



PI DataLink 2023 Guia do Usuário

© 2015-2023 AVEVA Group plc e suas subsidiárias. Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, mecânico, fotocópia, gravação ou outro, sem a permissão prévia por escrito do AVEVA Group plc. Nenhuma responsabilidade é assumida com relação ao uso das informações contidas neste estudo.

Embora tenham sido tomadas precauções na preparação desta documentação, a AVEVA não assume nenhuma responsabilidade por erros ou omissões. As informações nessa documentação estão sujeitas a alterações sem aviso prévio e não representam um compromisso por parte da AVEVA. O software descrito nessa documentação é fornecido sob um contrato de licença. Esse software só pode ser usado ou copiado de acordo com os termos desse contrato de licença. A AVEVA, a logomarca e o logotipo AVEVA, OSIsoft, a logomarca e o logotipo OSIsoft, ArchestrA, Avantis, Citect, DYNsIM, eDNA, EYESIM, InBatch, InduSoft, InStep, IntelaTrac, InTouch, Managed PI, OASyS, OSIsoft Advanced Services, OSIsoft Cloud Services, OSIsoft Connected Services, OSIsoft EDS, PIPEPHASE, PI ACE, PI Advanced Computing Engine, PI AF SDK, PI API, PI Asset Framework, PI Audit Viewer, PI Builder, PI Cloud Connect, PI Connectors, PI Data Archive, PI DataLink, PI DataLink Server, PI Developers Club, PI Integrator for Business Analytics, Interfaces do PI, PI JDBC Driver, PI Manual Logger, PI Notifications, Driver ODBC do PI, PI OLEDB Enterprise, PI OLEDB Provider, PI OPC DA Server, PI OPC HDA Server, PI ProcessBook, PI SDK, PI Server, PI Square, PI System, PI System Access, PI Vision, PI Visualization Suite, PI Web API, PI WebParts, PI Web Services, PRISM, PRO/II, PROVISION, ROMeO, RLINK, RtReports, SIM4ME, SimCentral, SimSci, Skelta, SmartGlance, Spiral Software, WindowMaker, WindowViewer, e Wonderware são marcas comerciais do AVEVA Group plc ou suas subsidiárias. Todas as outras marcas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

DIREITOS DO GOVERNO DOS EUA

O uso, a duplicação ou a divulgação pelo Governo dos EUA estão sujeitos às restrições definidas no contrato de licença com o AVEVA Group plc ou suas subsidiárias e conforme fornecido nas DFARS 227.7202, DFARS 252.227-7013, FAR 12-212, FAR 52.227-19, ou suas sucessoras, conforme aplicável.

Data de publicação: Monday, March 20, 2023

ID da publicação: 1189215

Informações de contato

AVEVA Group plc
High Cross
Rua Madingley
Cambridge
CB13 0H. Reino unido

<https://sw.aveva.com/>

Para obter informações sobre como contatar vendas e treinamento do cliente, consulte <https://sw.aveva.com/contact>.

Para obter informações sobre como contatar o suporte técnico, consulte <https://sw.aveva.com/support>.

Para acessar o centro de conhecimento e suporte da AVEVA, visite <https://softwaresupport.aveva.com>.

Contents

Informações de contato.	3
Chapter 1 PI DataLink.	9
Chapter 2 Introdução.	10
Visão geral do PI DataLink.	10
Sobre esta versão.	11
Requisitos do PI System para o PI DataLink.	11
Compatibilidade de atualização.	11
Tipos de dados suportados.	11
Instalação do PI DataLink.	12
Instalar o PI DataLink.	12
Instalação silenciosa.	12
Ver PI DataLink em um idioma com suporte.	13
Preferências de conexão para coletivos PI Data Archive.	13
Configuração do PI Data Archive.	13
Configuração do suplemento para Microsoft Excel.	14
Ver status do suplemento.	14
Habilitar um suplemento desativado.	14
Ativar um suplemento inativo.	15
Recomendações de segurança.	15
Segurança do arquivo do Excel.	15
Configuração de suplementos do Excel.	16
Adicionar o certificado do PI DataLink para armazenar certificados confiáveis.	16
Privilégios da conta.	16
Práticas de segurança organizacional.	16
Estratégias para registro.	17
Sobre este guia.	18
Chapter 3 Fundamentos.	19
Interface do usuário.	19
Guia PI DataLink.	19
Painéis de tarefas de função.	20
Menu de atalhos.	21
Visão geral das funções do PI DataLink.	21

Itens de dado.	21
Entrada de dados.	23
Entradas de tempo.	23
Dados anexados.	24
Formatos de exibição.	25
Valores interpolados.	25
Pesquisas.	26
Pesquisar itens de dados.	26
Usar o painel de navegação para limitar a pesquisa.	28
Usar o caminho de escopo para limitar a pesquisa.	29
Pesquisar ativos por filtro.	30
Configurações do PI DataLink.	32
Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel.	33
Limitações da configuração de fuso horário.	35
Alterar as configurações do PI DataLink para todos os usuários em um computador.	36
Excluir configurações do PI DataLink para todos os usuários em um computador.	37
Gerenciar conexões com servidores.	38
 Chapter 4 Criação de planilha.	 39
Processo de criação de planilhas.	39
Recuperação de grandes quantidades de dados.	40
Exibições relacionadas a ativos.	40
Criar uma exibição relacionada a ativos.	41
Inserir um conjunto de itens de dado com uma estrutura comum na planilha.	41
Configurar a função PI DataLink que faz referência aos itens de dados inseridos.	42
Eventos na planilha.	43
Explorar eventos relacionado a um elemento.	45
Adicionar colunas de atributos ao painel de tarefas Explorar eventos.	47
Explorar eventos com eventos filho.	47
Comparar eventos incluindo eventos filho.	49
Adicionar atributos de evento filho como colunas no painel de tarefas Comparar eventos.	51
Adicionar atributos de evento pai como colunas no painel de tarefas Comparar eventos.	54
Comparar eventos incluindo eventos pai.	55
Pesquisar eventos de um determinado evento pai.	57
Nomes reservados do atributo.	58
 Chapter 5 Uso e manutenção da planilha.	 59
Matrizes da função.	59
Tarefas comuns de matrizes da função.	59
Atualizar as entradas para uma matriz da função.	60
Tamanho da matriz.	61
Redimensionar matrizes.	61
Função da matriz dinâmica.	61
Comportamento da matriz dinâmica.	62
Converta para uma matriz dinâmica.	62

Frequência de cálculo.	63
Recurso Atualização automática.	63
Ativar Atualização automática.	64
Cancelar Atualização automática.	64
Recálculo por disparo.	64
Basear funções do PI DataLink em funções voláteis do Excel.	64
Recalcular manualmente.	65
Compartilhamento de planilhas.	65
Configurar opção Cálculo da pasta de trabalho para manual.	65
 Chapter 6 Funções do PI DataLink.	 67
Função Valor atual.	67
Exemplo de Valor atual.	69
Função Valor de Archive.	69
Exemplo de Valor de Archive.	71
Função Dados compactados.	71
Exemplo de Dados compactados.	74
Função Dados de amostragem.	75
Exemplo de Dados de amostragem.	77
Função Dados temporizados.	78
Exemplo de Dados temporizados.	80
Função Dados calculados.	80
Exemplo de Dados calculados.	86
Função Tempo filtrado.	87
Exemplo de Tempo Filtrado.	89
Função Explorar eventos.	89
Referência do painel de tarefas Explorar eventos.	90
Exemplo Explorar eventos.	95
Função Comparar eventos.	95
Referência do painel de tarefas Comparar eventos.	96
Notação de caminho para a função Comparar eventos.	101
Exemplo de Comparar eventos.	101
Função Pesquisa do Filtro de Ativos.	102
Função Propriedades.	103
Exemplo de Propriedades.	104
 Chapter 7 Tópicos avançados.	 106
Tempo PI.	106
Abreviações de tempos relativos PI.	106
Expressões de tempo do PI.	107
Especificação de timestamp.	107
Especificação de período de tempo.	109
Expressões.	109
Usar expressões em funções do PI DataLink.	110

Sintaxe das expressões.	110
Expressões em células do Excel.	111
Referências de célula em expressões.	111
Restrições para itens de dados em expressões.	112
Exemplos de expressões.	113
Expressões de filtro.	113
Entrada manual de funções.	114
Definir funções manualmente.	114
Orientações para entrada manual de argumentos.	114
Códigos de saída.	115
Funções para gravar dados.	117
Gravar dados para o PI Data Archive ou PI AF.	117
 Chapter 8 Referência de função.	 119
Funções Valores únicos.	119
PICurrVal().	119
PIArcVal().	120
PIExpVal().	121
PITagAtt().	122
Funções de valores múltiplos.	123
PINCompDat().	123
PINCompFilDat().	124
PICompDat().	125
PICompFilDat().	126
PISampDat().	128
PISampFilDat().	129
PIExpDat().	131
PITimeDat().	132
PITimeExpDat().	132
Funções de cálculo.	133
PIAdvCalcVal().	133
PIAdvCalcFilVal().	135
PIAdvCalcExpVal().	137
PIAdvCalcExpFilVal().	139
PIAdvCalcDat().	141
PIAdvCalcFilDat().	143
PIAdvCalcExpDat().	145
PIAdvCalcExpFilDat().	147
PITimeFilter().	149
PITimeFilterVal().	150
Funções de entrada.	151
PIPutVal() e PIPutValX().	151
Funções obsoletas.	152
 Chapter 9 Solução de problemas.	 153
Arquivos de log.	153

Guia PI DataLink não disponível.	153
Limites de matrizes e células.	153
Limites de recuperação de dados.	154
Item de dados não suportado por função.	154
Duplicar eventos existentes.	154
Segurança.	154
Conexão com a autenticação OIDC	155
Problemas de conexão do PI Data Archive.	157
Habilitar um protocolo de autenticação.	158
Configurar um computador para permitir prompts de login explícitos.	159
Insira as credenciais de login do Gerenciador de conexões.	159
Eliminar erro de exceção de tempo de execução.	160
Dados não atualizam.	160

Chapter 1

PI DataLink

O PI DataLink 2023 apresenta suporte para autenticação OIDC quando é utilizado com o PI Server 2023 e posteriores. Veja as notas de lançamento para mais detalhes sobre correções, melhorias e descontinuações nesta versão.

Nota: O PI DataLink 2023 é compatível com o Office 2016, 2019, 2021 e Office 365 (desktop).

Chapter 2

Introdução

Bem-vindo ao PI DataLink! Esta seção fornece uma visão geral do PI DataLink, descreve as características dessa versão e discute a sua instalação e configuração.

Visão geral do PI DataLink

O PI DataLink é um suplemento do Microsoft Excel que permite recuperar informações do seu PI Server diretamente para uma planilha. Em combinação com os recursos computacionais, gráficos e de formatação do Microsoft Excel, o PI DataLink oferece poderosas ferramentas para coletar, monitorar, analisar e relatar dados do PI System.

O PI DataLink 2023 apresenta suporte para autenticação OIDC ao PI Server. Veja as notas de lançamento em my.osisoft.com para mais detalhes sobre correções, melhorias e descontinuações nesta versão. Para mais informações, consulte o [Suporte da Microsoft](#).

Nota: Observe que o PI DataLink 2022 é compatível com o Office 2013, 2016, 2019, 2021 e 365.

Com o PI DataLink, pode-se:

- Recuperar valores de pontos de um servidor PI Data Archive
- Recuperar valores de atributos de um PI Asset Framework (PI AF) Server
- Recuperar metadados do sistema para criar uma visão estruturada de dados do PI System:
 - Nomes e atributos de pontos PI
 - Atributos e elementos do PI AF
- Referenciar esses itens usando funções do PI DataLink para calcular e filtrar dados
- Atualizar os valores recuperados quando a planilha recalcula

O PI DataLink fornece uma interface de usuário para ajudar você a criar funções e recuperar dados . O PI DataLink incorpora funções nas células da planilha e pode fornecer atualizações ativas de dados em tempo real do seu PI System.

Também é possível usar os recursos avançados de cálculo e formatação do Excel para organizar e apresentar dados do PI System de acordo com o propósito ou audiência.

Sobre esta versão

Os tópicos nesta seção descrevem os requisitos do sistema, a compatibilidade da atualização com versões anteriores e os tipos de dados suportados.

Requisitos do PI System para o PI DataLink

Para requisitos do sistema, consulte as notas de versão do PI DataLink no [Portal do cliente da OSIsoft](#).

Compatibilidade de atualização

O PI DataLink é compatível com versões anteriores. Essa versão do PI DataLink pode ler pastas de trabalho criadas em versões mais antigas, sem qualquer conversão. No entanto, o inverso não é necessariamente verdadeiro. Depois de modificada, uma planilha na versão atual pode não funcionar em versões mais antigas do PI DataLink.

Essa versão do PI DataLink utiliza apenas o PI AF SDK para o acesso a dados. O PI SDK, os quais as versões anteriores do PI DataLink também usam para acesso a dados, não é mais utilizado.

Tipos de dados suportados

O PI DataLink suporta os seguintes tipos de dados do ponto do PI:

- Digital (estados definidos)
- Int (16 e 32)
- Flutuação (16, 32 e 64)
- String (texto)
- Timestamp

O PI DataLink não suporta tipo blob.

O PI DataLink suporta os seguintes tipos de valor de atributo do PI AF:

- Byte
- Int (16, 32 e 64)
- Único
- Duplo
- String*
- Data e hora*
- Booleano*
- Enumeração*

*Não suportado pela função Dados calculados

PI DataLink não suporta o valor do atributo do PI AF do tipo Guid, Atributo, Elemento, Arquivo ou Matriz.

Instalação do PI DataLink

Antes de usar o PI DataLink, deve-se instalar o PI DataLink usando um CD de distribuição ou um kit de instalação baixado da OSIsoft. Se desejado, é possível usar uma instalação silenciosa. É possível instalar o pacote de idiomas do Office e modificar o idioma de exibição do Office para habilitar o suporte para outro idioma além do inglês. Além disso, deve-se considerar a configuração do PI Data Archive e garantir que haja acesso adequado aos pontos PI.

Instalar o PI DataLink

Inicie o programa de instalação para instalar o PI DataLink. O programa de instalação instala automaticamente tanto a versão 32 bits quanto a 64 bits do PI DataLink. É possível modificar o arquivo **setup.ini** para instalar apenas uma versão. Se uma versão anterior do PI DataLink estiver instalada no computador, o programa de instalação atualiza automaticamente a instalação e mantém as configurações de preferência das versões anteriores.

1. Encontre o kit de instalação. Pode-se:

- Faça o download do kit do <https://my.osisoft.com/>.

Também é possível filtrar a página Downloads para mostrar os kits de instalação.

- Inserir o CD de distribuição.

2. Extraia os arquivos para o computador.

3. Se necessário, modifique o arquivo **setup.ini** para fazer o seguinte:

- Instalar uma versão do PI DataLink (32 bits ou 64 bits).

Para modificar o arquivo **setup.ini** siga o exemplo no arquivo.

4. Execute o programa **setup.exe**.

O programa de instalação instala o PI DataLink no diretório raiz **PIPC**, normalmente em:

C:\Program Files\PIPC\Excel

O programa instala o arquivo de ajuda on-line no diretório de idioma adequado no **../PIPC/Help** diretório. Baixe a versão PDF e as notas de lançamento do <https://my.osisoft.com>.

- Para alterar as configurações padrão do PI DataLink, consulte [Alterar as configurações do PI DataLink para todos os usuários em um computador](#).
- Para visualizar o PI DataLink em um idioma diferente do inglês, veja [Ver PI DataLink em um idioma com suporte](#).

Instalação silenciosa

Você pode instalar este software com o recurso de instalação silenciosa do Windows. Às vezes chamada de instalação automática, a instalação silenciosa não requer feedback durante o processo de configuração. Administradores de sistemas com um aplicativo automatizado de distribuição de software pode usar a instalação silenciosa para implantar software automaticamente para um grande número de desktops corporativos.

Para iniciar uma instalação silenciosa, digite:

```
Setup.exe -f silent.ini
```

O arquivo **silent.ini** está incluído no kit de instalação. É possível fazer alterações específicas do site no arquivo conforme necessário. Consulte o arquivo **silent.ini** do PI SDK para obter informações adicionais e descrições dos argumentos disponíveis.

Ver PI DataLink em um idioma com suporte

PI DataLink tem suporte a vários idiomas. Se o PI DataLink não suporta um idioma, a interface de usuário do PI DataLink aparecerá em inglês.

Defina o idioma desejado no Microsoft Excel:

1. Instale o pacote de idiomas do Microsoft Office. Consulte o [Suporte da Microsoft](#).
2. Altere o idioma de exibição do Office do Microsoft Excel. Consulte o [Suporte da Microsoft](#).
3. Reinicie o Excel. O PI DataLink é exibido no idioma selecionado se o idioma for compatível. Caso contrário, continuará sendo exibido em inglês.

Preferências de conexão para coletivos PI Data Archive

Se o PI DataLink se conectar a um coletivo do PI Data Archive, o PI DataLink definirá uma preferência de conexão na primeira conexão com o coletivo. A preferência depende do componente que inicia a conexão:

- As funções do PI DataLink definem a preferência como Any.
- A pesquisa define a preferência como Any.
- Gerente de conexão (acessado da janela Configurações) define a preferência para Prefer Primary ou para a configuração do PI System Explorer, se definida de modo diferente. Para obter informações sobre como configurar a preferência no PI System Explorer, consulte o tópico do PI Server Gerenciar preferências de conexão do PI System Explorer.

Configuração do PI Data Archive

O PI DataLink pode recuperar dados de um servidor PI Data Archive 3.4.380 e posteriores. No entanto, o PI DataLink deve ser capaz de se conectar ao servidor PI Data Archive correto, e os usuários devem ter acesso apropriado aos pontos. Isso pode exigir alterações de configuração de:

- **Banco de dados do firewall**

O banco de dados do firewall em cada computador do PI Data Archive deve ser configurado para permitir acesso dos computadores cliente que executam o PI DataLink.

- **Autenticação e autorização**

Os usuários do PI DataLink devem ter a capacidade de autenticar suas identidades usando o PI Data Archive e possuir acesso ao PI Data Archive. Atribua usuários com o acesso menos privilegiado, como permissões de somente leitura. Para fins de autenticação, a OSIsoft recomenda a utilização de PI mapping (disponível no PI Data Archive versão 3.4.380 e posteriores). Também é possível usar PI trusts ou autenticação por senha do PI. A OSIsoft não recomenda autenticação de senha PI, porque esse método é menos seguro.

- **Definições de ponto**

Os pontos devem ser definidos para dar aos usuários autorizados acesso de leitura e, se necessário, de escrita.

Para obter mais informações, consulte a PI Data Archivedocumentação que inclui o tópico do PI Server Segurança do PI Data Archive.

Configuração do suplemento para Microsoft Excel

O PI DataLink é um suplemento de aplicativo para o Microsoft Excel.

Nota: Os procedimentos nesta seção de suplementos são feitos para configurar uma cópia local do aplicativo Microsoft Excel.

Nome	Localização	Tipo
PI DataLink	...\PIPC\Excel\OSIsoft.PIDataLink.UI.vsto	COM Add-in

O programa de instalação instala e ativa os suplementos do PI DataLink.

Em casos raros, o Microsoft Excel pode desabilitar um suplemento. Você deve habilitar um suplemento para poder ativá-lo.

Nota: Para ativar um suplemento de aplicativo você deve ter privilégios de administrador no computador. Se não tiver privilégios de administrador, clique com o botão direito em **Excel.exe** no Windows Explorer e clique em **Executar como administrador** para executar o Microsoft Excel como administrador.

Ver status do suplemento

Verifique o status de um suplemento para saber se ele está ativo, inativo ou desativado.

1. Clique na guia **Arquivo** e, em seguida, clique em **Opções**.
2. Na janela Opções do Excel, clique em **Suplementos**.
3. Pesquise na lista de suplementos para encontrar o status atual de um suplemento.

Cada suplemento estará listado em uma destas opções:

- **Suplementos de Aplicativo Ativos**
- **Suplementos de Aplicativo Inativos**
- **Suplementos de Aplicativo Desabilitados**.

Habilitar um suplemento desativado

Se um suplemento estiver desativado, habilite-o antes de ativá-lo.

1. Clique na guia **Arquivo** e, em seguida, clique em **Opções**.
2. Na janela Opções do Excel, clique em **Suplementos**.
3. Na lista **Gerenciar**, selecione **Itens desabilitados** e, em seguida, clique em **Ir**.
4. Marque a caixa de seleção ao lado do suplemento.
5. Clique em **Habilitar**.

Ativar um suplemento inativo

Ative um suplemento inativo para disponibilizá-lo no Microsoft Excel.

Nota: Para ativar um suplemento de aplicativo você deve ter privilégios de administrador no computador. Caso você não tenha privilégios administrativos, clique com o botão direito em **Excel.exe** no Windows Explorer e clique em **Executar como administrador** para executar o Microsoft Excel como administrador.

1. Clique na guia **Arquivo** e, em seguida, clique em **Opções**.
2. Na janela Opções do Excel, clique em **Suplementos**.
3. Na lista **Gerenciar**, selecione **Suplementos COM** e, em seguida, clique em **Ir**.
4. Marque a caixa de seleção ao lado do suplemento.
5. Clique em **OK**.

Recomendações de segurança

O PI System pode armazenar dados que diferenciam maiúsculas de minúsculas que se deseja proteger. A OSIsoft cria seus produtos para minimizar o risco de acesso não autorizado. Os tópicos nesta seção descrevem as práticas recomendadas para maximizar a segurança de dados ao trabalhar com o PI DataLink.

Segurança do arquivo do Excel

As planilhas do Excel podem conter dados confidenciais que devem ser protegidos quando as planilhas estiverem localizadas em um computador cliente. A segurança subjacente fornecida pelo PI System não é aplicável após a recuperação das informações em uma planilha. Portanto, a OSIsoft recomenda proteger cada arquivo da planilha. É possível:

- Proteger os arquivos da planilha do Excel com senhas. As senhas permitirão apenas que usuários autorizados vejam ou modifiquem os dados na planilha. Para obter mais informações, consulte o artigo do Microsoft Office [Proteger um workbook](#).
- Usar as práticas mais seguras para configurar as senhas da planilha:
 - Configure uma senha para abrir a planilha e uma senha para modificar a planilha.
 - Use uma combinação de letras maiúsculas e minúsculas, números e símbolos na senha.
 - Marque a caixa de seleção **Criptografar as propriedades do documento** para evitar que usuários não autorizados vejam o resumo e personalizem as propriedades do arquivo da planilha.
- Ativar o Gerenciamento de direitos de informações (IRM) nas planilhas do Excel. O IRM permite que usuários e administradores especifiquem as permissões de acesso à planilha, que podem ajudar a impedir que pessoas não autorizadas imprimam, encaminhem ou copiem dados confidenciais do PI System. Depois de restringir as permissões de um arquivo usando IRM, as restrições de acesso e uso serão aplicadas independentemente da localização das informações, pois a permissão de acesso é armazenada no próprio arquivo. Para obter mais informações, veja o artigo do Microsoft Office [Gerenciamento de direitos de informação no Office 2010](#). Se necessário, é possível definir uma data de validade para os dados no arquivo do Excel. No artigo do Microsoft Office, veja o procedimento Definir uma data de expiração para um arquivo.

- Usar a criptografia Internet Protocol Security (IPSec) no link entre os computadores que hospedam o PI DataLink e os armazenamentos de arquivo contendo as planilhas do Excel se estas estiverem armazenadas em unidades remotas. Para obter mais informações, veja o artigo da Microsoft TechNet [O que é IPSec](#).
- Aplicar permissões de arquivo seguro nas planilhas do Excel para garantir que usuários não autorizados não tenham acesso ao conteúdo dos arquivos. Para obter mais informações, veja o artigo da Microsoft TechNet [Permissões para arquivos e pastas](#).
- Aplicar uma assinatura digital na planilha do Excel. Para obter mais informações, veja o artigo do Suporte da Microsoft [Descrição de assinaturas digitais e assinatura de código nas planilhas do Excel](#).

Configuração de suplementos do Excel

É possível usar a Central de Confiabilidade do Excel para controlar o comportamento dos suplementos. Para evitar que software não autorizado aja nas planilhas do Microsoft Excel, a OSIsoft recomenda solicitar que os suplementos sejam assinados por publicadores confiáveis. Especificamente, na Central de Confiabilidade, use a página Suplementos para:

- Solicitar que os suplementos do aplicativo sejam assinados por publicadores confiáveis.
- Desativar as notificações de suplementos não assinados.

Se o PI DataLink for instalado fora do diretório **C:\Program Files** padrão e os suplementos precisarem ser assinados por publicadores confiáveis, será necessário adicionar manualmente o certificado do PI DataLink no armazenamento dos certificados confiáveis. Veja [Adicionar o certificado do PI DataLink para armazenar certificados confiáveis](#).

Para obter mais informações, veja o artigo do Microsoft Office [Exibir, gerenciar e instalar suplementos nos programas do Office](#).

Adicionar o certificado do PI DataLink para armazenar certificados confiáveis

Se o Microsoft Excel for configurado para solicitar que os suplementos sejam assinados por um publicador confiável, e o PI DataLink for instalado fora do diretório **C:\Program Files** padrão, será necessário adicionar manualmente o certificado do PI DataLink no armazenamento dos certificados confiáveis.

1. Abra uma janela de comando como administrador.
2. No prompt de comando, navegue até o diretório contendo o certificado do PI DataLink (**pidlcert.cer**).

O certificado também pode ser encontrado na subpasta **Excel** da pasta de instalação (definida pela variável de ambiente **PIHOME**).

3. Insira o seguinte comando:

```
C:\Windows\System32\certutil.exe -addstore TrustedPublisher pidlcert.cer
```

Privilégios da conta

Para evitar danos causados por usuários mal-intencionados, atribua aos usuários o acesso menos privilegiado, por exemplo, permissões de somente leitura.

Práticas de segurança organizacional

Para evitar que invasores acessem o sistema, a OSIsoft recomenda que a organização adote estas práticas de segurança:

- Proteja fisicamente os computadores. Caso um invasor acesse um computador que execute o PI DataLink, ele pode acessar todos os dados do PI System recuperados e armazenados em arquivos do Excel naquele computador.
- Restrinja o acesso ao computador para funcionários e usuários convidados autorizados. Os procedimentos devem evitar que computadores perdidos ou roubados acessem a rede da companhia.
- Aplique as atualizações de segurança mais recentes a todos os computadores. Assine o serviço de Notificação de segurança para manter-se informado sobre as novas atualizações de segurança para os sistemas operacionais e outros computadores. Para obter mais informações, consulte o artigo do Microsoft TechNet [Notificações de segurança técnica da Microsoft](#).
- Proteja os computadores contra administradores não autorizados. Administradores não autorizados podem iniciar inúmeros ataques. Por exemplo, eles podem:
 - Instalar e executar software mal-intencionado.
 - Configurar acesso remoto para controlar remotamente um computador.
- Audite todas as atividades administrativas e revise periodicamente os logs de auditoria. Como pré-requisito para contratação de administradores, exija uma certidão de antecedentes criminais e solicite que ela esteja sempre atualizada.
- Fornece várias camadas de segurança. Confiar apenas na segurança do perímetro, como firewall, aumenta o risco de comprometimento do firewall. Pode-se fornecer outra camada de defesa criando a rede para separar os clientes menos seguros dos mais seguros. Firewall pessoais nos computadores cliente adicionam outra camada. Melhore ainda mais a segurança com o software de detecção de invasores e com o software de detecção de invasores baseados em host que ajuda a filtrar atividade suspeita. A execução do antivírus é muito importante. Por fim, conscientize os usuários quanto ao fato de que a segurança dos computadores é uma parte fundamental de uma estratégia de segurança de rede.
- Crie e mantenha linhas de base de segurança para todos os sistemas. Especifique cada linha de base com uma descrição detalhada de como configurar e administrar o computador. A descrição deve incluir todos os ajustes de configuração relevantes para um computador de segurança. Para criar uma linha de base segura, use o sistema operacional mais seguro. É mais provável que os sistemas operacionais mais recente sejam designados com a segurança em mente e contenham recursos que tornem o sistema operacional seguro. Mantenha o sistema operacional e os aplicativos atualizados instalando atualizações de segurança assim que elas forem disponibilizadas.
- Use senhas fortes. Nunca use senhas em branco. Para obter mais informações sobre os conceitos de senha, veja o artigo da Microsoft TechNet [Políticas de conta](#).
- Controle o acesso aos arquivos do Excel do PI DataLink. Implemente os procedimentos de segurança para garantir que todos os arquivos do Excel estejam armazenados de forma segura e que os invasores não possam modificar o conteúdo dos arquivos nem buscar informações no arquivo.

Estratégias para registro

As organizações precisam desenvolver uma estratégia apropriada para o registro em log. Podem-se usar os arquivos de log para:

- Fazer o rastreamento. É necessário usar os arquivos de log para fornecer dados estatísticos sobre transações.
- Fazer a verificação. Os arquivos de log podem ser usados para fornecer o registro completo das transações para recriar as transações.

- Fornecer a validade de uma transação.

O PI DataLink envia todas as solicitações de dados por meio do PI AF SDK. Apesar de o PI DataLink não manter arquivos de log separados, é possível usar os arquivos de log do PI AF SDK e do PI Data Archive para obter informações sobre as transações do PI DataLink. Veja a documentação do PI AF SDK e do PI Data Archive para obter mais informações.

Sobre este guia

O *Guia do Usuário do PI DataLink* fornece uma descrição detalhada das características do produto e uma referência completa para as funções do PI DataLink. O conteúdo das versões PDF e Ajuda do guia é idêntico.

Este guia presume que os conceitos do PI System já sejam conhecidos. Veja a documentação do PI Data Archive e do PI AF para obter mais informações sobre esses produtos. Conhecer o PI Data Archive e o PI AF ajudará no entendimento dos termos usados no PI DataLink.

Os materiais de treinamento também são úteis. Eles incluem os exercícios que a OSIsoft usa em cursos de treinamento no PI DataLink.

Você pode baixar o material de treinamento e a documentação para outros produtos da OSIsoft em [Portal do cliente da OSIsoft](#). Você pode visualizar a documentação em <https://docs.osisoft.com/>.

Alterações na terminologia

A OSIsoft está revisando sua terminologia para refletir o crescimento do PI System em relação a sua arquitetura original de servidor único. Na terminologia revisada, PI Data Archive refere-se ao componente que armazena os dados de séries cronológicas (anteriormente chamado de PI Server), e PI Server refere-se ao PI Data Archive e ao PI Asset Framework. Este documento usa a terminologia revisada.

Chapter 3

Fundamentos

Ao usar o PI DataLink, as funções do PI DataLink que extraem dados do PI System em matrizes de função em uma planilha do Excel são usadas. Uma matriz de função é um conjunto de células contendo a saída de uma única função do PI DataLink. As seções seguintes apresentam características e conceitos básicos do PI DataLink. Familiarize-se com estas seções antes de usar o PI DataLink para criar uma planilha e recuperar dados do PI System.

Essas seções descrevem:

- Recursos de interface do usuário
- Principais recursos para trabalhar com o PI DataLink
- Diferentes abordagens para construir uma planilha de PI DataLink, dependendo de seus objetivos, necessidades e recursos

Vídeos

Para saber mais sobre o PI DataLink, também é possível ver a lista de reprodução do PI DataLink no canal de aprendizado da OSIsoft no YouTube:

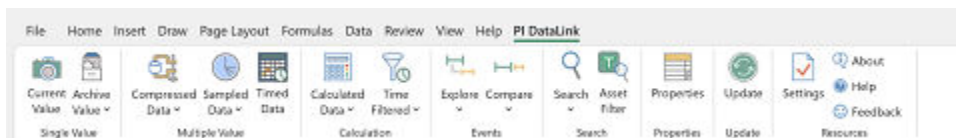
Interface do usuário

O PI DataLink adiciona comandos de menu específicos, janelas e painéis de tarefas ao Microsoft Excel.

As seções seguintes descrevem os elementos principais da interface do PI DataLink.

Guia PI DataLink

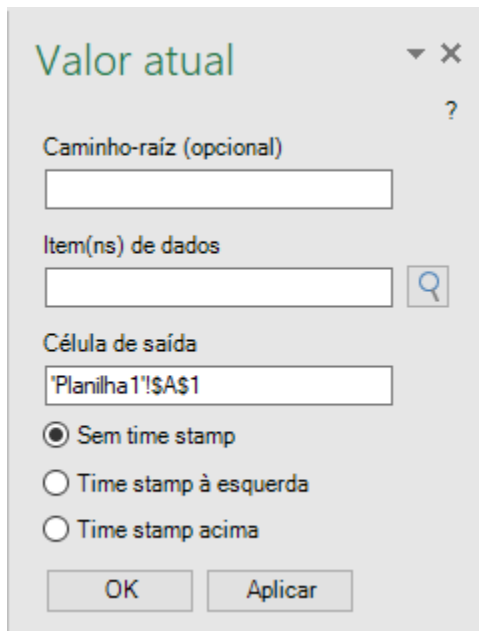
O PI DataLink insere a guia **PI DataLink** na faixa de opções do Microsoft Excel.



- Clique na guia **PI DataLink** para acessar os comandos do PI DataLink.
- Clique em um comando para abrir o painel de tarefas ou janela correspondente.
- Coloque o cursor sobre um comando para exibir uma dica descritiva da ferramenta.

Painéis de tarefas de função

Utilize os painéis de tarefas de função para definir funções do PI DataLink.



Um painel de tarefas é um painel de controles que pode ser movido e encaixado. Será possível continuar a trabalhar em uma planilha enquanto um painel de tarefas estiver aberto.

Para abrir um painel de tarefas de função:

- Clique na célula de saída desejada e clique em um comando de função na guia **PI DataLink** para adicionar uma função.
- Clique em uma célula em uma matriz da função existente para abrir o painel de tarefas correspondente e editar as entradas da função.

Nota: Se preferir, desative a exibição automática dos painéis de tarefas. Consulte [Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#).

- Clique com o botão direito do mouse em uma célula de matriz da função e clique no nome da função para abrir manualmente o painel de tarefas.

Em um painel de tarefas de função aberto:

- Insira ou altere os valores de entrada e então:
 - Clique em **OK** para salvar os valores de entrada, escrever a matriz de função resultante e fechar o painel de tarefas.
 - Clique em **Aplicar** para salvar os valores de entrada e escrever a matriz de função resultante sem fechar o painel de tarefas.
- Clique no botão de seta para selecionar os comandos **Mover**, **Tamanho** ou **Fechar**.
- Arraste a barra de título para desencaixar o painel de tarefas.
- Clique duas vezes na barra de título para encaixar o painel de tarefas.
- Coloque o cursor na borda e arraste para redimensionar o painel.

Menu de atalhos

O PI DataLink adiciona vários comandos ao menu de atalhos padrão do Microsoft Excel. Podem-se usar esses comandos para gerenciar matrizes da função em uma planilha.

Para abrir o menu de atalhos com os comandos do PI DataLink, clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar em uma matriz da função do PI DataLink.

PI DataLink adiciona os seguintes comandos ao menu de atalhos:

- **Selecionar Função DataLink**

Seleciona a matriz de funções inteira.

Antes de copiar, cortar ou colar uma matriz para um novo local na planilha, deve-se selecionar a matriz inteira.

- **Recalcular (Redimensionar) Função**

Reescreva toda a matriz da função: o PI DataLink recupera novos valores do PI Data Archive ou PI AF e automaticamente redimensiona a matriz para conter os dados retornados.

- **Nome da Função**

Abre o painel de tarefas de função correspondente e mostra as entradas para a matriz de função.

- **Converta para matriz dinâmica**

Converta a função para matriz dinâmica

Veja também

[Painéis de tarefas de função](#)

Visão geral das funções do PI DataLink

As funções do PI DataLink extraem dados do PI System para o Excel. Pode-se usar um painel de tarefas de função para inserir facilmente as entradas que definem a função. Como alternativa, na medida que você se torna mais experiente, você pode digitar uma função diretamente na barra de fórmulas do Excel.

As seguintes seções descrevem:

- Características comuns aos painéis de tarefas de função do PI DataLink
- Como os dados em tempo real são adquiridos e apresentados
- Como as funções do PI DataLink podem ser usadas dentro de uma planilha

Veja também

[Painéis de tarefas de função](#)

[Entrada manual de funções](#)

Itens de dado

As funções PI DataLink retornam dados a respeito de itens de dados específicos do PI System, sejam eles pontos do PI ou atributos PI AF. As funções podem retornar valores registrados em um banco de dados ou valores calculados com base em critérios ou expressões especificadas.

