

Sistema de radio- telemetria TM2I

MANUAL DO USUÁRIO

para sistemas
Datapaq® Tracker

com

insight
software

Edição 2a



A Fluke Company

Sistema de radiotelemetria TM21

para Sistemas Datapaq® Tracker com **insight**
software

Manual do usuário

Edição 2a



A Datapaq é o fabricante líder mundial de instrumentação para monitoramento de temperatura de processos. A empresa mantém-se na liderança por estar em desenvolvimento contínuo de seus sistemas Tracker avançados e fáceis de usar.

Europa e Ásia

Datapaq Ltd.
Lothbury House, Cambridge Technopark
Newmarket Road
Cambridge CB5 8PB
Reino Unido
Tel. +44-(0)1223-652400
Fax +44-(0)1223-652401
Email sales@datapaq.co.uk
www.datapaq.com

América do Norte e do Sul

Datapaq, Inc.
3 Corporate Park Dr., Unit 1
Derry
NH 03038
EUA
Tel. +1-603-537-2680
Fax +1-603-537-2685
Email sales@datapaq.com
www.datapaq.com

AVISOS DE SEGURANÇA

Para uso seguro do equipamento Datapaq, sempre:

- Procure seguir as instruções fornecidas.
- Observe qualquer sinal de aviso mostrado no equipamento em si.



Indica **risco em potencial**.

No equipamento Datapaq isso normalmente avisa sobre alta temperatura, mas onde você vir o símbolo, consulte o manual para saber mais detalhes.



Avisos de **altas temperaturas**.

Onde houver esse símbolo no equipamento Datapaq, a superfície do equipamento pode estar excessivamente quente (ou excessivamente fria) e isso pode causar queimaduras de pele.

© Datapaq Ltd., Cambridge, Reino Unido 2013

Todos os direitos reservados

A Datapaq Ltd. não faz representações ou oferece garantias de qualquer tipo relacionadas aos conteúdos aqui presentes e especificamente está isenta de qualquer garantia implícita de comercialização ou adequação para qualquer propósito em particular. A Datapaq Ltd. não se responsabilizará por quaisquer erros contidos aqui ou por danos incidentais ou de consequência em relação ao fornecimento de equipamentos, desempenho ou uso do software da Datapaq, do hardware associado ou deste material.

A Datapaq Ltd. reserva-se o direito de revisar esta publicação de tempos em tempos e fazer alterações no conteúdo aqui presente, sem obrigação de notificar qualquer pessoa a respeito dessas revisões ou alterações.

Datapaq, o logotipo da Datapaq e Oven Tracker são marcas registradas da Datapaq. Microsoft e Windows são marcas registradas da Microsoft Corporation.

Manual produzido em Gill Sans 10 pt.

Os manuais de usuário estão disponíveis em outros idiomas. Entre em contato com a Datapaq para saber detalhes.

Os tipos de produto a seguir

TM2I Transmissor e receptor fabricados por Datapaq Ltd., Lothbury House, Cambridge CB5 8PB, Reino Unido estão de acordo com os requisitos das seguintes diretrizes regionais.

União Europeia

Diretiva 2004/108/EC – Compatibilidade eletromagnética (EMC) – equipamento elétrico para medição, controle e uso laboratorial EN 61326-1:2006 – Equipamento Grupo I, Classe B – Somente seção de emissões EN 61326-1:2006 – Imunidade de local industrial – Somente seção de imunidade. (Para cabos de até 30 m de comprimento, um teste de sobretensão apenas na alimentação principal, não no cabo; o critério de desempenho A é atingido. Para cabos acima de 30 m de comprimento o desempenho é verificado através do teste de sobretensão na linha com o terra aplicando-se um sinal longo de 1 kV de sinal longo, IEC 61000-4-5; o critério de desempenho C é atingido.)

Diretiva 99/5/EC – Equipamento terminal de rádio e telecomunicação (RTTE)

EN 300 220-1:2000. A declaração de conformidade pode ser consultada no endereço acima.

Diretiva 2006/95/EC – Equipamento de baixa tensão

EN 61010-1:2001. Se o equipamento for usado de forma não especificada neste manual, a proteção oferecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Diretiva 2002/95/EC – Restrição do uso de certas substâncias nocivas em equipamentos elétricos e eletrônicos (RoHS)

O equipamento de monitoramento de temperatura Datapaq está isento da diretiva sob a Categoria 9 do EEE de Monitoramento e controle de instrumentos. Contudo, este produto Datapaq usa componentes e processos de fabricação em conformidade com a RoHS.

Comissão Federal de Comunicações, USA

Diretiva de compatibilidade eletromagnética para dispositivos digitais

CFR47:2007 Classe A – Código Federal de Regulamentações: Parte 15 Subparte B,

Dispositivos de radiofrequência, radiadores não intencionais

CFR 47 Parte 90: Serviços móveis terrestres de rádio privado

Este equipamento contém módulo transceptor FCC ID: YEETM2I.

Este dispositivo está de acordo com a parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às duas condições a seguir: (1) Este dispositivo não pode causar interferência nociva, e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência, inclusive a que pode causar operação indesejada.

FCC 15.21 – Alterações ou modificações feitas a este equipamento, não aprovadas expressamente pela Datapaq, podem anular a autoridade do usuário de operar o equipamento.

FCC 15.105 – Observação: Este equipamento foi testado e considerado em conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe A, de acordo com a parte 15 das regras da FCC. Esses limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência nociva quando o equipamento é operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, usa e pode radiar energia de radiofrequência e, se não instalado e usado de acordo com o manual de instrução, pode causar interferência nociva em comunicações de rádio. É provável que a operação deste equipamento em uma área residencial cause interferência nociva e, neste caso, o usuário será solicitado a corrigir a interferência a seu próprio custo.

Industry Canada

Este aparelho digital Classe A está em conformidade com a ICES-003 canadense.

RSS-119 Edição 9: Transmissores de rádio terrestres móveis e fixos e receptores operando na faixa de frequência de 27,41–960 MHz

Este equipamento contém o módulo IC ID: 9012A-TM2I.

A abreviação IC antes do número de registro significa que o registro foi realizado com base em uma Declaração de conformidade, indicando que as especificações técnicas da Industry Canada foram atendidas. Isso não implica que a Industry Canada aprovou o equipamento.



2285-13-9433



(01)07898953443011

Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.



CONTEÚDO

7 *Introdução*

9 *Especificações de hardware*

9 Transmissor

10 Receptor primário

11 Receptor secundário

13 *Configuração do sistema*

13 Configuração dos receptores

17 Estabelecimento de conexão com o Insight

17 Alteração da frequência do sistema

18 Configuração da antena do transmissor

19 *Configuração e procedimentos em indústrias específicas*

19 Indústria de fornos

20 Indústria da cerâmica

24 Indústria de estufas

25 Indústria de alimentos

27 Indústria de montagem de eletrônicos

27 Departamento de serviço da Datapaq

29 *Execução de um perfil de temperatura*

29 Apagamento do coletor e início da corrida

33 Coleta de dados em tempo real

37 Recuperação do coletor e download dos dados

39 Utilização de vários coletores

Introdução

O sistema de radiotelemetria TM2I foi especificamente desenvolvido para monitoramento remoto em tempo real de processos de tratamento térmico em ambientes industriais rígidos. Ele fornece um link de comunicação sem fio de um coletor de dados Datapaq® dentro do processo de tratamento térmico para um PC que esteja executando o software de análise Datapaq Insight™.

O usuário pode ver os dados de temperatura de seu produto em tempo real conforme o produto passa pelo processo e, com isso, observar todo o perfil de temperatura do processo se desenvolvendo em tempo real. Isso traz vantagens consideráveis em muitos processos de longa duração, bem como nos processos em semilotes em que, assim que se atinge um determinado tempo na temperatura em todos os locais, o produto pode ser imediatamente movido para a próxima etapa do processo.

O sistema TM2I apresenta:

- Suporte a vários coletores em um processo transmitindo dados simultaneamente, possibilitando a coleta de dados de um grande número de canais de termopares.
- Suporte a vários receptores secundários por um único receptor primário conectado à porta USB do PC, garantindo boa recepção dos dados, mesmo de kilns longos e outros processos em que um único receptor teria cobertura limitada. O Insight exibe informações sobre o status de receptores individuais e da intensidade do sinal.
- Capacidade de configurar receptores, com escolha automática opcional de radiofrequência para minimizar a interferência.
- Configuração automática de transmissor e receptor(es) na mesma frequência.
- Transmissão múltipla de pacotes de dados individuais para aumentar a segurança da transferência de dados.

