

Documentação de aprendizado/treinamento

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) | a partir da versão V15.1 SP1

Módulo TIA Portal 092-300 OPC UA com SIMATIC S7-1500 como servidor OPC, bem como OPC SCOUT e SIMIT como clientes OPC

siemens.com/sce



Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados.

Pacotes de treinamento SCE correspondentes a esta documentação de aprendizado/ treinamento

Controladores SIMATIC com SIMATIC STEP 7 BASIC V15

- SIMATIC ET 200SP Distributed Controller CPU 1512SP F-1 PN Safety N
 ^o de referência: 6ES7512-1SK00-4AB2
- SIMATIC CPU 1516F PN/DP Safety com software Nº de referência: 6ES7516-3FN00-4AB2
- SIMATIC S7 CPU 1516 PN/DP com software Nº de referência: 6ES7516-3AN00-4AB3
- SIMATIC CPU 1512C-1 PN com software Nº de referência: 6ES7512-1CK00-4AB6
- SIMATIC CPU 1512C-1 PN com software e PM 1507 Nº de referência: 6ES7512-1CK00-4AB1
- SIMATIC CPU 1512C-1 PN com software e CP 1542-5 (CP PROFIBUS) Nº de referência: 6ES7512-1CK00-4AB7
- SIMATIC CPU 1512C-1 PN com Software, PM 1507 e CP 1542-5 (CP PROFIBUS) Nº de referência: 6ES7512-1CK00-4AB2

SIMATIC STEP 7 Software para treinamento

- SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 licença individual Nº de referência: 6ES7822-1AA05-4YA5
- SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 6+20 licenças para sala de aula Nº de referência: 6ES7822-1BA05-4YA5
- SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 6+20 licenças para upgrade Nº de referência: 6ES7822-1AA05-4YE5
- SIMATIC STEP 7 Professional V15.1 20 licenças para estudantes Nº de referência: 6ES7822-1AC05-4YA5

Por favor, note que os pacotes de treinamento podem ser substituídos por pacotes atualizados, quando necessário.

Uma vista geral dos pacotes SCE disponíveis atualmente você encontra em: siemens.com/sce/tp

Treinamentos avançados

Para cursos complementares regionais Siemens SCE, entre em contato com a pessoa de contato SCE regional:

siemens.com/sce/contact

Mais informações sobre SCE

siemens.com/sce

Nota sobre o uso

A documentação de aprendizado/treinamento SCE para a solução de automação universal Totally Integrated Automation (TIA) foi elaborada para o programa "Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)" especificamente para fins educacionais em instituições públicas de ensino, pesquisa e desenvolvimento. A Siemens não assume nenhuma responsabilidade com relação ao conteúdo.

Este documento só pode ser usado para o treinamento inicial em produtos/sistemas da Siemens. Ou seja, pode ser total ou parcialmente copiado e entregue aos aprendizes/estudantes para uso como parte de seu treinamento/estágio. A divulgação, assim como a reprodução, deste documento e a comunicação de seu conteúdo são permitidas nos estabelecimentos de treinamento e ensino públicos para fins de treinamento ou como parte do estágio.

As exceções demandam a aprovação por escrito da Siemens. Enviar todos os pedidos a <u>scesupportfinder.i-ia@siemens.com</u>.

As violações estão sujeitas a indenização por danos. Todos os direitos, inclusive da tradução, são reservados, particularmente para o caso de registro de patente ou marca registrada.

A utilização em cursos para clientes industriais é expressamente proibida. O uso comercial dos documentos não é autorizado.

Agradecemos à Universidade Técnica Dresden, em particular ao Prof. Dr.-Eng. Leon Urbas e à empresa Michael Dziallas Engineering e a todos os demais envolvidos pelo apoio na elaboração desta SCE Documentação de aprendizado/treinamento.

Índice de conteúdo

1	Objetivo							
2	Requisito							
3	Hardware e software necessários							
4	Т	Feoria	a*	7				
2	1.1	(Generalidades sobre OPC UA	7				
	4	1.1.1	Visão geral	7				
	4	1.1.2	O que é OPC?	7				
2	1.2	ļ	Área de endereçamento OPC UA	9				
	4	1.2.1	Nós na área de endereçamento	9				
	4	1.2.2	Tipos disponíveis de nós na área de endereçamento10	C				
	4	1.2.3	Namespaces e IDs de nó1	1				
	4	1.2.4	Atributos dos nós 12	2				
2	1.3	(OPC UA Security	3				
	4	1.3.1	Camadas de segurança1	3				
	4	1.3.2	Opções de configuração para a segurança14	4				
	4	1.3.3	Intercâmbio de certificados entre cliente e servidor1	5				
2	1.4	S	Servidor OPC UA do S7-150016	3				
	4	1.4.1	Serviços OPC UA suportados de acesso a dados do S7-1500 16	3				
	4	1.4.2	Desempenho ao acessar muitas variáveis do servidor16	3				
	4	1.4.3	Conceito de licenças16	3				
2	1.5	E	Exemplos de clientes OPC UA17	7				
	4	1.5.1	OPC Scout V1017	7				
	4	1.5.2	SIMIT V9.1	3				
	4	1.5.3	Excel com OPC Labs QuickOPC19	9				
	4	1.5.4	Node-RED19	9				
5	C	Defini	ição da tarefa20	D				
6	F	Plane	ejamento	D				
7	h	nstru	ıção passo a passo estruturada2	1				
7	7.1	E	Extraindo um projeto existente2	1				

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019.

Todos os direitos reservados.

	7.2	Cor	nfigurações do servidor OPC UA com SIMATIC S7-1500	. 22
	7.3	Sal	var, compilar e carregar a estação S7	. 27
	7.4	Arq	uivamento do projeto TIA Portal	. 28
	7.5	Ace	esso ao SIMATIC S7-1500 através de OPC-UA com OPC Scout V10	. 29
	7.6	Ace	esso ao SIMATIC S7-1500 através de OPC-UA com SIMIT V9.1	. 32
	7.	.6.1	Copiar o certificado de cliente SIMIT na memória de certificado	. 32
	7.	.6.2	Criar a aplicação SIMIT com acoplamento "cliente OPC UA"	. 36
	7.	.6.3	Lista de verificação – passo a passo	. 45
8	In	nformaç	ções adicionais	. 46

OPC UA com SIMATIC S7-1500 como servidor OPC, OPC SCOUT e SIMIT como clientes OPC

1 Objetivo

As páginas a seguir mostram como os dados do SIMATIC S7-1500 podem ser acessados via OPC UA em um projeto com SIMATIC S7-1500.

OPC Scout V10 e SIMIT V9.1 são usados como clientes OPC UA.

2 Requisito

Este capítulo é baseado no capítulo sobre os blocos de dados globais com SIMATIC S7-CPU 1516F-3 PN/DP. Para executar este capítulo, você pode, por exemplo, usar o seguinte projeto: "SCE_EN_032-600_Global_Data_Blocks....".

3 Hardware e software necessários

- Estação de Engenharia: Hardware e sistema operacional são requisitos prévios (para mais informações, veja Readme/Leiame nos DVDs de instalação do TIA Portal)
- 2 Software SIMATIC STEP 7 Professional no TIA Portal A partir da versão V15.1
- 3 Software OPC Scout A partir da versão V10
- 4 Software SIMIT A partir da versão V9.1 (com dongle ou no modo Demo)
- Controlador SIMATIC S7-1500/S7-1200/S7-300, por exemplo, CPU 1516F-3 PN/DP A partir da versão Firmware V2.1 com cartão de memória
- 6 Conexão Ethernet entre a Estação de Engenharia e o Controlador



5 Sistema de Controlador SIMATIC S7-1500 a partir do Firmware V2.1

4 Teoria*

4.1 Generalidades sobre OPC UA

4.1.1 Visão geral

A OPC Foundation (um grupo de interesse de fabricantes renomados para a definição de interfaces padrão) definiu nos últimos anos um grande número de interfaces de software para padronizar o fluxo de informações do nível de processos até o nível de gestão. De acordo com os diferentes requisitos dentro de uma aplicação industrial, várias especificações OPC (Open Platform Communications) foram definidas no passado: Data Access (DA), Alarm & Events (A&E), Historical Data Access (HDA) e Data eXchange (DX). O acesso aos dados de processo está descrito na especificação DA, A&E descreve uma interface para as informações baseadas em eventos, incluindo a confirmação, HDA descreve as funções para dados arquivados e DX define uma comunicação cruzada de servidor para servidor.

Tendo como base as experiências destas interfaces OPC clássicas, a OPC Foundation definiu uma nova plataforma com o nome OPC Unified Architecture (UA). O objetivo deste padrão é a descrição genérica e o acesso uniforme a todas as informações que precisam ser trocadas entre sistemas ou aplicativos. Isto inclui a funcionalidade de todas as interfaces OPC anteriores. Além disso, foi criada a possibilidade de integrar a interface de modo nativo no respectivo sistema, independentemente do sistema operacional no qual o sistema é operado e independentemente da linguagem de programação com a qual o sistema é criado.

