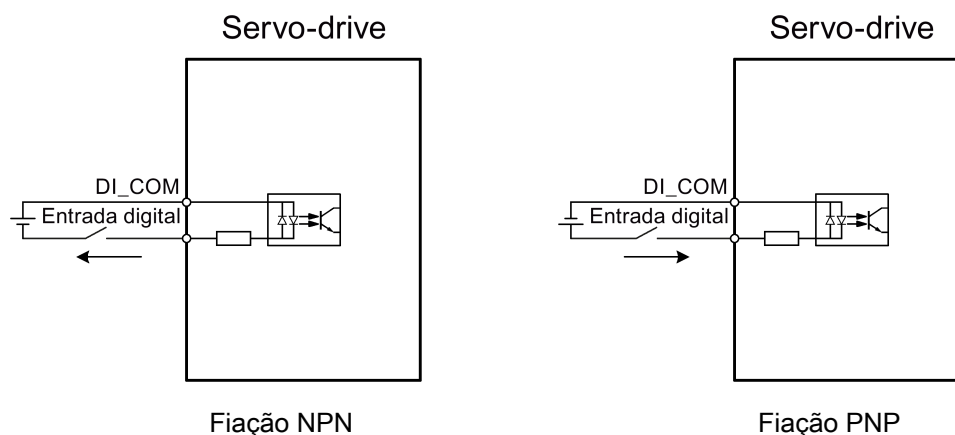
DIs

Você pode atribuir no máximo quatro sinais de entrada digitais internas ao servoacionamento SINAMICS V90 PN. Para informações detalhadas sobre estes sinais, consulte a tabela abaixo:

Nome	Tipo	Descrição
RESET	Borda 0→1	Reinicialização dos alarmes 0→1: reinicializar os alarmes
TLIM	Nível	Seleção de limite de torque Você pode selecionar duas fontes de limite de torque interno com o sinal de entrada digital TLIM. 0: limite de torque interno 1 1: limite de torque interno 2
SLIM	Nível	Seleção de limite de velocidade Você pode selecionar duas fontes de limite de velocidade interna com o sinal de entrada digital SLIM. 0: limite de velocidade interno 1 1: limite de velocidade interno 2
EMGS	Nível	Parada de emergência 0: parada de emergência 1: O servoacionamento está pronto para execução
REF	Borda 0→1	Ajustar o ponto de referência com uma entrada digital ou a entrada came de referência para o modo de aproximação de referência 0→1: entrada de referência
CWL	Borda 1→0	Limite de sobrepercurso no sentido horário (limite positivo) 1: condição para operação 1→0: parada de emergência (OFF3)
CCWL	Borda 1→0	Limite de sobrepercurso no sentido anti-horário (limite negativo) 1: condição para operação 1→0: parada de emergência (OFF3)

Fiação

As entradas digitais suportam os tipos PNP e NPN das fiações. Você pode encontrar informações detalhadas a partir dos seguintes diagramas:



DOs

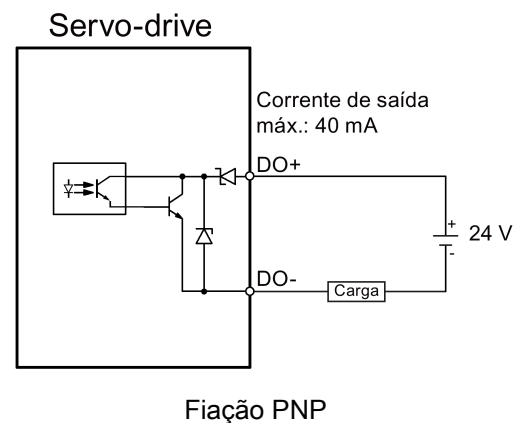
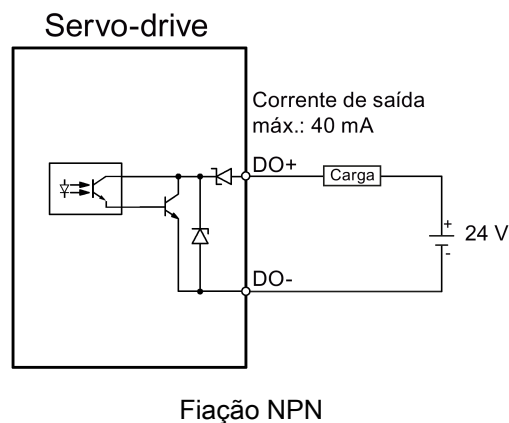
Você pode atribuir no máximo sete sinais de saída digital interna ao servoacionamento SINAMICS V90 PN. Para informações detalhadas sobre estes sinais, consulte a tabela abaixo:

Nome	Descrições
RDY	Servo pronto 1: pronto para operar 0: o inversor não está pronto (ocorre alarme ou falta a habilitação do sinal)
FAULT	Erro 1: Em estado de falha 0: Nenhuma falha
ZSP	Detecção da velocidade zero 1: a velocidade do motor é igual ou menor do que a velocidade zero (pode ser ajustado com o parâmetro p2161). 0: a velocidade do motor é maior do que a velocidade zero + histerese (10 rpm).
TLR	Limite de torque atingido 1: o torque gerado quase (histerese interna) atingiu o valor do limite de torque positivo, o limite de torque negativo ou o limite de torque analógico 0: o torque gerado não atingiu o limite

Nome	Descrições
MBR	Freio de retenção do motor 1: o freio de retenção do motor está fechado 0: o freio de retenção do motor está liberado Observação: MBR é somente um sinal de status porque o controle e a fonte de alimentação do freio de retenção do motor são obtidos com terminais separados.
OLL	Nível de sobrecarga atingido 1: o motor atingiu o nível de sobrecarga de saída parametrizado (p29080 em % do torque nominal, padrão: 100%, máx: 300%) 0: o motor não atingiu o nível de sobrecarga
RDY_ON	Pronto para servo ligado 1: pronto para servo ligado 0: o inversor não está pronto para o servo energizado (ocorre falha, a fonte de alimentação principal está ausente ou STW1.1 e STW1.2 não estão definidos como 1) Observação: Após o inversor estiver com o servo ligado, o sinal permanece no status 1 a menos que os casos acima aconteçam.
INP	Sinal em posição 1: número de pulsos de inclinação na faixa em posição atual (parâmetro p2544) 0: os pulsos de inclinação estão além da faixa em posição
REFOK	Em referência 1: com referência 0: sem referência

Fiação

As saídas digitais suportam os tipos PNP e NPN das fiações. Você pode encontrar informações detalhadas a partir dos seguintes diagramas:



DIs/Dos para SINAMICS V90 PTI

DIs

Você pode atribuir no máximo 28 sinais de entrada digital internal ao servoacionamento SINAMICS V90. Para informações detalhadas sobre estes sinais, consulte a tabela abaixo:

Nº.	Nome	Tipo	Descrição	Modo de controle			
				PTI	IPos	S	T
1	SON	Borda 0→1 1→0	Servo acionado 0→1: aciona o circuito de alimentação e coloca o servoacionamento pronto para operação. 1→0: desaceleração em rampa do motor (OFF1) nos modos PTI, IPos e S; o motor para por inércia (OFF2) no modo T.	✓	✓	✓	✓
2	RESET	Borda 0→1	Reinicialização dos alarmes 0→1: Reinicialização dos alarmes	✓	✓	✓	✓
3	CWL	Borda 1→0	Limite de sobrepercurso no sentido horário (limite positivo) 1 = condição para operação 1→0: parada de emergência (OFF3)	✓	✓	✓	✓
4	CCWL	Borda 1→0	Limite de sobrepercurso no sentido anti-horário (limite negativo) 1 = condição para operação 1→0: parada de emergência (OFF3)	✓	✓	✓	✓
5	G-CHANGE	Nível	Mudança de ganho entre o primeiro e o segundo ganho de parâmetro definido. 0: o primeiro e o segundo ganho de parâmetro definido 1: o segundo ganho de parâmetro definido	✓	✓	✓	X
6	P-TRG (P_TRG no modo PTI é reservado para uso futuro)	Nível Borda 0→1	NoPTI modo: pulso permitido/inibir. 0: É possível a operação com valor de referência do trem de pulso 1: inibir o valor de referência do trem de pulso NoIPos modo: acionamento da posição 0→1: inicia o posicionamento do valor de referência da posição fixa selecionada	✓	✓	X	X
7	CLR	Nível	Remova pulsos de inclinação de controle da posição. 0: não remova 1: remova os pulsos de inclinação baseados no modo de remoção selecionado pelo p29242	✓	X	X	X
8	EGEAR1	Nível	Engrenagem eletrônica.	✓	X	X	X

Nº.	Nome	Tipo	Descrição	Modo de controle			
				PTI	IPos	S	T
9	EGEAR2	Nível	Uma combinação de sinais EGEAR1 e EGEAR2 podem selecionar quatro relações de engrenagem eletrônica. EGEAR2 : EGEAR1 0 : 0: relações de engrenagem eletrônica 1 0 : 1: relações de engrenagem eletrônica 2 1 : 0: relações de engrenagem eletrônica 3 1 : 1: relações de engrenagem eletrônica 4	✓	X	X	X
10	TLIM1	Nível	Seleção de limite de torque .	✓	✓	✓	X
11	TLIM2	Nível	Uma combinação de TLIM1 e TLIM2 pode selecionar quatro fontes de limite de torque (um limite de torque externo, três limites de torque internos). TLIM2 : TLIM1 0 : 0: limite de torque interno 1 0 : 1: limite de torque externo (entrada analógica 2) 1 : 0: limite de torque interno 2 1 : 1: limite de torque interno 3				
12	CWE	Nível	Habilitação de rotações no sentido horário. 1: Habilitação da rotação no sentido horário, acelerar 0: Desabilitação da rotação no sentido horário, desacelerar	X	X	✓	✓
13	CCWE	Nível	Habilitação de rotações no sentido anti-horário. 1: Habilitação de rotações no sentido anti-horário, desacelerar 0: Desabilitação da rotação no sentido anti-horário, acelerar	X	X	✓	✓
14	ZSCLAMP	Nível	Grampos de velocidade zero. 1 = quando o valor de referência da velocidade do motor é um sinal analógico e menor do que o nível limite (p29075), o motor é grampeado. 0 = sem ação	X	X	✓	X
15	SPD1	Nível	Selecionar modo de velocidade: valor de referência de velocidade fixa.	X	X	✓	X
16	SPD2	Nível					

Nº.	Nome	Tipo	Descrição	Modo de controle			
				PTI	IPos	S	T
17	SPD3	Nível	Uma combinação de sinais SPD1, SPD2 e SPD3 pode selecionar oito origens de valor de referência de velocidade (um valor de referência de velocidade externo, sete valores de referência de velocidade fixa). SPD3 : SPD2 : SPD1 0 : 0 : 0: valor de referência externo de velocidade analógica 0 : 0 : 1: valor de referência de velocidade fixa 1 0 : 1 : 0: valor de referência de velocidade fixa 2 0 : 1 : 1: valor de referência de velocidade fixa 3 1 : 0 : 0: valor de referência de velocidade fixa 4 1 : 0 : 1: valor de referência de velocidade fixa 5 1 : 1 : 0: valor de referência de velocidade fixa 6 1 : 1 : 1: valor de referência de velocidade fixa 7				
18	TSET	Nível	Seleção de valor de referência do torque. Este sinal pode selecionar duas fontes de valor de referência de torque (um valor de referência externo de torque, um valor de referência fixo de torque). 0: valor de referência externo de torque (entrada analógica 2) 1: valor de referência fixo de torque	X	X	X	✓
19	SLIM1	Nível	Seleção de limite de velocidade.	✓	✓	✓	✓
20	SLIM2	Nível	Uma combinação de SLIM1 até SLIM2 pode selecionar quatro fontes de limite de velocidade (um limite de velocidade externo, três limites de velocidade internos). SLIM2 : SLIM1 0 : 0: limite de velocidade interno 1 0 : 1: limite de velocidade externo (entrada analógica 1) 1 : 0: limite de velocidade interno 2 1 : 1: limite de velocidade interno 2				
21	POS1	Nível	Selecione o valor de referência da posição.	X	✓	X	X
22	POS2	Nível	Uma combinação de sinais POS1 a POS3 pode se-				

Nº.	Nome	Tipo	Descrição	Modo de controle			
				PTI	IPos	S	T
23	POS3	Nível	Definir oito fontes de valor de referência de posição fixas. POS3 : POS2 : POS1 0 : 0 : 0: valor de referência de posição fixa 1 0 : 0 : 1: valor de referência de posição fixa 2 0 : 1 : 0: valor de referência de posição fixa 3 0 : 1 : 1: valor de referência de posição fixa 4 1 : 0 : 0: valor de referência de posição fixa 5 1 : 0 : 1: valor de referência de posição fixa 6 1 : 1 : 0: valor de referência de posição fixa 7 1 : 1 : 1: valor de referência de posição fixa 8				
24	REF	Borda 0→1	Defina o ponto de referência com a entrada digital ou a entrada came de referência para o modo de aproximação de referência. 0→1: entrada de referência	X	✓	X	X
25	SREF	Borda 0→1	A aproximação de referência será reiniciada com o sinal SREF. 0→1 inicie a aproximação de referência	X	✓	X	X
26	STEPF	Borda 0→1	Passo de avanço para o próximo valor de referência de posição fixa. 0→1 inicie a ação do passo	X	✓	X	X
27	STEPB	Borda 0→1	Passo de retorno para o valor de referência de posição fixa anterior. 0→1 inicie a ação do passo	X	✓	X	X
28	STEPH	Borda 0→1	Passo para o valor de referência de posição fixa 1. 0→1 inicie a ação do passo	X	✓	X	X

Indicação

Ao trabalhar no modo de controle de torque, o valor de referência de torque equivale a 0 se CWE e CCWE estiverem no mesmo status. Para mais informações, veja a seção relevante de direção e parada nas instruções de funcionamento SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

Indicação

Circunstâncias inválidas para sinais DI

Quando SINAMICS V-ASSISTANT estiver se comunicando com o inversor ou você estiver operando no inversor no SINAMICS V-ASSISTANT, alguns sinais DI são inválidos:

- Ao fazer referência pelo SINAMICS V-ASSISTANT, o sinal DISREF é inválido.
- Durante o teste de operação, o sinal DI SON é inválido; enquanto isso, DI7 e DI8 são ocupados por SINAMICS V-ASSISTANT.

Mapa de sinal direto

Force os seguintes seis sinais como lógico "1 com o parâmetro p29300 (P_DI_Mat):

- SON
- CWL
- CCWL
- TLIM1
- SPD1
- TSET
- EMGS

A definição para p29300 é a seguinte:

Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EMGS	TSET	SPD1	TLIM1	CCWL	CWL	SON

Por exemplo, se definir p29300 = 1 como forçar o sinal SON para um sinal alto lógico, DI1 pode então ser atribuído a outros sinais desejados.

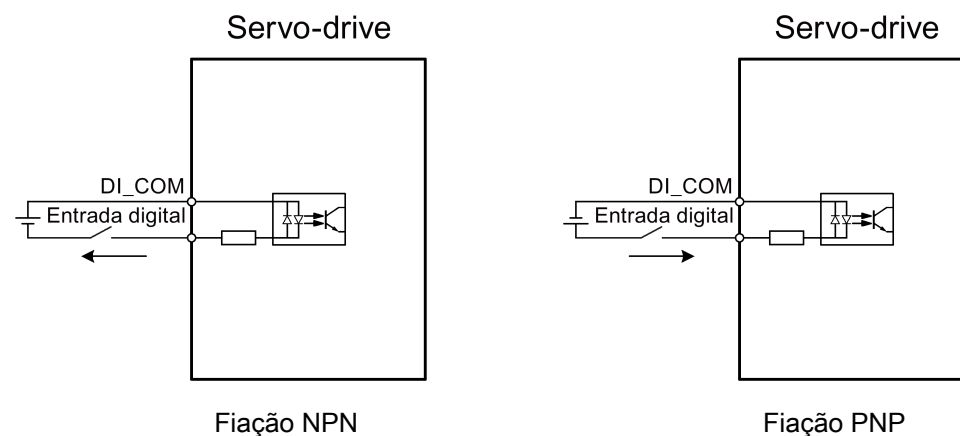
Indicação

O parâmetro p29300 tem prioridade mais alta do que os DIs.

