

**BECKHOFF** New Automation Technology

# TwinCAT HMI: Responsiva e indipendente de plataforma



# Fácil de usar. A solução mais rápida. Independente de plataforma: TwinCAT HMI.



Como será a IHM do futuro? Como dar à tão importante interface de usuário, no futuro, um formato que abranja várias aplicações de modo a garantir a máxima eficiência ao operador e um uso confortável? Atualmente, a Beckhoff é pioneira na área de soluções de IHM da próxima geração com o TwinCAT

HMI: o TwinCAT agora integra a Interface Homem Máquina diretamente no ambiente já bem conhecido do Microsoft Visual Studio®. A programação é desnecessária já que a configuração é facilitada pelo editor gráfico TwinCAT HMI. Tão simples quanto a configuração, o manuseio é igualmente adaptável: esta



TWINCAT\_HMI  
11:05 am



solução baseada em web, baseada em HTML5 e em JavaScript, funciona "responsivamente", independentemente do sistema operacional e do dispositivo. Sua poderosa arquitetura básica torna possíveis diversos cenários de aplicação: desde soluções de painéis de visualização locais até conceitos de múltiplos clientes,

múltiplos servidores e múltiplos runtimes. Extensões individuais podem ser implementadas rapidamente através de interfaces definidas; a mistura de controles padrão com elementos de configuração personalizada facilita a individualização e a diferenciação.

- Engenharia eficiente, integração com o Visual Studio®
- Independente de plataforma
- Baseado em web (HTML5, JavaScript)
- Arquitetura poderosa
- Expansividade modular
- Integração com linguagens de programação de alto nível

# A Beckhoff faz você repensar a IHM: engenharia integrada no Visual Studio®.

## Integração com o Visual Studio®

O TwinCAT HMI e suas diversas páginas foram desenvolvidas no Visual Studio®. Um editor gráfico amigável dá a possibilidade de se posicionarem os controles na interface e parametrizá-los diretamente ali.

## Integração com o TwinCAT

O seu projeto no TwinCAT e o TwinCAT HMI podem ser gerenciados em uma única solução poderosa. Isso permite a integração transparente de ambos os projetos em uma única ferramenta de engenharia.

