



**SIEMENS**



# Documentação de treinamento SCE

Siemens Automation Cooperates with Education | 09/2017

**Módulo TIA Portal 012-001**  
**Firmware-Update SIMATIC S7-1500**

Cooperates  
with Education

Automation

**SIEMENS**

## Pacotes de treinamento SCE associados a este tutorial

- **SIMATIC S7 CPU 1516F-3 PN/DP**  
Nº de pedido: 6ES7516-3FN00-4AB2
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - licença única**  
Nº de pedido: 6ES7822-1AA04-4YA5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - 6ª licença de classe**  
Nº de pedido: 6ES7822-1BA04-4YA5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - 6ª licença única**  
Nº de pedido: 6ES7822-1AA04-4YE5
- **SIMATIC STEP 7 Professional V14 SP1 - 20ª licença para estudante**  
Nº de pedido: 6ES7822-1AC04-4YA5

Note que os pacotes de treinamento podem ser substituídos por pacotes atualizados quando necessário. Um resumo dos pacotes SCE atualmente disponíveis pode ser encontrado em: [siemens.com/sce/tp](https://www.siemens.com/sce/tp)

## Treinamentos avançados

Para treinamentos avançados SCE Siemens regionais, entre em contato com o parceiro SCE da sua região: [siemens.com/sce/contact](https://www.siemens.com/sce/contact)

## Outras informações sobre SCE

[siemens.com/sce](https://www.siemens.com/sce)

## Indicação para a utilização

A Documentação de treinamento SCE para a plataforma de engenharia TIA Totally Integrated Automation 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 AG não assume nenhuma responsabilidade com relação ao conteúdo.

Este documento só pode ser utilizado para o treinamento inicial em produtos/sistemas da Siemens. Portanto, ele pode ser copiado totalmente ou parcialmente e entregue aos alunos do treinamento para o uso dentro do âmbito do curso. A transmissão e reprodução deste documento, bem como a divulgação de seu conteúdo são permitidas apenas para fins educacionais. Exceções requerem a aprovação por escrito da Siemens AG. Pessoa de contato: Sr. Roland Scheuerer [roland.scheuerer@siemens.com](mailto:roland.scheuerer@siemens.com). 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, à empresa Michael Dziallas Engineering e a todos os demais envolvidos pelo apoio na elaboração desta documentação de treinamento.

# Lista de conteúdo

1	Objetivo.....	4
2	Pré-requisito .....	4
3	Hardwares e softwares necessários.....	4
4	Teoria.....	5
4.1	Sistema de automatização SIMATIC S7-1500.....	5
4.2	Elementos de operação e exibição da CPU 1516-3 PN/DP .....	6
4.2.1	Vista frontal da CPU 1516F-3 PN/DP com display integrado .....	6
4.2.2	Indicadores de status e erro.....	6
4.2.3	Elementos de operação e conexão da CPU 1516F-3 PN/DP atrás da tampa frontal.....	7
4.2.4	Cartão de memória SIMATIC (MC).....	8
4.2.5	Interruptor de modos de operação .....	8
4.3	Software de programação SIMATIC STEP 7 Professional V14 (TIA Portal V14).....	9
4.3.1	Configurações básicas para o TIA Portal.....	10
4.3.2	Configurar o endereço de IP no aparelho de programação.....	12
4.3.3	Ajustar os endereços IP na CPU.....	15
4.3.4	Formatar o Memory Card na CPU.....	18
4.3.5	Reiniciar a CPU na configuração de fábrica .....	19
4.3.6	Carregar Firmware-Update da página SIEMENS Support.....	21
4.3.7	Firmware-Update da CPU.....	28
4.3.8	Firmware-Update do display.....	31
5	Informações adicionais.....	33

# Firmware-Update – SIMATIC S7-1500

## 1 Objetivo

Neste capítulo é mostrado como o **Estado de Firmware da CPU** de um **SIMATIC S7-1500** com auxílio do TIA Portal faz verificações e pode ser atualizado.

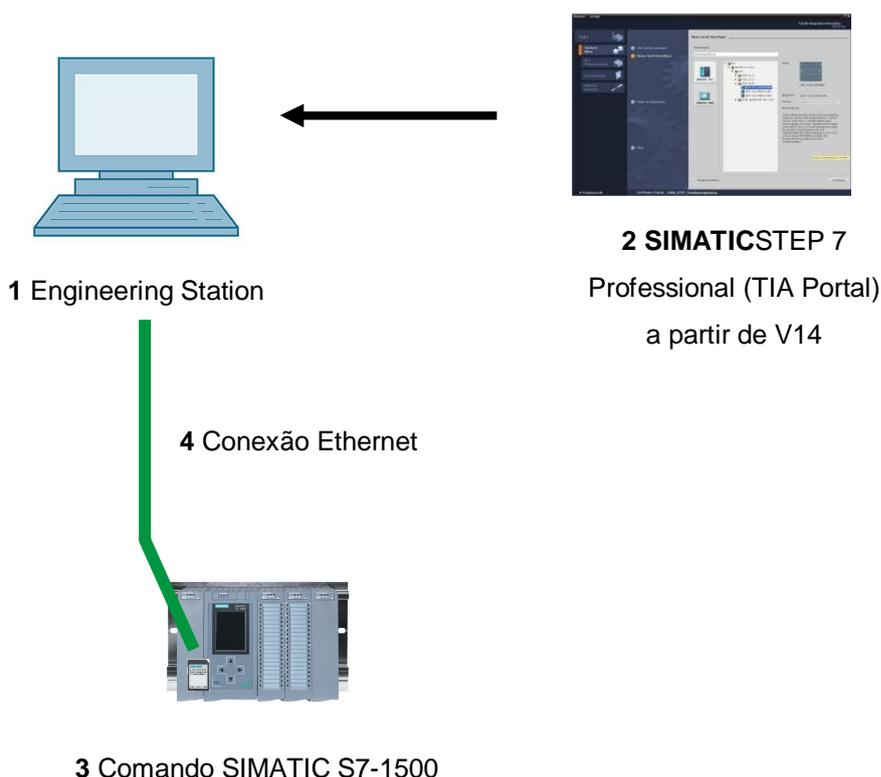
Os comandos SIMATIC S7 listados no capítulo 3 podem ser utilizados.

## 2 Pré-requisito

Você não precisa de pré-requisitos para concluir com êxito este módulo.

## 3 Hardwares e softwares necessários

- 1 Engineering Station: Pré-requisitos são hardware e sistema operacional (outras informações, vide Readme nos DVDs TIA Portal Installations)
- 2 Software STEP 7 Professional no TIA Portal – a partir de V14
- 3 Comando SIMATIC S7-1500, p. ex. CPU 1516F-3 V16PN/DP – a partir de Firmware V1.6 com Memory Card
- 4 Conexão Ethernet entre Engineering Station e comando



## 4 Teoria

### 4.1 Sistema de automatização SIMATIC S7-1500

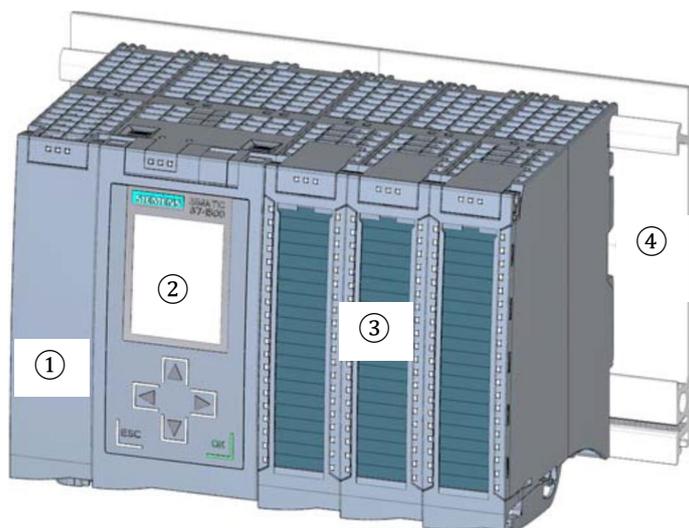
O sistema de automação SIMATIC S7-1500 é um sistema de controle modular para as faixas de média e alta potência.

Existe uma ampla gama de módulos para a adaptação ideal em diferentes tarefas de automação.

O SIMATIC S7-1500 é o aperfeiçoamento dos sistemas de automação SIMATIC S7-300 e S7-400 com as novas características de desempenho a seguir:

- Desempenho otimizado do sistema
- Funcionalidade Motion Control integrada
- PROFINET IO IRT
- Display integrado para a operação e diagnóstico na proximidade da máquina
- Inovações em idioma no STEP 7 com manutenção das melhores funções

O controlador S7-1500 é constituído de uma fonte de alimentação ①, de uma CPU com display integrado ② e módulos de entrada e de saída para sinais digitais e analógicos ③. Os módulos são montados em um trilho perfilado com perfil de trilho DIN integrado ④. Eventualmente, também são aplicados módulos funcionais e de comunicação para tarefas específicas, como por exemplo, o controle do motor de passo.



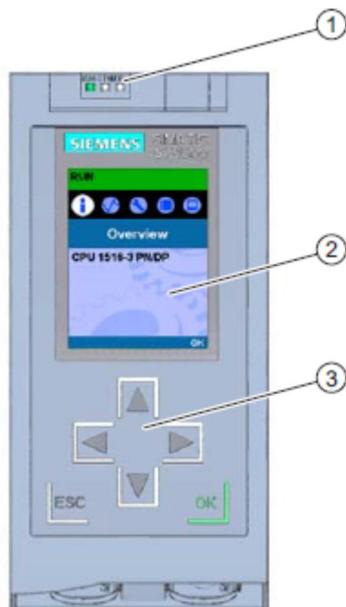
O sistema é programado com o software SIMATIC STEP 7 Professional.

## 4.2 Elementos de operação e exibição da CPU 1516-3 PN/DP

A figura a seguir mostra os elementos de operação e exibição de uma CPU 1516F-3 PN/DP.

Em outras CPUs, a disposição e a quantidade de elementos divergem do mostrado nesta figura.

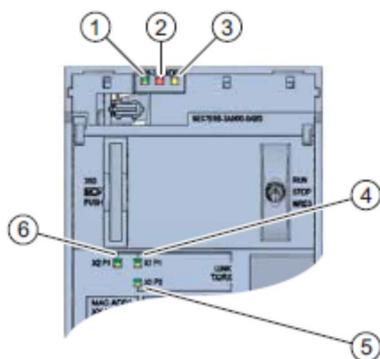
### 4.2.1 Vista frontal da CPU 1516F-3 PN/DP com display integrado



- 1) Displays de LED para o estado operacional atual e status de diagnóstico da CPU
- 2) Display
- 3) Teclas de operação

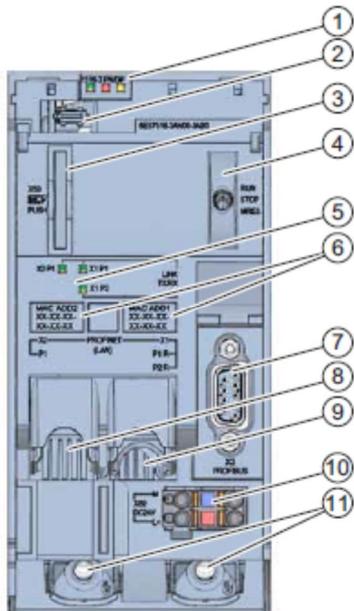
### 4.2.2 Indicadores de status e erro

A CPU é equipada com os seguintes displays de LED:



- 1) LED RUN/STOP (LED amarelo/verde)
- 2) LED ERROR (LED vermelho)
- 3) LED MAINT (LED amarelo)
- 4) LINK RX/TX-LED para Porta X1 P1 (LED amarelo/verde)
- 5) LINK RX/TX-LED para Porta X1 P2 (LED amarelo/verde)
- 6) LINK RX/TX-LED para Porta X1 P1 (LED amarelo/verde)

### 4.2.3 Elementos de operação e conexão da CPU 1516F-3 PN/DP atrás da tampa frontal



- 1) Displays de LED para o estado operacional atual e status de diagnóstico da CPU
- 2) Conexão de display
- 3) Alojamento para o SIMATIC Memory Card
- 4) Interruptor de modos de operação
- 5) Displays de LED para as 3 portas das interfaces PROFINET X1 e X2
- 6) Endereços MAC das interfaces
- 7) Conexão de display
- 8) Alojamento para o SIMATIC Memory Card
- 9) Interruptor de modos de operação
- 10) Displays de LED para as 3 portas das interfaces PROFINET X1 e X2
- 11) Endereços MAC das interfaces

**Nota:** A tampa frontal com o display pode ser removida e inserida durante a operação.

#### 4.2.4 Cartão de memória SIMATIC (MC)

Um SIMATIC Micro Memory Card (MC) é usado como módulo de memória para as CPUs. Trata-se de um cartão de memória pré-formatado compatível com o sistema de arquivos Windows. Ele está disponível com diferentes tamanhos de memória e pode ser usado para os seguintes fins:

- Mídia de dados transportável
- Cartão de programa
- Cartão de atualização de firmware

Para a operação da CPU, o MMC deve encontrar-se inserido, pois as CPUs não possuem uma memória de carga integrada. Para a gravação/leitura do SIMATIC Memory Card com o PG/PC é necessário um leitor de cartão SD convencional. Por meio dele, por exemplo, os arquivos podem ser diretamente copiados para o SIMATIC Memory Card com o Windows Explorer.