O bit 6 de p29300 é utilizado para a parada de emergência. Você não está autorizado a modificá-lo quando o inversor estiver no estado "S ON".

Fiação

As entradas digitais suportam os tipos PNP e NPN das fiações. Você pode encontrar informações detalhadas a partir dos seguintes diagramas:



DOs

Você pode atribuir no máximo 14 sinais de saída digital interna ao servoacionamento SINAMICS V90. Para informações detalhadas sobre estes sinais, consulte a tabela abaixo:

Nº.	Nome	Descrições	Modo de controle			
			PTI	IPos	S	T
1	RDY	Servo pronto 1: pronto para operar 0: o inversor não está pronto (ocorre alarme ou falta a habilitação do sinal)	✓	✓	✓	✓
2	FAULT	Erro 1: Em estado de falha 0: Nenhuma falha	✓	✓	✓	✓
3	INP	Sinal em posição 1: número de pulsos de inclinação na faixa em posição atual (parâmetro p2544) 0: os pulsos de inclinação estão além da faixa em posição	✓	✓	X	X
4	ZSP	Detecção da velocidade zero 1: a velocidade do motor é igual ou menor do que a velocidade zero (pode ser ajustado com o parâmetro p2161). 0: a velocidade do motor é maior do que a velocidade zero + histerese (10 rpm).	✓	✓	✓	✓
5	SPDR	Velocidade atingida 1: velocidade efetiva do motor quase (histerese interna 10 rpm) atingiu a velocidade do comando de velocidade interno ou o comando de velocidade analógica. A faixa de aproximação de velocidade pode ser ajustada através do parâmetro (p29078) 0: a diferença de velocidade entre o valor de referência de velocidade e a efetiva é maior do que a histerese interna.	X	X	✓	X
6	TLR	Limite de torque atingido 1: o torque gerado quase (histerese interna) atingiu o valor do limite de torque positivo, o limite de torque negativo ou o limite de torque analógico 0: o torque gerado não atingiu o limite	✓	✓	✓	X
7	SPLR	Limite de velocidade atingido 1: a velocidade quase (histerese interna, 10 rpm) atingiu o limite de velocidade. 0: a velocidade não atingiu o limite de velocidade.	✓	✓	✓	X

Nº.	Nome	Descrições	Modo de controle			
			PTI	IPos	S	T
8	MBR	Freio de retenção do motor 1: o freio de retenção do motor está fechado 0: o freio de retenção do motor está liberado Observação: MBR é somente um sinal de status porque o controle e a fonte de alimentação do freio de retenção do motor são obtidos com terminais separados.	✓	✓	✓	✓
9	OLL	Nível de sobrecarga atingido 1: o motor atingiu o nível de sobrecarga de saída parametrizado (p29080 em % do torque nominal, padrão: 100%, máx: 300%) 0: o motor não atingiu o nível de sobrecarga	✓	✓	✓	✓
10	WARNING1	Condição de advertência 1 atingida 1: A condição de advertência 1 parametrizável foi atingida. 0: A condição de advertência 1 não foi atingida. Consulte a nota abaixo.	✓	✓	✓	✓
11	WARNING2	Condição de advertência 2 atingida 1: A condição de advertência 2 parametrizável foi atingida 0: A condição de advertência 2 não foi atingida. Consulte a nota abaixo	✓	✓	✓	✓
12	REFOK	Em referência 1 = em referência 0 = sem referência	X	✓	X	X
13	CM_STA	Modo de controle de corrente 1 = O segundo modo em cinco modos de controle compostos (PTI/S, IPoS/S, PTI/T, IPoS/T, S/T) 0 = O primeiro modo em cinco modos de controle compostos ou quatro modos básicos (PTI, IPoS, S, T)	✓	✓	✓	✓
14	RDY_ON	Pronto para servo ligado 1: pronto para servo ligado 0: o inversor não está pronto para servo ligado (ocorre uma falha ou falta a fonte de alimentação) Observação: Após o inversor estiver com o servo ligado, o sinal permanece no status 1 a menos que os casos acima aconteçam.	✓	✓	✓	✓

Atribuição dos sinais de advertência para saídas digitais

Você pode atribuir dois grupos de sinais de advertência para as saídas digitais com os parâmetros p29340 (primeiro grupo de sinais de advertência ativos) e p29341 (segundo grupo de sinais de advertência ativos).

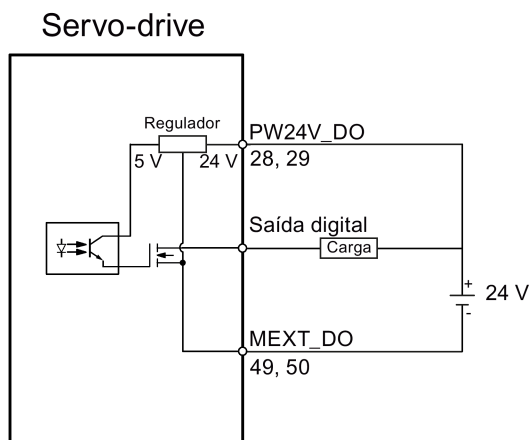
Configuração (p29340/p29341)	Condições de advertência
1	Proteção contra sobrecarga: o fator de carga é 85% ou mais da utilização do motor.
2	Resistor de frenagem: a capacidade do resistor de frenagem é 85% ou mais da potência nominal do resistor.
3	Alarme do ventilador: o ventilador parou por 1 segundo ou mais.
4	Alarme do encoder
5	Superaquecimento do motor: o motor atingiu 85% da temperatura máxima permitida para o motor.
6	Detecção da vida útil: a expectativa de vida da capacidade ou do ventilador é mais curta do que o tempo especificado.

Se a condição de advertência atribuída a p29340 ocorrer, WARNING1 torna-se ativado.

Se a condição de advertência atribuída a p29341 ocorrer, WARNING2 torna-se ativado.

Fiação

As saídas digitais suportam somente o tipo de fiação NPN como ilustrado abaixo:



4.4.1.3 Entradas analógicas (AIs)

No total há duas entradas analógicas disponíveis:

- AI1: Vinculado com os sinais relacionados à velocidade.
- AI2: Vinculado com os sinais relacionados ao torque.

Em modos de controle diferentes, as entradas analógicas são vinculadas a diferentes sinais:

Modo de controle	AI1	AI2
Posição (PTI e IPos)	Não usada	Limitação de torque
S	Ponto de ajuste de velocidade	Limitação de torque
T	Limite de velocidade	Valor de referência de torque
PTI/S and IPos/S	Não usada em modos de controle em posição --> Valor de referência da velocidade no modo S	Limitação de torque
PTI/T and IPos/T	Não usada em modos de controle em posição --> Limite de velocidade no modo T	Limite de torque em modos de controle de posição --> Valor de referência de torque no modo T
S/T	Valor de referência da velocidade no modo S --> Limite de velocidade no modo T	Limite de torque no modo S --> Valor de referência de torque no modo T

4.4.1.4 Saídas analógicas (AOs)

Dois parâmetros, p29350 (seleciona as fontes de sinal para AO1) e p29351 (seleciona as fontes de sinal para AO2), são usados para selecionar a fonte da saída analógica:

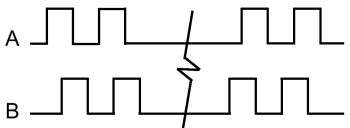
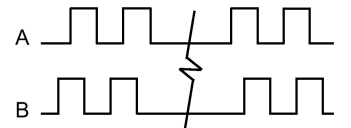
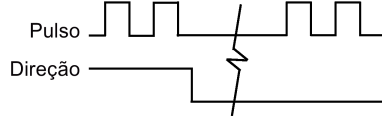
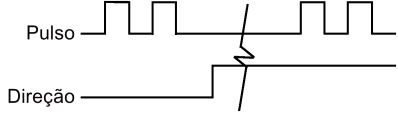
Parâmetro	Valor	Origem	Valor	Origem
p29350	0 (padrão)	Velocidade efetiva (referência p29060)	7	Frequência de entrada por pulso (referência 100 k)
	1	Torque efetivo (referência 3 × r0333)	8	Frequência de entrada por pulso (referência 1000 k)
	2	Valor de referência de velocidade (referência p29060)	9	Número de pulsos restantes (referência 1 k)
	3	Valor de referência de torque (referência 3 × r0333)	10	Número de pulsos restantes (referência 10 k)
	4	Tensão do barramento CC (referência 1000 V)	11	Número de pulsos restantes (referência 100 k)
	5	Frequência de entrada por pulso (referência 1 k)	12	Número de pulsos restantes (referência 1000 k)
	6	Frequência de entrada por pulso (referência 10 k)		
p29351	0	Velocidade efetiva (referência p29060)	7	Frequência de entrada por pulso (referência 100 k)
	1 (padrão)	Torque efetivo (referência 3 × r0333)	8	Frequência de entrada por pulso (referência 1000 k)
	2	Valor de referência de velocidade (referência p29060)	9	Número de pulsos restantes (referência 1 k)
	3	Valor de referência de torque (referência 3 × r0333)	10	Número de pulsos restantes (referência 10 k)
	4	Tensão do barramento CC (referência 1000 V)	11	Número de pulsos restantes (referência 100 k)
	5	Frequência de entrada por pulso (referência 1 k)	12	Número de pulsos restantes (referência 1000 k)
	6	Frequência de entrada por pulso (referência 10 k)		

4.4.1.5 Entradas do trem de pulso (PTIs)

OSINAMICS V90 servoacionamento suporta dois tipos de valor de referência das formas de entrada do trem de pulso:

- Pulso da trilha AB
- Pulso + Direção

Para ambas formas, são suportadas lógica positiva e lógica negativa:

Forma de entrada do trem de pulso	Lógica positiva = 0		Lógica negativa = 1	
	Avanço (Sentido horário)	Reversão (Sentido anti-horário)	Avanço (Sentido horário)	Reversão (Sentido anti-horário)
Pulso da trilha AB				
Pulso + Direção				

4.4.1.6 Saídas do encoder do trem de pulso (PTOs)

Função

Uma saída do encoder do trem de pulso (PTO) que fornece sinais de pulso podem transmitir sinais para o controlador para realizar sistema de controle de malha fechada dentro do controlador ou transmiti-los para outro inversor como um valor de referência do trem de pulso para o eixo síncrono.

4.4.2 Teste do motor

Há duas sub-funções disponíveis:

- Jog (Página 106)
- Operação de teste de posicionamento (somente V90 PTI) (Página 107)

4.4.2.1 Jog

Para informações detalhadas sobre a função de jog, veja a seção "Jog (Página 45)".

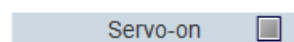
4.4.2.2 Operação de teste de posicionamento (somente V90 PTI)

No modo on-line, você pode configurar esta função no painel a seguir:

Indicação

A operação de teste de posicionamento somente está disponível nos modos de controle PTI e IPos.

Sequência de operação



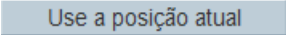
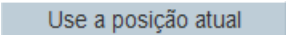
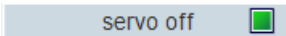
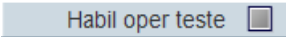
1. Insira a velocidade de jog.
2. Use este botão para habilitar a função de jog.

Observação:

Após clicar nesse botão, uma mensagem de advertência aparecerá. Clique em **OK** na janela de mensagem para confirmar a execução do acionamento do servo.

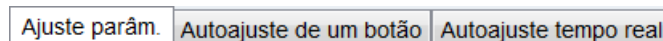


3. Clique neste botão para girar o motor no sentido horário e ele atingirá a posição máxima.

- | | |
|--|---|
|  | 4. Obtenha a posição máxima clicando neste botão. |
|  | 5. Clique neste botão para girar o motor no sentido anti-horário e ele atingirá a posição mínima. |
|  | 6. Obtenha a posição mínima clicando neste botão. |
| | Observação:
Certifique-se de que a posição real esteja dentro do escopo. Caso contrário, a operação de teste de posicionamento não pode ser iniciada. |
|  | 7. Use este botão para desabilitar a função de jog. |
| | Observação:
A função de jog deve ser desabilitada antes da operação de teste de posicionamento ser iniciada. |
| | 8. Insira a distância de movimento e a velocidade de movimento. |
|  | 9. Clique neste botão para ativar a função de execução do teste. |
|  | 10. Inicie a operação de teste clicando neste botão. Ou então, clique no botão a seguir para parar a operação de teste: |
| |  |
|  | 11. Se necessário, clique neste botão para mover-se de volta à posição anterior. |

4.4.3 Otimização do inversor

É possível selecionar o modo de ajuste desejado com as abas do seguinte painel:



Modos de ajuste automático

O SINAMICS V90 PN oferece dois modos de ajuste automático: único botão de ajuste automático e ajuste automático em tempo real. A função de ajuste automático otimiza os parâmetros de controle com a taxa de carga da máquina em momento de inércia (p29022) e define os parâmetros de filtro atuais adequados para suprimir a ressonância da máquina automaticamente. É possível mudar a dinâmica de desempenho do sistema configurando diferentes fatores dinâmicos.

- Único botão de ajuste automático
 - O único botão de ajuste automático estima a carga da máquina no momento de inércia e as características mecânicas com os comandos internos de movimento. Para atingir o desempenho desejado, é possível executar o processo várias vezes antes de controlar o inversor com o controlador mestre. A velocidade máxima é limitada pela taxa de velocidade.

- Ajuste automático em tempo real
 - O ajuste automático em tempo real estima a carga da máquina no momento de inércia automaticamente enquanto o inversor estiver funcionando com o comando do controlador mestre. Após autorizar a ativação servo (SON), a função de ajuste automático em tempo real permanece eficaz para o inversor servo. Se a estimativa de carga do momento de inércia não for continuamente necessária, é possível desativar a função quando o desempenho do sistema for aceitável.

4.4.3.1 Único botão de ajuste automático

Indicação

Antes de utilizar o único botão de ajuste automático, desloque o servomotor até o centro da posição mecânica para evitar a aproximação da atual posição limite da máquina.

Com o único botão de ajuste automático, o servoacionamento poderá estimar automaticamente a taxa de carga do momento de inércia.

Pré-requisitos para o ajuste automático por um botão

- A taxa da carga da máquina no momento de inércia é desconhecida e necessita ser estimada.
- É permitido que o motor gire no sentido horário e no sentido anti-horário.
- A posição de rotação do motor (p29027 define que uma rotação é igual a 360 graus) é permitida na máquina.
 - Para o motor com um encoder absoluto: a limitação de posição é definida com p29027
 - Para o motor com um encoder incremental: o motor deve ser autorizado a girar livremente por cerca de duas rotações quando o ajuste se iniciar

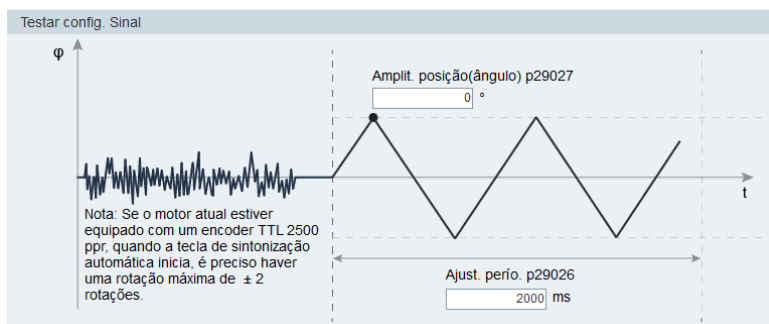
Implemente os seguintes passos para utilizar a função do único botão de ajuste automático:

1. Selecione do fator dinâmico na seguinte área:



Para mais informações sobre a seleção do fator dinâmico, consulte as instruções de funcionamento do SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

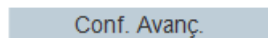
2. Configure o sinal de teste na seguinte área:



Observação:

A posição de amplitude recomendada (p29027) é de 360°.