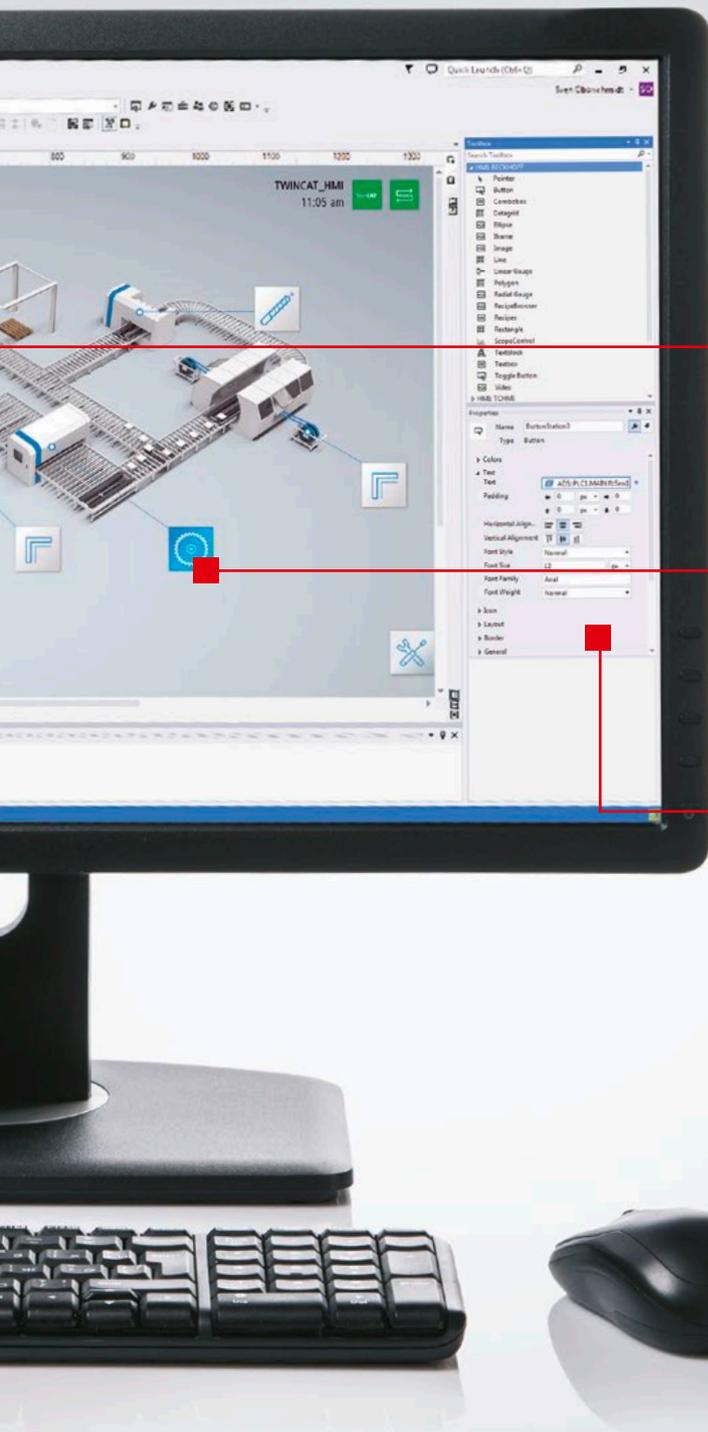
## Trabalho em equipe

Também é possível se conectar a uma base de dados de códigos fonte como o Team Foundation Server ou o Subversion, tornando simples e de fácil compreensão o trabalho em equipe e a colaboração na engenharia também na IHM.



Uma boa IHM deve ser simples, e alcançar essa simplicidade começa com o processo de engenharia. Através da integração do TwinCAT HMI com o Visual Studio®, o editor gráfico tipo “o que você vê é o que você tem” (WYSIWYG, sigla em inglês) possibilita que você use controles simples de uma caixa de ferramentas, os organize na interface e os conecte com variáveis em tempo real. Além

disso, é possível montar e parametrizar controles personalizados a partir de uma variedade de controles simples, tornando o conjunto de projeto da IHM facilmente expansível. Modelos prontos em HTML5 – do tipo que normalmente precisaria de especialistas de design – podem ser integrados com pouco esforço com o objetivo de se produzir páginas complexas e ergonômicas.



### Projeto em HTML5

O TwinCAT HMI usa o HTML5 como sua tecnologia básica. Muitas ferramentas estão disponíveis para o desenvolvimento de interfaces de usuário modernas e ergonômicas. Diferentes navegadores podem ser usados para exibir essas páginas.

### Live View

Valores reais podem ser exibidos e visualizados mesmo durante a montagem de uma IHM, e as páginas da IHM podem ser diretamente operadas nessa mesma fase. Mudanças na aparência também são possíveis no modo ao vivo.

### Configuração fácil

Além dos parâmetros como tamanho e cor, é necessário fazer a ligação com as variáveis, seja do CLP ou de um módulo C++. Assistentes e funções tipo arrastar e soltar simplificam a engenharia.

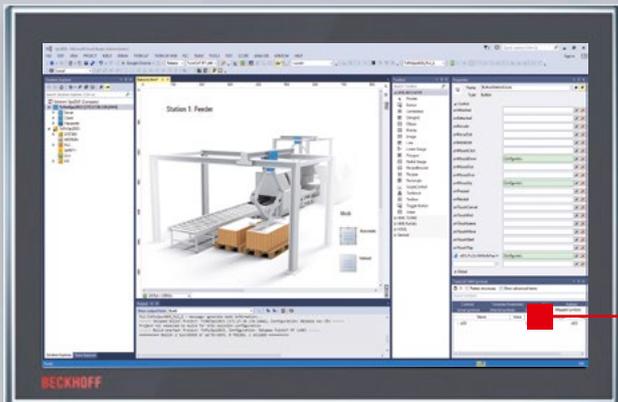
Dependendo da experiência e do tipo de aplicação, a lógica da IHM pode ser implementada também em JavaScript no lado do cliente, ou como uma extensão de um servidor que ofereça a possibilidade de se criar extensões em linguagens de alto nível, alcançando um nível máximo de proteção à propriedade intelectual. A IHM automaticamente se adapta dependendo respectivamente da

resolução e orientação do hardware da tela; por exemplo, uma página pode ser usada para diversos tamanhos de tela, proporções e orientações. Uma vez que os navegadores estejam disponíveis em diferentes plataformas de hardware e sistemas operacionais, o TwinCAT HMI pode ser executado em todas as plataformas de processadores sem a necessidade de recompilação ou adaptação.

### Engenharia mais eficiente no Visual Studio®

- Controle de código-fonte
- Editor WYSIWYG para HTML
- Target browsing
- Modelos de projeto reutilizáveis
- Ferramenta única para desenvolvimento de IHM e CLP

# Com o TwinCAT HMI, você se beneficia de uma nova filosofia de engenharia.

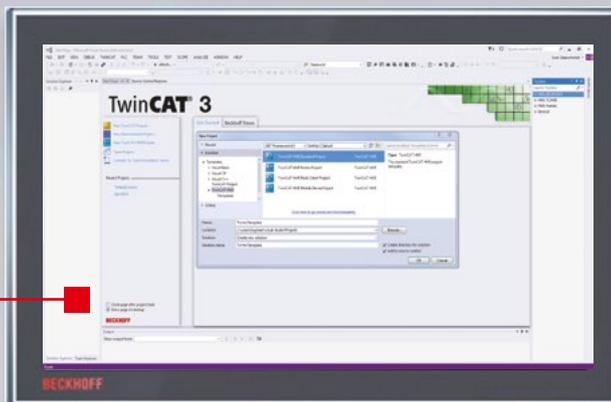


## Editor WYSIWYG

O editor "o que você vê é o que você tem" (WYSIWYG) no TwinCAT HMI o permite configurar graficamente a interface sem conhecimento de programação. Os especialistas, no entanto, também podem desenvolver e expandir a IHM usando HTML e JavaScript. E como já é comum no Visual Studio®, controles (como botões ou textos) estão disponíveis em uma caixa de ferramentas. Além disso, os usuários podem criar seus próprios controles ou desenvolvê-los independentemente em HTML5.