Os procedimentos para realizar corridas de perfil não telemetria e o uso de telemetria física são cobertos no *Manual do usuário* dedicado de seu coletor e no sistema de ajuda on-line do Insight. Este manual se concentra no processo de criar perfis de temperatura com radiotelemetria usando o sistema TM2I, e deve ser usado em conjunto com o *Manual de usuário* do coletor para abordar aspectos como operação básico do coletor, baterias e o processo de estabelecer comunicação entre o coletor e o software do Insight.

Talvez também seja preciso consultar o *Manual do usuário* ou outra documentação específica do sistema Tracker e/ou de outros equipamentos Datapaq em uso.

Especificações de hardware

O hardware básico do sistema Tracker contém:

- Coletor de dados (inclusive cabo de comunicação e carregador).
- Barreira térmica e sondas termopares.

A utilização destas é coberta pelos *Manuais do usuário* relevantes fornecidos com seu sistema.

O equipamento adicional para o sistema de radiotelemetria TM21 inclui:

- Transmissor (integrado ao coletor).
- Antena do transmissor específica da aplicação.
- Receptor primário com unidade de alimentação e antena.
- Receptores secundários opcionais.
- Antena para cada receptor secundário.
- Suportes de montagem e suportes para receptores e antenas, conforme necessário.
- Cabos de conexão, conforme necessário.

Transmissor

O transmissor TM21 é uma opção equipada de fábrica, interno ao coletor de dados.

Modelo do transmissor	TX1401
Antena adequada	Varia de acordo com a aplicação (consulte pág. 19).
Tipos de coletor	MultiPaq21, Q18, Tpaq21
Faixa de frequência	Austrália, Brasil, China, Emirados Árabes Unidos, Europa, Indonésia, Nova Zelândia, Rússia, Tailândia 434,065–434,740 MHz América do Norte 463,525–463,975 MHz Japão 429,275–429,725 MHz México 463,7625–463,9875 MHz Taiwan 429,8125–429,9250 MHz Restante do mundo: entre em contato com a Datapaq.
Temperatura operacional	0–110°C
Intervalo de transmissão	200 m em condições de 'campo aberto'.
Número máx. de transmissores por sistema	6
Intervalo de amostragem	Mínimo de 1 s, sem intercalação. O valor mínimo aumenta proporcionalmente ao número de transmissões intercaladas.

Número máx. de transmissões intercaladas 10 (consulte pág. 31).
Poder de transmissão máx. 10 mW

Receptor primário

Número da peça Europa RX4200 – EUA RX4100 – Restante do mundo RX4000
Dimensões (C × L × A) 139 × 98 × 44 mm (no geral, incluindo soquetes e suportes).
Antena adequada *Padrão:* bobina helicoidal (antena 'chicote'), RX1011 (América do Norte), RX1010 (restante do mundo).
Opcional: conector de ganho unitário, RX1024 (América do Norte), RX1023 (restante do mundo).
Faixa de frequência Para coincidir com o transmissor (pág. 9).
Comunicações com o PC USB
Temperatura operacional 0–50°C
Display de status LCD de 2 linhas e 16 caracteres + LED de potência vermelho.
Alimentação Unidade de alimentação CH0070B: entrada 90–264 V CA, 50–60 Hz, 400 mA.

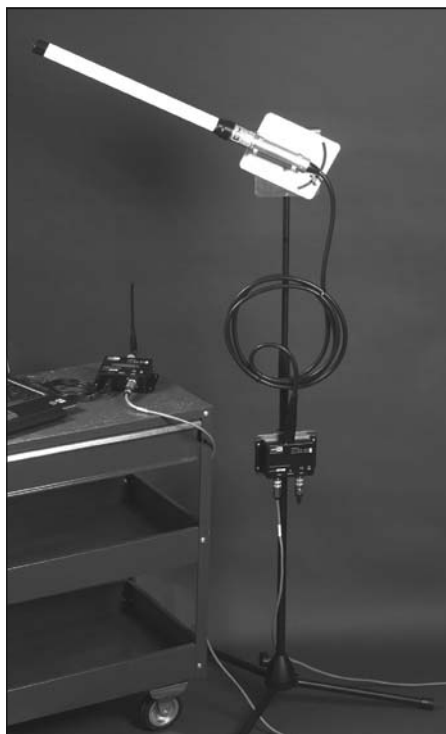


Receptor primário TM21: antena de bobina helicoidal ('chicote') anexada à lateral superior da unidade, cabo de conexão USB na parte inferior esquerda e um terminador RS485 posicionado no soquete do receptor secundário na parte inferior direita.



Receptor secundário TM21 (acima): o soquete da antena está na lateral superior da unidade, dois soquetes do receptor secundário/terminador na lateral inferior (qualquer soquete do receptor secundário pode ser usado para o cabo de 'entrada' ou 'saída').

Antena com conector de ganho unitário (direita), com receptor secundário montado sobre o suporte da antena.



Receptor secundário

Número da peça	Europa RX4201 – EUA RX4101 – Restante do mundo RX4001
Dimensões (C x L x A)	139 x 98 x 44 mm (no geral, incluindo soquetes e suportes).
Antena adequada	<i>Padrão:</i> conector de ganho unitário, RX1024 (América do Norte), RX1023 (restante do mundo). <i>Opcional:</i> bobina helicoidal (antena 'chicote'), RX1011 (América do Norte), RX1010 (restante do mundo).
Faixa de frequência	Para coincidir com o transmissor (pág. 9).
Conexão	Para receptor primário e outros receptores secundários por cabo RS485.
Número máx. de receptores secundários em um sistema	6 (dependendo do comprimento dos cabos).
Temperatura operacional	0–50°C
Display de status	1 LED verde (aceso quando ligado, apaga quando o sinal é recebido).
Alimentação	Pelo receptor primário.

Configuração do sistema

A configuração básica do sistema TM21 é semelhante para todas as aplicações, mas considerações especiais se aplicam ao uso em diferentes indústrias, as quais também são descritas (pág. 19).

O sistema TM21 permite o uso simultâneo de um ou vários coletores (consulte pág. 39), que transmitem dados a um ou vários receptores de rádio e os transferem ao PC para registro e análise pelo software Insight do sistema. O sistema inteiro usa uma única frequência de rádio selecionável que utiliza contenção de colisão no ar para evitar interferência entre vários transmissores monitorando um único processo.

Assim como ocorre com todos os sistemas de radiofrequência, a configuração e posicionamento corretos das antenas é essencial para obter uma boa recepção.


A sequência mais fácil de operações a adotar durante a configuração de um sistema pela primeira vez geralmente é a seguinte.

1. Configurar os receptores do sistema.
2. Estabelecer a conexão do Insight com os receptores e iniciar a busca de uma frequência clara; enquanto isso . . .
3. Organizar o coletor, as sondas, a barreira térmica e a antena do transmissor.
4. Definir ou alterar a radiofrequência do sistema.
5. A seguir, você pode reiniciar os coletores e iniciar a corrida de perfil.

Configuração dos receptores

O sistema TM21 pode ser usado com um ou mais receptores de rádio. O uso de **vários receptores de rádio** é útil principalmente em aplicações em que a transmissão e a recepção seguras de dados de radiotelemetria exigem que os receptores estejam posicionados em vários pontos amplamente separados para coletar dados de um coletor em movimento pelo processo de tratamento térmico.

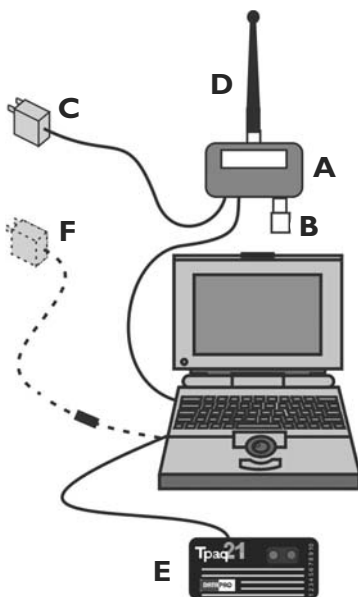
Um (único) **receptor primário** é anexado a um PC executando o software Insight. Se forem usados vários receptores, **receptores secundários** adicionais são ligados em série ao receptor primário usando um link de comunicação digital RS485.

Os dados recebidos do Insight de vários receptores de rádio são exibidos e analisados como se um único receptor estivesse em uso. No entanto, enquanto uma corrida de telemetria está em progresso, você pode usar o **diálogo da Ferramenta em tempo real** do Insight para obter confirmação em tempo real dos dados sendo recebidos por receptores individuais (clique em  na barra de ferramentas ou selecione Exibir > Ferramenta em tempo real).