3. Clique no seguinte botão para configurar os parâmetros da função de único botão de ajuste automático.



4. Configure os parâmetros com a janela abaixo:

Másc. bit	Descrição	Valor
Bit 0	ajustar o ganho da malha velocidade	☒
Bit 1	Alterar parâmetro filtro de loop set-poi...	☒
Bit 2	Inércia estimador de ativar/desativar	☒
Bit 3		
Bit 4		
Bit 5		
Bit 6		
Bit 7	Interpolating of multi-axis	☐

Másc. bit	Descrição	Valor
Bit 0	Controlador PD para elevada inércia de...	☐
Bit 1	Reduzir o ganho em velocidade baixa	☐
Bit 2	Adaptação de carga Kp	☒
Bit 3	Pré-controle de rotação	☐
Bit 4	Pré-controle de torque	☐
Bit 5	Readaptar a aceleração máxima	☐
Bit 6		
Bit 7		

p29022 Otimização: Relação do momento de inércia total-motor

p29028 Tuning: tempo constante de pré-controle

OK Canc.

Observação:

É possível configurar a taxa de carga da máquina no momento de inércia (p29022) com os seguintes métodos:

- Especifique-o manualmente se a taxa de carga da máquina for conhecida no momento de inércia
- Estime a taxa de carga da máquina no momento de inércia com o autoajuste por um botão (p29023.2 = 1). Se o ajuste com o único botão tiver sido executado várias vezes e for obtido um valor estável de p29022, é possível parar a estimativa configurando p29023.2 = 0.

O parâmetro p29028 estará disponível quando a função de interpolação de múltiplos eixos estiver ativada (p29023.7 = 1). Se os eixos forem utilizados como eixos de interpolação, é necessário configurar as mesmas constantes de tempo de controle prévio (p29028) para eles.

Os parâmetros na janela de configuração avançada devem ser definidos cuidadosamente quando a função de ajuste automático estiver desativada (p29021 = 0).

5. Clique no seguinte botão para ativar a função depois que os parâmetros tiverem sido configurados.

Habil. autoaj. em 1 botão

6. Clique sobre o botão para iniciar o ajuste.

Servo-on ☐

7. Depois que o ajuste estiver concluído, será exibida a janela com os resultados do ajuste.

Confirm result sint				
Nome	Descrição	Valor	VirAnt	Unid
p29022	Otimização: Relação do momento de inércia	2.046	2.035	N.A.
p29110[0]	Amplificação do circuito de controle de	3.007	3.007	1000/min
p29111	Fator de controle antecipado de rotação	0.000	0.000	%
p29120[0]	Amplificação de controle de rotação :	1.375	1.375	Nms/raio
p29121[0]	Tempo de ação integral do controle de	12.582	12.557	ms
p1414	Ativação do filtro de setpoint da rotação	1	1	N.A.
p1415	Filtro de setpoint de rotação 1 tipo	2	2	N.A.
p1417	Filtro valor nominal rotação 1, frequência	100.000	100.000	Hz
p1418	Filtro de setpoint de rotação 1 amortecimento	0.900	0.900	N.A.
p1419	Filtro de setpoint de rotação 1 frequência	100.000	100.000	Hz
p1420	Filtro de setpoint de rotação 1 amortecimento	0.900	0.900	N.A.

Clique no botão **Aceita** para aplicar o resultado do ajuste; ou clique em **Canc** para abortar o resultado do ajuste.

8. Copie os parâmetros ajustados de RAM para ROM para salvá-los quando o ajuste tiver sido concluído e o desempenho do inversor for aceitável.

Indicação

Após ligar o servo, o motor irá funcionar com o sinal de teste.

Se o processo de ajuste automático por um botão tiver sido concluído com sucesso, o parâmetro p29021 será configurado automaticamente para 0. Também é possível configurar o parâmetro p29021 para 0 antes de ligar o servo para interromper o ajuste automático com o único botão. Antes de salvar os parâmetros no drive, certifique-se de que p29021 tenha sido mudado para 0.

Indicação

Não utilize a função de JOG enquanto a função de ajuste automático por um botão estiver sendo utilizada.

Indicação

Depois que a função de ajuste automático por um botão for ativada, nenhuma operação será permitida, exceto desligar o servo e a parada de emergência.

Indicação

Após ativar o ajuste automático por um botão, não altere outro ajuste automático relacionado aos parâmetros de controle/filtro, uma vez que eles podem ser ajustados automaticamente e suas alterações não serão aceitas.

Indicação

O único botão de ajuste automático poderá provocar algumas mudanças nos parâmetros de controle. Quando a rigidez do sistema for baixa, isto talvez possa levar a uma situação que, ao configurar EMGS = 0, o motor necessitará de mais tempo para fazer a parada de emergência.

Supressão da ressonância com o único botão de ajuste automático (p29021=1, p29023.1=1)

A função de supressão da ressonância é utilizada junto com a função do único botão de ajuste automático. A função é ativada como padrão.

A função pode ser ativada/desativada com o bit 1 de p29023.

Antes de utilizar a função de supressão da ressonância com o único botão de ajuste automático, certifique-se de que a carga está montada como requisitado e de que o servomotor pode rodar livremente. Quando o processo com o único botão de ajuste automático tiver sido concluído com sucesso, o servoacionamento configura automaticamente os parâmetros relevantes ao seguinte filtro de encaixe com a característica atual da máquina. Podem ser ativados no máximo quatro filtros nominais atuais. É possível verificar os seguintes parâmetros na janela de resultados do ajuste.

Parâmetro	Faixa de valores	Valor padrão	Unidade	Descrição
p1663	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1664	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1665	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1666	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1668	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 3.
p1669	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 3.
p1670	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 3.
p1671	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 3.
p1673	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 4.
p1674	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 4.
p1675	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 4.
p1676	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 4.

Indicação

O filtro de encaixe permanece ativo quando a função de supressão de ressonância é ativada automaticamente.

Após o ajuste por único botão, poderão ser ativados, no máximo, quatro filtros. É possível desativar os filtros de encaixe configurando o parâmetro p1656.

4.4.3.2 Ajuste automático em tempo real

Indicação

Em condições de operação que imponham um torque de perturbação repentino durante a aceleração/desaceleração ou em uma máquina que apresente uma rigidez extremamente baixa, o ajuste automático pode não funcionar corretamente. Em tais casos, utilize o único botão de ajuste automático ou o ajuste manual para otimizar o inversor.

Com o ajuste automático em tempo real, o servoacionamento poderá estimar automaticamente a taxa de carga do momento de inércia e configurar os parâmetros ideais de controle.

Pré-requisitos para o ajuste automático em tempo real

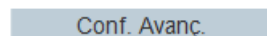
- O inversor deve ser controlado pelo controlador mestre.
- A carga atual da máquina no momento de inércia é diferente quando a máquina se deslocar para as diversas posições.
- Certifique-se de que o motor seja submetido a múltiplas acelerações e desacelerações. O comando de passo é recomendado.
- A frequência de ressonância da máquina muda quando a máquina estiver funcionando.

Implemente os seguintes passos para utilizar a função de ajuste automático em tempo real:

1. Selecione do fator dinâmico na seguinte área:



- Para mais informações sobre a seleção do fator dinâmico, consulte as instruções de funcionamento do SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.
2. Clique no seguinte botão para configurar os parâmetros para a função de ajuste automático em tempo real.



3. Configure os parâmetros com a janela abaixo:

Másc bit	Descrição	Valor
Bit 0		
Bit 1		
Bit 2	inertia estimator enable/disable	☒
Bit 3	inertia estimator cycle/once	☒
Bit 4		
Bit 5		
Bit 6	adaptive resonance filter	☒
Bit 7	interpolating of multi-axis	☐

Másc bit	Descrição	Valor
Bit 0	PD controller for large load moments of ...	☐
Bit 1	Reduce gain at low speed	☐
Bit 2	Load adaptation Kp	☒
Bit 3	Speed pre-control	☐
Bit 4	Torque pre-control	☐
Bit 5	Adapt maximum acceleration	☐
Bit 6		
Bit 7		

p29022 Otimização: Relação do momento de inércia total-motor

p29028 Constante de tempo para o controle antecipado da auto-otimização

OK Canc.

Observação:

É possível configurar a taxa de carga da máquina no momento de inércia (p29022) com os seguintes métodos:

- Especifique-o manualmente se a taxa de carga da máquina for conhecida no momento de inércia
- Use a taxa da carga da máquina no momento de inércia estimada diretamente na função do único botão de ajuste automático
- Estime a taxa da carga da máquina no momento de inércia com o ajuste automático em tempo real (p29024.2 = 1). Se um valor estável de p29022 for obtido, é possível parar a estimativa configurando p29024.2 = 0.

O parâmetro p29028 estará disponível quando a função de interpolação de múltiplos eixos estiver ativada (p29024.7 = 1). Se os eixos forem utilizados como eixos de interpolação, é necessário configurar as mesmas constantes de tempo de controle prévio (p29028) para eles.

Os parâmetros na janela de configuração avançada devem ser definidos cuidadosamente quando a função de ajuste automático estiver desativada (p29021 = 0).

4. Clique no seguinte botão para iniciar o ajuste depois que os parâmetros tiverem sido configurados.

Habil. autoaj. em tempo real

5. Efetue a ativação do servo para o inversor com o controlador mestre e o início do ajuste.

Por exemplo, é possível utilizar o seguinte método para colocar o motor em funcionamento.

Implemente a ativação do servo para o inversor com o Jog.



Especifique a velocidade para o motor e pressione o botão de direção para iniciar o funcionamento do motor.



6. Para atingir o desempenho desejado do sistema, é possível mudar o fator dinâmico ou os parâmetros de configuração relacionados durante o ajuste.
7. Se o desempenho do inversor for aceitável, desative a função de ajuste desligando o servo e configurando $p29021 = 0$.
8. Copie os parâmetros ajustados de RAM para ROM para salvá-los.

Supressão da ressonância com o ajuste automático em tempo real ($p29021=3$, $p29024.6=1$)

A função de supressão da ressonância é utilizada junto com a função de ajuste automático em tempo real. A função é ativada como padrão.

Se a função de ajuste automático em tempo real for utilizada, recomendamos desativar a função de supressão da ressonância para obter um desempenho de alta dinâmica se não houver ressonância na máquina.

A função pode ser ativada/desativada com o bit 6 de $p29024$.

Ao escolher usar a função de supressão da ressonância com o ajuste automático em tempo real, o servoacionamento executa a detecção em tempo real da frequência de ressonância e configura os seguintes parâmetros relevantes ao filtro de encaixe de modo correspondente:

Parâmetro	Faixa de valores	Valor padrão	Unidade	Descrição
p1663	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1664	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1665	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1666	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 2.

4.4.3.3 Ajuste manual

Quando a função do ajuste automático não puder atingir os resultados de ajuste esperados, é possível desabilitar a função de ajuste automático configurando o parâmetro p29021 e executando o ajuste manual:

- p29021=5: a função de autoajuste está desativada e foi efetuado um reset em todos os parâmetros de controle para ajustar os valores padrão.
- p29021=0: a função de autoajuste está desativada sem mudança dos parâmetros de controle.

Ajustes do parâmetro

Você pode ajustar os parâmetros no painel a seguir:

Ajuste ganho				Rein. c/ padrão		
Grupo	Nº parâmetro	Nome	Valor	Unid	Faixa	Config. fábrica
Básic	p29022	Otimização: Relação do m...	1.000	N.A.	[1 , 10000]	1
Básic	p29025	Otimização: Configuração	4	N.A.	NULL	4
Aj. ganho	p29110[0]	Amplificação do circuito d...	1.800	1000/min	[0 , 300]	1.8
Aj. ganho	p29111	Fator de controle antecip...	0.000	%	[0 , 200]	0
Aj. ganho	p29120[0]	Amplificação de controle ...	0.300	Nms/raio	[0 , 999999]	0.3
Aj. ganho	p29121[0]	Tempo de ação integral d...	15.000	ms	[0 , 100000]	15
Contr. posição	p2533	LR filtro de valor nominal ...	0.000	ms	[0 , 1000]	0
Contr. posição	p2572	EPOS aceleração máxima	100	1000 LUI/s²	[1 , 2000000]	100
Contr. posição	p2573	EPOS desaceleração máx...	100	1000 LUI/s²	[1 , 2000000]	100
Ajuste filtro vel.						
Grupo	Nº parâmetro	Nome	Valor	Unid	Faixa	Config. fábrica
Contr. veloc.	p1414	Ativação do filtro de setp...	0	N.A.	NULL	0
Contr. veloc.	p1415	Filtro de setpoint de rotaç...	0 : Baixa passa...	N.A.	NULL	0
Contr. veloc.	p1417	Filtro valor nominal rotaçã...	2000.000	Hz	[0.5 , 16000]	2000
Contr. veloc.	p1418	Filtro de setpoint de rotaç...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7
Contr. veloc.	p1419	Filtro de setpoint de rotaç...	2000.000	Hz	[0.5 , 16000]	2000
Contr. veloc.	p1420	Filtro de setpoint de rotaç...	0.700	N.A.	[0 , 10]	0.7
Contr. veloc.	p1441	Valor atual de rotação, te...	0.000	ms	[0 , 50]	0
Ajuste filtro torque						
Grupo	Nº parâmetro	Nome	Valor	Unid	Faixa	Config. fábrica
contr. torque	p1656	Filtro de setpoint de corre...	1	N.A.	NULL	1
contr. torque	p1658	Filtro de valor nom. de co...	1000.000	Hz	[0.5 , 16000]	1000
contr. torque	p1659	Filtro de setpoint de corre...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7
contr. torque	p1663	Filtro de valor nom. de co...	500.000	Hz	[0.5 , 16000]	500
contr. torque	p1664	Filtro de setpoint de corre...	0.300	N.A.	[0.001 , 10]	0.3
contr. torque	p1665	Filtro de setpoint de corre...	500.000	Hz	[0.5 , 16000]	500
contr. torque	p1666	Filtro de setpoint de corre...	0.010	N.A.	[0 , 10]	0.01
contr. torque	p1668	Filtro de valor nom. de co...	1999.000	Hz	[0.5 , 16000]	1999
contr. torque	p1669	Filtro de setpoint de corre...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7
contr. torque	p1670	Filtro de setpoint de corre...	1999.000	Hz	[0.5 , 16000]	1999
contr. torque	p1671	Filtro de setpoint de corre...	0.700	N.A.	[0 , 10]	0.7
contr. torque	p1673	Filtro de valor nom. de co...	1999.000	Hz	[0.5 , 16000]	1999
contr. torque	p1674	Filtro de setpoint de corre...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7

Clique em **Rein. c/ padrão** para efetuar o reset dos seguintes parâmetros ao seu ajuste padrão. O ajuste do valor padrão dos parâmetros é diferente quando se utiliza diversos inversores e motores. A função do botão não é unidade padrão, então o ajuste do valor padrão dos parâmetros de controle é diferente de sua configuração de fábrica.

- p1414
- p1415
- p1656
- p1658
- p1659
- p2533

- p29110[0]
- p29111
- p29120[0]
- p29121[0]

Supressão da ressonância com o ajuste manual (p29021=0)

Se ambas as supressões de ressonância, com o ajuste automático em tempo real e o único botão de ajuste automático não puderem atingir o efeito de supressão, é possível efetuar a supressão da ressonância por meio da configuração manual dos seguintes parâmetros:

Parâmetro	Faixa de valores	Valor padrão	Unidade	Descrição
p1663	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1664	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1665	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1666	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1668	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 3.
p1669	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 3.
p1670	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 3.
p1671	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 3.
p1673	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 4.
p1674	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 4.
p1675	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 4.
p1676	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 4.

Presumindo-se que a frequência de encaixe seja f_{sp} , a largura do encaixe seja f_{BB} e a profundidade do encaixe seja K , então os parâmetros do filtro podem ser calculados da seguinte maneira:

$$p1663=p1665=f_{sp}$$

$$p1664=f_{BB} / (2 \times f_{sp})$$

$$p1666=(f_{BB} \times 10^{(K/20)}) / (2 \times f_{sp})$$

Modo de comutação

Os dois modos de comutação a seguir estão disponíveis apenas para o V90 PTI:

Comut. ganho

Conj. parâm. 1:
p29110[0], p29120[0],
p29121[0]

Conj. parâm. 2:
p29110[1], p29120[1],
p29121[1]

Conj. parâm. válido

Modo comutação
Desab.

Tempo suav. na comutação do ganho 20.000 ms

Comut. PI/P malha vel.

Contr. PI malha vel.

Contr. P malha vel.

