

SIEMENS

Ingenuity for life

Envio de dados do S7-1500 para o MindSphere (IoT Extension) através de protocolo MQTT - Visão geral

S7-1500 / MindSphere / IoT Extension / MQTT

<https://support.industry.siemens.com/cs/br/en/view/109772040>

Siemens
Industry
Online
Support



Informações Legais

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

Aviso Geral

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

Uso de exemplos de aplicação

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

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

Isenção de responsabilidade

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

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

Outras informações

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

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

Informações de segurança


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


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


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

Sistema de Indicações

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

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

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

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

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

NOTE Indica uma possível vantagem. Tem caráter de dica.

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

Índice

Informações Legais	2
Índice.....	4
1 Objetivo.....	5
2 Introdução	6
2.1 Termos relacionados.....	6
2.2 Estruturas de dados e de acesso ao MindSphere	7
3 Configuração de comunicação entre S7-1500 e IoT Extension via MQTT.....	9
3.1 Pré-requisitos	9
3.2 Planejamento	10
3.3 Configuração do S7-1500	12
3.3.1 Configuração de hardware do S7-1500	12
3.3.2 Atribuição de parâmetros	12
3.3.3 Sequência de inicialização	13
3.4 Configurações do IoT Extension	17
3.5 Envio regular de dados	18
4 Informações adicionais.....	19
4.1 Visualização dos dados no MindSphere	19
4.2 Diagnóstico de erros	19
4.3 Histórico.....	20
5 Referências	21
5.1 SIOS (Siemens Industry online Support)	21
6 Suporte técnico e treinamento.....	22

1 Objetivo

Este artigo tem como objetivo complementar o *Application Example* "FB "LMQTT_Client" for SIMATIC S7-CPU" ([1](#)) indicando as adaptações necessárias para enviar dados de um S7-1500 para o MindSphere (IoT Extension) através do protocolo MQTT.

2 Introdução

O *Application Example* “FB “LMQTT_Client” for SIMATIC S7-CPU” ([1](#)) abre a possibilidade de estabelecer comunicações entre S7-1500 e dispositivos terceiros via protocolo MQTT.

Quando se usa uma solução de envio de dados via MQTT para o MindSphere / IoT Extension, a configuração da comunicação (conexão, definições, criações de objetos no MindSphere, etc.) é toda feita através do publicador (Publisher), em nosso caso, o S7-1500.

Aplicando esta biblioteca com ajustes específicos é possível enviar dados do S7-1500 para o MindSphere / IoT Extension.

Este artigo trata justamente procedimento para o envio de dados via MQTT do S7-1500 para o MindSphere / IoT Extension. Ele pressupõe que o usuário já tenha um conhecimento razoável de programação, que esteja familiarizado com conteúdo do *Application Example* em questão e esteja familiarizado com a navegação básica do MindSphere / IoT Extension.

NOTE

O objetivo deste artigo é apresentar uma linha mestre e dicas dos passos necessários para a comunicação. Ele pressupõe que caberá ao usuário o detalhamento do programa e a adaptação deste às suas necessidades específicas.

2.1 Termos relacionados

MindSphere

MindSphere é um sistema operacional Siemens (“ecossistema”¹), aberto, baseado em “nuvem”² e “internet das coisas”³ com o objetivo de interconectar Assets⁴ a aplicativos para web.

Figura 2 1 MindSphere permite que usuários acessem e interpretem dados de Assets através de aplicativos para web.

¹ Em termos computacionais, “ecossistema” é um ambiente em que diferentes componentes (aplicativos, sistemas de dados, redes, hardwares, etc.) de um mesmo fabricante, ou não, interagem entre si.

² “Nuvem” é tida como um tipo de solução na qual os recursos computacionais são terceirizados e acessados via internet. Isto desvincula o usuário da noção exata de onde estes recursos estão fisicamente alocados.

³ “Internet das coisas” (IoT) é um termo usado para designar um estado de popularização de acesso à internet por parte de equipamentos e máquinas.

⁴ “Assets” pode ser tido, ao pé da letra, como “ativos”; num sentido mais contextualizado, são equipamentos industriais aos quais se tem um interesse em especial de acessar dados.

IoT Extension

IoT Extension é um aplicativo do MindSphere onde é possível implementar funções especiais, tais como criar cockpits⁵ e receber dados em diferentes protocolos. (maiores informações, vide Start [/1/](#)).