4.1.2 O que é OPC?

No passado, o OPC era uma coletânea de interfaces de software para o intercâmbio de dados entre as aplicações de PC e os dispositivos de processo. Estas interfaces de software foram definidas de acordo com as regras do Microsoft COM (Component Object Model) e, portanto, de integração fácil nos sistemas operacionais da Microsoft. COM ou DCOM (Distributed COM) disponibiliza a funcionalidade de comunicação entre processos e organiza a troca de informações entre as aplicações, mesmo além dos limites de computador (DCOM). Deste modo, um cliente OPC (cliente COM) pode trocar informações com um servidor OPC (servidor COM) usando os mecanismos do sistema operacional da Microsoft.

O servidor OPC disponibiliza as informações de processo de um dispositivo em sua interface. O cliente OPC se conecta com o servidor e pode acessar os dados disponibilizados.

* do exemplo de aplicação SIEMENS "Exemplo de cliente para o servidor OPC UA de um SIMATIC S7-1500" ID da contribuição: 109737901, V1.0, 06/2018

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx O uso de COM ou DCOM faz com que os servidores e clientes OPC só possam ser operados em um PC com Windows ou na rede local e que geralmente a comunicação com o sistema de automação correspondente precisa ser implementado por meio de protocolos proprietários. Para a comunicação de rede entre o cliente e o servidor, muitas vezes é necessário usar ferramentas de tunelamento adicionais para passar por Firewalls ou contornar a complicada configuração DCOM. Além disso, a interface só pode ser acessada de modo nativo com aplicações C++, aplicações .NET ou JAVA só podem acessar por meio de uma camada de wrapper. Na prática, estas restrições resultam em camadas adicionais de comunicação e software, que aumentam o esforço de configuração e a complexidade.

Em razão do uso difundido do OPC, o padrão é cada vez mais utilizado para o acoplamento geral de sistemas de automação e não apenas para a aplicação original como uma interface de driver em sistemas IHM e SCADA para acessar informações de processo.

A fim de solucionar as restrições citadas que se apresentam na prática e atender aos requisitos adicionais, a OPC Foundation definiu nos últimos 7 anos uma nova plataforma com o nome OPC Unified Architecture. Esta fornece uma base uniforme para a troca de informações entre componentes e sistemas. A OPC UA está disponível como padrão IEC 62541 e, assim, forma a base para outros padrões internacionais.

O OPC UA disponibiliza os seguintes recursos:

- Reunião de todos os recursos e informações anteriores do OPC, tais como DA, A&E e HDA, em uma interface genérica.
- Uso de protocolos abertos e independentes de plataforma para comunicação interprocessual ou de rede.
- Acesso à Internet e comunicação através de Firewalls.
- Controle integrado de acesso e mecanismos de segurança em nível de protocolo e aplicação.
- Opções abrangentes de mapeamento para modelos orientados a objetos; os objetos podem possuir variáveis e métodos, bem como disparar eventos.
- Sistema de tipos expansível para objetos e tipos de dados complexos.
- Os mecanismos de transporte e as regras de modelagem formam a base para outros padrões.
- Escalabilidade de pequenos sistemas embarcados (Embedded) até aplicações corporativas e de simples áreas de endereçamento DA até modelos complexos e orientados a objetos.

4.2 Área de endereçamento OPC UA

As descrições a seguir explicam a área de endereçamento de um servidor OPC UA.

4.2.1 Nós na área de endereçamento

Um nó na área de endereçamento OPC UA é de um tipo específico (como por exemplo, um objeto, variável ou método) e é descrito por uma lista de atributos. Todos os nós possuem atributos comuns, tais como nome ou descrição, e atributos específicos, como por exemplo, o valor de uma variável. A lista de atributos não é expansível. As informações adicionais sobre o nó podem ser completadas como uma propriedade. As propriedades são um tipo especial de variáveis. Os nós estão ligados entre si por referências. As referências são tipificadas. Há dois grupos principais: As referências hierárquicas, como por exemplo, HasComponent, para os componentes de um objeto e as referências não hierárquicas, como por exemplo, HasTypeDefinition, para a conexão entre uma instância de objeto e um tipo de objeto.

A figura a seguir mostra um exemplo de nós e as referências de conexão:





Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx

4.2.2 Tipos disponíveis de nós na área de endereçamento

A tabela a seguir mostra os tipos de nó definidos como padrão

Tipo de nó	Descrição
Objeto	Um objeto serve como um contêiner ou pasta tipificada para variáveis, métodos e eventos.
Variável (Tag)	As variáveis representam os dados dos objetos ou as propriedades de um nó como atributos.
Método	Os métodos são componentes de objetos e podem conter uma lista de parâmetros de entrada ou saída. Os parâmetros são descritos por atributos definidos.
Exibição	As exibições representam uma parte da área de endereçamento. Um nó serve como um ponto de entrada e como um filtro durante a navegação.
Tipo de objeto	Os tipos de objeto fornecem informações sobre a estrutura ou componentes de um objeto.
Tipo de variável	Os tipos de variáveis descrevem quais atributos ou tipos de dados podem ser encontrados em uma instância de uma variável.
Tipo de referência	Os tipos de referência definem os tipos possíveis de referência entre os nós.
Tipo de dados	Os tipos de dados descrevem o conteúdo do valor de uma variável.

Tabela 1.1

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx

4.2.3 Namespaces e IDs de nó

Cada nó na área de endereçamento OPC UA é identificado por um ID de nó exclusivo. Este ID de nó é composto de um namespace para a distinção de identificadores de vários subsistemas e um identificador, que pode ser um valor numérico, uma cadeia de caracteres ou um GUID. As cadeias de caracteres geralmente são usadas para o identificador. Isto é análogo ao OPC Data Access, onde o ID de item também possui uma cadeia de caracteres como identificador. Os valores numéricos são usados para namespaces estáticos, como por exemplo, tipo de sistema. A OPC UA define um namespace com o índice de namespace associado para os nós definidos pela OPC Foundation. Os servidores OPC UA definem adicionalmente um ou mais namespaces com índice. Os namespaces definidos pelo servidor são variáveis e podem se alterar. Portanto, é recomendável que o cliente consulte os namespaces atuais durante o estabelecimento da sessão.

A figura a seguir explica a estrutura de um ID de nó:



Figura 1.2

1.	Índice de namespace
2.	Tipo de ID de nó (s=cadeia de caracteres; i=numérico: g=GUID)
3.	ID

Tabela 1.2

4.2.4 Atributos dos nós

A tabela a seguir explica os atributos de nó mais importantes:

Atributo	Tipo de nó	Descrição
Node ID	Todos	O ID de nó exclusivo com índice de namespace
Namespace Index	Todos	O índice de namespace atribuído ao nó.
Identifier Type	Todos	O tipo de ID de nó
Identifier	Todos	O ID de nó exclusivo dentro do índice de namespace
Browse Name	Todos	O BrowseName
Display Name	Todos	O nome de exibição
Node Class	Todos	A classe de nó (objeto, variável, tipo de dados)
Description	Todos	Descrição resumida dos nós
Type Definition	Todos	Referência à descrição do tipo de dados da variável
Write Mask	Todos	Permissão de gravação em atributos de nó (0=não, 1=sim) sem considerar grupos de usuários
User Write Mask	Todos	Permissão de gravação em atributos de nó (0=não, 1=sim) com consideração do usuário atual
Data Type	Variável	Tipo de dados da variável
Value Rank	Variável	Tipo de valor da variável (qualquer, escalar, vetor, matriz)
Array Dimensions	Variável	Quantidade de dimensões da matriz
Access Level	Variável	Autorização de acesso (leitura, gravação, leitura/gravação) no nó
Minimum Sampling Interval	Variável	O menor intervalo de amostragem possível da variável no lado do servidor
Historizing	Variável	O histórico de tempo da variável existente no servidor (sim, não)

Tabela 1.3

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019.

Todos os direitos reservados.

4.3 OPC UA Security

Os esclarecimentos a seguir explicam o conceito de segurança da OPC UA.

4.3.1 Camadas de segurança

A figura abaixo fornece uma visão geral das camadas de segurança da

OPC UA:



Figura 1.3

A autenticação do usuário é realizada por meio da sessão. Isto é realizado, por exemplo, através de um nome de usuário e uma senha ou através de certificados. A autenticação mútua das aplicações e um backup baseado em mensagens da comunicação são realizados através do canal de segurança. Todas as mensagens são assinadas e criptografadas para garantir a integridade e a privacidade das mensagens. Estes mecanismos são baseados em certificados (X509), que identificam as aplicações de modo exclusivo por meio de um sistema Public Key Infrastructure (PKI).

Na Socket Layer, em adição ou em alternativa ao canal de segurança, pode ser usado um backup orientado à conexão e uma conexão de soquete através de Secure Socket Layer (SSL) ou Virtual Private Network (VPN).