Modo contr. malha fechada

Modo comutação
Torque maior que valor limite

Limite condicional
200.000 %

Estes dois modos de comutação não podem ser usados ao mesmo tempo. Uma vez que um modo seja habilitado, o outro ficará desabilitado. As funções de auto-ajuste e de comutação de ganho devem ser desabilitadas de forma que a função de comutação PI/P do ganho pode estar disponível. Se a função de comutação de ganho estiver ativada, a função de comutação PI/P estará desativada e as configurações não poderão ser apagadas.

- Comutação do ganho

No total há cinco modos de comutação do ganho disponíveis:

- Comutação do ganho desabilitado
- Comutação do ganho usando o sinal de entrada digital (G-CHANGE)
- Comutação do ganho usando o desvio de posição
- Comutação do ganho usando a frequência do valor de referência de posicionamento
- Comutação do ganho usando a velocidade efetiva

Se selecionar qualquer um dos últimos três modos de comutação do ganho, é necessário definir o limite condicional.

- Comutação PI/P de malha de velocidade

Há no total cinco modos de comutação disponíveis para a comutação PI/P:

- uso do valor de referência de torque
- usando um sinal de entrada digital externo (G-CHANGE)
- uso do valor de referência da velocidade
- uso do valor de referência da aceleração
- uso do desvio de pulso

Se você selecionar qualquer dos modos de comutação PI/P (exceto pelo segundo modo), é necessário definir o limite condicional, conforme exibido na captura de tela acima.

Indicação

Comutação PI/P

Esta função **não** está disponível no modo **T** e responde com um atraso de vários milissegundos.

4.4.3.4 Supressão de vibrações de baixa frequência

A supressão de vibração de baixa frequência é a função de filtro do valor de referência da posição. Ela pode suprimir a frequência da vibração de 0,5 Hz a 62,5 Hz.

Esta função somente está disponível nos modos de controle IPos e EPOS.

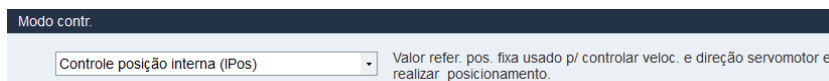
Ajustes do parâmetro

Para usar a função de supressão de vibração, você precisa configurar adequadamente os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Faixa de valores	Valor padrão	Unidade	Descrição
p29035	0 a 1	0	-	Ativação da supressão de vibração = 0: desativar = 1: Habilitar
p31581	0 a 1	0	-	Tipo de filtro da supressão de vibração = 0: sanfonado = 1: sensível
p31585	0,5 a 62,5	1	Hz	Frequência do filtro da supressão de vibração
p31586	0 a 0,99	0,03	-	Vaporização do filtro da supressão de vibração

Sequência de operação

- Configure o inversor para status de desligar o servo.
- Ajuste dos parâmetros relevantes no painel "Visualização de todos os parâmetros (Página 88)".
 - Selecione o tipo de filtro ajustando p31581:
 - p31581 = 0: sanfonado
 - p31581 = 1: sensível
 - Defina a frequência de supressão ajustando o p31585 (faixa de valores: 0,5 Hz a 62,5 Hz).
 - Ajuste a vaporização do filtro por p31586 (faixa de valores: 0 a 0,99).
- Selecione o modo de controle desejado para o drive no painel a seguir.



- Ative a função de supressão da vibração ajustando o p29035 = 1 no painel "Visualização de todos os parâmetros (Página 88)".
- Configure o inversor para status de ligar o servo.

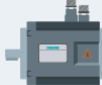
4.5 Diagnóstico

4.5.1 Status de monitoramento

Indicação

Esta função **somente** funciona no modo on-line.

Você pode monitorar o valor em tempo real dos parâmetros relevantes ao deslocamento. Os dados de deslocamento e as informações do produto são exibidos no painel a seguir:

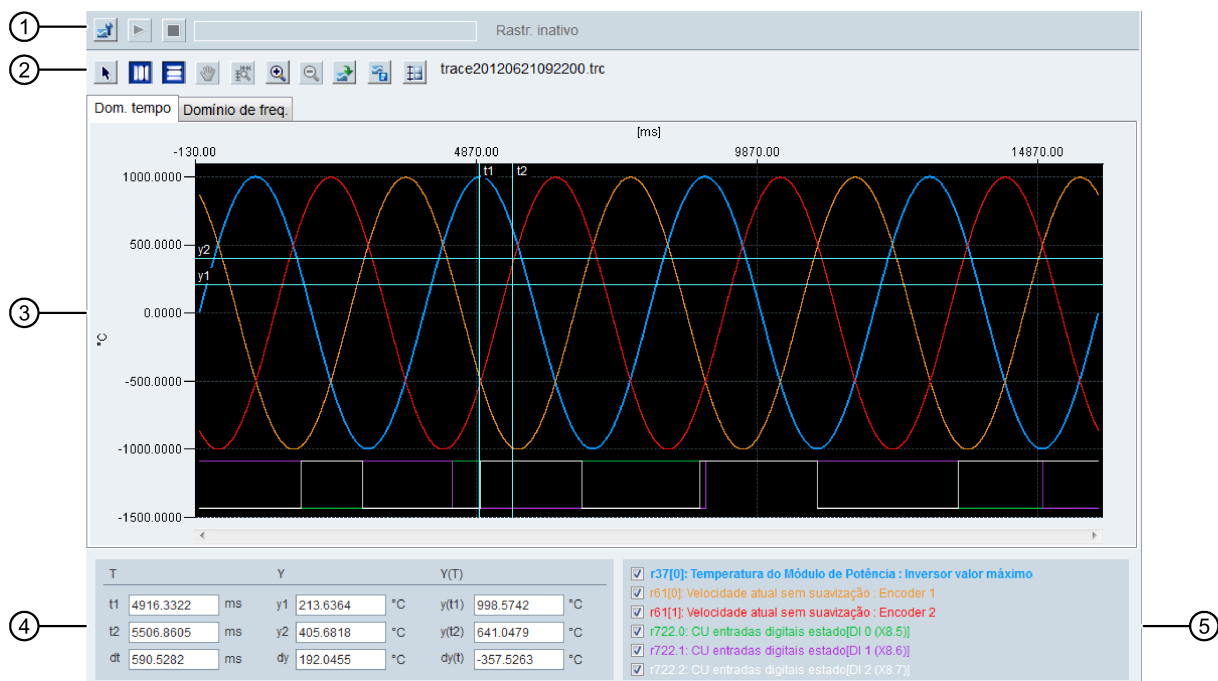
Dados pos.			
Nº parâmetro	Descrição	Valor atual	Unid
r29018[0]	OA Versão : Versão de Firmware	10000	N.A.
r29018[1]	OA Versão : Construir versão melhorada	11	N.A.
r29400	Indicação de estado para sinais de controle interno	268435468	N.A.
r29942	Palavra de estado DO	138	N.A.
r18	Versão de Firmware Control Unit	4703555	N.A.
r20	Valor nominal de rotação filtrado	0.0000	1/min
r21	Valor atual de rotação filtrado	0.0000	1/min
r26	Suavização da tensão do link DC	1.0000	V
r27	Valor real de corrente filtrado	0.0000	Arms
r29	Valor de corrente atual do gerador de campo, filtrada	0.0000	Arms
r30	Valor atual de corrente de torque filtrada	0.0000	Arms
r31	Valor atual de torque filtrado	0.0000	Nm
r33	Aproveitamento de torque filtrado	0.0000	%
r37[0]	Temperatura do Módulo de Potência : Inversor valor máximo	30.2000	°C
r61[0]	Velocidade atual sem suavização : Encoder 1	0.0000	1/min
r79[0]	Setpoint de torque total : Não suavizado	0.0000	Nm
r296	Tensão DC-Link, valor limite de subtenção	150	V
r297	Tensão DC-Link, valor limite de sobretensão	410	V
r311	Rotação nominal do motor	0.0000	1/min
r333	Torque nominal do motor	0.0000	Nm
r482[0]	Valor atual de posição de encoder Gn_XIST1 : Encoder 1	0	N.A.
r482[1]	Valor atual de posição de encoder Gn_XIST1 : Encoder 2	0	N.A.
r632	Mot. temp. mod temperatura de enrolamento do estator	20.0000	°C
Info produto			
 Inver: 6SL3210-5FB10-2UF0 Alim. linha: 230 V Corrente nom.: 1.4 A Versão FW: v10000 Serial number: ST-YMXXYZZZZZZ		 Motor: Encoder: Torque nom.: Pot. nom.: Vel. nomin.:	

Indicação

A captura de tela acima toma como exemplo a interface de usuário do SINAMICS V-ASSISTANT para V90 PN.

4.5.2 Rastreamento de sinais

Com esta função, você pode rastrear o desempenho do inversor conectado no modo de controle atual, no painel a seguir:



Área	Item		Descrição
①	Configuração do rastreamento		Abre a janela da configuração de rastreamento Para mais informações, veja a seção "Configuração do rastreamento (Página 126)".
	Inicia/para o rastreamento (Somente disponível no modo on-line)	 	Inicia o registro do rastreamento atual Se desejar parar o processo de rastreamento, clique no botão a seguir:
②	Cursores		Altera o formato do cursor de cruz para seta Quando o cursor aparece como uma seta, você pode selecionar uma curva diretamente e usá-la para o cálculo da variável. Observação: A curva selecionada é exibida em destaque.
			Se você clicar neste botão, é possível mover a curva selecionada livremente após o cursor aparecer no formato de uma mão.
	Linhas auxiliares		Cursor vertical: - No gráfico de domínio do tempo, você pode clicar neste botão para exibir as coordenadas t1 e t2 no gráfico. É possível mover t1 ou t2 quando o cursor mudar para . - No gráfico de domínio da frequência, ative este botão para exibir a coordenada mais destacada no gráfico. É possível mover a coordenada no gráfico quando o cursor mudar para .
			Cursor horizontal: - No gráfico de domínio de tempo, você pode clicar neste botão para exibir as coordenadas y1 e y2 no gráfico. É possível mover y1 ou y2 quando o cursor mudar para . - No gráfico de domínio da frequência, o botão não está disponível.
	Zoom		Aplica zoom nas curvas atuais com uma escala especificada
			Remove zoom nas curvas atuais com uma escala especificada
			Restaura as curvas no gráfico
	Operação do arquivo		Abre um arquivo .trc existente para a exibição da curva no gráfico
			Salva a gravação atual dos valores nos seguintes formatos de arquivo: .trc: Arquivos de curva de rastreamento .png: diagramas de Bode, gráficos de domínio do tempo ou gráficos de domínio da frequência
	Reset da mudança de escala		Exibe as curvas selecionadas com a mesma escala, ou seja, a maior escala de todas as curvas selecionadas

Área	Item	Descrição
	Observação: No gráfico de domínio da frequência, o botão do cursor horizontal  não está disponível.	
③	Gráficos	- Gráfico de domínio do tempo: Exibe o gráfico de tempo em curvas e registra os valores medidos dos parâmetros - Gráfico de domínio da frequência: Disponível para curvas calculadas matematicamente e exibe a transformação Fourier
④	Gráfico de domínio do tempo	
	T	Coordenada T (tempo): - t1: Valor em tempo real da coordenada t1 - t2: Valor em tempo real da coordenada t2 - dt: duração calculada automaticamente. Fórmula: $dt = t2 - t1$
	Y	Coordenada Y: - y1: valor em tempo real da coordenada y1 - y2: valor em tempo real da coordenada y2 - dy: faixa de valor calculada automaticamente Fórmula: $dy = y2 - y1$
	Y(T)	Coordenada Y(T): - y(t1): valor em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada t1 e a curva selecionada - y(t2): valor em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada t2 e a curva selecionada - dy(t): faixa de valor em tempo real calculada automaticamente Fórmula: $dy(t) = y(t2) - y(t1)$
	Observação: Você pode selecionar uma coordenada clicando em sua designação. Em seguida, a coordenada selecionada é destacada em amarelo.	
	Gráfico de domínio da frequência	
	Frequência	Exibe o valor de frequência em tempo real da coordenada de cursor horizontal no gráfico
	Amplitude	Exibe o valor de amplitude em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada de cursor horizontal e a curva
⑤	Seleção da curva	Seleciona uma curva para a exibição no gráfico - Gráfico de domínio do tempo: No máximo seis curvas podem ser exibidas simultaneamente no gráfico. - Gráfico de domínio da frequência: Somente um curva pode ser selecionada para aparecer no gráfico.

4.5.2.1 Configuração do rastreamento

Config. rastr.

Seleção sinal analóg.

Nº	Ativo	Sinal	Cor
1	☒	r37[0]: Temperatura do Módulo de Potência : Inversor valor n	Selec
2	☐	r482[0]: Valor atual de posição de encoder Gn_XIST1 : Encod	Selec
3	☐	r482[1]: Valor atual de posição de encoder Gn_XIST1 : Encod	Selec

Seleção do sinal digital

Nº	Ativo	Sinal	Cor
1	☐	r722.0: CU entradas digitais estado[DI 0 (X8.5)]	Selec
2	☐	r722.1: CU entradas digitais estado[DI 1 (X8.6)]	Selec
3	☐	r722.2: CU entradas digitais estado[DI 2 (X8.7)]	Selec

Gravação

Ciclo relóg. disp.: 0.25 ms

Fator: Duração máx.: 4096 ms

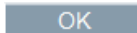
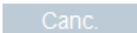
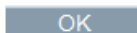
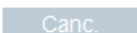
Rast. ciclo rel.: 0.25 ms Duração gravação: 1000 ms

Ação.

Tipo ação.: Gravação imediata

- Gravação imediata
- Ação. borda ascend.
- Ação. borda descen.
- Acionamento no escopo
- Ação. fora do escopo
- Ação. alarme
- Ação. falha

OK Canc.

Índice	Descrição da função
①	Clique no botão a seguir para selecionar o sinal analógico.  Selecione um sinal de rastreamento e clique em  para confirmar sua seleção; ou clique em  para abortar sua seleção. Clique na barra de cor para definir a cor de exibição da curva para o sinal.
②	Clique no botão a seguir para selecionar o sinal digital.  Selecione um sinal de rastreamento e clique em  para confirmar sua seleção; ou clique em  para abortar sua seleção. Clique na barra de cor para definir a cor de exibição da curva para o sinal.
③	Registro dos ajustes: Você pode selecionar o fator e definir o relógio do ciclo de rastreamento, a duração máxima e a duração do registro. Se você quiser ajustar a duração de gravação à duração máxima, você pode clicar em  para copiar o valor como a duração de gravação.
④	Há sete tipos de acionamentos disponíveis para seleção: • Registro imediato (ajustes padrões) • Acionamento na borda ascendente Observação: Os sinais digitais devem ser definidos como 1. Caso contrário, o flanco ascendente não pode ser acionado. • Acionamento na borda descendente Observação: Os sinais digitais devem ser definidos como 0. Caso contrário, o flanco descendente não pode ser acionado. • Acionamento dentro do escopo • Acionamento fora do escopo • Acionamento no alarme • Acionamento na falha Ajustes do tipo de acionamento: • Para os últimos seis tipos de acionamento, você pode selecionar pré-acionamento ou pós-acionamento e o sinal do acionamento . • Para o quarto e o quinto tipos, você pode inserir o valor limite superior/inferior na caixa de texto.

4.5.3 Medição da máquina

A função de medição é usada para controlar a otimização. Com a função de medição você pode inibir diretamente a influência das malhas de controle de nível mais alto pela simples parametrização e análise da resposta dinâmica dos inversores individuais.

Para facilitar o manuseio da otimização do controlador, funções de medição pré-definidas estão disponíveis para seleção. O modo de operação é definido automaticamente dependendo da função de medição.

- Resposta da frequência de valor de referência do controlador de velocidade (antes do filtro de valor de referência da velocidade)

A malha de controle de velocidade é fechada enquanto todas as malhas de controle de nível mais alto estão abertas. Para a resposta de frequência do valor de referência no controlador de velocidade, o valor de referência da velocidade é ativado por um sinal PRBS. A avaliação dos sinais é realizada na faixa de frequência.

- Sistema de controle de velocidade (excitação após o filtro do valor de referência da corrente)

A malha de controle de velocidade é fechada enquanto todas as malhas de controle de nível mais alto estão abertas. Para a medição do sistema do controlador de velocidade no controlador de velocidade, o valor de referência da velocidade é ativado por um sinal PRBS. A avaliação dos sinais é realizada na faixa de frequência.