Configuração de um único receptor

1. Comece conectando o cabo USB do receptor primário a qualquer porta disponível no PC.
2. Conecte um terminador RS485 no soquete do receptor secundário na parte inferior do receptor primário.
3. Conecte a unidade de alimentação ao fornecimento de eletricidade, conecte-o ao receptor e ligue a alimentação; o LED de energia vermelho do receptor se acende. Se o PC também estiver ligado, o display do receptor (consulte pág. 32) deverá mostrar 'PC OK' para indicar uma conexão válida com o PC (o Insight não precisa estar sendo executado); se não houver conexão ou se o PC estiver desligado, será mostrado 'PC XX'.
4. Conecte a antena ao soquete coaxial tipo N na parte superior do receptor (pág. 10).

Certifique-se de que todos os cabos estejam dispostos de forma a não causar tensão sobre eles, e que não exista a possibilidade de se desconectarem durante uma corrida de perfil.



A configuração de um sistema básico de radiotelemetria TM21 com um **único (receptor) primário (A)**; existe um terminador (B) posicionado e uma unidade de alimentação (C) anexada, e pode se utilizar uma antena chicote (D) ou remota. O coletor (E) é mostrado anexado, para redefinição ou download; opcionalmente, o carregador do coletor (F) pode ser anexado neste momento. Esse sistema pode ser adequado para, por exemplo, um forno intermitente em que é possível monitorar o processo de uma posição próxima ao forno.

O **receptor** exibe informações úteis de status (pág. 32), por isso é útil colocá-lo onde o display possa ser lido prontamente. Uma série de kits de montagem de receptor e antena está disponível na Datapaq, por exemplo, para instalação fixa anexada a superfícies verticais.



Ajuste correto da antena de ganho unitário no grampo giratório do suporte da antena.

A escolha da antena depende do ambiente e da intensidade do sinal que pode ser recebido do transmissor quando está no processo sendo monitorado. Se uma antena remota (pág. 11) for usada (em vez da antena chicote montada diretamente sobre o receptor), ela deve ser posicionada onde o sinal do receptor é mais intenso. Geralmente fica perto da câmara de processo, mas o local pode ser otimizado quando a primeira chamada de perfil for realizada.

O comprimento do cabo do receptor à antena não deve ser maior do que 20 m. Se for necessário ter uma distância maior, aconselha-se incorporar um receptor secundário anexado por cabo (consulte abaixo) e anexar a antena a ele, pois esse arranjo resultará em uma recepção consideravelmente melhor.

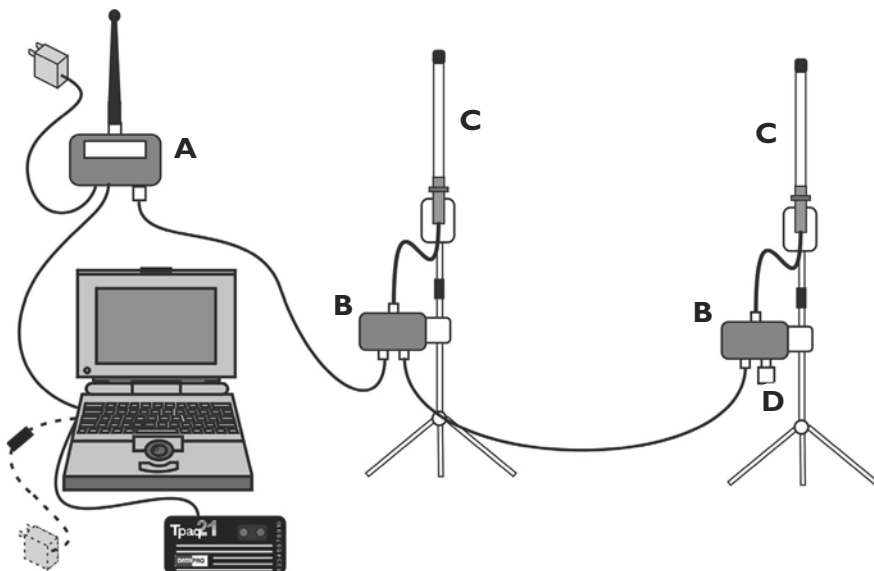
Configuração dos vários receptores

1. Conecte o receptor primário ao PC e à antena, conforme descrito acima, mas não conecte um terminador a ele.
2. Conecte o receptor primário à unidade de alimentação, mas **não ligue a alimentação** neste estágio.
3. Escolha um comprimento do cabo RS485 para passar entre o receptor primário e o primeiro receptor secundário. Considere o layout da estufa/forno/kiln do processo em relação a um local adequado para o PC.
4. Conecte uma extremidade do cabo à soquete na parte inferior do receptor primário (pág. 10), e a outra extremidade de um dos soquetes na parte inferior do receptor secundário.

Qualquer um dos soquetes na parte inferior do receptor secundário pode ser usado para o cabo de 'entrada' ou de 'saída'.

5. Se forem usados receptores secundários, encaixe os cabos de conexão RS485 para conectar os receptores juntos em série.
6. Encaixe um terminador ao soquete livre do último receptor da série.
7. Ligue a alimentação do receptor primário. Se o PC estiver ligado, o display do receptor primário deverá mostrar 'PC OK' para indicar uma conexão válida ao PC (o Insight não precisa estar sendo executado). O display do receptor primário também deverá registrar que cada receptor secundário está conectado (consulte pág. 32 para obter detalhes sobre o display). Se este não for o caso, verifique todas as conexões e tente novamente.
8. Conecte uma antena a cada receptor. As antenas do receptor podem ser montadas nos suportes com altura ajustável da Datapaq (pág. 11) ou anexadas a uma superfície disponível adequada. Em qualquer caso, as antenas devem estar localizadas pelo menos a 1 m de qualquer superfície condutora paralela, por exemplo, paredes metálicas, postes de aço, canos grandes. O local e a orientação (vertical ou horizontal) podem ser otimizados quando a primeira corrida de perfil for realizada.

Consulte acima em relação à escolha de antenas e ao comprimento máximo dos cabos da antena.




A configuração de um sistema de radiotelemetria TM21 com **vários receptores**: receptor primário (A) com antena chicote e dois receptores secundários (B) anexados a antenas de ganho unitário (C). Outros receptores secundários podem ser adicionados. É encaixado um terminador no receptor do fim da série (D). Esse sistema pode ser adequado para, por exemplo, um forno contínuo longo.

Raramente, os cabos entre receptores com mais de 30 m de comprimento pode estar sujeitos à ruptura de comunicação devido a surtos de energia intensos (por exemplo, de raios). Isso é retificado por desligar e ligar os receptores; as comunicações devem ser retomadas e o Insight continuará a registrar dados de entrada desse ponto em diante.

Estabelecimento de conexão com o Insight

Se o Insight não foi configurado anteriormente para uso com receptores de radiotelemetria, ou se a configuração foi alterada, é necessário informar o Insight sobre os receptores anexados e confirmar a conexão correta da seguinte forma.

1. Certifique-se de que o receptor primário e sua unidade de alimentação, receptores secundários (se usados), antenas e PC estejam conectados conforme detalhado acima, e que a alimentação do receptor primário esteja ligada.
2. No Insight, abra o **diálogo Receptores de rádio** (clique  na barra de ferramentas ou selecione Exibir > Receptores de rádio).
3. Na caixa de diálogo, clique em Detectar e faça o Insight encontrar os receptores e exibir informações sobre eles.

A caixa de diálogo mostrará:

- A radiofrequência atualmente em uso.
- O número de série de cada receptor conectado.

Onde dois ou mais receptores secundários estiverem conectados, sua sequência na caixa de diálogo não será necessariamente a mesma em que estão conectados. Se preferir, você pode corrigir isso: clique na imagem de um receptor e a arraste até a posição correta.

Se um receptor não for detectado inicialmente, devido a um problema de conexão ou alimentação, um aviso é exibido no ícone desse receptor. Se preferir, você pode remover o ícone desse receptor do display: clique com o botão direito no ícone e selecione 'Remover'.

Feche a caixa de diálogo para continuar.

Alteração da frequência do sistema

O sistema TM21 é fornecido com transmissores e receptores configurados, de forma que operam na mesma frequência de rádio e podem se comunicar. Porém, a frequência operacional do sistema pode ser alterada, se necessário, usando o software Insight.

1. Certifique-se de que todos os receptores (primários e secundários) estejam conectados, conforme detalhado acima.

2. No Insight, abra o **diálogo Receptores de rádio** (clique **Y** na barra de ferramentas ou selecione Exibir > Receptores de rádio).
3. Na caixa de diálogo, clique em 'Assistente de radiofrequência' e siga as instruções na tela.