4.3.2 Opções de configuração para a segurança

A tabela a seguir descreve as opções de configuração para os mecanismos de segurança:

Орção	Descrição					
Security Policy	None – nenhuma segurança é usada no canal de segurança.					
	Basic128Rsa15 – conjunto de algoritmos de criptografia.					
	Basic256 – conjunto de algoritmos avançados de criptografia.					
Message Security	None – as mensagens não são armazenadas em backup.					
Mode	Sign – as mensagens são assinadas.					
	Sign&Encrypt – as mensagens são assinadas e criptografadas.					
User Authentication	Anonymous – não é necessária nenhuma autenticação do usuário.					
	User Password – a autenticação do usuário é realizada por meio de um nome de usuário e uma senha.					
	Certificate – a autenticação do usuário é realizada por meio de um certificado.					

Tabela 1.4

4.3.3 Intercâmbio de certificados entre cliente e servidor

Se todas as aplicações envolvidas implementarem as diretrizes da OPC UA para configuração de segurança, somente uma etapa manual (4) é necessária para o intercâmbio de certificados no servidor, pois os certificados são trocados automaticamente entre as aplicações e basta a aceitação dos certificados por um administrador.

A figura a seguir ilustra o intercâmbio de certificados entre cliente e servidor:



Figura 1.4

N°.	Descrição
1.	Ao estabelecer uma conexão com o servidor (Session.Create), o cliente recebe o certificado do servidor por meio do ponto de extremidade do servidor (Server- Endpoint).
2.	O programa cliente pode então decidir como lidar com o certificado: recusar ou aceitar.
3.	No mesmo processo, o cliente envia seu certificado para o servidor. Inicialmente, este rejeita o certificado e o armazena em uma pasta Rejected (rejeitado).
4.	Em seguida, o certificado de cliente deve ser aceito manualmente no servidor por um administrador. Na maioria dos casos, isto requer que um administrador copie o certificado de cliente de uma pasta rejeitada para uma pasta Trusted (confiável).

Tabela 1.5

Nota:

 No servidor OPC UA do S7-1500, o certificado de cliente deve ser carregado no Controlador através do TIA Portal antes da tentativa de conexão para que possa ser aceito.

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx

4.4 Servidor OPC UA do S7-1500

Este capítulo fornece uma visão geral de alguns dos dados mais importantes do servidor OPC UA do S7-1500. Além disto, são citadas informações e dicas para o uso do servidor.

Nota:

 Mais informações sobre o servidor OPC UA do S7-1500 podem ser consultadas no "Manual de funcionamento: Comunicação S7-1500, ET 200MP, ET 200SP, ET 200AL, ET 200pro" (support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59192925).

4.4.1 Serviços OPC UA suportados de acesso a dados do S7-1500

O servidor OPC UA do S7-1500 suporta atualmente os seguintes serviços para o acesso a dados:

- Read
- Write
- Registered read/write
- Subscriptions

4.4.2 Desempenho ao acessar muitas variáveis do servidor

Para ler ou gravar um grande número de variáveis de um S7-1500, o desempenho pode ser aumentado de modo significativo por meio da estruturação das variáveis no S7-1500. Para tal, matrizes e estruturas podem ser usadas para declarar as variáveis a serem lidas/gravadas.

Vistas individualmente, as matrizes permitem o melhor desempenho. Elas são 2 a 3 vezes mais rápidas que as estruturas. Estas são aproximadamente 10 a 100 vezes mais rápidas que acessos individuais (em uma quantidade de aproximadamente 1000 variáveis).

"Registered read/write" deve ser usado para acessos recorrentes de modo a aumentar ainda mais o desempenho.

4.4.3 Conceito de licenças

Tipo de CPU	ET 200SP CPU até S7-1513(F)	1515/1516(F)	1517/1518(F)
Licença necessária	Small (pequena)	Medium (média)	Large (grande)

Tabela 1.6

Mais detalhes e informações podem ser consultadas nos manuais, cujo download pode ser feito em <u>support.automation.siemens.com</u> e na Homepage da OPC Foundation <u>opcfoundation.org</u>.

4.5 Exemplos de clientes OPC UA

A seguir são apresentados alguns clientes OPC UA como exemplo.

As ferramentas de software **OPC Scout V10** e **SIMIT V9.1** estão incluídas no escopo de fornecimento dos pacotes de instrutor SCE junto com o SIMATIC STEP 7 Professional V15.

O OPC Scout V10 está contido no DVD "SIMATIC NET Networking for Industry PC Software V15". O SIMIT V9.1 está disponível como DVD em separado.

4.5.1 OPC Scout V10

O **OPC Scout V10** serve como ferramenta de suporte na colocação em operação e verificação do seu sistema OPC.

São suportadas as seguintes interfaces OPC:

- СОМ
- Data Access
- Alarms & Events
- XML (Data Access)
- OPC UA (OPC Unified Architecture)

Diversas funções estão disponíveis:

- Localizar e exibir os servidores OPC disponíveis
- Na OPC UA, a pesquisa por objetos é auxiliada pela função "Discovery"
- Verificar as conexões e objetos
- Observar itens
- Ler e gravar valores
- Exibir alarmes
- Diagnóstico de conexão S7
- Criar e salvar as visualizações próprias dos objetos a serem capturados

4.5.2 SIMIT V9.1

SIMIT é um software de simulação de processos e possui as seguintes possibilidades de uso:

- Simulação do sistema completo
- Simulação de sinais, dispositivos e comportamentos do sistema
- Simulador de entrada e saída de sinais de teste para um controle de automação
- Teste e colocação em operação de software de automação

O SIMIT disponibiliza os seguintes componentes para criar uma simulação:

Diagrama

Para a configuração de uma simulação, os componentes existentes nas bibliotecas são reunidos no editor de diagrama e os parâmetros correspondentes são inseridos.

Visualização

As visualizações disponibilizam uma visão geral dos sinais do seu sistema. Os sinais são visualizados com controles (objetos de entrada e exibição) e objetos gráficos.

Acoplamento

O acoplamento é a interface ao sistema de automação e é necessário para o intercâmbio de sinais. Além de acoplamentos para PLCSIM, PLCSIM Advanced, PRODAVE, existe também um acoplamento com SIMIT como cliente OPC UA.

Modo DEMO

O modo DEMO permite ter uma ideia do manuseio e desempenho do SIMIT sem possuir uma licença válida.

No entanto, as funcionalidades do SIMIT são restritas em modo DEMO.

Se o SIMIT for iniciado sem um dongle SIMIT inserido no computador, será exibida uma mensagem perguntando se você deseja iniciar o SIMIT em modo DEMO. Confirme esta mensagem para iniciar o modo DEMO.

No modo Demo é possível abrir, simular e alterar modelos já criados. Além disto, também é possível criar modelos completamente novos. Os modelos criados ou alterados em modo Demo só podem ser executados no computador em que foram criados.

A simulação SIMIT em modo Demo é limitada em 45 minutos e, em seguida, a simulação deve ser reiniciada.

4.5.3 Excel com OPC Labs QuickOPC

Para acessar os dados de um servidor OPC a partir de Excel, é necessária uma biblioteca de cliente OPC UA contendo os componentes de desenvolvimento e Controladores correspondentes.

Um exemplo seria a biblioteca do OPCLabs, que pode ser facilmente integrada em uma planilha de Excel.

É possível fazer o download do software OPC Labs QuickOPC com a biblioteca OPCLabs a partir da Internet em <u>opclabs.com</u>. Também está disponível uma versão de avaliação gratuita por tempo limitado.

Nota:

 – É imprescindível observar e seguir as instruções de licença do software OPC Labs QuickOPC.

4.5.4 Node-RED

Node-RED é uma ferramenta ou ambiente de desenvolvimento gratuito para interconectar uma variedade de dispositivos de hardware, APIs e serviços online. O software foi originalmente desenvolvido pela IBM como uma prova de conceito e mais tarde lançado como software de código aberto. Desde então ele tem sido aperfeiçoado continuamente e está disponível gratuitamente.

O programa oferece uma interface Web na qual é possível realizar programações baseadas em fluxos de dados (flow-based) de modo similar ao FBD ou LD para Controladores Siemens. Os blocos individuais aqui disponíveis são chamados de "nós" e são comparáveis aos FCs ou FBs. Eles fornecem entradas e saídas com as quais os nós individuais podem ser conectados.

A transmissão dos dados entre os blocos é realizada na forma de mensagens.

Além dos nós padrão, há uma comunidade ativa que desenvolve nós adicionais e os disponibiliza com livre acesso. A biblioteca pública está disponível no site Node-RED: <u>flows.nodered.org</u>

Naturalmente também há a possibilidade de desenvolver nós próprios. A documentação a este respeito pode ser encontrada na página de documentação do projeto: <u>nodered.org/docs/</u>

5 Definição da tarefa

Neste capítulo será ativado e configurado o servidor OPC UA da CPU do capítulo "SCE_PT_032-600_Global_Data_Blocks S7-1500".