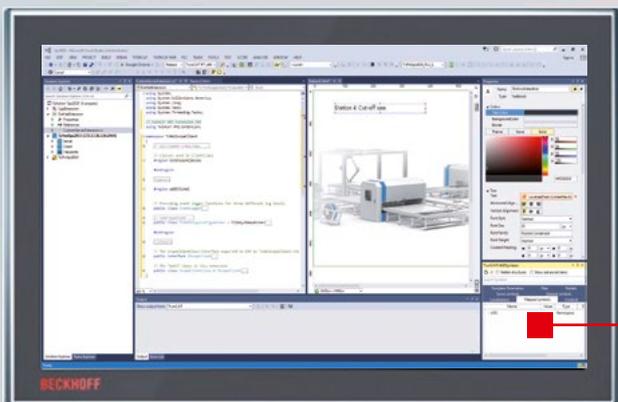
## Modelos de projetos

Modelos de projetos predefinidos tornam o início do desenvolvimento mais fácil para o usuário. Eles oferecem funções padrões de operação de máquinas (por exemplo funções manuais ou parâmetros de máquinas) e reduzem enormemente o tempo de desenvolvimento.



## Integração com linguagens de alto nível

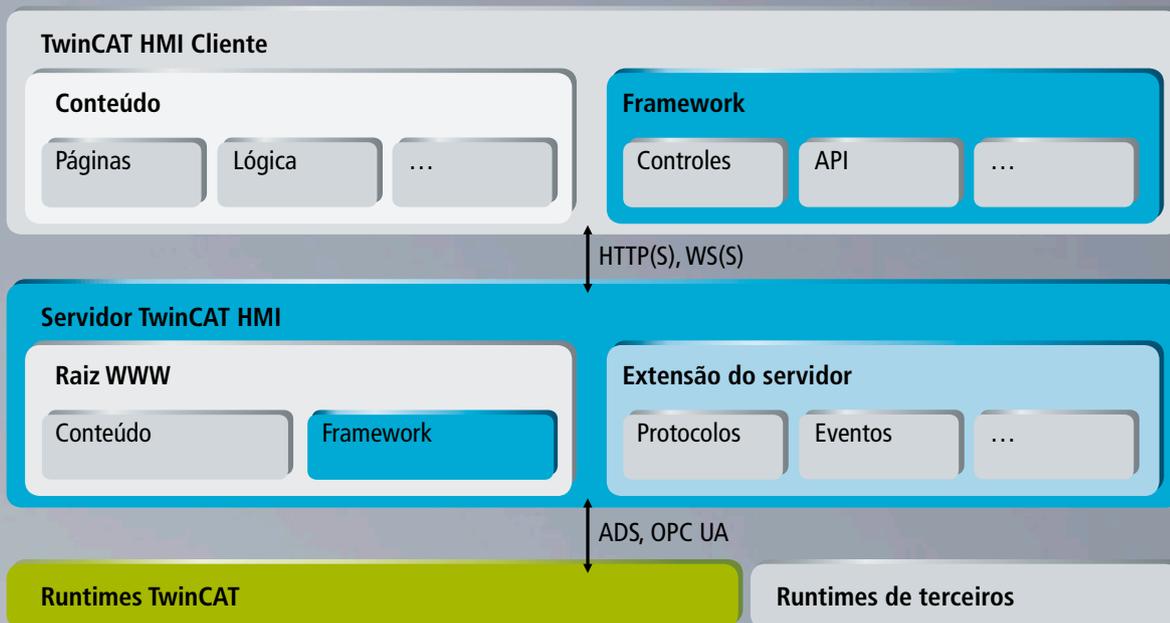
É muito fácil expandir o servidor do TwinCAT HMI com "extensões de servidor", que podem ser programadas logicamente com linguagens de alto nível ou mesmo como uma extensão para um protocolo de comunicação específico.