MQTT

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) é um protocolo de envio e distribuição de informação. O esquema de troca de mensagens é fundamentado no modelo Publicador-Subscritor. Neste modelo, um praticante (Publisher) envia informações para um “broker” que fica responsável de encaminhá-las aos equipamentos interessados em consumir estas informações (“subscribers”). Este protocolo é especialmente empregado para coleta de dados (“internet das coisas”) pois é leve (e, portanto, pode ser usados em dispositivos de pequeno porte) e otimizado para redes TCP/IP não confiáveis ou de alta latência.

Application Example “FB "LMQTT_Client" for SIMATIC S7-CPU”

Application Examples são artigos publicados no site da Siemens (vide “[SIOS \(Siemens Industry online Support\)](#)”) com a intenção de demonstrar como um equipamento pode ser usado para realizar uma função / aplicação específica. No geral é uma prova de conceito, onde se abordam resumidamente conceitos teóricos, citam-se detalhes do ambiente de testes onde o sistema foi testado e coloca-se a disposição um programa (ou biblioteca) que exemplifica esta funcionalidade. Como exemplo de aplicação a Siemens não dá garantias formais de funcionalidade ou suporte na adaptação do exemplo a situações concretas.

O Application Example “FB "LMQTT_Client" for SIMATIC S7-CPU” em especial disponibiliza uma biblioteca para comunicação em MQTT.

2.2 Estruturas de dados e de acesso ao MindSphere

Estrutura de acesso ao MindSphere

Em termos de níveis de acesso, o MindSphere é dividido em Tenants e Subtenants.

Tenant representa uma conta de uso, que pode ter vários usuários.

Um Tenant pode ter vários Subtenants.

Usuários podem (ou não) ter acesso aos tenants.

Isto permite, por exemplo, que um fabricante de máquinas gerencie seus clientes finais de modo que os dados de um não sejam acessados por outro.

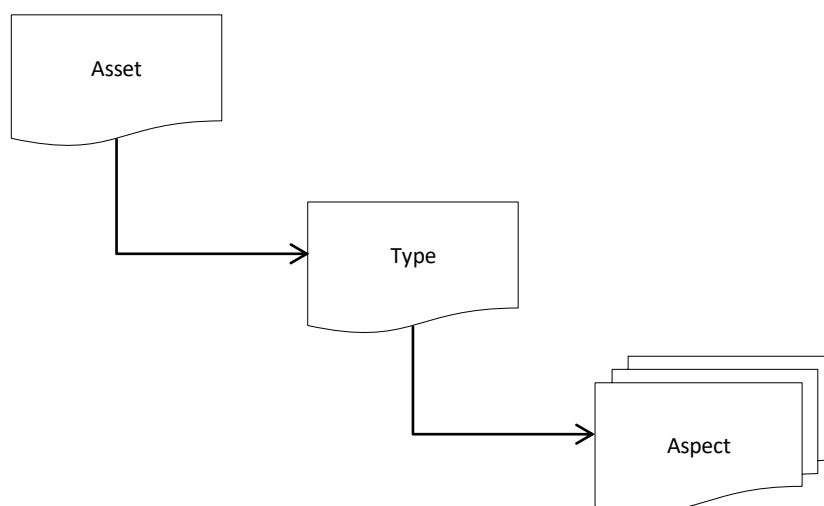
Estrutura dos dados no MindSphere

O MindSphere tem a seguinte estrutura de dados hierarquizada, em três níveis:

- Asset
- Types
- Aspects

⁵ Cockpits, neste contexto são formas customizadas de apresentação de dados, com flexibilidade de objetos e layouts.

Figura 2-1 Estrutura de dados hierarquizada do MindSphere.



Asset

Representa um objeto de interesse ao usuário e que serve como de chave de navegação dentro do MindSphere. Ele pode representar, por exemplo, uma planta, parte de planta, uma máquina, parte de máquina etc. A sua estrutura de dados é definida através de um type.

Types

Representa um conjunto de propriedades de um objeto. Por exemplo, consumo de energia e número de peças produzidas por uma máquina ou temperatura e pressão de um reator. Pode ser composto por um ou vários Aspects.

Aspects

Representa uma propriedade específica de um objeto. Pode representar uma variável simples (por exemplo, peso), ou uma variável complexa, com vários subitens (por exemplo, dimensão, contendo altura, largura e profundidade).