Você pode selecionar uma frequência específica ou o Insight procura as frequências mais adequadas e as classifica de acordo com sua suscetibilidade à interferência externa,

Quando o coletor é redefinido para receber dados novos (pág. 29), ele é automaticamente instruído a usar a mesma frequência do transmissor definida para os receptores. Se forem usados vários coletores (consulte pág. 39), todos usarão a mesma frequência do transmissor.

Se você já sabe a frequência do transmissor que deseja usar, pode selecioná-la como parte da redefinição do coletor (consulte pág. 31).

Configuração da antena do transmissor

As antenas transmissoras de rádio da Datapaq são projetadas especificamente para resistir ao ambiente de temperatura em que operam e corresponder à frequência operacional do transmissor. A falha em usar a antena correta pode resultar em desempenho prejudicado do rádio.

A orientação da antena (por exemplo, horizontal ou vertical) não é importante, mas **a parte ativa da antena deve ser mantida reta**. O enrolamento da antena reduz a energia transmitida e prejudica o desempenho do sistema.

- Para antenas que incorporam uma placa de base no plano do solo (TX2020 e similares), a parte ativa da antena é a seção flexível que se projeta da placa de base.
- Para antenas usadas na indústria de fornos (normalmente, a TX2040), a parte ativa é todo o comprimento da antena visível fora da barreira térmica fechada.

Consulte também pág. 19 para configuração com aplicações de forno.

*Sempre que possível, **posicione a antena do transmissor de forma que não esteja próxima a nenhuma superfície de metal que esteja paralela com o plano da antena**; superfícies de metal que ficam em ângulos retos com a antena não representam um problema.*

Se a seção do cabo de conexão de uma antena de transmissor for danificada ou cortada, a antena inteira deve ser substituída. Não se recomenda enrolar novamente ou consertar o cabo, pois é necessário ter ferramentas especiais para assegurar que uma conexão de boa impedância seja atingida.

Configuração e procedimentos em indústrias específicas

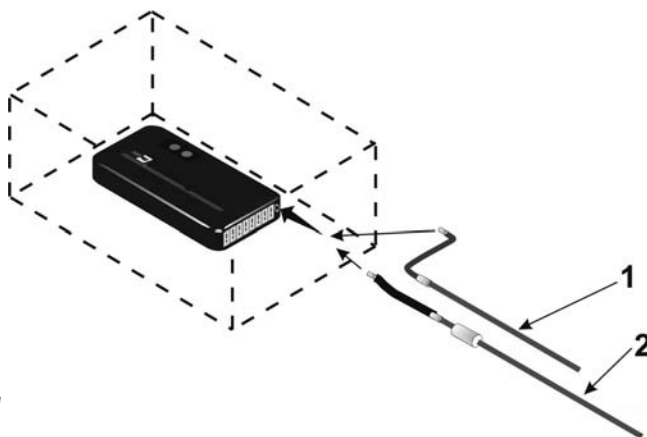
Cada instalação individual do sistema TM2I exige um grau de experimentação para estabelecer uma boa configuração de trabalho. As diretrizes a seguir são relevantes para aplicativos em indústrias específicas.

Indústria de fornos

Se for realizar um **levantamento de uniformidade de temperatura** de um forno usando telemetria com o software **Levantamento de forno Insight**, consulte o Manual do usuário de levantamento do forno.

Configuração da antena do transmissor

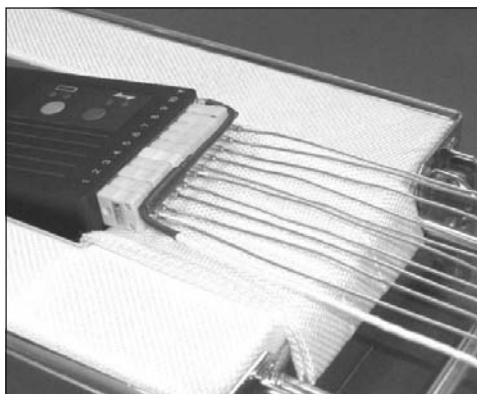
Dois tipos de antena estão disponíveis para sistemas de fornos:



Anexação de tipos de antena para uso com sistemas de fornos. O coletor é mostrado dentro de uma barreira térmica (linha pontilhada).

- 1: TX2040A Antena de transmissor de forno para aplicações gerais.
- 2: TX2051A Antena de transmissor de forno para uso **somente** em barreiras térmicas de temperatura de baixa altitude (TB4065, TB4072, TB4080, TB4086, TB4101, TB4120, TB4189, TB4196, TB4239, TB4270).

Se estiver usando a antena TX2040A, é importante assegurar que a antena passe pelos conectores do termopar do coletor antes de girar 90° e sair pela barreira térmica.



Coletor Tpaq21 com a antena TX2040A corretamente direcionada pelos conectores do termopar.

Certifique-se de que a cobertura na antena do transmissor permaneça intacta e que nenhuma peça entre em contato com nada metálico, pois isso reduzirá consideravelmente a intensidade do sinal.

Configuração da antena do receptor

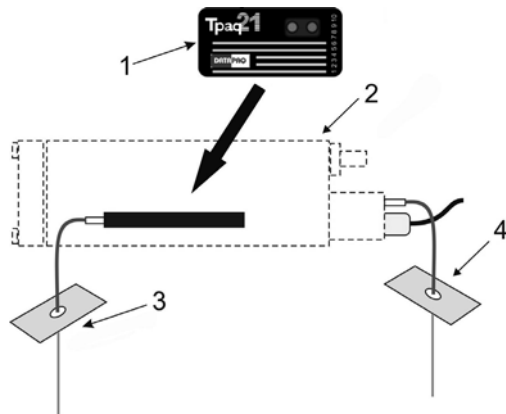
Posicione a antena do receptor cuidadosamente para maximizar a recepção. Testes demonstraram que é normalmente melhor que a antena do receptor esteja no mesmo plano da antena do transmissor (geralmente horizontal), e o suporte da antena do Datapaq (pág. 11) permite que a antena esteja orientada para atingir isso.

Se o forno tiver portais de visualização de vidro (normalmente em aplicações a vácuo) ou saídas para cabos, comece posicionando a antena próximo a eles, pois são boas áreas para a fuga do sinal. Se forem usados vários receptores, geralmente é mais eficiente posicionar as antenas na entrada e na saída do forno.

Indústria da cerâmica

Configuração da antena do transmissor

Dois tipos de antena estão disponíveis, dependendo se deve ser conectada à parte frontal ou traseira da barreira térmica.

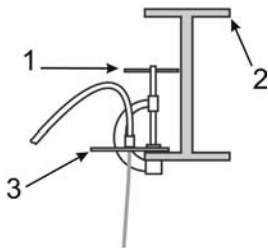


Tipos de antena para uso com uma barreira térmica de kiln típica.

- 1: Coletor de dados. 2: Barreira térmica de kiln.
 3: Antena do transmissor TX2020A (1 m), TX2022A (2 m), TX2023A (4 m), para uso quando a parte frontal da barreira está voltada para o operador durante a configuração.
 4: Antena do transmissor TX2021A (1 m), TX2024A (2 m), TX2025A (4 m), para uso quando a parte frontal da barreira está voltada para o operador durante a configuração.

Se estiver usando a antena que conecta na parte traseira da barreira térmica, assegure que o fio de telemetria da barreira esteja conectado ao coletor.

Os dois tipos de antena têm uma placa no plano do solo que deve ser fixada com firmeza à parte inferior do carro de kiln: use um grampo G para fixar em uma das vigas I do carro, o mais próximo possível da vedação de areia do carro (sem obstrução).



Anexação da antena do transmissor sub um carro de kiln.

- 1: Grampo G.
 2: Viga I do carro de kiln em seção.
 3: Placa no plano do solo.

É crucial que:

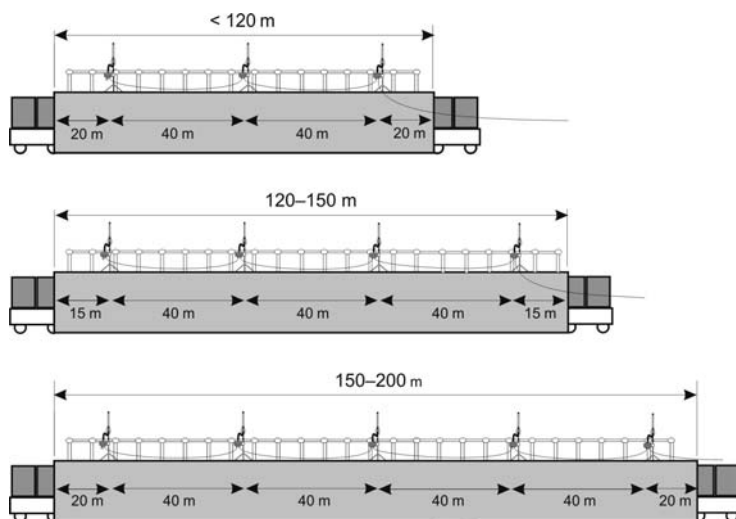
- a placa no plano do solo esteja grampeada ao carro de kiln, e
- a antena fique na posição vertical.