O servidor OPC UA deve ser usado para ler e gravar no bloco de dados "SPEED_MOTOR[DB2]" na CPU por meio de diferentes clientes OPC UA.

6 Planejamento

A configuração do servidor OPC UA é realizada nas propriedades da CPU, que deve possuir pelo menos a versão 2.1 de Firmware.

Nestas propriedades, também é possível realizar as configurações de segurança e a gestão do certificado e da licença.

O dispositivo de programação e o Controlador SIMATIC S7-1500 estão conectados entre si através da **interface Ethernet**.

A liberação dos dados para o servidor OPC UA é realizada no bloco de dados "SPEED_ MOTOR[DB2]".

Para testar o acesso OPC UA são usadas as ferramentas de software **OPC Scout V10** e **SIMIT V9.1** incluídas no escopo de fornecimento dos pacotes SCE junto com o SIMATIC STEP 7 Professional V15.

7 Instrução passo a passo estruturada

A seguir, você verá uma instrução de como implementar o planejamento. Se você já lida bem com assunto, os passos enumerados serão suficientes para o procedimento. Caso contrário, oriente-se com os seguintes passos ilustrados na instrução.

7.1 Extraindo um projeto existente

→ Antes de poder ampliar o projeto "SCE_EN_032-600_Global_Data_Blocks..." do capítulo "SCE_EN_032-600_Global_Data_Blocks", este deve ser desarquivado. Para extrair o arquivo de um projeto existente, você deve selecionar → Project (Projeto) → Retrieve (Extrair) o arquivo correspondente. Confirme a seguir sua seleção com Abrir. (→ Project → Retrieve → Select a .zap archive ... → Open)

₩ŝ	Sieme	ens					
Pro	oject	Edit	View	Insert	Online	Options	1
*	New)±
	Open.					Ctrl+O	-
	Migrat	te proj	ect				
	Close					Ctrl+W	
	Save					Ctrl+S	
	Save a	as			Ctrl-	+Shift+S	10
	Delete	e proje	ct			Ctrl+E	
	Archiv	e					
	Retriev	ve					
	Multiu	ser				•	
	Open	projec	t from T	eamcent	er		
-	Card R	Reader	/USB me	emory		•	
.	Memo	ry card	l file			•	
	Start b	oasic ii	ntegrity	check			
	C:\00_	TIA_Po	rta \\0	92 300_0	OPC UA S7	-1500	
	C:\00_	TI\03	2-600_0	Globale_I	Datenbau	steine	
	C:110	32-60	0_Globa	le_Dater	ibausteine	e_V1	
	Exit					Alt+F4	

→ Em seguida pode ser selecionado o diretório de destino em que o projeto descompactado será salvo. Confirme a sua seleção com "OK". (→ Target directory … → OK) → O projeto aberto deve ser salvo com o nome 092-300_OPC UA S7-1500. (→ Projeto → Salvar como ... → 092-300_OPC UA S7-1500 → Salvar)

₩ Siemens - C:\00_TIA_Portal\032-600_Global_D	ata_Blocks_V14_V15\032-600_Global_Data_Blocks_V14_V15	_ ¤ ×
Project Edit View Insert Online Options	Tools Window Help	Totally Integrated Automation
New 24	🥐 🖄 🛄 🛄 🔛 🙀 🖉 Go online 🖉 Go offline 🏭 🗽 📑 👫 📥 🛄 😒 earch in project>	PORTAL
Migrate project		Tasks 📑 🔳 🕨
Close Ctrl+W		Options 😨
Save Ctrl+S		
Save as Ctrl+Shift+S		✓ Find and replace
Delete project Ctrl+E		
Archive		Find:
Retrieve		▼ ibr
Multiuser •		Whole words only
Open project from Teamcenter		Match case
The Card Reader/USB memory		Find in substructures
The Memory card file		
Start basic integrity check	- 🖓 🖓 y nan taar taan taan taan taan taan taa maan taa taa maa taa taa taa taa taa taa taa	Find in hidden texts
C:\\032-600 Global Data Blocks V14 V15		Use wildcards
C:\00_TIA_Portal\\092 300_OPC UA \$7-1500		Use regular expressions
C:\00_TI\032-600_Globale_Datenbausteine		Down
C:\\032-600_Globale_Datenbausteine_V1		Olla
Exit Alt+F4		() op
		Find
		Replace with:
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	2 Properties 1 Info 9 Diagnostics	O subject document
		From current position
✓ Details view	General Cross-references Compile Energy Suite	Selection
	Show all messages	Replace Replace all
	L Marrago	 Languages & resources
Name	Project 032,600 Global Data Blocks V14 V15 opened 7/21/2	^
		Editing language:
		~
Portal view Overview	🚵 🗹 Project 032	-600_Global_Data_Blocks_V 🎾

7.2 Configurações do servidor OPC UA com SIMATIC S7-1500

→ Certifique-se de que o acesso aos dados no bloco de dados "SPEED_ MOTOR[DB2]" está habilitado o OPC UA. (→"SPEED_ MOTOR[DB2]" → Acessível a partir de IHM/OPC UA
 → Gravável a partir de IHM/OPC UA)

VA	№ Siemens - C:00_TIA_Portal092 300_OPC UA 57-1500092 300_OPC UA 57-1500												
Pr	rroject Edit View Insert Online Options Tools Window Help Totally Inter Save project 💄 🐰 🗐 🗊 🗙 🏷 ± 🤁 ± 🖫 🗓 🗓 🖉 🖉 Go online 🖉 Go offline 🏭 🖪 🕊 🛠 🖃 💷 Cearch in projects 🐐												
	Project tree		0	92 300	_0	PC UA \$7-15 0	0 🕨 CPI	U1516F [CP	U 1516F-	3 PN/DP] 🕨	Program blocks SPEED_	MOTOR [DB2]
	Devices												
	11 III III III III III III III III III	1	1	2	.	🛃 🖹 😤 F	Keep actu	ial values 🛛 🔒	Snapsi	not 🔤 🛤	Copy snapshots to start values	R - R -	Load start values a
P				SPEED	D_N	OTOR							
Ē	092 300_OPC UA \$7-1500			Na	me			Data type	Start valu	e Retain	Accessible from HMI/OPC UA	Writable f	rom HMI/OPC UA
all	💕 Add new device		1		St	atic							
5	Devices & networks		2			Speed_Setpoint	t	Real 🔳	14.0				
E.	CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/DP]		з			Speed_Actual_V	/alue	Real	0.0				
L L	Device configuration	≡	4		•	Positive_Speed		Struct					
	Online & diagnostics		5		•	Threshold_Er	rror	Real	16.0	 Image: A start of the start of			
	🔻 🔂 Program blocks		6			Threshold_W	/arning	Real	14.0	Image: A start and a start			
	📑 Add new block		7		•	Error		Bool	false	Image: A start and a start			
	🖀 Main [OB1]		8			Warning		Bool	false				
	MOTOR_SPEEDCONTROL [FC10]		9		•	Negative_Speed	d	Struct					
	MOTOR_SPEEDMONITORING [FC11]		10			Threshold_Er	rror	Real	-16.0				
			11	-00		Threshold_W	/arning	Real	-14.0				
	MAGAZINE_PLASTIC [DB3]		12	-00		Error		Bool	false				
	MOTOR_AUTO_DB [DB1]		13	-00		Warning		Bool	false				

→ Na "Configuração de dispositivo" da "CPU_1516F", ative o "Servidor OPC UA" e confirme a nota de segurança. (→ CPU_1516F → Device configuration → OPC UA → \checkmark Activate OPC UA server → OK)



→ Nas "Configurações" do "Servidor" selecione as configurações aqui exibidas com relação ao tempo de resposta e numero de sessões e nós. Anote o "Número da porta" e os "Endereços de servidor", também chamados de URLs do servidor. (→ OPC UA → Server →Settings)

CPU1516F [CPU 1516F-3 PN	/DP] 🖳 Properties 🗓 Info 🖳 Diagnostics	
General IO tags S	bystem constants Texts	
General	Activate OPC UA server	^
▶ Fail-safe		
PROFINET interface [X1]	Server addresses	-
PROFINET interface [X2]		
DP interface [X3]	Address	
Startup	opc.tcp://192.168.0.1:4840	
Cycle	opc.tcp://192.168.1.1:4840	
Communication load		
System and clock memory		
SIMATIC Memory Card	K	>
System diagnostics		
PLC alarms	Standard server interface	
Web server		
DNS configuration	Enable standard SIMATIC server interface	
Display		
Multilingual support	> Ontions	
Time of day		_
Protection & Security	General	
▼ OPC UA	•	
General	Port: 4840	
✓ Server	2	
General	Max session timeouts: 30 s	
Options		
 Security 	Max. OPC UA sessions: 15	
Secure Channel	Max. number of registered	
Userauthentication	nodes: 10000	
Export		
 System power supply 	Subscriptions	
Configuration control		_
Connection resources	Minimum sampling interval: 1000 ms	
Overview of addresses	Minimum publishing interval: 200 ms	
 Runtime licenses 	Max. number of monitored	
OPC UA	items: 2000	