**Nota:** Recomenda-se que o SIMATIC Memory Card só seja removido ou inserido na CPU no estado DESLIGADO.

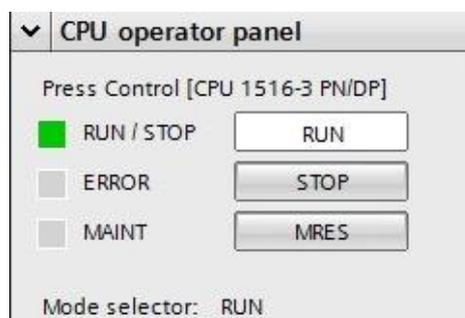
#### 4.2.5 Interruptor de modos de operação

O modo de operação da CPU pode ser ajustado através do interruptor de modos de operação. O interruptor de modos de operação é executado na forma de interruptor basculante com posições de ligação.

Posição	Significado	Esclarecimento
RUN	Modo de operação RUN	A CPU executa o programa do usuário
STOP	Modo de operação STOP	A CPU não executa o programa do usuário
MRES	Reset geral da memória	Posição para o reset geral da memória da CPU

Utilizando o Online&Diagnostics, o modo de operação (**STOP** ou **RUN**) também pode ser alterado pelo botão do painel de operador da CPU no software SIMATIC STEP 7 Professional V14.

Além disso, o painel de comando possui um botão **MRES** para executar o reset geral da memória e exibe os LEDs de status da CPU.



## 4.3 Software de programação SIMATIC STEP 7 Professional V14 (TIA Portal V14)

O software SIMATIC STEP 7 Professional (TIA Portal) é a ferramenta de programação para os sistemas de automação:

- SIMATIC S7-1500
- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-300
- SIMATIC S7-400
- SIMATIC WinAC

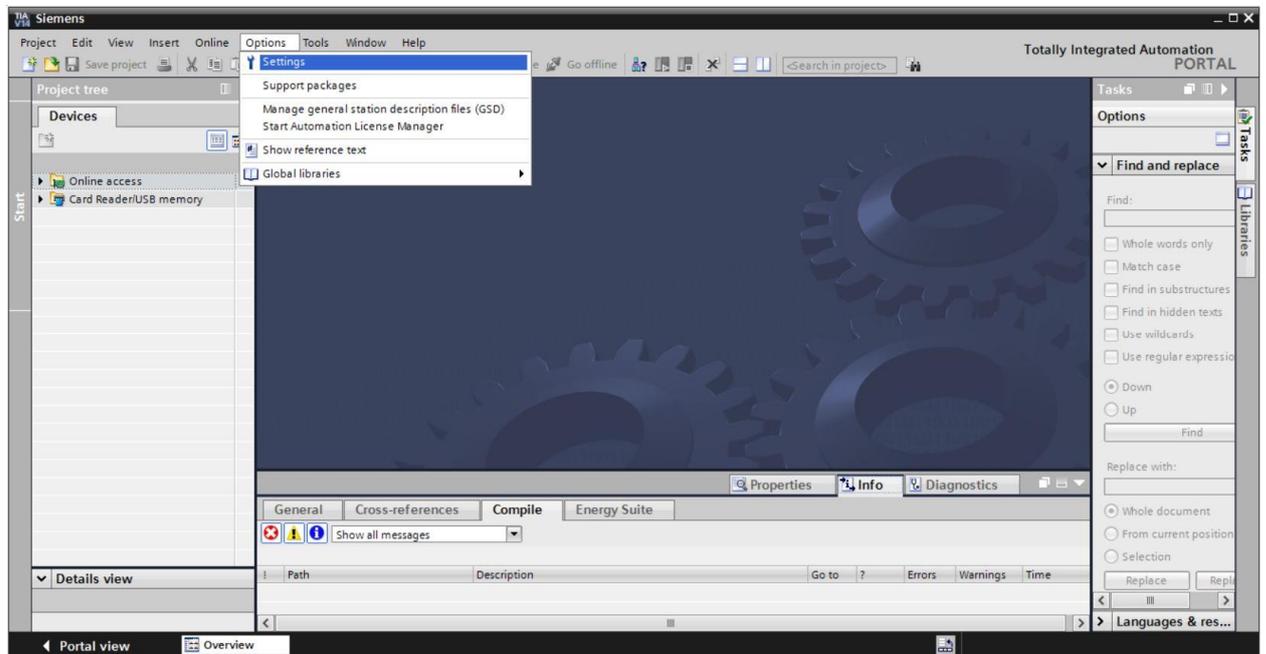
Com SIMATIC STEP 7 Professional, as seguintes funções podem ser usadas para a automação de um sistema:

- Configuração e parametrização do hardware
- Estabelecimento da comunicação
- Programação
- Teste, startup e serviço com as funções de operação/diagnóstico
- Documentação
- Criação de telas para os SIMATIC Basic Panels com WinCC Basic integrado WinCC Basic.
- Com os pacotes WinCC avançado também é possível criar soluções de visualização para PCs e outros painéis

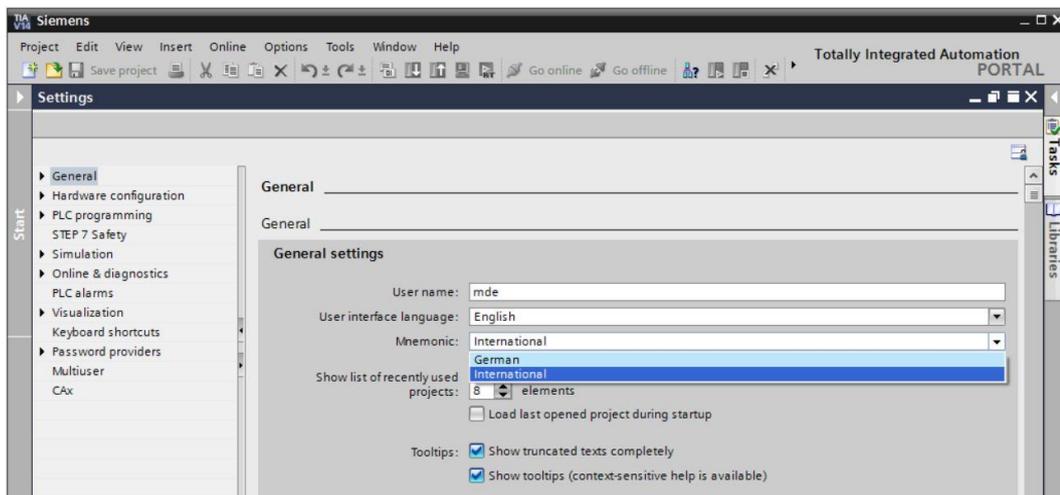
Todas as funções são auxiliadas por uma ajuda online detalhada (Online Help).

### 4.3.1 Configurações básicas para o TIA Portal

- Ⓜ O usuário pode assumir pré-configurações individuais para determinadas configurações no TIA Portal. Algumas configurações importantes são mostradas aqui.
- Ⓜ Selecione, na visão de projeto, no menu Ⓜ "Extras" e, então Ⓜ "Configurações".



- ④ Uma configuração básica é a escolha do idioma de interface e o idioma para a apresentação do programa. Nos documentos a seguir se trabalha, no caso de ambas as configurações, com o idioma "alemão".
- ④ Escolha, em "Configurações", no ponto ④ "Geral" o "Idioma de interface ④ alemão" e a "Mnemônica ④ alemão".



**Nota:** Essas configurações podem ser desfeitas a qualquer momento para "Inglês" ou "Internacional".

### 4.3.2 Configurar o endereço de IP no aparelho de programação

Para poder programar o controle SIMATIC S7-1500 a partir de um PC, aparelho de programação ou notebook, é necessária uma conexão TCP/IP.

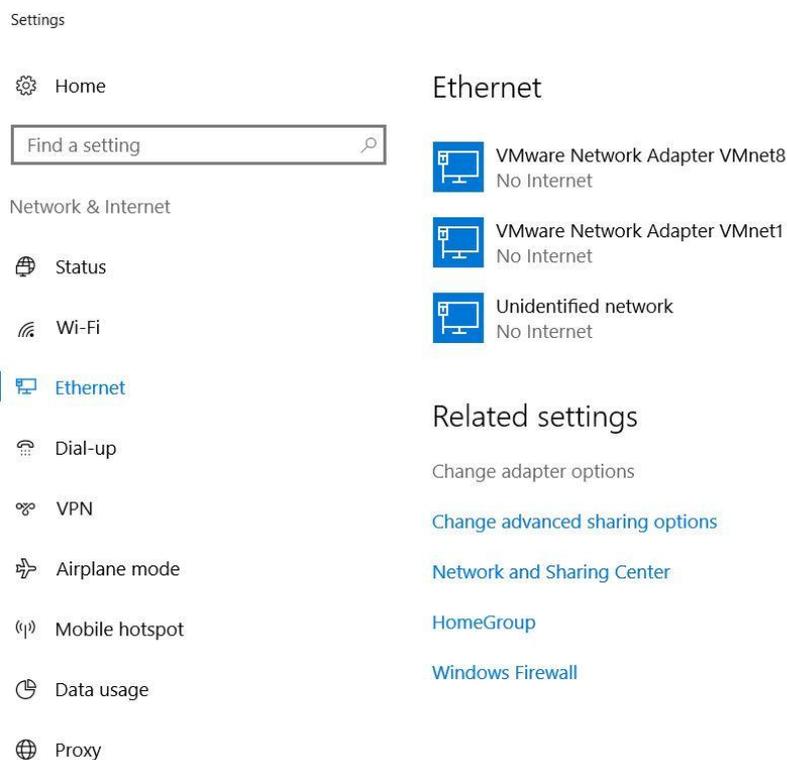
Para que o PC e o SIMATIC S7-1500 possam se comunicar um com o outro através de TCP/IP é importante que os endereços IP de ambos os dispositivos sejam compatíveis.

Primeiro, mostraremos como o endereço IP de um computador com sistema operacional Windows 10 pode ser configurado.

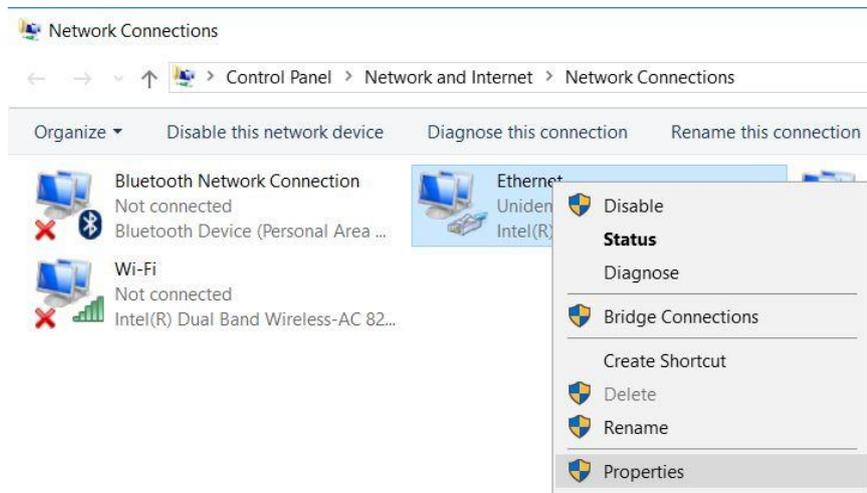
- ⑧ Marque o símbolo de rede abaixo, na barra de tarefas , e clique, em seguida, em ⑧ "Configurações de rede".



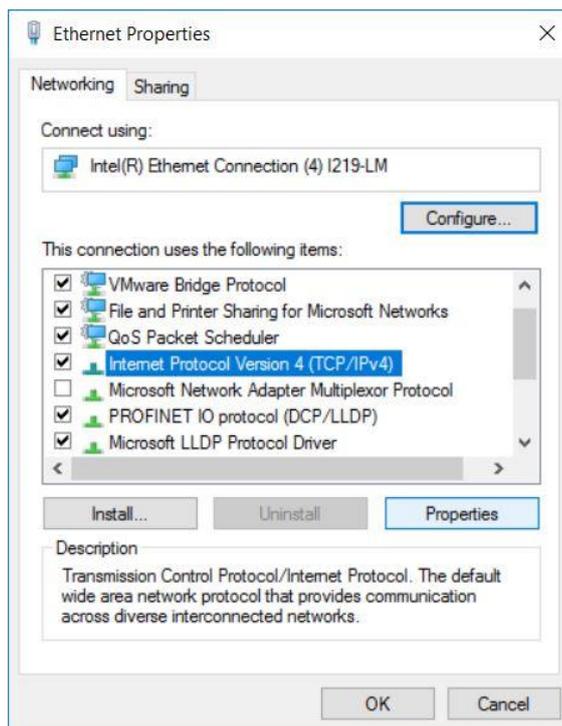
- ⑧ Na janela aberta das configurações de rede, clique em ⑧ "Ethernet" e, em seguida, em ⑧ "Alterar opções de adaptação".



