

A man in a light blue shirt is seen from the side, holding a tablet. He is in a factory or industrial setting. Overlaid on the image are various digital graphics: a '24/7' icon with a circular arrow, a 'NEWS' section with a person icon, a 'Home' button, and a network diagram with three people icons. The background shows industrial equipment and a clock on the wall.

SIEMENS

Ingenuity for life

Traversing Blocks no SINAMICS V90 PN

SINAMICS V90 PN / Basic Positioner / Traversing
Blocks

<https://support.industry.siemens.com/cs/br/en/view/109803040>

Siemens
Industry
Online
Support



Informações Legais

Este documento é oriundo do Siemens Industry Online Support ao qual se aplicam os termos gerais de uso http://www.siemens.com/terms_of_use.

Aviso Geral

Este documento apresenta dicas e exemplos sobre o produto e supõe que o leitor possua conhecimento básico prévio sobre o mesmo. Para informações completas e atualizadas, deve-se consultar o manual do produto. O intuito deste texto é meramente didático, sem pretensão de aplicação direta em casos reais, podendo ser alterado pela Siemens sem aviso prévio. Os exemplos devem ser adaptados ao uso final e exaustivamente testados antes de utilizados em projetos reais.

Uso de exemplos de aplicação

Exemplos de aplicação ilustram a solução de tarefas de automação através de uma interação de vários componentes na forma de texto, gráficos e / ou pacotes de software. Os exemplos de aplicação são um serviço gratuito da Siemens AG e / ou uma subsidiária da Siemens AG ("Siemens"). Eles não são vinculativos e não reivindicam integridade ou funcionalidade em relação à configuração e ao equipamento. Os exemplos de aplicativos apenas oferecem ajuda para tarefas típicas; eles não constituem soluções específicas do cliente. O leitor é responsável pela operação adequada e segura dos produtos, de acordo com os regulamentos aplicáveis, e também deve verificar a função do respectivo exemplo de aplicação e personalizá-lo para o seu sistema.

A Siemens concede ao leitor o direito não exclusivo, não sublicenciável e intransferível de ter os exemplos de aplicação usados por pessoal tecnicamente treinado. Qualquer alteração nos exemplos de aplicação é de responsabilidade do leitor. Compartilhar os exemplos de aplicação com terceiros ou copiar os exemplos de aplicação ou trechos deles é permitido somente em combinação com seus próprios produtos. Os exemplos de aplicação não são obrigados a passar pelos testes habituais e inspeções de qualidade de um produto tributável; eles podem ter defeitos funcionais e de desempenho, bem como erros. É da responsabilidade do leitor utilizá-los de tal maneira que quaisquer avarias que possam ocorrer não resultem em danos materiais ou ferimentos em pessoas.

Isonção de responsabilidade

A Siemens não assumirá qualquer responsabilidade, por qualquer motivo legal, incluindo, sem limitação, responsabilidade pela usabilidade, disponibilidade, integridade e ausência de defeitos dos exemplos de aplicativos, bem como por informações relacionadas, configuração e dados de desempenho e qualquer dano causado por elas. Isto não se aplica em casos de responsabilidade obrigatória, por exemplo, sob o Ato de Responsabilidade de Produto da Alemanha, ou em casos de intenção, negligência grosseira ou culposa, danos corporais ou danos à saúde, não cumprimento de uma garantia, não fraudulenta divulgação de um defeito ou violação culposa de obrigações contratuais relevantes. As reclamações por danos decorrentes de uma violação de obrigações contratuais materiais deverão, no entanto, ser limitadas ao dano previsível típico do tipo de acordo, a menos que a responsabilidade resulte de intenção ou negligência grave ou seja baseada na perda de vida, lesões corporais ou danos à saúde. As disposições precedentes não implicam qualquer alteração no ônus da prova em seu detrimento. Você deverá indenizar a Siemens contra reclamações existentes ou futuras de terceiros nesta conexão, exceto quando a Siemens for obrigatoriamente responsável.