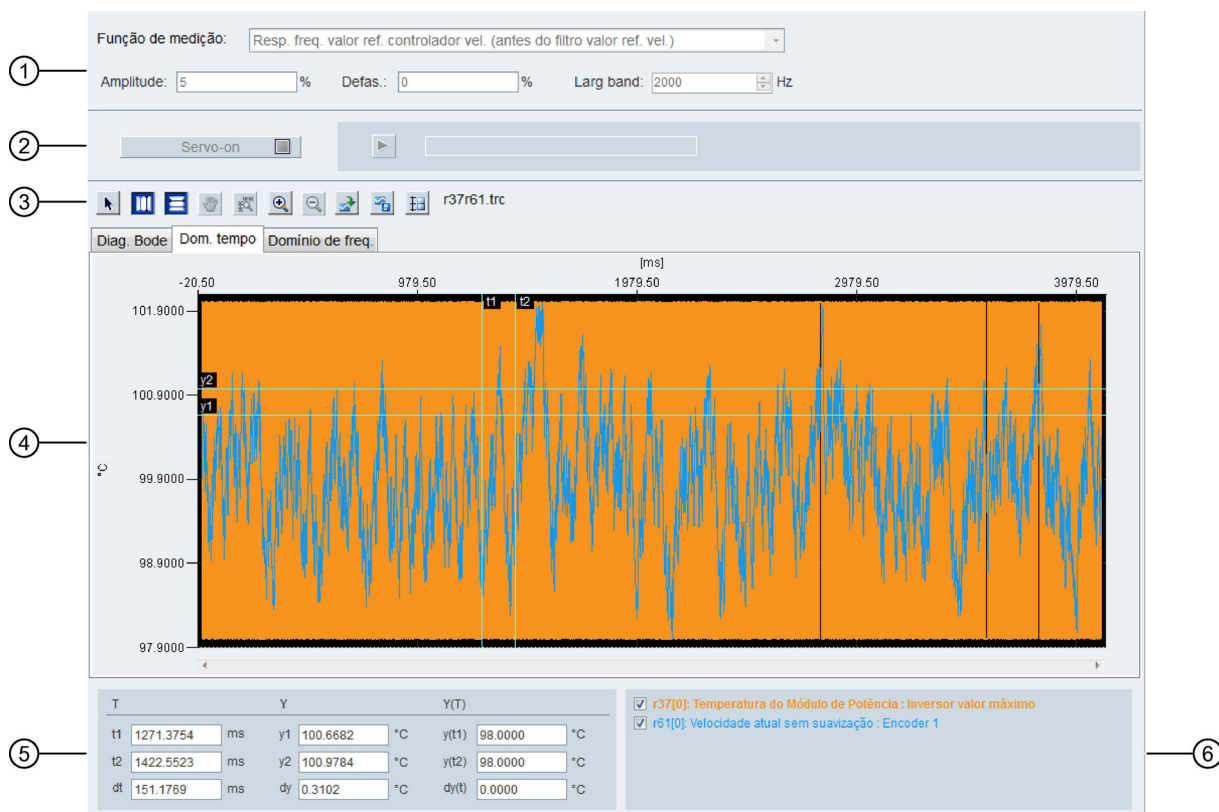
- Resposta da frequência do valor de referência do controlador de corrente (após o filtro do valor de referência da corrente)

Para a resposta de frequência de referência no controlador atual, o valor de referência atual é ativado por um sinal PRBS. A avaliação dos sinais é realizada na faixa de frequência.

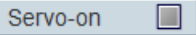
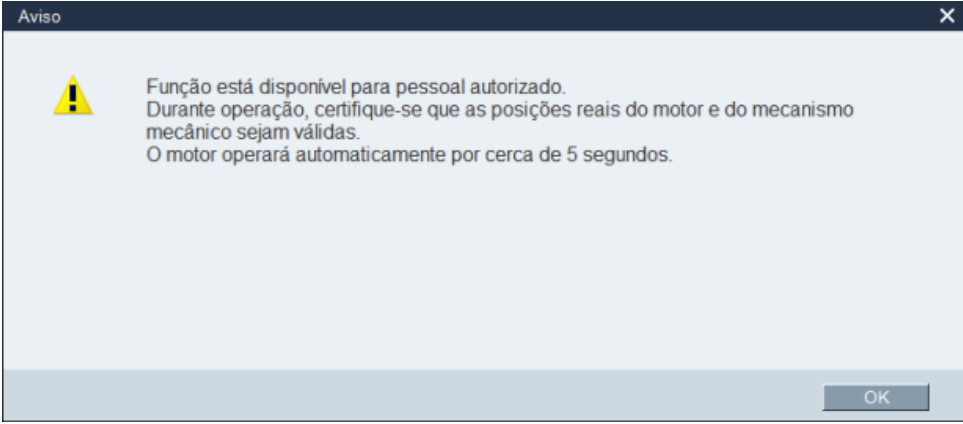
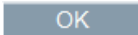
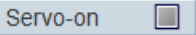
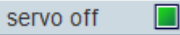
Indicação

A medição da máquina somente está disponível no modo on-line.

Visão geral



Área	Item	Descrição
①	Funções de medição	- Resposta da frequência de valor de referência do controlador de velocidade (antes do filtro de valor de referência da velocidade) - Sistema de controle de velocidade (excitação após o filtro do valor de referência da corrente) - Resposta da frequência do valor de referência do controlador de corrente (após o filtro do valor de referência da corrente)
	Amplitude	O valor da amplitude do sinal deve ser aplicado Para o controlador atual, a especificação é um valor percentual relativo. O valor refere-se à corrente de referência (p2002). Para cada controlador de velocidade, a especificação de amplitude é sempre em unidades físicas.
	Correção	O componente CC é sobreposto no sinal de teste O valor é normalizado da mesma maneira que a especificação da amplitude. Observe que a defasagem é subtraída novamente quando os valores medidos são salvos durante o tempo de execução.
	Largura de banda	Largura de banda da medição ativada por um sinal PRBS $Largura\ de\ banda = 1/(2 * frequência\ de\ amostra)$. Como somente múltiplos de 2^n para o tempo de amostragem mínimo (0,25 ms) estão disponíveis, as larguras de banda que podem ser implementadas são quantificadas.

Área	Item	Descrição
②	Servo energiza- do/desenergizado	Clique em  e a seguinte advertência aparece:  Confirme clicando em  para obter a prioridade de controle para o inversor conectado. Então  torna-se . Se desejar cancelar a prioridade de controle, basta clicar diretamente nela.
	Inicia o rastreamento	 Clique neste botão para iniciar o rastreamento. Observação: Durante o processo de rastreamento, você não pode pará-lo, deve esperar até que seja concluído.
③	Cursor	 Altera o formato do cursor de cruz para seta Quando o cursor aparece como uma seta, você pode selecionar uma curva diretamente e usá-la para o cálculo da variável. Observação: A curva selecionada é exibida em destaque.
		 Se você clicar neste botão, é possível mover a curva selecionada livremente após o cursor aparecer no formato de uma mão.
	Linha auxiliar	 Cursor vertical: No gráfico de domínio do tempo, você pode clicar neste botão para exibir as coordenadas t1 e t2 no gráfico. É possível mover t1 ou t2 quando o cursor mudar para . No gráfico de domínio da frequência, ative este botão para exibir uma coordenada destacada no gráfico. É possível mover a coordenada no gráfico quando o cursor mudar para .
		 Cursor horizontal: - No gráfico de domínio de tempo, você pode clicar neste botão para exibir as coordenadas y1 e y2 no gráfico. É possível mover y1 ou y2 quando o cursor mudar para . - No gráfico de domínio da frequência, o botão não está disponível.
	Zoom	 Aplica zoom nas curvas atuais com uma escala especificada
		 Remove zoom nas curvas atuais com uma escala especificada

Área	Item	Descrição
		Restaura as curvas no gráfico
	Operação do arquivo 	Abre um arquivo .trc existente para a exibição da curva no gráfico
		Salva a gravação atual dos valores nos seguintes formatos de arquivo: .trc: arquivos de curva de rastreamento .png: gráficos de domínio do tempo ou gráficos de domínio da frequência
	Reset da mudança de escala 	Exibe as curvas selecionadas com a mesma escala, ou seja, a maior escala de todas as curvas selecionadas
	Observação: No gráfico de domínio da frequência, o botão do cursor horizontal  não está disponível.	
④	Gráfico	- Gráfico de domínio do tempo: Exibe o gráfico de tempo em curvas e registra os valores medidos dos parâmetros - Gráfico de domínio da frequência: Disponível para curvas calculadas matematicamente e exibe a transformação Fourier - Diagrama de Bode: Disponível para curvas calculadas matematicamente
⑤	Gráfico de domínio do tempo	
	T	Coordenada T (tempo): - t1: Valor em tempo real da coordenada t1 - t2: Valor em tempo real da coordenada t2 - dt: Duração calculada automaticamente Fórmula: $dt = t2 - t1$
	Y	Coordenada Y: - y1: Valor em tempo real da coordenada y1 - y2: Valor em tempo real da coordenada y2 - dy: Faixa de valor calculada automaticamente Fórmula: $dy = y2 - y1$
	Y(T)	- y(t1): valor em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada t1 e a curva selecionada - y(t2): valor em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada t2 e a curva selecionada - dy(t): faixa de valor em tempo real calculada automaticamente Fórmula: $dy(t) = y(t2) - y(t1)$
	Observação: Você pode selecionar uma coordenada clicando em sua designação. Em seguida, a coordenada selecionada é destacada em amarelo.	
	Gráfico de domínio da frequência	
	Frequência	Exibe o valor de frequência em tempo real da coordenada de cursor horizontal no gráfico
	Amplitude	Exibe o valor de amplitude em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada de cursor horizontal e a curva

Área	Item	Descrição
	Diagrama de Bode	
	Frequência	Exibe o valor de frequência em tempo real da coordenada de cursor horizontal no diagrama
	Amplitude	Exibe o valor de amplitude em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada de cursor horizontal e a curva
⑥	Seleção da curva	Seleciona a curva para a exibição no gráfico. - Gráfico de domínio do tempo: No máximo seis curvas podem ser exibidas simultaneamente no gráfico. - Gráfico de domínio da frequência: Somente uma curva pode ser selecionada para aparecer no gráfico.

4.6 Comunicação com o CLP

O SINAMICS V90 suporta a comunicação com o PLC na interface RS485. Você pode parametrizar mesmo que a interface RS485 aplique o protocolo USS ou Modbus RTU. USS é a configuração padrão de barramento. Um cabo de par trançado blindado é recomendado para comunicação RS485.

4.6.1 Comunicação por USS

O SINAMICS V90 pode comunicar com os CLPs através do cabo da interface RS485 com o protocolo de comunicação USS padrão. Depois que a comunicação for estabelecida, você pode mudar a posição do valor de referência e de velocidade da referência através do protocolo de comunicação USS. O servoacionamento também pode transmitir a velocidade real, torque e alarme para ao CLP através do protocolo de comunicação USS.

Formato do telegrama

O formato do telegrama é exibido a seguir:

STX	LGE	ADR	PKE	IND	PWE	PWE	BCC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

STX: Início do texto

LGE: Comprimento

ADR: endereço escravo

PKE: ID do parâmetro

IND: subíndice

PWE: valor do parâmetro

BCC: Caráter de verificação do bloqueio

Parâmetros relevantes

Você pode acessar os seguintes parâmetros via USS.

Parâmetro	Descrição	Parâmetro	Descrição
p1001	valor de referência de velocidade fixa 1	r0020	Valor de referência da velocidade suavizado
p1002	Valor de referência de velocidade fixa 2	r0021	Velocidade efetiva suavizada
p1003	Valor de referência de velocidade fixa 3	r0026	Tensão do indutor CC suavizada
p1004	Valor de referência de velocidade fixa 4	r0027	Corrente absoluta efetiva suavizada
p1005	Valor de referência de velocidade fixa 5	r0031	Torque efetivo suavizado
p1006	Valor de referência de velocidade fixa 6	r0032	Valor atual de potência ativa filtrado
p1007	Valor de referência de velocidade fixa 7	r0034	Carga térmica do motor
p2617[0...7]	Valor de referência de posição fixa	r0807	Controle Mestre ativo
p2618[0...7]	Velocidade do valor de referência de posição fixa	r2521	Valor efetivo da posição LR
p2572	Aceleração máxima IPos	r2556	LR valor nominal de posição após suavização de valor nominal
p2573	Desaceleração máxima IPos		

Indicação

Não há prioridade quando o BOP, V-ASSISTANT e USS acessam o mesmo parâmetro, ao mesmo tempo, o valor do parâmetro depende da última operação de acesso.

Etapas da operação

1. Configure o inversor para status de desligar o servo.
2. Vá ao painel de "Exibir todos os parâmetros" e defina os parâmetros relacionados.
 - Configure o endereço de barramento RS485 no parâmetro p29004.
 - Você pode configurar o endereço escravo de 1 a 31.
 - Defina o protocolo de comunicação através do parâmetro p29007.
 - Configure p29007 = 1 para usar o protocolo USS.
 - Defina a transmissão da taxa de baud pelo parâmetro p29009.
3. Defina o modo de controle para o drive no painel a seguir.
4. Salve os parâmetros e reinicie o inversor.
5. Acesse os parâmetros via USS.
 - Para o modo de controle IPos, você pode alterar os seguintes parâmetros via USS:
 - p2617[0...7], p2618[0...7], p2572, p2573
 - Para o modo de controle S, você pode alterar o seguinte parâmetro via USS:
 - p1001 to p1007
 - Dez parâmetros do monitor podem ser lidos via USS:
 - r0020, r0021, r0026, r0027, r0031, r0032, r0034, r0807, r2556, e r2521

Indicação

As bibliotecas de comunicação do protocolo USS do S7-200, S7-200 SMART V1.0 e S7-1200 não suportam a comunicação com o servoacionamento do V90 SINAMICS.

4.6.2 Comunicação por Modbus

O servoacionamento do SINAMICS V90 pode comunicar com os CLP através do cabo da interface RS485 com o protocolo de comunicação Modbus. Existem dois caminhos para enviar a mensagem para o escravo. Um é o modo unicast (endereço 1 a 31), onde o mestre endereça diretamente o escravo; o outro é o modo broadcast (endereço 0), onde o mestre endereça todos os escravos. O modo broadcast não pode ser usado para uma solicitação de erro, uma vez que todos os escravos não podem responder ao mesmo tempo.

Para o formato de dados Modbus, o V90 suporta o Modbus RTU, enquanto o Modbus ASCII não é suportado. Os registros do servoacionamento podem ser lidos pela função do Modbus com código FC3 e escritos via função código FC6 (registro único) ou FC16 (registros múltiplos).

Códigos de Função Suportados

O SINAMICS V90 é compatível com somente três códigos de função. Se uma solicitação com um código de função desconhecida é recebida, uma mensagem de erro será retornada.

FC3 - Registros de leitura

Quando uma mensagem FC = 0x03 é recebida, são esperados então quatro bytes, a saber, FC3 tem quatro bytes de dados:

- Dois bytes para o endereço de início
- Dois bytes para o número de registros

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Endereço	FC (0x03)	Endereço de partida		Número de registros		CRC	
		Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixo

FC6 - Registrador único de gravação

Quando uma mensagem FC = 0x06 é recebida, são esperados então quatro bytes, a saber, FC6 tem quatro bytes de dados:

- Dois bytes para o endereço de registro
- Dois bytes para o valor de registro

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Endereço	FC (0x06)	Endereço de partida		Novo valor de registro		CRC	
		Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixo

FC16 - Registros Múltiplos de Gravação

Quando uma mensagem FC = 0x10 é recebida, são esperados então 5 + N bytes de dados, a saber, FC16 tem 5 + N bytes de dados:

- Dois bytes para o endereço de início
- Dois bytes para o número de registros
- Um byte para a contagem de bytes
- N bytes para os valores dos registros

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 7 + N	Byte 8 + N	Byte 9 + N	Byte 10 + N
Endereço	FC (0x10)	Endereço de partida		Número de registros		Número de bytes	Registra N valores		CRC	
		Alta	Baixa	Alta	Baixa		Alta	Baixa	Alta	Baixo

Tabela de Mapeamento

O servoacionamento SINAMICS V90 suporta os seguintes registradores. "R", "W", "R/W" na coluna acesso representa leitura, escrita, leitura/escrita.