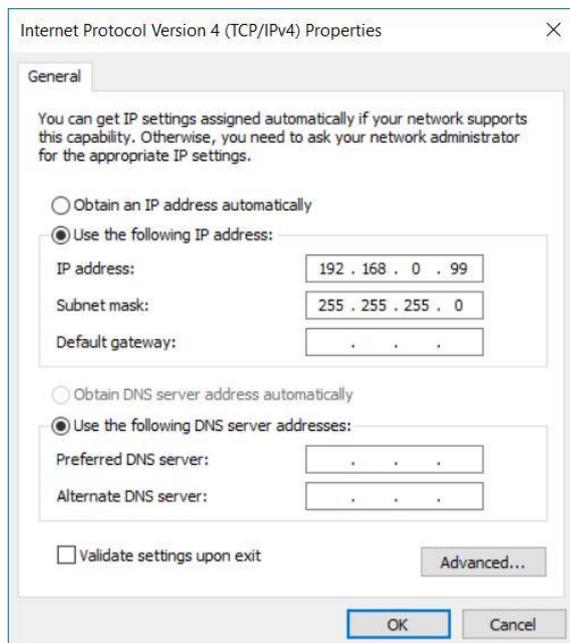
- ⑥ Selecione a ⑥ "Conexão LAN" desejada para estabelecer a conexão com o controlador e clique em ⑥ "Propriedades".



- ⑥ Selecione, então, para ⑥ "Versão 4 de protocolo de internet (TCP/IPv4)", as ⑥ "Propriedades".



- ⑧ Agora você pode, por exemplo, utilizar os endereços de IP a seguir ⑧ endereços IP: ⑧ Entrar com 192.168.0.99 e a seguinte máscara de sub-rede 255.255.255.0. Para isso aceite, por favor, as configurações. (⑧ "OK" )



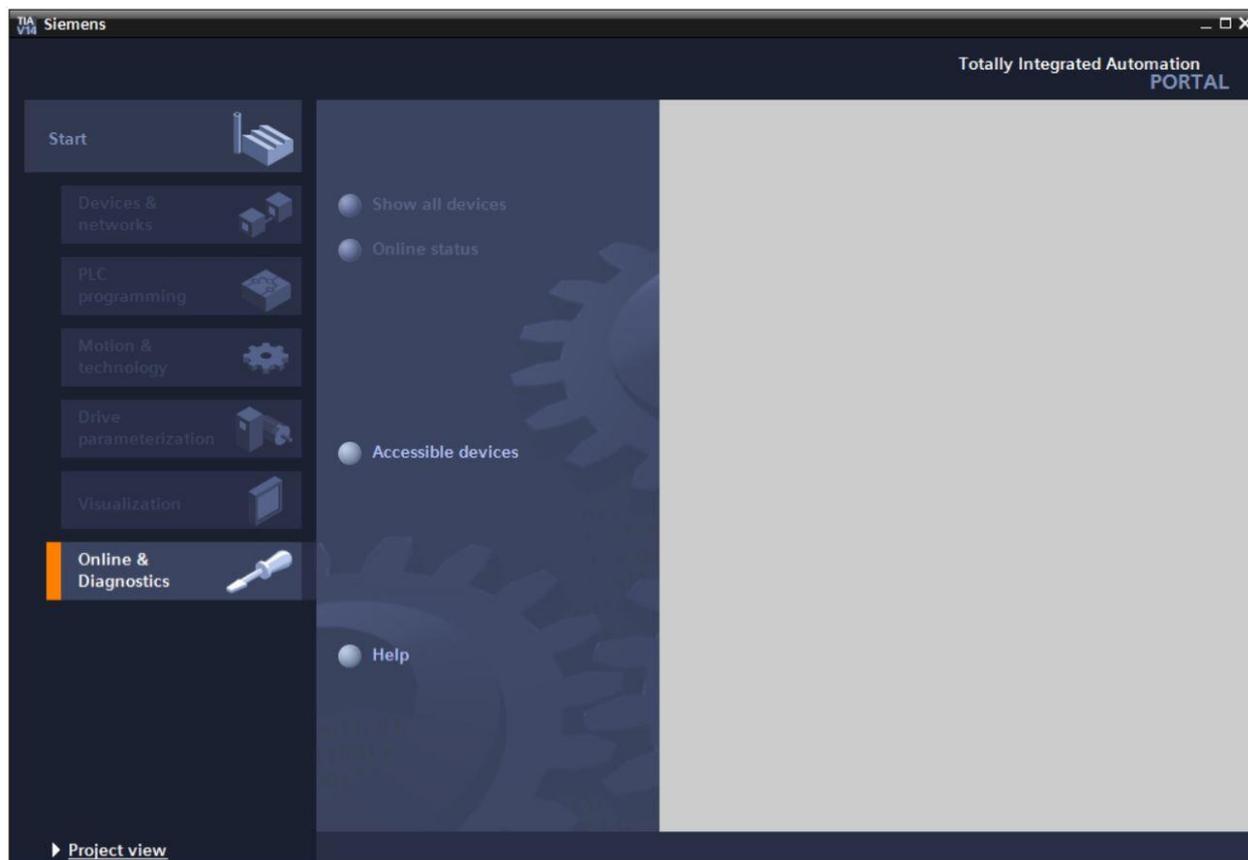
### 4.3.3 Ajustar os endereços IP na CPU

Antes que um Firmware-Update da CPU possa ser realizado, ajuste corretamente os endereços de IP do SIMATIC S7-1500, de maneira que o aparelho de programação possa alcançar a CPU via TCP (comunicação por IP). O endereço de IP no SIMATIC S7-1500 é configurado como a seguir.

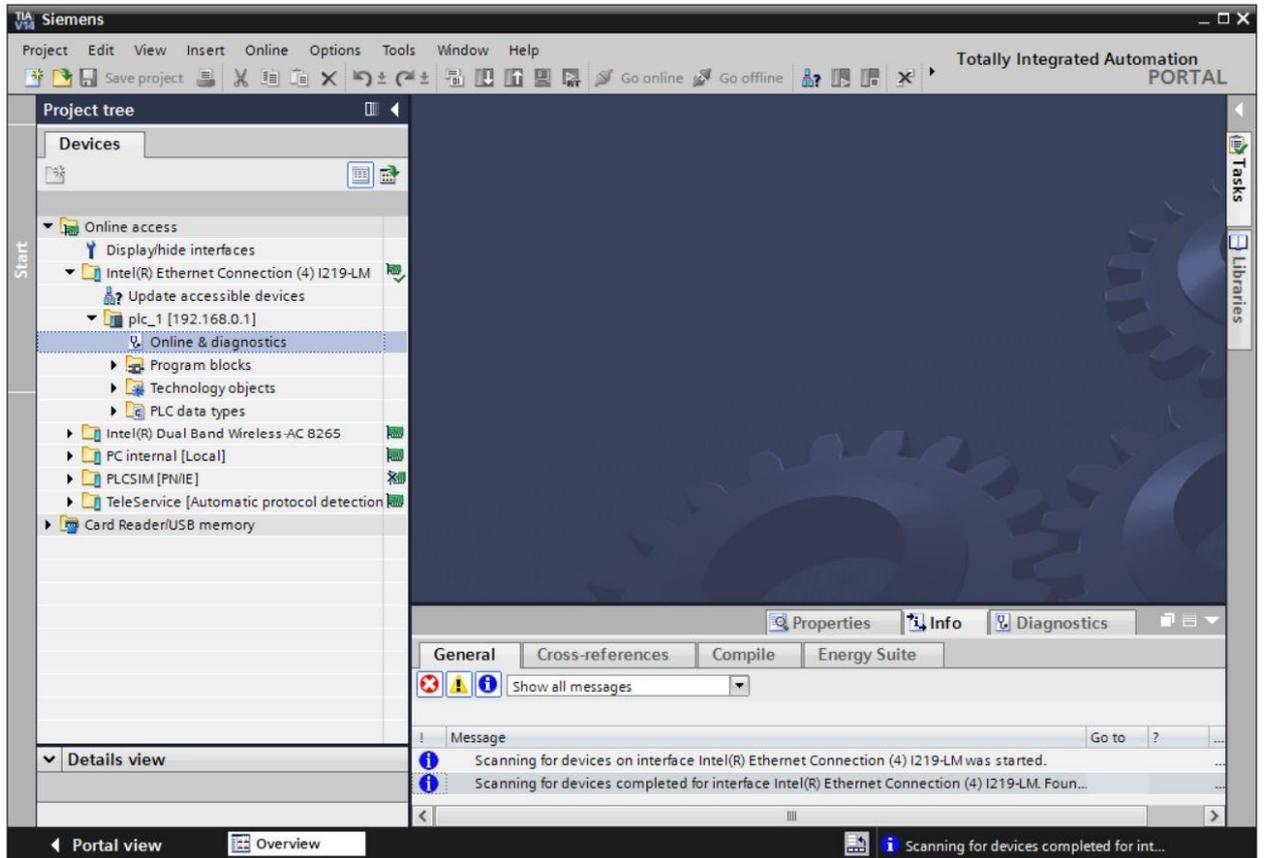
- Ⓜ Seleccione o Totally Integrated Automation Portal, que aqui é acessado por meio de um clique duplo. (Ⓜ TIA Portal V14)



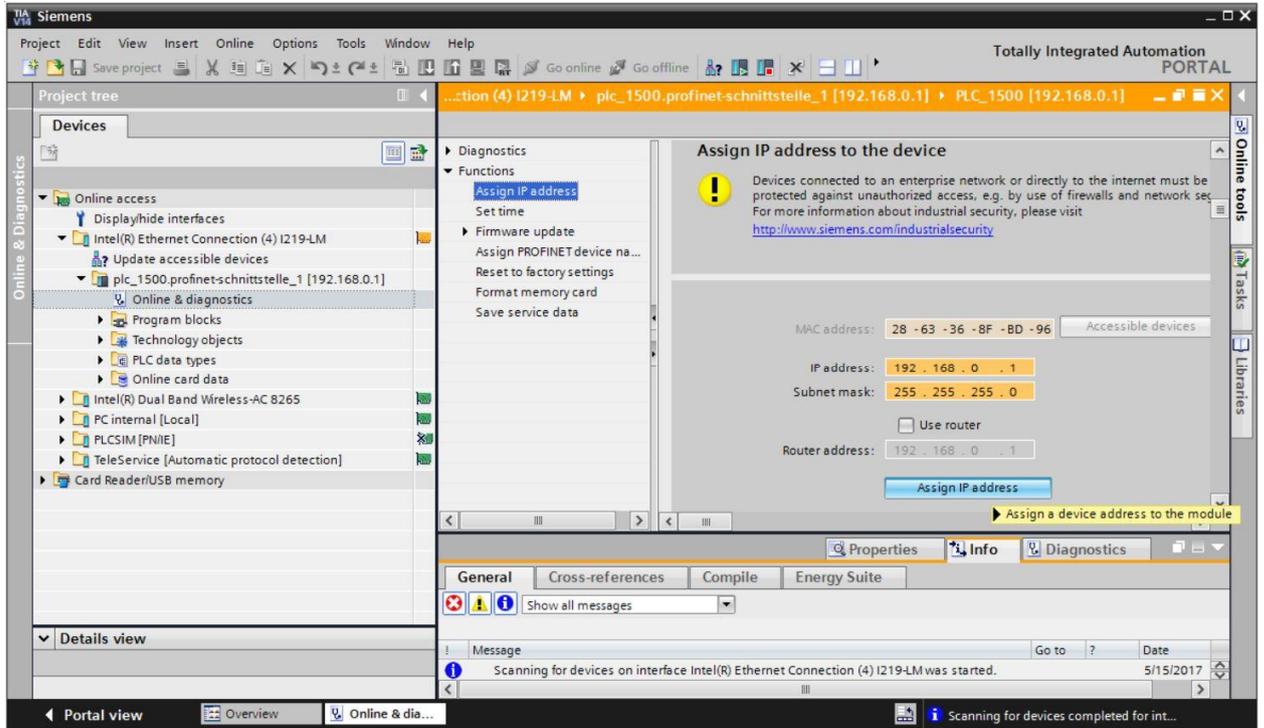
- Ⓜ E então, clique em Ⓜ "Online&Diagnostics" e abra, com isso, a Ⓜ "Visão de projeto".



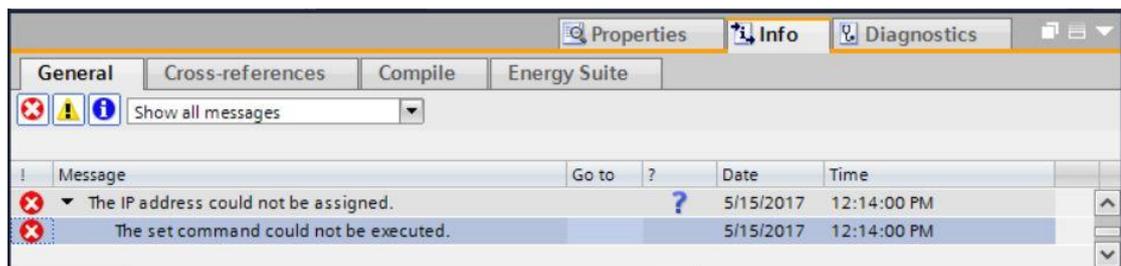
- Ⓜ Na navegação de projeto, selecione em Ⓜ "Acessos online" o cartão de rede já configurado anteriormente. Ao clicar agora em Ⓜ "Atualizar membro alcançável", é possível visualizar o endereço IP (caso já configurado) ou o endereço MAC (caso o endereço IP ainda não tenha sido atribuído) do SIMATIC S7-1500 conectado. Selecione, na sequência, Ⓜ "Online&Diagnostics".