Ao usar os exemplos de aplicação, você reconhece que a Siemens não pode ser responsabilizada por qualquer dano além das disposições de responsabilidade descritas

Outras informações

A Siemens reserva-se o direito de fazer alterações nos exemplos de aplicativos a qualquer momento, sem aviso prévio. Em caso de discrepâncias entre as sugestões nos exemplos de aplicação e outras publicações da Siemens, como catálogos, o conteúdo da outra documentação deve ter precedência.

Os termos de uso da Siemens (<https://support.industry.siemens.com>) também se aplicam.

Informações de segurança


Siemens prove produtos e soluções com funções de segurança industrial que dão suporte à operação segura de plantas, sistemas, máquinas e redes. A fim de proteger plantas, sistemas,


máquinas e redes contra cyber ataques, é necessário implantar – e manter continuamente – um conceito de segurança industrial holístico no estado da arte. Os produtos e soluções Siemens são apenas um elemento deste conceito.


O leitor é responsável por impedir o acesso não autorizado à suas fábricas, sistemas, máquinas e redes. Sistemas, máquinas e componentes só devem ser conectados à rede da empresa ou à Internet se e na medida necessária e com medidas de segurança apropriadas (por exemplo, uso de firewalls e segmentação de rede) em vigor.

Sistema de Indicações

Este artigo contém indicações que devem ser observadas a fim de garantir a segurança pessoal, assim como prevenir danos a propriedades. Seguem exemplos das simbologias usadas:

 DANGER	Este tipo de indicação representa uma situação eminentemente perigosa, que se não evitada, resultará em morte ou ferimentos sérios.
--	--

 WARNING	Este tipo de indicação representa uma situação eminentemente perigosa, que se não evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos sérios.
---	--

 CAUTION	Este tipo de indicação representa uma situação potencialmente perigosa, que se não evitada, poderá resultar em ferimentos moderados ou leves.
---	---

NOTICE	Este tipo de indicação representa uma situação potencialmente perigosa, que se não evitada poderá resultar danos à propriedade.
---------------	---

NOTE Indica uma possível vantagem. Tem caráter de dica.

Se mais de uma indicação estiver presente, a maior grau de perigo deverá ser levado em conta. Indicações relativas a danos ou morte a pessoas também incluem, implicitamente, danos à propriedade.

Índice

Informações Legais	2
Índice.....	4
1 Objetivo.....	5
2 Introdução – Conceitos	6
2.1 Visão Geral da Aplicação.....	6
2.2 Blocos de deslocamento (Traversing blocks)	6
2.3 Unidade de comprimento (LU)	6
2.4 Software de comissionamento SINAMICS V-Assistant	6
3 Blocos de deslocamento (Traversing blocks)	7
3.1 Configuração dos campos iniciais	7
3.2 Configuração das tarefas (Task settings)	8
4 Informações adicionais	12
4.1 Histórico.....	12
5 Referências.....	13
5.1 SIOS (Siemens Industry online Support)	13
6 Serviços e Suporte.....	15

1 **Objetivo**

Este artigo tem como objetivo explicar os parâmetros e a configuração dos “Traversing Blocks” no V90 PN trabalhando no modo Posicionamento Básico (EPos).

2 Introdução – Conceitos

2.1 Visão Geral da Aplicação

Posicionamento Básico (EPos) é um dos dois modos básicos de controle do SINAMICS V90 PROFINET e o “Traversing Blocks” é um conjunto de movimentos possíveis de serem configurados nesse modo de controle. Nesse manual, a configuração do “Traversing Blocks”, no SINAMICS V90 PN, será descrita em detalhes.

Mais informações sobre o funcionamento, como configurar o modo Posicionamento Básico (EPos) no V90 PN e como controlá-lo através de um CLP podem ser encontradas na referência ([1/](#)).

2.2 Blocos de deslocamento (Traversing blocks)

No SINAMICS V90 PN, podem ser definidos até 16 blocos de deslocamento. Cada bloco tem sua tarefa (posicionamento, parada fixa etc.) e seus parâmetros de posição, velocidade, aceleração, desaceleração, etc.

Figura 2-1 Blocos de deslocamento do V90 PN

No.	Position (LU)	Velocity (1000 LU/min)	Acceleration override (%)	Deceleration override (%)
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

2.3 Unidade de comprimento (LU)

A unidade utilizada no EPos é o LU (Length Unit) por revolução da carga, ou seja, deve-se definir quantos LU equivalem a uma revolução da carga. O LU só pode ser um número inteiro, assim, para determinar quantos LU equivalem a uma volta da carga, é necessário determinar qual a precisão da aplicação.