Configuração da antena do receptor

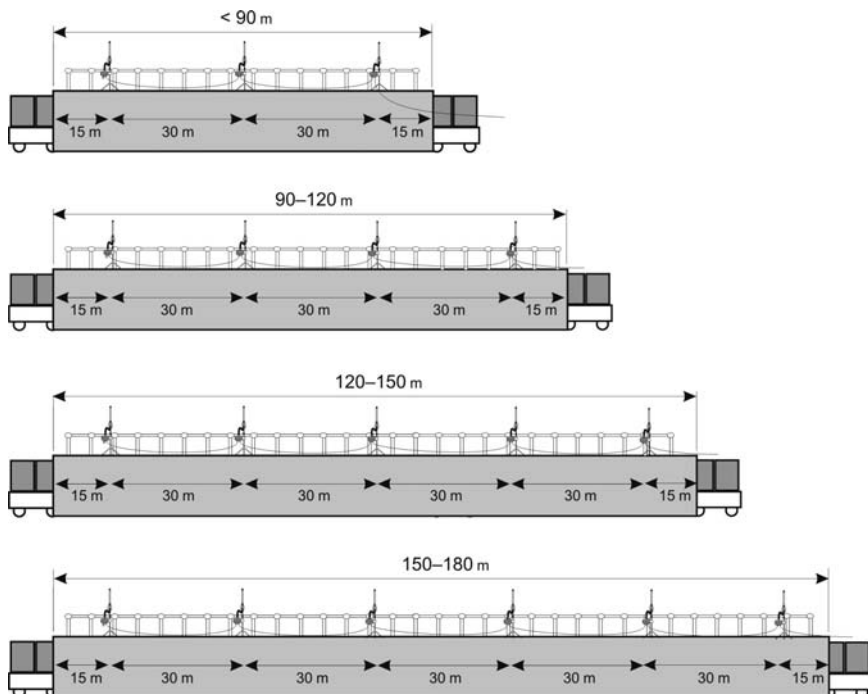
Normalmente, o receptor primário e o PC estão localizados no gabinete do kiln, bem afastados do kiln, e conectados ao receptor secundário por cabo (consulte pág. 15).

O espaçamento máximo **recomendado** entre as antenas secundárias para kilns de alvenaria e de aço é o seguinte.

	Comprimento do kiln	Nº de antenas	Espaçamento máximo
Kilns de alvenaria	< 120 m	3	40 m
	120–150 m	4	40 m
	150–200 m	5	40 m
Kilns de aço	< 90 m	3	30 m
	90–120 m	4	30 m
	120–150 m	5	30 m
	150–180 m	6	30 m



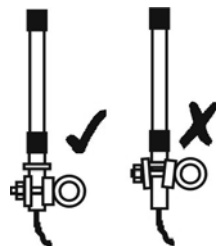
*Números recomendados de antenas e espaçamento de antenas para **kilns de alvenaria** de diferentes comprimentos.*

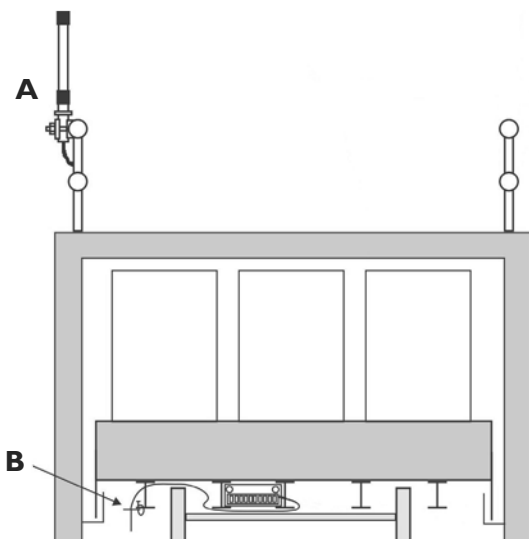


Números recomendados de antenas e espaçamento de antenas para kilns de aço de diferentes comprimentos.

As antenas do transmissor e do receptor devem estar no mesmo plano (normalmente verticais) das antenas do receptor, o mais próximo possível de estar diretamente acima da antena do transmissor, isto é, no mesmo lado do kiln.

Use o grampo giratório da antena do receptor para fixar a antena ao corrimão do kiln. O diagrama adjacente mostra a peça correta da antena que pode ser grampeada.





Seção vertical de um kiln e carro do kiln, mostrando uma instalação típica de antenas do receptor (A, uma mostrada) no corrimão do kiln, e antena do transmissor (B) abaixo do carro do kiln. As antenas do receptor e do transmissor devem estar no mesmo lado do kiln.

Indústria de estufas

Na maioria das aplicações de revestimento, o tempo de processo é relativamente curto (menos de 30 min); portanto, em geral, o monitoramento do processo por radiotelemetria oferece poucas vantagens. Porém, em aplicações em lote ou semilote, a radiotelemetria pode permitir o gerenciamento eficiente do processo pelo monitoramento de dados de temperatura em tempo real sem a necessidade de ter termopares saindo da estufa. Os tempos de cura podem ser personalizados de acordo com as necessidades de produtos específicos, de forma que são removidos da estufa exatamente no momento em que a cura foi identificada. Desta forma, os tempos de aquecimento de estufas são reduzidos, e a produtividade aumenta.

Antena do transmissor para estufas de lote gerais

Para aplicações de estufa, a antena do transmissor de preferência é a TX2040, que se conecta diretamente no soquete da antena (rotulado de Y) do coletor Tpaq21. No processo, a antena deve ser posicionada de forma a não tocar no produto nem na parte metálica da estufa. A antena deve ficar reta, se permitido pelo espaço (consulte também pág. 19).

Sistema RotoPaq (rotomoldagem)

Em aplicações de rotomoldagem, em que o molde gira durante o processo, é essencial que o sistema seja fixado ao molde para reduzir a vibração do coletor

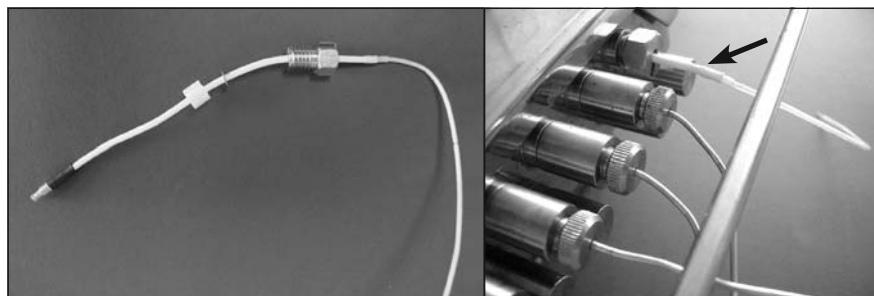
e da antena do transmissor, além de prevenir o desligamento do sistema. Assim, se estiver usando as barreiras térmicas TB5000-RP ou TB5016-RP, elas devem ser fixadas usando seus suportes de montagem. Certifique-se de que o sistema esteja posicionado de forma que a antena não atinja nenhuma parte da máquina durante a rotação.

Escolha a antena do transmissor da seguinte maneira.

Barreira térmica	Antena do transmissor
TB5000-RP	TX2040
TB5016-RP	TX2091
TB4215 *	TX2080

* Consulte o *Oven Tracker® TB4215 RotoPac Thermal Barrier User Guide* fornecido com a barreira.

Ao usar a barreira térmica impermeável **TB5016-RP**, a antena TX2091 sai da barreira pela porta de saída disponível da barreira. A antena é vedada na porta usando uma vedação de sonda branca (consulte as fotografias).



Antena TX2091 para uso com a barreira térmica TB5016-RP.

Esquerda: antena mostrando vedação de sonda e parafuso manual usados para criar uma vedação na placa protetora da barreira. Direita: antena (com seta) encaixada na placa protetora.