Ao definir uma função, especifique os caminhos para itens de dado com os campos **Item de dado**, **Expressão** e **Expressão de filtro** junto com o campo **Caminho raiz** opcional. É possível especificar:

- Caminhos totalmente qualificados nos campos **Item de dado**, **Expressão** ou **Expressão de filtro**. Um caminho totalmente qualificado começa com duas barras invertidas (\\) e representa um ponto do PI ou um atributo do PI AF.
- Caminhos parciais nos campos **Item de dado**, **Expressão** ou **Expressão de filtro** e o caminho base comum no campo **Caminho raiz**. Nomes de ponto do PI ou atributos do PI AF são exemplos de caminhos parciais. O PI DataLink combina o caminho base comum com o caminho parcial para definir o caminho completo que representa um ponto do PI ou atributo do PI AF.

O PI DataLink requer um caminho completo para localizar o item de dados. Para localizar um ponto do PI, o PI DataLink deve conhecer o servidor PI Data Archive a ser pesquisado e o nome do ponto. Para localizar um atributo do PI AF, o PI DataLink deve conhecer o PI AF Server, o banco de dados, o elemento e quaisquer subelementos ou atributos pai. Use um pipe (|) para separar os atributos dos elementos ou atributos-pai.

Você pode deixar o campo **Caminho raiz** em branco se os campos **Item de dado**, **Expressão** e **Expressão de filtro** contiverem um caminho totalmente qualificado ou um ponto do PI no servidor PI Data Archive padrão.

Se especificado, o campo **Caminho raiz** indica o caminho comum para os itens de dado especificados.

Tipo de item de dados	Conteúdo do campo caminho raiz
Ponto do PI	<p>Servidor PI Data Archive que armazena o ponto ou um espaço em branco para indicar o servidor PI Data Archive padrão. As entradas válidas incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MyPIDataArchiveServer • \\MyPIDataArchiveServer
Atributo do PI AF	<p>O PI AF Server e o banco de dados, juntamente com quaisquer elementos, subelementos e atributos pai não especificados em Item de dado. As entradas válidas incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • \\MyPIAFServer\\MyDatabase • \\MyPIAFServer\\MyDatabase\\MyElement • \\MyPIAFServer\\MyDatabase\\MyElement\\MySubElement • \\MyPIAFServer\\MyDatabase\\MyElement MyParentAttribute • \\MyPIAFServer\\MyDatabase\\MyElement MyParentAttribute1 MyParentAttribute2 <p>Nota: O PI AF Server e o banco de dados devem estar no mesmo campo. Você não pode especificar o PI AF Server no campo Caminho raiz e o banco de dados no campo Item de dado.</p>


Veja também


[Expressões](#)


Entrada de dados

Entradas rotuladas nos painéis de tarefas da função aceitam valores apropriados para a função. Para várias entradas, é possível inserir um valor ou uma referência em uma célula da planilha contendo o valor. Algumas entradas têm um valor padrão mostrado quando o painel de tarefas é aberto. As entradas marcadas como **(opcional)** não exigem um valor.

Em entradas com campos de edição , é possível:


- Digitar o texto diretamente no campo de edição, como um nome de atributo do PI AF ou o endereço de uma célula de saída.
- Clicar no campo de edição e depois em uma célula ou intervalo de células da planilha que contenha os valores apropriados, tais como nomes de atributo do PI AF, timestamps ou localizações de células de saída.
- Clicar no campo de edição para abrir uma lista dos valores válidos a serem selecionados (apenas disponível nos campos **Caminho raiz** e **Banco de dados**).
- Clicar em  para abrir a ferramenta Pesquisar e selecionar os itens de dado encontrados em uma pesquisa a um servidor PI Data Archive ou PI AF Server conectado.

Para entradas com listas , você pode:

- Selecionar uma opção na lista, como um método de cálculo ou de amostragem.
- Clicar em  e, em seguida, em uma célula ou intervalo que contenha os valores apropriados, como um modo, uma unidade de tempo, um tipo de limite ou uma propriedade.

Nota: Nos campos de edição, digite strings sem quaisquer aspas. No entanto, em células da planilha, digite strings com uma aspa simples (') para forçar o Excel a interpretar o conteúdo como um string.

Por exemplo, para especificar um ponto do PI nos **Item(ns) de dado(s)**, é possível:

- Digitar o string para o nome do ponto.
- Clicar em  para abrir a ferramenta Pesquisar e pesquisar por um ponto no servidor PI Data Archive.
- Inserir uma referência em uma célula da planilha contendo o nome do ponto:
 - a. Clique no campo **Item(ns) de dado(s)**.
 - b. Clique na célula na planilha.

O PI DataLink insere automaticamente a referência da célula no campo de edição.

Entradas de tempo

Muitas funções do PI DataLink requerem entradas de **Hora inicial** e **Hora final** para recuperar uma matriz de valores de eventos ao longo de um período específico. Outras funções do PI DataLink requerem uma entrada de **Horário** para recuperar valores em um horário específico. Siga essas orientações ao especificar as entradas de tempo:

- Insira uma expressão de tempo do PI relativa. As expressões podem incluir tempos fixos, abreviaturas de hora de referência e deslocamentos de tempo. Uso de tempos fixos, como 10-Dec-16 19:12 sempre para recuperar dados de uma determinada data, bem como o uso de abreviaturas de hora de referência e deslocamentos de tempo, como t e -3h para recuperar os dados relativos ao horário atual.

- Um deslocamento de tempo inserido em uma entrada de **Hora de término** especifica um tempo relativo à entrada de **Hora de início**.
- Um deslocamento de tempo inserido em uma entrada de **Hora de início** ou de **Time stamp** especifica um tempo relativo ao horário atual.
- Se a hora de início é mais recente que a hora de término, o PI DataLink exibe os resultados em ordem cronológica inversa.
- Coloque aspas simples antes das expressões de tempo inseridas nas células de planilha a fim de indicar uma string (por exemplo, '10-Dec-99 19:12 ou '-3h).
- Referências de célula podem também usar o formato de tempo absoluto do Excel (como 39299.6146, equivalente a 8/5/2007 2:45:00 PM). O Excel armazena data e hora nesse formato, que representa o número cumulativo de dias desde 1900. Excel pode exibir o mesmo horário usando qualquer formato de data e hora atribuído à célula.
- Algumas entradas de tempo, como 9:45, podem representar uma hora válida ou um intervalo válido de linhas da planilha. Em um campo do painel de tarefas, coloque aspas simples antes dessas entradas, como em '9:45, para forçar o PI DataLink a interpretá-las como hora.

Algumas funções do PI DataLink requerem uma entrada de **Intervalo de tempo**, que é especificada com um único valor:

- Insira um valor e uma unidade de tempo, como 1d ou 30m; nunca inclua um tempo de referência. Por exemplo, para especificar um intervalo de 32 minutos, digite 32m ou referencie uma célula que contenha essa string.
- Para inserir intervalos em termos de frequência, converta a frequência em segundos equivalentes. Por exemplo, insira uma frequência de 25 Hz como um intervalo de 0.04s (= 1/25 de segundo).

Nota: O PI DataLink suporta apenas o sistema de data 1900 padrão suportado pelo Excel. O PI DataLink não suporta o sistema de data 1904 do Excel e retorna data e hora incorretos se este sistema for usado.

Veja também

[Especificação de timestamp](#)

[Especificação de período de tempo](#)

Dados anexados

PI DataLink pode anexar informações sobre os valores recuperados. Esses dados anexados podem fornecer o contexto para valores recuperados. Dados anexados podem incluir:

- Timestamps que mostram quando os valores foram gravados
- Timestamps que mostram a hora de início e o tempo final de um intervalo
- Timestamps que mostram quando os valores máximo e mínimo ocorreram
- A porcentagem de valores bons em um intervalo de amostra
- Atributos do valor
- Anotações inseridas manualmente
- Nomes do servidor de origem

O PI DataLink exibe os dados anexados nas colunas (ou linhas) ao lado dos valores primários retornados pela função:

- Os dados de tempo são apresentados nas colunas à esquerda (ou linhas acima) dos valores primários.
- Outros dados relacionados são exibidos em colunas à direita (ou linhas abaixo) dos valores primários.

Formatos de exibição

Use a janela Configurações para especificar os formatos de tempo e número usados pelo PI DataLink para formatar os dados nas matrizes da função. Existem duas configurações:

- **Formato de número**

O formato para números na saída da função. A configuração padrão, **General**, formata números (e todos os dados não timestamp) para corresponder à formatação da categoria **Geral** na janela Formatar Células do Excel.

- **Formato de tempo**

O formato para horários na saída da função. A configuração padrão, **dd-mmm-yy hh:mm:ss**, corresponde ao formato PI timestamp padrão. É possível adicionar **.000** no final da string (**dd-mmm-yy hh:mm:ss.000**) para exibir os timestamps de subsegundos. Observe que o Excel não suporta formatos de precisão de microssegundo.

Essas strings de formato podem ser personalizadas usando quaisquer códigos válidos de formato do Excel na janela Formatar Células do Excel.

Para obter detalhes sobre a janela Configurações, veja [Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#).

Também é possível aplicar formatos de número e hora individuais a qualquer célula na planilha, inclusive àquelas contendo funções do PI DataLink, com a janela Formatar células. Veja a documentação do Excel para obter informações adicionais sobre formatação de números e horas. O PI DataLink sobrescreve ou aplica formatos de células individuais conforme segue:

- Ao gravar uma matriz de função após clicar em **OK** ou **Aplicar** em um painel de tarefa, o PI DataLink sobrescreve qualquer formato de número ou tempo aplicado a uma célula na matriz da função com as configurações da janela Configurações.
- Ao gravar uma matriz de função após clicar com o botão direito em uma matriz de função e depois clicar em **Recalcular (Redimensionar) função**, o PI DataLink encontra a célula superior esquerda na matriz com um formato de número e aplica esse formato, seja um formato individual ou o formato da janela de Configurações a todas as células da matriz com formatação de número. Similarmente, o PI DataLink encontra a célula superior esquerda na matriz com um formato de tempo e aplica esse formato, seja um formato individual ou o formato da janela de Configurações a todas as células da matriz com formatação de hora.

Valores interpolados

Muitas funções do PI DataLink podem retornar valores interpolados, úteis para pontos do PI associados a timestamps. Por exemplo, é possível solicitar que a função Valor de Archive retorne um valor interpolado em um timestamp específico em vez de o último valor registrado que precede o timestamp. O valor interpolado depende dos timestamps dos valores registrados e, possivelmente, do tipo do ponto do PI:

- Para timestamps anteriores ao primeiro valor retornado, a função retorna **Pt Created** ou **No Data**.

- Para timestamps entre dois valores registrados, a função determina o valor no timestamp usando interpolação linear entre os valores registrados. Para pontos que armazenam valores discretos, como pontos de estado digital ou pontos de etapa, a função retorna o último valor retornado que precede o timestamp.
- Para timestamps após o último valor retornado, o valor depende do tipo de ponto:
 - Para PI Point históricos, a função retorna o valor mais recente.
 - Para PI Point futuros, a função retorna No Data.

Pesquisas

O PI DataLink oferece duas formas para pesquisar itens de dado:

- **Ferramenta Pesquisa**


Com a ferramenta Pesquisa, é possível encontrar pontos PI ou atributos PI AF pesquisando textos correspondentes ou explorando um banco de dados PI AF ou PI Data Archive. Dependendo de como a ferramenta é aberta, ela insere os pontos ou atributos encontrados na planilha ou no painel de tarefas da função.



- **Função Pesquisa do Filtro de Ativos**

Com a função Pesquisa do Filtro de Ativos, é possível encontrar os elementos PI AF que correspondam aos critérios e filtrá-los com base nos valores do atributo. A função pode retornar os elementos filtrados ou os atributos selecionados dos elementos filtrados. A função pode colar os ativos filtrados na planilha como valores ou matriz da função.

Pesquisar itens de dados

Use a ferramenta Pesquisar para pesquisar tags ou atributos em qualquer servidor do PI Data Archive ou do PI AF Server especificado. É possível inserir itens de dado na planilha e referenciar esses itens de dado em funções PI DataLink. Também é possível inserir um item de dado diretamente em um painel de tarefas da função.

1. Conecte a qualquer servidor do PI Data Archive ou do PI AF Server que desejar pesquisar. Consulte [Gerenciar conexões com servidores](#).
2. Abra a ferramenta Pesquisar:
 - Para inserir um ou mais itens em uma planilha, selecione a célula superior esquerda do intervalo na planilha na qual se inserir os itens de dados e, na guia **PI DataLink**, no grupo **Pesquisar**, clique em **Pesquisar**.
 - Para inserir um ou mais itens em um painel de tarefas da função, clique no  botão ao lado do campo **Item(ns) de dado(s)**.
3. Defina o escopo da pesquisa, mostrado no caminho no alto.

Antes do primeiro uso, a ferramenta inicia na máquina servidora, que mostra todos os servidores do PI Data Archive (indicado por ) e os servidores do PI AF (indicado por ) listados no Gerenciador de conexões. É possível limitar a pesquisa a um único servidor do PI Data Archive ou a um único PI AF Server e a um único banco de dados em um PI AF Server, bem como a elementos e atributos pai específicos.

Nos usos subsequentes, a ferramenta inicia cada sessão com o escopo da pesquisa definido como o último servidor do PI Data Archive, PI AF Server ou banco de dados do PI AF pesquisado.

Pode-se:

- [Usar o painel de navegação para limitar a pesquisa](#)
- [Usar o caminho de escopo para limitar a pesquisa](#)

Se definir o escopo da pesquisa para um elemento ou atributo, o painel de resultados listará os elementos ou os atributos filho imediatamente abaixo desse elemento ou atributo.

4. Conforme necessário, procure itens de dados no escopo para listar no painel de resultados.

- a. No campo na parte superior da ferramenta, digite o texto que identifica os itens de dado que se deseja encontrar no escopo selecionado.

Você pode usar caracteres curinga para aumentar a pesquisa. Por exemplo:

- Digite `sinusoid` para localizar todos os itens de dado com o nome `sinusoid`.
- Digite `sinusoid*` para localizar quaisquer itens de dado que começam com “`sinusoid`”, como `sinusoid` ou `sinusoidu`.
- Digite `*u` para localizar quaisquer itens de dado que terminam com “`u`”, como `sinusoidu`.
- Digite `*` para localizar todos os itens de dado.

- b. Se o escopo da pesquisa é um PI Data Archive servidor do, defina os campos abaixo de **Filtros** para especificar quaisquer critérios adicionais aos quais as tags do PI recuperadas devem corresponder:

A lista **Filtros rápidos** no canto superior direito do painel contém pesquisas predefinidas comuns. Você pode selecionar uma pesquisa predefinida e a ferramenta Pesquisa preenche automaticamente as listas e os campos para aquela pesquisa.

O painel apresenta seis listas que contém atributos de tags integrados e atribuídos pelo sistema, atributos da base e classes de ponto classic, atributos virtuais para o valor da tag, timestamp e status (**É válido**). Selecione um atributo de uma lista e especifique os critérios para esse atributo. Podem-se inserir caracteres curingas; a pesquisa não adiciona caracteres curinga implícitos.

A lista final contém tipos de tag. Selecione o tipo de valor armazenado que você deseja encontrar.

Por exemplo, selecione **Descritor** e insira `*vapor*` para retornar apenas pontos do PI contendo a palavra *vapor* em qualquer lugar no atributo da tag *descriptor*.

Para obter mais informações sobre atributos da tag do PI, consulte o tópico do PI Server [Atributos e classes de tag](#).

- c. Clique em **Pesquisar**  para iniciar a busca.

A ferramenta procura dentro do escopo especificado por itens de dados que correspondam ao texto digitado e retorna os itens de dados encontrados no painel de resultados. A ferramenta pesquisa toda a hierarquia abaixo do escopo da pesquisa. (Em contraste, ao navegar na hierarquia, o painel de resultados mostrará apenas os atributos filho imediatos do escopo da pesquisa.) A ferramenta encontra:

- Pontos do PI com nomes ou descritores correspondentes.
- Atributos do PI AF com nomes ou descritores correspondentes.
- Os atributos do PI AF com descrições que correspondem (se você estiver utilizando o PI AF Server 2015 ou posterior)
- Atributos do PI AF com elementos pai com nomes ou descrições correspondentes.

Nota: Pesquisas do PI Data Archive não retornam mais que 100.000 pontos do PI. Para ter certeza de que todos os resultados sejam exibidos, restrinja a pesquisa para retornar menos pontos do PI.

5. Se desejar, altere as colunas exibidas no painel de resultados:

- Clique com o botão direito do mouse no painel de resultados e clique em um nome de coluna para adicioná-la ou retirá-la das colunas exibidas.
- Arraste os cabeçalhos de coluna para alterar a ordem de exibição das colunas.

6. Se desejar, mova o controle deslizante **Comprimento do item de dado** para dividir o caminho do item de dado entre as colunas **Caminho raiz** e **Item de dado**:

- Selecione **Caminho completo** para especificar um caminho completo na coluna **Item de dado**.
- Selecione **Somente nome** para especificar apenas o nome do atributo ou ponto na coluna **Item de dado**, com o resto do caminho na coluna **Caminho raiz**.
- Selecione posições intermediárias para dividir de outras formas o conteúdo entre as colunas.

O conteúdo dessas colunas determina o conteúdo adicionado aos campos do painel de tarefas ou às colunas da planilha.

7. Ao inserir atributos do PI AF na planilha e dividir o conteúdo de tags ou atributos, especifique como inserir o conteúdo do **caminho raiz** na planilha:

- Selecione **Lista suspensa** para inserir uma lista suspensa de caminhos (da coluna **Caminho raiz**), seguido pelos elementos de dados (da coluna **Item de dado**) nas células da planilha designadas.

Se referenciar a lista suspensa e os itens de dado inseridos em uma função DataLink PI, a planilha atualizará dinamicamente os valores recuperados ao selecionar um caminho diferente na lista.

Nota: O PI DataLink insere a lista de caminhos raiz na coluna ALL da planilha. Se essa coluna contiver dados, o PI DataLink inserirá os caminhos na próxima coluna disponível à direita.

- Selecione **Coluna ou linha** para inserir o conteúdo das colunas **Caminho raiz** e **Item de dados** nas células da planilha designadas.

Neste caso, o PI DataLink sempre insere o conteúdo de **Caminho raiz** na primeira coluna da planilha e o conteúdo de **Item de dado** na segunda coluna da planilha.

8. Selecione os itens que deseja inserir e clique em **OK**.

Veja também

[Criar uma exibição relacionada a ativos](#)






Usar o painel de navegação para limitar a pesquisa

O painel de navegação está no lado esquerdo da ferramenta Pesquisar. O painel de navegação mostra o que o escopo da pesquisa atual inclui (a parte superior da janela mostra o caminho de escopo correspondente). Para escopos em um AF PI Server, o painel de navegação mostra apenas os bancos de dados, elementos ou atributos que contêm atributos na hierarquia abaixo deles. Portanto, o painel de navegação nunca listará elementos ou atributos sem atributos filho.

Você pode usar o painel de navegação para limitar o escopo de uma pesquisa (e definir o caminho de escopo). Por exemplo, é possível limitar a busca a determinado AF PI Server, a determinado banco de dados no servidor ou a determinado elemento dentro desse banco de dados. Enquanto você navega por uma hierarquia de PI AF

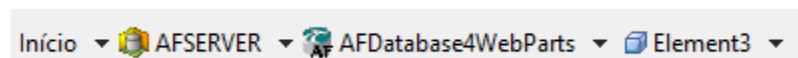
Server no painel de navegação, o painel de resultados se atualiza para mostrar os atributos diretamente abaixo no caminho de escopo selecionado.

No painel de navegação:

- Clique em um servidor para limitar a pesquisa a esse servidor.
A ferramenta atualiza o caminho de escopo no topo da janela para listar o servidor selecionado e atualiza o painel de navegação. Se você clicou em um PI AF Server (indicado por ) , o painel de navegação mostra todos os bancos de dados nesse servidor. Se tiver clicado em um servidor PI Data Archive (indicado por ) , o painel de navegação mostrará os filtros que podem ser usados para limitar os pontos do PI a serem recuperados com base nos valores do atributo.
- Clique em um banco de dados (indicado por ) para limitar a pesquisa a esse banco de dados.
A ferramenta atualiza o painel de navegação para mostrar todos os elementos de alto nível no banco de dados selecionado e atualiza o caminho de escopo no topo da janela para listar o banco de dados selecionado.
- Clique em um elemento (indicado por ) para limitar a pesquisa a esse elemento.
A ferramenta atualiza o painel de navegação para mostrar todos os elementos pai e atributos pai no elemento selecionado, atualiza o caminho do escopo na parte superior da janela para listar o elemento selecionado e lista os atributos no elemento selecionado no painel de resultados.
Observe que o painel de navegação só mostra os atributos que são atributos pai, enquanto o painel de resultados mostra tanto atributos pai como não pai no elemento selecionado.
- Clique em um atributo (indicado por ) para limitar a pesquisa a esse atributo.
A ferramenta atualiza o painel de navegação para mostrar todos os atributos pai no atributo selecionado, atualiza o caminho de escopo na parte superior da janela para listar o atributo selecionado e lista todos os atributos no atributo selecionado no painel de resultados.

Usar o caminho de escopo para limitar a pesquisa

O caminho de escopo está na parte superior da ferramenta Pesquisar.



O caminho de escopo mostra onde a ferramenta Pesquisar procura por itens de dados. É possível utilizar o caminho do escopo para limitar o âmbito de uma pesquisa. Por exemplo, é possível limitar a busca a determinado AF PI Server, a determinado banco de dados no servidor ou a determinado elemento dentro desse banco de dados. Enquanto você navega por uma hierarquia de PI AF Server no caminho de escopo, o painel de resultados se atualiza para mostrar os atributos diretamente abaixo no caminho de escopo selecionado.

No caminho de escopo:

- Clique em **Início** para navegar até a máquina servidora. Na máquina servidora, o painel de navegação mostra todos os servidores PI Data Archive e PI AF Servers listados no Gerenciador de conexões. Não é possível pesquisar na máquina servidora. O escopo mais amplo de pesquisa é um servidor PI Data Archive ou um PI AF Server único.

- Clique na seta ao lado de **Home** e, em seguida, clique em um servidor específico para redefinir o escopo para esse servidor.
- Clique no servidor para redefinir o escopo para todo o servidor.
- Clique na seta ao lado de um AF PI Server e clique em um banco de dados específico para redefinir o escopo para esse banco de dados.
- Clique no banco de dados para redefinir o escopo para o banco de dados inteiro.
- Clique na seta ao lado do banco de dados e clique em determinado elemento para redefinir o escopo para esse elemento.
- Clique em um elemento para redefinir o escopo para todo o elemento.
- Clique na seta ao lado de um elemento e clique em um subelemento ou atributo para redefinir o escopo para que subelemento ou atributo.
- Clique em um atributo pai para redefinir o escopo para todos os subatributos.
- Clique na seta ao lado de um atributo pai e selecione um subatributo específico para redefinir o escopo para esse subatributo.

Pesquisar ativos por filtro

Use a função Pesquisa do filtro de ativo para pesquisar elementos em um banco de dados do PI AF e filtrar os elementos retornados pelo valor do atributo. É possível escolher gerar elementos filtrados ou atributos selecionados dos elementos filtrados. Também é possível escolher colar o resultado na planilha como valores estáticos ou uma matriz da função, que pode ser atualizada automaticamente.

1. Selecione a célula superior mais à esquerda do intervalo na planilha na qual deseja-se inserir os ativos recuperados.
2. Na guia **PI DataLink**, no grupo **Pesquisar**, clique em **Filtro de Ativos** para abrir o painel de tarefas Pesquisa do Filtro de Ativos.
3. No campo **Caminho raiz**, insira o caminho comum para os elementos a serem encontrados.

O caminho comum deve conter o servidor e o banco de dados e pode conter elementos pai. Especifique no formato `\\ServerName\DatabaseName\ParentElementName`.

Por exemplo, para encontrar os elementos no nível raiz do banco de dados MyDatabase no servidor MyPIAFServer, insira `\\MyPIAFServer\MyDatabase`; para encontrar elementos no elemento Boilers nesse mesmo banco de dados, insira `\\MyPIAFServer\MyDatabase\Boilers`.

4. Especifique os elementos do PI AF a serem recuperados:
 - a. Na lista **Template do elemento**, selecione o template dos elementos recuperados.

É necessário selecionar um template para filtrar elementos baseados nos valores do atributo. Observe que se um template base for selecionado, a função recuperará elementos dos templates derivados.
 - b. No campo **Nome do elemento**, insira o nome dos elementos a serem recuperados.

Use caracteres curingas para especificar parte do nome.
 - c. Na lista **Categoria do elemento**, selecione a categoria dos elementos recuperados.
 - d. No campo **Descrição do elemento**, insira o texto encontrado na descrição de todos os elementos a serem recuperados.

Use caracteres curingas para especificar parte da descrição.

- e. Marque a caixa de seleção **Limitar a nível raiz** para recuperar elementos no nível especificado no campo **Caminho raiz**. Desmarque a caixa de seleção para recuperar elementos filho.
- f. Opcional: Na tabela **Filtros de valores do atributo**, especifique as condições dos valores dos atributos dos elementos a serem recuperados.

É necessário selecionar um template de elemento antes de especificar qualquer condição do valor do atributo. Somente é possível filtrar usando valores dos atributos definidos no template do elemento selecionado ou em um template base do template do elemento selecionado.

É possível especificar até cinco condições. Para cada condição, defina três campos:

- Na lista **Atributo**, selecione um atributo encontrado nos elementos baseados no template de elemento selecionado.
- Na lista **Operador**, selecione o operador relacional, como =, < ou >. Para os atributos que armazenam strings, booleanos ou valores enumerados, os únicos operadores válidos são = e <>.
- No campo **Valor**, insira o valor a ser filtrado. Caracteres curinga podem ser usado nos atributos da string.

Por exemplo, para recuperar os elementos contendo o atributo Manufacturer que inicia com ABC e um atributo ZipCode de 94102 a 94188, insira três condições:

Fabricante = ABC*

ZipCode >= 94102

ZipCode <= 94188


Para obter um melhor desempenho, limite os atributos àqueles que tenham valores armazenados no banco de dados do PI AF (ou seja, omita os atributos com referência de dados). Se um atributo for especificado com uma referência de dados, a função usará as configurações de preferência para obter contagem máxima da pesquisa de filtro para limitar o número de elementos pesquisados para corresponder os valores do atributo. Consulte [Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#).



5. Especifique os resultados da planilha:

- a. Na lista **Atributos a serem exibidos**, selecione os atributos a serem incluídos e defina a ordem de exibição dos atributos.

Se nenhum atributo for selecionado, a função Pesquisa do Filtro de Ativos só retornará os elementos correspondentes. Se pelo menos um atributo for selecionado, a função retornará os atributos selecionados para cada elemento.

Por padrão, a lista inclui os atributos no template de elemento selecionado. É possível:

- Marcar a caixa de seleção **Selecionar tudo** para incluir todos os atributos listados.
- Marque uma caixa de seleção para incluir um atributo ou desmarque uma para excluir um atributo.
- Digitar o nome de um atributo ao lado da caixa de seleção desmarcada na parte inferior da lista.
- Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para cima na lista de atributos exibidos.

- Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para baixo na lista de atributos exibidos.
- Selecionar um atributo e clicar em  para remover o atributo da lista de atributos exibidos.

b. Indicar como colocar nos elementos ou atributos correspondentes na planilha:

- Clique em **Coluna** para inserir o caminho completo para os elementos ou atributos nas células da planilha designada.
- Clique na **Lista suspensa** para inserir uma lista suspensa contendo os caminhos para os atributos (ou seja, o servidor, o banco de dados e os elementos pai exclusivos) seguidos pelos atributos selecionados nas células da planilha selecionada.

Apenas selecione **Lista suspensa** se pelo menos um atributo tiver sido selecionado.

Em outra função do PI DataLink, é possível referenciar a lista suspensa inserida de um campo **Caminho raiz** e os atributos de um campo **Item de dado** para criar uma exibição relativa ao ativo: a planilha atualizará dinamicamente os valores retornados ao selecionar um caminho diferente na lista. Consulte [Exibições relacionadas a ativos](#).

c. Indique o formato de saída:

- Clique em **Matriz da função** para colar uma matriz da função. Esse é o formato de saída das outras funções do PI DataLink. Com uma matriz da função, é possível facilmente atualizar as entradas pelo painel de tarefas e recalcular a saída.
- Clique em **Valores** para colar as saídas como valores. É possível copiar facilmente os valores para serem usados em outro lugar.

Nota: As matrizes da função são particularmente úteis quando os resultados da função são alterados com frequência. No entanto, o recálculo da matriz da função, que ocorre sempre que uma planilha é aberta, pode ser reduzido. Em contrapartida, os valores são úteis quando não se espera que os resultados sejam alterados nem se deseja aguardar pelo recálculo da matriz da função.

d. Verifique se o campo **Célula de saída** contém a célula superior mais à esquerda na planilha na qual se deseja inserir os ativos retornados.

6. Clique em **OK** para inserir os elementos ou atributos correspondentes na planilha e feche o painel de tarefas.

Configurações do PI DataLink

As configurações controlam muitos comportamentos do PI DataLink, incluindo os formatos de número e tempo, fusos horários devolvidos, strings que as funções retornam, quando o painel de tarefas é aberto e como os resultados da pesquisa são colados. Cada pessoa tem as configurações salvas individualmente em um computador. Os usuários podem visualizar e alterar essas configurações diretamente do Excel.

O PI DataLink recupera as configurações do arquivo **OSIsoft.PIDataLink.xml** salvo em cada diretório **AppData** do usuário:

%UserProfile%\AppData\Local\OSIsoft,_Inc\PIDataLink

Os administradores podem alterar configurações para todos os usuários em um computador específico ou excluir as configurações para todos os usuários em um computador específico.

Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel

Use a janela Configurações para especificar preferências globais e formatação de saída padrão para as funções do PI DataLink. Estas configurações se aplicam a um usuário específico em um computador específico. Nessa janela é possível também limpar o cache dos dados de configuração dos pontos do PI e dados não baseados no PI AF.

1. Na guia **PI DataLink** no grupo **Recursos**, clique em **Configurações**.
2. Para limpar o cache do PI DataLink manualmente, clique em **Limpar cache**.

Por padrão, o PI DataLink coleta dados de configuração dos pontos do PI e dados não baseados em tempo do PI AF (ou seja, dados diferentes dos eventos e da referência de dados do ponto do PI). Esse cache aprimora o desempenho. Antes de calcular uma função, o PI DataLink verifica quando o cache foi limpo. Se o cache não foi limpo nas últimas seis horas, o PI DataLink faz a limpeza automaticamente. Para limpar o cache e obter os dados atualizados com antecedência, limpe o cache manualmente.

3. Para atualizar as configurações, insira as configurações preferidas e clique em **OK**.

Configuração	Descrição
Mostrar #N/A em vez de espaços em branco	<p>Selecione para mostrar #N/A (não aplicável) em vez de vazios em células sem valores, quando um novo cálculo retorna menos valores do que uma matriz de função pode mostrar.</p> <p>Este recurso é particularmente útil se você usar o pacote de gráficos do Excel para gerar gráficos dos resultados de função.</p>
Independente de localidade	<p>Selecione para que PI DataLink interprete strings de tempo de entrada de acordo com as regras de formato de hora do PI, independente das configurações de local da estação de trabalho cliente. O PI time pressupõe que todas as strings estão em inglês e usa o formato de data e hora dd-mmm-yyyy hh:mm:ss.</p> <p>Desmarque a caixa de seleção para aplicar o formato de data e hora de acordo com as configurações regionais na estação de trabalho cliente, aplicando as regras de formato de tempo do PI somente se necessário.</p>
Desabilitar exibição de painel de tarefa automática ao clicar	Selecione para desativar a abertura automática do painel de tarefas da função ao clicar em uma célula da função.
Desabilitar mensagem "Redimensionar para mostrar todos os valores"	Selecione para não exibir uma mensagem de aviso quando um novo cálculo retorna mais valores do que uma matriz de função pode mostrar.
Fuso horário do cliente	<p>Selecione para interpretar os timestamps de entrada e exibir os timestamps de saída no fuso horário da estação de trabalho do cliente. Algumas funções exibirão determinados timestamps no fuso horário do servidor PI Data Archive. Veja Limitações da configuração de fuso horário para obter essas exceções.</p>

Configuração	Descrição
Fuso horário do PI Data Archive	<p>Selecione para interpretar os timestamps de entrada e exibir os timestamps de saída no fuso horário do servidor PI Data Archive. Essa configuração só se aplica aos itens de dados ou expressões contendo um ponto do PI ou um atributo do PI AF que seja uma referência de dados do ponto do PI. Se o item de dados ou expressão contiver um atributo do PI AF que não seja uma referência de dados de um ponto do PI, o PI DataLink interpretará os timestamps de entrada e saída como sendo no fuso horário da estação de trabalho cliente.</p> <p>Essa opção só é relevante se um servidor PI Data Archive tem uma configuração de fuso horário diferente da estação de trabalho cliente.</p>
Fuso horário UTC	<p>Selecione para interpretar os timestamps de entrada e exibir os timestamps de saída no tempo universal coordenado (UTC). Algumas funções não suportam essa configuração. Veja Limitações da configuração de fuso horário para obter detalhes sobre essas exceções.</p>
Em uma linha	<p>Selecione para colar múltiplos resultados de uma pesquisa em uma linha de valores na planilha.</p>
Em uma coluna	<p>Selecione para colar múltiplos resultados de uma pesquisa em uma coluna de valores na planilha. Valor padrão.</p>
Formato de número	<p>Entre o formato para números em funções de saída. A string de formato pode ser qualquer código de formato válido da janela Formato do Excel (veja Formatos de exibição).</p> <p>Durante a instalação, o PI DataLink insere o formato de número padrão do Excel neste campo, a menos que uma preferência de formato diferente tenha sido definido anteriormente no PI DataLink deste computador. Se a versão do Excel for executada numa localidade diferente, esse formato inclui a sintaxe correta para refletir a localidade. Por exemplo:</p> <p>35.03</p> <p>apareceria como</p> <p>35,03</p> <p>no Excel em francês.</p>

Configuração	Descrição
Formato de Data e Hora	<p>Entre o formato para horários de saída em funções. A string de formato de data e hora pode ser qualquer código de formato de data e hora válido da janela Formatar do Excel.</p> <p>Durante a instalação, o PI DataLink insere o formato do timestamp do PI nesse campo, a menos que uma preferência de formato diferente tenha definida anteriormente no PI DataLink deste computador. Se a versão do Excel for executada numa localidade diferente, esse formato inclui a sintaxe correta para refletir a localidade. Por exemplo:</p> <p>dd-mmm-yy hh:mm:ss</p> <p>apareceria como</p> <p>jj-mmm-aa hh:mm:ss</p> <p>no Excel em francês.</p>
Contagem máxima de eventos	Insira o número máximo de eventos que as funções Explorar eventos e Comparar eventos retornam para a visualização e a planilha.
Contagem máxima da pesquisa do filtro	Insira o número máximo de elementos que a função Pesquisa do filtro de ativos retornar para a planilha, exceto ao especificar um filtro de valor do atributo para um atributo com uma referência de dado. Nesse caso, insira o número total de elementos nos quais deseja-se pesquisar um atributo com uma referência de dados, observe que se esse número estiver configurado para muito baixo, a função poderá retornar menos resultados que o esperado.
Calcular (F9)	Selecione para recalcular todas as funções voláteis (e todas as funções que fazem referência a elas) durante cada recálculo iniciado pelo recurso de Atualização Automática. A função Valor atual é a única função volátil da função do PI DataLink.
Cálculo completo (Ctrl+Alt+Shift+F9)	Selecione para recalcular todas as funções, independentemente da volatilidade, durante cada recálculo iniciado pelo recurso de Atualização Automática.
Intervalo (segundos)	Digite o número de segundos entre cada recálculo iniciado pelo recurso de Atualização Automática. O valor mínimo é cinco segundos. Digite 0 para que o PI DataLink calcule um intervalo automático com base na duração dos tempos de cálculo anteriores.

Limitações da configuração de fuso horário

Determinadas limitações são aplicadas à configuração de fuso horário:

- Se uma anotação contiver um timestamp, a função Dados compactados sempre exibirá esse timestamp no fuso horário do servidor PI Data Archive.
- A função Propriedades sempre exibe valores dos atributos da tag do PI contendo timestamps (por exemplo, datas de criação e modificação) no PI Data Archive fuso horário do servidor.

Alterar as configurações do PI DataLink para todos os usuários em um computador

Os administradores podem usar um arquivo de lote para alterar as configurações do PI DataLink para todos os usuários em um computador.