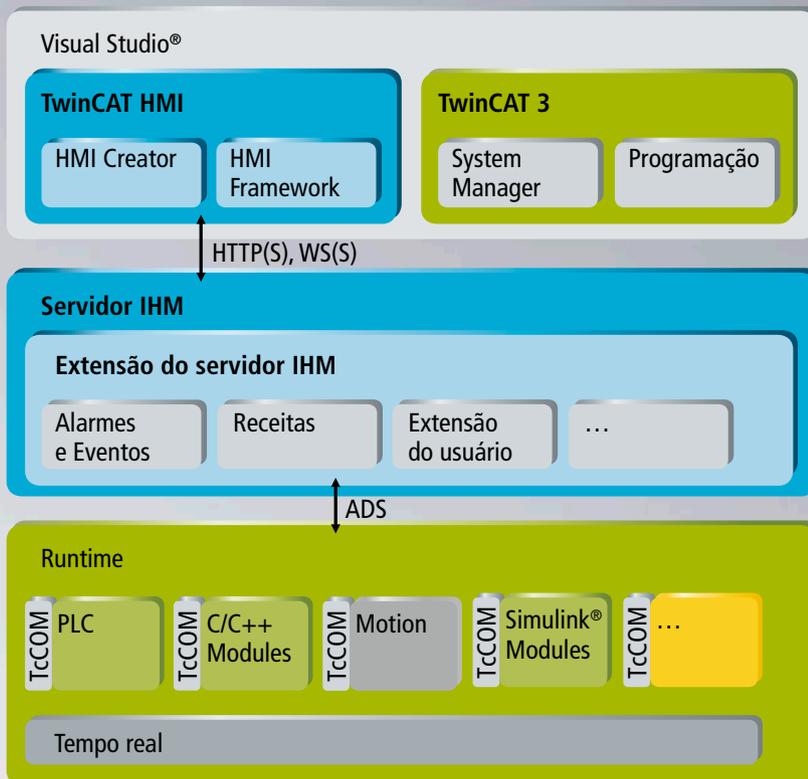
Os usuários tem acesso a um ambiente de engenharia completo e universal através da integração do software de automação TwinCAT HMI e do TwinCAT no Visual Studio®. O pacote abrangente TwinCAT HMI contém o HMI Creator, o HMI Framework e o HMI Server:

**TC HMI Creator:** o editor gráfico amigável traz modelos de projeto predefinidos para um ponto de partida mais rápido.

**TC HMI Framework:** oferece uma base para a interação com o cliente (mudança de linguagem, por exemplo), controles e APIs.



Arquitetura Cliente/Servidor



Arquitetura de engenharia do TwinCAT HMI

**TC HMI Server:** o cliente IHM comunica de modo seguro com o servidor IHM através de conexões HTML e web. O servidor solicita e fornece dados do sistema em tempo real.

**TC HMI Extensions:** a IHM é expansível de forma modular através de funções com o uso de extensões (por exemplo Alarms & Events, TwinCAT Scope). Os usuários podem desenvolver suas próprias extensões em linguagens de alto nível. Essas extensões podem ser utilizadas na programação de lógicas complexas.

### Engenharia simples

- O HMI Creator e o HMI Framework facilitam a configuração simplificada da IHM
- O HMI Server se expande com lógica de negócios programável
- Integração com linguagens de programação de alto nível

# Sistemas operacionais, resoluções ou dispositivos: a escolha é sua. O TwinCAT HMI automaticamente se adapta às suas necessidades.



Não há dois controladores de máquina iguais: necessidades bastante diferentes e parâmetros específicos de cada usuário devem ser levados em conta. Desta forma, o TwinCAT HMI atende a demanda de máxima flexibilidade como uma interface de usuário baseada em web e independente de plataforma com adaptabilidade máxima. Não importa o dispositivo ou o

sistema operacional que você usa, o TwinCAT HMI automaticamente se adapta à tecnologia disponível. Cenários de "Bring Your Own Device" (BYOD – traga o seu próprio dispositivo, em português) em linhas de produção também são suportados. Seja qual for o formato preferido, seja um tablet, smartphone ou painel industrial, ele pode ser usado agora ou mais tarde. O



TwinCAT sempre funciona de modo responsiva e se adapta de acordo com a resolução, tamanho da tela e orientação de cada dispositivo.

Além da livre escolha com respeito à resolução, ao tamanho da tela e à orientação, você pode operar o TwinCAT Server nas mais diversas plataformas, com suporte a CPUs de desempenho