Nota:

 Deixe a opção "Standard SIMATIC Server Interface" habilitada para que os clientes OPC UA tenham a opção de se conectar automaticamente ao servidor OPC UA da CPU e trocar dados com ela. → Para simplificar o acesso à OPC UA para fins de teste também permitimos a variante "Sem segurança" na "Política de segurança". (→ OPC UA → Server → Security → Secure Channel → Mo Security)



→ Para "Clientes confiáveis" permitimos "Aceitar automaticamente certificados de clientes em tempo de execução". (→ OPC UA → Server → Security → Secure Channel →
 ✓ Automatically accept client certificates during runtime)



Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. → Para simplificar o acesso à OPC UA, para fins de teste também permitimos a "Autenticação de convidado" e desativamos a "Autenticação através de nome de usuário e senha".
 (→ OPC UA → Server → Security → User authentication → M Enable guest authentication)

CPU1516F [CPU 1516F-3 PN/D	P] 🖸 Properties 🗓 Info 🗓 Diagnostics 🗖 🗏
General IO tags Sys	stem constants Texts
Startup Cycle	Ser authentication
Communication load	Guest authentication
System and clock memory	
SIMATIC Memory Card	Note: The guest authentication allows access to the server without authentication by username/password.
 System diagnostics 	
PLC alarms	
Web server	
DNS configuration	
 Display 	Linable guest authentication
Multilingual support	
Time of day	User name and password authentication
Protection & Security	
✓ OPC UA	Note: Enabling this option allows users to authenticate themselves by providing a valid user name and password.
General	
▼ Server	
General	
Options	Enable uper pame and party and party and
▼ Security	Libble user hame and password addientication
Secure Channel	User management
User authentication	
Export	
 System power supply 	Name Password
Configuration control	<add new="" user=""></add>

→ Para auxiliar a configuração offline de clientes OPC UA, também é possível exportar as configurações da interface de servidor OPC UA. (→ OPC UA → Server → Export → Exporting an OPC UA XML file)

CPU1516F [CPU 1516F-3 PN	I/DP]						Q Properties	🚺 Info	Diagnostics	
General IO tags	System c	onstants	Texts							
Protection & Security	^	> Export								
 OPC UA 		Lapore								
General		Export O	PC UA XN	/L file of th	e standard SIMATIC server	interface				
✓ Server										
General				Note:	The OPC UA server provides acc	cess to all PLC tags	s and DB variables	which are ma	rked as 'Accessible fro	m
Options					HMI/OPC UA'. It is possible to ex	port the OPC UA X	ML file to support o	ffline configur	ation of OPC UA clients	s. The
 Security 	4				ore on server methods are not	cincidded in the e.	xpon.			
Secure Channel										
User authentication	•				_					
Export	_				Export array elements as sep	parate nodes				
 System power supply 	_									
Configuration control					Export OPC UA XML file					
Connection resources										

- \rightarrow Agora é necessário selecionar as "Licenças de Runtime". (\rightarrow Runtime licenses \rightarrow OPC UA
 - \rightarrow Type of purchased license \rightarrow SIMATIC OPC UA S7-1500 medium)

CPU1516F [CI	PU 1516F-3	PN/DP]					🔍 Properties	🛄 Info	🛿 Diagnostics	▎▝▋▖▾
General	IO tags	System co	onstants	Texts						
Export		~								
 System powe 	r supply		UICUA _							
Configuration	control		Runtime	licenses						
Connection re	sources									
Overview of a	ddresses	-	Ту	pe of required	license: :	SIMATIC OPC UA \$7-1500 medium				-
 Runtime licen 	ses	•	Tvn	e of nurchase	d license:	SIMATIC OPC LIA \$7-1500 medium				
OPC UA			08	ie or parenase	d neense.					

7.3 Salvar, compilar e carregar a estação S7

→ Clique na pasta "CPU_1516F [CPU1516F-3 PN/DP]", compile toda a estação e salve o projeto. Após compilar e salvar com sucesso, faça o download da estação no Controlador.

 $(\rightarrow \text{CPU}_{1516F} \text{ [CPU1516F-3 PN/DP]} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{1} \text{Save project} \rightarrow \boxed{1}$



7.4 Arquivamento do projeto TIA Portal

→ Ao final, o projeto completo do TIA Portal deve ser arquivado. Selecione o menu → 'Projeto' →, selecione 'Arquivar...'. Abra a pasta na qual o projeto deve ser arquivado e salve o seu projeto como tipo de arquivo 'Arquivos de projeto TIA Portal'. (→ Project → Archive → TIA Portal project archive → SCE_EN_092-300 OPC UA S7-1500.... → Save)



Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx

7.5 Acesso ao SIMATIC S7-1500 através de OPC-UA com OPC Scout V10

 \rightarrow Abra o "OPC Scout V10" na área de trabalho de seu PG/PC. (\rightarrow OPC Scout V10)



 \rightarrow Na janela esquerda, selecione "Servidor UA" e depois "Adicionar servidor". (\rightarrow UA Server \rightarrow Add server)

(unknown) - Siemens AG - OPC Scout V10		
File Edit View Server Explorer Workbook To	ls Window Help	
Server Explorer		→ # ×
1		
E Local COM server	ID Value	
E Remote COM server		
E UA server		
- 🛃 Add server		
E 🜔 Web services		
🗄 📑 Last server used		
_ Workbook	isc DA view 1	×
[코] & 장 팩 ڬ 🏊	Monitoring ON EC Generate values ON Read / Write	
Project 'New project'		
🗄 🌽 Server		
COM server	ID Display name Type Access rights Time stamp (UTC) Value Quality Result Server	New va
XML server		
UA server		
E Views		
	4	•
UTC • : 7/21/2018 7:18:32 AM		11

→ Insira a URL do servidor de acordo com os ajustes de configuração do servidor OPC no SIMATIC S7-1500 e clique em "Discovery". (→ opc.tcp://192.168.0.1:4840 → Discovery)

號 Find endpoints of the	UA server	×
Discovery server URL	opc.tcp://192.168.0.1:4840	Discovery
Endpoints		
Security mode Security policy		▼
	ОК	Cancel

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019.

Todos os direitos reservados.

→ Se o ponto de extremidade tiver sido localizado com a sua entrada para URL de servidor, é possível confirmar este com "OK". (→ OK)

號 Find endpoints of th	ne UA server
Discovery server URI	- opc.tcp://192.168.0.1:4840
Endpoints	opc.tcp://192.168.0.1:4840 [SIMATIC.S7-1500.OPC-UAServer:CPU1516F]
Security mode Security policy	None
	OK Cancel

→ Na estrutura do seu servidor, as variáveis do seu bloco de dados "SPEED_MOTOR" podem ser encontradas em "DataBlocksGlobal ". Estas podem ser movidas por meio de arrastar&soltar para a área "DA view" para observação e alteração. (→ UA server → opc.tcp://192.168.0.1:4840 → Objects → CPU_1516F → DataBlocksGlobal → SPEED_ MOTOR → Actual Speed Value → Speed Setpoint → DA view)

(unknown) - Siemens AG - OPC Scout V10			
ile Edit View ServerExplorer Workbook Tools V	Vindow Help		
u i u u u 🖂 🖂 i n 🖎 🖬 🗴 🖷	a ra ce in le		
Server Explorer			- 4
E. ■ CPU1516E	Attributes		
E 📋 Counters	variables Autobuces		
🖻 🧊 DataBlocksGlobal	ID	Value	
B MAGAZINE_PLASTIC	Node information		
B- SPEED_MOTOR	ModeID	ns=3;s="SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint"	
E Negative_Speed	Mode class	Variable	
Postve_speed	111-1-1-1-		
E E Speed Setpoint	= Attributes		
- 🚰 Icon	Browse name	3:Speed_Setpoint	
🗈 🍞 DataBlocksInstance	Display name	Speed_Setpoint	
🖲 🧊 Inputs	User write mask	0	
E- Memory	a is abstract	False	
E Timer	Type	float	
A DeviceManual	User access rights	Readable Writeable	
DeviceRevision	Min. sampling interval	Indeterminate	
- 🚰 EngineeringRevision	risconzing	Faise	
- 🚰 HardwareRevision	Value		
- Icon	Walue	14	
Manufacturer	* StatusCode	Good	
m	·		
Workbook	▼ ₽	I DA view 1	
. 🛃 🐉 🖽 🛤 🔍			
Project 'New project'		Seliente values on	
- Designed Server			
COM server		ID Display name Type Access rights Time stamp (Value Quality Result Server	New value
XML server		http://www.siemens.com/si Speed_Actual_Value float RW opc.top://192.	
	-1500.0PC-UAServer: CPU1516E	M ncp.//www.sienens.com/si _speed_septionsnostkw	
- Views			
DA view 1			