Indústria de alimentos

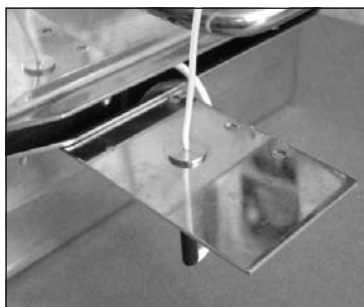
O monitoramento em tempo real por radiotelemetria na indústria de processamento de alimentos é mais vantajoso para processos de lote ou semilote. Um exemplo disso são os fogões de longa duração em lote Double D ou estufas de lote giratório seguidos de resfriamento rápido em uma unidade separada: a radiotelemetria permite que todo o processo seja monitorado em tempo real, o que não seria possível com termopares de arraste (telemetria física), pois o produto e o equipamento estão em constante rotação e precisam ser transferidos fisicamente do fogão para resfriarem.

Em muitos processos alimentares, vapor e água/salmoura são usados como parte do processo de cozimento/resfriamento ou são produzidos durante o processo, e água e vapor d'água podem inibir consideravelmente a transmissão da radiofrequência. A radiotelemetria não é viável para qualquer cozimento em que o sistema esteja submerso em água ou óleo.

Antena do transmissor para coletor MultiPaq21

Número da peça	Descrição	Temperatura operacional	Aplicações típicas
TX2071A	Cabo coaxial flexível de PTFE com placa refletora	Até 265°C	Processos com transportadora e de estufa de lote sem submersão

Deve-se tomar cuidado extremo ao manusear, encaixar ou posicionar a antena, pois o desempenho de todo o sistema se deteriorará se for ajustado incorretamente. Qualquer dano a ela pode tornar o sistema inoperável.



Antena de transmissão parafusada ao protetor de respingos da barreira térmica.

Quando usado com uma barreira térmica não submersível (TB5009, TB5010, TB5011), a placa refletora da antena é parafusada ao protetor de respingos da barreira. Com uma barreira submersível (TB5815, TB5816), é usado um suporte de montagem separado na lateral da barreira.

A seção do cabo coaxial além da placa refletora deve ser mantida o mais perpendicular à placa possível.

Ao instalar o cabo do transmissor e o coletor MultiPaq21 na barreira, trate o cabo como se fosse um cabo de termopar (consulte o *Food Tracker® User Manual*) e o

conecte ao soquete da antena do coletor ao lado da sonda número 1 na extremidade do coletor. Para barreiras submersíveis, alimente o cabo do transmissor pela porta apropriada na barreira usando uma vedação de sonda branca.

Configuração da antena do receptor

O receptor primário não tem classificação IP contra ingresso de água, então é preciso tomar cuidado para protegê-lo contra umidade e outros danos físicos resultantes do processo em si ou de outras condições do chão da fábrica, inclusive qualquer prática regular de limpeza. Por consequência, talvez seja

conveniente usar um receptor secundário e localizar o PC e um receptor primário bem afastado dos riscos do ambiente de processamento de alimentos. Consulte pág. 15 para obter detalhes da configuração.

Indústria de montagem de eletrônicos

Solda por refusão

O arranjo típico do receptor para uso com fornos de refusão consiste de um receptor primário apenas, normalmente equipado com antena chicote montada sobre o receptor. Porém, se o PC e o receptor não foram localizados diretamente adjacentes ao forno, a antena chicote deve ser substituída por uma antena de ganho unitário que pode estar localizada próximo o bastante do forno para garantir a recepção.

Se for necessário monitorar uma série de fornos de refusão usando telemetria, pode ser vantajoso adicionar um **receptor secundário** e uma antena ao lado de cada forno. Isso permite que os dados sejam recebidos por um único PC de qualquer forno sendo monitorado sem a necessidade de realocar repetidamente a antena de recepção.

Quando o sistema Reflow Tracker® estiver posicionado no forno, a **antena do transmissor** deve estar posicionada horizontalmente, mas mantida acima da esteira de malha colocando-a em blocos de PTFE ou similar. Se a antena for posicionado diretamente sobre a esteira, a qualidade do sinal pode ser consideravelmente reduzida.

Outros processos

A radiotelemetria geralmente não é recomendada para uso no monitoramento de processos de **soldagem por onda**, pois o intervalo mínimo de amostragem disponível é de 1 s (consulte pág. 9), enquanto o processo de soldagem por onda deve ser amostrado a cada 0,05 para assegurar precisão de medição do tempo de contato.

A radiotelemetria não está disponível para uso em processos de **soldagem na fase de vapor**.

Departamento de serviço da Datapaq

Se você não conseguir resolver seu problema, entre em contato com o Departamento de serviço da Datapaq (consulte a página inicial para obter detalhes de contato).

Execução de um perfil de temperatura

Quando hardware e software para o sistema TM21 forem configurados (pág. 13 e pág. 19), você poderá conduzir uma corrida de perfil de temperatura.

Ao seguir o procedimento descrito aqui, você usará as caixas de diálogo Apagamento do coletor e Download do coletor para executar um perfil de temperatura usando radiotelemetria. Desta forma, à medida que o coletor reunir os dados do produto dentro do processo, isso será transmitido diretamente para o PC por transmissor/receptor de rádio. O desenvolvimento do perfil de temperatura pode ser observado conforme ocorre, ou seja, em tempo real.

Após a conclusão da execução, os dados recebidos por telemetria podem ser salvos como um novo arquivo (um 'paqfile'). No entanto, como os dados também são armazenados internamente no registro durante a execução, pode ser preferível, em vez disso, fazer o download dos dados do coletor para o PC após o término da execução e salvá-los como o paqfile final (pág. 37). Isso significa que é menor a possibilidade do paqfile ter pontos de dados ausentes devido a perdas na transmissão.


O sistema TM21 permite o uso de **vários coletores**, portanto os dados podem ser agrupados a partir de um número maior de canais de termopares que podem ser atingidos com um único coletor (consulte pág. 39).

Apagamento do coletor e início da corrida

Primeiro, certifique-se de que:

- O receptor (primário) esteja conectado ao PC por uma porta USB e à fonte de alimentação (consulte pág. 14).
- Se o Insight não foi configurado anteriormente com receptores de radiotelemetria, ou se a configuração foi alterada, abra a caixa de diálogo Receptores de rádio para informar o Insight sobre os receptores anexados e confirmar a conexão correta (consulte pág. 17).

O coletor de dados precisa ser apagado, da forma a seguir, antes de poder receber dados novos. (Se forem usados vários coletores para a corrida, este processo é repetido para cada coletor.)

O procedimento descrito aqui usa a caixa de diálogo **Apagamento do coletor** do software **Insight**. Se você não está bem certo do processo, e **se estiver usando um único coletor** para a corrida de perfil, pode, em vez disso, usar o Assistente de apagamento do coletor para orientá-lo, passo a passo, por este estágio da corrida do perfil: clique  na barra de ferramentas do **Insight** ou selecione **Ferramentas > Assistentes** do menu.

Se estiver realizando um **levantamento de uniformidade de temperatura** de um forno usando o software **Insight Furnace Surveying** com um ou vários coletores ou com vários receptores de rádio, os perfis de temperatura devem ser executados usando o Assistente de levantamento de uniformidade de temperatura do software, e não conforme descrito abaixo.

Dependendo do modelo de seu coletor, pode não ser necessário passar pelo procedimento de apagamento se as opções anteriores de apagamento forem reutilizadas; consulte o Manual do usuário de seu coletor.

Certifique-se de que seu coletor tenha resfriado o suficiente da corrida anterior. Alguns modelos de coletor não podem ser apagados se estiverem quente demais; consulte o Manual do usuário de seu coletor.


Deve ser feito o download de qualquer dado armazenado no coletor mas ainda não analisado antes de prosseguir, pois o **apagamento do coletor excluirá todos os dados armazenados de forma permanente**.

Se a **radiofrequência** do sistema precisar ser alterada, isso pode ser feito antes do apagamento do coletor, usando o Assistente de radiofrequência (consulte pág. 17), ou durante o apagamento (consulte abaixo).

1. Se o coletor tiver uma **bateria NiMH recarregável**, certifique-se de que esteja carregada adequadamente. O coletor pode estar carregando durante o apagamento. Consulte o manual do hardware para obter informações sobre o processo de carregamento.
2. Use o **cabo de comunicação** fornecido para conectar o coletor a um USB ou porta COM (serial) livre no PC (se estiver usando vários coletores, deve usar USB).

Para minimizar problemas de comunicação: a) conecte o cabo primeiro ao PC e, depois, ao coletor; b) se estiver usando USB, sempre use a mesma porta USB – a que foi usada pela primeira vez para configurar as comunicações.