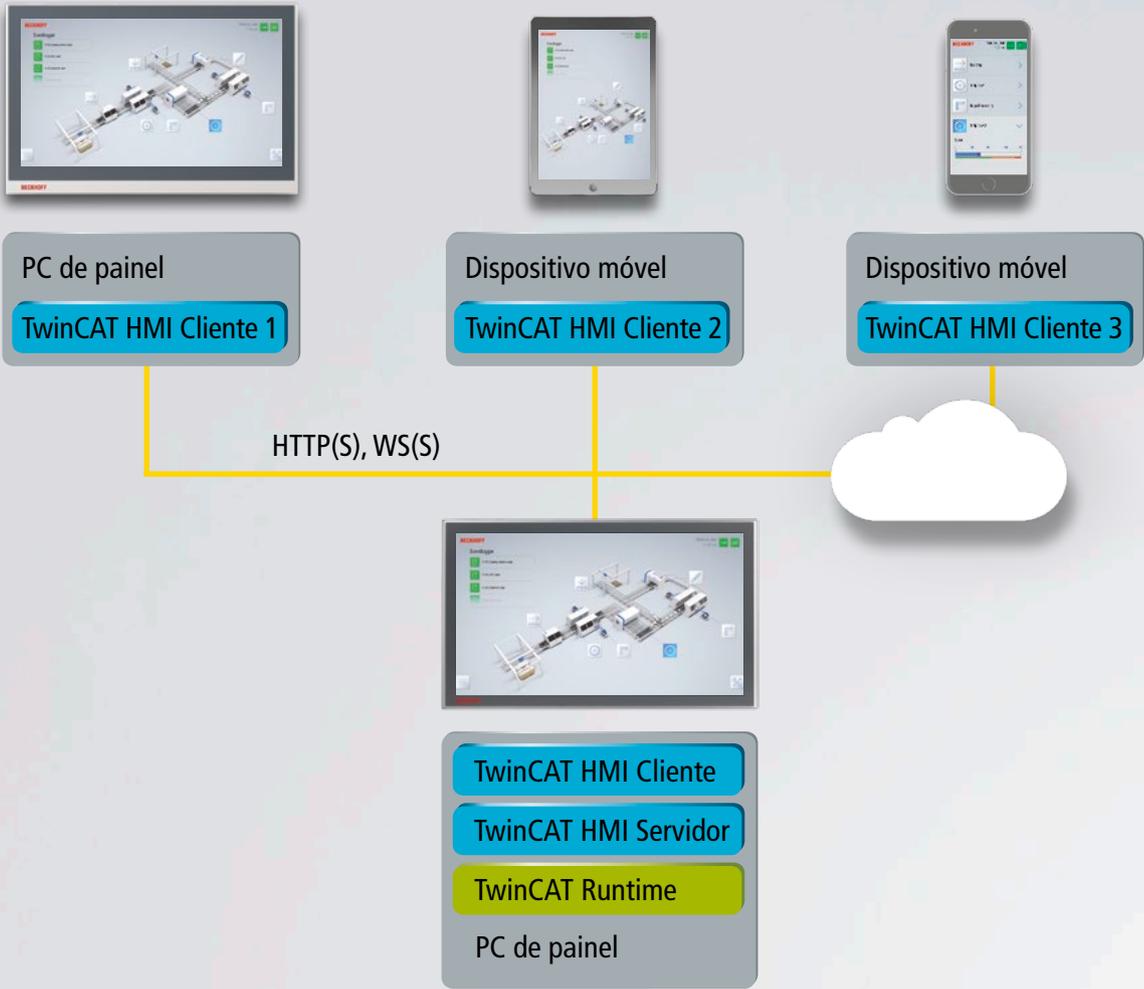
desde ARM até multinúcleos. A segurança tem prioridade total em todas as plataformas. Os dados são criptografados e então transmitidos entre cliente e servidor por conexões seguras. As funcionalidades integradas de gerenciamento de usuários possibilita a concessão ajustável de permissões.

#### Flexível e seguro

- Livre escolha de resolução, tamanho de tela e orientação
- Suporte a todas as classes de desempenho de CPU
- Autenticação e gerenciamento de usuários

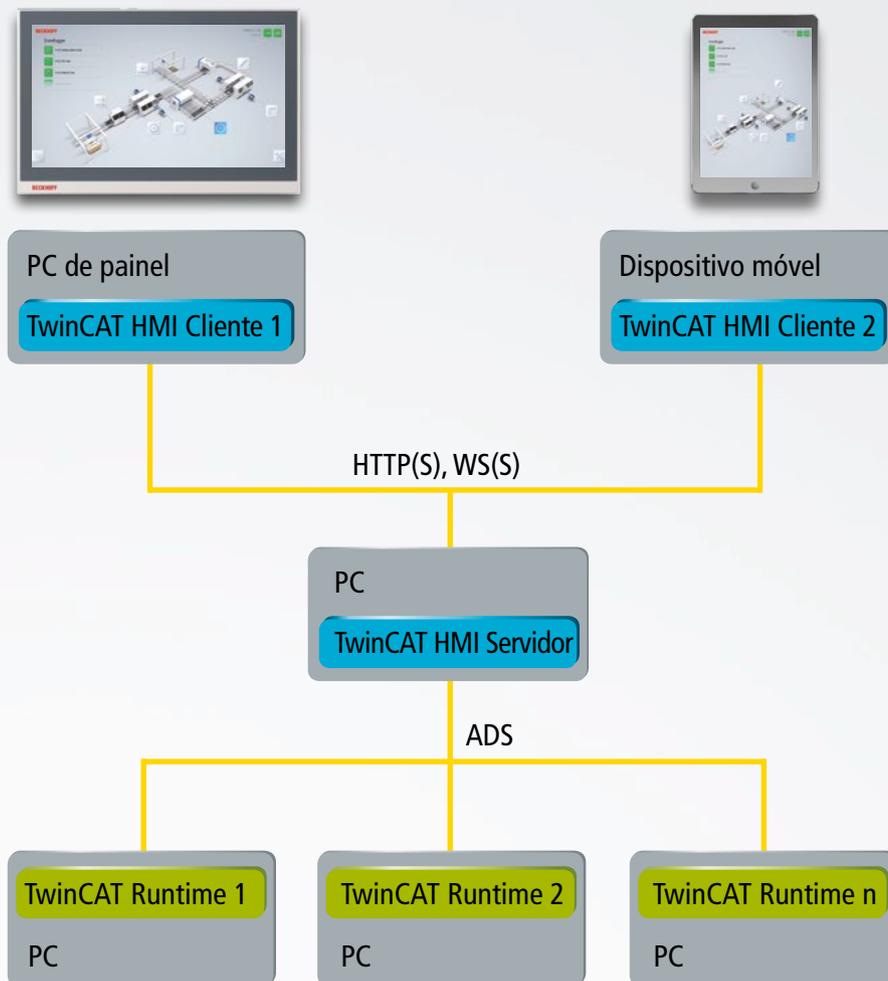
# Uso flexível na rede, mesmo com vários clientes simultâneos.