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40100	Palavras de controle (PTI, IPos, S, T)	R/W	-	1	-	Dados de processo 1, palavra recebida, PZD1
40101	Valor de referência de velocidade (S)	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-	Dados de processo 2, palavra recebida, PZD2
40102	Palavra de controle do valor de referência de posição alta MDI (IPos)	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	Dados de processo 3, palavra recebida, PZD3
40103	Palavra de referência de baixa posição MDI (IPos)	R/W	LU	1		Dados de processo 4, palavra recebida, PZD4
40104	Palavra de referência de alta velocidade MDI (IPos)	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	Dados de processo 5, palavra recebida, PZD5
40105	Palavra de referência de baixa velocidade MDI (IPos)	R/W	1000 LU/min	1		Dados de processo 6, palavra recebida, PZD6
40110	Palavras de status (PTI, IPos, S, T)	R	-	1	-	Dados de processo 1, palavra enviada, PZD1
40111	Velocidade atual (PTI, IPos, S, T)	R	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-	Dados de processo 2, palavra enviada, PZD2
40112	Palavra de referência de posição real (PTI, IPos)	R	LU	1	-2147482648 a 2147482647	Dados de processo 3, palavra enviada, PZD3
40113	Palavra de referência de baixa posição real (PTI, IPos)	R	LU	1		Dados de processo 4, palavra enviada, PZD4
40114	Palavra de referência de alta posição real (PTI, IPos)	R	1000 LU/min	1	1 a 40000000	Dados de processo 5, palavra enviada, PZD5
40115	Palavra de referência de alta velocidade real (PTI, IPos)	R	1000 LU/min	1		Dados de processo 6, palavra enviada, PZD6
40200	DO 1	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.0
40201	DO 2	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.1
40202	DO 3	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.2
40203	DO 4	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.3
40204	DO 5	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.4

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40205	DO 6	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.5
40220	AO 1	R	%	100	-100,0 a 100,0	-
40221	AO 2	R	%	100	-100,0 a 100,0	-
40240	DI 1	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.0
40241	DI 2	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.1
40242	DI 3	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.2
40243	DI 4	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.3
40244	DI 5	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.4
40245	DI 6	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.5
40246	DI 7	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.6
40247	DI 8	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.7
40248	DI 9	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.8
40249	DI 10	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.9
40260	AI 1	R	%	100	-300,0 a 300,0	-
40261	AI 2	R	%	100	-300,0 a 300,0	-
40280/40281	Simulação de Liberação DI (peça alta/peça baixa)	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	p0795
40282/40283	Valor de referência da simulação de liberação DI (peça alta/peça baixa)	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	p0796
40300	Número do código da bateria	R	-	1	0 a 32767	-
40301	Versão V90 OA	R	-	1	p. ex., 104xx para V01.04.xx	p29018[0]/100
40320	Potência nominal da unidade de potência	R	kW	100	0,00 a 327,67	-
40321	Limite de corrente	R/W	A	1	0.0 a 400,0	-
40322	Tempo de aceleração	R/W	S	100	0,0 a 650,0	p1120
40323	Tempo de desaceleração	R/W	S	100	0,0 a 650,0	p1121
40324	Rotação de referência	R	rpm	1	6 a 32767	Velocidade nominal do motor
40325	Modo de controle	R/W	-	1	0 a 8	p29003
40326	Modo de referência	R/W	-	1	0 a 4	p29240
40340	Ponto de ajuste de velocidade	R	rpm	1	-16250 a 16250	r0020
40341	Valor de velocidade atual	R	rpm	1	-16250 a 16250	r0021
40344	Tensão do indutor CC	R	V	1	0 a 32767	r0026
40345	Valor real da corrente	R	a	100	0 a 163,83	r0027

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40346	Valor de torque real	R	Nm	100	-325,00 a 325,00	r0031
40347	Potência real ativa	R	kW	100	0 a 327,67	r0032
40348	Consumo de energia	R	kWh	1	0 a 32767	-
40349	Prioridade de controle	R	-	1	Manual/Automático	r0807
40350/40351	Valor de referência de posicionamento	R	LU	1	-2147482648 a 2147482647	r2556
40352/40353	Valor de posição atual	R	LU	1	-2147482648 a 2147482647	r2521[0]
40354	Utilização do motor	R	%	100	-320,00 a 320,00	r0034
40400	Número de falha, índice 0	R	-	1	0 a 65535	-
40401	Número de falha, índice 1	R	-	1	0 a 65535	-
40402	Número de falha, índice 2	R	-	1	0 a 65535	-
40403	Número de falha, índice 3	R	-	1	0 a 65535	-
40404	Número de falha, índice 4	R	-	1	0 a 65535	-
40405	Número de falha, índice 5	R	-	1	0 a 65535	-
40406	Número de falha, índice 6	R	-	1	0 a 65535	-
40407	Número de falha, índice 7	R	-	1	0 a 65535	-
40408	Número de alarme	R	-	1	0 a 65535	-
40601	Controle DS47	R/W	-	-	-	-
40602	Cabeçalho DS47	R/W	-	-	-	-
40603	Dados DS47 1	R/W	-	-	-	-
...	...					
40722	Dados DS47 120	R/W	-	-	-	-
40800/40801	Valor de referência de posição fixa 1	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[0]
40802/40803	Valor de referência de posição fixa 2	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[1]
40804/40805	Valor de referência de posição fixa 3	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[2]
40806/40807	Valor de referência de posição fixa 4	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[3]
40808/40809	Valor de referência de posição fixa 5	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[4]

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40810/40811	Valor de referência de posição fixa 6	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[5]
40812/40813	Valor de referência de posição fixa 7	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[6]
40814/40815	Valor de referência de posição fixa 8	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[7]
40840/40841	Velocidade da posição fixa 1	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[0]
40842/40843	Velocidade da posição fixa 2	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[1]
40844/40845	Velocidade da posição fixa 3	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[2]
40846/40847	Velocidade da posição fixa 4	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[3]
40848/40849	Velocidade da posição fixa 5	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[4]
40850/40851	Velocidade da posição fixa 6	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[5]
40852/40853	Velocidade da posição fixa 7	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[6]
40854/40855	Velocidade da posição fixa 8	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[7]
40880/40881	Aceleração máxima IPos	R/W	1000 LU/s ²	1	1 a 2000000	p2572
40882/40883	Desaceleração máxima IPos	R/W	1000 LU/s ²	1	1 a 2000000	p2573
40884/40885	Limitação de jerk IPos	R/W	1000 LU/s ³	1	1 a 100000000	p2574
40886/40887	Valor coordenado do ponto de referência IPos	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2599
40900	Valor de referênciavalor de referência de velocidade fixa 1	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1001
40901	Valor de referência de velocidade fixa 2	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1002
40902	Valor de referência de velocidade fixa 3	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1003
40903	Valor de referência de velocidade fixa 4	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1004

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40904	Valor de referência de velocidade fixa 5	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1005
40905	Valor de referência de velocidade fixa 6	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1006
40906	Valor de referência de velocidade fixa 7	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1007
40934	Correção de aceleração MDI	R/W	%	100	0,1 a 100	p2692
40935	Correção de desaceleração MDI	R/W	%	100	0,1 a 100	p2693
40950	Valor de referência fixo de torque	R/W	%	100	-100 a 100	p29043
40960/40961	Número de pulsos por rotação	R/W	-	1	0 a 16777215	p29011
40962/40963	Numerador da engrenagem eletrônica 0	R/W	-	1	1 a 10000	p29012[0]
40964/40965	Numerador da engrenagem eletrônica 1	R/W	-	1	1 a 10000	p29012[1]
40966/40967	Numerador da engrenagem eletrônica 2	R/W	-	1	1 a 10000	p29012[2]
40968/40969	Numerador da engrenagem eletrônica 3	R/W	-	1	1 a 10000	p29012[3]
40970/40971	Denominador da engrenagem eletrônica	R/W	-	1	1 a 10000	p29013

Mudança de escala de parâmetro

Devido os limites dos dados inteiros no protocolo MODBUS, é necessário converter os parâmetros do inversor antes de transmiti-los. Isto ocorre por escalonamento, de forma que um parâmetro que possui uma posição após o ponto decimal, é multiplicado por um fator, para eliminar a parte fracionária. O fator de escala é como definido na tabela acima.

4.6.2.1 Comunicação cíclica

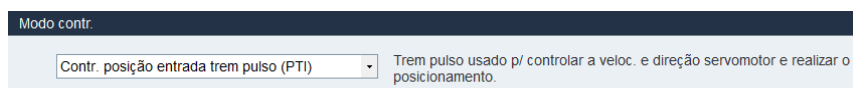
Etapas da operação

1. Configure o inversor para status de desligar o servo.
2. Vá ao painel de "Exibir todos os parâmetros" e defina os parâmetros relacionados.
 - Configure o endereço de barramento RS485 no parâmetro p29004.
 - Você pode configurar o endereço escravo de 1a 31.
 - Defina o protocolo de comunicação através do parâmetro p29007.
 - Configure p29007 = 2 para usar o protocolo Modbus.
 - Selecione a fonte de controle Modbus no parâmetro p29008.
 - p29008 = 1: Valor de referência e palavra de controle do Modbus PZD
 - p29008 = 2: Sem palavra de controle.
 - Defina a transmissão da taxa de baud pelo parâmetro p29009.
 - Defina o tempo do monitor para Modbus pelo parâmetro p29019.

Ajusta o tempo de monitoração para monitorar os dados do processo recebidos através da interface RS485. Se não for recebido nenhum dado de processo dentro deste período, então F1910 é saída.

O valor padrão do p29019 é 0. Se p29019 = 0, o monitoramento é desativado.

3. Selecione o modo de controle para o drive no painel a seguir:



4. Salve os parâmetros e reinicie o inversor.
5. Configure os parâmetros CLP.
6. Defina um caminho para que o PLC envie a mensagem para os escravos.

Observação:

Mantenha a mesma taxa baud que na configuração do inversor.

Configure a mesma verificação de paridade para o CLP.

Para o modo broadcast, você precisa definir o endereço escravo para 0 do lado PLC.

Para o modo unicast, você precisa definir o endereço escravo de destino desejado do lado PLC. Por exemplo, se você quiser mandar uma mensagem para o escravo 1, você precisa definir o endereço escravo em 1 do lado PLC.

7. Escreva a palavra de controle através do CLP.

Observação:

O bit 10 do registrador 40100 deve ser configurado para 1 para permitir o CLP a controlar o inversor.

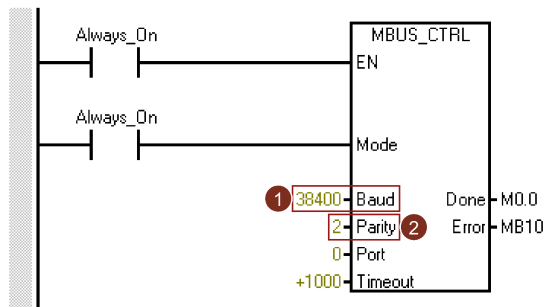
Você deve acionar um flanco de ascensão para OFF1 para liberar o status SON para o motor, o OFF2 e OFF3 devem ser configurados em 1. A etapa deve ser executada quando você habilita o SON pela primeira vez.

8. Escreva o valor de referência e leia a palavra de status através do CLP.

Exemplo

Este exemplo mostra os procedimentos operacionais quando nós usamos o valor de referência e a palavra de controle do Modbus (p29008 = 1) como fonte de controle Modbus no modo de controle S.

1. Definir o endereço do barramento RS485 para o inversor.
 - p29004 = 1
2. Selecione o protocolo Modbus no p29007.
 - p29007 = 2
3. Selecione a fonte de controle Modbus no p29008.
 - p29008 = 1
4. Defina a transmissão da taxa de baud no p29009.
 - p29009 = 8 (38400 baud)
5. Configure o modo de operação do inversor para o modo de controle S.
6. Salve os parâmetros e reinicie o inversor.
7. Configure os parâmetros CLP.

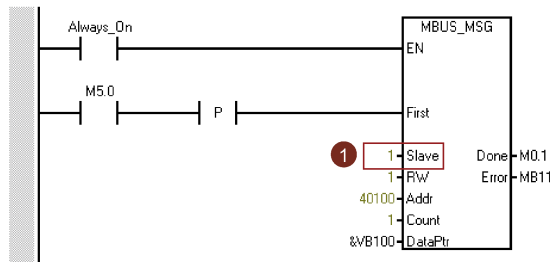


Observação:

Mantenha a mesma taxa baud que na configuração do inversor.

Configure a mesma verificação de paridade para o CLP (paridade = 2).

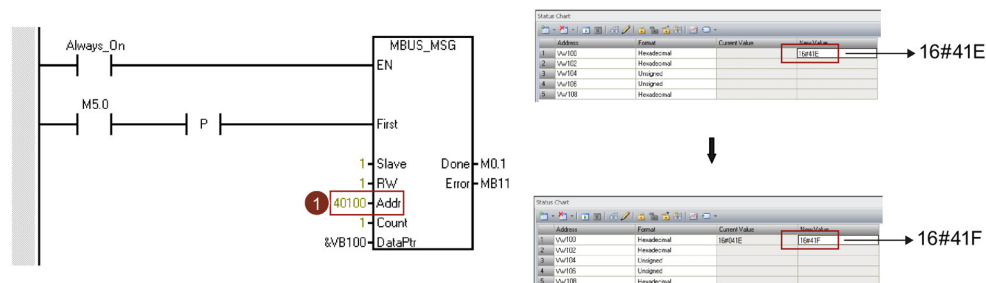
8. Defina um caminho para a mensagem enviada pelo PLC para os escravos. Usamos aqui o modo unicast e queremos enviar a mensagem apenas ao escravo 1.



Observação:

Se você quiser mandar a mensagem para todos os escravos, você precisa definir o endereço escravo em 0 para usar o modo broadcast.

9. Escreva a palavra de controle que você deseja através do registrador 40100.



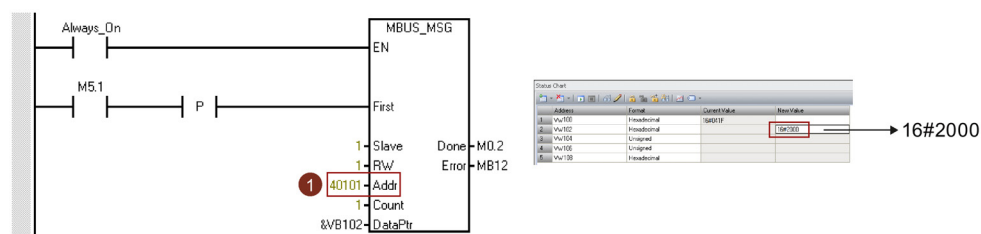
Observação:

O bit 10 do registrador 40100 deve ser configurado para 1 para permitir o CLP a controlar o inversor.

Você deve acionar um flanco de ascensão para OFF1 para liberar o status SON para o motor, o OFF2 e OFF3 devem ser configurados em 1. A etapa deve ser executada quando você habilita o SON pela primeira vez.

Por exemplo, nós escrevemos 0x41E para o registrador 40100 primeiro e, em seguida, escrevemos 0x41F no registrador. O motor agora está em status SON. Você pode verificar a tabela de definição da palavra de controle abaixo e ver o significado de "0x41E" e "0x41F".

10. Escreva o valor de referência da velocidade através do registrador 40101.



Observação:

Você pode calcular o valor da velocidade real com o fator de escala. O valor 0x4000 representa o valor de 100% × velocidade nominal do motor. Portanto, 0x2000 representa a metade da velocidade nominal do motor.