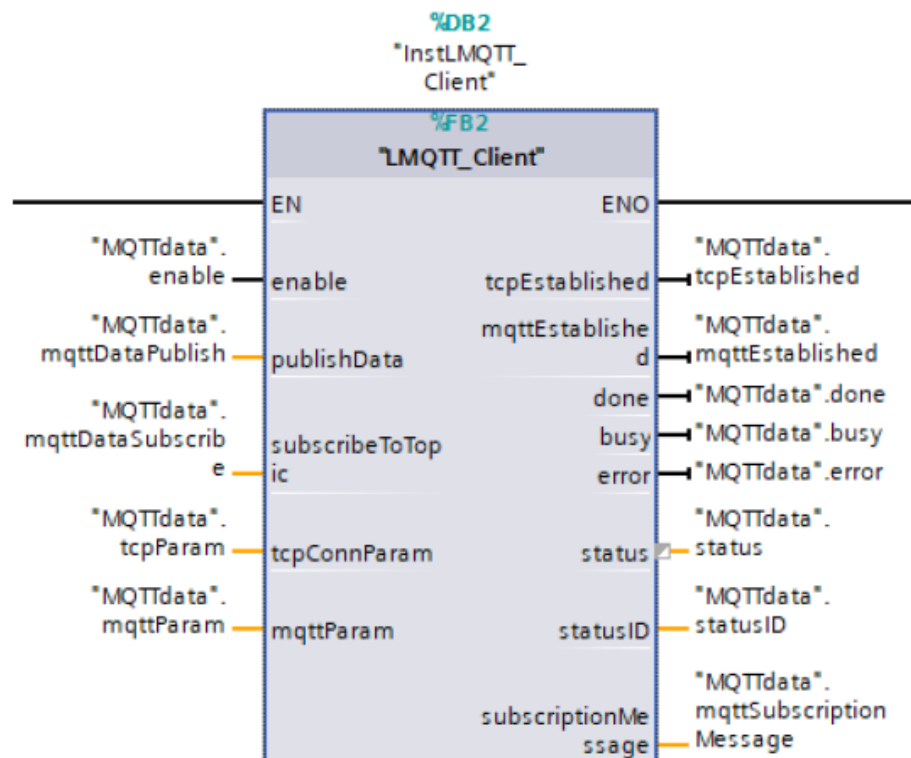
3 Configuração de comunicação entre S7-1500 e IoT Extension via MQTT

3.1 Pré-requisitos

Os pré-requisitos para a configuração de comunicação entre S7-1500 e IoT Extension via MQTT são:

- CPU deve ter uma versão mínima que permita comunicação via DNS (e.g. firmware >= 2.0)
- CPU deve ter acesso a internet via TCP/IP nas portas configuradas (configuração de roteadores não faz parte do escopo deste documento).
- Ter-se acesso ao *Application Example* "FB "LMQTT_Client" for SIMATIC S7-CPU" ([1/](#)). A biblioteca deve ter sido baixada e a documentação (109748872_MQTT_Client_DOKU_V2-0_en.pdf) deve ter sido lida e compreendida. Pressupõem-se que os capítulos 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 e 2.3.4 (copiar blocos da biblioteca no projeto, criar DB de dados e chamar os blocos no programa) já tenham sido seguidos. Apesar de não mandatório, é interessante que o leitor já tenha aplicada a biblioteca a outros contextos.

Figure 3-1 Exemplo de chamada do bloco conforme proposto no *Application Example* "FB "LMQTT_Client" for SIMATIC S7-CPU" ([1/](#))



- Ter conhecimento básico de configuração e operação do MindSphere (maiores detalhes, vide referência [1/](#), [2/](#), [3/](#)).

3.2 Planejamento

Parte primordial da configuração consiste no planejamento e disposição ordenada dos endereços e parâmetros necessários para a comunicação. A tabela abaixo indica quais informações serão necessárias para a configuração da comunicação.


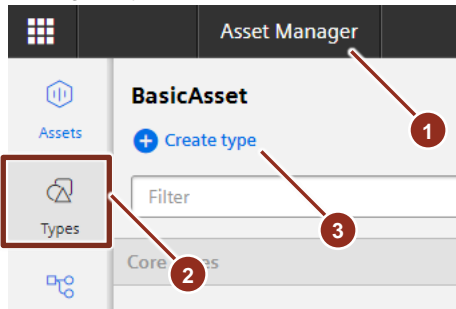
Tabela 3-1 Lista de informações necessárias para estabelecimento da comunicação – lado do S7-1500.