## Múltiplos clientes



O TwinCAT HMI pode acessar o runtime a partir diversos clientes em paralelo e pode ser operado em paralelo.

## Múltiplos runtimes



O servidor TwinCAT HMI suporta o acesso a diversos sistemas runtime.

O TwinCAT HMI suporta os mais diversos tipos de aplicações. Desta forma, é aplicável para todas as arquiteturas de controle. A faixa de opções começa com as soluções mais comuns tipo “cliente local” em que o cliente, o servidor e o runtime estão combinados em um único PC de painel. A comunicação entre o navegador e o servidor de IHM é baseada

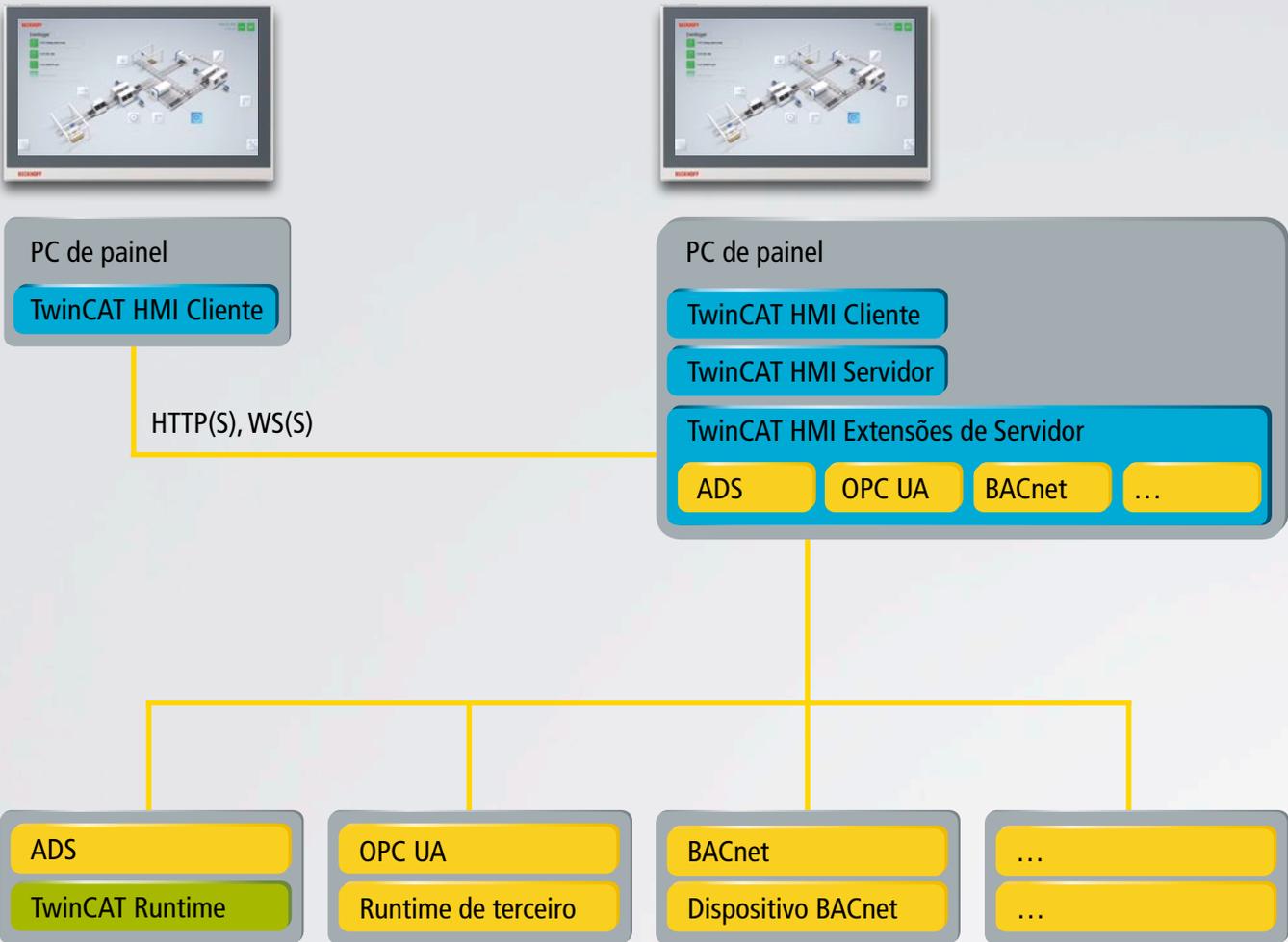
em padrões de TI bem conhecidos. HTTPS e Web-Socket-Secure garantem a comunicação segura do cliente ao servidor. Por outro lado, o servidor de IHM é conectado ao respectivo controlador através de protocolos de automação padrões. O OPC UA também está disponível para esse objetivo, junto com o ADS no software TwinCAT.