Mais informações sobre essa unidade e exemplos de cálculo com ela podem ser encontrados na referência ([1/](#)).

2.4 Software de comissionamento SINAMICS V-Assistant

O software de comissionamento SINAMICS V-Assistant é de download gratuito e é próprio para comissionar o SINAMICS V90, de qualquer versão. O download do software pode ser feito através da referência ([1/](#)) e o seu manual pode ser encontrado na referência ([2/](#)).

3 Blocos de deslocamento (Traversing blocks)

Nesse capítulo, são mostrados os campos para a parametrização correta do “Traversing Blocks”, no SINAMICS V90 PN, trabalhando em Posicionamento Básico.

NOTE

Os blocos só funcionam quando o eixo está referenciado, portanto deve-se, antes de utilizá-los, realizar o referenciamento do eixo.

3.1 Configuração dos campos iniciais

Quando se abre a tela “Set parameter setpoint” (Parameterize -> Set parameter setpoint) aparecem quatro campos para cada bloco do Traversing Blocks. Não é obrigatório a configuração de todos os blocos, apenas dos quais se deseja utilizar.

Figura 3-1 Campos iniciais do Traversing Blocks

Traversing block EPOS Jog MDI positioning				
No.	Position (LU)	Velocity (1000 LU/min)	Acceleration override (%)	Deceleration override (%)
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

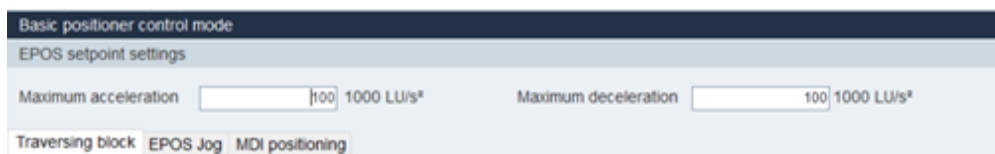
Task settings

Os campos mostrados são:

- **Position (LU):** nesse campo deve ser colocada a posição ou deslocamento desejado;
- **Velocity (x1000 LU/min):** nesse campo, deve ser colocada a velocidade do movimento na unidade mostrada. Lembre-se que essa velocidade ainda será multiplicada por 1000, já que esse campo é em x1000 LU/min;
- **Acceleration override (%):** Nesse campo, deve ser colocado o fator de multiplicação desejado para a aceleração do movimento. Esse fator de multiplicação incide sobre o valor da aceleração máxima (p2572) mostrada na Figura 3-2;
- **Deceleration override (%):** Nesse campo deve ser colocado o fator de multiplicação desejado para a desaceleração do movimento. Esse fator de multiplicação incide sobre o valor da desaceleração máxima (p2573) mostrada na Figura 3-2.

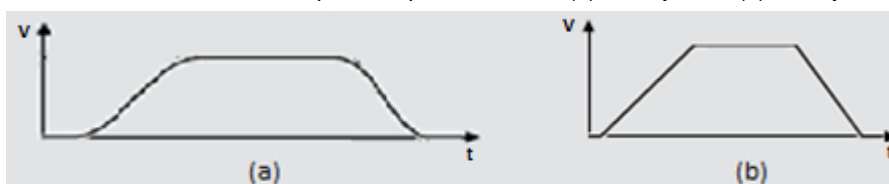
3 Blocos de deslocamento (Traversing blocks)

Figura 3-2 Máximas aceleração e desaceleração do EPOS



É possível perceber que não há campo nessa tela para a definição do “jerk” (arrancada) desejado. O “jerk” é a variação da aceleração/desaceleração, o quanto a aceleração/desaceleração irá variar ao longo do tempo. A Figura 3-3 mostra dois gráficos das curvas de subida e descida do inversor, sem e com “jerk”, sendo possível perceber o “arredondamento” das curvas.