Visão geral dos dados de processo

Modo de controle	PTI	IPos	S	T
Dados de controle	40100	Palavra de controle do modo PTI	Palavra de controle do modo IPos	Palavra de controle do modo S
	40101	-	-	Ponto de ajuste de velocidade
	40102	-	Valor de referência da posição da palavra alta	-
	40103	-	Valor de referência da posição da palavra baixa	-
DADOS DE STATUS	40110	Palavra de estado	Palavra de estado	Palavra de estado
	40111	Velocidade atual	Velocidade atual	Velocidade atual
	40112	Posição atual da palavra alta	-	-
	40113	Posição atual da palavra baixa	-	-

Definição do registrador 40100

Bit	Modo de controle PTI		Modo de controle IPos	
	Sinais	Descrição	Sinais	Descrição
0	SON_OFF1	Flanco ascendente para liberar SON (os pulsos podem ser acionados). 0: OFF1 (travagem com a função gerador de rampa, em seguida, cancelamento de pulso, pronto para ligar)	SON_OFF1	Flanco ascendente para liberar SON (os pulsos podem ser acionados). 0: OFF1 (travagem com a função gerador de rampa, em seguida, cancelamento de pulso, pronto para ligar)
1	OFF2	1: Sem OFF2 (é possível ativar) 0: OFF2 (cancelamento imediato de pulso e potência no bloqueio)	OFF2	1: Sem OFF2 (é possível ativar) 0: OFF2 (cancelamento imediato de pulso e potência no bloqueio)
2	OFF3	1: Sem OFF3 (é possível ativar) 0: OFF3 (frenagem rápida, cancelamento de pulso e potência no bloqueio)	OFF3	1: Sem OFF3 (é possível ativar) 0: OFF3 (frenagem rápida, cancelamento de pulso e potência no bloqueio)
3	OPER	1: Libera a ação (os pulsos podem ser acionados) 0: Inibir operação (cancelar pulsos)	OPER	1: Libera a ação (os pulsos podem ser acionados) 0: Inibir operação (cancelar pulsos)
4	Reservado	-	SETP_ACC	Flanco ascendente para aceitar o valor de referência do MDI
5	Reservado	-	TRANS_TY PE SE	1: Aceitar o novo valor de referência imediatamente 0: Aceitar flanco ascendente do SETP_ACC
6	Reservado	-	POS_TYP	1: Posicionamento absoluto 0: Posicionamento relativo
7	RESET	Redefinir as falhas	RESET	Redefinir as falhas
8	Reservado	-	Reservado	-
9	Reservado	-	Reservado	-
10	PLC	Liberar o controle mestre do CLP	PLC	Liberar o controle mestre do CLP
11	Reservado	-	Reservado	-

Bit	Modo de controle PTI		Modo de controle IPos	
	Sinais	Descrição	Sinais	Descrição
12	Reservado	-	Reservado	-
13	Reservado	-	SREF	Comece fazendo referência (ação como REF para o modo de referência 0)
14	Reservado	-	Reservado	-
15	Reservado	-	Reservado	-

Bit	Modo de controle S		Modo de controle T	
	Sinais	Descrição	Sinais	Descrição
0	SON_OFF1	Flanco ascendente para liberar SON (os pulsos podem ser acionados). 0: OFF1 (travagem com a função gerador de rampa, em seguida, cancelamento de pulso, pronto para ligar)	SON_OFF1	Flanco ascendente para liberar SON (os pulsos podem ser acionados).
1	OFF2	1: Sem OFF2 (é possível ativar) 0: OFF2 (cancelamento imediato de pulso e potência no bloqueio)	OFF2	1: Sem OFF2 (é possível ativar) 0: OFF2 (cancelamento imediato de pulso e potência no bloqueio)
2	OFF3	1: Sem OFF3 (é possível ativar) 0: OFF3 (frenagem rápida, cancelamento de pulso e potência no bloqueio)	OFF3	1: Sem OFF3 (é possível ativar) 0: OFF3 (frenagem rápida, cancelamento de pulso e potência no bloqueio)
3	OPER	1: Libera a ação (os pulsos podem ser acionados) 0: Inibir operação (cancelar pulsos)	OPER	1: Libera a ação (os pulsos podem ser acionados) 0: Inibir operação (cancelar pulsos)
4	EN_RAMP	1: Condição de operação (o gerador de função rampa pode ser ativado) 0: Inibir o gerador de função rampa (definir a saída do gerador de função rampa em zero)	Reservado	-
5	Reservado	-	Reservado	-
6	Reservado	-	Reservado	-
7	RESET	Redefinir as falhas	RESET	Redefinir as falhas
8	Reservado	-	Reservado	-
9	Reservado	-	Reservado	-
10	PLC	Liberar o controle mestre do CLP	PLC	Liberar o controle mestre do CLP
11	Rev	Sentido reverso de rotação	Reservado	-
12	Reservado	-	Reservado	-
13	Reservado	-	Reservado	-
14	Reservado	-	Reservado	-
15	Reservado	-	Reservado	-

Indicação

Os seguintes sinais são ocupados pela palavra de controle Modbus quando você usa o valor de referência e palavra de controle de Modbus como fonte de controle Modbus (p29008 = 1). Eles só podem ser ativados pela palavra de controle Modbus enquanto não puderem ser acionados pelas saídas externas DI.

- Modo de controle PTI: SON
- Modo de controle IPos: SON, SREF (REF para referência do modo 0)
- Modo de controle S: SON, CWE/CCWE
- Modo de controle T: SON

Indicação

No modo de controle IPos, quando o modo de posicionamento relativo estiver selecionado, o método para aceitar o valor de referência MDI deve ser uma borda ascendente (bit 5 = 0); caso contrário, a falha F7488 ocorrerá.

Indicação

No modo de controle IPos, quando implementar o posicionamento absoluto para o eixo modular com Modbus, você pode selecionar a direção MDI com o parâmetro p29230.

Indicação

No modo de controle T, o motor não pode ser parado com OFF1 pelo Modbus.

Indicação

Todos os bits reservados no registrador 40100 devem ser configurado para 0.

Definição do registrador 40110

Bit	Modos de controle PTI, IPos, S e T	
	Sinais	Descrição
0	RDY	Servo pronto
1	FAULT	Estado de falha
2	INP	Sinal em posição
3	ZSP	Deteção da velocidade zero
4	SPDR	Velocidade atingida
5	TLR	Limite de torque atingido
6	SPLR	Limite de velocidade atingido
7	MBR	Freio de retenção do motor
8	OLL	Nível de sobrecarga atingido
9	WARNING 1	Condição de advertência 1 atingida
10	WARNING 2	Condição de advertência 2 atingida
11	REFOK	Em referência
12	MODE 2	no segundo modo de controle
13	Reservado	-
14	Reservado	-
15	Reservado	-

Simulação DI

Os sinais de entrada digitais podem ser simulados pelo Modbus com os registros 40281 e 40283.

Entrada digital	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	DI9	DI10
Registro 40281 (p0795)	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9
Registro 40283 (p0796)	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9

- Defina o modo de simulação para DIs com registro 40281
Bit 0 a bit 9 do registro 40281 podem ser usados para definir o modo de simulação para DI1 a DI 10. Por exemplo, se você quiser simular DI1 com Modbus, você precisa definir bit 0 = 1 para o registro 40281.
- Defina o valor de referência para DIs com o registro 40283
Bit 0 a bit 9 do registro 40283 podem ser usados para definir o valor de referência para os sinais DI simulados. Após definir o modo de simulação DI, você pode definir o valor de referência para um sinal DI com o registro 40283 para ativar o sinal DI. Por exemplo, se você definiu bit 0 = 1 para o registro 40281, para ativar o sinal DI1 você precisa definir a condição do acionamento (flanco ascendente ou nível superior) para bit 0 do registro 40283.

Exemplo de simulação DI no modo de controle S

No modo de controle S, a atribuição do sinal padrão de entrada digital acontece da seguinte forma:

Entrada digital	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	DI9	DI10
Sinal	SON	REST	CWL	CCWL	CWE	CCWE	SPD1	SPD2	EMGS	MOD OC
Registro 40281 (p0795)	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9
Registro 40283 (p0796)	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9

Para mais informações sobre a atribuição DI, veja a seção "Entrada/saída digital (DIs/DOs) (Página 94)".

- Ajuste o modo de simulação para DI1
Para simular DI1 com Modbus, você precisa definir bit 0 = 1 para o registro 40281.
- Defina o valor de referência para DI1
Após definir o modo de simulação DI, você pode definir o valor de referência para DI1 com o registro 40283 para ativar o sinal DI.
No modo de controle S, DI1 é atribuído com SON por padrão, portanto, precisamos acionar um flanco ascendente para ativar o sinal SON. Defina bit 0 = 0 para o registro 40283 e, em seguida, defina o bit para 1. Um flanco ascendente foi acionado. O motor agora está no estado "S ON".

4.6.2.2 Comunicação acíclica

O servoacionamento SINAMICS V90 suporta comunicação acíclica pelo bloco de dados 47.
O comprimento máximo de dados por pedido é de 240 bytes.

Indicação

Valores em itálico

Os valores em itálico nas tabelas a seguir indicam que você deve ajustá-los para um pedido específico.

Ajuste de bloco de dados

Leitura dos valores de parâmetros

A tabela abaixo forma um pedido para ler os parâmetros.

Bloco de dados	Byte n	Bytes n + 1	n
Cabeçalho	Referência <i>00 hex ... FF hex</i>	01 hex: Leitura do job	0
	02 hex (ID de objetos de drive, em V90 sempre = 2)	Número de parâmetros (m)	2
Endereço, parâmetro 1	Atributo <i>10 hex:</i> Valor do parâmetro	Número dos índices <i>00 hex ... EA hex</i> (Para parâmetros sem índice: 00 hex)	4
	Número do parâmetro <i>0001 hex ... FFFF hex</i>		6
	Número do 1º índice <i>0000 hex ... FFFF hex</i> (para parâmetros sem índice: 0000 hex)		8
	...		...
Endereço, parâmetro 2	...		...
...	...		...
Endereço, parâmetro m	...		...

A tabela abaixo forma a resposta do drive para um pedido de leitura.

Bloco de dados	Byte n	Bytes n + 1	n
Cabeçalho	Referência (idêntica a um pedido de leitura)	01 hex: O drive executou o pedido de leitura. 81 hex: O drive não pôde executar todo o pedido de leitura.	0
	02 hex (ID de objetos de drive, em V90 sempre = 2)	Número dos parâmetros (m) (idêntico ao pedido de leitura)	2
Valores, parâmetro 1	Formato 02 hex: Inteiro8 03 hex: Inteiro16 04 hex: Inteiro32 05 hex: Nãoatribuído8 06 hex: Nãoatribuído16 07 hex: Nãoatribuído32 08 hex: Pontoflutuante 0A hex: Octetostring 0D hex: Diferençatemporal 34 hex: Horadodia sem indicação de data 35 hex: Diferençatemporal com indicação de data 36 hex: Diferençatemporal sem indicação de data 41 hex: Byte 42 hex: Palavra 43 hex: Palavra dupla 44 hex: Erro	Número dos valores de índice ou - para uma resposta negativa - número dos valores do erro	4
	Valor do 1º índice ou - para uma resposta negativa - Valor do erro 1 Você pode encontrar os valores de erro na tabela no fim desta seção.		6
	...		...
Valores, parâmetro 2	...		
...	...		
Valores, parâmetro m	...		

Alteração dos valores de parâmetros

A tabela abaixo forma um pedido para alterar os parâmetros.

Bloco de dados	Byte n	Bytes n + 1	n
Cabeçalho	Referência 00 hex ... FF hex	02 hex: Pedido de alteração	0
	02 hex (ID de objetos de drive, em V90 sempre = 2)	Número de parâmetros (m) 01 hex ... 27 hex	2
Endereço, parâmetro 1	10 hex: Valor do parâmetro	Número de índices 00 hex ... EA hex (00 hex e 01 hex são equivalentes)	4
	Número do parâmetro 0001 hex ... FFFF hex		6
	Número do 1º índice 0001 hex ... FFFF hex		8
	...		...
Endereço, parâmetro 2	...		
...	...		...
Endereço, parâmetro m	...		

Bloco de dados	Byte n	Bytes n + 1	n
Valores, parâmetro 1	Formato <i>02 hex:</i> Inteiro 8 <i>03 hex:</i> Inteiro 16 <i>04 hex:</i> Inteiro 32 <i>05 hex:</i> Não atribuído 8 <i>06 hex:</i> Não atribuído 16 <i>07 hex:</i> Não atribuído 32 <i>08 hex:</i> Ponto flutuante <i>0A hex:</i> Octeto string <i>0D hex:</i> Diferença temporal <i>34 hex:</i> Horadodia sem indicação de data <i>35 hex:</i> Diferençatemporal com indicação de data <i>36 hex:</i> Diferençatemporal sem indicação de data <i>41 hex:</i> Byte <i>42 hex:</i> Palavra <i>43 hex:</i> Palavra dupla	Número dos valores do índice <i>00 hex ... EA hex</i>	
	Valor do 1º índice		
	...		
Valores, parâmetro 2	...		
...	...		
Valores, parâmetro m	...		

A tabela abaixo forma a resposta quando o drive executou o pedido de alteração.

Bloco de dados	Byte n	Bytes n + 1	n
Cabeçalho	Referência (idêntica a um pedido de alteração)	02 hex (pedido de alteração bem-sucedido)	0
	02 hex (ID de objetos de drive, em V90 sempre = 2)	Número dos parâmetros (idêntico a um pedido de alteração)	2

A tabela abaixo forma a resposta quando o drive não foi capaz de executar completamente o pedido de alteração.

Bloco de dados	Byte n	Bytes n + 1	n
Cabeçalho	Referência (idêntica a um pedido de alteração)	82 hex: (O drive não pôde executar todo o pedido de escrita)	0
	02 hex (ID de objetos de drive, em V90 sempre = 2)	Número dos parâmetros (idêntico a um pedido de alteração)	2
Valores, parâmetro 1	Formato 40 hex: Zero (pedido de alteração executado para este bloco de dados) 44 hex: Erro (pedido de alteração não executado para este bloco de dados)	Número dos valores de erro 00 hex 01 hex ou 02 hex	4
	Somente para "Erro" - valor do erro 1 Você pode encontrar os valores de erro na tabela no fim desta seção.		6
	Somente para "Erro" - valor do erro 2 Valor do erro 2 é zero ou contém o número do primeiro índice quando o erro ocorreu.		8
Valores, parâmetro 2	...		
...	...		...
Valores, parâmetro m	...		

Valores de erro

Veja os valores de erro na resposta do parâmetro na tabela abaixo.

Valor de erro 1	Significado
00 hex	Número ilegal do parâmetro (acesso a um parâmetro que não existe)
01 hex	O valor do parâmetro não pode ser alterado (pedido de alteração para um valor de parâmetro que não pode ser alterado)
02 hex	Limite de valor superior ou inferior excedido (pedido de alteração com um valor fora dos limites de valor)
03 hex	Subíndice incorreto (acesso a um índice de parâmetro que não existe)
04 hex	Sem campo (acesso com um subíndice a parâmetros não indexados)
05 hex	Tipo incorreto de dado (pedido de alteração com um valor que não corresponde ao tipo de dado do parâmetro)
06 hex	Ajuste não permitido, somente reinício (pedido de alteração com um valor diferente de 0 sem permissão)
07 hex	Elemento descritivo não pode ser alterado (pedido de alteração de um elemento descritivo que não pode ser alterado)
09 hex	Dados de descrição indisponíveis (acesso à uma descrição que não existe, valor do parâmetro disponível)
0B hex	Sem controle mestre (pedido de alteração sem controle mestre)
0F hex	Campo de texto inexistente (apesar de o valor do parâmetro estar disponível, o pedido é feito para um campo de texto que não existe)
11 hex	Pedido não pode ser executado devido ao estado operacional (o acesso não é possível por razões temporárias não especificadas)
14 hex	Valor inadmissível (pedido de alteração com um valor dentro dos limites, mas ilegal por outras razões permanentes, por exemplo, um parâmetro com valores individuais definidos)
15 hex	Resposta muito longa (o comprimento da resposta efetiva excede o comprimento de transferência máximo)
16 hex	Endereço ilegal de parâmetro (valor ilegal ou não suportado para o atributo, número de elementos, número de parâmetro, subíndice ou uma combinação destes)
17 hex	Formato ilegal (pedido de alteração para um formato ilegal ou não suportado)
18 hex	Número inconsistente dos valores (número dos valores dos dados do parâmetro não correspondem ao número dos elementos no endereço do parâmetro)
19 hex	Objeto de drive inexistente (acesso a um objeto de drive que não existe)
20 hex	Texto do parâmetro não pode ser alterado
21 hex	Serviço não suportado (ID de pedido ilegal ou não suportada).
6B hex	Não é possível um pedido de alteração para um comando que foi ativado. (O drive rejeita o pedido de alteração porque o motor está ligado.). Observe o atributo de parâmetro "Pode ser alterado" (U, T) como fornecido na lista de parâmetros da seção relevante das instruções de funcionamento do SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.
6C hex	Unidade desconhecida.
77 hex	Pedido de alteração não possível durante o download.
81 hex	Pedido de alteração não possível durante o download.
82 hex	A aceitação do controle mestre está bloqueada.
83 hex	Não é possível realizar a interconexão desejada (a saída do conector não fornece um valor de flutuação, no entanto, a entrada do conector requer um valor de flutuação)
84 hex	O conversor não aceita um pedido de alteração (conversor ocupado com cálculos internos.
85 hex	Nenhum método de acesso definido.