### Suporte a todos os tipos de aplicação

- Cliente local
- Múltiplos clientes
- Múltiplos runtimes
- Múltiplos servidores
- Múltiplos protocolos

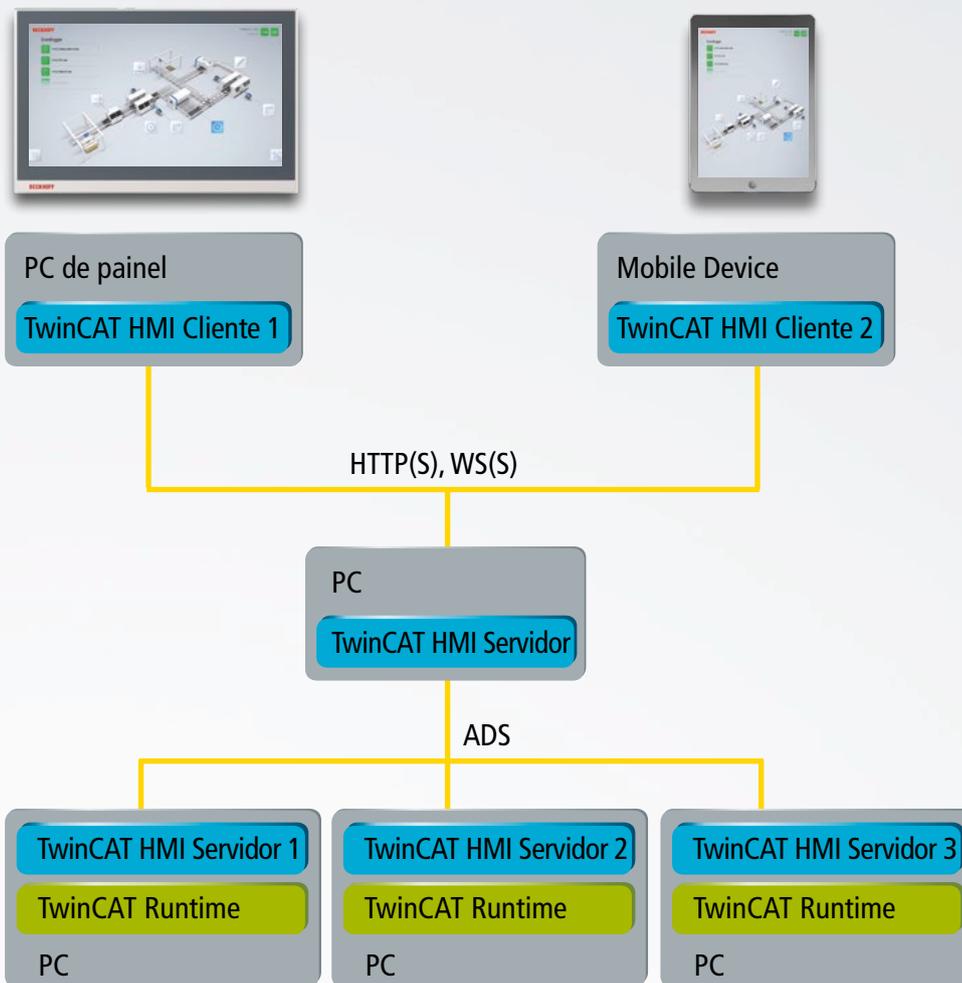
# Expansão flexível através de protocolos de comunicação abertos.

## Múltiplos protocolos



O servidor TwinCAT HMI pode usar diversos protocolos em paralelo.

## Múltiplos servidores



Um cliente pode visualizar dados de diferentes servidores TwinCAT HMI em paralelo.

Protocolos adicionais, como o BACnet ou o IEC 60870 por exemplo, são fáceis de se implementar com o uso das extensões de servidor. É claro, vários controladores podem trocar seus dados com um ou mais clientes em uma rede local. Os clientes podem estar rodando em PCs locais ou em PCs de painel, ou em dispositivos móveis

como tablets ou smartphones. Conexões seguras à nuvem também estão totalmente integradas. Isso permite a exibição de páginas do TwinCAT HMI em smartphones que estejam conectados à máquina através da nuvem, por exemplo.