1. Criar o arquivo **OSIsoft.PIDataLink.xml** que contém as configurações de preferência para todos os usuários.

Você pode copiar o arquivo de uma conta de usuário da pasta (%UserProfile%\AppData\Local\OSIsoft, _Inc\PIDataLink), ou você pode criar um começando com o seguinte arquivo padrão:

```
<Settings xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <CTPDockWidth>200</CTPDockWidth>
  <CTPFloatLeft>-1</CTPFloatLeft>
  <CTPFloatTop>-1</CTPFloatTop>
  <CTPFloatWidth>200</CTPFloatWidth>
  <CTPFloatHeight>-1</CTPFloatHeight>
  <CTPDockPosition>right</CTPDockPosition>
  <CopyItemsInRow>0</CopyItemsInRow>
  <CopyServerName>0</CopyServerName>
  <UseServerTime>0</UseServerTime>
  <DisplayEndTime>0</DisplayEndTime>
  <DisplayNA>0</DisplayNA>
  <LocaleIndependent>0</LocaleIndependent>
  <DisableAutoReinit>0</DisableAutoReinit>
  <DisableResizeMessage>0</DisableResizeMessage>
  <NFormat>General</NFormat>
  <TFormat>dd-mmm-yy hh:mm:ss</TFormat>
  <AutoUpdateCalculateMode>0</AutoUpdateCalculateMode>
  <AutoUpdateInterval>0</AutoUpdateInterval>
  <LastSearchFullPath>>false</LastSearchFullPath>
  <LastSearchPath> </LastSearchPath>
  <LastEFDDatabase> </LastEFDDatabase>
  <MaxEFCCount>1000</MaxEFCCount>
  <MaxAFSearchCount>10000</MaxAFSearchCount>
</Settings>
```

2. Criar um arquivo de lote para distribuir as configurações de preferência do arquivo para todos os usuários.

Por exemplo, você pode criar um arquivo de lote com o nome **deploySettings.bat**:

```
@echo off

IF NOT EXIST "%CD%\OSIsoft.PIDataLink.xml" (
  ECHO OSIsoft.PIDataLink.xml file not found in this directory.
  EXIT /B 2
)

SET ProfileBase=%SystemDrive%\Users
SET AppDir=APPDATA\Local
SET DefaultUsername=Default

ECHO Deploying XML settings to all users.
for /f "tokens=*" %a in ('dir /b /ad-h "%ProfileBase%") do if 1==1 (
```

```
REM No need to copy to Public and All Users folders
ECHO %a | findstr /i "all.users public" >nul 2> nul
if errorlevel 1 (
  mkdir "%ProfileBase%\%a%\AppDir%\OSIsoft,_Inc"
  mkdir "%ProfileBase%\%a%\AppDir%\OSIsoft,_Inc\PIDataLink"
  xcopy /f /y "%CD%\OSIsoft.PIDataLink.xml" "%ProfileBase%\%a%\AppDir%
  \OSIsoft,_Inc\PIDataLink\"
)

)

REM Apply to default user
mkdir "%ProfileBase%\DefaultUsername%\AppDir%\OSIsoft,_Inc"
mkdir "%ProfileBase%\DefaultUsername%\AppDir%\OSIsoft,_Inc\PIDataLink"
xcopy /f /y "%CD%\OSIsoft.PIDataLink.xml" "%ProfileBase%\DefaultUsername%\AppDir%
\OSIsoft,_Inc\PIDataLink\"
```

3. Salvar o arquivo de lote no mesmo diretório que o arquivo **OSIsoft.PIDataLink.xml** que contém as configurações de preferência.
4. No Windows Explorer, clique com o botão direito no arquivo de lote e, então, clique em **Executar como administrador**.

O script irreversivelmente subscreve quaisquer configurações existentes para todos os usuários deste computador e substitui as configurações pelas configurações de preferência. Novos usuários neste computador terão as mesmas configurações.
5. Se não desejar que novas contas (criadas após rodar esse script) tenham essas configurações preferenciais, remova o arquivo **OSIsoft.PIDataLink.xml** da conta de usuário Default (encontrada em **C:\Users\Default\AppData\Local\OSIsoft,_Inc\PIDataLink**).

Excluir configurações do PI DataLink para todos os usuários em um computador

Administradores podem excluir as configurações do PI DataLink para todos os usuários em um computador. Na próxima vez que os usuários abrirem o PI DataLink, eles terão as configurações padrão de uma nova instalação.

1. Criar um arquivo de lote que exclua o arquivo **OSIsoft.PIDataLink.xml**.

```
@echo off

SET ProfileBase=%SystemDrive%\Users
SET AppDir=APPDATA\Local
SET DefaultUsername=Default

ECHO Deleting XML settings file from all users.
for /f "tokens=*" %a in ('dir /b /ad-h "%ProfileBase%") do if 1==1 (
  ECHO Deleting "%ProfileBase%\%a%\AppDir%\OSIsoft,_Inc".
  rmdir "%ProfileBase%\%a%\AppDir%\OSIsoft,_Inc" /s /q
)

ECHO Deleting "%ProfileBase%\DefaultUsername%\AppDir%\OSIsoft,_Inc".
rmdir "%ProfileBase%\DefaultUsername%\AppDir%\OSIsoft,_Inc" /s /q
```

2. No Windows Explorer, clique com o botão direito no arquivo de lote e, em seguida, em **Executar como administrador**.

Gerenciar conexões com servidores

Use o Gerenciador de conexões para gerenciar as conexões com qualquer servidor PI Data Archive ou PI AF Server, incluindo a escolha dos servidores PI Data Archive e PI AF Server padrões.

1. Na guia **PI DataLink**, no grupo **Recursos**, clique em **Configurações** para abrir a janela Configurações.
2. Clique em **Gerenciador de Conexões** para abrir a janela Servidores, que mostra as conexões de servidor definidas e o status atual das conexões, incluindo os servidores padrão.
3. Altere as conexões, conforme desejado:
 - Clique em **Adicionar servidor ativo** para abrir a janela Propriedades do PI AF Server, na qual você pode definir uma conexão com um PI AF Server.
 - Clique em **Adicionar servidor de dados** para abrir a janela Propriedades do PI Data Archive, na qual você pode definir uma conexão com um servidor PI Data Archive.
 - Selecione um servidor que não esteja conectado no momento e clique em **Conectar** para conectar-se a ele.

Para se conectar com um PI AF Server, o PI DataLink usa as credenciais do Windows do usuário autenticado. Para se conectar a servidores PI Data Archive, o PI DataLink pode usar um trust do PI ou um usuário padrão como complemento às credenciais do Windows do usuário autenticado.

- Selecione um servidor que não seja a conexão padrão no momento e clique em **Definir como padrão** para torná-lo a conexão padrão (servidor PI Data Archive ou PI AF Server).
- Selecione um servidor e clique em **Propriedades** para exibir as propriedades de conexão desse servidor.
- Clique com o botão direito em um servidor e clique em **Remover** para remover a definição de conexão com esse servidor.

Chapter 4

Criação de planilha

Esta seção descreve o processo que poderá ser usado para criar planilhas com o PI DataLink, e alguns tipos específicos de displays que podem ser criados com o PI DataLink. Os tópicos sobre os displays incluem procedimentos para a criação deles.

Processo de criação de planilhas

Quando estiver familiarizado com as ferramentas básicas e os conceitos do PI DataLink, o usuário estará pronto para criar uma planilha que use as funções do PI DataLink.

Considere seus objetivos

Pergunte a si mesmo:

- Que dados deseja-se exibir em uma planilha para monitorar o desempenho ou responder a uma pergunta de negócio?
- Onde estão os dados?
- Como as informações podem ser exibidas de forma mais eficiente, tanto para comunicar pontos essenciais como para fornecer o contexto necessário?

As respostas vão ajudá-lo a determinar que funções PI DataLink podem retornar os dados mais relevantes para a sua tarefa.

Selecione uma abordagem

Técnicas que você pode usar para construir sua planilha incluem:

- Baseado em função

Adicione uma função do PI DataLink à planilha e crie o display das funções conforme necessário. Por exemplo, é possível adicionar informações do ponto para ajudar a esclarecer o que os dados representam. Essa abordagem é útil se as necessidades estão sendo exploradas, ou o funcionamento do PI DataLink, aprendido.

- Baseado em estrutura

Adicione estrutura enquanto você constrói a planilha. Use a ferramenta Pesquisar para inserir itens de dados que estruturam o assunto da sua planilha e adicione funções que recuperam os dados correspondentes. Essa abordagem requer um pouco mais de planejamento e familiaridade com o PI DataLink, mas uma vez que os itens de dados tenham sido adicionados à planilha, será possível usá-los para criar funções mais facilmente por meio das referências de célula. As planilhas criadas dessa forma podem ser facilmente reutilizadas.

- Baseado em relatório

Coloque as funções do PI DataLink em uma segunda planilha na pasta de trabalho, e referencie os resultados dessas funções na primeira planilha. Use os recursos de segurança do Excel para ocultar e proteger a sintaxe da função e a lógica de negócios na segunda planilha da maioria dos usuários. Essa abordagem é útil se o usuário for um administrador de sistema ou construir planilhas para outros usuários. Essa estratégia também funciona bem para documentos distribuídos por meio do PI Data Link Server.

Veja também

[Funções do PI DataLink](#)

[Pesquisar itens de dados](#)

Recuperação de grandes quantidades de dados

Para cada item de dado em uma função, o PI DataLink deve fazer uma chamada para PI Data Archive ou PI Asset Framework para recuperar os valores. Quando o PI DataLink recuperar os valores para grandes números de itens de dado, processar cada chamada separadamente pode resultar em um longo tempo de recuperação. Para reduzir esse tempo, o PI DataLink faz chamadas em lote para certas funções em certas condições.

As seguintes condições devem ser satisfeitas para fazer uma chamada em lote:

- Entradas de função especificam itens de dado, e não expressões ou expressões de filtro
- Entrada de função especifica itens de dado com uma referência a um intervalo de célula
- As configurações do PI DataLink especificam timestamps no fuso horário do cliente

Com as condições acima satisfeitas, as seguintes funções efetuam chamadas em lote:

- Valor atual
- Valor de Archive
- Dados calculados (sem intervalo de tempo especificado)

O PI DataLink retorna valores de uma chamada em lote em uma única matriz de função.

As chamadas em lote resultam em melhorias de desempenho quando as funções retornam valores para mais de 1.000 itens de dado ou em ambientes com latência entre o PI DataLink e as origens de dados. Quando as funções retornam valores para mais de 10.000 itens de dado, as chamadas em lote reduzem o tempo de retorno de acordo com a ordem de magnitude. Portanto, ao criar planilhas que recuperam valores para grandes números de itens, considere usar essas funções sob as condições necessárias.

Exibições relacionadas a ativos

Uma exibição relacionada a ativos mostra os valores de um conjunto de atributos do PI AF com o ativo correspondente (um elemento do PI AF). Pode-se selecionar um ativo diferente para mostrar os valores desse ativo.

Exibição relacionada a ativos do elemento Reator1

\\DLAFPI\MyTest\Reactors\React1	
Manufacturer	ACME
Manufacturer Serial Number	A123456
Temperature Attribute	49.12171555

Exibição relacionada a ativos do elemento Reator2

\\DLAFPI\MyTest\Reactors\React2	
Manufacturer	ACME
Manufacturer Serial Number	A123458
Temperature Attribute	153.0063477

As exibições relacionadas a ativos são um conjunto comum de nomes de atributo para os ativos. Por exemplo, para criar uma exibição relacionada a ativos, use elementos do PI AF baseados nos mesmos templates de elemento e atributo.

Criar uma exibição relacionada a ativos

Para criar uma exibição relacionada a ativos, insira um conjunto de itens de dados que tenham uma estrutura comum na planilha com uma lista suspensa de caminhos raiz e adicione uma função do PI DataLink que referencie essas células. Depois de criar a exibição relacionada ao ativo, será possível selecionar um ativo diferente da lista para ver os valores de atributo desse ativo.

1. [Inserir um conjunto de itens de dado com uma estrutura comum na planilha.](#)
2. [Configurar a função PI DataLink que faz referência aos itens de dados inseridos..](#)

Veja também

[Pesquisar itens de dados](#)

Inserir um conjunto de itens de dado com uma estrutura comum na planilha

Exibições relacionadas a ativos exigem que a planilha contenha um conjunto de itens de dado (atributos do PI AF) que têm uma estrutura comum, junto com uma lista suspensa de caminho raiz para esses itens de dado.

1. Selecione uma célula na planilha na qual os itens de dado serão inseridos.
2. Na guia **PI DataLink**, clique em **Pesquisar** para abrir a ferramenta de pesquisa.
3. Defina o escopo da pesquisa, especifique os itens de dado que você deseja recuperar e clique em **Pesquisar**



Para exibições relacionadas a ativos, você quer encontrar atributos de PI AF que têm um elemento-pai comum e a mesma estrutura de atributo. Esses atributos podem ter o mesmo modelo de atributo. Por exemplo, você pode querer encontrar todos os reatores em suas instalações.

4. Divida os caminhos dos itens de dado de forma que os ativos a serem exibidos apareçam na coluna **Caminho raiz**.

Mova o controle deslizante **Comprimento do item de dado** até que a coluna **Caminho raiz** mostre os elementos individuais para os atributos listados. Normalmente isso será próximo da, ou na, configuração **Somente nome**.

<input type="checkbox"/>	Caminho-raiz	Item de dados	Descrição
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React1	Manufacturer	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React1	Manufacturer Last Maintained	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React1	Manufacturer Serial Number	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React1	Temperature Attribute	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React10	Manufacturer	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React10	Manufacturer Last Maintained	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React10	Manufacturer Serial Number	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React10	Temperature Attribute	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React2	Manufacturer	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React2	Manufacturer Last Maintained	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React2	Manufacturer Serial Number	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React2	Temperature Attribute	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React3	Manufacturer	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React3	Manufacturer Last Maintained	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React3	Manufacturer Serial Number	
<input checked="" type="checkbox"/>	\\DLAFPI\Doug\Reactors\React3	Temperature Attribute	

Tamanho do item de dados

Caminho completo

Somente o nome

Insira caminhos-raiz em:

☒ Lista Suspensa

☐ Coluna ou linha

5. Selecione os itens de dado a serem inseridos na planilha.
6. Em **Inserir caminhos raiz em**, selecione **Lista suspensa**.
7. Clique em **OK**.

O PI DataLink inserirá os itens de dado individuais na planilha abaixo de uma lista suspensa contendo os ativos individuais (da coluna caminho raiz).

\\DLAFPI\MyTest\Reactors\React1	▼
Manufacturer	
Manufacturer Last Maintained	
Manufacturer Serial Number	
Temperature Attribute	

Nota: O PI DataLink insere a lista de caminhos raiz na coluna ALL da planilha. Se essa coluna contém dados, o PI DataLink insere os caminhos na próxima coluna disponível à direita.

Configurar a função PI DataLink que faz referência aos itens de dados inseridos.

Exibições relacionadas a ativos requerem a configuração de uma função do PI DataLink para recuperar dados para os itens de dados e caminho raiz inseridos na planilha: um conjunto de dados com uma estrutura comum e o caminho raiz para essa estrutura.

1. Clique na célula da planilha próxima ao primeiro item de dados no intervalo inserido.
2. Na guia **PI DataLink**, clique na função deseja-se usar para recuperar os valores.

O painel de tarefas da função abrirá, com a célula clicada especificada no campo **Célula de saída**.

3. No painel de tarefas da função, clique no campo **Item(ns) de dado(s)** e selecione o intervalo de planilha que contém os itens de dados que você acabou de inserir.

O PI DataLink insere o intervalo de células no campo.

4. No painel de tarefas da função, clique no campo **Caminho raiz** e selecione a célula da planilha que contém a lista suspensa de caminhos raiz.

O PI DataLink insere uma referência de célula no campo.

5. Especifique outras entradas de função, como desejado.
6. Clique em **OK** para inserir a matriz da função na planilha.

Pode-se selecionar um ativo diferente da lista para ver os valores de atributo para esse ativo.

\\DLAFPI\MyTest\Reactors\React1	
Manufacturer	ACME
Manufacturer Serial Number	A123456
Temperature Attribute	49.12171555

Pode-se selecionar um ativo diferente da lista para ver os valores de atributo para esse ativo.

Eventos na planilha

Use o PI DataLink para criar display para exibir, compreender e analisar eventos armazenados no PI AF. A configuração do sistema e o tipo de dados coletados determinam quais eventos estão armazenados no sistema. Por exemplo, o sistema pode ter eventos que armazenam informações sobre os processos em lote ou eventos criados com base em cálculos.

Podem-se usar duas funções do PI DataLink para recuperar eventos:

- **Explorar a função Eventos**

Útil para explorar eventos em qualquer lugar na hierarquia de eventos, a função Explorar eventos retorna um evento por linha. Pode-se usar a função Explorar eventos para examinar os dados em uma hierarquia simples, como analisar os eventos de um elemento em particular. Por exemplo, pode-se examinar o tempo ocioso de determinada caldeira.

Explorar eventos relacionados a um elemento

Nome do evento	Hora inicial	Hora final	Elemento principal	Rea
BoilerShutDown.5.20130403.1	03-Apr-13 18:00:00	03-Apr-13 19:00:00	Boiler5	P
BoilerShutDown.5.20130404.1	04-Apr-13 18:00:00	04-Apr-13 19:00:00	Boiler6	P
BoilerShutDown.5.20130404.2	03-Apr-13 22:04:00	03-Apr-13 23:31:00	Boiler7	E
BoilerShutDown.5.20130405.1	05-Apr-13 19:00:00	05-Apr-13 19:00:00	Boiler8	P

Também é possível usar a função Explorar eventos para examinar os eventos em uma hierarquia completa, por exemplo, analisar os eventos filho para um tipo de eventos. (O template de eventos geralmente indica o tipo de evento.) Por exemplo, é possível examinar as fases de inicialização das turbinas.

Explorar eventos com eventos filho

Nome do evento	Child 1	Template do evento	Hora inicial	Hora final	Ele
TurbineStartup.1.1		TurbineStartup	04-Apr-13 06:00:00	04-Apr-13 06:28:00	Tur
TurbineStartup.1.1	Phase1	StartUpPhase1	04-Apr-13 06:00:00	04-Apr-13 06:12:00	Tur
TurbineStartup.1.1	Phase2	StartUpPhase2	04-Apr-13 06:12:01	04-Apr-13 06:20:30	Tur
TurbineStartup.1.1	Phase3	StartUpPhase3	04-Apr-13 06:20:31	04-Apr-13 06:28:00	Tur
TurbineStartup.3.1		TurbineStartup	04-Apr-13 06:07:00	04-Apr-13 06:38:30	Tur
TurbineStartup.3.1	Phase1	StartUpPhase1	04-Apr-13 06:07:00	04-Apr-13 06:18:10	Tur
TurbineStartup.3.1	Phase2	StartUpPhase2	04-Apr-13 06:18:11	04-Apr-13 06:25:34	Tur
TurbineStartup.3.1	Phase3	StartUpPhase3	04-Apr-13 06:25:35	04-Apr-13 06:38:30	Tur

• Função Comparar eventos

Útil para comparar eventos hierárquicos, a função Comparar eventos pode retornar atributos de eventos relacionados em uma única linha. Nos displays criados na função Comparar eventos, cada linha pode mostrar um evento recuperado com informações desses eventos filho e pai do evento. Incluir essas informações pode ajudar na comparação dos eventos recuperados. Por exemplo, incluir informações sobre os eventos da fase do evento de inicialização pode ajudar na comparação de vários eventos de inicialização.

A função Comparar eventos identifica os atributos por caminho. Portanto, os nomes é a localização hierárquica do atributo afetam o display. Os recursos da função são diferentes, dependendo da estrutura e dos atributos dos eventos:

• Os eventos com eventos filho com nomes idênticos

Se houver um conjunto de eventos com eventos filho identicamente nomeados, será possível comparar esses eventos incluindo as informações do evento filho e do evento pai. Especifique os critérios para encontrar os eventos com eventos filho identicamente nomeados. A função Comparar eventos pode incluir informações sobre os eventos filho na mesma linha em cada evento correspondente. Por exemplo, é possível comparar eventos de inicialização da turbina com eventos de fase identicamente nomeados, como Phase1, Phase2 e Phase3.

Comparar eventos incluindo informações sobre eventos filho

. Nome do evento	. Template do evento	. Hora inicial	. Hora final	. Duração	. Pha
TurbineStartup.3.3	TurbineStartUp	03-Mar-14 18:16:00	03-Mar-14 19:29:00	0 1:13:00	
TurbineStartup.5.3	TurbineStartUp	05-Mar-14 06:01:00	05-Mar-14 08:33:00	0 2:32:00	

A função Comparar eventos também pode incluir informações sobre os eventos pai na mesma linha de um evento correspondente. Informações do evento pai podem ser incluídas para fornecer mais informações sobre os eventos correspondentes. Por exemplo, para os eventos de inicialização da turbina, as informações sobre o evento do processo pai pode melhorar a comparação.

Comparar eventos incluindo informações sobre eventos pai e filho

.. Nome do evento	.. Template do evento	.. Hora inicial	.. Nome do evento	.. Template do evento
Process.East.3	MachineCycle	01-Mar-14 00:01:00	TurbineStartUp.3.3	TurbineStartUp
Process.South.3	MachineCycle	01-Mar-14 00:01:00	TurbineStartUp.5.3	TurbineStartUp

- **Os eventos com eventos filho com nomes diferentes**

Se houver um conjunto de eventos com eventos filho com nomes diferentes, será possível comparar esses eventos incluindo as informações do evento pai. Especifique os critérios para encontrar os eventos de nível mais baixo na hierarquia. A função Comparar eventos pode incluir informações sobre os eventos pai na mesma linha em cada evento correspondente. Por exemplo, suponha que os eventos da primeira fase tenham nomes diferentes, como Phase1, P1, PhaseX e PhaseA. É possível comparar os eventos da fase e incluir informações sobre o evento de inicialização pai.

Comparar eventos incluindo informações de evento pai

.. Nome do evento	.. Template do evento	.. Duração	.. Nome do evento	.. Template do evento
TurbineStartup.3.3	TurbineStartUp	0 1:13:00	Phase1	StartUpPhase1
TurbineStartup.4.3	TurbineStartUp	0 1:55:00	P1	StartUpPhase1
TurbineStartup.5.3	TurbineStartUp	0 2:32:00	Phase1	StartUpPhase1
TurbineStartup.6.3	TurbineStartUp	0 1:52:00	PhaseX	StartUpPhase1
TurbineStartup.8.1	TurbineStartUp	0 2:51:00	PhaseA	StartUpPhase1
TurbineStartup.8.1	TurbineStartUp	0 2:51:00	PhaseA	StartUpPhase1

Explorar eventos relacionado a um elemento

Siga este procedimento para usar a função Explorar eventos para explorar analisar os eventos relacionados a determinado elemento PI AF. Por exemplo, suponha que se deseje analisar o tempo ocioso de determinada caldeira. Todos os eventos ociosos dessa caldeira podem ser recuperados no Microsoft Excel, e um gráfico pode ser criado para analisar os dados. Nesse caso, encontre os eventos que correspondam a um nome de elemento e a um nome de evento.

1. Selecione uma célula na planilha na qual deseja-se que o PI DataLink comece a inserir a matriz da função contendo os eventos.
2. Na guia **PI DataLink**, no grupo **Eventos**, clique em **Explorar** para abrir o painel de tarefas Explorar eventos.
3. Especifique os critérios para encontrar os eventos de seu interesse.

Após inserir os critérios, a lista **Visualizar** é atualizada e mostra os eventos que correspondem aos critérios inseridos.

- a. No campo **Banco de dados**, insira o banco de dados do PI AF que armazena os eventos.

Especifique no formato \\ServerName\DatabaseName. Clique no campo para abrir uma lista de bancos de dados contendo os templates de evento nos PI AF Servers conectados.

- b. Nos campos **Início da pesquisa** e **Término da pesquisa**, especifique o período no qual se deseja pesquisar pelos eventos ativos.

Insira uma expressão de tempo do PI. Por exemplo, para recuperar eventos que estavam ativos no último mês, insira *-1mo no campo **Início da pesquisa** e * no campo **Término da pesquisa**.

Dica: Para encontrar eventos com uma relação mais específica com esse período, por exemplo, eventos iniciados e terminados nesse período, expanda **Mais opções de pesquisa** e selecione outro método na lista **Modo de pesquisa**.





- c. Conforme necessário, especifique outros critérios para definir os eventos retornados pela função (mostrados na lista **Visualizar**).

Consulte [Referência do painel de tarefas Explorar eventos](#) para obter uma lista dos campos disponíveis.

Por exemplo, use a lista **Nome do evento** para limitar os eventos retornados com base em determinado nome. Digite *shut* para encontrar todos os elementos contendo *shut* no nome, por exemplo shutdown e BoilerShutdown. Se a entrada padrão for mantida, *, a função encontrará eventos com qualquer nome.

Por exemplo, use a lista **Nome do elemento** para limitar os eventos retornados aos associados com elementos específicos. Digite Boiler5 para analisar os eventos associados à caldeira.

4. Especifique os resultados da planilha:

- a. Na lista **Colunas a serem exibidas**, selecione as colunas a serem incluídas na matriz da função e configure a ordem da coluna. A lista contém os nomes dos atributos. Por padrão, a lista inclui os atributos virtuais gerados em todos os eventos e os atributos de evento do template de evento selecionado. Pode-se:
- Marcar a caixa de seleção **Selecionar tudo** para incluir todos os atributos listados como colunas na matriz da função retornada.
 - Marcar uma caixa de seleção para incluir o atributo ou desmarque um para excluir um atributo como uma coluna na matriz da função retornada.
 - Clicar  para abrir a janela Adicionar atributos na qual é possível selecionar atributos adicionais a serem incluídos como colunas na matriz da função. Consulte [Adicionar colunas de atributos ao painel de tarefas Explorar eventos](#).
 - Digitar o nome de um atributo de evento ao lado da caixa de seleção desmarcada na parte inferior da lista.
 - Clicar com o botão direito do mouse em um atributo e clicar em **Inserir atributo** para inserir um atributo vazio acima do atributo selecionado e digitar o nome de um atributo de evento.
 - Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para cima na lista.
 - Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para baixo na lista.
 - Selecionar um atributo e clicar em  para remover o atributo da lista.
 - Clique com o botão direito do mouse em um atributo e clique em **Excluir atributo** para removê-lo da lista.

Caso o tamanho dos nomes da coluna selecionada exceda 759 caracteres, a função não poderá processar as colunas individualmente. Neste caso, o painel de tarefas induz a especificação de todas as colunas como um grupo. Com as colunas especificadas como um grupo, a lista mostra **Todos os atributos do evento e os atributos do template**, e a matriz de função retornada inclui todos os atributos-padrão e seus atributos filho, mas nenhum atributo adicional que tenha sido especificado.

- b. Verifique se o campo **Célula de saída** contém a célula da planilha na qual deseja-se inserir o canto superior esquerdo da matriz da função.

Se clicar em uma célula antes de abrir o painel de tarefas, o PI DataLink inserirá automaticamente essas célula nesse campo.


5. Clique em **OK** para inserir a matriz da função na planilha.

Nome do evento	Hora inicial	Hora final	Elemento principal	Rea
BoilerShutDown.5.20130403.1	03-Apr-13 18:00:00	03-Apr-13 19:00:00	Boiler5	P
BoilerShutDown.5.20130404.1	04-Apr-13 18:00:00	04-Apr-13 19:00:00	Boiler6	P
BoilerShutDown.5.20130404.2	03-Apr-13 22:04:00	03-Apr-13 23:31:00	Boiler7	E
BoilerShutDown.5.20130405.1	05-Apr-13 19:00:00	05-Apr-13 19:00:00	Boiler8	P

Usar os recursos do Excel para analisar dados. Por exemplo, criar um gráfico.

Adicionar colunas de atributos ao painel de tarefas Explorar eventos

Use a janela Adicionar atributos para adicionar atributos de evento filho à lista **Colunas a serem exibidas** no painel de tarefas Explorar eventos. Esses atributos podem ser incluídos na matriz de função inserida na planilha.

1. Abra o painel de tarefas Explorar eventos e especifique os eventos a serem recuperados na planilha.
2. Ao lado da lista **Colunas a serem exibidas** no painel de tarefas, clique em  para abrir a janela Adicionar atributos.

A janela lista os eventos que correspondem aos critérios atualmente especificados no painel de tarefas.

3. Expanda um evento para ver os atributos de evento armazenado nesse evento.

Pode-se incluir qualquer atributo de elemento como uma coluna na matriz da função. Quando incluída na matriz da função, uma coluna de atributo mostra os valores armazenados para um evento.

4. Marque a caixa de seleção ao lado de qualquer atributo que se deseja adicionar à lista **Colunas a serem exibidas** no painel de tarefas.

A função Explorar eventos identifica os atributos por nome. Os nomes de atributo e evento definem exclusivamente um valor. Portanto, só é necessário adicionar determinado atributo uma única vez. Ao selecionar um atributo, a janela automaticamente seleciona esse atributo em todos os locais em que ele aparece na hierarquia de eventos.

Nota: O PI DataLink não sincroniza seleções nesta janela usando a lista **Colunas a serem exibidas** no painel de tarefas. Nessa janela, selecione um atributo já disponível ou selecionado na lista de colunas no painel de tarefas; isso adiciona o mesmo atributo mais de uma vez à lista de colunas no painel de tarefas.

5. Clique em **OK** para inserir o atributo na lista **Coluna a serem exibidas** e selecione essa coluna.

Explorar eventos com eventos filho

Pode-se usar a função Explorar eventos para analisar eventos com eventos filho examinando-os em um formato hierárquico. Por exemplo, suponha que deseje-se analisar as fases de inicialização das turbinas e que cada etapa tenha sido configurada como um evento filho de um evento de inicialização geral. Pode-se recuperar todos os eventos de inicialização da turbina com seus eventos filho (os eventos da fase) no Microsoft Excel e analisar os dados obtidos. Nesse caso, recupere os eventos pelo template de evento.

1. Selecione uma célula na planilha na qual deseja-se que o PI DataLink comece a inserir a matriz da função contendo os eventos.
2. Na guia **PI DataLink**, no grupo **Eventos**, clique em **Explorar** para abrir o painel de tarefas Explorar eventos.
3. Especifique os critérios para encontrar os eventos de seu interesse.

Após inserir os critérios, a lista **Visualizar** é atualizada e mostra os eventos que correspondem aos critérios inseridos.

- a. No campo **Banco de dados**, insira o banco de dados do PI AF que armazena os eventos.

Especifique no formato \\ServerName\DatabaseName. Clique no campo para abrir uma lista de bancos de dados contendo os templates de evento nos PI AF Servers conectados.

- b. Nos campos **Início da pesquisa** e **Término da pesquisa**, especifique o período no qual se deseja pesquisar pelos eventos ativos.

Insira uma expressão de tempo do PI. Por exemplo, para recuperar eventos que estavam ativos no último mês, insira *-1mo no campo **Início da pesquisa** e * no campo **Término da pesquisa**.

Dica: Para encontrar eventos com uma relação mais específica com esse período, por exemplo, eventos iniciados e terminados nesse período, expanda **Mais opções de pesquisa** e selecione outro método na lista **Modo de pesquisa**.



- c. Conforme necessário, especifique outros critérios para definir os eventos retornados pela função (mostrados na lista **Visualizar**).



Consulte [Referência do painel de tarefas Explorar eventos](#) para obter uma lista dos campos disponíveis.

Por exemplo, use a lista **Template do evento** para limitar os eventos retornados com base em determinado template de evento. Selecione o template chamado TurbineStartUp para analisar os eventos de inicialização da turbina.

4. Especifique os resultados da planilha:

- a. Na lista **Colunas a serem exibidas**, selecione as colunas a serem incluídas na matriz da função e configure a ordem da coluna. A lista contém os nomes dos atributos. Por padrão, a lista inclui os atributos virtuais gerados em todos os eventos e os atributos de evento do template de evento selecionado. Pode-se:

- Marcar a caixa de seleção **Selecionar tudo** para incluir todos os atributos listados como colunas na matriz da função retornada.
- Marcar uma caixa de seleção para incluir o atributo ou desmarque um para excluir um atributo como uma coluna na matriz da função retornada.
- Clicar  para abrir a janela Adicionar atributos na qual é possível selecionar atributos adicionais a serem incluídos como colunas na matriz da função. Consulte [Adicionar colunas de atributos ao painel de tarefas Explorar eventos](#).
- Digitar o nome de um atributo de evento ao lado da caixa de seleção desmarcada na parte inferior da lista.
- Clicar com o botão direito do mouse em um atributo e clicar em **Inserir atributo** para inserir um atributo vazio acima do atributo selecionado e digitar o nome de um atributo de evento.
- Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para cima na lista.

- Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para baixo na lista.
- Selecionar um atributo e clicar em  para remover o atributo da lista.
- Clique com o botão direito do mouse em um atributo e clique em **Excluir atributo** para removê-lo da lista.

Caso o tamanho dos nomes da coluna selecionada exceda 759 caracteres, a função não poderá processar as colunas individualmente. Neste caso, o painel de tarefas induz a especificação de todas as colunas como um grupo. Com as colunas especificadas como um grupo, a lista mostra **Todos os atributos do evento e os atributos do template**, e a matriz de função retornada inclui todos os atributos-padrão e seus atributos filho, mas nenhum atributo adicional que tenha sido especificado.

- b. Na lista **Número de níveis de eventos filhos**, selecionar o número de níveis de eventos filhos a serem incluídos na matriz da função.

Selecionar **0** para que nenhum evento filho seja recuperado, selecionar **1** para recuperar eventos filhos do primeiro nível (ou seja, eventos imediatamente abaixo dos eventos correspondentes) e assim por diante. É possível identificar eventos com eventos filhos na lista **Visualizar** por um sinal de + ao lado do nome do evento. Os eventos filhos não precisam corresponder aos critérios especificados.

A função adiciona uma coluna para cada nível recuperado. Ao recuperar eventos filhos, a função insere cada evento filho na linha separada. Nas linhas contendo eventos filhos, a coluna adicionada contém o nome do evento filho.

- c. Verifique se o campo **Célula de saída** contém a célula da planilha na qual deseja-se inserir o canto superior esquerdo da matriz da função.

Se clicar em uma célula antes de abrir o painel de tarefas, o PI DataLink inserirá automaticamente essas célula nesse campo.

5. Clique em **OK** para inserir a matriz da função na planilha.

Nome do evento	Child 1	Template do evento	Hora inicial	Hora final	Ele
TurbineStartup.1.1		TurbineStartup	04-Apr-13 06:00:00	04-Apr-13 06:28:00	Tur
TurbineStartup.1.1	Phase1	StartUpPhase1	04-Apr-13 06:00:00	04-Apr-13 06:12:00	Tur
TurbineStartup.1.1	Phase2	StartUpPhase2	04-Apr-13 06:12:01	04-Apr-13 06:20:30	Tur
TurbineStartup.1.1	Phase3	StartUpPhase3	04-Apr-13 06:20:31	04-Apr-13 06:28:00	Tur
TurbineStartup.3.1		TurbineStartup	04-Apr-13 06:07:00	04-Apr-13 06:38:30	Tur
TurbineStartup.3.1	Phase1	StartUpPhase1	04-Apr-13 06:07:00	04-Apr-13 06:18:10	Tur
TurbineStartup.3.1	Phase2	StartUpPhase2	04-Apr-13 06:18:11	04-Apr-13 06:25:34	Tur
TurbineStartup.3.1	Phase3	StartUpPhase3	04-Apr-13 06:25:35	04-Apr-13 06:38:30	Tur

Comparar eventos incluindo eventos filho

Pode-se usar a função Comparar eventos para comparar eventos com eventos filhos contendo os mesmos nomes. A função Comparar eventos identifica os atributos por caminho. Por isso, ela pode retornar atributos de eventos relacionados em uma única linha. Por exemplo, suponha que haja eventos de inicialização da turbina contendo eventos em fase (eventos filho que ocorrem durante o evento de inicialização). A função Comparar eventos pode apresentar uma linha para cada evento de inicialização e mostrar valores das fases correspondentes em colunas separadas em cada linha. Essa matriz da função retornada pode ser usada para comparar facilmente os eventos de inicialização.

1. Selecione uma célula na planilha na qual deseja-se que o PI DataLink comece a inserir a matriz da função contendo os eventos.
2. Na guia **PI DataLink**, no grupo **Eventos**, clique em **Comparar** para abrir o painel de tarefas **Comparar eventos**.
3. Especifique os critérios para encontrar os eventos de seu interesse.

Após inserir os critérios, a lista **Visualizar** é atualizada e mostra os eventos que correspondem aos critérios inseridos.

- a. No campo **Banco de dados**, insira o banco de dados do PI AF que armazena os eventos.

Especifique no formato \\ServerName\DatabaseName. Clique no campo para abrir uma lista de bancos de dados contendo os templates de evento nos PI AF Servers conectados.

- b. Nos campos **Início da pesquisa** e **Término da pesquisa**, especifique o período no qual se deseja pesquisar pelos eventos ativos.

Insira uma expressão de tempo do PI. Por exemplo, para recuperar eventos que estavam ativos no último mês, insira *-1mo no campo **Início da pesquisa** e * no campo **Término da pesquisa**.