Figura 3-3 Curvas de velocidade pelo tempo do inversor (a) com “jerk” e (b) sem “jerk”



No V90 PN é possível definir um limite de “jerk”, no parâmetro p2574 e habilitar esse limite no parâmetro p2575 (p2575 = 1 para habilitar). O valor do limite de “jerk” (em 1000 LU/s³) é convertido em tempo de “jerk” internamente no inversor através da conta:

$$T_{jerk} = \frac{\max(p2572, p2573)}{p2574}$$

Assim percebe-se que, quanto menor o valor inserido no parâmetro p2574, maior o tempo de “jerk” e, consequentemente, maior o tempo de aceleração/desaceleração e menor a “arrancada” do motor. Ou seja, a curva ficará mais “arredondada” à medida que o valor de p2574 diminui.

3.2 Configuração das tarefas (Task settings)

Ao clicar em “Task settings”, mostrado na Figura 3-4, são abertas mais opções de configurações de cada bloco do Traversing Blocks, conforme é mostrado na Figura 3-5.

Figura 3-4 Botão Task settings

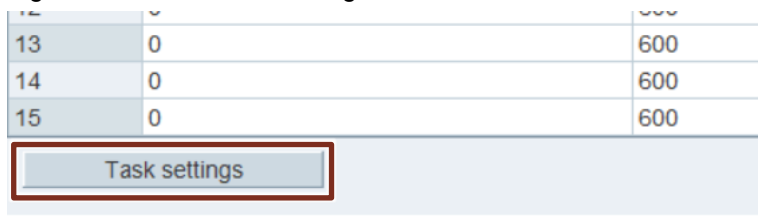


Figura 3-5 Configurações das tarefas

Task settings of EPOS traversing block					
No.	Task p2621	Parameter	Positioning mode	Continuation condition	Identifiers
0	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
1	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
2	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
3	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
4	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
5	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
6	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
7	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
8	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
9	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
10	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
11	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
12	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
13	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
14	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block
15	1 : POSITIONING	0	Absolute	End	Show block

Cada bloco pode ter uma tarefa ("Task p2621") diferente. Seguem abaixo as opções disponíveis:

- **Positioning:** utilizado para o posicionamento absoluto ou relativo.
- **Fixed stop:** utilizado para parada fixa de limitação de torque. Um exemplo de aplicação dessa tarefa é o rosqueamento, onde se deseja que o eixo pare o movimento ao se atingir determinado valor de torque;
- **Endless:** utilizado para um movimento sem fim, sem determinação de posição ou de alguma outra condição. Esse movimento pode ser tanto no sentido positivo quanto no negativo;
- **Waiting:** utilizado para que se espere determinado tempo ao se chegar nesse bloco.
- **GOTO:** utilizado para se ir a um bloco específico;
- **SET_O:** utilizado para habilitar (enviar sinal 1) para determinada(s) saída(s);
- **RESET_O:** utilizado para desabilitar (enviar sinal 0) para determinada(s) saída(s);
- **JERK:** para ativar ou desabilitar o "jerk".

Já a coluna de parâmetro ("Parameter"), depende da tarefa escolhida no campo anterior, sendo que para algumas tarefas, esse campo não é considerado. É possível ver a relação de cada tarefa com esse campo na Tabela 3-1.

Tabela 3-1 Relação de cada tarefa com o campo parâmetro

Tarefa (Task p2621)	Parâmetro (Parameter)
Positioning	Não se aplica
Fixed stop	Valor de torque/força em Nm (rotativo) ou N (linear)
Endless	Não se aplica
Waiting	Tempo de espera em milisegundos