- Em "Funções" você encontrará o item "Endereço IP". Entre, aqui, com o seguinte endereço IP, por exemplo: Endereço IP: 192.168.0.1 Máscara de sub-rede 255.255.255.0. Em seguida, clique em "Assign IP address" e este novo endereço será atribuído ao seu SIMATIC S7-1500.



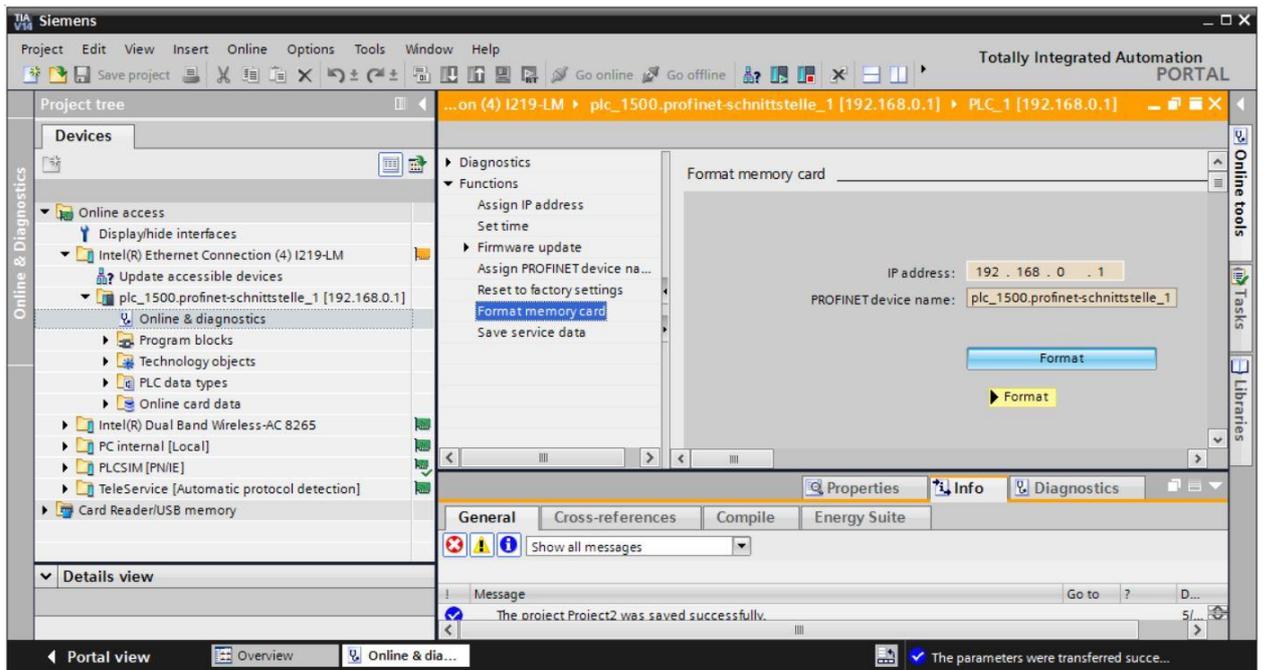
- Caso a alocação do endereço IP não tenha sido exitosa, você receberá um aviso na janela "Info" "Geral".



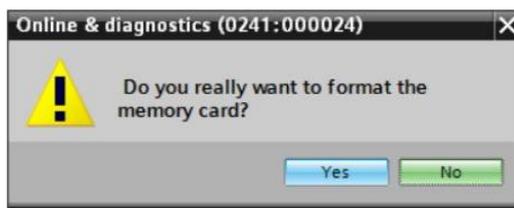
### 4.3.4 Formatar o Memory Card na CPU

Caso o endereço IP não possa ser alocado, então os dados de programa na CPU deverão ser apagados. Isso acontece em duas etapas ① "Formatar Memory Card" e ② "Retornar para as configurações de fábrica".

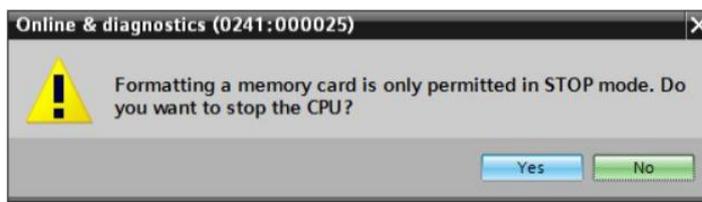
① Selecione, primeiramente, a função ② "Formatar Memory Card" e acione o botão ③ "Formatar".



② Confirme com ③ "Sim" a pergunta sobre se você quer formatar o cartão de memória.

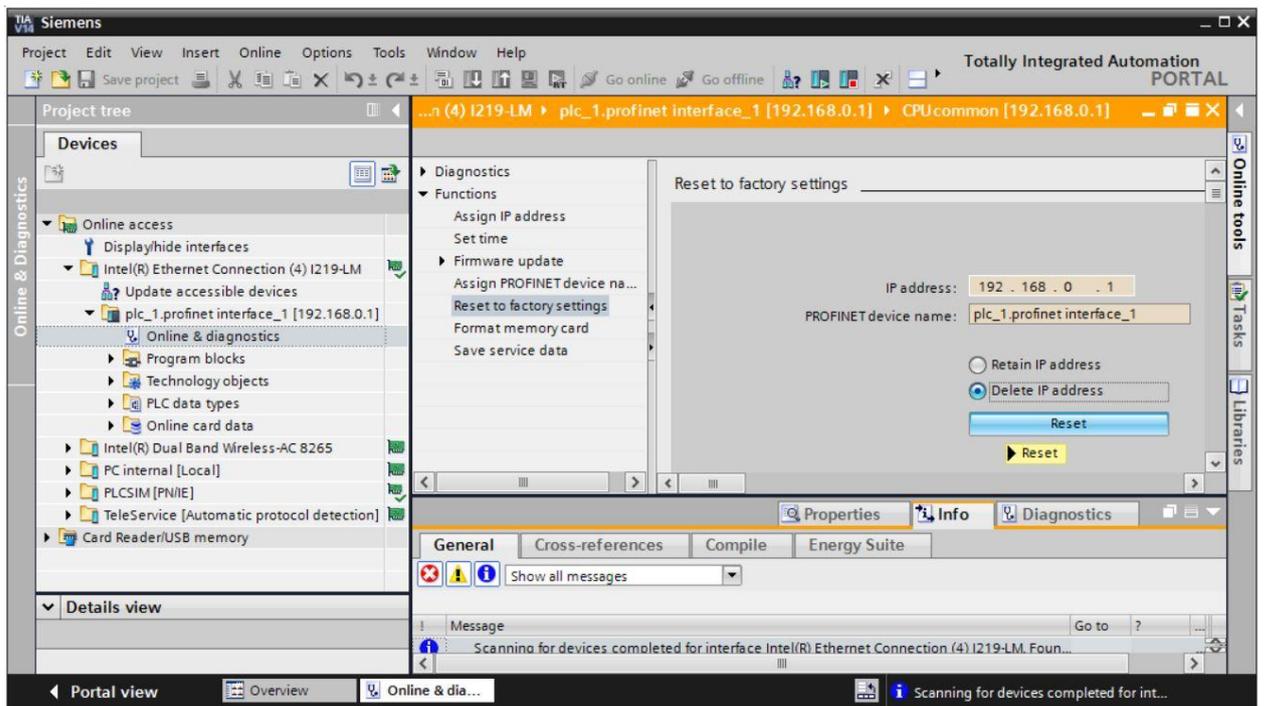


③ Pare a CPU, caso necessário. (④ "Sim")

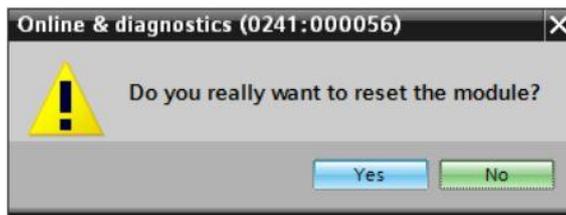


### 4.3.5 Reiniciar a CPU na configuração de fábrica

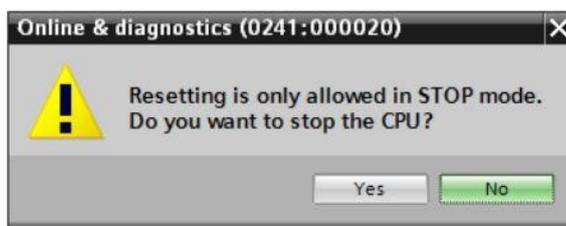
- Ⓜ Antes de você reiniciar a CPU, espere, por favor, até que a formatação da CPU esteja concluída. Depois disso você deve selecionar novamente Ⓜ "atualizar membro alcançável" e
- Ⓜ "Online&Diagnostics" de sua CPU. Para reiniciar o controle, selecione a função Ⓜ "Reiniciar as configurações de fábrica", bem como apagar os Ⓜ "Endereços IP subsequentes" e clique em Ⓜ "Reiniciar".



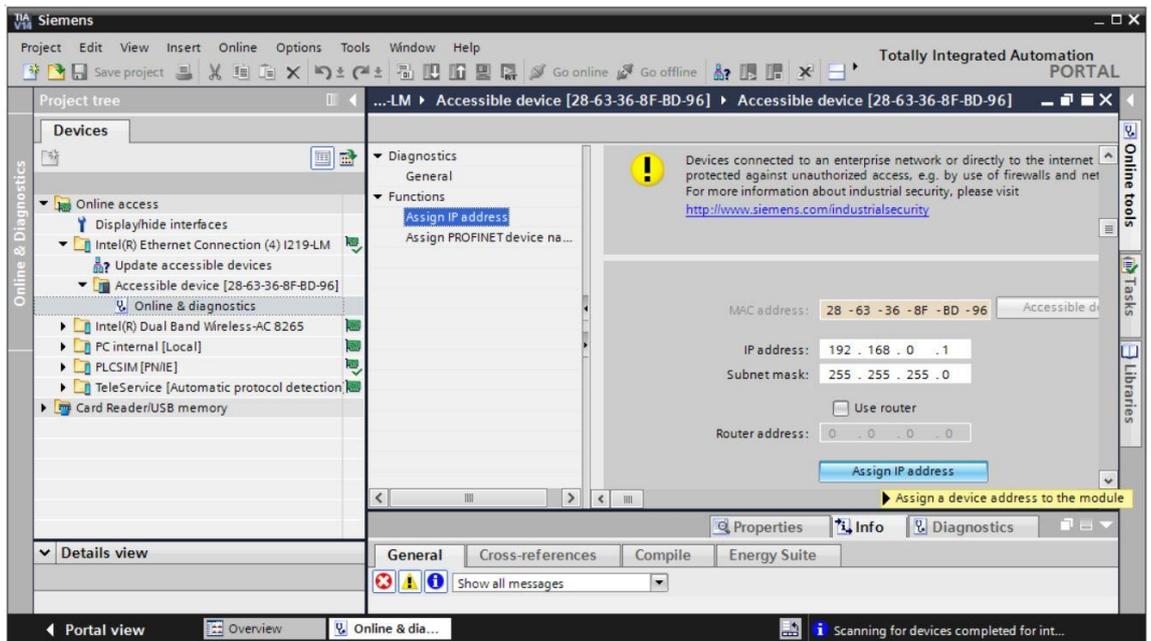
- Ⓜ Confirme com Ⓜ "Sim" a pergunta sobre se você realmente quer reiniciar.



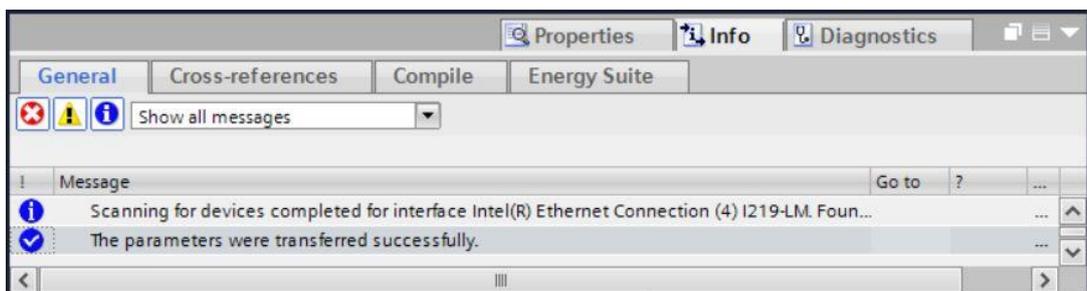
- Ⓜ Pare a CPU, caso necessário. (Ⓜ "Sim")



- Ⓜ Após a CPU ter sido resetada, clique novamente em Ⓜ "Atualizar membro alcançável" e você poderá ver, então, o endereço MAC do SIMATIC S7-1500 conectado. Selecione novamente, nesse ponto, em Ⓜ "Online&Diagnostics" nas Ⓜ "Funções" do item Ⓜ "Alocar endereço IP". Entre, aqui, com o seguinte endereço IP, por exemplo: Endereço IP: 192.168.0.1 Máscara de sub-rede 255.255.255.0. Em seguida, clique em "Alocar endereço de IP" e este novo endereço será atribuído ao seu SIMATIC S7-1500.