Dica: Para encontrar eventos com uma relação mais específica com esse período, por exemplo, eventos iniciados e terminados nesse período, expanda **Mais opções de pesquisa** e selecione outro método na lista **Modo de pesquisa**.


- c. Conforme necessário, especifique outros critérios para definir os eventos retornados pela função (mostrados na lista **Visualizar**).

Consulte [Referência do painel de tarefas Comparar eventos](#) para obter uma lista completa dos campos disponíveis.

Por exemplo, use a lista **Template do evento** para limitar os eventos retornados com base em determinado template de evento. Selecione o template chamado TurbineStartUp para analisar os eventos de inicialização da turbina.

4. Use a lista **Colunas a serem exibidas** para especificar as colunas na matriz da função retornada.

A lista contém os nomes dos atributos. Por padrão, a lista inclui os atributos virtuais gerados em todos os eventos e os atributos de evento do template de evento selecionado. A função identifica os atributos por caminho. Consulte [Notação de caminho para a função Comparar eventos](#) para obter informações sobre notações de caminho compatíveis.

- a. Clique em  para abrir a janela Adicionar atributos e selecionar os atributos do evento filho a serem comparados aos eventos pai.

Consulte [Adicionar atributos de evento filho como colunas no painel de tarefas Comparar eventos](#).




- b. Insira quaisquer atributos de evento pai a serem incluídos na matriz da função.

Consulte [Adicionar atributos de evento pai como colunas no painel de tarefas Comparar eventos](#).

- c. Selecione as colunas a serem incluídas na matriz da função e configure a ordem da coluna.

Pode-se:

- Marque a caixa de seleção **Selecionar tudo** para incluir todos os atributos listados como colunas na matriz da função retornada.

- Marcar uma caixa de seleção para incluir o atributo ou desmarque um para excluir um atributo como uma coluna na matriz da função retornada.
- Digitar o nome de um atributo de evento ao lado da caixa de seleção desmarcada na parte inferior da lista.
- Clique com o botão direito do mouse em um atributo, clique em **Inserir atributo** para inserir um atributo vazio acima do atributo selecionado e digite o nome de um atributo de evento.
- Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para cima na lista.
- Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para baixo na lista.
- Selecionar um atributo e clicar em  para remover o atributo da lista.
- Clique com o botão direito do mouse em um atributo e clique em **Excluir atributo** para removê-lo da lista.

5. Verifique se o campo **Célula de saída** contém a célula da planilha na qual deseja-se inserir o canto superior esquerdo da matriz da função.

Se clicar em uma célula antes de abrir o painel de tarefas, o PI DataLink inserirá automaticamente essas célula nesse campo.


6. Clique em **OK** para inserir a matriz da função na planilha.

. Nome do evento	. Template do evento	. Hora inicial	. Hora final	. Duração	. Phase1
TurbineStartup.3.3	TurbineStartUp	03-Mar-14 18:16:00	03-Mar-14 19:29:00	0 1:13:00	
TurbineStartup.5.3	TurbineStartUp	05-Mar-14 06:01:00	05-Mar-14 08:33:00	0 2:32:00	

Adicionar atributos de evento filho como colunas no painel de tarefas Comparar eventos

Use a janela Adicionar atributos para adicionar atributos de evento filho à lista **Colunas a serem exibidas** no painel de tarefas Comparar eventos. (Então, essas colunas podem ser incluídas na matriz de função inserida na planilha.) Depois de especificar os critérios dos eventos no painel de tarefas, essa janela listará os eventos correspondentes e seus eventos filho. Use essa janela para adiciona qualquer atributo de evento desses eventos. Normalmente, essa janela é usada para adicionar atributos de evento filho que ajudarão a comparar os eventos correspondentes.

1. Nota: A função Comparar eventos não recupera dados dos atributos de evento pai dos eventos com relações definidas pelas referências da estrutura de eventos.

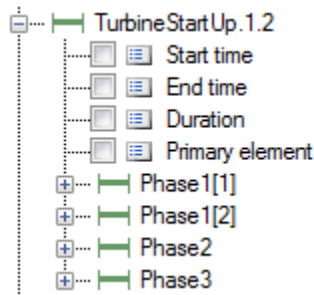
2. Ao lado da lista **Colunas a serem exibidas** no painel de tarefas, clique em  para abrir a janela Adicionar atributos.

A janela lista os eventos que correspondem aos critérios atualmente especificados no painel de tarefas.

3. Expanda um evento para ver os atributos de evento armazenados para o evento, além dos eventos filho.

Se dois ou mais eventos filho tiverem o mesmo nome, o PI DataLink adicionará automaticamente um índice ao nome do evento filho. Para criar o índice, o PI DataLink classifica esses eventos aumentando a hora de início, o tempo final e o identificador.

Evento com dois eventos filho chamado Fase1

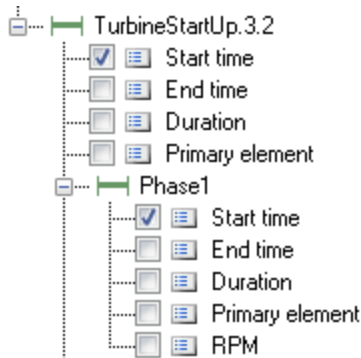


Pode-se incluir um atributo de evento como uma coluna na matriz da função. Quando incluída na matriz da função, essa coluna mostra os valores armazenados para o atributo de evento.

4. Marque a caixa de seleção ao lado de qualquer atributo que se deseja adicionar à lista **Colunas a serem exibidas** no painel de tarefas.

A função Comparar eventos identifica os atributos por nome e caminho relativo ao evento correspondente. Por exemplo, suponha que o atributo `Start time` tenha sido selecionado em um evento correspondente e em seu evento filho.

Selecionar o atributo da hora de início dos eventos correspondente e filho



Isso adiciona duas colunas:

- `.|Start time`

Na planilha, essa coluna contém a hora de início do evento correspondente listado em cada linha.

- `.\Phase1|Start time`

Na planilha, essa coluna contém a hora de início do evento filho `Phase1` do evento correspondente listado em cada linha.

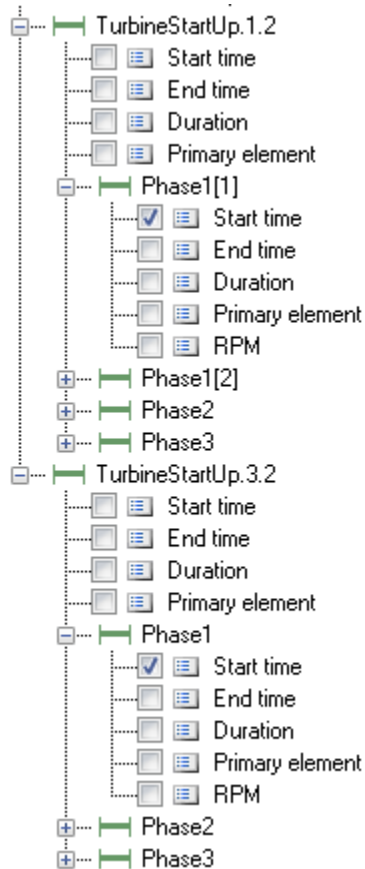
Planilha com coluna de atributo filho

<code>. Event name</code>	<code>. Start time</code>	<code>.\Phase1 Start time</code>
<code>TurbineStartUp.3.2</code>	20-Dec-13 14:38:00	20-Dec-13 14:39:00
<code>TurbineStartUp.9.2</code>	12-Feb-14 11:07:00	12-Feb-14 11:07:00

É possível adicionar atributos de qualquer lugar na hierarquia. A janela não sincronizará seleções: se o caminho e o nome do atributo forem os mesmos, será possível adicionar o mesmo atributo mais de uma vez.

Quando os eventos tiverem hierarquias de eventos inconsistentes, selecione os atributos dos eventos filho com cuidado. Se qualquer evento contiver vários eventos filho com o mesmo nome, selecione os atributos em um evento filho duplicado (ou seja, um evento filho indexado) para garantir que os dados de todos os eventos sejam vistos. Por exemplo, suponha que tenha selecionado o atributo `Start time` em um evento filho duplicado (o evento filho `Phase1[1]` do evento `TurbineStartUp.1.2`) e um evento filho não duplicado (o evento filho `Phase1` do evento `TurbineStartUp.3.2`).

Selecionar o atributo de hora de início dos eventos filho duplicado e não duplicado



Isso adiciona duas colunas que podem retornar resultados diferentes:

- `.\Phase1[1]|Start time`

Na planilha, essa coluna contém a hora de início do evento filho `Phase1` do evento correspondente listado em cada linha. Se o evento correspondente tiver apenas um evento filho com esse nome, a coluna listará a hora de início desse evento nessa coluna.

- `.\Phase1|Start time`

Na planilha, essa coluna contém a hora de início do único evento filho `Phase1` do evento correspondente listado em cada linha. Se o evento correspondente tiver mais de um evento filho com esse nome, a coluna reportará *Duplicate event exists: specify index for Phase1*.

Planilha com atributos filho indexado e não indexado

. Event name	.\Phase1[1] Start time	.\Phase1 Start time
TurbineStartUp.5.2	20-Dec-13 07:15:00	Duplicate event exists: specify index for Phase1
TurbineStartUp.1.2	20-Dec-13 08:15:00	Duplicate event exists: specify index for Phase1
TurbineStartUp.3.2	20-Dec-13 14:39:00	20-Dec-13 14:39:00

O atributo indexado garante que os dados desejados sejam retornados.

5. Clique em **OK** para inserir o atributo na lista **Coluna a serem exibidas** e selecione essa coluna.

Adicionar atributos de evento pai como colunas no painel de tarefas Comparar eventos

Para ajudar na comparação de eventos em uma planilha, inclua colunas contendo informações sobre os eventos pai dos eventos correspondentes. Use a lista **Colunas a serem exibidas** no painel de tarefas Comparar eventos para inserir os atributos de eventos pai (e seus eventos pai ou qualquer evento de nível superior na hierarquia).

Abra o painel de tarefas **Comparar eventos** e especifique os eventos a serem recuperados na planilha.

1. Nota: A função Comparar eventos não recupera dados dos atributos de evento pai dos eventos com relações definidas pelas referências da estrutura de eventos.
2. Na lista **Colunas a serem exibidas** no painel de tarefas Comparar eventos, adicione os atributos de evento pai usando o método apropriado do atributo:

Para inserir:	Faça o seguinte:
Mesmo nome de atributo no nível pai	<p>a. Clique com o botão direito do mouse no atributo e clique em Clonar para evento pai.</p> <p>O PI DataLink insere o atributo de evento pai do mesmo nome acima do atributo selecionado.</p> <p>Por exemplo, se clicar com o botão direito do mouse no atributo . Nome do evento (o atributo Event name do evento correspondente) e clicar em Clonar para evento pai, o PI DataLink inserirá o atributo ..\ Nome do evento (o atributo Event name do evento pai).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> . Event name <input checked="" type="checkbox"/> . Event name</p> <p>Pode-se repetir para adicionar o mesmo atributo de eventos superiores até a hierarquia. Por exemplo, se clicar com o botão direito do mouse no atributo ..\ Nome do evento e clicar em Clonar para evento pai, O PI DataLink inserirá o atributo ..\..\ Nome do evento (o atributo Eventname do evento avô).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ..\.. Event name <input checked="" type="checkbox"/> .. Event name <input checked="" type="checkbox"/> . Event name</p>

Para inserir:	Faça o seguinte:
Nome exclusivo do atributo	<p>a. Clique com o botão direito do mouse no atributo acima no qual se deseja inserir o atributo de evento pai e clique em Inserir atributo.</p> <p>O PI DataLink insere um atributo em branco na etiqueta de evento primária (.).</p> <p>b. Insira o caminho e o nome correto do atributo de evento pai.</p> <p>Por exemplo, para incluir o atributo Type do evento pai, insira . . Tipo.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> .. Event name</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> .. Type</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> .. Event name</p>

Para obter mais informações sobre a sintaxe do caminho, consulte [Notação de caminho para a função Comparar eventos](#).

Comparar eventos incluindo eventos pai

Pode-se usar a função Comparar eventos para apresentar informações sobre os eventos pai na mesma linha de um evento. Esse recurso pode ser usado para comparar eventos de hierarquias correspondentes, inclusive eventos com nomes diferentes. Por exemplo, suponha que haja eventos de inicialização da turbina com eventos de fase, mas alguns deles têm nomes diferentes. Na função Comparar eventos, pode-se retornar uma linha para cada evento de fase e mostrar valores do evento pai em colunas separadas em cada linha de evento de fase. As informações retornadas para ajudar na comparação dos eventos de fase.

1. Selecione uma célula na planilha na qual deseja-se que o PI DataLink comece a inserir a matriz da função contendo os eventos.
2. Na guia **PI DataLink**, no grupo **Eventos**, clique em **Comparar** para abrir o painel de tarefas **Comparar eventos**.
3. Especifique os critérios para encontrar os eventos de seu interesse.

Após inserir os critérios, a lista **Visualizar** é atualizada e mostra os eventos que correspondem aos critérios inseridos.

- a. No campo **Banco de dados**, insira o banco de dados do PI AF que armazena os eventos.

Especifique no formato \\ServerName\DatabaseName. Clique no campo para abrir uma lista de bancos de dados contendo os templates de evento nos PI AF Servers conectados.

- b. Nos campos **Início da pesquisa** e **Término da pesquisa**, especifique o período no qual se deseja pesquisar pelos eventos ativos.

Insira uma expressão de tempo do PI. Por exemplo, para recuperar eventos que estavam ativos no último mês, insira *-1mo no campo **Início da pesquisa** e * no campo **Término da pesquisa**.

Dica: Para encontrar eventos com uma relação mais específica com esse período, por exemplo, eventos iniciados e terminados nesse período, expanda **Mais opções de pesquisa** e selecione outro método na lista **Modo de pesquisa**.

- c. Conforme necessário, especifique outros critérios para definir os eventos retornados pela função (mostrados na lista **Visualizar**).

Consulte [Referência do painel de tarefas Comparar eventos](#) para obter uma lista completa dos campos disponíveis.

Por exemplo, use a lista **Template do evento** para limitar os eventos retornados com base em determinado template de evento. Selecione o template chamado StartUpPhase1 para analisar os eventos de inicialização da primeira fase.

4. Use a lista **Colunas a serem exibidas** para especificar as colunas na matriz da função retornada.

A lista contém os nomes dos atributos. Por padrão, a lista inclui os atributos virtuais gerados em todos os eventos e os atributos de evento do template de evento selecionado. A função identifica os atributos por caminho. Consulte [Notação de caminho para a função Comparar eventos](#) para obter informações sobre notações de caminho compatíveis.

- a. Insira os atributos de evento pai a serem incluídos na matriz da função.




Consulte [Adicionar atributos de evento pai como colunas no painel de tarefas Comparar eventos](#).

Por exemplo, clique com o botão direito do mouse em alguns dos atributos virtuais e clique em **Clonar para evento pai** para inserir os atributos de evento pai correspondentes, como:

```
..|Event name
..|Start time
..|Primary element
```

- b. Selecione as colunas a serem incluídas na matriz da função e configure a ordem da coluna.

Pode-se:

- Marque a caixa de seleção **Selecionar tudo** para incluir todos os atributos listados como colunas na matriz da função retornada.
- Marcar uma caixa de seleção para incluir o atributo ou desmarque um para excluir um atributo como uma coluna na matriz da função retornada.
- Digitar o nome de um atributo de evento ao lado da caixa de seleção desmarcada na parte inferior da lista.
- Clique com o botão direito do mouse em um atributo, clique em **Inserir atributo** para inserir um atributo vazio acima do atributo selecionado e digite o nome de um atributo de evento.
- Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para cima na lista.
- Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para baixo na lista.
- Selecionar um atributo e clicar em  para remover o atributo da lista.
- Clique com o botão direito do mouse em um atributo e clique em **Excluir atributo** para removê-lo da lista.

5. Verifique se o campo **Célula de saída** contém a célula da planilha na qual deseja-se inserir o canto superior esquerdo da matriz da função.

Se clicar em uma célula antes de abrir o painel de tarefas, o PI DataLink inserirá automaticamente essas célula nesse campo.

6. Clique em **OK** para inserir a matriz da função na planilha.

.. Nome do evento	.. Template do evento	.. Duração	. Nome do evento	. Template do evento	.
TurbineStartup.3.3	TurbineStartUp	0 1:13:00	Phase1	StartUpPhase1	
TurbineStartup.4.3	TurbineStartUp	0 1:55:00	P1	StartUpPhase1	
TurbineStartup.5.3	TurbineStartUp	0 2:32:00	Phase1	StartUpPhase1	
TurbineStartup.6.3	TurbineStartUp	0 1:52:00	PhaseX	StartUpPhase1	
TurbineStartup.8.1	TurbineStartUp	0 2:51:00	PhaseA	StartUpPhase1	
TurbineStartup.8.1	TurbineStartUp	0 2:51:00	PhaseA	StartUpPhase1	

Pesquisar eventos de um determinado evento pai

Você pode usar as funções Explorar eventos e Comparar eventos para mostrar apenas as informações sobre eventos com um evento pai específico. Para limitar os eventos recuperados para um determinado evento pai, abra o painel de tarefas da função e especifique o caminho para o evento pai no campo **Banco de dados**. Você pode especificar o caminho usando uma referência de célula.

1. Recuperar o caminho do evento para o evento pai em uma planilha.
 - a. Usar a função Explorar eventos para encontrar o evento pai.
 - b. Na lista **Colunas a serem exibidas**, marque a caixa de seleção **Caminho do evento** para incluir a coluna na saída.
 Você também pode incluir outras colunas.
 - c. Clique em **OK** para recuperar os dados e inseri-los na planilha.

Nome do evento	Caminho do evento
TurbineStartUp.1.1	\\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.1.1]
Phase1	\\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.1.1]\Phase1
TurbineStartUp.3.1	\\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.3.1]
Phase1	\\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.3.1]\Phase1
Phase2	\\MyServer\MyDB\EventFrames[TurbineStartUp.1.1]\Phase2

2. Referencie o caminho do evento pai na função Explorar eventos ou Comparar eventos.
 - a. Na mesma planilha ou em uma outra, clique na célula na qual você deseja que o PI DataLink comece a inserir a matriz da função contendo os eventos filho.
 Lembre-se de que a nova matriz não deve se sobrepor a qualquer outro tipo de matriz.
 - b. Na guia **PI DataLink**, no grupo **Eventos**, clique em **Explorar** ou **Comparar** para abrir o painel de tarefa com a função correspondente.
 - c. No campo **Banco de dados**, exclua a entrada existente para o banco de dados atual e, em seguida, clique na célula na coluna **Caminho do evento** que corresponde ao evento pai para o qual você deseja encontrar eventos.
 O PI DataLink insere uma referência de célula na célula da planilha no painel de tarefas.

3. Especifique quaisquer outros critérios para encontrar os eventos filho desejados e as colunas a serem exibidas e, em seguida, clique em **OK** para inserir a matriz de função na planilha.

Nomes reservados do atributo

O PI DataLink automaticamente gera alguns atributos virtuais para eventos e usos de nomes reservados para identificar esses atributos virtuais. Para evitar conflitos com os atributos definidos pelo evento, não defina os eventos que usem os seguintes nomes reservados como nomes do atributo:

- Reconhecido por
- Data de reconhecimento
- Anotações
- Duração
- Template de elemento
- Hora de término
- Categorias do evento
- Nome do evento
- Caminho do evento
- Template do evento
- é reconhecido
- Elemento primário
- Caminho do elemento primário
- Severidade
- Hora de início

Chapter 5

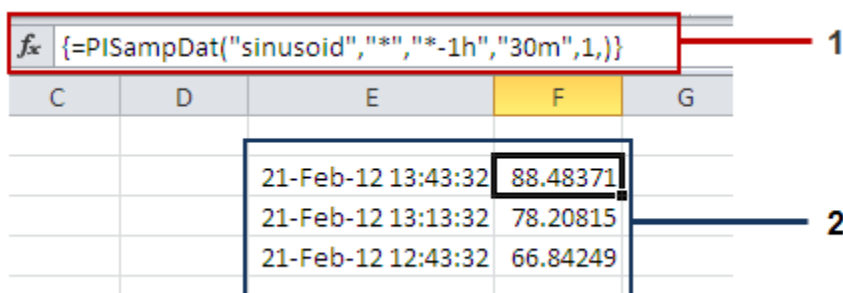
Uso e manutenção da planilha

Essa seção discute como as funções do PI DataLink trabalham com a planilha e como gerenciar e manter sua planilha ao longo do tempo.

Matrizes da função

Uma matriz da função é um conjunto de células que contém a saída de uma única função do PI DataLink. Ao adicionar uma função a uma planilha, o PI DataLink insere a fórmula da função nas células de saída especificadas. A função consulta o servidor PI Data Archive ou PI AF Server e retorna valores em uma matriz da função. O tamanho da matriz depende da função, do número de valores correspondentes disponíveis, do número de valores solicitados e da saída solicitada.

A planilha mostra os valores retornados nas células de uma matriz da função. No entanto, essas células contêm, na realidade, a fórmula da função. Você pode ver a fórmula de função na barra de fórmulas do Excel quando você clica na célula.



- 1. Fórmula da função na barra de fórmula
- 2. Retorna os valores em uma matriz de função

Tarefas comuns de matrizes da função

Matrizes da função podem ser movidas, copiadas ou removidas de uma planilha.

Para selecionar uma matriz, escolha uma das seguintes opções:

- Clique e arraste para selecionar cada célula da matriz. Observe que a matriz pode conter células vazias, que também devem ser selecionadas.

- Clique com o botão direito em qualquer parte da matriz e então clique em **Selecionar Função DataLink** para selecionar todas as células na matriz.

Uma vez selecionada, será possível facilmente gerenciar a matriz.

- Remova manualmente os caracteres \$ iniciais na barra de fórmulas para tornar as referências relativas.

Nota: Após fazer uma mudança na barra de fórmulas, pressione Ctrl + Shift + Enter para aplicar a mudança.

- Clique com o botão da direita em qualquer célula na matriz e então clique no comando **Cortar**, **Copiar**, **Excluir**, **Limpar** ou **Formatar** desejado.
- Clique com o botão da direita em uma nova célula e então clique **Colar** para reinserir uma matriz cortada ou copiada.
- Coloque o ponteiro na borda de uma matriz selecionada, e quando o ponteiro se tornar um ponteiro de movimento, arraste a matriz para uma nova célula para movê-la.

Nota: Mova ou limpe toda uma matriz da função, inclusive todas as células, caso contrário o PI DataLink retornará uma mensagem de erro: *You cannot change part of an array.*

- Abra o painel de tarefas de função e atualize o campo **Célula de saída** para colocar a matriz em uma nova localização. Veja [Atualizar as entradas para uma matriz da função](#).

Você também pode copiar os valores de uma matriz de função se você deseja usá-los em algum outro lugar da planilha. Depois de copiar e colar os valores, eles não farão mais parte de uma matriz de função, eles serão apenas valores de células e não serão mais atualizados. Para copiar valores de matriz:

- Selecione os valores da função que você deseja, copie-os e use o comando **Colar Especial** para colar os valores na posição desejada.

Não é necessário selecionar a coluna ou linha inteira da matriz para copiar os valores.

Atualizar as entradas para uma matriz da função

Use o painel de tarefas de função para atualizar uma matriz da função com os novos dados de entrada.

1. Abra o painel de tarefas de função para uma matriz.

- Com a exibição automática de painel de tarefa habilitada, clique em uma ou em várias células.
- Com a exibição automática de painel de tarefa desabilitada, selecione uma ou várias células, clique com o botão direito do mouse e escolha o nome da função.

O painel de tarefas de função mostra as entradas atuais para a matriz da função selecionada.

Se uma única célula tiver sido selecionada, o PI DataLink automaticamente detecta matrizes da função adjacentes que diferem somente pela fonte (ou seja, pelo item de dados ou expressão) e seleciona essas matrizes para edição.

Se várias células tiverem sido selecionadas, o PI DataLink selecionará somente as matrizes que tenham a mesma fonte (isso é, os mesmos valores de item de dados ou expressão) das células selecionadas.

2. Altere os valores de entrada como desejado para atualizar as matrizes selecionadas e clique **OK** ou **Aplicar**.

Se o campo **Célula de saída** tiver sido selecionado, o resultado dependerá da localização da nova referência de célula:

- Se a nova referência de célula é parte da matriz original, o PI DataLink move a matriz inteira, colocando a célula superior esquerda da matriz na nova célula referenciada.

- Se a nova referência de célula não é parte da matriz original, o PI DataLink copia a matriz, localizando a célula superior esquerda da matriz na nova célula referenciada. A matriz original continuará na sua localização original.

Tamanho da matriz:

Quando o PI DataLink escreve a matriz de funções, ele automaticamente dimensiona a matriz para conter os dados retornados. As funções escrevem a matriz de funções quando você clica em **OK** ou **Aplicar** em um painel de tarefas ou quando você clica em **Recalcular (Redimensionar) Função** no menu de atalhos.

Outros métodos que recalculam ou atualizam a função não escrevem uma nova matriz de funções. Esses métodos somente atualizam os valores; o tamanho da matriz permanece inalterado. Por exemplo, se entradas de função com referências de células forem especificadas e os valores em uma célula forem alterados, a função atualizará os valores retornados, mas o tamanho da matriz da função permanecerá o mesmo. A atualização pode retornar mais ou menos valores do que a matriz da função na planilha pode mostrar. As configurações controlam o que o PI DataLink retorna:

- Se a atualização retornar menos valores, o PI DataLink retornará valores vazios ou #N/A nas células sem valores.
- Se a atualização retornar mais valores do que a matriz da função pode exibir, o PI DataLink retornará o texto `Resize to show all values` no final da matriz da função, a não ser que as configurações de preferência desabilitem a mensagem.

Valores vazios podem modificar a aparência da planilha. Para manter um tamanho constante, considere definir as entradas de função para limitar os valores retornados. Por exemplo, na função **Dados Compactados**, você pode especificar o número de valores a recuperar ao invés de um período de tempo durante o qual você recupera todos os valores.

Veja também

[Frequência de cálculo](#)

[Redimensionar matrizes](#)

[Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#)

Redimensionar matrizes

Uma atualização ou recálculo de uma função do PI DataLink pode retornar mais ou menos valores do que a matriz pode mostrar. Use o comando **Recalcular (redimensionar) função** para reescrever toda a matriz da função: o PI DataLink recupera novos valores do PI Data Archive ou PI AF e automaticamente redimensiona a matriz para conter os dados retornados.

Clique com o botão da direita em uma matriz de funções e, então, clique em **Recalcular (Redimensionar) função**.

A função reescreve a matriz da função, usando os dados atuais, e automaticamente redimensiona a matriz para conter os dados retornados.

Função da matriz dinâmica

Começando com o Office 2021 e o Office 365 (versão de janeiro de 2020 ou posterior), a Microsoft introduziu suporte para [matrizes dinâmicas](#). Matrizes dinâmicas podem se redimensionar se os dados que contêm forem atualizados. Por exemplo, se uma matriz de dados compactados mostra os eventos que ocorreram nos últimos

dias, e o número de eventos aumentar na próxima vez, a planilha abre e a matriz dinâmica vai se redimensionar sem a interação do usuário.

Por padrão, o DataLink continua a gravar matrizes de funções legadas. No entanto, onde a matriz dinâmica é suportada, o usuário tem a opção de clicar com o botão direito em uma matriz de função legada e converter para uma matriz dinâmica. Após essa conversão, qualquer modificação subsequente para uma função através do TBD gravará na planilha como uma matriz dinâmica.

Ao abrir um workbook que contém matrizes dinâmicas em uma versão anterior do Excel sem reconhecimento de dinâmica, as matrizes dinâmicas estão disponíveis como matrizes de funções legadas. Portanto, é altamente recomendável usar apenas as matrizes dinâmicas se todos os usuários que utilizam o workbook têm uma versão do Excel compatível com o recurso.

Comportamento da matriz dinâmica

A matriz dinâmica difere das matrizes de função legadas no sentido de que seu conteúdo é determinado apenas pela fórmula na célula superior esquerda da matriz dinâmica, chamada de SpillParent da matriz. O restante da matriz que contém a saída da função é chamado de SpillingToRange. Na imagem abaixo, a célula delineada em verde é o SpillParent e toda a região destacada em azul é o SpillingToRange. Se você clicar em outra célula dentro do SpillingToRange, observe que não é possível modificar a fórmula na barra de fórmulas.

=PICompDat("sinusoid","y","y+6h",1,"","inside")				
D	E	F	G	H
	Número de valores:	6		
	07-Nov-21 01:33:14	86.3387		
	07-Nov-21 01:59:44	93.24295		
	07-Nov-21 01:00:14	75.0881		
	07-Nov-21 02:10:14	95.3583		
	07-Nov-21 03:11:44	99.73813		
	07-Nov-21 04:19:14	88.51645		

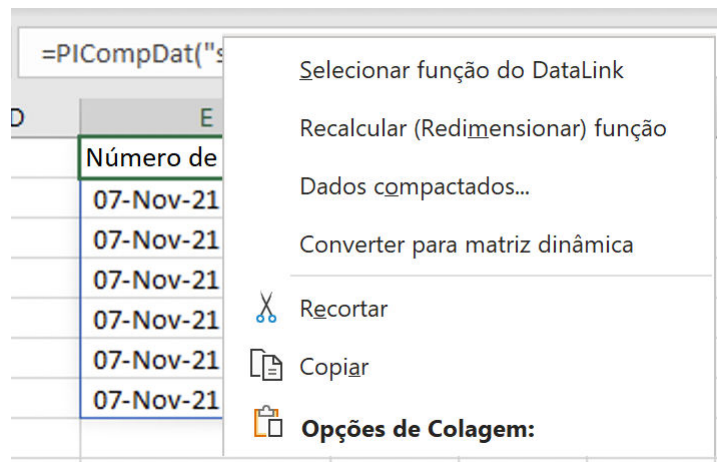
Se a matriz dinâmica não cabe em uma região da planilha, apenas a célula superior esquerda do SpillParent é exibida com a mensagem #Spill! (como mostrado na imagem abaixo).

=PICompDat("sinusoid",Sheet1!\$B\$2,Sheet1!				
D	E	F	G	
	#SPILL!			

Converta para uma matriz dinâmica

Por padrão, o PI DataLink grava matrizes de funções legadas. Para converter a função matriz para uma matriz dinâmica, use o botão direito para clicar em **Converter para matriz dinâmica**.

Clique com o botão direito em uma célula na função matriz e depois clique em **Converter para matriz dinâmica**. A função altera a função matriz para uma matriz dinâmica. As atualizações subsequentes da função também serão gravadas na planilha como uma matriz dinâmica.



Frequência de cálculo

O PI DataLink grava a matriz da função e calcula os valores atuais para a função sempre que o painel de tarefas da função **OK** ou **Aplicar** for clicado. Para manter os dados atuais você deve recalcular a matriz de função. As seções seguintes discutem abordagens para recalcular uma matriz de funções.

Para obter informações detalhadas sobre como o Excel gerencia o cálculo, veja o tópico [Recálculo do Excel](#) na biblioteca do MSDN.

Recurso Atualização automática

O recurso de Atualização automática inicia o recálculo das funções e tendências em intervalos especificados. A Atualização automática se aplica a qualquer pasta de trabalho aberta na mesma seção do Excel. A Atualização automática é pausada quando um menu, painel de tarefas ou janela é aberto ou quando o modo de edição é iniciado na planilha atual. A Atualização automática não pode atualizar pastas de trabalho protegidas, que são somente para leitura.

As configurações de preferência afetam a Atualização automática:

- Tipo de atualização

Uma configuração de preferência determina quais funções são atualizadas na Atualização automática. Existem duas opções:

- **Calcular (F9)**

Selecione esta opção para recalcular todas as funções voláteis e qualquer função que as referencie durante cada recálculo.

- **Cálculo completo (Ctrl+Alt+Shift+F9)**

Selecione esta opção para recalcular todas as funções, independente da volatilidade, durante cada recálculo.

- Frequência de atualizações

No campo **Intervalo**, insira o número de segundos entre os recálculos automáticos. O valor mínimo é cinco segundos. Insira 0 para que o PI DataLink configure o intervalo para duas vezes a duração do cálculo, com um intervalo mínimo de cinco segundos. A OSIsoft recomenda usar o intervalo automático para garantir que o Excel continue respondendo 50% do tempo.

Se o recálculo levar mais tempo que o intervalo especificado, uma mensagem perguntará se deseja-se mudar para intervalo automático ou desligar a Atualização automática.

Veja também

[Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#)

[Ativar Atualização automática](#)

[Cancelar Atualização automática](#)

Ativar Atualização automática

Ative o recurso Atualização automática para recalcular as funções do PI DataLink automaticamente em intervalos especificados.

Na guia **PI DataLink**, clique no botão **Atualizar**.

O Excel imediatamente recalcula todas as funções do PI DataLink em todas as pastas de trabalho na sessão atual do Excel. Então, o Excel automaticamente recalcula essas funções no intervalo especificado nas suas configurações de preferência.

Quando a Atualização automática está habilitada, o botão **Atualizar** é destacado, e a barra de status mostra um indicador de mensagem.

Veja também

[Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#)

Cancelar Atualização automática

Cancele o recurso Atualização automática para interromper o recálculo automático de funções do PI DataLink.

1. Na guia **PI DataLink**, clique no botão destacado **Atualizar** para limpar a seleção.
2. Pressione ESC para cancelar um recálculo em andamento. O PI DataLink termina o recálculo para a função que está sendo processada no momento, escreve `Calculation aborted` nas células das matrizes da função não processadas e desliga a Atualização automática.

Recálculo por disparo

O Excel recalcula funções voláteis e qualquer função ou gráfico que referencie uma função volátil sempre que você editar qualquer célula da planilha ou pressionar F9. As funções voláteis incluem as funções de tempo do Excel, `now()` e `today()`. A função Valor atual é uma função volátil; as outras funções do PI DataLink não são. Você pode disparar o recálculo de funções não-voláteis do PI DataLink quando referencia uma função volátil dentro de funções não-voláteis do PI DataLink.

Basear funções do PI DataLink em funções voláteis do Excel

Você pode maximizar a frequência de atualização e manter as matrizes e os gráficos de função atuais baseando as funções do PI DataLink em uma função volátil do Excel.

Nota: Para maximizar a frequência de atualizações quando a Atualização Automática não estiver em uso, verifique suas preferências de cálculo no Excel para garantir que a planilha e o aplicativo estejam definidos para cálculo **Automático** em vez de **Manual**. Tenha em mente que isso pode afetar o desempenho e tornar planilhas grandes difíceis de serem usadas.

1. Use a barra de fórmulas do Excel para entrar uma função volátil em uma célula de planilha.

Por exemplo, você pode usar `(today()+1/3)` para representar 08:00hs ou `now()` como uma referência de célula para substituir o tempo do PI atual, *.

Para criar um time stamp absoluto que aciona atualizações, adicione e subtraia `now()`, por exemplo `2-Feb-12 00:30:30 + now() - now()`.
2. Referencie a célula quando você definir as entradas de **Hora de início** ou **Hora de término** em uma função do PI DataLink.

Recalcular manualmente

A qualquer momento, é possível recalcular manualmente as funções do PI DataLink.

- Pressione F9 para forçar o recálculo de todas as funções voláteis (e qualquer função que as referencie).
- Pressione Ctrl+Alt+Shift+F9 para forçar o recálculo de todas as funções.
- Clique com o botão direito do mouse em uma matriz da função e clique em **Recalcular (Redimensionar) função**. Esse comando gravará a matriz inteira e automaticamente redimensionará o tamanho para conter os dados retornados.

Compartilhamento de planilhas

Para compartilhar dados do PI DataLink com outros, é possível compartilhar as planilhas criadas com o PI DataLink. Para determinar a melhor maneira de compartilhar planilhas, considere o seguinte:

- É possível enviar uma pasta de trabalho do PI DataLink para outro usuário do Microsoft Excel. O usuário deve ter o PI DataLink instalado e uma conexão ativa para o mesmo servidor PI Data Archive e PI AF Server para poder recalcular as funções e ver os valores dos pontos do PI e atributos do PI AF atualizados dinamicamente.
- Os usuários que não tiverem o PI DataLink instalado ainda poderão ver os últimos dados salvos na planilha se a opção **Cálculo da pasta de trabalho** do Excel estiver definida como **Manual** antes de abrir a planilha no Excel. Consulte [Configurar opção Cálculo da pasta de trabalho para manual](#).
- Também é possível salvar uma planilha como uma página da Web ou arquivo PDF para compartilhar uma versão estática da planilha.
- É possível copiar os valores das matrizes da função para novos locais na planilha usando o comando **Colar Especial**. Embora os dados da planilha não sejam mais atualizados depois de copiados, esse método permite distribuir um instantâneo personalizado dos dados para qualquer pessoa que tenha uma cópia do Excel. Consulte [Tarefas comuns de matrizes da função](#).