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx

 \rightarrow

 \rightarrow No "DA View", as variáveis do bloco de dados "SPEED_ MOTOR" podem ser lidas

wia OPC UA e novos valores podem ser escritos "

(unknown) - Siemens AG - OPC Scout V10		
File Edit View Server Explorer Workbook Tools Window	Help	
	oln e	
	× = m •	- 1
B- Counters	Variables Attributes	
🕀 🍞 DataBlocksGlobal	ID	Value
B 📦 MAGAZINE_PLASTIC	Node information	
E SPEED_MOTOR	T NodeID	ns=3;s="SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint"
Positive Speed	Ar Node class	Variable
E Speed_Actual_Value	Attributes	
E III Speed Setpont		
- 🚰 Icon	Browse name	3:Speed_Setpoint Snael_Setnoire
OataBlocksInstance	Write mask	0
B Memory	🚰 User write mask	0
🕀 🍞 Outputs	Is abstract	False
🕀 📦 Timers	User access rights	noat Readable I Writeable
- DeviceManual	Min. sampling interval	Indeterminate
EngineeringRevision	Istorizing	False
ar HardwareRevision	Value	
- 🚰 Icon		
- Manufacturer +	Value Status Code	14 Food
A m b	- Statuscode	3000
Workbook	- # ×	K DA view 1
[표] 등 중 (파 📭 🔍		
Project 'New project'		E Generate values ON
B		
COM server		ID Display name Type Access rights Time stamp (Value Q Res Server New value Write res
B		ntp://www.siemens.com/si Speed_Actual_Value Toak RW 0//21/208 0/24: 59/25/45 - Godd opt.tp://92
opc.tcp://192.168.0.1:4840 [SIMATIC.S7-1500.	OPC-UAServer:CPU1516F]	
B- D Views		
DA view 1		
UTC - 1 7/01/0018 7/05/00 AM		

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx

7.6 Acesso ao SIMATIC S7-1500 através de OPC-UA com SIMIT V9.1

7.6.1 Copiar o certificado de cliente SIMIT na memória de certificado

No intercâmbio de dados através da OPC UA, a identidade dos participantes da conexão é confirmada por meio de certificados. Os certificados são trocados automaticamente ao se estabelecer a primeira conexão entre o cliente OPC UA e o servidor OPC UA. É realizada a verificação da validade dos certificados antes de cada outro estabelecimento de conexão.

Durante a instalação do SIMIT, a chave privada (certificado) do cliente OPC UA SIMIT criada durante a instalação é salva no diretório "C:\ProgramData\Siemens\Automation\SIMIT\8.0\PKI\ own\private".

A chave privada é criada uma única vez e não é sobrescrita por ocasião de uma atualização de software.

Antes que possa ser estabelecida uma conexão ao servidor OPC UA da CPU SIMATIC S7-1500, o certificado criado na instalação do SIMIT deve ser copiado para a memória de certificado do usuário. Há um assistente para esta finalidade, que é iniciado clicando duas vezes no arquivo único "Simit.OPCUAClient [....].pfx" na pasta "C:\ProgramData\ Siemens\Automation\SIMIT\8.0\PKI\own\private". \rightarrow C:\ProgramData\ Siemens\Automation\SIMIT\8.0\PKI\own\private \rightarrow Simit.OPCUAClient [....].pfx)

File	under and the second s	N					5 <u>1</u>	□ X ~ ()
← →	* ↑ → This PC >	OS (C:)	> ProgramData >	Siemens > Automation > SIMIT >	8.0 > PKI > own > private	~ Ö	Search private	م
~		^	Name	~	Date mo	odified	Туре	Size
,	 8.0 DEMO FULL PKI issuers own 		Simit.OPCUA	Client [66A0B0A7C5AAEDDE5BA6C8A501	94AB4396DB69F8] 2/17/20	18 9:30 PM	Personal Informati	3 KB
1 item	 cers private rejected trusted item selected 2.76 KB 	v						

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019.

Todos os direitos reservados.

→ Na primeira caixa de diálogo, insira o local da memória do certificado. (→ Current user → Next)

 oscor subjeting the Krister constructs	
Welcome to the Certificate Import Wizard	
This wizard helps you copy certificates, certificate trust lists, and certificate revocation lists from your disk to a certificate store.	
A certificate, which is issued by a certification authority, is a confirmation of your identit and contains information used to protect data or to establish secure network connections. A certificate store is the system area where certificates are kept.	(
Store Location	
Current User Local Machine	
To continue, dick Next.	
Next Ca	ncel

→ Na segunda caixa de diálogo, confirme o nome do arquivo do certificado já selecionado anteriormente. (→ Next)

rt.	
BA6C8A50194AB4396DB69F8].pfx Br	owse
ge-PKCS #12 (.PFX,.P12) ax Standard-PKCS #7 Certificates (.P7B) = Store (.SST)	
	BA6C8A50194AB4396DB69F8].pfx] Bri can be stored in a single file in the following ge- PKCS #12 (.PFX,.P12) ax Standard- PKCS #7 Certificates (.P7B) e Store (.SST)

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx → Na caixa de diálogo a seguir, é possível inserir uma senha para a chave privada e selecionar outras opções de importação. Aplique a pré-configuração sem senha. (→ Next)

P	rivate key protection
	To maintain security, the private key was protected with a password.
33 <u></u>	Type the password for the private key.
	Password:
	Display Password
	Import options: Enable strong private key protection. You will be prompted every time the private key is used by an anolication if you enable this option.
	Mark this key as exportable. This will allow you to back up or transport your keys at a later time.
	Protect private key using virtualized-based security(Non-exportable)
	Include all extended properties.

→ Permita que o Windows selecione automaticamente a memória de certificado. (→Next)

s are system areas wh	ere certificates are	kept.
tomatically select a cer	tificate store, or yo	ou can specify a location for
ally select the certifica	te store based on t	he type of certificate
ertificates in the follow	ing store	
e store:		
		Browse
	is are system areas wh itomatically select a cer cally select the certifica ertificates in the follow e store:	is are system areas where certificates are itomatically select a certificate store, or yo cally select the certificate store based on t ertificates in the following store e store:

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx → Em seguida, as configurações selecionadas para a importação são novamente listadas.
 Inicie a importação com "Concluir" e feche a janela da mensagem com "OK".
 (→ Finish → OK)

The certificate will	be imported after you dick Finish.
You have specified	d the following settings:
Content	PFX

Certificat	e Import Wizard	×
1	The import was successfu	I.
	ОК	

7.6.2 Criar a aplicação SIMIT com acoplamento "cliente OPC UA"

→ Inicie o SIMIT a partir da área de trabalho do seu computador clicando duas vezes sobre o logotipo da aplicação "SIMIT SP" (→ SIMIT SP)



 \rightarrow Confirme que você deseja iniciar o SIMIT em "**Modo DEMO**". (\rightarrow Sim)



→ Crie um novo projeto "092 300_OPC UA S7-1500 SIMIT". (→ Criar novo projeto → 092 300_{OPC} UA S7-1500 SIMIT → Criar)

😬 SIMIT DEMO			_ = ×
			SIEMENS SIMIT DEMO
Start	and a series	Create new project	
Couplings 🔶	Open existing project Create new project	Projectname Target folder	092 300_OPC UA S7-1500 SIMIT
Simulation model	Retrieve project Retrieve sample project	Author	
Automatic model creation	Close project	Comment	Create
Diagnostics & C	C Cetting started		
	 Installed software Help User interface language 		
Droject view			

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019.

Todos os direitos reservados.

- 1 092 300_OPC UA S7-1500 SIMIT **I**× SIEMENS SIMIT DEMO Start Getting started Project '092 300_OPC UA S7-1500 SIMIT' was opened successfully. Please select the next s Couplings Create new project Retrieve project 5 Simulation model Retrieve sample project Close project Automatic model creation 渊 Add coupling Diagnostics & visualization Ô Getting started Ы Add chart Generate charts automatically The Installed software User interface language Opened project: C:\ProgramData\Siemens\Automation\SIMIT\8.0\DEMO\Examples\092 300_OPC UA S7-1500 SIMIT\092 300_OPC UA S7-1500 SIM Project view
- \rightarrow Altere aqui para a "Visualização do projeto". (\rightarrow Project view)

→ Em "Acoplamento", crie um "Novo acoplamento" "Cliente OPC UA" para o seu projeto. (→ Couplings → New coupling → OPC UA Client → OK)



Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx → Com um clique duplo, abra as configurações do "Cliente OPC UA" e confirme a nota sobre acoplamentos limitados em SIMIT DEMO. (→ Cliente OPC UA → OK)



→ Em "Propriedades" do "Cliente OPC UA", insira o URL do servidor a partir dos ajustes de configuração do servidor OPC no SIMATIC S7-1500. Selecione, como mostrado, o ponto de extremidade e o namespace. (→ Cliente OPC UA → Propriedades)