	Parâmetro / Descrição	Onde obter
1.	Hardware Identifier da interface PROFINET (identifica qual interface do controlador será usada na comunicação)	TIA, Device View da CPU, aba Properties, aba System parameters (e.g. Local~PROFINET_interface_1).
2.	Connection ID (número que identifica a comunicação dentro do programa)	Número arbitrário dado pelo programador. Cada comunicação deve ter um número único (e.g. a primeira comunicação definida recebe o número 1, a segunda 2 e assim sucessivamente).
3.	Endereço IP (lado do controlador) (endereço que caracteriza um equipamento numa rede IP)	Endereço arbitrário, não usado por outro equipamento na rede.
4.	Endereço de Gateway (lado do controlador) (endereço do gateway ou roteador para onde os telegramas deverão ser encaminhados com o objetivo de sair da rede local e alcançar a internet)	Endereço do roteador que será responsável por encaminhar os telegramas do controlador para a internet.
5.	Endereço de DNS (lado controlador) (endereço do servidor de domínio de nomes, i.e., equipamento responsável por traduzir uma URL em IP)	Endereço de DNS da empresa ou DNS público (por exemplo 8.8.8.8)
6.	Porta da comunicação (lado controlador) (dentro das comunicações TCP/IP, a porta identifica a qual destino / finalidade um telegrama deve ser endereçado ao chegar em seu destinatário)	Número arbitrário não usado por outra comunicação (e.g. a primeira comunicação usa porta 2000, a segunda 2001 e assim sucessivamente).

Tabela 3-2 Lista de informações necessárias para estabelecimento da comunicação – lado do IoT Extension.

	Parâmetro / Descrição	Onde obter
1.	Endereço do Broker (endereço pelo qual se chega ao IoT Extension)	Valor fixo: 'mciotextension.eu1.mindsphere.io.' (note que deve haver o "." no final do endereço).
2.	Porta da comunicação (lado MindSphere) (dentro das comunicações TCP/IP, a porta identifica a qual destino / finalidade um telegrama deve ser endereçado ao chegar em seu destinatário)	Valor fixo: 1883

3 Configuração de comunicação entre S7-1500 e IoT Extension via MQTT

	Parâmetro / Descrição	Onde obter
3.	Tenant (identifica a conta do MindSphere)	<p>O tenant pode ser obtido de dois modos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pelo primeiro termo do endereço de internet (até o primeiro ponto) (1) - Pelo nome que fica à esquerda, encima, quando se acessa sua conta no Mindsphere (2) 
4.	clientIdentifier (ou External ID, é a identificação do Publisher no broker, neste caso do S7-1500 no IoT Extension)	Valor definido pelo usuário, único dentro do MindSphere. Este identificador é um nome de livre definição. Uma sugestão para evitar a repetição, é usar, por exemplo, o endereço MAC do equipamento.
5.	User Name (identifica o usuário que está acessando o MindSphere)	Valor definido na abertura da conta ou criado pelo seu administrador (e.g. e-mail de referência)
6.	Password (senha que permite ao usuário acessar o MindSphere)	Valor definido pelo usuário.
7.	Device Name (Identifica o device dentro do IoT Extension – em teoria um mesmo Publisher poderia representar vários devices)	Valor definido pelo usuário, de preferência sem caracteres especiais.
8.	Device Type (Nome da definição de estrutura de dados criada no MindSphere, que corresponde aos dados a serem enviados)	<p>O Device Type deve ser criado no MindSphere. O nome é arbitrário, dado pelo usuário. Esta definição é feita no Asset Manager, Types:</p> 
9.	Serial Number (valor opcional, referente à identificação do equipamento conectado)	E.g. é um valor arbitrário definido pelo usuário. Em princípio deveria ser uma designação única dentro do MindSphere.
10.	Hardware Model (valor opcional, referente à identificação do equipamento conectado)	Valor definido pelo usuário.
11.	Revision (valor opcional, referente à identificação do equipamento conectado)	Valor definido pelo usuário.

3 Configuração de comunicação entre S7-1500 e IoT Extension via MQTT

	Parâmetro / Descrição	Onde obter
12.	Timeout (intervalo de tempo – unidade minutos - no qual devem chegar informações que não respeitado será indicado como falha de comunicação no MindSphere)	Valor definido pelo usuário, depende da aplicação, por exemplo, 10 minutos.
13.	Serie (Aspect)	Valor é definido no MindSphere, Asset Manager, Aspect
14.	Variable Name (Nome da variável componente do Aspect)	Valor é definido no MindSphere, Asset Manager, Aspect, nas propriedades de um Aspect específico.
15.	Unit (unidade usada para representar o valor de uma variável dentro de um Aspect)	Valor é definido no MindSphere, Asset Manager, Aspect, nas propriedades de um Aspect específico.