Configurar opção Cálculo da pasta de trabalho para manual

Para permitir que aqueles que não tem o PI DataLink vejam os últimos dados salvos na pasta de trabalho, configure a opção **Cálculo da pasta de trabalho** do Excel para **Manual** antes de salvar a pasta de trabalho.

1. Clique na guia **Arquivo** e selecione **Opções**.
2. Na janela Opções do Excel, clique em **Fórmulas**.
3. Em **Opções de cálculo**, defina **Cálculo da Pasta de Trabalho** para **Manual** e, então, clique em **OK**.

Chapter 6

Funções do PI DataLink

Com as funções do PI DataLink, é possível consultar qualquer servidor PI Data Archive ou PI AF Server, aplicar cálculos aos resultados recuperados e retornar valores para células da planilha. Como outras funções do Excel, as funções do PI DataLink retornam resultados em matrizes de função, que você pode recalcular para atualizar os valores conforme necessário. Use os painéis de tarefas de função para definir as entradas para as funções do PI DataLink e colá-las em uma planilha.

As descrições de função nesta seção descrevem as entradas específicas para cada função.

Veja também

[Painéis de tarefas de função](#)

[Matrizes da função](#)

[Referência de função](#)

Função Valor atual

A função Valor atual retorna o valor mais recente de um PI Point histórico ou atributo do PI AF. Para um ponto do PI futuro, o valor retornado depende dos timestamps dos valores registrados em relação ao horário atual:

- Se todos os valores retornados possuírem timestamps anteriores ao horário atual, a função retorna o valor registrado mais recente.
- Se os valores registrados possuírem timestamps que sobrepõem o horário atual, a função retorna um valor interpolado.
- Se todos os valores registrados possuírem timestamps após o horário atual, a função não retorna dados.

O Valor atual é uma função volátil: a função recalcula e atualiza valores sempre que o Excel calcula ou recalcula qualquer célula na planilha. Para forçar um recálculo imediato, pressione F9.

Essa função suporta chamadas em lote.

Entrada	Descrição
Caminho raiz	<p>O caminho comum para itens de dado especificados. As entradas válidas incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nome do servidor PI Data Archive se o item de dados for uma tag do PI. PI AF Server e banco de dados se o item de dados é um atributo PI AF. Em branco se o item de dados for uma tag do PI no servidor PI Data Archive padrão. <p>Veja Itens de dado.</p>
Item(ns) de dado(s)	<p>Um ou mais nomes de ponto PI ou nomes de atributo PI AF, para os quais a função retorna valores.</p> <p>Para especificar múltiplas tags ou atributos, digite um intervalo de células que contenha nomes de tag do PI ou nomes de atributo do PI AF. A função retorna valores para cada um.</p> <p>Requerido.</p>
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>
Sem timestamp	<p>Clique nessa opção para retornar somente valores. A função retorna valores em uma coluna para uma coluna de itens de dados referenciados ou retorna valores em uma linha para uma linha de itens de dados referenciados.</p>
Hora à esquerda	<p>Clique nesta opção para retornar duas colunas: o timestamp na coluna à esquerda e o valor na coluna à direita.</p>
Hora na parte superior	<p>Clique nesta opção para retornar duas linhas: o timestamp na linha de cima e o valor na linha de baixo.</p>

Veja também

[PICurrVal\(\)](#)

[Recuperação de grandes quantidades de dados](#)

[Valores interpolados](#)

Exemplo de Valor atual

Para ver o valor atual do ponto do PI sinusoid, defina as seguintes entradas da função Valor atual:

Entrada	Valor
Item(ns) de dados	sinusoid
Tempo à esquerda	Selecionado

A função retorna a seguinte matriz:

28-Aug-12 10:40:38	18.07261276
--------------------	-------------

Função Valor de Archive

- Se a opção **Item de dado** for selecionada, a função Valor de Archive retornará o valor de um ponto do PI ou atributo do PI AF em um timestamp especificado. Essa função suporta chamadas em lote.
- Se você selecionar a opção **Expressão**, a função Valor de Archive retorna o valor calculado de uma Performance Equation em um timestamp especificado.

Entrada	Descrição
Caminho raiz	O caminho comum para itens de dado especificados, incluindo aqueles em expressões. As entradas válidas incluem: <ul style="list-style-type: none"> Nome do servidor PI Data Archive se o item de dados for uma tag do PI. PI AF Server e banco de dados se o item de dados é um atributo PI AF. Em branco se o item de dados for uma tag do PI no servidor PI Data Archive padrão. Veja Itens de dado .
Item(ns) de dado(s)	Um ou mais nomes de ponto PI ou nomes de atributo PI AF, para os quais a função retorna valores. Para especificar múltiplas tags ou atributos, digite um intervalo de células que contenha nomes de tag do PI ou nomes de atributo do PI AF. A função retorna valores para cada um. Requerido se você selecionar a opção Item de dado .
Expressão(ões)	Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões . Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um. Requerido se você selecionar a opção Expressão .

Entrada	Descrição
Timestamp	<p>O horário para o qual a função retorna valores. Especifique um tempo fixo ou uma expressão de tempo em relação à hora atual. Veja Entradas de tempo.</p> <p>Requerido.</p>
Modo de recuperação	<p>O método usado pela função para determinar os valores a serem retornados. As opções incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anterior Retorna o valor que corresponde exatamente ou precede o timestamp especificado. • somente anterior Retorna o valor que precede o timestamp especificado. • interpolado Retorna o valor interpolado no tempo especificado. Veja Valores interpolados. • auto Retorna o valor interpolado no tempo especificado ou segue o método anterior. (Usa o método anterior dos itens de dado com atributos step.) • próximo Retorna o valor que corresponde exatamente ou segue o timestamp especificado. • somente próximo Retorna o valor que segue o timestamp especificado. • horário exato Retorna apenas um valor que corresponde exatamente ao timestamp ou retorna No events found se nenhum valor existe no timestamp. Disponível se você selecionar a opção Item de dado.
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>

Entrada	Descrição
Sem timestamp	Clique nessa opção para retornar somente valores. A função retorna valores em uma coluna para uma coluna de itens de dados ou expressões referenciados, ou retorna valores em uma linha para uma linha de itens de dados ou expressões referenciados.
Hora à esquerda	Clique nesta opção para retornar duas colunas: o timestamp na coluna à esquerda e o valor na coluna à direita.
Hora na parte superior	Clique nesta opção para retornar duas linhas: o timestamp na linha de cima e o valor na linha de baixo.

Veja também

- [PIArcVal\(\)](#)
Especificar itens de dado.
- [PIExpVal\(\)](#)
Especificar uma expressão.
- [Recuperação de grandes quantidades de dados](#)

Exemplo de Valor de Archive

Para ver o valor do ponto do PI sinusoid em um momento específico, defina as seguintes entradas para a função Valor de Archive:

Entrada	Valor
Item(ns) de dados	sinusoid
Timestamp	30-set-07 15:13
Modo de recuperação	anterior
Tempo à esquerda	Selecionado

A função retorna da seguinte matriz:

30-Sep-07 14:39:16	99.18375
--------------------	----------

Função Dados compactados

- Se você selecionar a opção **Intervalo de tempo**, a função Dados compactados retorna todos os valores de um ponto do PI ou atributo do PI AF, junto com uma contagem dos valores que ocorreram durante um período especificado.

- Se a opção **Número de valores** for selecionada, a função Dados compactados retorna um número específico de valores de ponto ou atributo que iniciam em determinado horário.

Nota: Os valores armazenados no archive do PI Data Archive passam por um algoritmo de compressão que remove todos os valores que representam a mesma inclinação. Os valores armazenados no instantâneo do PI Data Archive não foram submetidos a este algoritmo de compressão. Se o momento atual for especificado no período da função Dados compactados, a função retornará o valor instantâneo para aquele momento. Este valor instantâneo pode não ser armazenado posteriormente no arquivo devido à compressão.

Entrada	Descrição
Caminho raiz	<p>O caminho comum para itens de dado especificados, incluindo aqueles em expressões. As entradas válidas incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nome do servidor PI Data Archive se o item de dados for uma tag do PI. • PI AF Server e banco de dados se o item de dados é um atributo PI AF. • Em branco se o item de dados for uma tag do PI no servidor PI Data Archive padrão. <p>Veja Itens de dado.</p>
Item(ns) de dado(s)	<p>Um ou mais nomes de ponto PI ou nomes de atributo PI AF, para os quais a função retorna valores.</p> <p>Para especificar múltiplas tags ou atributos, digite um intervalo de células que contenha nomes de tag do PI ou nomes de atributo do PI AF. A função retorna valores para cada um.</p> <p>Requerido.</p>
Hora inicial	<p>O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo.</p> <p>Requerido.</p>
Horário final	<p>O final do período de tempo para o qual a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo.</p> <p>Requerido se você selecionar a opção Intervalo de Tempo.</p>
Número de valores	<p>O número de valores que a função retorna, começando em Hora inicial.</p> <p>Requerido se você selecionar a opção Número de valores.</p>
Anterior no tempo	<p>Selecione essa caixa de seleção para retornar valores registrados em Hora inicial e anteriormente. Disponível se você selecionar a opção Número de valores e entrar um valor no campo Número de valores.</p> <p>Se uma referência de célula for inserida no campo Número de valores, essa caixa de seleção será desativada. Em vez disso, digite um número negativo na célula referenciada para ter o mesmo efeito.</p>
Expressão de filtro	<p>Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes.</p> <p>Veja Expressões de filtro.</p>

Entrada	Descrição
Marcar como filtrado	Marque esta caixa de seleção para inserir o rótulo Filtered no lugar de um valor ou bloco de valores filtrados pela função na saída com base na Expressão de filtro .
Tipo de limite	<p>O método que a função usa para determinar quais valores serão retornados próximo da hora inicial ou final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dentro(padrão) Retorna valores na hora de início e no tempo final, caso existam, ou os valores mais próximos que ocorrem no intervalo. • externo Retorna os valores mais próximos que ocorrem imediatamente fora do intervalo. • interpolado Retorna valores interpolados na hora de início e no tempo final. Veja Valores interpolados. • auto Retorna valores interpolados, mas usa o método <code>inside</code> para itens de dado com atributos de etapas.
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>
Ocultar contagem	Marque essa caixa de verificação para ocultar a contagem de valores retornados e mostrar apenas os valores retornados. Disponível se você selecionar a opção Intervalo de tempo .
Mostrar timestamps	Marque essa caixa de seleção para mostrar o timestamp que corresponde a cada valor retornado. O PI DataLink mostra os timestamps à esquerda dos valores exibidos em uma coluna ou acima dos valores exibidos em uma linha.

Entrada	Descrição
Exibir bits de qualidade	<p>Marque essa caixa de verificação para mostrar os bits de estado estendido associados aos valores retornados. Bits de status possíveis incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Anotado. Indica que há um comentário no valor. • S Substituído. Indica que o valor foi alterado de seu valor originalmente gravado. • Q Questionável. Indica que há um motivo para dúvida quanto à precisão do valor. <p>O PI DataLink exibe os bits de qualidade em uma coluna à direita dos valores.</p>
Mostrar anotações	<p>Marque essa caixa de verificação para mostrar anotações associadas aos valores retornados. Anotações contêm notas ou comentários que descrevem um valor de dados. O PI DataLink mostra as anotações em uma coluna à direita do valor.</p>
Coluna	Clique nessa opção para retornar os valores em uma coluna.
Linha	<p>Clique nesta opção para retornar os valores em uma linha.</p> <hr/> <p>Nota: Se você especificar um intervalo de itens em Item(ns) de dado(s) ou uma série de expressões em Expressão(ões), o PI DataLink seleciona automaticamente Coluna ou Linha para corresponder à orientação do intervalo especificado.</p>

Veja também

- [PICompDat\(\)](#)
Especifica um intervalo de tempo sem uma expressão de filtro.
- [PICompFilDat\(\)](#)
Especifica o intervalo de tempo com uma expressão de filtro.
- [PINCompDat\(\)](#)
Especifica um número de valores sem uma expressão de filtro.
- [PINCompFilDat\(\)](#)
Especifica um número de valores com uma expressão de filtro.

Exemplo de Dados compactados

Para ver os 10 valores mais recentes do ponto do PI `sinusoid`, defina as seguintes entradas na função `Dados compactados`:

Entrada	Valor
Número de valores	Selecioneado
Item(ns) de dados	sinusoid
Hora de início	\$A\$10 (pressupondo que a célula A-10 tenha o tempo atual)
Número de valores	10
Voltar no tempo	Selecioneado
Tipo de limite	dentro
Mostrar timestamps	Selecioneado
Coluna	Selecioneado

A função retorna a seguinte matriz:

27-Aug-12 14:19:38	96.92956
27-Aug-12 13:33:08	86.30853
27-Aug-12 10:40:38	18.07261
27-Aug-12 09:31:38	1.893003
27-Aug-12 08:31:38	1.524215
27-Aug-12 07:31:38	14.14445
27-Aug-12 04:58:08	75.70212
27-Aug-12 03:45:08	96.17171
27-Aug-12 02:40:08	99.25044
27-Aug-12 01:31:08	85.70325

Observe que é possível selecionar a opção **Intervalo de tempo** e especificar a **Hora de início** e o **Tempo final** apropriados para retornar os mesmos valores.

Função Dados de amostragem

- Ao selecionar a opção **Item de dado**, a função Dados de Amostragem retorna valores interpolados, uniformemente espaçados, para um ponto do PI ou atributo do PI AF a intervalos regulares.
- Ao selecionar a opção **Expressão**, a função Dados de Amostragem retorna valores interpolados, uniformemente espaçados, de uma Performance Equation ao longo de um intervalo regular.

Veja [Valores interpolados](#).

Entrada	Descrição
Caminho raiz	<p>O caminho comum para itens de dado especificados, incluindo aqueles em expressões. As entradas válidas incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nome do servidor PI Data Archive se o item de dados for uma tag do PI. PI AF Server e banco de dados se o item de dados é um atributo PI AF. Em branco se o item de dados for uma tag do PI no servidor PI Data Archive padrão. <p>Veja Itens de dado.</p>
Item(ns) de dado(s)	<p>Um ou mais nomes de ponto PI ou nomes de atributo PI AF, para os quais a função retorna valores.</p> <p>Para especificar múltiplas tags ou atributos, digite um intervalo de células que contenha nomes de tag do PI ou nomes de atributo do PI AF. A função retorna valores para cada um.</p> <p>Requerido se você selecionar a opção Item de dado.</p>
Expressão(ões)	<p>Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões.</p> <p>Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.</p> <p>Requerido se você selecionar a opção Expressão.</p>
Hora inicial	<p>O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo.</p> <p>Requerido.</p>
Horário final	<p>O final do período de tempo para o qual a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo.</p> <p>Requerido.</p>
Intervalo de tempo	<p>A frequência na qual a função retorna valores calculados durante o período. Insira um valor e uma unidade de tempo. Por exemplo, insira 15m (15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo.</p> <p>Requerido.</p>
Expressão de filtro	<p>Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes. Veja Expressões de filtro.</p>
Marcar como filtrado	<p>Marque esta caixa de seleção para inserir o rótulo Filtered no lugar de um valor ou bloco de valores filtrados pela função na saída com base na Expressão de filtro.</p>

Entrada	Descrição
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>
Mostrar timestamps	Marque essa caixa de seleção para mostrar o timestamp que corresponde a cada valor retornado. O PI DataLink mostra os timestamps à esquerda dos valores exibidos em uma coluna ou acima dos valores exibidos em uma linha.
Coluna	Clique nessa opção para retornar os valores em uma coluna.
Linha	<p>Clique nesta opção para retornar os valores em uma linha.</p> <hr/> <p>Nota: Se você especificar um intervalo de itens em Item(ns) de dado(s) ou uma série de expressões em Expressão(ões), o PI DataLink seleciona automaticamente Coluna ou Linha para corresponder à orientação do intervalo especificado.</p>

Veja também

- [PISampDat\(\)](#)
Especifica um item de dado sem uma expressão de filtro.
- [PISampFilDat\(\)](#)
Especificar um item de dados sem uma expressão de filtro.
- [PIExpDat\(\)](#)
Especificar uma expressão.

Exemplo de Dados de amostragem

Para ver valores interpolados periódicos nas últimas 24 horas para o ponto do PI sinusoid, defina as seguintes entradas para a função de Dados de amostragem:

Entrada	Valor
Item(ns) de dados	sinusoid
Hora de início	-1d
Tempo final	\$A\$10 (pressupondo que a célula A-10 tenha o tempo atual)

Entrada	Valor
Intervalo de tempo	3h
Mostrar timestamps	Selecionado
Coluna	Selecionado

A função retorna a seguinte matriz:

26-Aug-12 14:03:42	92.40146637
26-Aug-12 17:03:42	73.10555267
26-Aug-12 20:03:42	7.732470989
26-Aug-12 23:03:42	26.54699326
27-Aug-12 02:03:42	92.09828186
27-Aug-12 05:03:42	73.467659
27-Aug-12 08:03:42	7.398549557
27-Aug-12 11:03:42	27.19914818
27-Aug-12 14:03:42	93.86413574

A matriz contém um valor para cada intervalo de 3 horas.

Função Dados temporizados

- Ao selecionar a opção **Item de dado**, a função Dados Temporizados retorna valores reais ou de amostragem interpolada para um ponto do PI ou atributo do PI AF nos timestamps especificados.
- Ao selecionar a opção **Expressão**, a função Dados Temporizados retorna valores de uma Performance Equation calculados em timestamps especificados.

Entrada	Descrição
Caminho raiz	<p>O caminho comum para itens de dado especificados, incluindo aqueles em expressões. As entradas válidas incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nome do servidor PI Data Archive se o item de dados for uma tag do PI. PI AF Server e banco de dados se o item de dados é um atributo PI AF. Em branco se o item de dados for uma tag do PI no servidor PI Data Archive padrão. <p>Veja Itens de dado.</p>

Entrada	Descrição
Item(ns) de dado(s)	<p>Um ou mais nomes de ponto PI ou nomes de atributo PI AF, para os quais a função retorna valores.</p> <p>Para especificar múltiplas tags ou atributos, digite um intervalo de células que contenha nomes de tag do PI ou nomes de atributo do PI AF. A função retorna valores para cada um.</p> <p>Requerido se você selecionar a opção Item de dado.</p>
Expressão(ões)	<p>Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões.</p> <p>Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.</p> <p>Requerido se você selecionar a opção Expressão.</p>
Timestamp(s)	<p>Os horários para os quais a função retorna valores. Insira um timestamp ou uma referência a uma ou mais células da planilha que contenham valores de horário. Veja Entradas de tempo.</p> <p>Requerido.</p>
Modo de recuperação	<p>O método usado pela função para recuperar dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpolado <p>Retorna valores interpolados que correspondem aos timestamps especificados. Para os itens de dado com os atributos de etapa, recupera o valor que precede o timestamp especificado.</p> <p>Veja Valores interpolados.</p> • horário exato <p>Retorna apenas os valores que correspondem exatamente aos timestamps; retorna No events found se não houver nenhum valor.</p> <p>Disponível se você selecionar a opção Item de dado.</p>
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>

Veja também

- [PITimeDat\(\)](#)

Especifica um item de dado.

- [PITimeExpDat\(\)](#)

Especificar uma expressão.

Exemplo de Dados temporizados

Para ver os valores que correspondem a uma matriz de timestamps para o ponto do PI sinusoidu, defina as seguintes entradas para a função de Dados temporizados:

Entrada	Valor
Item(ns) de dados	sinusoidu
Timestamps	\$A\$3..\$A\$12 (células A-3 a A-12 contêm os timestamps de uma matriz de dados compactados)
Modo de recuperação	interpolado

A função retorna a seguinte matriz de dados temporizados na coluna à direita:

27-Aug-12 14:19:38	96.92956	0.806815326
27-Aug-12 13:33:08	86.30853	2.124000072
27-Aug-12 10:40:38	18.07261	58.63540268
27-Aug-12 09:31:38	1.893003	83.12264252
27-Aug-12 08:31:38	1.524215	96.88283539
27-Aug-12 07:31:38	14.14445	97.71135712
27-Aug-12 04:58:08	75.70212	48.53567886
27-Aug-12 03:45:08	96.17171	19.80453873
27-Aug-12 02:40:08	99.25044	3.524959087
27-Aug-12 01:31:08	85.70325	2.132091284

A matriz de dados temporizados é baseada nos timestamps da primeira coluna.

Função Dados calculados

- Se a opção **Item de dado** for selecionada, a função Dados calculados retornará um ou mais valores calculados e uniformemente espaçados, baseados no ponto PI ou valores de atributos PI AF e nas preferências de cálculo especificadas. Se você não especificar expressão de filtro e período de tempo, a função suportará chamadas em lote.
- Se a opção **Expressão** for selecionada, a função Dados calculados retornará um ou mais valores calculados e uniformemente espaçados, baseados em uma Performance Equation avaliada e nas preferências de cálculo especificadas.

Nota: Clique em + ao lado de **Avançado** para acessar todas as entradas da função.

Entrada	Descrição
Caminho raiz	<p>O caminho comum para itens de dado especificados, incluindo aqueles em expressões. As entradas válidas incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nome do servidor PI Data Archive se o item de dados for uma tag do PI. • PI AF Server e banco de dados se o item de dados é um atributo PI AF. • Em branco se o item de dados for uma tag do PI no servidor PI Data Archive padrão. <p>Veja Itens de dado.</p>
Item(ns) de dado(s)	<p>Um ou mais nomes de ponto PI ou nomes de atributo PI AF, para os quais a função retorna valores.</p> <p>Para especificar múltiplas tags ou atributos, digite um intervalo de células que contenha nomes de tag do PI ou nomes de atributo do PI AF. A função retorna valores para cada um.</p> <p>Requerido se você selecionar a opção Item de dado.</p>
Expressão(ões)	<p>Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões.</p> <p>Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.</p> <p>Requerido se você selecionar a opção Expressão.</p>
Hora de início	<p>O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo.</p> <p>Requerido.</p>
Hora de término	<p>O final do período de tempo para o qual a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo.</p> <p>Requerido.</p>
Intervalo de tempo	<p>A frequência na qual a função retorna valores calculados durante o período. Insira um valor e uma unidade de tempo. Por exemplo, insira 15m (15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo.</p>
Expressão de filtro	<p>Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes. Veja Expressões de filtro.</p>

Entrada	Descrição
Fator de conversão	<p>Um fator que a função aplica aos valores retornados. Insira 1 se um fator de conversão não for necessário. Nos cálculos de totais ponderados no tempo, especifique um fator que converta os valores da taxa gravada em unidade de tempo padrão do servidor (unidades por dia).</p> <p>Requerido.</p> <p>Por exemplo, os fatores de conversão comuns incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,0 para valores que armazenam unidades/dia • 24 para valores que armazenam unidades/hora • 1440 para valores que armazenam unidades/minuto • 86400 para valores que armazenam unidades/segundo
Modo de cálculo	<p>O tipo de cálculo que a função executa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • total Soma os valores no intervalo. • mínimo Encontra o valor mínimo no intervalo. • máximo Encontra o valor máximo no intervalo. • desvio padrão Calcula o desvio padrão dos valores no intervalo. • intervalo Calcula o valor máximo menos o valor mínimo no intervalo. • contagem Conta o número de segundos no intervalo se o campo base de cálculo estiver configurado para ponderado no tempo. Conta o número de valores armazenados durante o intervalo se o campo base de cálculo estiver configurado para ponderado em eventos. • média (ponderada no tempo) Calcula a média ponderada no tempo dos valores registrados durante o intervalo. • média (ponderado em eventos) Calcula a média ponderada em eventos dos valores registrados durante o intervalo.

Entrada	Descrição
Base de cálculo	<p>O método de cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ponderado no tempo Padrão para todos os modos de cálculo, exceto para média de ponderada em eventos. A função pondera cada valor de gravado pela duração que o valor é aplicado. A função interpola os valores nos limites do intervalo. • ponderado em eventos A função pondera cada valor gravado igualmente. Selecione esta opção para valores de batelada. Este método requer pelo menos um valor gravado em um período (dois eventos para valores dos cálculos de desvio padrão). Se você digitar uma expressão no campo Expressão(ões) e definir o campo Amostragem de expressão para Interpolado, então, a função interpola os valores nos limites de intervalo de tempo quando não houver valores gravados.
Amostragem da expressão	<p>O método usado pela função para determinar quando avaliar uma expressão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • compactado A função avalia a expressão durante o período nos timestamps em que as tags do PI ou os atributos do PI AF na expressão têm valores armazenados. Se não houver valores armazenados, a função não retorna nenhum valor ou um valor interpolado. Para obter melhores resultados, selecione Interpolado em vez de Comprimido durante alguns períodos, com valores armazenados. • interpolado A função avalia a expressão em intervalos de amostragem uniformemente espaçados, determinados pela Frequência de amostragem da expressão. Veja Valores interpolados. <hr/> <p>Nota: Para obter resultados mais precisos, selecione Interpolado e defina o campo Frequência de amostragem da expressão para obter uma pequena frequência.</p> <hr/> <p>Disponível se você selecionar Expressão ou se você especificar uma Expressão de filtro.</p>
Frequência de amostragem da expressão	<p>A frequência na qual a função avalia uma expressão. Requerido se você definir Expressão de amostragem como interpolado.</p> <p>Por exemplo, defina como 10m (10 minutos) para computar um valor interpolado a cada 10 minutos.</p>
Mínimo percentual bom	<p>O percentual mínimo de dados bons necessários em cada período de tempo para calcular e retornar um valor para o intervalo. A função retorna o rótulo Insufficient good data para um intervalo que não atenda a esse percentual.</p>

Entrada	Descrição
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>
Mostrar hora de início	<p>Selecione essa caixa de seleção para mostrar a hora de início do intervalo de tempo usado para calcular o valor retornado. O PI DataLink mostra a hora de início em uma coluna à esquerda ou em uma linha acima dos valores retornados. Disponível apenas ao especificar Intervalo de tempo.</p>
Mostrar hora de término	<p>Selecione essa caixa de seleção para mostrar a hora de término do intervalo de tempo usado para calcular o valor retornado. O PI DataLink mostra a hora de término em uma coluna à esquerda ou em uma linha acima dos valores retornados. Disponível apenas ao especificar Intervalo de tempo.</p>
Mostrar tempo mín./máx.	<p>Marque essa caixa de verificação para mostrar o horário que corresponde ao valor mínimo ou máximo, durante o intervalo utilizado para calcular o valor. Disponível apenas para três valores de Modo de cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • máximo Mostra o timestamp do valor máximo. • mínimo Mostra o timestamp do valor mínimo. • intervalo Mostra os timestamps dos valores mínimo e máximo.

Entrada	Descrição
Mostrar percentual bom	<p>Marque esta caixa de seleção para mostrar o percentual de tempo em que bons valores são retornados durante o período da matriz. O PI DataLink mostra o percentual de bons valores em uma coluna à direita ou em uma linha abaixo dos valores retornados.</p> <p>Valores bons são valores gravados que o PI Data Archive determinou serem válidos e que não estão em um estado de erro. É possível usar o percentual de bons valores para avaliar a confiabilidade dos cálculos criados com base nos valores do ponto PI, especialmente se os valores obtidos em outros cálculos forem usados.</p> <p>Por exemplo, se um período de tempo inclui dados inválidos, o total resultante ponderado no tempo é igual ao total dividido pela fração do intervalo em que bons valores estão disponíveis. Esta normalização assume que a média durante o período com dados inválidos é equivalente ao valor médio ao longo de todo o período. Dessa forma, a média torna-se menos confiável se uma grande parcela do período contém dados inválidos.</p>
Coluna	Clique nessa opção para retornar os valores em uma coluna.
Linha	<p>Clique nesta opção para retornar os valores em uma linha.</p> <hr/> <p>Nota: Se você especificar um intervalo de itens em Item(ns) de dado(s) ou uma série de expressões em Expressão(ões), o PI DataLink seleciona automaticamente Coluna ou Linha para corresponder à orientação do intervalo especificado.</p>

Veja também

- [PIAdvCalcVal\(\)](#)
Especifica um item de dado para recuperar um único valor
- [PIAdvCalcFilVal\(\)](#)
Especifica um item de dado e uma expressão de filtro para recuperar um único valor
- [PIAdvCalcExpVal\(\)](#)
Especifica uma expressão para recuperar um único valor
- [PIAdvCalcExpFilVal\(\)](#)
Especifica uma expressão e uma expressão de filtro para recuperar um único valor
- [PIAdvCalcDat\(\)](#)
Especifica um item de dado e um período de tempo para recuperar vários valores
- [PIAdvCalcFilDat\(\)](#)
Especifica um item de dado, um período de tempo e uma expressão de filtro para recuperar vários valores
- [PIAdvCalcExpDat\(\)](#)
Especifica uma expressão e um período de tempo para recuperar vários valores

- [PIAdvCalcExpFilDat\(\)](#)
Especifica uma expressão, um período de tempo e uma expressão de filtro para recuperar vários valores
- [Recuperação de grandes quantidades de dados](#)

Exemplo de Dados calculados

Para ver o intervalo de tempo dos valores da meia-noite de hoje à hora atual do ponto do PI sinusoid, configure as seguintes entradas para a função Dados calculados:

Entrada	Valor
Item(ns) de dados	sinusoid
Hora de início	t
Tempo final	*
Intervalo de tempo	1h
Módulo de cálculo	intervalo
Base de cálculo	ponderado pelo tempo
Mostrar hora inicial	selecionado
Mostrar hora final	selecionado
Coluna	selecionado

A função retorna a seguinte matriz:

27-Aug-12 00:00:00	27-Aug-12 01:00:00	24.07529
27-Aug-12 01:00:00	27-Aug-12 02:00:00	18.15997
27-Aug-12 02:00:00	27-Aug-12 03:00:00	7.87962
27-Aug-12 03:00:00	27-Aug-12 04:00:00	6.306436
27-Aug-12 04:00:00	27-Aug-12 05:00:00	17.04949
27-Aug-12 05:00:00	27-Aug-12 06:00:00	24.06163
27-Aug-12 06:00:00	27-Aug-12 07:00:00	24.06163
27-Aug-12 07:00:00	27-Aug-12 08:00:00	18.65239
27-Aug-12 08:00:00	27-Aug-12 09:00:00	6.653669
27-Aug-12 09:00:00	27-Aug-12 10:00:00	6.846051

Neste exemplo, a função calcula o intervalo de cada intervalo de uma hora. Pode-se especificar qualquer cálculo disponível em qualquer intervalo.

Função Tempo filtrado

A função Tempo Filtrado retorna a quantidade de tempo em que uma Performance Equation é avaliada como true durante um período especificado.

- Os resultados da função Tempo Filtrado variam um pouco dependendo da versão do seu PI Data Archive.
- Os resultados das funções correspondentes do Performance Equation e do Asset Analytics, como a TimeGE ou a TimeGT, são mais precisos do que os da função Tempo filtrado.

A OSIsoft recomenda que se compare os resultados da função Tempo filtrado com a saída das funções do Performance Equation ou do Asset Analytics antes de tomar decisões com base nos resultados da função Tempo filtrado.

Entrada	Descrição
Caminho raiz	O caminho comum para itens de dado especificados, incluindo aqueles em expressões. As entradas válidas incluem: <ul style="list-style-type: none"> • Nome do servidor PI Data Archive se o item de dados for uma tag do PI. • PI AF Server e banco de dados se o item de dados é um atributo PI AF. • Em branco se o item de dados for uma tag do PI no servidor PI Data Archive padrão. Veja Itens de dado .
Expressão(ões)	Uma Performance Equation lógica avaliada pela função. Veja Expressões . Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um. Requerido.
Hora de início	O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo . Requerido.
Hora de término	O final do período de tempo para o qual a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo . Requerido.
Intervalo de tempo	A frequência na qual a função retorna valores calculados durante o período. Insira um valor e uma unidade de tempo. Por exemplo, insira 15m (15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo .
Unidades de tempo	As unidades de tempo nas quais a função retorna o resultado. Requerido.

Entrada	Descrição
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>
Mostrar hora de início	<p>Selecione essa caixa de seleção para mostrar a hora de início do intervalo de tempo usado para calcular o valor retornado. O PI DataLink mostra a hora de início em uma coluna à esquerda ou em uma linha acima dos valores retornados. Disponível apenas ao especificar Intervalo de tempo.</p>
Mostrar hora de término	<p>Selecione essa caixa de seleção para mostrar a hora de término do intervalo de tempo usado para calcular o valor retornado. O PI DataLink mostra a hora de término em uma coluna à esquerda ou em uma linha acima dos valores retornados. Disponível apenas ao especificar Intervalo de tempo.</p>
Mostrar percentual bom	<p>Marque esta caixa de seleção para mostrar o percentual de tempo em que bons valores são retornados durante o período da matriz. O PI DataLink mostra o percentual de bons valores em uma coluna à direita ou em uma linha abaixo dos valores retornados.</p> <p>Valores bons são valores gravados que o PI Data Archive determinou serem válidos e que não estão em um estado de erro. É possível usar o percentual de bons valores para avaliar a confiabilidade dos cálculos criados com base nos valores do ponto PI, especialmente se os valores obtidos em outros cálculos forem usados.</p> <p>Por exemplo, se um período de tempo inclui dados inválidos, o total resultante ponderado no tempo é igual ao total dividido pela fração do intervalo em que bons valores estão disponíveis. Esta normalização assume que a média durante o período com dados inválidos é equivalente ao valor médio ao longo de todo o período. Dessa forma, a média torna-se menos confiável se uma grande parcela do período contém dados inválidos.</p>
Coluna	<p>Clique nessa opção para retornar os valores em uma coluna.</p>
Linha	<p>Clique nesta opção para retornar os valores em uma linha.</p> <p>Nota: Se você especificar um intervalo de itens em Expressão(ões), o PI DataLink seleciona automaticamente Coluna ou Linha para corresponder à orientação dos itens.</p>

Veja também

- [PITimeFilterVal\(\)](#)

Retorna um valor único.

- [PITimeFilter\(\)](#)

Especificar um intervalo de tempo e retornar valores múltiplos.

Exemplo de Tempo Filtrado

Para ver o número de horas em que o valor do ponto do PI `sinusoid` excedeu 75 durante os últimos sete dias, defina as seguintes entradas para a função Tempo Filtrado:

Entrada	Valor
Expressão	'sinusoid' > 75
Hora de início	-7d
Tempo final	*
Unidades de tempo	h
Mostrar porcentagem boa	Selecionado
Coluna	Selecionado

A função retorna a seguinte matriz:

7.853746	100

Neste exemplo, a função calcula que o valor `sinusoid` excedeu 75 por 7,85 horas durante os 7 dias anteriores e 100 por cento dos valores foram bons durante esse período.

Função Explorar eventos

A função Explorar eventos retorna eventos que atendam a critérios específicos em um banco de dados do PI AF. Use a função Explorar eventos para visualizar e explorar os eventos em um formato hierárquico. A função retorna um evento por linha.

Use os campos na parte superior do painel de tarefas Explorar eventos para especificar quais eventos do PI AF deseja-se recuperar. Após a especificação dos critérios dos eventos, a lista **Visualizar** do painel de tarefas mostra os eventos correspondentes. Modifique os critérios para ajustar os eventos correspondentes antes de inserir a matriz da função na planilha. Use os campos na parte inferior do painel de tarefas para especificar as colunas a serem incluídas e a posição da matriz da função inserida.

Para obter mais detalhes, consulte os seguintes tópicos:

- [Eventos na planilha](#)

O PI DataLink pode exibir dados dos eventos do PI AF com a função Explorar eventos ou Comparar eventos.

- [Explorar eventos relacionado a um elemento](#)

Siga este procedimento para usar a função Explorar eventos para analisar os eventos relacionados a determinado elemento do PI AF.

- [Explorar eventos com eventos filho](#)

Siga este procedimento para usar a função Explorar eventos para analisar eventos com eventos filho.

- [Referência do painel de tarefas Explorar eventos](#)

Os campos no painel de tarefas permitem especificar os eventos a serem recuperados e as colunas e os dados a serem retornados para a planilha.

- [Nomes reservados do atributo](#)

Para evitar conflitos com atributos gerados automaticamente, não defina os eventos que usem nomes de atributo reservados.

- [Exemplo Explorar eventos](#)

Configure as entradas da função Explorar eventos para ver os eventos ativos no último mês e baseados em determinado template.

- [Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#)

Use a janela Configurações para definir o número máximo de eventos retornados pela função.

Referência do painel de tarefas Explorar eventos

A função Explorar eventos retorna eventos em um formato hierárquico. Uma configuração de preferência limita o número de eventos recuperados na lista **Visualizar** e retornados para a planilha.





Nota: Expanda **Mais de opções de pesquisa** para acessar todas as entradas da função.