3 Blocos de deslocamento (Traversing blocks)

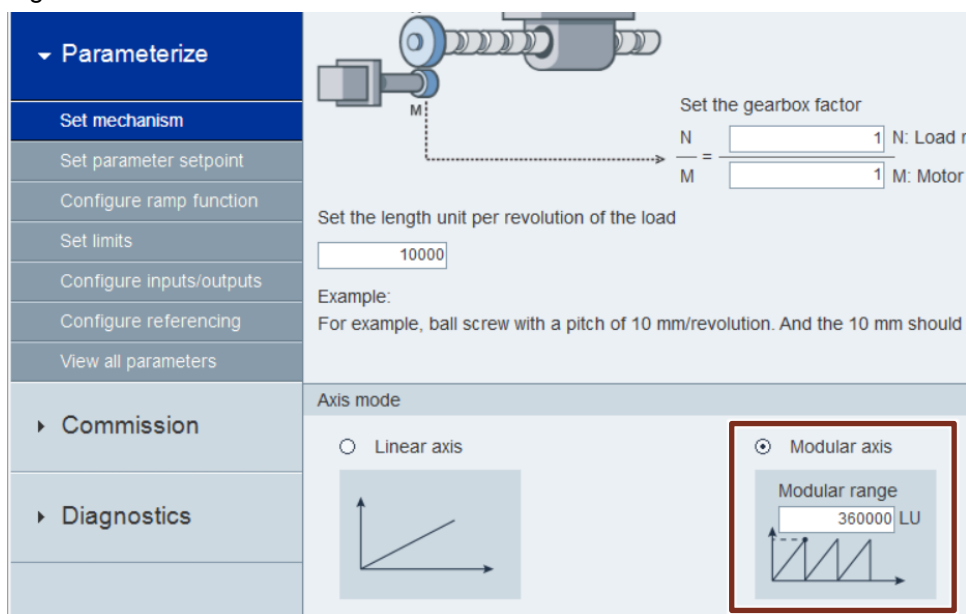
Tarefa (Task p2621)	Parâmetro (Parameter)
GOTO	Número do bloco
SET_O	1 = Saída 1 (DO1) 2 = Saída 2 (DO2) 3 = Ambas saídas (DO1 e DO2)
RESET_O	1 = Saída 1 (DO1) 2 = Saída 2 (DO2) 3 = Ambas saídas (DO1 e DO2)
JERK	0 = Desativar jerk 1 = Ativar jerk

O campo de modo de posicionamento ("Positioning mode") só se aplica quando se escolhe a tarefa Positioning. Há quatro modos de posicionamento disponíveis:

- Modo absoluto (Absolute);
- Modo relativo (Relative);
- Modo absoluto positivo (Absolute positive);
- Modo absoluto negativo (Absolute negative).

Os modos absoluto, positivo e absoluto negativo só se aplicam a eixos rotativos trabalhando com módulo. Para saber se seu eixo está trabalhando com módulo basta verificar se a opção "Modular axis" está selecionada na tela "Parametrize" -> "Set mechanism", conforme mostrado na Figura 3-6.

Figura 3-6 Eixo trabalhando com módulo



NOTE

Para mais informações das diferenças entre o posicionamento absoluto e relativo, consulte a referência ([1/1](#)).

Cada bloco também possui um campo de condição de continuação (Continuation condition):

- **END:** indica fim do movimento, sem continuação para o próximo bloco;

- **Continue with stop:** indica uma continuação para o próximo bloco com a parada do eixo. Ou seja, o eixo fará a rampa de desaceleração da velocidade atual até a velocidade 0 antes de executar o movimento do próximo bloco;
- **Continue flying:** indica uma continuação para o próximo bloco sem a parada do eixo. Ou seja, independente da velocidade e posição atuais, o eixo irá passar para o movimento do próximo bloco;
- **Continue external:** indica que a continuação para o próximo bloco ocorrerá com um sinal externo (bit 13 da STW1 do telegrama). Nesse caso, se o sinal externo não está presente, o eixo termina o movimento do bloco atual e continua para o movimento do próximo bloco sem a parada do eixo;
- **Continue external wait:** indica que a continuação para o próximo bloco ocorrerá com um sinal externo (bit 13 da STW1 do telegrama). Nesse caso, se o sinal externo não está presente, o eixo termina o movimento do bloco atual e continua esperando o sinal externo para poder passar para o movimento do próximo bloco;
- **Continue external alarm:** indica que a continuação para o próximo bloco ocorrerá com um sinal externo (bit 13 da STW1 do telegrama). Nesse caso, se o sinal externo não está presente, o eixo termina o movimento do bloco atual e continua esperando o sinal externo para poder passar para o movimento do próximo bloco. Ele também emite o alarme A7463 enquanto está esperando pelo sinal.

NOTE

Independente do telegrama utilizado (7, 9, 110 ou 111) o sinal externo para mudança de bloco é sempre o bit 13 da STW1.