### Expansão via extensões de servidor

- Suporte a protocolos de setores específicos, como o BACnet
- Protocolos de telecontrole, como o IEC 60870
- Protocolos IoT, como o MQTT e o AMQP

# TwinCAT HMI: funcionalidades e extensões.

Funcionalidades	Descrição
<b>Integração com o Microsoft Visual Studio®</b>	O Visual Studio® é uma ferramenta bem conhecida aos desenvolvedores tanto de CLP como de IHM. Ele proporciona a capacidade de implementação de processos de programação de máquinas eficiente (interface de controle de código-fonte, por exemplo).
<b>Integração com o TwinCAT</b>	A engenharia do TwinCAT (I/O, Motion, PLC, C++) e o TwinCAT HMI compartilham a mesma ferramenta.
<b>Editor WYSIWYG</b>	O editor "o que você vê é o que você tem" (WYSIWYG) possibilita configurar graficamente a interface sem conhecimento de programação.
<b>Temas</b>	Modelos para o uso simples de diferentes estilos; eles podem ser expandidos pelos seus próprios temas.
<b>Engenharia ao vivo</b>	Durante a fase de desenvolvimento, as funcionalidades podem ser testadas no HMI Creator com dados ao vivo vindos do sistema de tempo real.
<b>Múltiplos clientes</b>	Uma IHM pode ser configurada para diferentes resoluções de telas e exibida por diversos dispositivos ao mesmo tempo.
<b>Múltiplos runtimes</b>	O TwinCAT HMI pode conectar com diversos sistemas de tempo real. Os runtimes do TwinCAT podem ser programadas em linguagens de CLP, C/C++ ou pelo MATLAB®/Simulink®.
<b>Multilíngue</b>	Ajustes específicos de cada país (idioma, unidades de medida, formatos) podem ser ativados no runtime. Os arquivos de idiomas também podem ser enviados para agências de tradução.
<b>Segurança</b>	Cliente, servidor e engenharia de IHM se comunicam por via segura de HTTPS e conexões web socket.
<b>Controles de usuário</b>	Controles existentes podem simplesmente ser arrastados da caixa de ferramentas e posicionados na interface arrastando e soltando, e então configurados. Isso simplifica a criação de seus próprios controles.
<b>Gerenciamento de usuário</b>	Permissões de usuário e de grupos podem ser configuradas de modo centralizado. O gerenciamento de usuários de infraestruturas de rede existentes (como de domínios Windows) é suportado.
<b>Plotagem de gráficos</b>	Representação flexível de dados ao vivo ou de histórico a partir de aplicações de tempo real ou de extensões de servidor específicas de usuário.
<b>Gerenciamento de pacotes</b>	Extensões de servidor e controles personalizados podem ser incluídos em um pacote para a migração para outros sistemas ou para a instalação em um repositório.

<b>Extensões</b>	<b>Descrição</b>
<b>TC3 HMI ADS</b>	Extensão do servidor para acesso aos sistemas TwinCAT via ADS
<b>Alarmes &amp; Eventos</b>	O sistema central de relatórios pode ser facilmente integrado a um controle existente.
<b>TC3 HMI Scope</b>	software de osciloscópio para exibição gráfica de sequências temporais
<b>TC3 HMI Recipe Management</b>	Extensão do servidor para gerenciamento de receita
<b>TC3 HMI OPC UA</b>	Extensão do servidor para acesso aos sistemas TwinCAT ou outros via OPC UA
<b>TC3 HMI Extension SDK</b>	Kit de desenvolvimento de software (C++/.NET) para programação de soluções específicas da aplicação
<b>Framework Control API</b>	Para o desenvolvimento de controles específicos de usuários ou para a integração de controles de terceiros. Um modelo de projeto para JavaScript está disponível.

A solução simples e totalmente integrada:  
TwinCAT HMI. Veja as informações em  
► [www.beckhoff.com.br/TwinCAT-HMI](http://www.beckhoff.com.br/TwinCAT-HMI)

**Beckhoff Automação Industrial Ltda.**

Rua Caminho do Pilar, 1362  
Vila Gilda, Santo André – SP  
Brasil  
Telefone: + 55 (11) 41 26-3232  
[info@beckhoff.com.br](mailto:info@beckhoff.com.br)  
[www.beckhoff.com.br](http://www.beckhoff.com.br)

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC® e XTS® são marcas registradas e licenciadas pela Beckhoff Automation GmbH. Outras denominações utilizadas nesta publicação podem ser marcas, cuja utilização por terceiros para seus próprios propósitos poderá violar os direitos dos proprietários.

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG 06/2018

As informações fornecidas nesta brochura contêm apenas descrições gerais ou características de desempenho que, em caso de aplicação real, nem sempre se aplica como descrito ou podem mudar como resultado de um maior desenvolvimento dos produtos. A obrigação de fornecer as respectivas características só existirá se expressamente acordado nos termos do contrato.