Entrada	Descrição
Banco de dados	<p>O banco de dados PI AF do qual a função retorna eventos. Especifique no formato \\ServerName\DatabaseName. Clique no campo para ver uma lista de bancos de dados contendo os templates de evento nos PI AF Servers conectados. Especifique o banco de dados antes de a função encontrar quaisquer eventos correspondentes.</p> <p>Nota: Para limitar os eventos retornados àqueles sob um evento pai específico, você pode especificar o caminho de evento daquele evento pai no campo Banco de dados. Veja Pesquisar eventos de um determinado evento pai.</p>
Início da pesquisa	Uma expressão de tempo PI que especifica a hora em que a função começa a pesquisar eventos no banco de dados. Por exemplo, especifique *-12h para pesquisar eventos nos registros do banco de dados que começaram há 12 horas.
Final da pesquisa	Uma expressão de tempo PI que especifica a hora em que a função para de pesquisar eventos no banco de dados. Por exemplo, especifique * para pesquisar eventos até a hora atual.

Entrada	Descrição
Limite para nível de banco de dados	Marque esta caixa de seleção apenas para pesquisar eventos correspondentes no nível raiz do banco de dados. Se essa caixa de seleção for desmarcada, a função pesquisar eventos correspondentes em qualquer nível da hierarquia.
Nome do evento	O nome dos eventos correspondentes. Nomes parciais podem ser especificados com caracteres curingas.
Template do evento	<p>Um template de evento dos eventos correspondentes. Observe que se um template de evento base for selecionado, a função incluirá eventos de templates derivados.</p> <p>Ao selecionar um template de evento, a lista Colunas a serem exibidas é atualizada para refletir os atributos no template selecionado. A atualização remove os atributos anteriormente inseridos.</p>
Nome do elemento	Um elemento PI AF referenciado pelos eventos correspondentes. Nomes parciais podem ser especificados com caracteres curingas. Se estiver usando o PI AF Server versão 2.8 ou posteriores, o caminho para um elemento específico pode ser especificado.
Template de elemento	<p>Um template de elemento de um elemento referenciado por eventos correspondentes. Observe que se um template de elemento base for selecionado, a função incluirá eventos que referenciam elementos de templates derivados.</p> <p>O PI AF Server versão 2.6 ou posteriores é necessário para filtrar os templates de elemento.</p>
Categoria de evento	A categoria dos eventos correspondentes.
Duração mínima	A duração mínima dos eventos correspondentes. Especifique um valor e uma abreviação de unidade de tempo.
Duração máxima	A duração máxima dos eventos correspondentes. Especifique um valor e uma abreviação de unidade de tempo.

Entrada	Descrição
Modo de busca	<p>O método que a função usa para encontrar os eventos correspondentes relativos ao período especificado pelo início e término da pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ativo em intervalo Encontra eventos ativos em qualquer momento durante o período de tempo especificado. • totalmente em intervalo Encontra eventos que iniciam e terminam durante o período especificado. • início em intervalo Encontra eventos que iniciam durante o período especificado e terminam durante ou após o período especificado. • término em intervalo Encontra eventos que terminam durante o período especificado e iniciam antes ou durante o período especificado. • em andamento Encontra eventos que iniciam durante o período especificado, mas que ainda não foram concluídos. Apenas disponível no PI AF Server versão 2.6 ou posteriores.
Ordem de classificação	<p>O método usado pela função para classificar eventos correspondentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nome ascendente Ordena eventos pelo nome do evento, de A a Z. • nome descendente Ordena eventos pelo nome do evento, de Z a A. • hora de início ascendente Ordena eventos pela hora de início, do mais antigo para o mais novo. • hora de início descendente Ordena eventos pela hora de início, do mais novo para o mais antigo. • hora de término ascendente Ordena eventos pela hora de término, do mais antigo para o mais novo. • hora de término descendente Ordena eventos pela hora de término, do mais novo para o mais antigo.

Entrada	Descrição
Severidade	A severidade dos eventos correspondentes. Especifica um tipo de operador e severidade. A função filtra eventos correspondentes com base na condição especificada. Tipos de severidade correspondem a um valor, listado do mais alto para o mais baixo. Por exemplo, se você inserir < Aviso , a função faz a correspondência de eventos menos severos que Warning: ou Information ou None.
Filtros de valor do atributo atual	<p>Até quatro condições de atributos usadas pela função para filtrar eventos correspondentes:</p> <hr/> <p>Nota: Deve-se especificar um template de evento antes de especificar um filtro de valores do atributo.</p> <hr/> <p>Para cada filtro, especifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atributo Um atributo de evento para o qual a função filtra os eventos correspondentes. Os atributos disponíveis dependem do template de evento selecionado. • Operador O operador relacional aplicado pela função ao valor do atributo atual especificado. Os operadores disponíveis dependem do tipo de dados do atributo. • Valor O valor usado pela função para pesquisar atributos correspondentes. Por exemplo, se o campo Operador for configurado para =, a função limitará eventos aos campos com o atributo especificado igual a esse valor.
Filtros de reconhecimento	<p>Limita eventos correspondentes àqueles que podem ser reconhecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecione a Caixa de seleção de reconhecimento para corresponder eventos que foram reconhecidos. • Selecione a Caixa de seleção de reconhecimento para corresponder eventos que não foram reconhecidos. • Selecione ambas as caixas de seleção para corresponder qualquer evento que não possa ser reconhecido, independentemente de seu estado de reconhecimento atual.
Limite para anotado	Selecione esta caixa de seleção para corresponder somente eventos anotados. Limpe esta caixa de seleção para corresponder todos os eventos, com ou sem anotações.

Entrada	Descrição
<p>Colunas a exibir</p>	<p>As colunas na matriz da função retornada. A lista contém os nomes dos atributos. Por padrão, a lista inclui os atributos virtuais gerados em todos os eventos e os atributos de evento do template de evento selecionado.</p> <p>Pode-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marque a caixa de seleção Selecionar tudo para incluir todos os atributos listados como colunas na matriz da função retornada. • Marcar uma caixa de seleção para incluir o atributo ou desmarque um para excluir um atributo como uma coluna na matriz da função retornada. • Clique  para abrir a janela Adicionar atributos na qual é possível adicionar outros atributos a serem incluídos como colunas na matriz da função. Consulte Adicionar colunas de atributos ao painel de tarefas Explorar eventos. • Digitar o nome de um atributo de evento ao lado da caixa de seleção desmarcada na parte inferior da lista. • Clique com o botão direito do mouse em um atributo, clique em Inserir atributo para inserir um atributo vazio acima do atributo selecionado e digite o nome de um atributo de evento. • Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para cima na lista. • Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para baixo na lista. • Selecionar um atributo e clicar em  para remover o atributo da lista. • Clique com o botão direito do mouse em um atributo e clique em Excluir atributo para removê-lo da lista. <p>Caso o tamanho dos nomes da coluna selecionada exceda 759 caracteres, a função não poderá processar as colunas individualmente. Neste caso, o painel de tarefas induz a especificação de todas as colunas como um grupo. Com as colunas especificadas como um grupo, a lista mostra Todos os atributos do evento e os atributos do template, e a matriz de função retornada inclui todos os atributos-padrão e seus atributos filho, mas nenhum atributo adicional que tenha sido especificado.</p>
<p>Número de níveis de evento filho</p>	<p>O número de níveis de eventos filho cuja função está incluída na matriz da função. Os eventos filho não precisam corresponder aos critérios especificados. A função retorna cada evento filho em uma linha separada e adiciona outra coluna a cada nível retornado. Nas linhas contendo eventos filho, a coluna adicionada contém o nome do evento filho.</p>

Entrada	Descrição
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>

Veja também

[Eventos na planilha](#)

[Adicionar colunas de atributos ao painel de tarefas Explorar eventos](#)

[Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#)

Exemplo Explorar eventos

Para ver os eventos baseados nos template de evento PowerPlantShutDown no banco de dados Production no PI AF Server AFSRV1 e ativos no último mês, configure as seguintes entradas na função Explorar eventos:

Entrada	Valor
Banco de dados	\\AFSRV1\Production
Início da pesquisa	*-1mo
Término da pesquisa	*
Template de evento	PowerPlantDownTime

A função retorna as seguinte matriz:

Event name	Start time	End time	Duration	Event template	Prim
PowerPlantShutDown - 20130403.2	03-Apr-13 18:00:00	03-Apr-13 19:00:00	0 1:00:00	PowerPlantShutDown	Big C
PowerPlantShutDown - 20130404.2	04-Apr-13 18:00:00	04-Apr-13 19:00:00	0 1:00:00	PowerPlantShutDown	Big C
PowerPlantShutDown - 20130405.2	05-Apr-13 18:00:00	05-Apr-13 19:00:00	0 1:00:00	PowerPlantShutDown	Big C

Função Comparar eventos

A função Comparar eventos retorna eventos que atendam a critérios específicos em um banco de dados do PI AF. Use a função Comparar eventos para visualizar os eventos em um formato simples. A função retorna um evento por linha, mas pode retornar atributos de eventos relacionados na mesma linha. De forma específica,

para facilitar a comparação de eventos, a função pode retornar atributos de eventos filho ou pai na mesma linha do evento retornado.

Use os campos na parte superior do painel de tarefas Comparar eventos para especificar quais eventos do PI AF deseja-se recuperar. Após a especificação dos critérios de pesquisa dos eventos, a lista **Visualizar** do painel de tarefas mostra os eventos correspondentes. Modifique os critérios para ajustar os eventos correspondentes antes de inserir a matriz da função na planilha. Use os campos na parte inferior do painel de tarefas para especificar as colunas a serem incluídas e a posição da matriz da função inserida.

Para obter mais detalhes, consulte os seguintes tópicos:

- [Eventos na planilha](#)

O PI DataLink pode exibir dados dos eventos do PI AF com a função Explorar eventos ou Comparar eventos.

- [Comparar eventos incluindo eventos filho](#)

Siga estes procedimentos para usar a função Comparar eventos para comparar eventos com eventos filhos contendo os mesmos nomes.

- [Comparar eventos incluindo eventos pai](#)

Siga este procedimento para usar a função Comparar eventos para comparar eventos com hierarquias correspondentes quando os eventos filho têm nomes diferentes.

- [Referência do painel de tarefas Comparar eventos](#)

Os campos no painel de tarefas permitem especificar os eventos a serem recuperados e as colunas e os dados a serem retornados para a planilha.

- [Notação de caminho para a função Comparar eventos](#)

Use a notação de caminho específica nos nomes do atributo para designar o local na hierarquia de eventos.

- [Nomes reservados do atributo](#)

Para evitar conflitos com atributos gerados automaticamente, não defina os eventos que usem nomes de atributo reservados.

- [Exemplo de Comparar eventos](#)

Configure as entradas da função Comparar eventos para comparar os eventos de alerta de temperatura.

- [Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#)

Use a janela Configurações para definir o número máximo de eventos retornados pela função.

Referência do painel de tarefas Comparar eventos





A função Comparar eventos retorna eventos em um formato simples. Uma configuração de preferência limita o número de eventos recuperados na lista **Visualizar** e retornados para a planilha.

Nota: Clique em + ao lado de **Mais opções de pesquisa** para acessar todas as entradas da função.

Entrada	Descrição
Banco de dados	<p>O banco de dados PI AF do qual a função retorna eventos. Especifique no formato \\ServerName\DatabaseName. Clique no campo para ver uma lista de bancos de dados contendo os templates de evento nos PI AF Servers conectados. Especifique o banco de dados antes de a função encontrar quaisquer eventos correspondentes.</p> <hr/> <p>Nota: Para limitar os eventos retornados àqueles sob um evento pai específico, você pode especificar o caminho de evento daquele evento pai no campo Banco de dados. Veja Pesquisar eventos de um determinado evento pai.</p>
Início da pesquisa	Uma expressão de tempo PI que especifica a hora em que a função começa a pesquisar eventos no banco de dados. Por exemplo, especifique *-12h para pesquisar eventos nos registros do banco de dados que começaram há 12 horas.
Final da pesquisa	Uma expressão de tempo PI que especifica a hora em que a função para de pesquisar eventos no banco de dados. Por exemplo, especifique * para pesquisar eventos até a hora atual.
Limite para nível de banco de dados	Marque esta caixa de seleção apenas para pesquisar eventos correspondentes no nível raiz do banco de dados. Se essa caixa de seleção for desmarcada, a função pesquisar eventos correspondentes em qualquer nível da hierarquia.
Nome do evento	O nome dos eventos correspondentes. Nomes parciais podem ser especificados com caracteres curingas.
Template do evento	<p>Um template de evento dos eventos correspondentes. Observe que se um template de evento base for selecionado, a função incluirá eventos de templates derivados.</p> <p>Ao selecionar um template de evento, a lista Colunas a serem exibidas é atualizada para refletir os atributos no template selecionado. A atualização remove os atributos anteriormente inseridos.</p>
Nome do elemento	Um elemento PI AF referenciado pelos eventos correspondentes. Nomes parciais podem ser especificados com caracteres curingas. Se estiver usando o PI AF Server versão 2.8 ou posteriores, o caminho para um elemento específico pode ser especificado.
Template de elemento	<p>Um template de elemento de um elemento referenciado por eventos correspondentes. Observe que se um template de elemento base for selecionado, a função incluirá eventos que referenciam elementos de templates derivados.</p> <p>O PI AF Server versão 2.6 ou posteriores é necessário para filtrar os templates de elemento.</p>
Categoria de evento	A categoria dos eventos correspondentes.
Duração mínima	A duração mínima dos eventos correspondentes. Especifique um valor e uma abreviação de unidade de tempo.

Entrada	Descrição
Duração máxima	A duração máxima dos eventos correspondentes. Especifique um valor e uma abreviação de unidade de tempo.
Modo de busca	<p>O método que a função usa para encontrar os eventos correspondentes relativos ao período especificado pelo início e término da pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ativo em intervalo Encontra eventos ativos em qualquer momento durante o período de tempo especificado. • totalmente em intervalo Encontra eventos que iniciam e terminam durante o período especificado. • início em intervalo Encontra eventos que iniciam durante o período especificado e terminam durante ou após o período especificado. • término em intervalo Encontra eventos que terminam durante o período especificado e iniciam antes ou durante o período especificado. • em andamento Encontra eventos que iniciam durante o período especificado, mas que ainda não foram concluídos. Apenas disponível no PI AF Server versão 2.6 ou posteriores.
Ordem de classificação	<p>O método usado pela função para classificar eventos retornados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nome ascendente Ordena eventos pelo nome do evento, de A a Z. • nome descendente Ordena eventos pelo nome do evento, de Z a A. • hora de início ascendente Ordena eventos pela hora de início, do mais antigo para o mais novo. • hora de início descendente Ordena eventos pela hora de início, do mais novo para o mais antigo. • hora de término ascendente Ordena eventos pela hora de término, do mais antigo para o mais novo. • hora de término descendente Ordena eventos pela hora de término, do mais novo para o mais antigo.

Entrada	Descrição
Severidade	A severidade dos eventos correspondentes. Especifica um tipo de operador e severidade. A função filtra eventos correspondentes com base na condição especificada. Tipos de severidade correspondem a um valor, listado do mais alto para o mais baixo. Por exemplo, se você inserir < Aviso , a função faz a correspondência de eventos menos severos que Warning: ou Information ou None.
Filtros de valor do atributo atual	<p>Até quatro condições de atributos usadas pela função para filtrar eventos correspondentes:</p> <hr/> <p>Nota: Deve-se especificar um template de evento antes de especificar um filtro de valores do atributo.</p> <hr/> <p>Para cada filtro, especifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atributo Um atributo de evento para o qual a função filtra os eventos correspondentes. Os atributos disponíveis dependem do template de evento selecionado. • Operador O operador relacional aplicado pela função ao valor do atributo atual especificado. Os operadores disponíveis dependem do tipo de dados do atributo. • Valor O valor usado pela função para pesquisar atributos correspondentes. Por exemplo, se o campo Operador for configurado para =, a função limitará eventos aos campos com o atributo especificado igual a esse valor.
Filtros de reconhecimento	<p>Limita eventos correspondentes àqueles que podem ser reconhecidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecione a Caixa de seleção de reconhecimento para corresponder eventos que foram reconhecidos. • Selecione a Caixa de seleção de reconhecimento para corresponder eventos que não foram reconhecidos. • Selecione ambas as caixas de seleção para corresponder qualquer evento que não possa ser reconhecido, independentemente de seu estado de reconhecimento atual.
Limite para anotado	Selecione esta caixa de seleção para corresponder somente eventos anotados. Limpe esta caixa de seleção para corresponder todos os eventos, com ou sem anotações.

Entrada	Descrição
<p>Colunas a exibir</p>	<p>As colunas na matriz da função retornada. A lista contém os nomes dos atributos. Por padrão, a lista inclui os atributos virtuais gerados em todos os eventos e os atributos de evento do template de evento selecionado.</p> <p>A função inclui o caminho dos atributos; a função identifica atributos exclusivos pelo nome e pela posição na hierarquia. Pode-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcar a caixa de seleção Selecionar tudo para incluir todos os atributos listados como colunas na matriz da função retornada. • Marcar uma caixa de seleção para incluir o atributo ou desmarque um para excluir um atributo como uma coluna na matriz da função retornada. • Clicar  para abrir a janela Adicionar atributos na qual é possível adicionar outros atributos a serem incluídos como colunas na matriz da função. Consultar Adicionar atributos de evento filho como colunas no painel de tarefas Comparar eventos. • Clicar com o botão direito do mouse em um atributo e clicar em Clonar para evento pai para inserir o atributo do evento pai como uma coluna na matriz da função. Consultar Adicionar atributos de evento pai como colunas no painel de tarefas Comparar eventos. • Digitar o nome de um atributo de evento ao lado da caixa de seleção desmarcada na parte inferior da lista. • Clicar com o botão direito do mouse em um atributo, clicar em Inserir atributo para inserir um atributo vazio acima do atributo selecionado e digitar o nome de um atributo de evento. • Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para cima na lista. • Selecionar um atributo e clicar em  para mover o atributo para baixo na lista. • Selecionar um atributo e clicar em  para remover o atributo da lista. • Clique com o botão direito do mouse em um atributo e clique em Excluir atributo para removê-lo da lista. <p>Caso o tamanho dos nomes da coluna selecionada exceda 759 caracteres, a função não poderá processar as colunas individualmente. Neste caso, o painel de tarefas induz a especificação de todas as colunas como um grupo. Com as colunas especificadas como um grupo, a lista mostra Todos os atributos do evento e os atributos do template, e a matriz de função retornada inclui todos os atributos-padrão e seus atributos filho, mas nenhum atributo adicional que tenha sido especificado.</p>

Entrada	Descrição
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>

Veja também

[Eventos na planilha](#)

[Adicionar atributos de evento filho como colunas no painel de tarefas Comparar eventos](#)

[Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#)

Notação de caminho para a função Comparar eventos

A função Comparar eventos identifica os atributos por caminho, portanto, os nomes dos atributos sempre devem incluir informações do caminho, especificamente relativo ao evento correspondente mostrado em cada linha. Ao especificar atributos, use a notação que designa o local apropriado na hierarquia de eventos.

Notação de caminho com suporte

Notação	Descrição
. A1	O atributo A1 do evento correspondente.
.. A1	O atributo A1 do evento pai do evento correspondente.
...\ A1	O atributo A1 do evento avô do evento correspondente.
.\E1 A1	O atributo A1 do evento filho E1 do evento correspondente.

Pode-se combinar a notação para designar ainda mais os atributos da hierarquia. Por exemplo, pode-se especificar o atributo Duration para diferentes eventos na hierarquia:

- Evento bisavô: ..\..\ | Duration
- Evento correspondente: . | Duration
- Evento filho chamado Phase1: .\Phase1 | Duration

Exemplo de Comparar eventos

Para ver os atributos dos eventos filho em um formato que permite a comparação fácil dos eventos pai, use a função Comparar eventos. Suponha que haja eventos de alerta de temperatura e que cada um tenha um único evento filho que indique que uma ameaça de temperatura quando a temperatura da bomba atinge determinado

nível. Pode-se recuperar a matriz da função que mostra a hora de início, a duração e a temperatura gravada para o evento de ameaça de temperatura armazenado em cada evento de alerta de temperatura. Os eventos pai têm nomes que iniciam com TempAlert, e os eventos filhos são chamados de TempThreat. Para recuperar a matriz da função dos eventos armazenados na última semana no banco de dados Production no PI AF Server AFSRV1, insira as seguintes entradas:

Entrada	Valor
Banco de dados	\\AFSRV1\Production
Início da pesquisa	*-1w
Término da pesquisa	*
Nome do evento	TempAlert*
Cabeçalhos da coluna	<p>Selecione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nome do evento . Start time . End time . Duration . Primary element .\TempThreat Start time* .\TempThreat Duration* .\TempThreat Temperature* <p>*Adicionado à lista pela janela Adicionar atributos.</p>

A função retorna a seguinte matriz:

Event name	. Start time	. End time	. Duration	. Primary element	.\TempThreat Start time	.\TempThreat Duration
TempAlert-001	19-Aug-13 05:11:00	19-Aug-13 09:12:23	0 4:01:23	Pump5	19-Aug-13 06:12:00	0 0:00:00
TempAlert-002	19-Aug-13 06:17:00	19-Aug-13 09:52:00	0 3:35:00	Pump6	19-Aug-13 05:48:00	0 0:00:00
TempAlert-003	19-Aug-13 12:27:00	19-Aug-13 14:28:46	0 2:01:46	Pump5	19-Aug-13 12:44:00	0 0:00:00

Função Pesquisa do Filtro de Ativos

A função Pesquisa do Filtro de Ativos retorna ativos (ou seja, elementos ou atributos do PI AF) que atendam a critérios específicos. Os critérios incluem o nome do elemento, o template de elemento, a categoria do elemento e a descrição do elemento, assim como o valor dos atributos. Os ativos retornados podem ser inseridos nas pastas de trabalho como valores estáticos ou uma matriz da função.

Use os campos na parte superior do painel de tarefas Pesquisa do Filtro de Ativos para especificar qual elemento do PI AF deseja-se recuperar. Use os campos na parte inferior do painel de tarefas para especificar os atributos a serem recuperados, o formato da saída e a posição.

Para obter mais detalhes, consulte os seguintes tópicos:

- [Pesquisas](#)

É possível pesquisar itens de dados usando a ferramenta Pesquisar ou a função Pesquisa do Filtro de Ativos.

- [Pesquisar ativos por filtro](#)

Siga esse procedimento para usar a função Pesquisa do Filtro de Ativos para especificar os elementos a serem recuperados e a saída para a planilha.

- [Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#)

Use a janela Configurações para definir o número máximo de elementos e atributos retornados pela função.

Função Propriedades

A função Propriedades retorna o valor da propriedade de um item de dados especificado.

Entrada	Descrição
Caminho raiz	O caminho comum para itens de dado especificados. As entradas válidas incluem: <ul style="list-style-type: none">• Nome do servidor PI Data Archive se o item de dados for uma tag do PI.• PI AF Server e banco de dados se o item de dados é um atributo PI AF.• Em branco se o item de dados for uma tag do PI no servidor PI Data Archive padrão. Veja Itens de dado .
Item(ns) de dados	Um ou mais nomes do ponto do PI ou do atributo do PI AF para os quais a função retorna valores de propriedade. Referência a um intervalo de células que contém nomes dos pontos do PI ou do atributos do PI AF para os quais serão exibidos valores. Por padrão, o PI DataLink escreve os valores em linhas para uma coluna de itens de dados referenciados e nas colunas para uma linha de itens de dados referenciados.

Entrada	Descrição
Propriedade	<p>A propriedade para a qual a função retorna valores. As propriedades listadas dependem do item de dados inserido:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ponto do PI único. A lista contém os atributos de ponto da classe de ponto do ponto inserido. <hr/> <p>Nota: Essa lista substitui udm por <i>EngUnits</i>. Selecione udm para ver o valor do atributo do ponto <i>EngUnits</i>.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> Atributo do PI AF único. A lista contém quatro propriedades de atributo do PI AF: categorias, descrição, udm e ponto do PI. Referência para várias células. A lista depende do tipo do item de dados na primeira célula referenciada: <ul style="list-style-type: none"> Ponto do PI. A lista contém os atributos do ponto do <i>PointClass</i> desse ponto. Atributo do PI AF. A lista contém quatro propriedades de atributo do PI AF: <i>categories, description, udm e ponto do PI</i>. <p>Se a lista estiver em branco, o PI DataLink não conseguirá encontrar o item de dados.</p> <p>Selecione a propriedade desejada ou especifique uma referência de célula para uma célula que contenha a propriedade.</p>
Célula de saída	<p>A célula de planilha na qual a função grava a matriz da função resultante. Se você selecionar uma célula antes de abrir o painel de tarefas de função, o PI DataLink insere a célula selecionada no campo Célula de saída.</p> <p>Especifique o canto superior esquerdo da matriz da função. O PI DataLink expande o intervalo, para baixo e à direita da célula de saída, conforme necessário para retornar os dados especificados. O PI DataLink pode sobrescrever células adjacentes.</p> <p>Se uma matriz com várias células for especificada no campo Célula de saída e a matriz especificada for maior do que a matriz da função resultante, o PI DataLink colará a fórmula da função nas células desnecessárias da matriz especificada.</p>

Veja também

[PITagAtt\(\)](#)

Exemplo de Propriedades

Para ver os valores dos atributos de alguns pontos do PI listados na planilha, defina as seguintes entradas para a função Propriedades:

Entrada	Valor
Item de dados	B3 . . B5 (matriz da célula contendo pontos)
Propriedade	descrição

A função retorna a seguinte matriz:

BA:CONC.1	Concentration Reactor 1
BA:LEVEL.1	Level Reactor 1
BA:TEMP.1	Temperature Reactor 1

Nesse caso, os nomes de ponto estão em uma coluna à esquerda. Uma função Propriedades diferente pode ser usada para visualizar atributos adicionais nas colunas subsequentes.

Chapter 7

Tópicos avançados

Os tópicos desta discussão proporcionam informações mais detalhadas e úteis sobre como trabalhar com funções PI DataLink.

Tempo PI

Pode-se usar uma sintaxe especial, chamada tempo PI, para especificar entradas para timestamps e intervalos de tempo. O tempo PI usa abreviações específicas, que você combina para criar expressões de tempo.

Abreviações de tempos relativos PI

Ao especificar o tempo PI, é possível usar abreviações específicas que representam unidades de tempo e tempos de referência.

Abreviaturas de unidade de tempo

Abreviatura	Versão completa	Versão pluralizada	Unidade de tempo correspondente
s	second	seconds	Segundo
m	minute	minutes	Minuto
h	hour	hours	Hora
d	day	days	Dia
mo	month	months	Mês
y	year	years	Ano
w	week	weeks	Semana

Para especificar unidades de tempo, podem-se utilizar a abreviatura, a versão completa ou a versão pluralizada da unidade de tempo, como s, second, ou seconds. Deve-se incluir um valor válido a qualquer unidade de tempo. Ao especificar segundos, minutos ou horas, pode-se especificar um valor fracionado, como 1.25h. Você não pode especificar valores fracionados para outras unidades de tempo.

Abreviaturas de hora de referência

Abreviatura	Versão completa	Tempo de referência correspondente
*		Hora atual
t	today	00:00:00 (meia-noite) do dia atual
y	yesterday	00:00:00 (meia-noite) do dia anterior
As três primeiras letras do dia da semana. Por exemplo: sun	sunday	00:00:00 (meia-noite) do último domingo
As três primeiras letras do mês. Por exemplo: jun	june	00:00:00 (meia-noite) no dia atual em junho do ano atual
dec DD	december DD	00:00:00 (meia-noite) no DD dia de dezembro do ano atual
YYYY		00:00:00 (meia-noite) no dia e mês atual no ano de YYYY
M-D ou M/D		00:00:00 (meia-noite) no Dº dia do mês M do ano atual
DD		00:00:00 (meia-noite) no DDº dia do mês atual

Expressões de tempo do PI

As expressões de tempo do PI podem incluir tempos fixos, abreviaturas de tempo de referência e deslocamentos de tempo. Um deslocamento de horário indica a direção do deslocamento (+ ou -) e o tempo compensado (uma abreviatura de unidade de tempo com um valor).

Por exemplo, as expressões de tempo do PI podem ter a seguinte estrutura:

Estrutura	Exemplo
Somente tempo fixo	24-aug-2012 09:50:00
Somente abreviatura da hora de referência	t
Somente deslocamento de horário	+3h
Abreviação da hora de referência com deslocamento de horário	t+3h

Por exemplo, as expressões de tempo do PI podem ter a seguinte estrutura:

Especificação de timestamp

Para especificar entradas para timestamps, é possível inserir expressões de tempo que contenham:

- Horas fixas

Uma hora fixa sempre representa o mesmo hora, independentemente da hora atual.

Entrada	Significado
23-aug-12 15:00:00	15h de 23 de agosto de 2012
25-sep-12	00:00:00 (meia-noite) de 25 de setembro de 2012

- Abreviaturas de hora de referência

Uma abreviatura de hora de referência representa uma hora relativa à hora atual.

Entrada	Significado
*	Hora atual (agora)
3-1 ou 3/1	00:00:00 (meia-noite) de 01 de março do ano atual
2011	00:00:00 (meia-noite) no dia e mês atual no ano de 2011
25	00:00:00 (meia-noite) do dia 25 do mês atual
t	00:00:00 (meia-noite) no dia atual (hoje)
y	00:00:00 (meia-noite) no dia anterior (ontem)
tue	00:00:00 (meia-noite) da última terça-feira

- Abreviações de hora de referência com um deslocamento de tempo

Quando incluído com uma abreviatura de hora de referência, um deslocamento de tempo adiciona ou subtrai da hora especificada.

Entrada	Significado
*-1h	Uma hora atrás
t+8h	08:00:00 (08h) hoje
y-8h	16:00:00 (16h) de anteontem
mon+14.5h	14:30:00 (14h30) da última segunda-feira
sat-1m	23:59:00 (23:59) da última sexta-feira

- Deslocamentos de tempo

Quando inseridos sozinhos, os deslocamentos de tempo especificam um tempo relativo a um tempo de referência implícito. O tempo de referência implícito pode ser a hora atual do relógio ou outra hora, dependendo de onde a expressão foi inserida.

Entrada	Significado
-1d	Um dia antes do horário atual
+6h	Seis horas depois da hora atual

Especificação de período de tempo

Entradas de período de tempo definem intervalos para coleta ou cálculo de valores durante um período de tempo. Por exemplo, você pode especificar um intervalo de 60 minutos para computar uma média de hora em um período de 12 horas. Para especificar as entradas do período de tempo, insira um valor válido e uma unidade de tempo:

- Valores positivos definem intervalos que começam em uma hora anterior no período e que terminam em ou antes de uma hora posterior no período.

Hora de início	2:00:00
Hora de término	3:15:00
Intervalo de tempo	30m
Intervalo retornado	2:00:00 a 2:30:00 02:30:00 a 03:00:00

- Valores negativos definem intervalos que terminam em uma hora posterior no período e que começam em ou depois de um hora anterior no período.

Hora de início	2:00:00
Hora de término	3:15:00
Intervalo de tempo	-30m
Intervalo retornado	2:15:00 a 2:45:00 2:45:00 a 3:15:00

Expressões

No PI DataLink, expressões são Performance Equations que podem ser usadas em funções para incorporar operações matemáticas e cálculos baseados em itens de dados do PI System. Por exemplo, é possível usar uma expressão em uma função do PI DataLink para calcular valores enquanto eles são recuperados do PI Data Archive.

Nota: O PI DataLink restringe os itens de dados que podem ser incluídos em expressões. Consulte [Restrições para itens de dados em expressões](#).

Algumas funções do PI DataLink aceitam um item de dados ou uma expressão como entrada. Essas funções mostram as opções **Item de dados** e **Expressão** na parte superior do painel de tarefas. Algumas funções do PI DataLink também tem um campo **Expressão de filtro**. Especifique uma expressão de filtro para limitar os valores retornados pela função.

As funções do PI DataLink que podem usar expressões incluem:

- [Função Valor de Archive](#)
- [Função Dados compactados](#)
- [Função Dados de amostragem](#)
- [Função Dados temporizados](#)

- [Função Dados calculados](#)
- [Função Tempo filtrado](#)

As seções a seguir descrevem informações básicas sobre expressões. O PI DataLink suporta toda a sintaxe, operadores e funções que o PI Data Archive suporta.

Para obter uma descrição completa de exemplos e Performance Equations, consulte o tópico do PI Server Referência de sintaxe e funções do Performance Equations.

Usar expressões em funções do PI DataLink

Use expressões em funções do PI DataLink para incorporar operações matemáticas e cálculos baseados em itens de dados do PI System. As funções que aceitam atributo ou tag ou expressão têm as opções **Atributo ou tag** e **Expressão** na parte superior do painel de tarefas.

1. Abra o painel de tarefas de funções.
2. Clique na opção **Expressão** na parte superior do painel de tarefas da função.

O campo **Atributo ou tag** se transforma em um campo **Expressão(ões)**. A disponibilidade de outros campos pode mudar..

3. Insira uma expressão diretamente no campo **Expressão(ões)** ou insira uma referência para uma célula que contenha uma expressão completa.

Você deve usar uma referência de célula nos seguintes casos:

- Inserir várias expressões para uma função

No campo **Expressão(ões)**, insira uma faixa de células que contenha expressões completas.

- Para digitar uma expressão que inclua uma função de cálculo do Excel ou um operador do Excel, como o E comercial usado para referenciar outra célula

Insira estas expressões em uma célula como uma fórmula do Excel.

Nota: Expressões inseridas com referências de célula são mais fáceis de visualizar e editar. Tornar a manutenção futura mais fácil usando referências de célula para inserir expressões.

Sintaxe das expressões

Siga estas orientações ao escrever expressões:

- Colocar qualquer tag do PI ou nomes de atributo do PI AF entre aspas simples.

`'sinusoid'>1`

- Colocar qualquer expressão de tempo entre aspas simples.

`'t'`

`'11-Apr-17'`

- Colocar quaisquer valores de string ou estados digitais entre aspas duplas.

`'stringtag'="ACME"`

Expressões em células do Excel

Ao inserir uma expressão em uma célula do Excel, use o método apropriado:

- **String do Excel**

Inserir uma aspa simples seguida pela expressão. Como resultado, teremos duas aspas simples em sequência para expressões que começam com uma tag do PI ou nome de atributo do PI AF.

```
'abs('sinusoid')>1  
'sinusoid'>1
```

As aspas simples forçam o Excel a interpretar a expressão como uma string.

Use este método somente se a expressão não contiver nenhuma função ou nenhum operador de cálculo do Excel (incluindo aqueles usados por referências de célula em expressões).

- **Fórmula do Excel**

Insira um sinal de igual seguido pela expressão entre aspas duplas.

```
= " abs('sinusoid') > 1 "  
= " 'sinusoid' > 1 "
```

Use este método somente se a expressão contiver uma função ou um operador de cálculo do Excel, como o E comercial for usado para referências de célula em expressões.

Este método pode ser usado para qualquer expressão.

Referências de célula em expressões

Para incluir uma referência de célula em uma expressão, você deve especificar a expressão em uma célula do Excel (nos campos do painel de tarefa, você apenas pode usar uma referência de célula para especificar a entrada por todo o campo).

Na célula do Excel, digite a expressão como uma fórmula do Excel seguindo esta abordagem:

- Divida a expressão em strings antes e depois das referências de célula.
- Concatene todas as strings com o operador de cálculo "E comercial" (&). No cálculo, o Excel combina as strings antes e depois do E comercial para criar uma string única.

Exemplos

- **Referência de célula para valor único**

Suponhamos que você deseje que uma expressão retorne true quando a tag do PI especificada na célula B6 for maior que 0:

```
'Point in B6' > 0
```

Na célula na qual você deseja armazenar a expressão, insira:

```
="'" & B6 & "' > 0";
```

O Excel resolve a fórmula baseada no valor da célula B6, como a tag sinusoid. Em uma função do PI DataLink, você pode referenciar esta célula em qualquer campo de expressão que requeira uma expressão booleana.

'sinusoid'>0

- **Referências de célula para várias entradas na função Performance Equation**

Suponhamos que você deseje uma expressão que usa a função Performance Equation TimeGT com entradas de uma planilha do Excel.

6	Ponto	sinusoid
7	Hora de início	t
8	Hora de término	*
9	Mínimo	40

Esta função encontra o tempo total em que a tag do PI está acima de um determinado valor. Na planilha, a célula B6 contém a tag, a B7 a hora de início, a B8 a hora de término e a B9 o valor. As horas de início e de término são inseridas como expressões de tempo do PI. A expressão equivalente é:

TimeGT('Point in B6','Time in B7','Time in B8',Value in B9)

Na célula na qual você deseja armazenar a expressão, insira:

= "TimeGT('" & B6 & "'," & B7 & "'," & B8 & "'," & B9 & "')";

O Excel resolve a fórmula baseada no valor da células.