5 10	092 300_OPC UA S7-1500 SIM	IT										_ 0	×
	ject Edit Simulation Window Autor		odelling Op	tions Hel						SIEMENS			
	🔁 🗐 🔧 🗊 🏥 🕨 🖬										SIMIT DEM	10	
•	Project navigation	OP	C UA clien	t (OPCU	AClient)*						_ 21	×	
Ę	Project Simulation												ŝ
atic			🕞 📑 Brov	vse									gna
avig		v I	nputs	Reset filte	er								S
t	🎒 092 300_OPC UA S7-1500 SIMI	E	Default	Name 🔺		Туре		Multiplier	Comment				
oje	Project manager		1			Ŧ	-	Ŧ	*				
2	👻 🛃 Couplings	*											
	All New coupling												
	- OPC UA client												
	▼ S Charts												
	🐩 New chart												
	Monitoring	• 0	Outputs	Reset filte	er								
	Material	N	lame 🔺			Туре		Multiplier	Comment				
	Snapshots	3	-			Ŧ	•	Ŧ	Ŧ				
	M Find & replace	*										_	
	Consistency check												
	Start												
		OPC	C UA client								Properties		
		Prop	erty		Value								
		Time	slice		2					-			
		OPC	UA server UI	ar I	opc.tcp://192.168.0.1:48	340							
		Endp	oint		SIMATIC.S7-1500.OPC-U	AServer:CPU151	.6F [Nor	ne, None] [opc.tcp://	/192.168.0.1:484	0] 🔹			
		Namespace URI http://www.siemens.com/simatic-s7-opcua						•					
		Statu	is display		is_active								
												- I	
												- I	
	•												
	Portal view OPC UA	clien	t										

OPC UA client		Properties	•
Property	Value		
Time slice	2		•
OPC UA server URL	opc.tcp://192.168.0.1:4840		
Endpoint	SIMATIC.S7-1500.OPC-UAServer:CPU1516F [None, None] [opc.tcp://192.16	58.0.1:4840]	•
Namespace URI	http://www.siemens.com/simatic-s7-opcua		•
Status display	is_active		

→ No próximo passo, inicie a importação das variáveis OPC UA liberadas no SIMATIC S7-1500 com "Procurar". (→ Browse)

2	🕙 092 300_OPC UA S7-1500 SIMIT											
Pro	oject Edit	Simulation	Window	natic modelling	Options	Help						
	🔁 🗐 🕉	i 🛍 🕨	D									
•	Project	navigatio	n		OPC UA client (OPCUAClient)*							
E	Project	: Simu	lation									
gatic						Browse						

 → As variáveis "Actual_speed_value" e "Speed_setpoint" do bloco de dados global "SPEED_MOTOR" são criadas como as "Entradas" com os nomes "SPEED_MOTOR".
 "Actual_speed_value" e "SPEED_MOTOR"."Speed_setpoint". Ative as duas variáveis em "Propriedades"."Geral" e "Sinal de leitura de retorno (→ "SPEED_MOTOR"." Actual_Speed_Value" → Signal which can be read back → "SPEED_ MOTOR"."Actual_ Speed_Value" → Signal which can be read back → "SPEED_MOTOR"."

						SIIVIII DE	IVI
Project navigation	OPC UA clie	ent (OPCUAClient)*				_ 2	EP
Project Simulation							
	🖬 🕞 🕞 Br	owse					
	▼ Inputs	Reset filter					
🎒 092 300_OPC UA S7-1500 SIMI	Default	Name 🔺		Type	Multiplier	Comment	
Project manager		¥		Ŧ	Ŧ	Ŧ	
🔻 🛁 Couplings		"-S2"		binary	1		
new coupling		"-S3"		binary	1		
- OPC UA client		"-S4"		binary	1		
👻 🛐 Charts		"-S5"		binary	1		
📑 New chart		"-S6"		binary	1		
🕨 🛃 Monitoring	0	"SPEED_MOTOR"."Speed_Ac	tual_Value"	analog	1		
🕨 📄 Material	• 0	"SPEED_MOTOR"."Speed_Se	etpoint"	analog	1		
🔡 Snapshots	0	"-U1"		integer	1		
M Find & replace	*						
Consistency check	h Outputs	Roset filter					Ľ
Start	V Outputs	Reset filter					-
	"SPEED_MOT	"OR"."Speed_Setpoint"		_		Properties	
	General		Property	Value			
	Connection		Name	"SPEED_MOTOR".	"Speed_Setpoint"		
			Туре	analog			
			Multiplier	1			
			Comment				
			Signal which can be rea	ad c 🗸			

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019. Todos os direitos reservados. sce-092-300-opc-ua-s7-1500-r1807-pt.docx

 \rightarrow

\rightarrow	Selecione " 🗾 S	Salvar tu	ıdo" e "► Inici	ar" a simulaç	ão. (→ 🗐	→ >)				
	092 300_OPC UA S7-1500 SIM	IT							_ 🗆	×
Pro	eject Edit Simulation Window Auton	natic modelling	Options Help			SIEME	NS			
	📉 🔜 🟃 🛍 💼 🕨 🖻						SIN	1IT DEN	ЛО	
•	Project navigati <mark>Start</mark>	OPC UA cli	ent (OPCUAClient)					_ 12	'×	4
_	Project Simulation									s
atio	-	HIR P B	owse							igna
vig		- Innute	Reset filter							s
t na	🍘 092 300_OPC UA S7-1500 SIMI	Default	Name		Τνηρ	Multiplier	Comment			
ojec	Project manager	Derduit	T		• •	Therepiter	T	•		
P	👻 🛁 Couplings		"-S2"		binary	1				
	🚧 New coupling		"-S3"		binary	1				
	😓 OPC UA client		"-S4"		binary	1				
	👻 🛐 Charts		"-S5"		binary	1				
	🚏 New chart		"-S6"		binary	1				
	🕨 📩 Monitoring) ("SPEED_MOTOR"."Speed_Actual_	Value"	analog	1				
	🕨 📄 Material	0	"SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoin	t" :	analog	1				
	🔒 Snapshots		"-U1"	I	integer	1				
	M Find & replace	*							, <u> </u>	
	Consistency check	Outputs	Reset filter						-	
	Start		COD" "Consid Antical Malura"					Dunantina		
		SPEED_MU	TOR . Speed_Actual_value	Droporty	Value			properues		
		Connection		Namo	"SPEED MOTOR" "	Speed Actual Value"				
		Connection		Type	analog	Speed_Actual_value				
				Multiplier	1					
				Comment						
				Signal which can be read	t 🗸					
	1			1						
	🔹 Portal view 🛛 🖛 OPC UA	client								

 \rightarrow Confirme a nota sobre o Runtime limitado em SIMIT DEMO. (\rightarrow OK)

SIMIT DEM	ю ×
i	Limited runtime. In SIMIT DEMO, the runtime of a simulation is limited to 45 minutes. Snapshots cannot be created nor loaded.
	ОК

→ No campo E/S na frente da variável "SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint", esta pode ser alterada e gravada no Controlador usando "Enter". A leitura cíclica ainda não é possível.
 Para tal, a simulação precisa primeiro ser uma vez finalizada clicando em "■". (→ 20.0 → Enter → ■)

Pro	092 300_OPC UA S7-1500 SIN oject Edit Simulation Window Autor	IIT matie	ic modelling C	ptions Help					SIEME	NS		- 0	×
	🖦 🗐 🟃 🖬 💼 🗖 🖬									SI	MIT DEN	10	
•	Project navigat Exit	0	OPC UA clie	nt (OPCUA	Client)						_ 21	×	4
_	Project Simulation	Γ											s
atio			l 🕞 🕞 Bro	E Browse									igna
vig			Topute	Reset filter									s
t na	📦 092 300_OPC UA S7-1500 SIMI		riputs	Namo			Туро		Multiplier	Con	mont		
ojec	Project manager			T			Турс	-	Turupher		intent		
Ę	👻 🎑 Couplings			"-S2"			binary		1				
	OPC UA client			"-S3"			binary		1				
	🛐 Charts			"-S4"			binary		1				
	🕨 😹 Monitoring			"-S5"		binary		1					
	📄 Material		-	"-S6"			binary		1				
	Snapshots		- 0	0.0 "SPEED_N	10TOR"."Speed_Actu	ual_Value"	analog		1				
	🙀 Find & replace		- 20	0.0 "SPEED_N	10TOR"."Speed_Setp	point"	analog		1				
				0 "-U1"			integer		1			_	
		*	-									. <u> </u>	
			Outputs	Reset filter								-	
			SPEED_MOT	OR"."Speed_	Setpoint"						Properties	•	
			General			Property	Value						
			Connection			Name	"SPEED_MOT	OR"."Spe	ed_Setpoint"				
						Туре	analog						
						Multiplier	1						
						Comment							
						Signal which can be read b	V						
	<>					•						•	
	🔹 Portal view 🛛 🖛 OPC UA	\ cli	ient									ø	