- Ⓜ Você obterá um aviso na janela Ⓜ "Info" Ⓜ "Geral" relativo à transmissão com êxito do parâmetro.



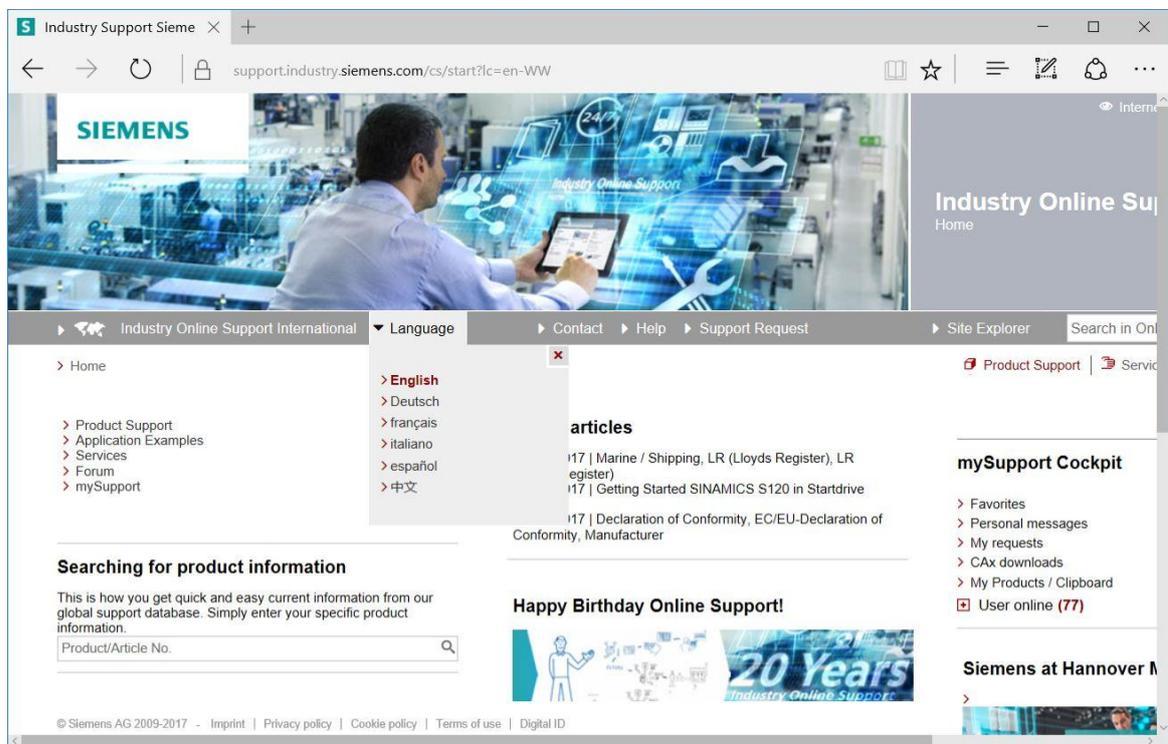
### 4.3.6 Carregar Firmware-Update da página SIEMENS Support

Você poderá fazer o download dos Firmware-Updates sem custos na Industry Online Support da SIEMENS AG.

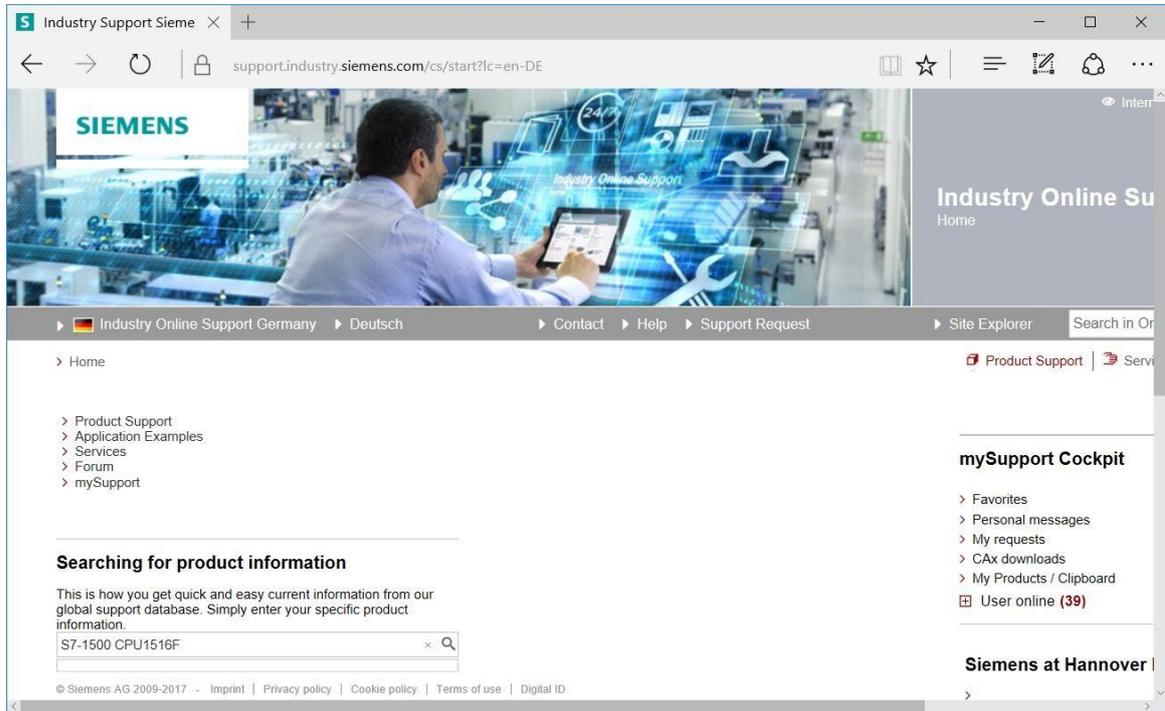
® Abra um Internet-Browser de sua escolha e coloque lá o endereço ® "support.automation.siemens.com".



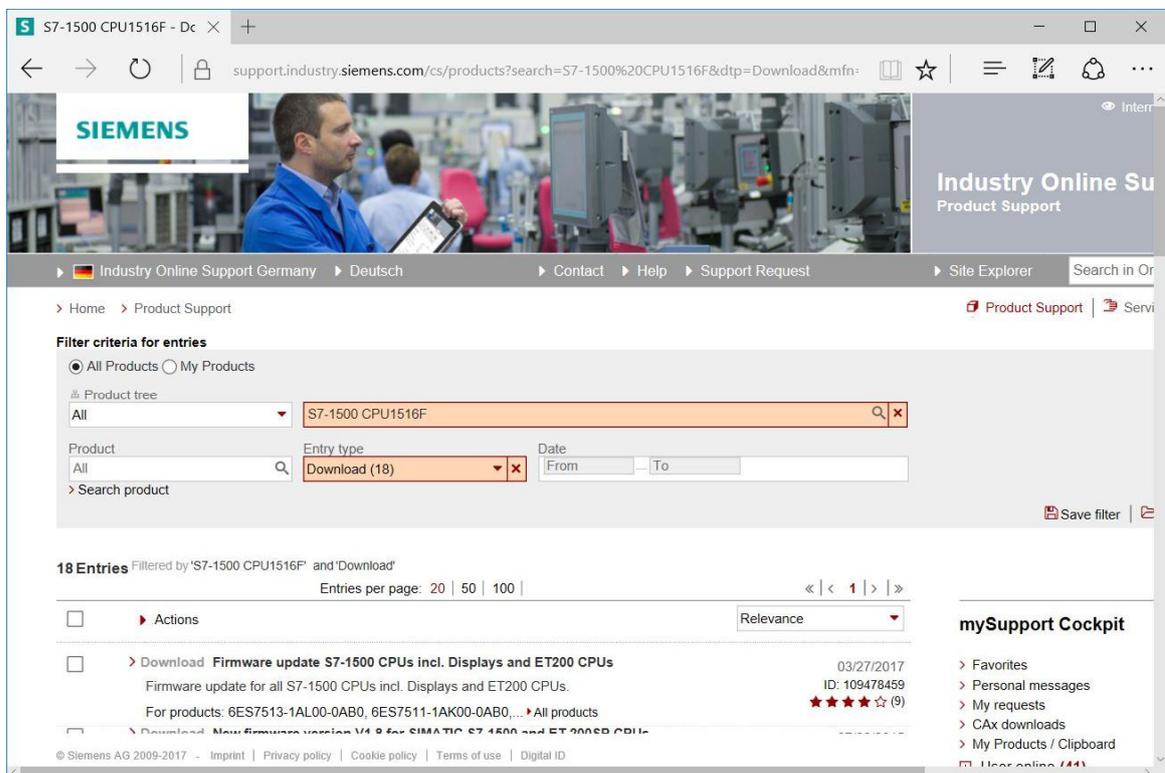
® Selecione o seu idioma preferido ® "Idioma" ® "Alemão".



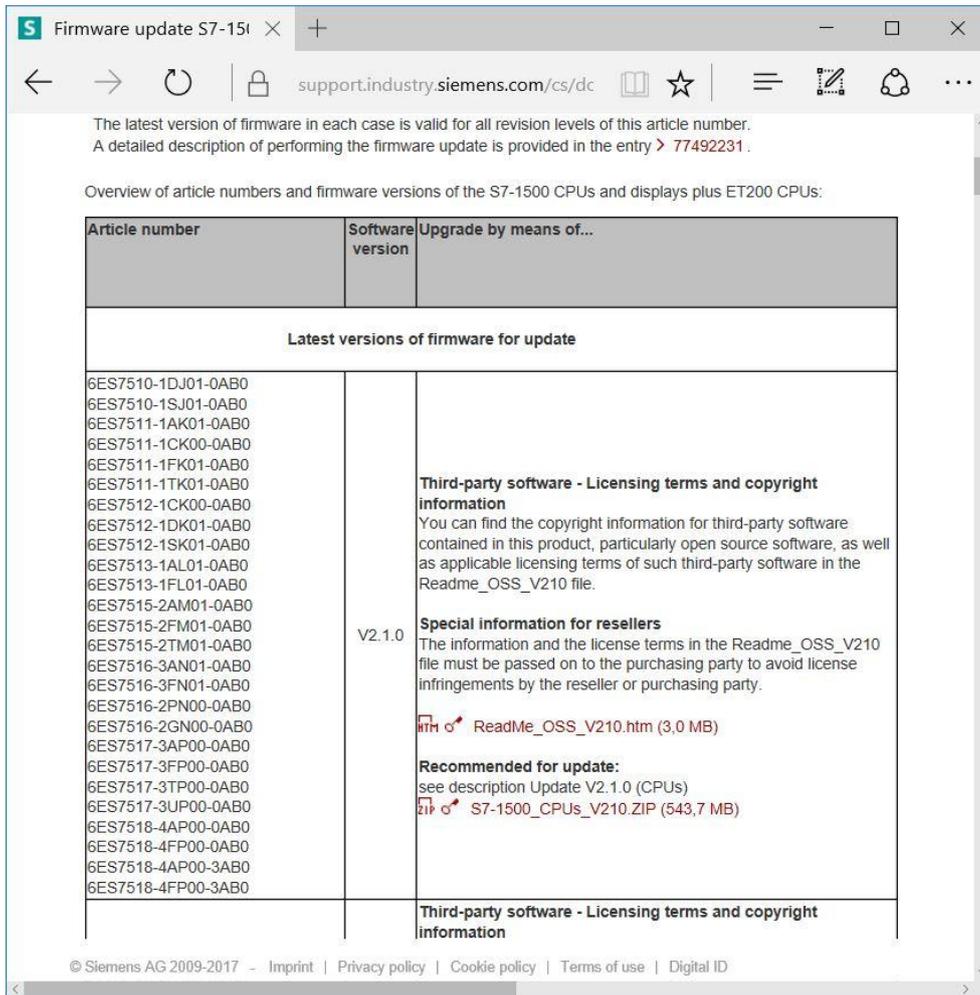
- Em "Busca por informações", entre com a CPU para a qual você precisa de um Firmware-Update. Por exemplo: "S7-1500 CPU1516F")



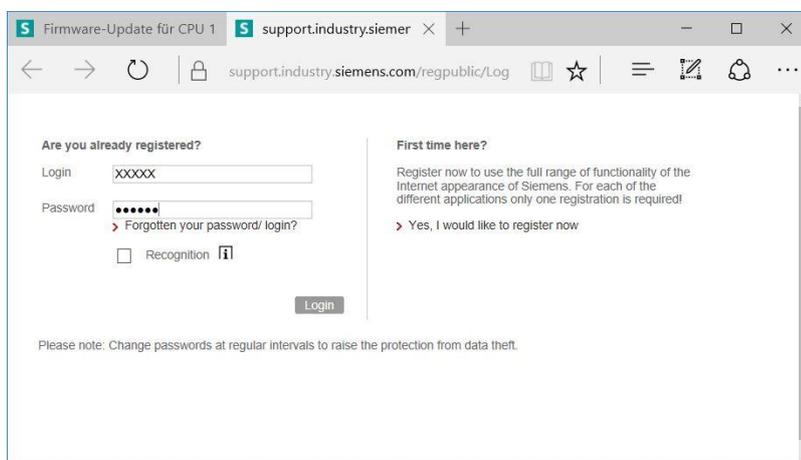
- Em "Critérios de filtragem para postagem", selecione o "Tipo de postagem" "Download" e clique em seguida na postagem disponível para escolha com Firmware-Updates para sua CPU e para o display correspondente.