TimeGT('sinusoid','t','*',40)

- **Entradas de função do Excel e referências de célula na função Performance Equation**

Suponhamos que você deseje usar a mesma função Performance Equation, mas as entradas de tempo usam um formato diferente do formato de tempo do PI.

14	Ponto	sinusoid
15	Hora de início	4/16/2017 12:00:00 AM
16	Hora de término	4/17/2017 12:00:00 AM
17	Mínimo	40

Neste caso, o tempo é inserido como uma string em um formato específico. Você pode usar a função TEXT do Excel para converter a string de tempo em uma data. A expressão equivalente é:

TimeGT('Point in B14','TEXT(B15,"DD-MMM-YYYY HH:MM:SS")','TEXT(B16,"DD-MMM-YYYY HH:MM:SS")',Value in B17)

Na célula na qual você deseja armazenar a expressão, insira:

= "TimeGT('" & B14 & "'," & TEXT(B15,"DD-MMM-YYYY HH:MM:SS") & "'," & TEXT(B16,"DD-MMM-YYYY HH:MM:SS") & "'," & B17 & "')";

O Excel resolve a fórmula baseada no valor da células.

TimeGT('sinusoid','16-Apr-2017 00:00:00','17-Apr-2017 00:00:00',40)

Restrições para itens de dados em expressões

O PI DataLink permite os seguintes tipos de dados em expressões:

- Pontos PI
- Atributos do PI AF que armazenam referências de dados de pontos do PI.
- Atributos do PI AF que armazenam dados constantes

Além disso, uma função PI DataLink só pode retornar dados de um único servidor PI Data Archive. Assim, quaisquer pontos do PI em uma expressão, inclusive aqueles referenciados por atributos do PI AF, devem estar armazenados no mesmo servidor PI Data Archive. Da mesma forma, pontos do PI em uma expressão de filtro devem estar armazenados no mesmo servidor PI Data Archive que quaisquer pontos do PI especificados pelos campos **Item de dado** ou **Expressão**.

Exemplos de expressões

Os seguintes exemplos mostram expressões que avaliam tags ou atributos e manipulam ou fazem cálculos dos valores de tags ou atributos:

- **Operação aritmética nas tags do PI**

```
('sinusoid')^3 + 'cdf144'/10
```

Retorna a soma do valor da tag do PI sinusoid elevado ao cubo e o valor da tag do PI cdf144 dividido por 10:

- **Avaliação booleana da tag do PI**

```
abs('mytag') >= 14.65
```

Retorna true (diferente de zero) se o valor absoluto da tag do PI mytag for, no mínimo, 14,65.

- **Avaliação booleana do PI AF atributo**

```
'\\Server\Database\Element|Manufacturer' = "ACME"
```

Retorna true se o valor do atributo do PI AF Manufacturer for ACME.

- **Avaliação booleana complexa de condição simultânea de duas tags do PI**

```
'sinusoid' < 45 and sqr('vdf1002') > 2
```

Retorna true se o valor da tag do PI sinusoid for menor que 45 e a raiz quadrada do valor da tag do PI vdf1002 for maior que 2.

- **Avaliação da tag de estado digital**

```
StateNo('BA:Phase.1')
```

Retorna o número de estado digital (também conhecido como código de estado digital) da tag digital BA.Phase.1 em vez de retornar o valor de estado digital da tag.

Expressões de filtro

Use uma expressão de filtro em uma função do PI DataLink para filtrar valores de eventos retornados com um Performance Equation lógico. O PI DataLink remove os dados para os quais a expressão avalia como false.

O PI DataLink aplica a expressão de filtro aos dados brutos recuperados (e não aos valores resultantes do cálculo em si). Por exemplo, adicionando a expressão de filtro simples `'sinusoid' < 70` à função de dados calculados removeria todos os valores iguais a ou maiores que 70 do cálculo.

Expressões de filtro podem conter qualquer Performance Equation lógico; no entanto, itens de dados em expressões de filtro devem referenciar pontos do PI. Você pode criar expressões complexas. Por exemplo, seria possível usar expressões de filtro para remover picos atípicos em valores de dados.

Se disponível, marque a caixa de seleção **Marcar como filtrado** para inserir o rótulo *Filtered* no lugar de um valor ou bloco de valores que a função filtrou da saída baseada na expressão de filtro.

Entrada manual de funções

Embora seja possível usar a interface do PI DataLink para construir funções PI DataLink, usuários experientes podem preferir inserir as funções diretamente na barra de fórmulas do Excel.

O tópico a seguir se aplica a funções PI DataLink inseridas diretamente na barra de fórmulas.

Definir funções manualmente

Para não inserir as fórmulas no painel de tarefas, podem-se definir as funções do PI DataLink manualmente.

1. Selecione um intervalo apropriado na planilha para a matriz de saída, baseado no número esperado de valores.
2. Insira a função PI DataLink e seus argumentos na barra de fórmulas do Excel.
3. Pressione Ctrl + Shift+Enter para colocar a função do PI DataLink nas células de saída selecionadas.

Consulte a ajuda on-line do Microsoft Excel para obter mais informações sobre fórmulas de matrizes.

Orientações para entrada manual de argumentos

A tabela a seguir lista os tipos de dados que podem ser inseridos como argumentos em funções do PI DataLink e fornece orientações para que eles sejam inseridos.

Dado entrado como argumento	Orientação
Funções padrão	Você pode incluir várias funções em argumentos que aceitam expressões. Para obter uma lista de funções, consulte o tópico do PI Server Funções Performance Equations integradas.
Strings	Envolva argumentos string com aspas duplas. Por exemplo, para recuperar o tempo e o valor do snapshot da tag do PI <i>sinusoid</i> pelo servidor do PI Data Archive chamado <i>casaba</i> , selecione uma matriz de saída 1 x 2 e digite: <code>=PICurrVal("sinusoid", 1, "casaba")</code>
Expressões	Coloque argumentos de expressão entre aspas duplas. Em uma expressão, coloque a tag do PI ou os nomes de atributo do PI AF entre aspas simples e os valores de string ou estados digitais entre aspas duplas. Por exemplo, para inserir uma expressão que retorna um valor de <i>true</i> quando a tag do PI <i>cdm158</i> é igual a <i>Manual</i> , digite: <code>" ' cdm158 ' = " "Manual" " "</code>

Dado entrado como argumento	Orientação
Referências de célula	<p>Você pode usar referências de célula para qualquer argumento de funções do PI DataLink. Por exemplo, suponha que células da planilha tenham os seguintes valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> A1: "sinusoid" A2: 1 A3: "casaba" <p>Então, inserindo a seguinte função na barra de fórmulas:</p> <pre>=PICurrVal(A1, A2, A3)</pre> <p>é equivalente a entrar:</p> <pre>=PICurrVal("sinusoid", 1, "casaba")</pre>
Caminho raiz	<p>Envolva argumentos string com aspas duplas. Por exemplo, para recuperar o valor atual para os atributos do PI AF especificados nas células B3 a B5 e armazená-los no PI AF Server DLAFFPI, banco de dados MyTest, e elemento Reactor, insira:</p> <pre>=PICurrVal(B3:B5,0,"\\DLAFFPI\MyTest\Reactor")</pre> <p>Para não especificar nenhum caminho raiz, como se o atributo ou a tag fosse uma tag do PI no servidor padrão do PI Data Archive, coloque entre aspas duplas:</p> <pre>""</pre> <p>Veja Itens de dado para obter informação sobre as entradas válidas.</p>
Códigos de saída	<p>Determina quais dados adicionais a função retorna e como a função orienta a saída. Consulte Códigos de saída.</p>

Códigos de saída

A sintaxe da função do PI DataLink contém um argumento *OutCode* inteiro. Esse argumento recebe um código de saída que determina quais [Dados anexados](#) a função retorna e a orientação das células de saída.

Os painéis de tarefa do PI DataLink geram os códigos de saída automaticamente. No entanto, se você entrar uma função manualmente na barra de fórmulas do Excel, você deve calcular e incluir o valor do código de saída apropriado.

Um código de saída é a representação do tipo integer de bits binários. No PI DataLink, o significado dos bits depende da função:

Significado dos bits para as funções Valor Atual e Valor de Arquivo

Bit	Propósito
1°	Mostra o horário na coluna à esquerda do valor
2°	Mostra o horário na linha acima do valor

Significado dos bits nas demais funções do PI DataLink

Bit	Propósito
1°	Mostrar horário
2°	Orienta os dados em linhas ao invés de colunas
3°	Mostrar percentual bom
4°	Ocultar contagem
5°	Mostrar status estendido
6°	Mostrar anotações
7º ¹	Mostrar hora inicial
8º ¹	Mostrar hora final
9º ¹	Mostrar hora min/max
¹ Requer que o 1° bit também esteja habilitado	

Com o argumento *OutCode* definido como 0, a função retorna o valor com orientação em coluna sem dados adicionais. Para calcular o argumento *OutCode*, use a seguinte fórmula:

$$\text{Código de saída} = \sum_i 2^{x_i - 1}$$

Em que *x* é o conjunto de bits ativados

Por exemplo, com um argumento *OutCode* igual a 0, a função *PISampDat()* retorna os valores de amostra na célula de saída designada. Com um argumento *OutCode* de 1, a função retorna os timestamps na coluna um e os valores de amostra na coluna dois de uma matriz *n* x 2. Com um argumento *OutCode* igual a 3, a função retorna os timestamps na linha um e os valores de amostra na linha dois de uma matriz 2 x *n*. (Nesses resultados, *n* é o número de eventos de amostra.)

Nota: As funções suportam bits diferentes e, portanto, diferentes valores de argumento *OutCode*. Aqueles válidos para uma função não são necessariamente válidos para outras funções. Veja [Referência de função](#) para obter os bits que cada função suporta em sua especificação *OutCode*.

Exemplo

Suponha que você queira que a função Dados Calculados exiba o percentual bom, a hora inicial e a hora de mínimo/máximo. Para exibir a hora de início e o tempo mín./máx., deve-se habilitar o bit mostrar timestamp. Para calcular o argumento *OutCode*:

Bits ativados = {Mostrar timestamps, Mostrar porcentagem boa, Mostrar hora de início, Mostrar tempo mín./máx.}

$x = \{ 1, 3, 7, 9 \}$

$$\begin{aligned}\text{Código de saída} &= \sum_i 2^{x_i-1} \\ &= 2^{1-1} + 2^{3-1} + 2^{7-1} + 2^{9-1} \\ &= 2^0 + 2^2 + 2^6 + 2^8 \\ &= 1 + 4 + 64 + 256 \\ &= 325\end{aligned}$$

Na barra de fórmulas do Excel, entre:

```
=PIAdvCalcDat("sinusoid","y","t","1h","minimum","time-weighted", 50, 1, 325,"MyDataServer")
```

Nota: Se um argumento *OutCode* especificar o display de várias colunas ou linhas, mas a planilha não os mostra, clique com o botão direito do mouse na matriz da função e selecione **Recalcular/redimensionar** para escrever a matriz da função.

Funções para gravar dados

Ao contrário das funções padrão do PI DataLink, que recuperam os dados do PI Data Archive ou do PI AF, as funções PIPutVal() e PIPutValX() gravam valores de uma planilha no PI Data Archive ou no PI AF. As funções PIPutVal() e PIPutValX() podem substituir os valores existentes em determinados timestamps por valores novos fornecidos pelo usuário. Você deve executar a função PIPutVal() ou PIPutValX() de um workbook com macro habilitada.

Você pode usar o exemplo de workbooks distribuídos com o PI DataLink para gravar dados no PI Data Archive ou no PI AF. Veja [Gravar dados para o PI Data Archive ou PI AF](#).

Veja também

[PIPutVal\(\) e PIPutValX\(\)](#)

Gravar dados para o PI Data Archive ou PI AF

Use o exemplo de workbooks com o PI DataLink para gravar dados no PI Data Archive ou no PI AF com as funções PIPutVal() e PIPutValX().

Nota: Para obter um exemplo de como você pode gravar o código do Visual Basic for Applications (VBA) para uso dessas funções, abra o editor do Visual Basic para o workbook de exemplo e analise o módulo PutVal1_code.

1. Abra o workbook de exemplo do diretório ../PIPC/Excel:

- **piexam32.xls**, distribuído com o PI DataLink para 32 bits do Excel
- **piexam64.xls**, distribuído com o PI DataLink para 64 bits do Excel

Os workbooks de amostra contêm uma planilha, PutVal1. Esta planilha tem duas seções. A primeira seção usa a função PIPutVal para inserir valores para múltiplas tags ou atributos, cada um com um timestamp

diferente. A segunda seção usa a função PIPutValX para inserir valores para múltiplas tags ou atributos com o mesmo timestamp.

2. Nas células apropriadas da planilha PutVal, insira o timestamp, atributo ou tag e o valor que você deseja gravar, bem como o caminho raiz que especifica o servidor para tags ou atributos inseridos.

A planilha com os valores inseridos para gravação no servidor

	A	B	C	D	E	F	G
1		Example of PIPutVal macro for different PI point types with individual timestamp					
2		Input values					Read back from PI
3		Timestamp	Data Item	Value	Results		Value
4		y	sinusoid	10	real value written		
5		y	excelint	100	integer written		
6		y	exceldig	0	digital state written		
7		Send above values		Root Path:	dlafpi		
9							

- 1. Timestamp
- 2. Atributo ou tag
- 3. Valor para gravação
- 4. Caminho raiz

3. Clique no botão **Enviar os valores** acima para iniciar a macro.

A macro usa a função PIPutVal() ou PIPutValX() para gravar os valores especificados e registra as respostas e, em seguida, usa a função PIArcVal para retornar os valores armazenados no servidor.

Planilha depois da execução da macro

	A	B	C	D	E	F	G
1		Example of PIPutVal macro for different PI point types with individual timestamp					
2		Input values					Read back from PI
3		Timestamp	Data Item	Value	Results		Value
4		y	sinusoid	10	Real value written		10
5		y	excelint	100	Integer written		100
6		y	exceldig	0	Digital state written		ABC1234
7		Send above values		Root Path:	dlafpi		
9							

- 1. Resposta da função PIPutVal
- 2. Valor recuperado com a função PIArcVal

Chapter 8

Referência de função

Gere funções do PI DataLink pelos painéis de tarefas do PI DataLink (consulte [Visão geral das funções do PI DataLink](#)). A matriz de funções resultante dependerá das entradas. Também é possível inserir as mesmas funções diretamente na barra de fórmulas do Excel (consulte [Entrada manual de funções](#)).

Essa seção contém uma referência para as funções do PI DataLink com suporte. Cada tópico descreve a sintaxe e os argumentos da função; a maioria dos tópicos também inclui um exemplo. As seções a seguir agrupam as funções por tipo.

Funções Valores únicos

As funções Valores únicos recuperam o valor de um item de dados em uma hora estabelecida. Elas retornam exatamente um valor por item de dados.

PICurrVal()

Retorna o valor mais recente de um PI Point histórico ou atributo do PI AF. Para um ponto do PI futuro, o valor retornado depende dos timestamps dos valores registrados em relação ao horário atual:

- Se todos os valores retornados possuírem timestamps anteriores ao horário atual, a função retorna o valor registrado mais recente.
- Se os valores registrados possuírem timestamps que sobrepõem o horário atual, a função retorna um valor interpolado.
- Se todos os valores registrados possuírem timestamps após o horário atual, a função não retorna dados.

Essa função suporta chamadas em lote.

Sintaxe

```
PICurrVal(DataItem, OutCode, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna um valor. Referencie um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.

Argumento	Tipo	Descrição
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1 e 2.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado referenciado pela expressão. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PICurrVal("let439",1,"holden")
```

Retorna o valor atual e o timestamp correspondente do ponto do PI let439 pelo servidor PI Data Archive chamado holden e coloca o timestamp na coluna à esquerda do valor.

Veja também

[Função Valor atual](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Recuperação de grandes quantidades de dados](#)

[Valores interpolados](#)

PIArcVal()

Retorna o valor de um ponto do PI ou atributo do PI AF em um timestamp especificado. Essa função suporta chamadas em lote.

Sintaxe

```
PIArcVal(DataItem, TimeStamp, OutCode, RootPath, Mode)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna um valor. Referencie um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.
<i>TimeStamp</i>	String	O horário para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo .
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1 e 2.

Argumento	Tipo	Descrição
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .
<i>Mode</i>	String	O método usado pela função para recuperar os valores: <ul style="list-style-type: none"> • previous • previous only • interpolated • auto • next • next only • exact time

Exemplo

```
=PIArcVal("cdep158", "11-dec-92 19:20", 0, "casaba", "interpolated")
```

Retorna o valor interpolado do ponto do PI cdep158 às 19h20 de 11 de dezembro de 1992 pelo servidor PI Data Archive nomeado casaba.

Veja também

[Função Valor de Archive](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

[Recuperação de grandes quantidades de dados](#)

PIExpVal()

Retorna o valor calculado de uma Performance Equation em um timestamp especificado.

Sintaxe

```
PIExpVal(Expression, TimeStamp, OutCode, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Expression</i>	String	Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões . Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.
<i>TimeStamp</i>	String	O horário para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo .

<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1 e 2.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado referenciado pela expressão. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIExpVal("sqr('sinusoid')", "y", 0, "thevax")
```

Calcula a raiz quadrada do valor do ponto do PI sinusoid do servidor PI Data Archive chamado thevax à meia-noite de ontem.

Veja também

[Função Valor de Archive](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

PITagAtt()

Retorna o valor de uma propriedade associada a um item de dado especificado.

Sintaxe

```
PITagAtt(DataItem, Property, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna um valor. Referencie um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.
<i>Property</i>	String	A propriedade do atributo da tag do PI ou do atributo do PI AF para a qual a função retorna um valor.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PITagAtt(d1, "uom", "")
```

Retorna as unidades de engenharia para o ponto do PI especificado na célula D1 do servidor PI Data Archive padrão.

Veja também

[Função Propriedades](#)

Funções de valores múltiplos

Funções de valores múltiplos associam um ponto PI ou atributo PI AF a um período de tempo durante o qual podem haver um ou mais valores correspondentes.

PINCompDat()

Retorna um número específico de valores de pontos do PI ou valores de atributos do PI AF começando em um horário determinado.

Sintaxe

```
PINCompDat(DataItem, STime, NumVals, OutCode, RootPath, Mode)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna valores. Especifica um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo .
<i>NumVals</i>	Inteiro	O número de valores que a função retorna, começando em <i>STime</i> (especifique um número negativo para recuperar valores anteriores no tempo).
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1, 2, 5 e 6.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .
<i>Mode</i>	String	O método usado pela função para determinar quais valores serão recuperados próximo da hora de início (tipo de limite): <ul style="list-style-type: none"> • dentro • outside • interpolado • auto

Exemplo

```
=PINCompDat("sinusoid","1:00:00",10,1,"","inside")
```

Retorna dez valores e timestamps correspondentes do servidor PI Data Archive padrão para o ponto do PI sinusoid começando à 1h desta manhã, usando o tipo de limite inside.

Veja também

[Função Dados compactados](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PINCompFilDat()

Retorna um número específico de valores de pontos do PI ou valores de atributos do PI AF, filtrados, começando em um horário determinado.

Sintaxe

PINCompFilDat(DataItem, STime, NumVals, FiltExp, FiltCode, OutCode, RootPath, Mode)

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna um valor. Referencie um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo .
<i>NumVals</i>	Inteiro	O número de valores que a função retorna, começando em <i>STime</i> (especifique um número negativo para recuperar valores anteriores no tempo).
<i>FiltExp</i>	String	Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes. Veja Expressões de filtro .
<i>FiltCode</i>	Inteiro	Um código que indica como rotular os valores filtrados: <ul style="list-style-type: none"> 1 Insira o rótulo Filtrado no lugar de um valor ou um bloco de valores que a função filtrou da saída com base em FiltExp. 0 Não rotule os valores filtrados.

Argumento	Tipo	Descrição
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1, 2, 5 e 6.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .
<i>Mode</i>	String	O método usado pela função para determinar quais valores serão recuperados próximo da hora de início (tipo de limite): <ul style="list-style-type: none"> • dentro • outside • interpolado • auto

Exemplo

```
=PINCompFilDat("sinusoid","2:00:00",10,"'cdep158'>38",1,1,"","inside")
```

Retorna dez valores e os timestamps correspondentes do servidor PI Data Archive padrão para o ponto do PI sinusoid começando às 2h desta manhã, quando o ponto cdep158 é maior que 38, usando um tipo de limite inside.

A saída contém o rótulo Filtered entre os valores nos quais a condição do filtro era falsa.

Veja também

[Função Dados compactados](#)

[Expressões de filtro](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PICompDat()

Retorna valores da tag do PI ou do atributo do PI AF armazenados durante um período especificado.

Sintaxe

```
PICompDat(DataItem, STime, ETime, OutCode, RootPath, Mode)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DatalItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna valores. Especifica um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo .
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1, 2, 4, 5 e 6.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .
<i>Mode</i>	String	O método usado pela função para determinar quais valores serão recuperados próximo da hora de início (tipo de limite): <ul style="list-style-type: none"> • dentro • outside • interpolado • auto

Exemplo

```
=PICompDat("sinusoid","1:00:00","3:00:00",1,"","inside")
```

Retorna valores e timestamps correspondentes do servidor PI Data Archive padrão para o ponto do PI sinusoid das 10h às 3h desta manhã usando o tipo de limite inside.

Veja também

[Função Dados compactados](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PICompFilDat()

Retorna valores da tag do PI ou do atributo do PI AF, filtrados, armazenados durante um período especificado.

Sintaxe

PICompFilDat(DataItem, STime, ETime, FiltExp, FiltCode, OutCode, RootPath, Mode)

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna valores. Especifica um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo .
<i>FiltExp</i>	String	Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes. Veja Expressões de filtro .
<i>FiltCode</i>	Inteiro	Um código que indica como rotular os valores filtrados: <ul style="list-style-type: none"> 1 Insira o rótulo Filtrado no lugar de um valor ou um bloco de valores que a função filtrou da saída com base em FiltExp. 0 Não rotule os valores filtrados.
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1, 2, 4, 5 e 6.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .
<i>Mode</i>	String	O método usado pela função para determinar quais valores serão recuperados próximo da <i>STime</i> ou <i>ETime</i> (tipo de limite): <ul style="list-style-type: none"> dentro outside interpolado auto

Exemplo

```
=PICompFilDat("sinusoid", "2:00:00", "10:00:00", "'cdep158'>38", 1, 1, "", "inside")
```

Retorna valores e timestamps correspondentes para o ponto do PI sinusoid pelo servidor PI Data Archive padrão, iniciando às 2h e terminando às 10h, quando o ponto do PI cdep158 é maior que 38 usando o tipo de limite inside.

A saída contém o rótulo Filtered entre os valores nos quais a condição do filtro era falsa.

Veja também

[Função Dados compactados](#)

[Expressões de filtro](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PI SampDat()

Retorna valores interpolados espaçados regularmente para uma tag do PI ou um atributo do PI AF armazenado durante um período especificado.

Sintaxe

```
PI SampDat(DataItem, STime, ETime, Interval, OutCode, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna valores. Especifica um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo .
<i>Interval</i>	String	O intervalo entre os valores retornados. Insira um valor e uma unidade de tempo que especifiquem o tamanho do intervalo. Por exemplo, entre 15m(15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo .

Argumento	Tipo	Descrição
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1 e 2.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PISampDat("sinusoid","y","t","3h",1,"")
```

Retorna os dados de amostra e os timestamps correspondentes para o ponto do PI sinusoid do servidor PI Data Archive padrão, iniciando à meia-noite de ontem e terminando à meia-noite de hoje, reportando valores em intervalos de 3 horas.

Veja também

[Função Dados de amostragem](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PI SampFilDat()

Retorna valores interpolados espaçados regularmente e filtrados para uma tag do PI ou um atributo do PI AF armazenado durante um período especificado.

Sintaxe

```
PI SampFilDat(DataItem, STime, ETime, Interval, FiltExp, FiltCode, OutCode, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna valores. Especifica um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função retorna valores. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo .

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Interval</i>	String	O intervalo entre os valores retornados. Insira um valor e uma unidade de tempo que especifiquem o tamanho do intervalo. Por exemplo, entre 15m(15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo .
<i>FiltExp</i>	String	Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes. Veja Expressões de filtro .
<i>FiltCode</i>	Inteiro	Um código que indica como rotular os valores filtrados: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Insira o rótulo Filtrado no lugar de um valor ou um bloco de valores que a função filtrou da saída com base em FiltExp. • 0 Não rotule os valores filtrados.
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1 e 2.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PISampFilDat("sinusoid", "11-Jan-1997", "+3h", "1h", A1, 1, 1, "")
```

Retorna dados de amostra para o ponto do PI sinusoid do servidor PI Data Archive padrão. A função retorna valores à meia noite, 11-Jan-97, 1:00 a.m. em 11-Jan-97, 2:00 a.m. em 11-Jan-97 e 3:00 a.m. em 11-Jan-97. Se a condição na célula A1 não for satisfeita em nenhum desses horários, a função retorna o rótulo Filtered nesse horário. A função mostra os horários na primeira coluna e os valores na segunda coluna.

Veja também

[Função Dados de amostragem](#)

[Expressões de filtro](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PIExpDat()

Retorna valores calculados regularmente espaçados de uma Performance Equation durante um período especificado.

Sintaxe

PIExpDat(Expression, STime, ETime, Interval, OutCode, RootPath)

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Expression</i>	String	Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões . Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula um valor. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>Interval</i>	String	O intervalo entre os valores retornados. Insira um valor e uma unidade de tempo que especifiquem o tamanho do intervalo. Por exemplo, entre 15m(15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo .
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 1 e 2.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIExpDat("sqr('sinusoid')", "y", "t", "1h", 1, "thevax")
```

Calcula a raiz quadrada do valor da tag do PI sinusoid recuperado pelo servidor do PI Data Archive chamado thevax em intervalos de uma hora, da meia-noite de ontem à meia-noite de hoje.

A função exibe o timestamp para cada valor na coluna à esquerda do valor calculado.

Veja também

[Função Dados de amostragem](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PITimeDat()

Retorna valores atuais ou de amostragem interpolada de uma tag do PI ou um atributo do PI AF em timestamps especificados.

Sintaxe

```
PITimeDat(DataItem, TimeStamps, RootPath, Mode)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função retorna valores. Especifica um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão retornados valores.
<i>TimeStamps</i>	Referência	Uma referência para uma ou mais células da planilha que contém timestamps para os quais a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo .
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .
<i>Mode</i>	String	O método usado pela função para recuperar dados: <ul style="list-style-type: none"> interpolated exact time

Retornos

Valores nos timestamps especificados, apresentados na mesma orientação da referência de timestamp. Se a referência de timestamp é uma linha, a função apresenta os valores em uma linha. Se a referência de timestamp é uma coluna, a função apresenta os valores em uma coluna. A orientação da matriz de saída deve corresponder à orientação da referência de horários.

Exemplo

```
=PITimeDat("sinusoid",b1:b12,"","interpolated")
```

Recupera valores interpolados nos timestamps localizados nas células B1 a B12 no ponto do PI sinusoid no servidor PI Data Archive padrão.

Essa função requer uma matriz de saída horizontal com doze células, como C1:C12 ou B14:B25.

Veja também

[Função Dados temporizados](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PITimeExpDat()

Retorna valores de uma Performance Equation calculada em timestamps especificados.

Sintaxe

PITimeExpDat(Expression, TimeStamps, RootPath)

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Expression</i>	String	Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões . Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.
<i>TimeStamps</i>	Referência	Uma referência para uma ou mais células da planilha que contém timestamps para os quais a função retorna valores. Consulte Entradas de tempo .
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .

Retornos

Valores nos timestamps especificados, apresentados na mesma orientação da referência de timestamp. Se a referência de timestamp é uma linha, a função apresenta os valores em uma linha. Se a referência de timestamp é uma coluna, a função apresenta os valores em uma coluna. A orientação da matriz de saída deve corresponder à orientação da referência de horários.

Exemplo

```
=PITimeExpDat("sqr('sinusoid')",b1:b12,"")
```

Calcula a raiz quadrada do valor do ponto do PI sinusoid recuperado do servidor PI Data Archive padrão nos tempos especificados nas células B1 a B12.

Essa função requer uma matriz de saída horizontal com doze células, como C1:C12 ou B14:B25.

Veja também

[Função Dados temporizados](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

Funções de cálculo

Funções de cálculo calculam valores de valores do ponto PI, atributos PI AF, ou avaliação de Performance Equations durante um período de tempo especificado.

PIAdvCalcVal()

Retorna um valor calculado de uma tag do PI ou valores de atributo do PI AF filtrados durante um período de especificado. Essa função suporta chamadas em lote.

Sintaxe

PIAdvCalcVal(DataItem, STime, ETime, Mode, CalcBasis, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função calcula um valor. Referencie um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais será calculado um valor.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula um valor. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>Mode</i>	String	O tipo de cálculo que a função executa: <ul style="list-style-type: none"> • total • minimum • maximum • stdev • range • count • average (time-weighted) • average (event-weighted)
<i>CalcBasis</i>	String	O método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • time-weighted • event-weighted
<i>MinPctGood</i>	Número	O percentual mínimo de dados bons necessários durante o período de tempo para calcular e retornar um valor.
<i>CFactor</i>	Número	Um fator que a função aplica aos valores retornados. Insira 1 se um fator de conversão não for necessário. Nos cálculos de totais ponderados no tempo, especifique um fator que converta os valores da taxa gravada em unidade de tempo padrão do servidor (unidades por dia).
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2, 3 e 9 (se <i>Mode</i> estiver definido como minimum, maximum ou range).
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIAdvCalcVal("sinusoid","y","t","total","time-weighted",50,1,4,"")
```

Retorna o total ponderado pelo tempo do ponto do PI sinusoid calculado pelos valores no servidor PI Data Archive padrão de ontem a hoje.

A função multiplica o resultado por 1 e retorna um resultado somente se no mínimo 50 por cento dos dados forem bons. A função retorna o percentual bom à direita do total calculado.

Veja também

[Função Dados calculados](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Recuperação de grandes quantidades de dados](#)

PIAdvCalcFilVal()

Retorna um valor calculado de uma tag do PI ou valores de atributo do PI AF filtrados durante um período especificado.

Sintaxe

PIAdvCalcFilVal(DataItem, STime, ETime, FiltExp, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função calcula um valor. Referencie um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais será calculado um valor.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula um valor. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>FiltExp</i>	String	Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes. Veja Expressões de filtro .

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Mode</i>	String	O tipo de cálculo que a função executa: <ul style="list-style-type: none"> • total • minimum • maximum • stdev • range • count • average (time-weighted) • average (event-weighted)
<i>CalcBasis</i>	String	O método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • time-weighted • event-weighted
<i>SampMode</i>	String	O método de amostragem usado pela função para determinar quando avaliar <i>FiltExp</i> : <ul style="list-style-type: none"> • compressed • interpolado
<i>SampFreq</i>	String	A frequência na qual a função avalia <i>FiltExp</i> se <i>SampMode</i> estiver definido como interpolated. Insira um valor e uma unidade de tempo. Por exemplo, defina como 10m (10 minutos) para retornar um valor interpolado para cada intervalo de 10 minutos. Veja Especificação de período de tempo
<i>MinPctGood</i>	Número	O percentual mínimo de dados bons necessários durante o período de tempo para calcular e retornar um valor.
<i>CFactor</i>	Número	Um fator que a função aplica aos valores retornados. Insira 1 se um fator de conversão não for necessário. Nos cálculos de totais ponderados no tempo, especifique um fator que converta os valores da taxa gravada em unidade de tempo padrão do servidor (unidades por dia).
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2, 3 e 9 (se <i>Mode</i> estiver definido como minimum, maximum ou range).
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIAdvCalcFilVal("sinusoid","y","t","'cdm158'=""Manual""","total","time-weighted","compressed","10m",50,1,4,"")
```

Retorna o total ponderado pelo tempo para o ponto do PI sinusoid calculado pelos valores no servidor PI Data Archive padrão, somando os valores de ontem a hoje durante período em que o ponto do PI cdm158 estava definido como Manual.

A função multiplica o resultado por 1. Como o modo de amostragem é compressed a função ignora a frequência da amostragem e exemplifica a expressão do filtro nos eventos compactados do ponto sinusoid. A função retorna um resultado somente se no mínimo 50 por cento dos dados forem bons. A função retorna o percentual bom à direita do total calculado.

Veja também

[Função Dados calculados](#)

[Expressões de filtro](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PIAdvCalcExpVal()

Retorna o valor calculado por uma Performance Equation durante um período especificado.

Sintaxe

```
PIAdvCalcExpVal(Expression, STime, ETime, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Expression</i>	String	Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões . Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula um valor. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Mode</i>	String	O tipo de cálculo que a função executa: <ul style="list-style-type: none"> • total • minimum • maximum • stdev • range • count • average (time-weighted) • average (event-weighted)
<i>CalcBasis</i>	String	O método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • time-weighted • event-weighted
<i>SampMode</i>	String	O método de amostragem usado pela função para determinar quando avaliar <i>Expression</i> : <ul style="list-style-type: none"> • compressed • interpolado
<i>SampFreq</i>	String	A frequência na qual a função avalia <i>Expression</i> se <i>SampMode</i> estiver definido como interpolated. Insira um valor e uma unidade de tempo. Por exemplo, defina como 10m (10 minutos) para retornar um valor interpolado para cada intervalo de 10 minutos. Veja Especificação de período de tempo
<i>MinPctGood</i>	Número	O percentual mínimo de dados bons necessários durante o período de tempo para calcular e retornar um valor.
<i>CFactor</i>	Número	Um fator que a função aplica aos valores retornados. Insira 1 se um fator de conversão não for necessário. Nos cálculos de totais ponderados no tempo, especifique um fator que converta os valores da taxa gravada em unidade de tempo padrão do servidor (unidades por dia).
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2, 3 e 9 (se <i>Mode</i> estiver definido como minimum, maximum ou range).
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado referenciado pela expressão. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIAdvCalcExpVal("'sinusoid'+ 'cdt158'", "y", "t", "total", "time-weighted", "compressed", "10m", 50, 1, 4, "")
```

Retorna o total ponderado no tempo para a expressão 'sinusoid'+ 'cdt158' calculada de valores do servidor do PI Data Archive padrão, usando os valores de ontem a hoje.

A função multiplica o resultado por 1. Como o modo de amostragem é compressed, a função ignora a frequência da amostragem e exemplifica a expressão do filtro nos eventos compactados contínuos de sinusoid e cdt158. A função retorna um resultado somente se no mínimo 50 por cento dos dados forem bons. A função retorna o percentual bom à direita do total calculado.

Veja também

[Função Dados calculados](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PIAdvCalcExpFilVal()

Retorna um valor da tag do PI calculado e filtrado baseado em uma Performance Equation.

Sintaxe

```
PIAdvCalcExpFilVal(Expression, STime, ETime, FiltExp, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Expression</i>	String	Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões . Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula um valor. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>FiltExp</i>	String	Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes. Veja Expressões de filtro .

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Mode</i>	String	O tipo de cálculo que a função executa: <ul style="list-style-type: none"> • total • minimum • maximum • stdev • range • count • average (time-weighted) • average (event-weighted)
<i>CalcBasis</i>	String	O método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • time-weighted • event-weighted
<i>SampMode</i>	String	O método de amostragem usado pela função para determinar quando avaliar <i>Expression</i> e <i>FiltExp</i> : <ul style="list-style-type: none"> • compressed • interpolado
<i>SampFreq</i>	String	A frequência na qual a função avalia <i>Expression</i> e <i>FiltExp</i> se <i>SampMode</i> estiver definido como interpolated. Insira um valor e uma unidade de tempo. Por exemplo, defina como 10m (10 minutos) para retornar um valor interpolado para cada intervalo de 10 minutos. Veja Especificação de período de tempo .
<i>MinPctGood</i>	Número	O percentual mínimo de dados bons necessários durante o período de tempo para calcular e retornar um valor.
<i>CFactor</i>	Número	Um fator que a função aplica aos valores retornados. Insira 1 se um fator de conversão não for necessário. Nos cálculos de totais ponderados no tempo, especifique um fator que converta os valores da taxa gravada em unidade de tempo padrão do servidor (unidades por dia).
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2, 3 e 9 (se <i>Mode</i> estiver definido como minimum, maximum ou range).
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado referenciado pela expressão. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIAdvCalcExpFilVal("'sinusoid'+ 'sinusoidu'", "y", "t", "'cdm158'=""Manual""", "total", "time-weighted", "compressed", "10m", 50, 1, 4, "")
```

Retorna o total ponderado no tempo para a expressão 'sinusoid'+ 'sinusoidu' calculada de valores do servidor do PI Data Archive padrão quando a tag do PI cdm158 for definida para Manual usar valores de ontem a hoje.

A função multiplica o resultado por 1. Como o modo de amostragem é compressed, a função ignora a frequência da amostragem e exemplifica a expressão do filtro nos eventos compactados contínuos de sinusoid e sinusoidu. A função retorna um resultado somente se no mínimo 50 por cento dos dados forem bons. A função retorna o porcentual bom à direita do total calculado.

Veja também

[Função Dados calculados](#)

[Expressões de filtro](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PIAdvCalcDat()

Retorna valores calculados espaçados regularmente de uma tag do PI ou valores de atributo do PI AF durante um período especificado.

Sintaxe

```
PIAdvCalcDat(DataItem, STime, ETime, Interval, Mode, CalcBasis, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função calcula valores. Referencie um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão calculados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula valores. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>Interval</i>	String	O intervalo entre os valores retornados. Insira um valor e uma unidade de tempo que especifiquem o tamanho do intervalo. Por exemplo, entre 15m(15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo .

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Mode</i>	String	O tipo de cálculo que a função executa: <ul style="list-style-type: none"> • total • minimum • maximum • stdev • range • count • average (time-weighted) • average (event-weighted)
<i>CalcBasis</i>	String	O método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • time-weighted • event-weighted
<i>MinPctGood</i>	Número	O percentual mínimo de dados bons necessários durante o período de tempo para calcular e retornar um valor.
<i>CFactor</i>	Número	Um fator que a função aplica aos valores retornados. Insira 1 se um fator de conversão não for necessário. Nos cálculos de totais ponderados no tempo, especifique um fator que converta os valores da taxa gravada em unidade de tempo padrão do servidor (unidades por dia).
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2, 3, 7, 8 e 9 (se <i>Mode</i> estiver definido como minimum, maximum ou range).
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIAdvCalcDat("sinusoid","y","t","3h","total","time-weighted",50, 1,4,"")
```

Retorna o total ponderado pelo tempo do ponto do PI sinusoid calculado com base nos valores do servidor PI Data Archive padrão para intervalos de três horas da meia-noite de ontem à meia-noite de hoje.

A função multiplica o resultado por 1 e retorna um resultado somente se no mínimo 50 por cento dos dados forem bons. A função retorna o percentual bom à direita do total calculado.

Veja também

[Função Dados calculados](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

PIAdvCalcFilDat()

Retorna valores calculados espaçados regularmente de uma tag do PI ou valores de atributo do PI AF filtrados durante um período especificado.

Sintaxe

PIAdvCalcFilDat(DataItem, STime, ETime, Interval, FiltExp, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto PI ou do atributo PI AF para o qual a função calcula valores. Referencie um intervalo de células contendo nomes dos pontos PI ou dos atributos PI AF para os quais serão calculados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula valores. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>Interval</i>	String	O intervalo entre os valores retornados. Insira um valor e uma unidade de tempo que especifiquem o tamanho do intervalo. Por exemplo, entre 15m(15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo .
<i>FiltExp</i>	String	Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes. Veja Expressões de filtro .
<i>Mode</i>	String	O tipo de cálculo que a função executa: <ul style="list-style-type: none"> • total • minimum • maximum • stdev • range • count • average (time-weighted) • average (event-weighted)
<i>CalcBasis</i>	String	O método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • time-weighted • event-weighted

Argumento	Tipo	Descrição
<i>SampMode</i>	String	O método de amostragem usado pela função para determinar quando avaliar <i>FiltExp</i> : <ul style="list-style-type: none"> • compressed • interpolado
<i>SampFreq</i>	String	A frequência na qual a função avalia <i>FiltExp</i> se <i>SampMode</i> estiver definido como interpolated. Insira um valor e uma unidade de tempo. Por exemplo, defina como 10m (10 minutos) para retornar um valor interpolado para cada intervalo de 10 minutos. Veja Especificação de período de tempo
<i>MinPctGood</i>	Número	O percentual mínimo de dados bons necessários durante o período de tempo para calcular e retornar um valor.
<i>CFactor</i>	Número	Um fator que a função aplica aos valores retornados. Insira 1 se um fator de conversão não for necessário. Nos cálculos de totais ponderados no tempo, especifique um fator que converta os valores da taxa gravada em unidade de tempo padrão do servidor (unidades por dia).
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2, 3, 7, 8 e 9 (se <i>Mode</i> estiver definido como minimum, maximum ou range).
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIAdvCalcFilDat("sinusoid","y","t","3h","'cdm158'=""Manual""", "total", "time-weighted", "compressed", "10m", 50, 1, 4, "")
```

Retorna o total ponderado pelo tempo para o ponto do PI sinusoid, calculado pelos valores no servidor PI Data Archive padrão de intervalos de três horas da meia-noite de ontem à meia-noite de hoje quando o ponto do PI cdm158 está definido como Manual.

A função multiplica o resultado por 1. Como o modo de amostragem é compressed a função ignora a frequência da amostragem e exemplifica a expressão do filtro nos eventos compactados do sinusoid. A função retorna um resultado somente se no mínimo 50 por cento dos dados forem bons. A função retorna o percentual bom à direita do total calculado.

Veja também

[Função Dados calculados](#)

[Expressões de filtro](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

Valores interpolados

PIAdvCalcExpDat()

Retorna valores calculados espaçados regularmente de uma Performance Equation durante um período especificado.

Sintaxe

PIAdvCalcExpDat(Expression, STime, ETime, Interval, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Expression</i>	String	Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões . Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula valores. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>Interval</i>	String	O intervalo entre os valores retornados. Insira um valor e uma unidade de tempo que especifiquem o tamanho do intervalo. Por exemplo, entre 15m(15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo .
<i>Mode</i>	String	O tipo de cálculo que a função executa: <ul style="list-style-type: none"> • total • minimum • maximum • stdev • range • count • average (time-weighted) • average (event-weighted)
<i>CalcBasis</i>	String	O método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • time-weighted • event-weighted

Argumento	Tipo	Descrição
<i>SampMode</i>	String	O método de amostragem usado pela função para determinar quando avaliar <i>Expression</i> : <ul style="list-style-type: none"> • compressed • interpolado
<i>SampFreq</i>	String	A frequência na qual a função avalia <i>Expression</i> se <i>SampMode</i> estiver definido como interpolated. Insira um valor e uma unidade de tempo. Por exemplo, defina como 10m (10 minutos) para retornar um valor interpolado para cada intervalo de 10 minutos. Veja Especificação de período de tempo
<i>MinPctGood</i>	Número	O percentual mínimo de dados bons necessários durante o período de tempo para calcular e retornar um valor.
<i>CFactor</i>	Número	Um fator que a função aplica aos valores retornados. Insira 1 se um fator de conversão não for necessário. Nos cálculos de totais ponderados no tempo, especifique um fator que converta os valores da taxa gravada em unidade de tempo padrão do servidor (unidades por dia).
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2, 3, 7, 8 e 9 (se <i>Mode</i> estiver definido como minimum, maximum ou range).
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado referenciado pela expressão. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIAdvCalcExpDat("'sinusoid'+ 'cdt158'", "y", "t", "3h", "total", "time-weighted", "compressed", "10m", 50, 1, 4, "")
```

Calcula a expressão 'sinusoid'+ 'cdt158' em qualquer timestamp entre a meia-noite de ontem e a meia-noite de hoje com valores gravados armazenados no servidor PI Data Archive padrão e calcula o total ponderado pelo tempo dos valores calculados em intervalos de três horas.

A função multiplica cada total calculado por 1 e retorna um valor quando a percentagem de dados bons for no mínimo 50 por cento durante o intervalo de três horas. A função retorna o porcentual bom à direita do total calculado. Observe que, como o modo de amostragem é compressed, a função ignora a frequência de amostragem e exemplifica os valores sempre que sinusoid ou cdt158 tiver um valor gravado armazenado.

Veja também

[Função Dados calculados](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PIAdvCalcExpFilDat()

Retorna valores calculados espaçados regularmente por uma Performance Equation filtrada durante um período especificado.

Sintaxe

```
PIAdvCalcExpFilDat(Expression, STime, ETime, Interval, FiltExp, Mode, CalcBasis, SampMode, SampFreq, MinPctGood, CFactor, OutCode, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Expression</i>	String	Uma ou mais Performance Equations para as quais a função calcula um valor. Veja Expressões . Para especificar múltiplas expressões, insira um intervalo de células que contenha expressões completas. A função retorna valores para cada um.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula valores. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>Interval</i>	String	O intervalo entre os valores retornados. Insira um valor e uma unidade de tempo que especifiquem o tamanho do intervalo. Por exemplo, entre 15m(15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo .
<i>FiltExp</i>	String	Uma Performance Equation lógica usada pela função para filtrar valores. Quando o resultado da expressão é falso, a função exclui os valores correspondentes. Veja Expressões de filtro .
<i>Mode</i>	String	O tipo de cálculo que a função executa: <ul style="list-style-type: none"> • total • minimum • maximum • stdev • range • count • average (time-weighted) • average (event-weighted)

Argumento	Tipo	Descrição
<i>CalcBasis</i>	String	O método de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • time-weighted • event-weighted
<i>SampMode</i>	String	O método de amostragem usado pela função para determinar quando avaliar <i>Expression</i> e <i>FiltExp</i> : <ul style="list-style-type: none"> • compressed • interpolado
<i>SampFreq</i>	String	A frequência na qual a função avalia <i>Expression</i> e <i>FiltExp</i> se <i>SampMode</i> estiver definido como interpolated. Insira um valor e uma unidade de tempo. Por exemplo, defina como 10m (10 minutos) para retornar um valor interpolado para cada intervalo de 10 minutos. Veja Especificação de período de tempo .
<i>MinPctGood</i>	Número	O percentual mínimo de dados bons necessários durante o período de tempo para calcular e retornar um valor.
<i>CFactor</i>	Número	Um fator que a função aplica aos valores retornados. Insira 1 se um fator de conversão não for necessário. Nos cálculos de totais ponderados no tempo, especifique um fator que converta os valores da taxa gravada em unidade de tempo padrão do servidor (unidades por dia).
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2, 3, 7, 8 e 9 (se <i>Mode</i> estiver definido como minimum, maximum ou range).
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado referenciado pela expressão. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PIAdvCalcExpFilDat('sinusoid'+cdt158','y','t','3h','cdm158'=""Manual"",total,time-weighted",compressed",10m",50,1,4,"')
```

Calcula o total ponderado pelo tempo da expressão 'sinusoid'+cdt158' quando 'cdm158' = "Manual" em intervalos de três horas de ontem a hoje pelo PI Data Archive servidor padrão.

A função multiplica cada total calculado por 1 e retorna um valor quando a percentagem de dados bons for no mínimo 50 por cento durante o intervalo de três horas. A função retorna o porcentual bom à direita do total calculado. Observe que, como o modo de amostragem é compressed, a função ignora a frequência de amostra e exemplifica os valores sempre que sinusoid ou cdt158 tiver um valor gravado ou o valor de cdm158 for alterado para ou de Manual.

Veja também

[Função Dados calculados](#)

[Expressões de filtro](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

[Valores interpolados](#)

PTimeFilter()

Retorna a quantidade de tempo que uma Performance Equation avalia como true durante intervalos igualmente espaçados em um período especificado.

Sintaxe

PTimeFilter(Expression, STime, ETime, Interval, TimeUnit, OutCode, RootPath)

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Expression</i>	String	Uma Performance Equation lógica avaliada pela função. Veja Expressões . Referencia um intervalo de células contendo expressões para as quais serão retornados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula valores. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>Interval</i>	String	O intervalo entre os valores retornados. Insira um valor e uma unidade de tempo que especifiquem o tamanho do intervalo. Por exemplo, entre 15m(15 minutos) para retornar um valor para cada intervalo de 15 minutos durante o período. Veja Especificação de período de tempo .
<i>TimeUnit</i>	String	Unidade de tempo do resultado calculado: <ul style="list-style-type: none"> • seconds • minutes • hours • days
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2, 3, 7 e 8.

Argumento	Tipo	Descrição
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado referenciado pela expressão. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PITimeFilter($A$1,"y","t","1h","seconds",65,"thevax")
```

Retorna o número de segundos que a expressão na célula A1 é verdadeira no servidor PI Data Archive chamado thevax em intervalos de uma hora, da meia-noite de ontem à meia-noite de hoje.

A função mostra a hora inicial de cada intervalo de cálculo à esquerda do valor.

Veja também

[Função Tempo filtrado](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

PITimeFilterVal()

Retorna a quantidade de tempo que uma Performance Equation é avaliada como true em um período especificado.

Sintaxe

```
PITimeFilterVal(Expression, STime, ETime, TimeUnit, OutCode, RootPath)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>Expression</i>	String	Uma Performance Equation lógica avaliada pela função. Veja Expressões . Referencia um intervalo de células contendo expressões para as quais serão retornados valores.
<i>STime</i>	String	O início do período para o qual a função calcula um valor. Veja Entradas de tempo .
<i>ETime</i>	String	O final do período de tempo para o qual a função calcula um valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>TimeUnit</i>	String	Unidade de tempo do resultado calculado: <ul style="list-style-type: none"> seconds minutes hours days

Argumento	Tipo	Descrição
<i>OutCode</i>	Inteiro	Um código de saída que determina quais dados adicionais a função retornará e como a função orienta a saída. Veja Códigos de saída para obter informações sobre como calcular o código. Essa função suporta bits 2 e 3.
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado referenciado pela expressão. Veja Itens de dado .

Exemplo

```
=PITimeFilterVal($A$1,"y","t","seconds",0,"thevax")
```

Retorna o número de segundos que a expressão na célula A1 é verdadeira no servidor PI Data Archive chamado thevax da meia-noite de ontem à meia-noite de hoje.

Veja também

[Função Tempo filtrado](#)

[Definir funções manualmente](#)

[Orientações para entrada manual de argumentos](#)

Funções de entrada

Funções de entrada gravam valores no PI Data Archive ou no PI AF.

PIPutVal() e PIPutValX()

Escreve um valor no servidor PI Data Archive ou PI AF Server e retorna uma string que indica o status.

- use apenas as funções PIPutVal e PIPutValX no Visual Basic for Applications (VBA). Não insira essas funções na barra de fórmula do Excel. Veja [Funções para gravar dados](#).
- Na versão atual do PI DataLink, não há diferença entre a função PIPutVal e a função PIPutValX. Nas versões PI DataLink anteriores à PI DataLink 2013, a função PIPutVal suportava somente três tipos de ponto de PI tradicionais: real, inteiro e digital. Nessas versões do PI DataLink, a função PIPutValX adiciona suporte aos pontos de string e timestamps de subsegundos.

Sintaxe

```
PIPutVal(DataItem, Value, TimeStamp, RootPath, OutCell)
```

```
PIPutValX(DataItem, Value, TimeStamp, RootPath, OutCell)
```

Argumentos

Argumento	Tipo	Descrição
<i>DataItem</i>	String	O nome do ponto do PI ou do atributo do PI AF no qual a função grava um valor.
<i>Value</i>	Referência	Uma referência para uma célula que contém o valor a ser gravado, seja uma string ou um número.

Argumento	Tipo	Descrição
<i>TimeStamp</i>	String	O horário do valor. Consulte Entradas de tempo .
<i>RootPath</i>	String	O caminho para o item de dado. Veja Itens de dado .
<i>OutCell</i>	Referência	<p>A referência da célula onde o PI DataLink grava a string que a função de macro retorna. A string retornada varia:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se a gravação for bem-sucedida: <ul style="list-style-type: none"> A função <code>PIPutVal</code> retorna <code>xxx Written</code>, em que <code>xxx</code> é <code>Real Value</code>, <code>Integer</code>, <code>Digital State</code> ou <code>Value</code>, dependendo do tipo de valor gravado. A função <code>PIPutValX</code> retorna <code>Value Written</code>. Se a gravação falhar, a função retornará um código de erro, por exemplo, <code>[-5] Tag not found</code>.

Notas

As funções `PIPutVal` e `PIPutValX` não podem gravar em atributos PI AF que são atributos de configuração. Essas funções podem gravar somente em atributos PI AF em que a caixa de seleção **Item de configuração** não está marcada. Você pode verificar o status da caixa de seleção na guia **Atributos** no PI System Explorer.

As funções `PIPutVal` e `PIPutValX` suportam todos os tipos de dados PI Data Archive. As funções interpretam timestamps usando as informações de fuso horário do computador cliente para PI Data Archive, exceto se a configuração **Fuso horário do PI Data Archive** estiver ativada.

As funções não verificam o intervalo especificado pelo usuário para um ponto antes de gravar um valor. O intervalo é definido como `zero` para `zero + span`, em que `zero` e `span` são atributos do ponto especificados na criação do ponto. A função retorna uma string `Value Written` mesmo quando `Over Range` ou `Under Range` está armazenado no PI Data Archive.

Funções obsoletas

Várias funções foram substituídas por funções mais poderosas. Para oferecer suporte a planilhas mais antigas que utilizam essas funções substituídas, o PI DataLink suporta as funções antigas e obsoletas, mas a OSIsoft recomenda utilizar as novas funções correspondentes.

Função antiga	Nova função
<code>PICalcVal</code>	<code>PIAdvCalcVal</code>
<code>PICalcDat</code>	<code>PIAdvCalcDat</code>
<code>PIExTimeVal</code>	<code>PIArcVal</code> (com <i>Mode</i> definido como <code>exact time</code>)

Chapter 9

Solução de problemas

Consulte os tópicos nessa seção se você experimentar dificuldades ao usar o PI DataLink. Se esses tópicos não resolverem o problema, contate o Suporte Técnico (veja [Portal do cliente da OSIsoft](#)).

Arquivos de log

O PI DataLink não gera um arquivo de log genérico. As mensagens de erro nas planilhas podem ser usadas para diagnosticar os problemas. No entanto, alguns processos específicos geram arquivos de log:

- Instalação

O diretório `../pipc/dat` contém os arquivos de log da instalação, **SetupPIDataLink_x64.log** e **SetupPIDataLink_x86.log**.

- Conectividade do servidor PI Data Archive

Examine o arquivo de registro PI Data Archive no PI SMT em caso de problemas de conectividades do servidor PI Data Archive.

Guia PI DataLink não disponível

Se a guia **PI DataLink** não aparece depois da instalação do PI DataLink, talvez seja necessário configurar manualmente o suplemento do Excel (consulte [Configuração do suplemento para Microsoft Excel](#)) ou diminuir as configurações de segurança dos suplementos (consulte [Segurança](#)).

Alguns scripts VBA escritos pelo usuário em planilhas Excel (ou suplementos) reinicializam a barra de opções principal do Excel. Nesses casos, a guia **PI DataLink** pode desaparecer mesmo que o suplemento PI DataLink ainda esteja carregado, e funções incorporadas do PI DataLink podem funcionar mesmo que a guia **PI DataLink** em si não esteja disponível. Reiniciar o Excel normalmente corrige esse problema.

Limites de matrizes e células

O PI DataLink está sujeito às limitações do Excel quanto ao número de elementos em uma matriz de cálculo. Uma única função PI DataLink pode retornar no máximo 1.048.576 valores por recuperação.

O Excel SDK usado pelo PI DataLink limita o tamanho das strings em 255 caracteres. As strings de entrada para expressões do PI DataLink em uma célula referenciada não podem exceder esse limite de 255 caracteres.

Da mesma forma, o PI DataLink pode truncar strings de saída, como nomes de pontos do PI, para 255 caracteres.

Limites de recuperação de dados

O código de erro -11091 indica que uma consulta iniciada por uma função do PI DataLink tentou retornar mais eventos do PI Data Archive que o permitido no parâmetro de ajuste *ArcMaxCollect*.

Como esse limite se aplica a eventos recuperados do arquivo do PI Data Archive, mesmo funções que retornam um pequeno número de valores podem exceder o limite imposto por esse parâmetro de ajuste. Por exemplo, o valor do ponto do PI sinusoid varia constantemente entre 0 e 100. É possível criar uma função que retorna valores de amostra de sinusoid a cada 30 segundos por um ano com um filtro para excluir valores menores que 95. Essa função pode retornar um número relativamente menor de valores, mas recuperará muito mais valores registrados do arquivo para processar a consulta.

Se você receber esse erro, considere modificar seu critério de pesquisa para reduzir os dados recuperados. Por exemplo, você pode reduzir o período de tempo durante o qual a função recupera valores.

Item de dados não suportado por função

A mensagem Data item not supported by function retornada pode indicar:

- Um atributo do PI AF usa uma referência de dados customizada que não permite cálculos. Para usar o PI DataLink, modifique o código da referência de dados personalizada para permitir o uso de métodos de acesso a dados. Isso é desabilitado por padrão.
- A função Dados calculados tentou fazer um cálculo sumarizado em um atributo do PI AF do tipo Matriz do ponto do PI.

Duplicar eventos existentes

A mensagem retornada Duplicate event exists: specify index for EventName indica que o evento pai na linha da planilha contém mais de um evento filho chamado EventName. Para resolver, altere a especificação da função Comparar eventos para usar uma versão indexada do evento do atributo exibido nessa coluna.

Quando um evento pai tem eventos filho com nomes duplicados, o PI DataLink adiciona automaticamente um índice para o nome do evento filho na janela Adicionar atributos. Se outros eventos no mesmo nível não tiverem nomes duplicados, eles não terão o índice. Para obter mais detalhes, veja [Adicionar atributos de evento filho como colunas no painel de tarefas Comparar eventos](#)

Segurança

As características de segurança do Excel para suplementos, controles ActiveX e macros controlam os tipos de componentes que podem ser executados dentro do Excel. As configurações de segurança desabilitam, habilitam com consulta ou habilitam completamente esses tipos de objeto.

As configurações de segurança do Excel podem conflitar com certos recursos do PI DataLink.

- O PI DataLink é um suplemento do Excel. As configurações de segurança que desabilitam suplementos impedem a execução do PI DataLink no Excel.
- As planilhas contendo uma função PIPutVal() ou PIPutValX () usam macros e requerem que essas macros estejam habilitadas (consulte [PIPutVal\(\)](#) e [PIPutValX\(\)](#)).

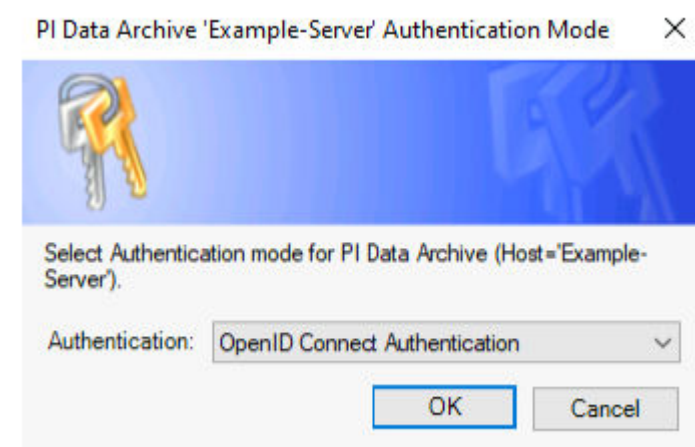
Se a segurança do Excel for aplicada regularmente às planilhas, ou problemas forem encontrados usando recursos do PI DataLink, talvez seja necessário reduzir ou eliminar as configurações de segurança do Excel, dependendo de como se planeja usar o PI DataLink.

Para obter mais informações sobre a segurança do Excel, consulte a Ajuda e os recursos on-line do Microsoft Excel.

Conexão com a autenticação OIDC

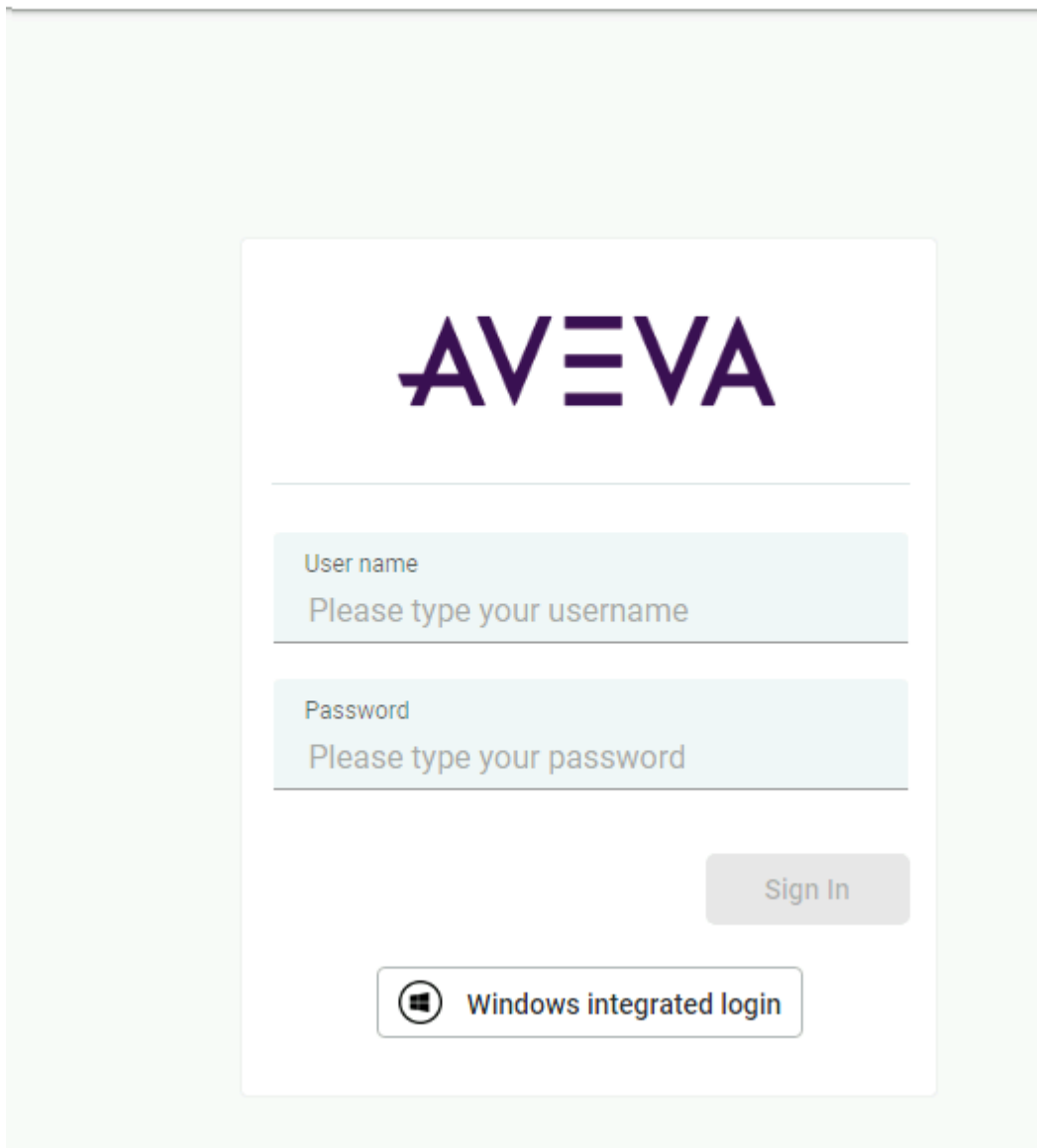
O PI DataLink 2023 apresenta a capacidade de se conectar usando o protocolo de autenticação Open ID Connect (OIDC) com o PI Server 2023 e posteriores. Configurações adicionais pós-instalação são necessárias no PI Server para que PI DataLink 2023 se conecte usando o OIDC. Consulte o Guia do Usuário do PI Server 2023 para ver essas etapas de configuração.

1. Ao se conectar pela primeira vez a um PI Server configurado para suportar OIDC, aparecerá uma caixa de diálogo de autenticação. Você pode escolher a **Autenticação do OpenID Connect** ou a **Autenticação do Windows**. O modo de autenticação selecionado será lembrado na próxima vez que uma conexão for iniciada a esse servidor.



2. Se você escolher a **autenticação OIDC**, uma janela do navegador será aberta e solicitará que você faça login com suas credenciais.

AVEVA™ Identity Manager



The screenshot shows the AVEVA Identity Manager login interface. It has a light green background. In the center, there is a white box containing the AVEVA logo. Below the logo, there are two input fields: one for 'User name' with the placeholder text 'Please type your username', and another for 'Password' with the placeholder text 'Please type your password'. To the right of the password field is a 'Sign In' button. Below the password field is a 'Windows integrated login' button, which includes a Windows logo icon.

3. Depois de inseri-las, você será perguntado se concorda com o uso de suas credenciais.

AVEVA™ Identity Manager

PIAFSDK_2023_01_09_T17_55_56_1038865Z is requesting your permission

Uncheck the permissions you do not wish to grant.

☐ Personal Information

☒ Your user identifier (Required)

☒ User roles ⓘ

☒ Application Access

☒ Administrator ⓘ (Required)
Access to all APIs

☒ Refresh tokens ⓘ (Required)
Allows clients to obtain refresh tokens

☒ Remember My Decision

4. O token usado para autenticação OIDC expirará após o período configurado. Da próxima vez que você usar PI DataLink após o período transcorrido, uma janela do navegador abrirá e você precisará fazer login novamente com suas credenciais.

A qualquer momento, você pode alternar o modo de autenticação entre a **autenticação OIDC** e a **autenticação do Windows**. Você pode navegar até o **Gerenciador de conexões** que pode ser encontrado por meio de um link no menu **Configurações**.

5. Quando o **Gerenciador de conexões** estiver aberto, clique com o botão direito em um **PI Data Archive** ou **Servidor AF** e selecione **Conectar como**. Em seguida, a caixa de diálogo do modo de autenticação será solicitada e você poderá alternar o modo. Se você selecionar o **modo de autenticação OIDC**, precisará verificar o prompt de login e o consentimento, conforme descrito anteriormente.

Problemas de conexão do PI Data Archive

Esta versão do PI DataLink usa configurações de segurança restritas para conexão ao PI Data Archive. As novas configurações reduzem a exposição a fragilidades de segurança associadas à autenticação de senha do PI. Para

obter mais informações, consulte o alerta de suporte técnico da OSIsoft [AL00206 – Alerta de segurança: vulnerabilidade de autenticação do PI](#).

As novas configurações de segurança podem resultar em erros se o PI DataLink usa:

- Nomes de usuário e senhas PI para se conectar ao PI Data Archive
- Usuário padrão para se conectar ao PI Data Archive

Especificamente, essas configurações podem gerar o seguinte erro:

Cannot connect to the PI Data Archive. Windows authentication trial failed because insufficient privilege to access the PI Data Archive. Trust authentication trial failed because insufficient privilege to access the PI Data Archive.

Para resolver esses erros, pode-se:

- Configure os Connect Mappings Open Id para usuários que se conectam ao PI Data Archive (PI Server 2023 e posteriores).

A OSIsoft recomenda usar a autenticação Open Id Connect ao usar o PI DataLink com PI Server 2023 e posteriores. Para usar a autenticação OIDC, você deve criar Open ID Connect Role PI Mappings no PI Server e no Servidor AF.

Você também deve habilitar o protocolo de autenticação OIDC em cada computador que executa o PI DataLink.

- Configurar PI mappings para usuários que se conectam ao PI Data Archive.

A OSIsoft recomenda essa abordagem (disponível no PI Data Archive versão 3.4.380 e posteriores). Esse é o método mais seguro de conexão. Para obter mais informações sobre o PI mappings, consulte o tópico do PI Server Gerenciamento de mapping. Para usar mapeamentos do PI, habilite o protocolo de autenticação Windows Security em cada computador que executa o PI DataLink.

- Configurar PI trusts para usuários que se conectam ao PI Data Archive.

Essa é a melhor abordagem em seguida. Para usar o PI trust, também deve-se habilitar o protocolo de autenticação do PI trust em cada computador que executa o PI DataLink.

- Configure cada computador para permitir um prompt de login explícito quando um mapeamento do PI ou PI trust não estiver disponível.

A OSIsoft não recomenda essa abordagem. Logins explícitos não são seguros. Com essa abordagem, você deve inserir seu nome de usuário e senha na primeira vez em que se conectar a cada PI Data Archive em uma sessão particular do Microsoft Excel.

Para obter mais informações, consulte o tópico do PI Server Gerenciar PI identities.

Nota: Inserir uma senha incorreta em um prompt de login pode resultar na mesma mensagem de erro.

Habilitar um protocolo de autenticação

Nota: Ao usar PI Server 2023 e posteriores, esta seção será aplicável somente se você tiver selecionado a autenticação do Windows em vez da autenticação OIDC.

Para se conectar a um PI Data Archive com um PI mapping ou PI Trust definido, use o PI System Explorer para habilitar o protocolo correspondente no seu computador. Deve-se configurar cada computador no qual uma conexão com o PI Data Archive estiver estabelecida usando um PI mapping ou um PI trust.

1. Clique **Iniciar > PI System > PI System Explorer** para abrir o PI System Explorer.
2. Clique **Ferramentas > Opções** para abrir o diálogo Opções.
3. Selecione **Opções do servidor** na aba diálogo Opções.
4. Na seção de configuração do PI Data Archive, utilize as teclas de seta e as caixas de seleção para classificar e habilitar os protocolos listados em Protocolos.
 - Para usar o PI mappings, o **Windows Security** deve ser verificado. Esse deve ser o primeiro protocolo na lista **Ordem dos protocolos**.
 - Para usar o PI trusts, o **PI Trust** deve ser verificado.
5. Clique em **OK**.

Configurar um computador para permitir prompts de login explícitos

Para conectar ao PI Data Archive por meio da autenticação de um usuário PI, use o PI System Explorer para configurar seu computador e permitir prompts de login explícitos. Configure cada computador que deseja conectar ao PI Data Archive por meio de um login como um usuário PI.

Nota: A OSIsoft recomenda selecionar um método alternativo, mais seguro, para se conectar ao PI Data Archive.

1. Clique **Iniciar > PI System > PI System Explorer** para abrir o PI System Explorer.
2. Clique **Ferramentas > Opções** para abrir o diálogo Opções.
3. Selecione **Opções do servidor** na aba diálogo Opções.
4. Selecione **Permitir prompt de login** caixa de seleção na seção Configurações de conexão do PI Data Archive.
5. Clique em **OK**.

Insira seu nome de usuário e senha para acessar o PI Data Archive em cada nova sessão do Excel. É possível acessar o prompt de conexão ao pesquisar no PI Data Archive com a ferramenta Pesquisar ou ao se conectar manualmente a partir do Gerenciador de conexões. Consulte [Insira as credenciais de login do Gerenciador de conexões](#).

Insira as credenciais de login do Gerenciador de conexões

Se você se conectar ao PI Data Archive efetuando login como usuário do PI, será necessário inserir nome de usuário e senha para cada PI Data Archive ao qual você se conectar durante cada sessão do Excel.

1. [Configurar um computador para permitir prompts de login explícitos](#).
2. Na guia **PI DataLink**, no grupo **Recursos**, clique em **Configurações** para abrir a janela Configurações.
3. Clique em **Gerenciador de conexões** para abrir a janela Servidores.
4. Na lista de servidores, clique com o botão direito no servidor PI Data Archive que deseja se conectar e clique em **Conectar como** para abrir a janela Conectar ao PI Data Archive.
5. Na lista **Autenticação**, selecione **Autenticação do usuário do PI**.

Se a janela não exibir a lista **Autenticação**, será necessário configurar o computador para permitir prompts de login explícitos.
6. Insira seu nome de usuário e senha e clique em **OK**.

Eliminar erro de exceção de tempo de execução

Pesquisas de servidores PI Data Archive com grandes bancos de dados de pontos podem atingir o tempo limite de espera antes que o servidor PI Data Archive retorne os resultados. A seguinte mensagem de erro pode ser exibida:

```
OSIsoft.PI.Net.PITimeoutException: [-10722] PINET: Tempo limite no PI RPC ou na chamada do sistema.
```

Para eliminar esse erro, use o Gerenciador de conexões para aumentar o valor do tempo limite dos dados.

1. Na guia **PI DataLink**, no grupo **Recursos**, clique em **Configurações** para abrir a janela Configurações.
2. Clique em **Gerenciador de conexões** para abrir a janela Servidores.
3. Clique com o botão direito no servidor PI Data Archive que retornou o erro e, então, clique em **Propriedades** para abrir a janela Propriedades do PI Data Archive.
4. Aumente o valor do campo **Tempo de espera de dados** e clique em **OK**.

Dados não atualizam

O PI DataLink armazena em cache dados de configuração dos pontos do PI e dados não baseados no PI time AF (ou seja, dados diferentes dos eventos e da referência de dados do ponto do PI). Como resultado, os dados inseridos nas planilhas talvez não sejam atualizados para mostrar os valores com base na configuração alterada ou em dados não baseados em horário, mesmo quando a função é recalculada. Antes de calcular uma função, o PI DataLink verifica quando o cache foi limpo. Se o cache não foi limpo nas últimas seis horas, o PI DataLink faz a limpeza automaticamente. Para limpar o cache e obter os dados atualizados com antecedência, execute uma das seguintes ações:

- Clique em **Limpar cache** na janela Configurações. Veja [Gerenciar configurações do PI DataLink pelo Excel](#).
- Feche e abra novamente o Microsoft Excel.