3.3 Configuração do S7-1500

3.3.1 Configuração de hardware do S7-1500

A tabela abaixo indica quais atribuições devem ser feitas na configuração de hardware.

Tabela 3-3

	Parâmetro	Valor
1.	Endereço IP: Controlador, device configuration, propriedades da CPU, PROFINET Interface [X1], Ethernet addresses, IP protocol, IP address:	Conforme Tabela 3-1 , item 3
2.	Endereço de Gateway: Controlador, device configuration, propriedades da CPU, PROFINET Interface [X1], Ethernet addresses, IP protocol, Use router, Router address:	Conforme Tabela 3-1 , item 4
3.	Endereço de DNS: Controlador, device configuration, propriedades da CPU, DNS configuration	Conforme Tabela 3-1 , item 5

3.3.2 Atribuição de parâmetros

No *Application Example* "FB "LMQTT_Client" for SIMATIC S7-CPU" ([/1/](#)), capítulo "2.3.3 Creating global data block" é indicado a criação de um DB (MQTTdata) para conter, entre outros valores, os parâmetros relevantes para a comunicação.

Segue as atribuições de valores para este DB

Tabela 3-4 – Parâmetros de data type LMQTT_typeTCPConnParamData

	Parâmetro	Valor
1.	"MqttData".tcpParam.useQdn	TRUE
2.	"MqttData".tcpParam.hwIdentifier	Conforme Tabela 3-1 , item 1
3.	"MqttData".tcpParam.connectionID	Conforme Tabela 3-1 , item 2
4.	"MqttData".tcpParam.qdnAdressBroker	'mciotextension.eu1.mindsphere.io.' Conforme Tabela 3-2 , item 1
5.	"MqttData".tcpParam.localPort	Conforme Tabela 3-1 , item 6
6.	"MqttData".tcpParam.mqttPort	1883 Conforme Tabela 3-2 , item 1
7.	"MqttData".tcpParam.activateSecureConn	FALSE
8.	"MqttData".tcpParam.validateSubjectAlternateNameOfServer	FALSE
9.	"MqttData".tcpParam.idTlsServerCertificate	0
10.	"MqttData".tcpParam.idTlsOwnCertificate	0

Tabela 3-5 Parâmetros de data type LMQTT_typeParamData

	Parâmetro	Valor
1.	"MqttData".mqttParam.connectFlag.cleanSession	TRUE
2.	"MqttData".mqttParam.connectFlag.will	FALSE
3.	"MqttData".mqttParam.connectFlag.willQoS1	FALSE
4.	"MqttData".mqttParam.connectFlag.willQoS2	FALSE
5.	"MqttData".mqttParam.connectFlag.willRetain	FALSE
6.	"MqttData".mqttParam.connectFlag.password	TRUE
7.	"MqttData".mqttParam.connectFlag.userName	TRUE
8.	"MqttData".mqttParam.keepAlive	0
9.	"MqttData".mqttParam.clientIdentifier	Conforme Tabela 3-2 , item 4
10.	"MqttData".mqttParam.willTopic	''
11.	"MqttData".mqttParam.willMessage	''
12.	"MqttData".mqttParam.userName	Concatenação do tenant (Tabela 3-2 , item 3) e do usuário (Tabela 3-2 , item 5) com uma barra ("/") entre eles. Por exemplo: "meuTenant/meuUsuario"
13.	"MqttData".mqttParam.password	Conforme Tabela 3-2 , item 6

3.3.3 Sequência de inicialização

Antes do envio regular de dados é necessário executar uma sequência de envio de mensagens para inicialização da comunicação.