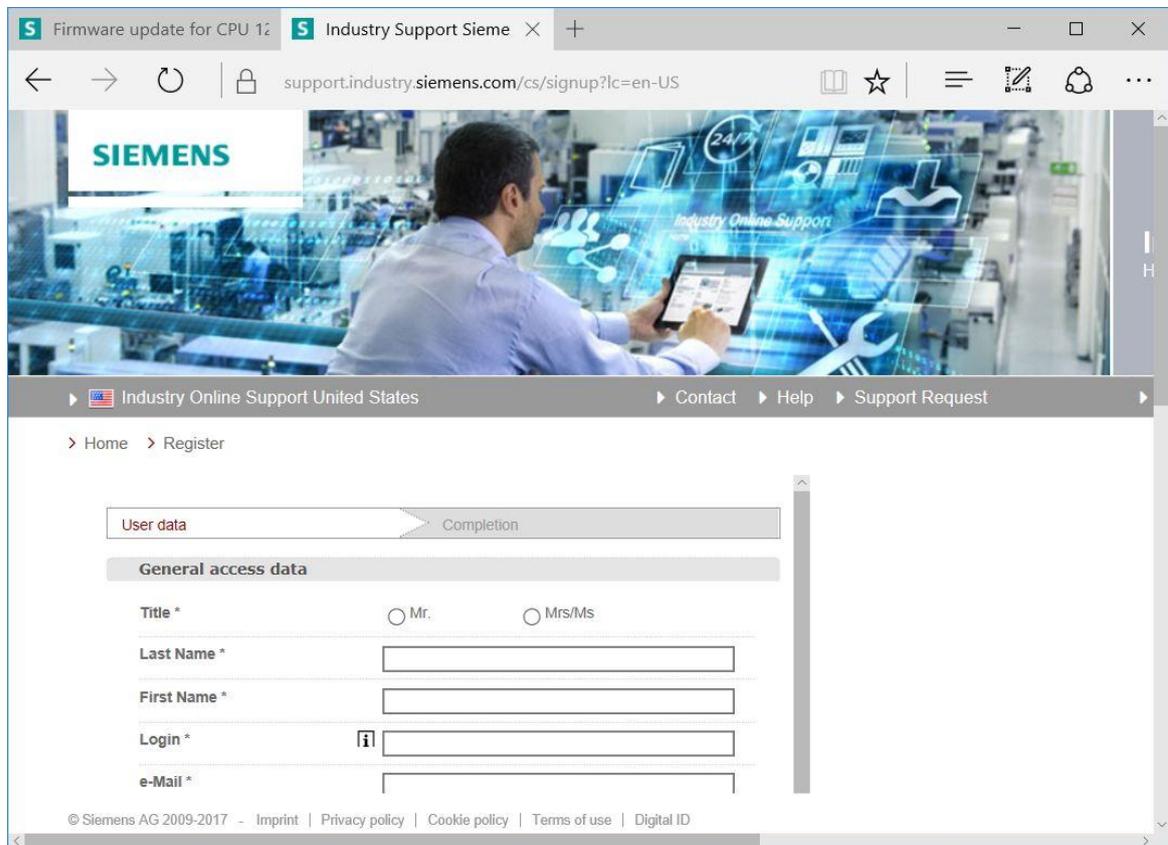
- ® Na janela a seguir são oferecidos diferentes updates. Selecione o Update recomendado para a atualização de sua CPU.



- ® Na janela a seguir, registre-se, caso ainda não esteja registrado (® "Sim, gostaria de me registrar agora") ou, se isso já aconteceu – entre com o seu "Login" e "Senha". (® "Login")



- ® Entre com os dados exigidos quando do registro, selecione a opção de "Software restrito à exportação para download" e salve, depois disso, o registro.  
(®  ® "Salvar")



#### Download of export restricted software

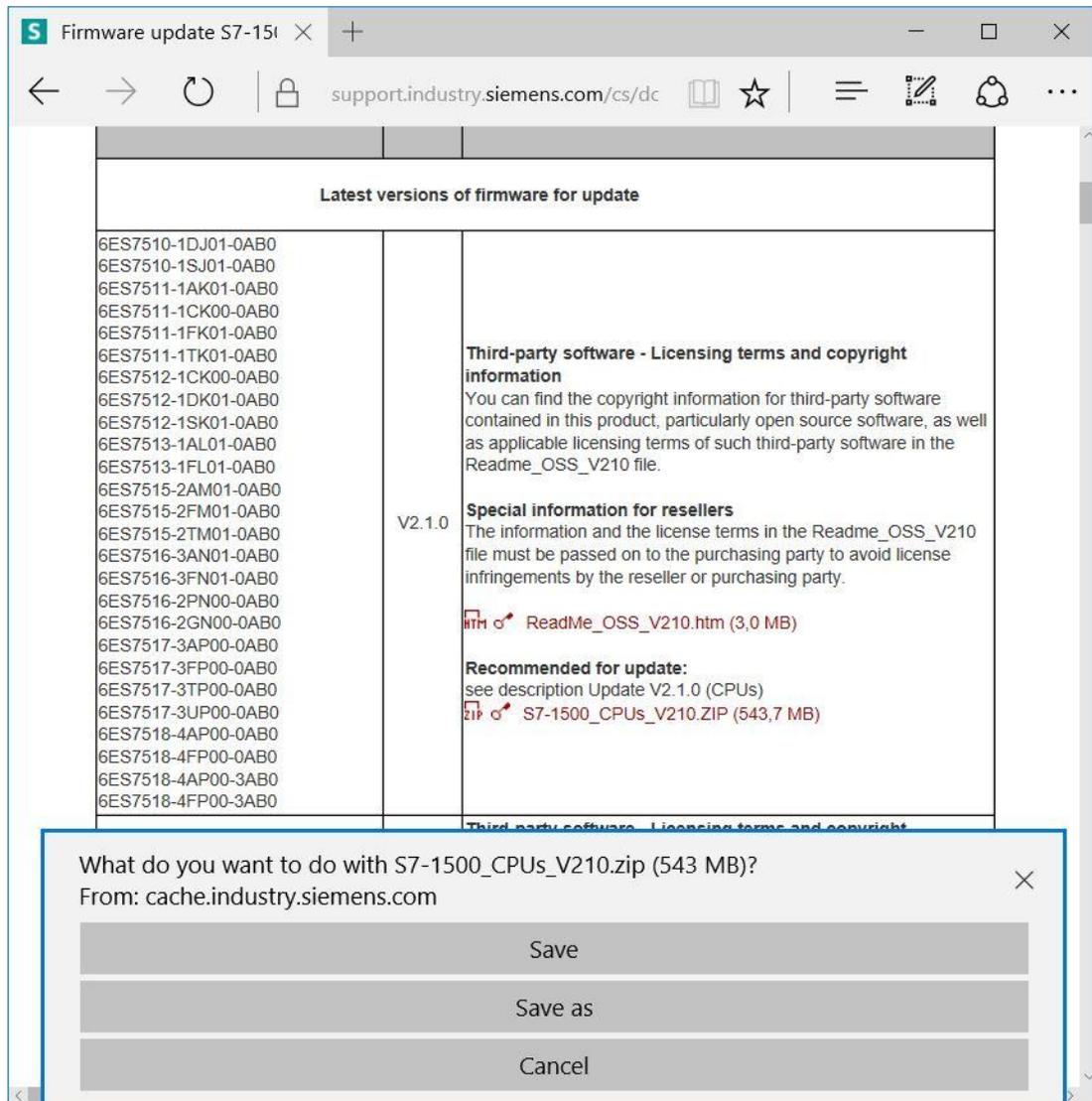
Access authorization for the download of export-restricted software  
Software that is subject to export restrictions may not be made generally accessible. Access authorization to export-restricted software may only be granted to selected, registered users.

Yes, I would like to register for access to export-restricted software

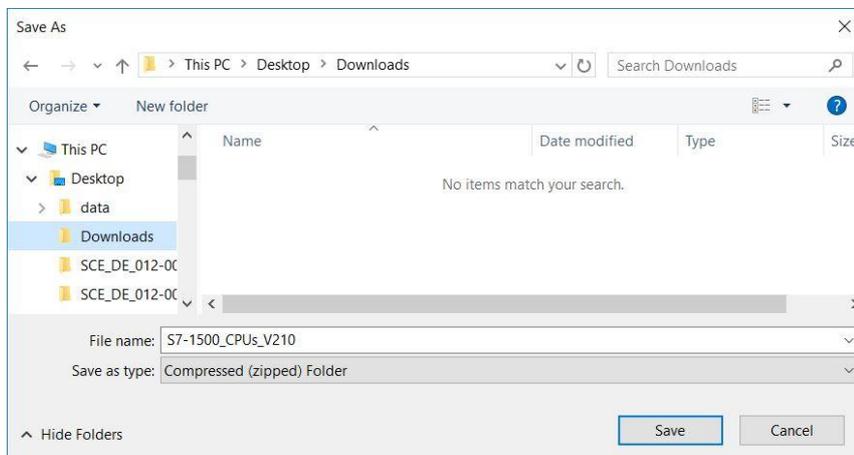
\* Mandatory field

Save

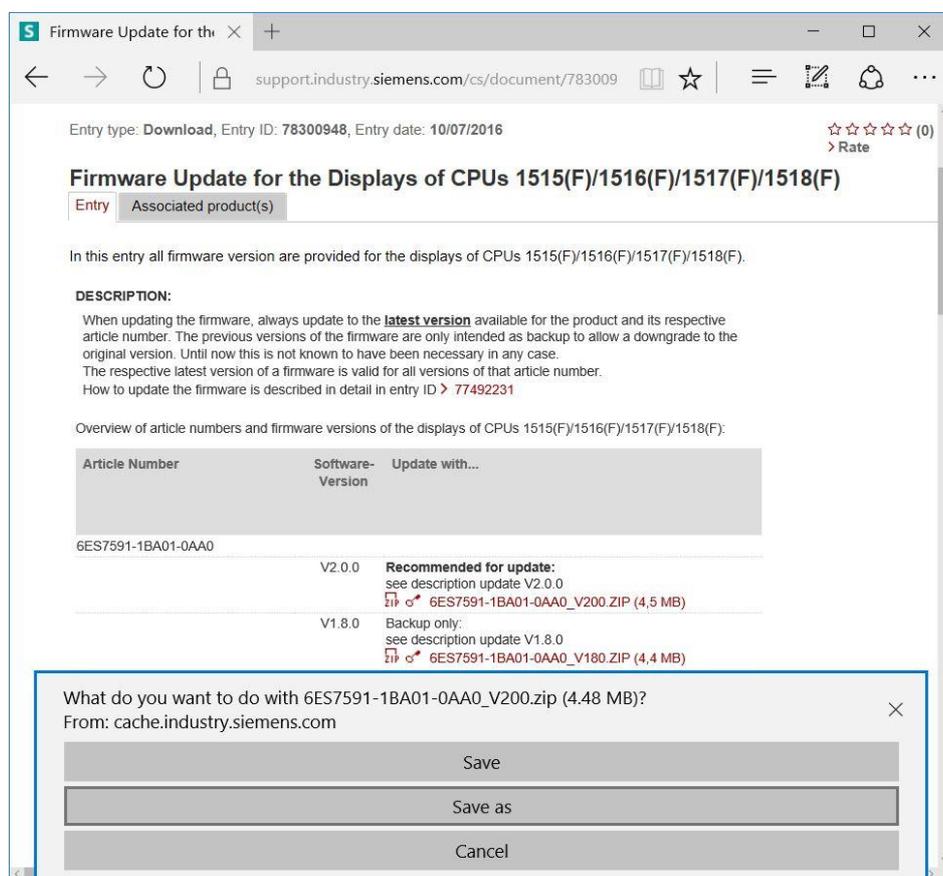
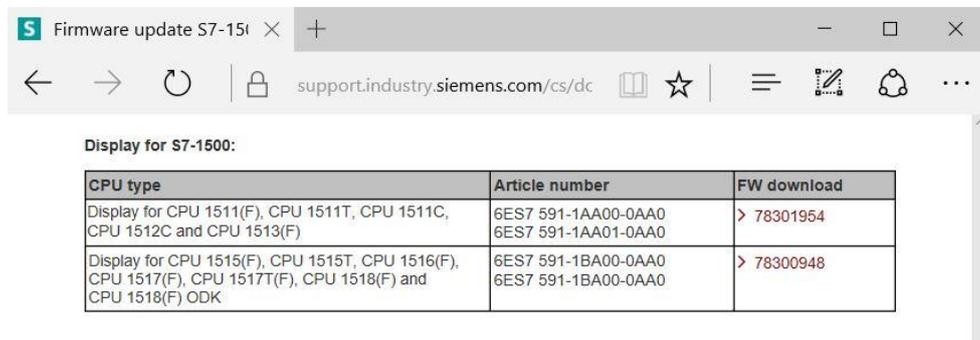
- Ⓜ Volte para o login. Após o login, salvar o Firmware-Update em seu computador.  
(Ⓜ "Salvar em")



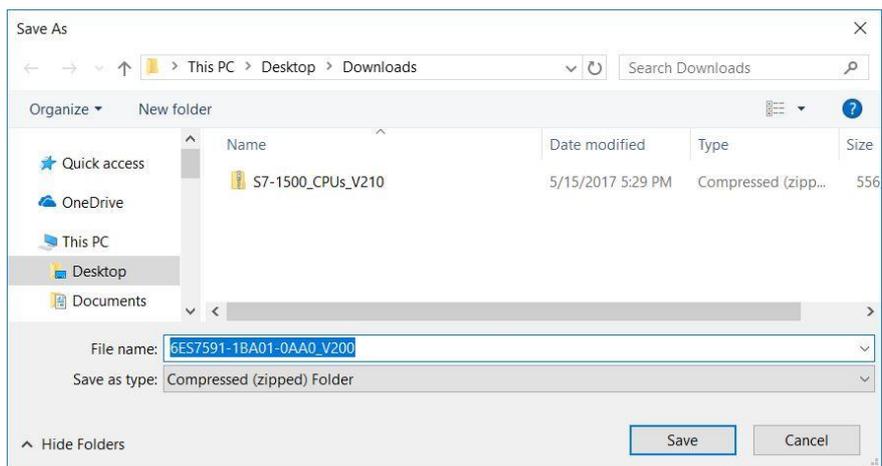
- Ⓜ Indique o destino desejado para salvar em seu computador e clique em Ⓜ "Salvar".