→ Nas "Interconexões" das duas variáveis "SPEED_MOTOR". "Actual_Speed_Value" e "SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint", a partir de "Sinais", atribua os sinais correspondentes da "Origem" "Cliente OPC UA". Isto é realizado por meio de arrastar&soltar como mostrado abaixo. . (→ "SPEED_MOTOR"."Actual_Speed_Value" → Connection → OPC UA client "SPEED_MOTOR"."Actual_Speed_Value" → "SPEED_ MOTOR"."Speed_Setpoint" → Connection → OPC UA Client "SPEED_MOTOR"."Actual_ Speed_Value")

180	092 300_OPC UA S7-1500	SIMIT								
	oject Edit Simulation Window	Automatic mod	elling Options						SIEMENS	
	🐂 🖬 🖇 🖬 🎼 🕨 🖬								SIMIT DEMO)
	Project navigation	OPC UA cli	ient (OPCUA	Client)*			_ 🗹 🗗 🗙	Signals		►
E	Project Simulation					Source	Name	ŝ		
Jatic			Browse							gna
avic		▼ Inputs	Reset filter					Origin		5
ť	092 300_OPC UA \$7-1500	Default	Name 🔺		Туре	Multiplier	Comm 🔺	All	•	
oje.	📰 Project manager		Ŧ		Ŧ	• *	Ŧ	Signal type		
e.	👻 🛁 Couplings		"-S2"		binary	1		All	•	
	📣 New coupling		"-S3"		binary	1		Data type		
	J OPC UA client		"-S4"		binary	1		All	•	
	👻 🧾 Charts		"-S5"		binary	1				
	Thew chart		"-S6"		binary	1			Reset filter	
	Monitoring	1.00	0 "SPEED_MOT	OR"."Speed_Actual_Value"	analog	1				
	Material	•	0 "SPEED_MOT	"OR"."Speed_Setpoint"	analog	1		 Search res 	ults	
	Snapshots		0 "-U1"		integer	1		Source	Name	-
	Find & replace	*					•	OPC UA client	"MOTOR_AUTO_DB"."Sensor_end_of_conveyor	- 10
	Consistency check	•						OPC UA client	"MOTOR_AUTO_DB"."Sensor_slide"	- 10
	Start	Outputs	Reset filter					OPC UA client	"MOTOR_AUTO_DB"."Setpoint_Capacity_Maga:	- 10
		"SPEED_MO	TOR"."Speed_	Setpoint"		Pr	operties 🔽	OPC UA client	"MOTOR_AUTO_DB"."Stop"	- 11
		General	Property	Value				OPC UA client	"SPEED_MOTOR"."Speed_Actual_Value"	_
		Connection	Signal		OPC UA client	"SPEED_MOTOR"."	'Speed_Setpoint"	OPC UA client	"SPEED_MOTOR"."Speed_Actual_Value".quality	- 11
						_		OPC UA client	"SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint"	
								OPC UA client	"SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint".quality	
								OPC UA client	RevisionCounter	
								- Info		
								↓ Into		
								Origin: (Coupling	
	•		•				•			
	🔹 Portal view 🛛 🖛 O	PC UA client					00:03	1:46:400 OPC UA	server cannot be reached.	

→ Salve o seu projeto com "Salvar tudo" e "National Iniciar" novamente a simulação. No campo E/S na frente das variáveis "SPEED_MOTOR"."Actual_Speed_Value" e "SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint" são agora exibidos os valores atuais a partir do Controlador. É possível ainda alterar a variável "SPEED_ MOTOR"."Speed_Setpoint". Para tal, clicar no campo "Setter" na frente da variável para liberar a gravação da variável na vista "Setter". (Agora é possível inserir o valor desejado e gravá-lo no Controlador com "Enter". (→ Setter) → Setter)

Pro	E 092 300_OPC UA \$7-1500 SIMIT _ □ × Project Edit Simulation Window Automatic modelling Options Help SIEMENS SIMIT DEMO SIMIT DEMO																	
•	Project nav	vigation	0	PC	UA di	ient	(OPCUA	Client)								_ 12	×	
=	Project	Simulation	Г															s
atio			E Browse											igna				
avig				▼ Inputs Reset filter											s			
t	🍏 092 300_OPC UA S7-1500						Name			Type		Multiplier		Comme	nt	•		
oje	🔛 Projec	t manager					Ŧ				Ŧ	-	Ŧ		Ŧ			
ъ	👻 🚽 Coup	lings					"-S2"				binary		1					
	e OP	C UA client					"-53"				binary		1					
	🛐 Charl	s		=			"-S4"				binary		1					
	🔹 🕨 😹 Moni	toring					"-S5"				binary		1					
	📄 Mate	rial					"-S6"				binary		1					
	🔹 🕨 📷 Snap	shots		Ξ	59.25	7454	"SPEED_I	MOTOR"."Spe	ed_Actual_Valu	e"	analog		1					
	🖬 Find 8	k replace	•	-T-		14.0	"SPEED_	MOTOR"."Spe	ed_Setpoint"		analog		1					
				=		0	"-01"				integer		1				_	
			*														•	
				Outputs Reset filter										_				
				"SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint"									Properties	•				
				General Connection					Property	Val	ue							
									Name	"SP	PEED_MOTOR"."Speed_Setpoint"							
							Туре	ana	analog									
							Multiplier	1	1									
							Comment											
									Signal which	\checkmark								
	4	•							•								•	
	Portal vi	iew 🖛 0	PC I	JA c	lient												ø	

	59.257454	"SPEED_MOTOR"."Speed_Actual_Value"
-	14.0	"SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint"

-	59.257454	"SPEED_MOTOR"."Speed_Actual_Value"
-1-	13.0	"SPEED_MOTOR"."Speed_Setpoint"

Unrestricted Gratuito para o uso em centros de treinamento/pesquisa e desenvolvimento. © Siemens 2019.

Todos os direitos reservados.

7.6.3 Lista de verificação - passo a passo

A seguinte lista de verificação ajuda os aprendizes/estudantes a verificar autonomamente, se todos os passos de trabalho da instrução estruturada passo a passo foram bem completados e permite-lhes concluir sozinhos e com êxito o módulo.

N°.	Descrição	Verificado
1	Habilitar os valores do bloco de dados "SPEED_MOTOR" para acesso de leitura e gravação através da OPC UA	
2	Servidor OPC UA ativado na CPU	
3	Configurações de segurança do servidor OPC UA realizadas	
4	Licença de Runtime selecionada na CPU	
5	Compilação bem sucedida e sem mensagem de erro	
6	Download bem sucedido e sem mensagem de erro	
7	Projeto arquivado com sucesso	
8	Teste bem sucedido do acesso OPC UA com OPC Scout	
9	Teste bem sucedido do acesso OPC UA com SIMIT	

Tabela 1.7

8 Informações adicionais

Você pode encontrar informações adicionais como uma forma de ajuda para se familiarizar ou aprofundar o seu conhecimento. Por exemplo: Primeiros passos, vídeos, tutoriais, aplicativos, manuais, diretrizes de programação e software de avaliação/firmware, no seguinte link:

siemens.com/sce/opc

Pré-visualização das "Informações adicionais"

Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Manuals, Trial-SW/Firmware

- > TIA Portal Tutorial Center
- > Getting Started
- > Programming Guideline
- SIMATIC S7-1500/ET 200MP Manual Collection
- SIMATIC S7-1500, ET 200MP, ET 200SP, ET 200AL, ET 200pro Communication
- > Network and Communication diagnostics
- > SIMATIC PROFINET with STEP 7 V15
- > Library for PROFINET data records
- > OPC UA Client Library
- > Creating of OPC UA clients with .NET and helper class
- > Siemens OPC UA Modeling Editor (SiOME) for implementing OPC UA companion specifications
- > OPC UA methods for the SIMATIC S7-1500 OPC UA server
- > How do you obtain the OPC UA variable nodes of the PLC tags of an S7-1500 OPC UA server to address them offline in an OPC UA client?
- > Download Trial Software/Firmware
- > Industry Online Support App
- > TIA Portal, SIMATIC S7-1200/1500 Overview
- > TIA Portal Website
- SIMATIC S7-1500 Website

Informações adicionais

Siemens Automation Cooperates with Education siemens.com/sce

Documentação de aprendizado/treinamento SCE siemens.com/sce/module

Pacotes para instrutor SCE siemens.com/sce/tp

Parceiro de contato SCE siemens.com/sce/contact

Digital Enterprise siemens.com/digital-enterprise

Indústrie 4.0 siemens.com/future-of-manufacturing

Totally Integrated Automation (TIA) siemens.com/tia

TIA Portal siemens.com/tia-portal

Controlador SIMATIC siemens.com/controller

Documentação Técnica SIMATIC siemens.com/simatic-docu

Suporte online à indústria support.industry.siemens.com

Sistema de catálogo e de pedidos Industry Mall mall.industry.siemens.com

Siemens Digital Industries, FA Caixa Postal 4848 90026 Nuremberg Alemanha

Ficam reservadas alterações e enganos © Siemens 2019

siemens.com/sce