Regras gerais para envio de mensagens

O envio de uma mensagem segue as seguintes regras:

1. Esperar que o sistema esteja livre para o envio. Isto significa monitorar o status das seguintes variáveis:
"MQTTdata".done = FALSE
"MQTTdata".busy = FALSE
"MQTTdata".error = FALSE
2. Configurar a mensagem a ser enviada. Para tal deve-se atribuir valores as seguintes variáveis:
"MQTTdata".mqttdatapublish.publishQoS = Prioridade da mensagem
"MQTTdata".mqttdatapublish.publishTopic = Tópico (i.e., título, ou tipo) da mensagem.
"MQTTdata".mqttdatapublish.publishMessageData = Texto da mensagem: variável
3. Disparar o envio da mensagem. Isto é feito dando-se um pulso (valor TRUE por um scan do programa) na variável
"MQTTdata".mqttdatapublish.publishMessage
4. Aguardar a finalização da mensagem. Isto ocorre quando done fica em TRUE (apenas durante um scan). Nota: caso tenha havido erro no envio, ao invés de done ir para TRUE, a variável error ficará em TRUE (também apenas por um scan).

3 Configuração de comunicação entre S7-1500 e IoT Extension via MQTT

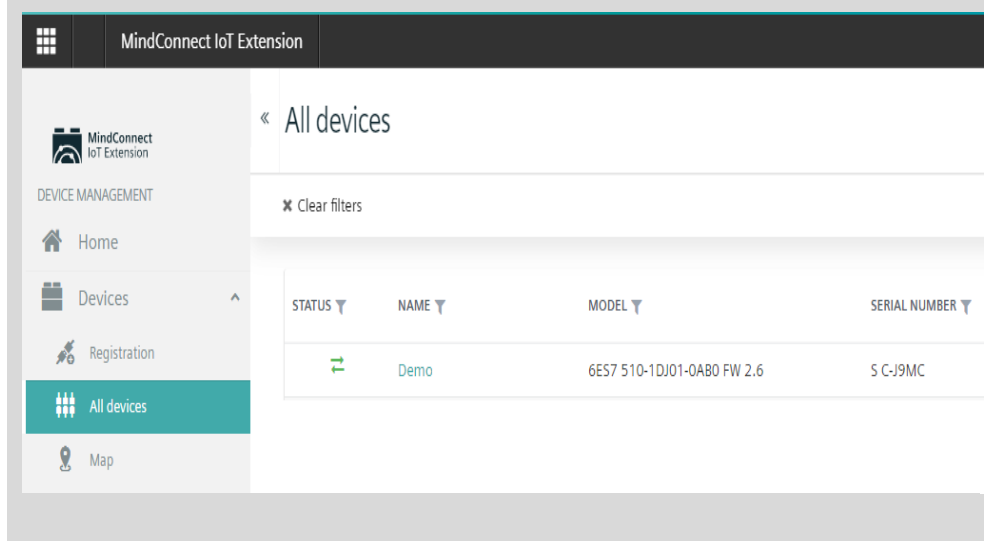
A tabela a seguir mostra a sequência de operação, baseada chamada do bloco proposta no *Application Example* "FB "LMQTT_Client" for SIMATIC S7-CPU" ([1/](#)).

Tabela 3-6 Sequência de passos para inicialização

Passo	Operação
1.	Aguardar o estabelecimento da conexão. Isto é feito monitorando o status das seguintes variáveis: "MQTTdata".tcpEstablished = TRUE "MQTTdata".mqttEstablished = TRUE "MQTTdata".done = FALSE "MQTTdata".busy = FALSE "MQTTdata".error = FALSE
2.	Enviar mensagem para definir (adicionar) dispositivo no IoT Extension: QoS = 1 Topic = 's/us' Mensagem = concatenação de '100,' Device name (Tabela 3-2 , item 7) ',' Device Type (Tabela 3-2 , item 8) Por exemplo, '100,myDeviceName,myDeviceType'
3.	Enviar mensagem para envio de informação adicionais sobre o dispositivo: QoS = 1 Topic = 's/us' Mensagem = concatenação de '110,' Serial Number (Tabela 3-2 , item 9) ',' Hardware Model (Tabela 3-2 , item 10) ',' Revision (Tabela 3-2 , item 11) Por exemplo, '110,SN1234,S7-1500,V1.0'
4.	Enviar mensagem de definição de timeout: QoS = 1 Topic = 's/us' Mensagem = concatenação de '117,' TimeOut (Tabela 3-2 , item 12) Por exemplo, '117,10'
5.	Enviar mensagem de configuração no FleetManager (MindSphere): QoS = 1 Topic = 's/us' Mensagem = concatenação de '70,' Tenant (Tabela 3-2 , item 7) User Name (Tabela 3-2 , item 7) ',' Password (Tabela 3-2 , item 8) Por exemplo, '70,xxxx,username@provider.com,myPassword'