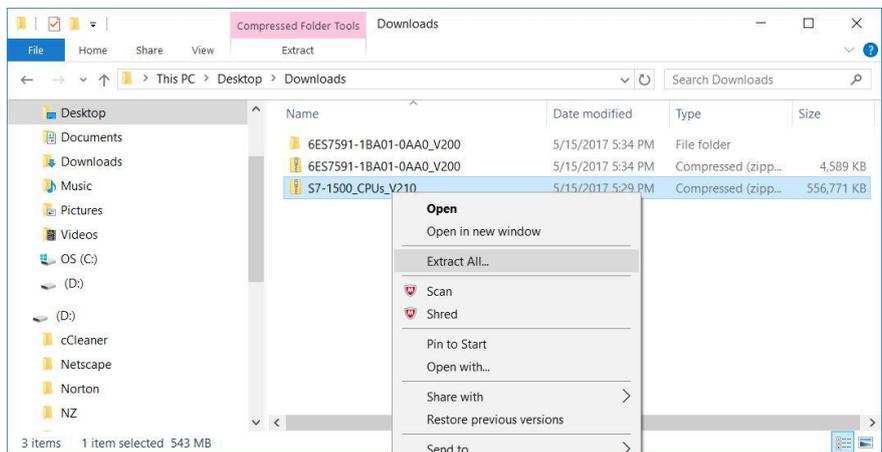
- Ⓜ Voltando para Industry Online Support da SIEMENS AG, você também poderá selecionar o Firmware-Update para seu display. Selecione o update recomendado para a atualização. Após o Login, salvar o Firmware-Update em seu computador. (Ⓜ "Salvar em")



Ⓜ Indique o destino desejado para salvar em seu computador e clique em Ⓜ "Salvar".



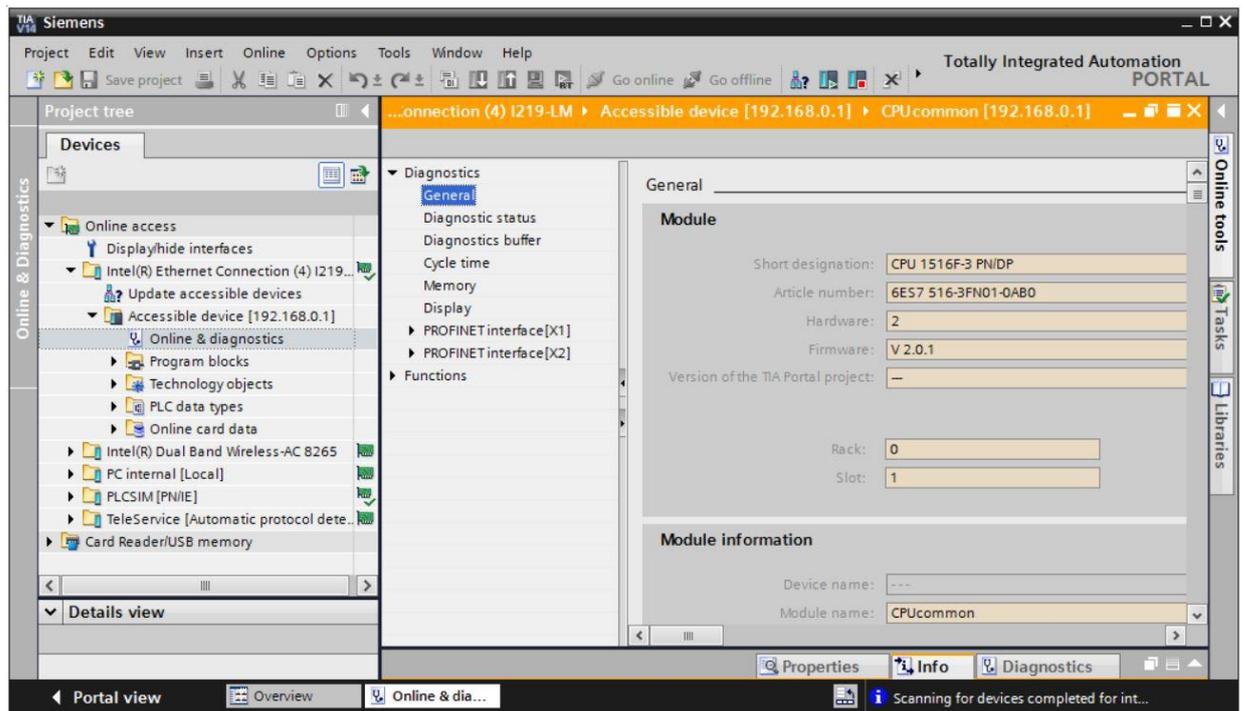
Ⓜ Clique, no Explorer do Windows, individualmente nos arquivos comprimidos carregados para sua CPU e o Display e selecione, respectivamente, Ⓜ "Extrair todos".



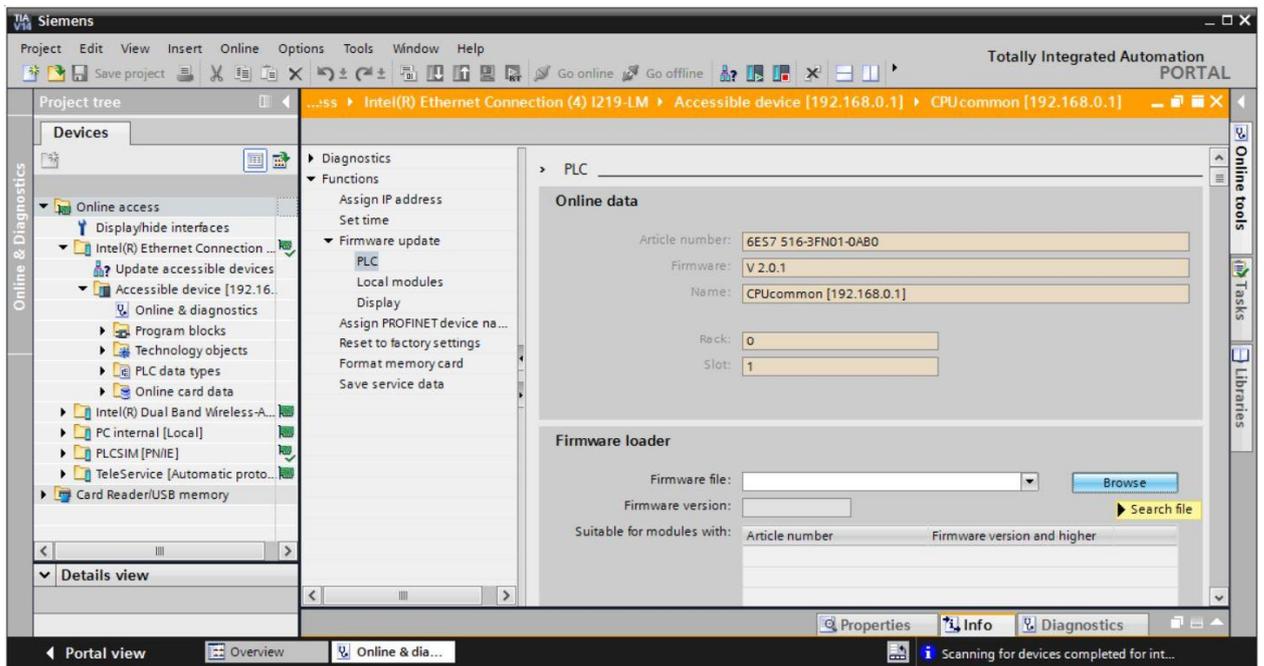
### 4.3.7 Firmware-Update da CPU

Os arquivos com a Firmware-Update podem agora ser executados adequadamente na CPU "SIMATIC S7-1500".

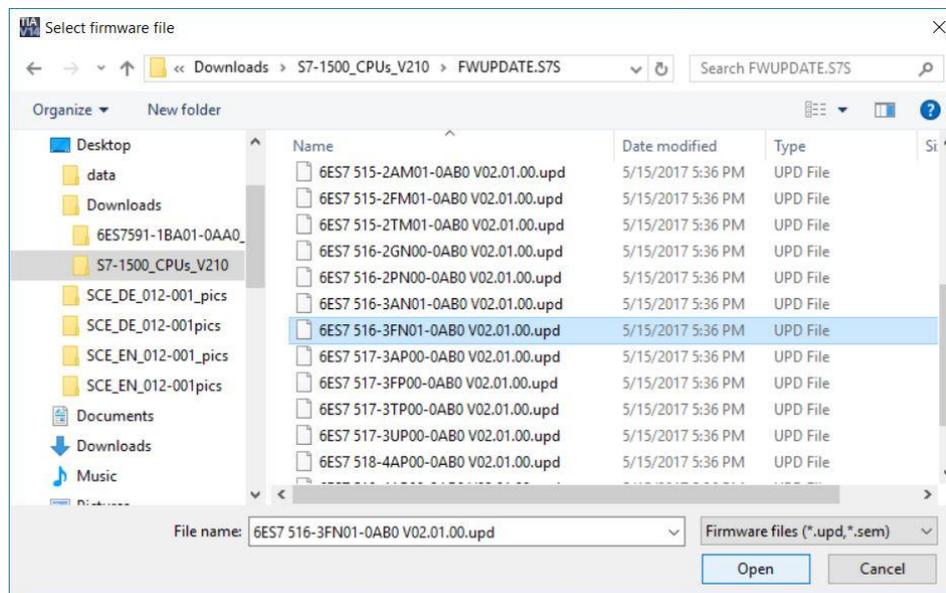
- Ⓜ Na navegação de projeto, selecione novamente em Ⓜ "Acessos online" o cartão de rede já configurado anteriormente. Quando você clicar nesse ponto em Ⓜ "Atualizar membro alcançável", será mostrado o endereço de IP do SIMATIC S7-1500 conectado. Selecione, então Ⓜ "Online&Diagnostics". No item de menu "Geral" você pode verificar, em "Diagnose", o firmware atual em sua CPU



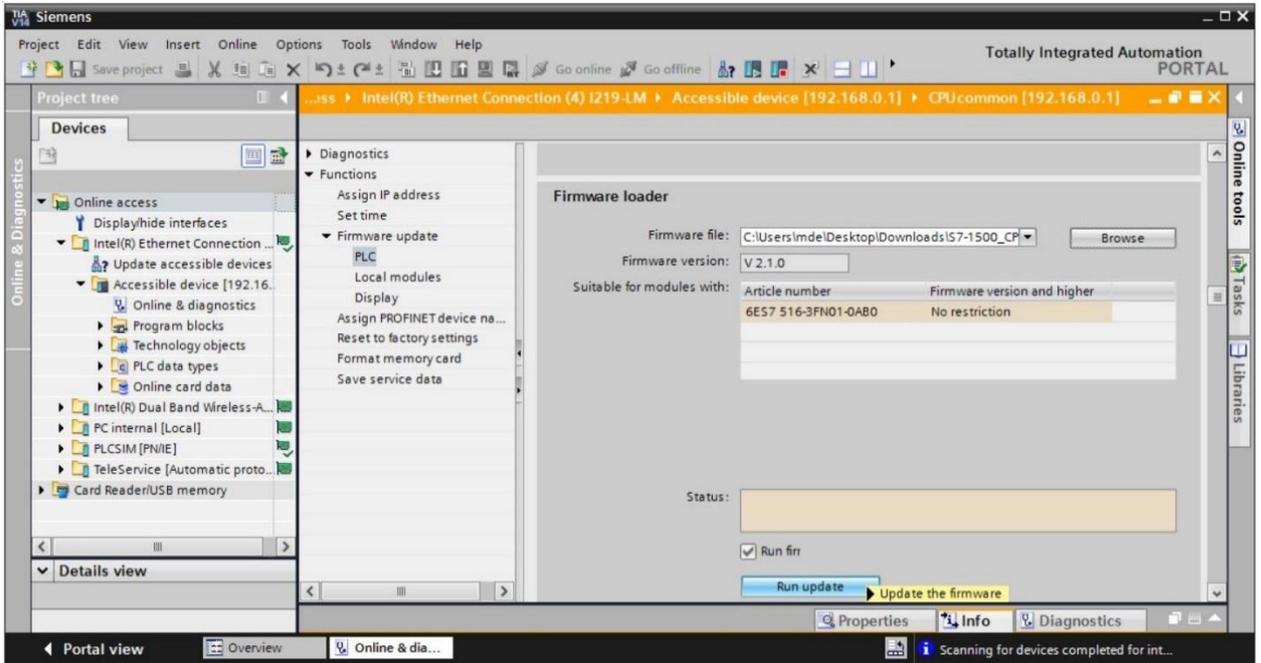
- ④ Troque no menu ④ "Funções" relativas ao item ④ "Firmware-Update" ④ "PLC". Clique, lá, no sub-item ④ "Carregador de Firmware" em ④ "Procurar".