O LED vermelho no coletor piscará cinco vezes para confirmar que foi feita a conexão entre o cabo de comunicação e o coletor.

3. Abra o **diálogo Apagamento do coletor** (clique  na barra de ferramentas do **Insight**, pressione a chave de função F2 ou selecione **Coletor > Apagamento** da barra de menu) e especifique o uso de **radiotelemetria**. O uso de radiotelemetria aumenta o consumo de energia do coletor e,

portanto, tente a encurtar o tempo de operação da bateria do coletor. Esse efeito pode ser minimizado escolhendo opções adequadas de apagamento, da seguinte forma:

- **Intervalo de amostragem** Intervalos de amostragem mais longos reduzem o consumo de energia.
- **Sondas selecionadas** Desmarque a seleção de canais de sonda não utilizados para evitar a transmissão de dados redundantes.
- **Transmissões** (clique no botão 'Telemetria avançada') O transmissor do sistema pode fazer várias transmissões (**intercalação**), isto é, envia cada leitura uma série de vezes para aumentar a qualidade da recepção. Isso pode superar a interferência momentânea, como aquela causada pela troca de grandes cargas elétricas, mas consome mais energia. Normalmente, três transmissões é uma boa média para a maioria dos processos industriais. O uso de intercalação aumenta o intervalo de amostragem mínimo que pode ser atingido (consulte pág. 9).

Selecione outras opções de apagamento, inclusive **modo gatilho**, e observe se a memória e o status da bateria são adequados para sua corrida (o display de status da bateria é inválido para baterias de lítio).

Se necessário, a radiofrequência do transmissor pode ser definida aqui (clique no botão 'Telemetria avançada') – embora, em uso normal, é melhor deixar o Insight definir isso automaticamente para corresponder à frequência do receptor (que é configurada usando o Assistente de radiofrequência antes do apagamento do coletor, consulte pág. 17). Para obter mais detalhes sobre esta e outras opções, consulte o sistema de ajuda do Insight e selecione Funções do menu > Coletor > Apagamento.

4. Após clicar em **OK**, o coletor é apagado e uma caixa de mensagem confirma o intervalo de amostragem e modo gatilho que você configurou.
5. Desconecte o **cabo de comunicação** do coletor.
6. Os LEDs de status vermelho e verde do coletor piscam alternativamente para confirmar o apagamento do coletor; clique em OK.
7. O **diálogo Selecionar processo** aparece para que você possa escolher um arquivo de processo para aplicar os resultados. Se o arquivo de processo e seus componentes receberam nomes, eles são mostrados quando o arquivo de processo for selecionado na lista. Clique em 'Sem processo' se você não deseja aplicar um arquivo de processo. (Um arquivo de processo permite ver o perfil de temperatura em relação às zonas do forno à medida que o perfil aparece na tela durante a corrida. Consulte o software Insight para obter uma introdução aos arquivos de processo: pressione a chave de função FI ou selecione Ajuda > Conteúdo da barra de menu e clique na seção 'Arquivos de processo: forno, receita, produto'.)




8. Se forem usados **vários coletores** para a corrida, o processo acima será repetido para cada coletor até que todos sejam apagados.
9. Conecte os **termopares** nos soquetes numerados do coletor. Se você estiver usando um arquivo de processo, certifique-se de que os números de sondas/soquetes no coletor correspondam aos usados para definir os números de sondas e locais nesse arquivo.
10. Certifique-se de que as superfícies de vedação da **barreira térmica** estejam limpas e sem danos. Boas vedações de barreira, inclusive aquelas entre a barreira e os cabos do termopar, são essenciais para proteger o coletor.
11. Se o modo gatilho for no botão Iniciar, mantenha pressionado o **botão Iniciar** do coletor por 1 segundo até que o LED verde comece a piscar no intervalo de amostragem.
12. Coloque o coletor na barreira, vede-o e posicione a montagem coletor-barreira em seu processo junto com o produto instrumentado ou peça de teste.




Para obter orientação específica sobre sua aplicação, consulte pág. 19 e o *Manual do usuário* de seu sistema.

*Você pode especificar que uma **senha** seja necessária quando for feita uma tentativa de fechar o Insight enquanto uma corrida de telemetria em tempo real está em progresso: selecione Ferramentas > Opções > Geral.*

Status do receptor

Assim que os dados transmitidos estiverem sendo recebidos pelo receptor primário, seu display grava o status. Detalhes dos displays do receptor são mostrados a seguir.

Display	Significado
	Boa conexão de USB com PC ligado.
	Sem conexão USB ou PC está desligado.
	O receptor primário (1) e quatro receptores secundários (2-5) estão conectados, e a comunicação está estabelecida.

Display	Significado
	Um receptor secundário foi desconectado ou a comunicação não está totalmente estabelecida. NB O numero de receptores secundários no display é arbitrária e não reflete sua sequência de conexão, embora a numeração permaneça constante durante cada sessão ligada.
	Pacote de dados sendo recebido pelo receptor primário.
	Após o display de SINAL, quando o receptor primário recebe um pacote de dados, este display aparece até que o próximo pacote de dados seja recebido: a altura da barra brevemente mostrada adjacente ao número de cada receptor representa a intensidade do sinal registrado por ela.
LED vermelho – receptor primário	LED aceso quando ligado.
LED verde – receptor secundário	LED aceso quando ligado. Pisca quando o sinal está sendo recebido.

Coleta de dados em tempo real

Assim que novos dados começam a ser recebidos, são exibidos na janela Gráfico e análise do Insight, sendo rolados em tempo real conforme chegam novos dados. Você pode alterar a forma como os dados são exibidos com a guia Eixos da caixa de diálogo Opções de gráfico (do menu acessado com o botão direito do mouse ou do menu principal selecione Exibir > Opções de gráfico): em Telemetria, especifique quanto dos dados recebidos recentemente é exibido e se você deseja ver apenas um determinado intervalo de temperatura (eixo y), centrado nos dados mais recentes.

Você pode **aproximar** o display como se estivesse visualizando um paquile, exceto que:

- Clique duas vezes no gráfico (ou selecione Zoom em tempo real do menu Exibir ou com o botão direito do mouse) para mostrar apenas a parte dos dados recebida mais recentemente no gráfico de rolagem (consulte acima).
- Os modos de zoom salvos não estão disponíveis.

Se o **eixo y** não estiver definido para ficar centrado (consulte acima), o zoom padrão do eixo y se altera à medida que mais dados forem recebidos para acomodar todos os dados recebidos.

Para mover o gráfico pela área de visualização, segure Shift e arraste o ponteiro do mouse.


Você pode **sobrepôr** uma ou mais **curvas de tolerância/ideais** ou outros **paqfiles** no gráfico para comparar com os dados conforme estão sendo recebidos (selecione Exibir > Sobreposição).

*Se você deseja **abrir outro paqfile** e exibi-lo em uma guia separada enquanto o coletor estiver em modo de escuta, isto é, enquanto os dados estão sendo recebidos e visualizados em tempo real, você deve primeiro parar o modo em tempo real (consulte pág. 36). No entanto, em vez disso, você pode abrir o outro paqfile como uma sobreposição enquanto ainda estiver no modo em tempo real, conforme descrito acima.*

Você pode ajustar a posição de início de **estufa/forno/kiln** enquanto uma corrida em tempo real está em progresso (selecione Processo > Ajustar início de estufa/forno/kiln ou use o menu acessado com o botão direito do mouse; consulte também o sistema de ajuda do Insight no *Manual do usuário* de seu sistema).

Os cálculos mostrados na **Janela de análise** para o modo de análise de dados escolhido são continuamente atualizados à medida que novos dados são recebidos. Em relação a corridas não em tempo real, os cálculos são realizados apenas na área ampliada mostrada no gráfico. Porém, se o gráfico estiver rolando e mostrando apenas a parte dos resultados recebida mais recentemente, os cálculos da análise serão realizados como se estivesse na visualização de zoom completo.

Ferramenta de tempo real

Enquanto uma corrida de radiotelemetria estiver em progresso, você pode usar o **diálogo Ferramenta em tempo real** para verificar a integridade dos pacotes de dados à medida que são recebidos, bem como o status dos coletores e dos receptores (clique  na barra de ferramentas ou selecione Exibir > Ferramenta em tempo real).

A caixa de diálogo mostrará:

- O status dos **receptores** e **coletores** sendo utilizados.
- **Confirmação em tempo real dos dados** sendo transmitidos e recebidos e sua qualidade.