Por fim, o campo de identificadores ("Identifiers") define se o bloco será executado, pela opção "Show block", ou não, pela opção "Hide block".

4 Informações adicionais

4.1 Histórico

Versão	Data	Alteração	Autor
V0.0.0	20/09/2021	Elaboração	Bianca Laurindo
V0.0.1	28/09/2021	Revisão	André Braga
V1.0.0	00/00/0000	Primeira publicação	Denilson Pegaia

5 Referências

5.1 SIOS (Siemens Industry online Support)

Através do SIOS, (<https://support.industry.siemens.com/cs/start?lc=en-BR>) apresenta uma vasta gama de informações aos usuários. Ele inclui manuais, FAQ (perguntas e respostas mais comuns), avisos de lançamento de produto, downloads, etc.

Clicando em Product Support, você pode acessar um buscador que auxiliará no encontro das informações desejadas.

Manuais

Tabela 5-1 – Referências de manuais

No.	Tópico
/1/	SINAMICS V90 PROFINET, SIMOTICS S-1FL6 Instruções de operação https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109793501
/2/	SINAMICS V90, SINAMICS V-Assistant Ajuda On-Line https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109795532

Exemplos de Aplicação

Tabela 5-2 – Referências de exemplos de aplicação

No.	Tópico
/1/	SINAMICS V90 PN: Basic Positioner (EPos) https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109747750/en
/2/	SINAMICS S/G/V: Simple cyclic Functions Blocks for Controlling a SINAMICS in TIA Portal https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109747655/en
/3/	Exemplo de aplicação: SINAMICS V90PN and S7-1X00 position control via TO_BasicPos https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109780784/en

Downloads

Tabela 5-3 – Referências de downloads

No.	Tópico
/1/	SINAMICS V-ASSISTANT Commissioning tool https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109738387
/2/	SINAMICS V90: PROFINET GSD file https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109737269/en
/3/	SINAMICS communication blocks DriveLib for activation in TIA Portal https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109475044/en

FAQ (respostas às perguntas frequentes)

Tabela 5-4 – Referências de FAQ's

No.	Tópico
/1/	FAQ: Posicionamento Básico (EPos) no SINAMICS V90 PN https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109779364
/2/	SINAMICS V90: "Travel to fixed stop" function in EPos mode https://support.industry.siemens.com/cs/br/pt/view/109746015/en

6 Serviços e Suporte

SIOS (Siemens Industry online Support)

Através do SIOS, (<https://support.industry.siemens.com/cs/start?lc=en-BR>) apresenta uma vasta gama de informações aos usuários. Ele inclui manuais, FAQ (perguntas e respostas mais comuns), avisos de lançamento de produto, downloads, etc.

Clicando em Product Support, você pode acessar um buscador que auxiliará no encontro das informações desejadas.

Industry Online Support app

Acesso ao site do suporte onde quer que esteja com o aplicativo "Siemens Industry Online Support". O aplicativo está disponível para iOS e Android: support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/2067

Suporte técnico

A informação que você precisa (FAQ, manuais, arquivos, fórum) pode estar no Portal do Suporte Técnico:

<https://support.industry.siemens.com/cs/?lc=en-BR>

Requisição de suporte (novos chamados):

<https://support.industry.siemens.com/my/br/pt/requests/#createRequest>

Centro de treinamento – SITRAIN

Suporte aos usuários através de cursos e treinamentos globalmente disponíveis para a indústria com experiência prática, métodos de aprendizagem inovadores e um conceito que é feito sob medida para as necessidades específicas do cliente.

Para obter mais informações sobre nossos treinamentos e cursos oferecidos, bem como suas localizações e datas, consulte nossa página na web:

www.siemens.com.br/sitrain

Serviços aos clientes

Nossa gama de serviços inclui:

- Serviços de gerenciamento de dados de planta
- Serviços de peças sobressalentes
- Serviços de reparo (oficina)
- Serviços de manutenção local
- Serviços de retrofitting (reformas) e modernização
- Programas e contratos de serviço

Você pode encontrar informações detalhadas sobre nossa gama de serviços na página do catálogo de serviços: support.industry.siemens.com/cs/sc