Valor de erro 1	Significado
87 hex	Proteção de conhecimento ativa, acesso bloqueado
C8 hex	Pedido de alteração abaixo do limite válido atualmente (pedido de alteração para um valor dentro dos limites "absolutos", mas abaixo do limite inferior válido atualmente)
C9 hex	Pedido de alteração acima do limite válido atualmente (exemplo: um valor de parâmetro muito grande para a potência do drive)
CC hex	Pedido de alteração não permitido (alteração não permitida, pois o código de acesso não está disponível)

Exemplos

Por FC 16, com um pedido, até 122 registros podem ser escritos diretamente um após o outro.

Cabeçalho

Além do endereço escravo, no cabeçalho insira também o tipo da transferência, o endereço de partida e o número dos registros seguintes.

Dados de usuário

Você controla o acesso aos dados do usuário pelo registro 40601.

No registro 40602 você define o acesso acíclico e o comprimento dos dados de pedido.

O registro 40603 contém a referência do pedido, definida pelo usuário, e o tipo de acesso de leitura ou escrita.

A partir do 40603 para cima, o pedido alinha a comunicação acíclica pelo bloco de dados 47.

O registro 40604 contém o número do objeto de drive (para V90 sempre 2) e o número dos parâmetros a serem lidos ou escritos.

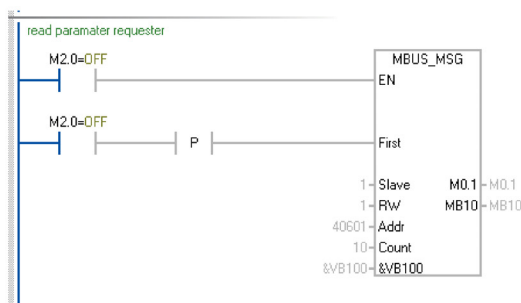
O registro 40605 contém o atributo (para V90 sempre 0x10). Você pode especificar quantos índices são lidos no número de elementos.

Exemplo: p1215 e p1120 lidos de forma acíclica

A tabela abaixo forma um pedido para ler os valores de parâmetro do p1215 e do p1120 a partir do número escravo 1.

	Byte	Descrição
Cabeçalho		
01 h	0	Endereço escravo
10 h	1	Código da função (escrita múltipla)
0258 h	2,3	Endereço de início do registro
000A h	4,5	Número de registros a serem lidos (40601 ... 40610)
14 h	6	Número de bytes dos dados (10 registros, 2 bytes cada = 20 bytes)
Dados de usuário		
0001 h	7,8	40601: DS47 controle = 1 (pedido de ativação)
2F10 h	9,10	40602: Função 2F h (47), comprimento do pedido 16 bytes (10 h)
8001 h	11,12	40603: Referência do pedido = 80 h, identificação do pedido = 1 h
0202 h	13,14	40604: V90 = 2 h, número de parâmetros = 2
1001 h	15,16	40605: Atributo, número de elementos do primeiro parâmetro
04BF h	17,18	40606: Número do primeiro parâmetro = p1215
0000 h	19,20	40607: Subíndice do primeiro parâmetro = 0
1001 h	21,22	40608: Atributo, número de elementos do segundo parâmetro
0460 h	23,24	40609: Número do segundo parâmetro = p1120
0000 h	25,26	40610: Subíndice do segundo parâmetro = 0

Escreva o comando PLC dos registros 40601 a 40610:

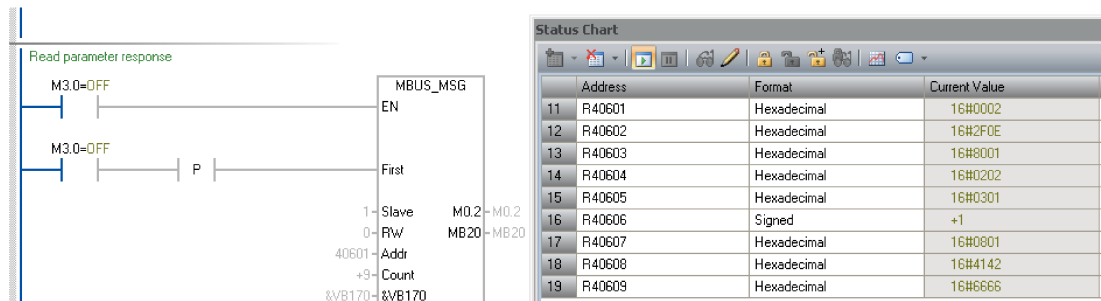


Status Chart		
	Address	Format
1	H40601	Hexadecimal
2	H40602	Hexadecimal
3	H40603	Hexadecimal
4	H40604	Hexadecimal
5	H40605	Hexadecimal
6	H40606	Signed
7	H40607	Hexadecimal
8	H40608	Hexadecimal
9	H40609	Unsigned
10	H40610	Hexadecimal
		Current Value
		16#0001
		16#2F10
		16#8001
		16#0202
		16#1001
		+1215
		16#0000
		16#1001
		1120
		16#0000

A tabela abaixo forma uma resposta para uma operação de leitura bem-sucedida.

	Byte	Descrição
Cabeçalho		
01 h	0	Endereço escravo
03 h	1	Código da função (leitura)
20 h	2	Número dos bytes dos dados seguintes (20 h: 32 bytes $\triangleq$ 16 registros)
Dados de usuário		
0002 h	3,4	40601: DS47 controle = 2 (o pedido foi executado)
2F0E h	5,6	40602: Código da função 2F h (47), comprimentos de resposta 14 bytes (0e h)
8001 h	7,8	40603: Referência do pedido espelhada = 80 h,
0202 h	9,10	identificação da resposta = 1 (parâmetro do pedido)
0301 h	11,12	40604: V90 = 2 h, número de parâmetros = 2
0001 h	13,14	40605: Formato, número de elementos do primeiro parâmetro
0801 h	15,16	40606: Valor do primeiro parâmetro = 1
4142 h	17,18	40607: Formato, número de elementos do segundo parâmetro
6666 h	19,20	40608: Valor do segundo parâmetro = 12.15 (41426666 h)
		40609: Valor do segundo parâmetro

Escreva o comando PLC dos registros 40601 a 40609:



A tabela abaixo forma uma resposta para uma operação de leitura mal-sucedida (o pedido de leitura ainda não foi concluído).

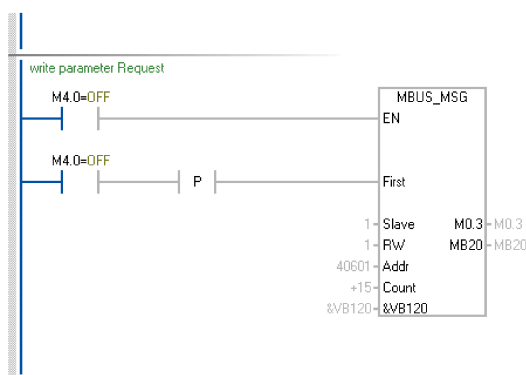
	Byte	Descrição
Cabeçalho		
01 h	0	Endereço escravo
03 h	1	Código da função (leitura)
20 h	2	Número dos bytes dos dados seguintes (20 h: 32 bytes $\triangleq$ 16 registros)
Dados de usuário		
0001 h	3,4	40601: Verificar valor 1 = pedido processado
2F00 h	5,6	40602: Função 2F h(47), comprimento da resposta 0 (erro)
0004 h	7,8	40603: Código de erro: 0004 Resposta não pronta (resposta ainda não emitida)

Exemplo: Conjunto p1121 = 11.28 e p29130 = 2

A tabela abaixo forma um pedido para escrever os valores de parâmetro do p1121 e do p29130 a partir do número escravo 1.

	Byte	Descrição
Cabeçalho		
01 h	0	Endereço escravo
10 h	1	Código da função (escrita múltipla)
0258 h	2,3	Endereço de início do registro
000A h	4,5	Número de registros para os quais se escreverá (40601 ... 40615)
1E h	6	Número de bytes dos dados (15 registros, 2 bytes cada = 30 bytes)
Dados de usuário		
0001 h	7,8	40601: ds47=1 (pedido de ativação)
2F1A h	9,10	40602: Função 2F h (47), comprimento do pedido 16 bytes (10 h)
8002 h	11,12	40603: Referência do pedido = 80 h, identificação do pedido = 2 h (escrita)
0202 h	13,14	
1001 h	15,16	40604: V90 = 2 h, número de parâmetros = 2
0461 h	17,18	40605: Atributo, número de elementos do primeiro parâmetro
0000 h	19,20	40606: Número do primeiro parâmetro = p1121
1001 h	21,22	40607: Subíndice do primeiro parâmetro = 0
71CA h	23,24	40608: Atributo, número de elementos do segundo parâmetro
0000 h	25,26	40609: Número do segundo parâmetro = p29130
0801 h	27,28	40610: Subíndice do segundo parâmetro = 0
4134 h	29,30	40611: Formato, número dos valores do primeiro parâmetro
7AE1 h	31,32	40612: Valor do primeiro parâmetro 11.28 (41347AE1 h)
0301 h	33,34	40613: Valor do primeiro parâmetro
0002 h	35,36	40614: Formato, número dos valores do segundo parâmetro
		40615: Valor do segundo parâmetro 2

Escreva o comando PLC dos registros 40601 a 40615:



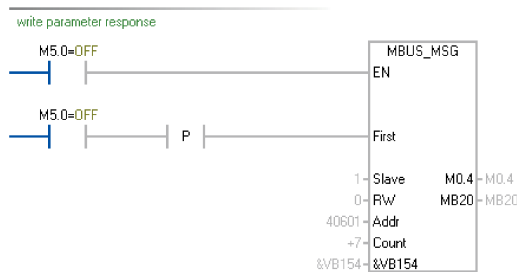
	Address	Format	Current Value
1	reW40601	Hexadecimal	16#0001
2	reW40602	Hexadecimal	16#2F1A
3	reW40603	Hexadecimal	16#8002
4	reW40604	Hexadecimal	16#0202
5	reW40605	Hexadecimal	16#1001
6	reW40606	Unsigned	1121
7	reW40607	Hexadecimal	16#0000
8	reW40608	Hexadecimal	16#1001
9	reW40609	Unsigned	29130
10	reW40610	Hexadecimal	16#0000
11	reW40611	Hexadecimal	16#0801
12	reW40612	Hexadecimal	16#4134
13	reW40613	Hexadecimal	16#7AE1
14	reW40614	Hexadecimal	16#0301
15	reW40615	Hexadecimal	16#0002

A tabela abaixo forma uma resposta para uma operação de escrita bem-sucedida.

Tabelas 4- 1 Resposta para uma operação de escrita bem-sucedida

	Byte	Descrição
Cabeçalho		
01 h	0	Endereço escravo
03 h	1	Código da função (leitura)
20 h	2	Número dos bytes dos dados seguintes (20 h: 32 bytes $\triangleq$ 16 registros)
Dados de usuário		
0002 h	3,4	40601: DS47 controle = 2 (o pedido foi executado)
2F04 h	5,6	40602: Código da função 2F h (47), comprimento da resposta 4 bytes
8002 h	7,8	40603: Referência do pedido espelhada = 80 h, identificação da resposta = 2 (alteração do parâmetro)
0202 h	9,10	40604: V90 = 2 h, número de parâmetros = 2

Escreva o comando PLC dos registros 40601 a 40604:



Address	Format	Current Value
16 Rpw40601	Hexadecimal	16#0002
17 Rpw40602	Hexadecimal	16#2F04
18 Rpw40603	Hexadecimal	16#8002
19 Rpw40604	Hexadecimal	16#0202
20 Rpw40605	Hexadecimal	16#0000
21 Rpw40606	Hexadecimal	16#0000
22 Rpw40607	Hexadecimal	16#0000

A tabela abaixo forma uma resposta para uma operação de escrita mal-sucedida (o pedido de escrita ainda não foi concluído).

	Byte	Descrição
Cabeçalho		
01 h	0	Endereço escravo
03 h	1	Código da função (leitura)
20 h	2	Número dos bytes dos dados seguintes (20 h: 32 bytes $\triangleq$ 16 registros)
Dados de usuário		
0001 h	3,4	40601: DS47 controle = 1 (pedido processado)
2F00 h	5,6	40602: Função 2F h(47), comprimento da resposta 0 (erro)
0004 h	7,8	40603: Código de erro: 0004 Resposta não pronta (resposta ainda não emitida)

4.7

4.8

Índice

A

- Ajuda
 - Sobre SINAMICS V-ASSISTANT, 33
 - Visualizar ajuda, 33
- Ajustar o valor de referência do parâmetro, 57
- Ajustar os limites, 72
- Ajustar PROFINET
 - Configurar a rede, 50
 - Selecione o telegrama, 47
- Alternar
 - Ficar off-line, 28
 - Ficar on-line, 28
- Ambiente de operação, 12

B

- Barra de ferramenta, 34

C

- Comutação PI/P, 120
- Configuração do rastreamento, 127
- Configurar entrada/saída, 76
 - atribuição das saídas analógicas, 78
 - atribuição das saídas digitais, 77
 - atribuição de entradas digitais, 76
- Configurar referência
 - ajuste da referência, 79
 - ajuste do limite de posicionamento do software, 85

D

- Diagnóstico
 - Medir a máquina, 128
 - Rastrear sinais, 123
 - Status do monitor, 122

E

- Editar
 - Colar, 28
 - Copiar, 27
 - Recortar, 27

- Entrada/saída digital
 - DIs para V90 PN, 94
 - DIs para V90 PTI, 97
 - DOs para V90 PN, 95
 - DOs para V90 PTI, 102
- Entradas analógicas, 104
- Entradas Digitais
 - Fiação, 95, 101
 - Mapa de sinal direto, 101
- Entradas do trem de pulso, 106
- Estrutura da máquina, 54

F

- Ferramentas
 - Carregar os parâmetros, 32
 - Padrões de Fábrica, 30
 - Reinicializar o drive, 29
 - Reinicializar o encoder absoluto, 30
 - Salvar parâmetros em ROM, 29

I

- Interface do usuário, 22

J

- Janela de alarme, 35

L

- Limite de torque, 72
- Limite de velocidade, 74

M

- Modo de controle de torque
 - Valor de referência de torque, 70
- Modos de trabalho, 17

O

- Operação de teste de posicionamento, 107

Otimizar o inversor

- Ajuste manual, 117
- Autoajuste em tempo real, 114
- Autoajuste por um botão, 109
- supressão de vibrações de baixa frequência, 121

P

Parametrizar

- Ajustar a relação da engrenagem eletrônica, 53
- ajustar o mecanismo, 56
- ajuste da saída de pulso do encoder, 86
- Compensação da folga, 87
- configurar referência, 79
- Visualizar todos os parâmetros, 88

Prefácio

- Suporte técnico, 3

Projeto

- Abrir projeto, 24
- Idioma, 26
- Imprimir, 26
- Novo projeto, 24
- Sair, 27
- Salvar projeto, 25
- Salvar projeto como, 26

S

Saídas analógicas, 105

Saídas digitais

- Atribuição dos sinais de advertência para saídas digitais, 104
- Fiação, 96

Saídas do encoder do trem de pulso, 106

Seleção do inversor

- Jog, 45
- Modo de controle, 43
- Seleção do inversor, 40
- Seleção do motor, 42

Simulação de E/S, 90

T

Teclas de função e atalhos, 35

Testar o motor, 106

V

Valor de referência de posicionamento, 58

Valor do parâmetro, 148