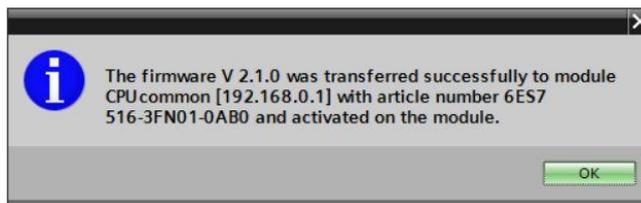
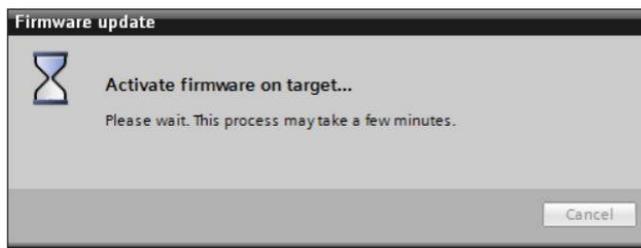
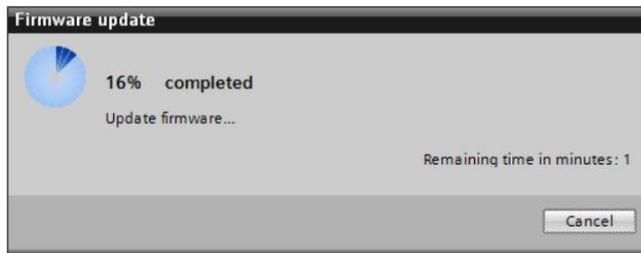
- ④ Selecione, em seguida, em seu computador os arquivos de Firmware extraídos e anteriormente carregados ④ "6ES7 \*\*\*-\*\*\*\*\*-\*\*\*\*.upd" e clique em ④ "Abrir".



- Ⓜ Na caixa de diálogo é mostrado se os seus arquivos de Firmware é compatível com sua CPU. Inicie, então, a atualização. (Ⓜ "Iniciar atualização")



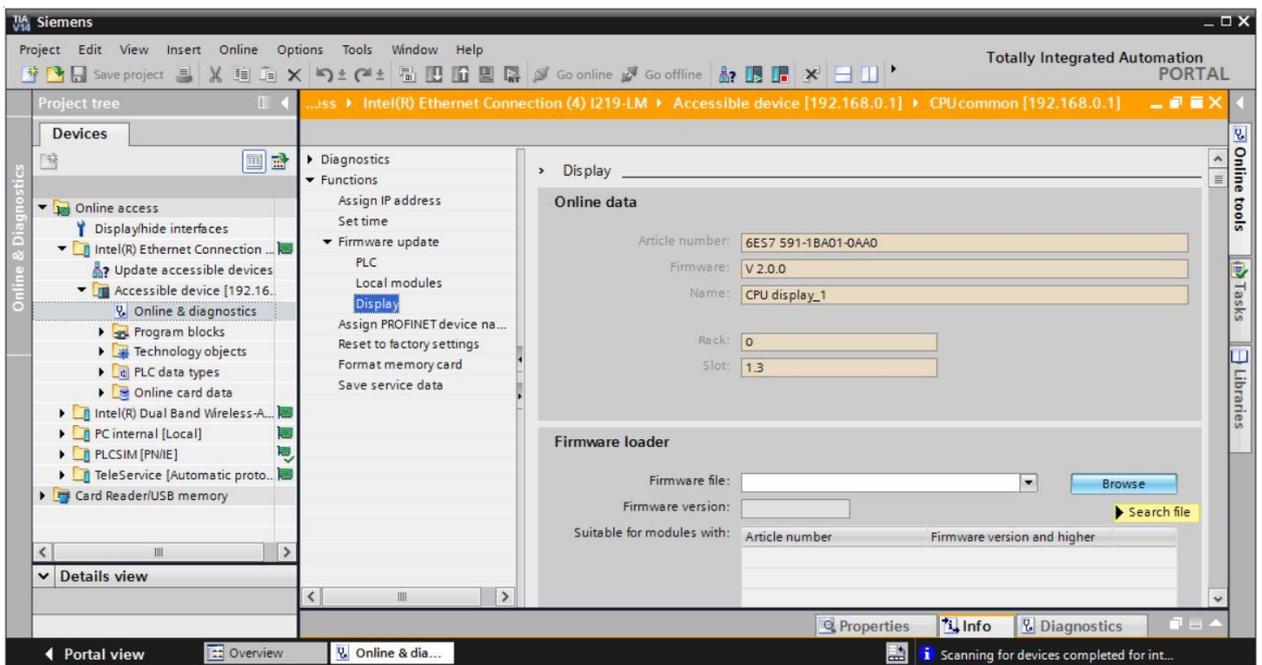
- Ⓜ O progresso da atualização e a execução com êxito são mostrados com os seguintes diálogos. Confirme no final com Ⓜ "OK".



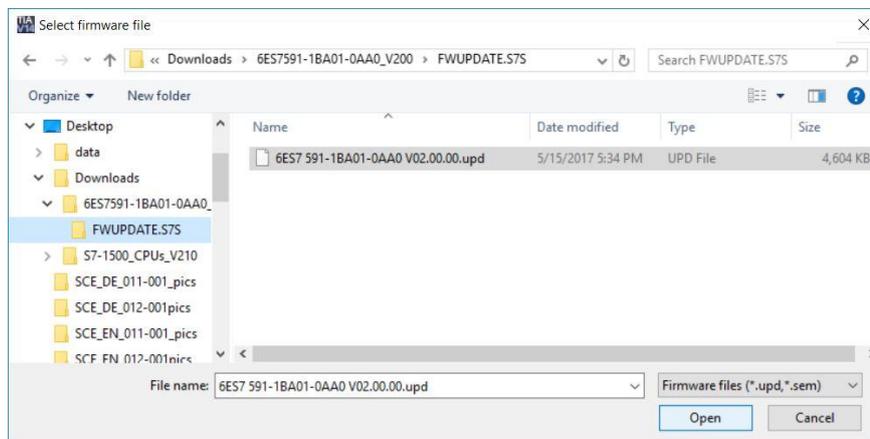
### 4.3.8 Firmware-Update do display

Depois de o update na CPU do SIMATIC S7-1500 ter sido executado é aconselhável rodar o Firmware-Update atual no display.

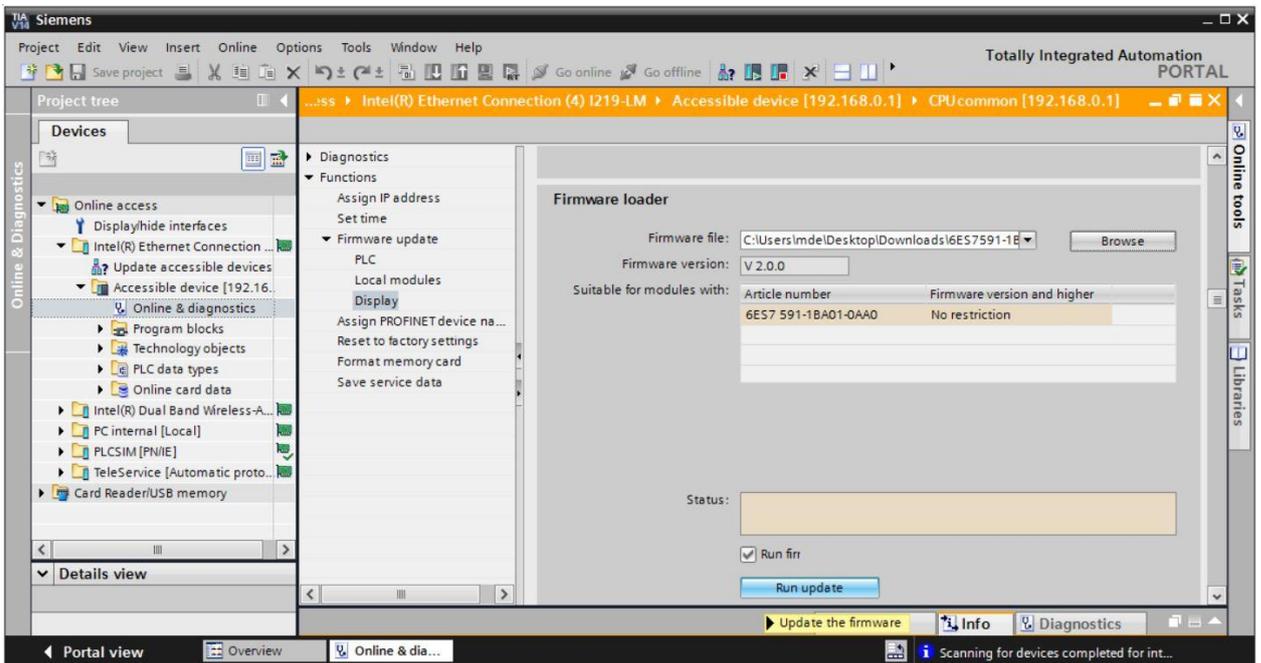
- Ⓜ Na navegação de projeto, selecione novamente em Ⓜ "Acessos online" o cartão de rede já configurado anteriormente. Se você clicar aqui, em Ⓜ "Atualizar membro alcançável", você verá o endereço IP do SIMATIC S7-1500 conectado. Selecione aqui Ⓜ "Online&Diagnostics". Troque, no menu, Ⓜ "Funções" para o item Ⓜ "Firmware-Update" Ⓜ "Display". Clique então no sub-item Ⓜ "Carregador de Firmware" em Ⓜ "Procurar".



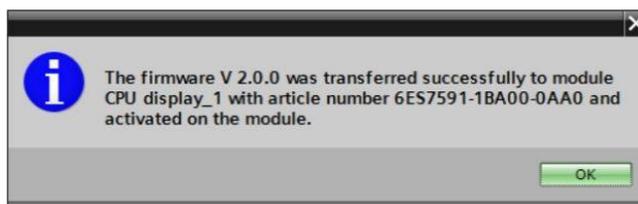
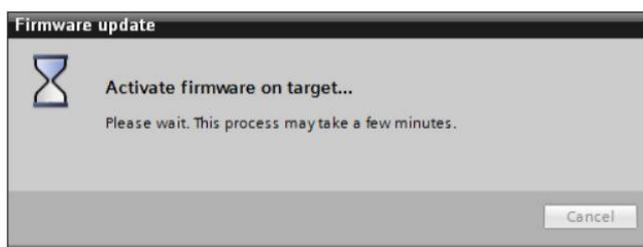
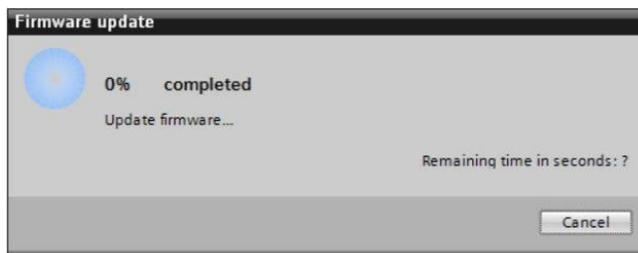
- Ⓜ Selecione, em seguida, em seu computador os arquivos de Firmware extraídos e anteriormente carregados Ⓜ "6ES7 \*\*\*-\*\*\*\*\*.upd" e clique em Ⓜ "Abrir".



- Ⓜ Na caixa de diálogo é mostrado se os seus arquivos de Firmware é compatível com seu display. Inicie, então, a atualização. (Ⓜ "Iniciar atualização")



- Ⓜ O progresso da atualização e a execução com êxito são mostrados com os seguintes diálogos. Confirme no final com Ⓜ "OK".



## 5 Informações adicionais

Você encontrará como dicas de orientação para introdução ou aprofundamento informações adicionais, tais como, por ex.: Iniciando, Vídeos, Tutoriais, Apps, Manuais, Guia de programação e Software/Firmware de teste, no link a seguir:

[siemens.com/sce/s7-1500](https://www.siemens.com/sce/s7-1500)

### Pré-visualização "Informações adicionais"

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

- TIA Portal Videos
- TIA Portal Tutorial Center
- Getting Started
- Programming Guideline
- Easy Entry in SIMATIC S7-1200
- Download Trial Software/Firmware
- Technical Documentation SIMATIC Controller
- Industry Online Support App
- TIA Portal, SIMATIC S7-1200/1500 Overview
- TIA Portal Website
- SIMATIC S7-1200 Website
- SIMATIC S7-1500 Website