NOTE

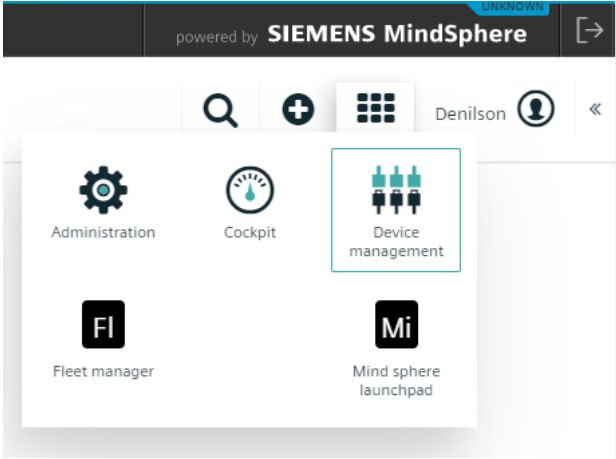
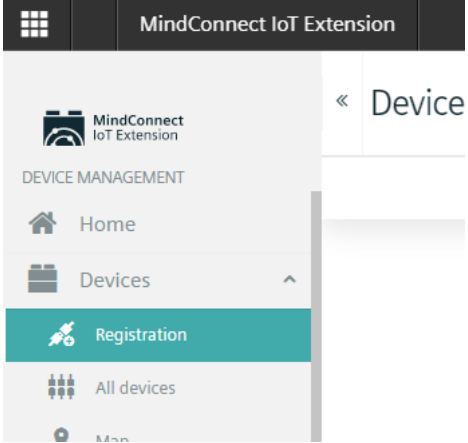
Se a inicialização ocorrer com sucesso, será possível ver as definições realizadas pelo S7-1500 no IoT Extension (navegar em Device Management, Devices, All devices; na área central estarão visíveis os dados enviados)



3.4 Configurações do IoT Extension

Estes passos são necessários para incorporar os dados do IoT Extension dentro do MindSphere.

Tabela 3-7

Passo	Operação
1.	Entrar no IoT Extension
2.	<p>Navegar no topo superior direito e selecionar “Device manager”</p> 
3.	<p>Navegar no menu da esquerda, em Devices, Registration.</p> 
4.	<p>Na tela central, selecionar os dados publicados pelo S7-1500 (3.3.2 Sequência de inicialização) e clicar no botão “Register”</p>

3.5 Envio regular de dados

O envio regular de dados para o MindSphere (IoT Extension / FleetManager), deve ser feito variável por variável, com a seguinte parâmetros:

QoS = 1

Topic = 's/us'

Mensagem = concatenação de '200,' Variable Name, ',' Serie ',' Value ',' Unit

Por exemplo, '200,myVariableName,mySerieName,1234,myUnit'

4 Informações adicionais

4.1 Visualização dos dados no MindSphere

A visualização dos dados pode ser feita no aplicativo Fleet Manager do MindSphere.

Figure 4-1 Ícone no Fleet Manger no MindSphere



Dentro do Fleet Manager, navegar na estrutura de diretórios. Após selecionar o dispositivo, usar o aplicativo Aspects para visualizar os dados.

4.2 Diagnóstico de erros

A principal forma de diagnosticar a comunicação, é através das variáveis de saída do bloco de comunicação.

Descrição das saídas do bloco:

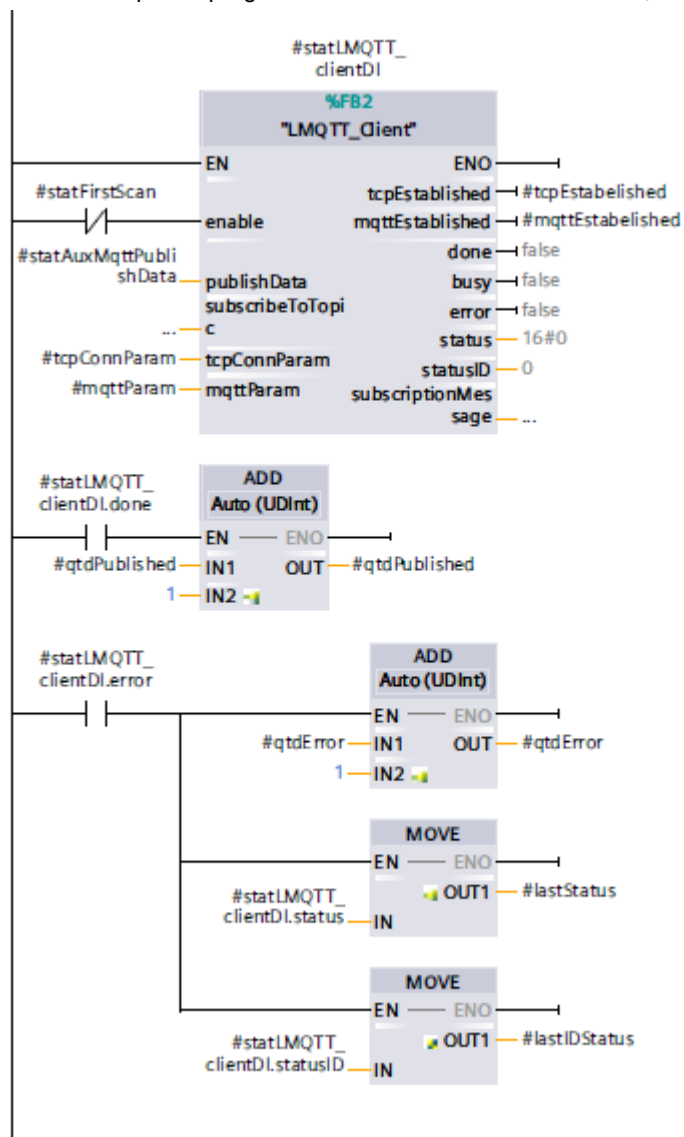
- Done: fica em TRUE durante um ciclo ("scan"), para indicar que o pedido de comunicação (REQ = TRUE) foi completado com sucesso.
- Busy: fica em TRUE para indicar que um pedido de comunicação ainda está sendo processado (informação não foi completamente enviada ou ainda não se obteve uma resposta).
- Error: fica em TRUE durante um ciclo ("scan") para indicar que o pedido de comunicação (REQ = TRUE) não foi completado com sucesso, isto é, houve um erro.
- Status: indica o status do bloco durante o respectivo ciclo ("scan"). Apenas valores na casa dos 8000 (hexadecimal) indicam efetivamente erros. Nota: a indicação do tipo do erro ocorrido ocorre somente durante um ciclo ("scan") correspondente ao momento em que a variável ERROR fica em TRUE. O significado dos códigos de erro pode ser obtido na documentação da biblioteca (vide /1/)

Os eventos registrados por estas variáveis ficam disponíveis por apenas um ciclo ("scan") do programa. Por isso é necessário processar estes sinais pelo programa a fim de que usuário possa ter acesso a estas informações.

Uma sugestão é que contar quantas vezes ("scans") o sinal de done ficou em TRUE e salvar (MOVE) em alguma memória auxiliar (não temporária) o valor de

status para o ciclo (“scan”) em que error esteve em TRUE. Vide exemplo de lógica abaixo:

Figura 4-2 – Exemplo de programa monitorando os sinais de done, error e status



© Siemens AG 2019. All rights reserved

4.3 Histórico

Versão	Data	Alteração	Autor
V0.0.0	05/10/2019	Elaboração	Denilson Pegaia
V0.0.0	06/10/2019	Revisão	Eder Costa Gomes de Lima
V1.0.0	00/00/0000	Primeira publicação	Denilson Pegaia

5 Referências

5.1 SIOS (Siemens Industry online Support)

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

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

Manuais

Tabela 5-1 – Referências de manuais

No.	Tópico
/1/	MindConnect IoT Extension Getting Start https://documentation.mindsphere.io/resources/html/mindconnect-iot-extension-gs/en-US/index.html

Exemplos de Aplicação

Tabela 5-2 – Referências de exemplos de aplicação

No.	Tópico
/1/	FB "LMQTT_Client" for SIMATIC S7-CPU https://support.industry.siemens.com/cs/br/en/view/109748872

FAQ (respostas às perguntas frequentes)

Tabela 5-3 – Referências de FAQ's

No.	Tópico
/1/	MindSphere: Visão geral https://support.industry.siemens.com/cs/br/en/view/109761357
/2/	MindSphere: ativação de usuário https://support.industry.siemens.com/cs/br/en/view/109761509
/3/	MindSphere: criação de usuário https://support.industry.siemens.com/cs/br/en/view/109761510

6 Suporte técnico e treinamento

Suporte técnico

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

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

Requisição de suporte (novos chamados):

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

Centro de treinamento - SITRAIN

Informações: www.siemens.com.br/sitrain