As informações são transmitidas do coletor na forma de **pacotes de dados** (isto é, conjunto de dados de todas as sondas do coletor em um determinado instante, determinado pelo intervalo de amostragem especificado). O sistema de telemetria TM21 pode transmitir um determinado pacote de dados várias vezes, intercalando-o com outros pacotes de dados e aumentando consideravelmente a segurança da transmissão de dados (consulte também pág. 31).

Clique em **Contrair** para remover os receptores do display da caixa de diálogo e reduzir as informações do coletor apenas para o que tem relação com a transmissão/recepção do pacote. **Expandir** restaura a exibição completa.

Receptores

A caixa de diálogo mostra os ícones que representam todos os receptores anexados, cada qual com seu número de receptor e de série. O receptor primário é mostrado como receptor número 1.



Quando cada receptor recebe um pacote de dados, a janela de intensidade do sinal dentro de seu ícone (veja à esquerda) mostra uma barra verde que se estende proporcionalmente à intensidade do sinal enquanto o pacote de dados está sendo recebido. Uma pequena barra preta vertical na janela de intensidade do sinal mostra a intensidade do sinal anterior recebido. Se não forem recebidos mais dados, a barra preta se moverá para a esquerda.

Onde dois ou mais receptores secundários estiverem conectados, sua sequência na caixa de diálogo não será necessariamente a mesma em que estão conectados. Se preferir, você pode corrigir isso: clique na imagem de um receptor e a arraste até a posição correta.



Se um receptor não for detectado inicialmente, devido a um problema de conexão ou alimentação, um aviso será exibido no ícone desse receptor (veja à esquerda) até que o Insight o detecte. Se preferir, você pode remover o ícone desse receptor do display: clique com o botão direito no ícone e selecione 'Remover'.

Coletores

A seção de coletores da caixa de diálogo mostra um resumo de status e da transmissão de dados para cada coletor em uso.

ID do coletor O número de série do coletor – destacado em azul para o coletor que enviou o último pacote de dados a ser recebido.


Bateria Porcentagem de carga completa. Para baterias de lítio, uma figura não é exibida, mas o display mostrará um aviso ⚠ quando a carga da bateria estiver baixa.

Temperatura Temperatura da junção fria do termopar do coletor (temperatura interna do coletor). Um aviso ⚠ indica que o valor máximo permitido foi excedido.

Frequência A frequência de rádio usada atualmente pelo sistema (consulte acima).

ID do pacote Número de identidade do último pacote de dados recebido.

Próximos dados devidos Uma contagem regressiva, em intervalos de 1 s, até o tempo em que o próximo pacote de dados é esperado (de acordo com o intervalo de amostragem definido).

Dados recebidos O número de pacotes de dados válidos recebidos, como porcentagem do número total de pacotes de dados transmitidos até então. O botão de apagamento  ao lado da porcentagem força o reinício deste cálculo.



Última transmissão O display de rolagem mostra grupos de pacotes de dados à medida que são recebidos. Pacotes verdes indicam dados bons, pacotes vermelhos mostram dados inválidos (por exemplo, com um erro de checksum). Intervalos maiores do que o normal entre os grupos de pacotes indicam transmissões não recebidas. A hora de recebimento da última transmissão é mostrado abaixo do display. Você pode optar por fazer com que o PC emita um bipe quando cada pacote de dados válido for recebido.

Término da coleta de dados em tempo real

Você pode optar por **terminar a coleta de dados** quando o coletor for removido da estufa/forno/kiln – ou selecionando Coletor > Interromper modo em tempo real, você pode encerrá-la ou pausá-la enquanto uma corrida de telemetria ainda está em progresso. Os dados continuam a ser coletados pelo coletor, mas não são mais recebidos em tempo real pelo Insight (faça o download do coletor após o término da corrida para recuperar os dados completos). Os dados gráficos e numéricos recebidos até esse ponto permanecem na tela, disponíveis para visualização e análise, e podem ser salvos como um paqfile.

Enquanto o coletor ainda está transmitindo, você pode **reiniciar a coleta dos dados transmitidos** (selecione Coletor > Modo de escuta do coletor). Após o recebimento dos primeiros pacotes de dados, os dados começam a ser exibidos nas Janelas de gráfico e análise. Essa segunda sessão (e quaisquer sessões subsequentes) de coleta de dados também pode ser encerrada e salva como um paqfile separado, conforme descrito acima.

*Se o **Salvamento automático** estiver habilitado (selecione Ferramentas > Opções > Geral), os dados sendo coletados são salvos automaticamente durante uma corrida de telemetria. Se o sistema do PC falhar durante a corrida, a versão com salvamento automático dos dados é exibida automaticamente quando o Insight for executado novamente, e você pode optar por salvá-la como um paqfile.*

Embora os dados completos da corrida de perfil já tenham sido recebidos pelo Insight e, portanto, podem ser salvos conforme descrito acima, a prática recomendada é também fazer o download dos dados do coletor (consulte abaixo) e reter essa versão, bem como a versão transmitida dos dados.

Quando a corrida estiver concluída, remova o coletor do forno.

Recuperação do coletor e download dos dados

Recupere o sistema da estufa/forno/kiln assim que a corrida estiver concluída.


AVISO


*O coletor estará **quente**. Use luvas de proteção. Se não for removido da barreira térmica quente, o coletor poderá ser danificado. Consulte o Manual do usuário de seu sistema.*

1. Abra a **barreira térmica**. Se for posicionado em uma superfície fria, sua taxa de resfriamento aumentará. (Uma barreira térmica adicional deve ser adquirida se houver tempo insuficiente disponível para que ela esfrie durante as corridas de teste.)
2. Remova o coletor de sua barreira térmica.
3. Se a aquisição de dados precisa ser interrompida manualmente, mantenha pressionado o **botão Parar** até que os LEDs de status vermelho e verde estejam acesos simultaneamente. Um LED vermelho piscando a cada 5 s indica que há dados armazenados no coletor, mas que seu download para o PC ainda não foi feito.
4. Use o **cabo de comunicação** fornecido para conectar o coletor a um USB ou porta COM (serial) livre no PC (se estiver usando vários coletores, deve usar USB).

Para minimizar problemas de comunicação: a) conecte o cabo primeiro ao PC e, depois, ao coletor; b) se estiver usando USB, sempre use a mesma porta USB – a que foi usada pela primeira vez para configurar as comunicações.

O LED vermelho no coletor piscará cinco vezes para confirmar que foi feita a conexão entre o cabo de comunicação e o coletor.

5. Abra a caixa de diálogo Download do coletor (clique  na barra de ferramentas, pressione a chave de função F3 ou selecione Coletor > Download da barra de menu) e aguarde enquanto é feito o download dos dados para o PC.

Se você estiver usando um único coletor para uma corrida de perfil, também poderá fazer o download do coletor usando o **Assistente de download do coletor** (clique em  ou selecione Ferramentas > Assistentes).

Você pode definir **alarmes de corrida** para que sejam acionados durante um download de coletor para avisá-lo sobre dados incompletos gravados durante a corrida de perfil (na barra de menu, selecione Ferramentas > Opções > Alarmes de corrida).

Se aparecer a mensagem

Coletor interrompido devido a excesso de temperatura

a temperatura interna máxima permitida do coletor de dados foi excedida, e ele pode ter sofrido danos. O motivo do excesso de temperatura – que pode resultar de problemas operacionais do processo ou de uma barreira térmica inapropriada – deve ser resolvido antes da execução de corridas de perfil adicionais; entre em contato com a Datapaq para obter orientação.

Uma mensagem de aviso também será exibida se o coletor parar de registrar dados devido a uma **bateria descarregada**.

Nos dois casos, os dados gravados até esse ponto serão preservados.

6. O **diálogo Selecionar processo** aparece para que você possa escolher um arquivo de processo para aplicar os resultados. Se o arquivo do processo e seus componentes receberam nomes, eles são mostrados quando o arquivo do processo for selecionado. Clique em 'Sem processo' se você não deseja aplicar um arquivo de processo.

Se você normalmente não deseja aplicar um arquivo de processo aos resultados, pode optar por não exibir a caixa de diálogo Selecionar processo imediatamente após um download (na barra de menu, selecione Ferramentas > Opções > Arquivo de processo); um arquivo de processo ainda pode ser aplicado subsequentemente.

7. Os dados cujo download foi feito recentemente aparecem na tela numérica e graficamente, Salve os dados como um **paqfile**.

Os dados de sua corrida de perfil agora podem ser exibidos, impressos e analisados como você desejar (consulte o sistema de ajuda do Insight).

Se você não aplicou um arquivo de processo ou se o arquivo de processo aplicado não especificou o ajuste da posição de **início de estufa/forno/kiln**, pode ajustar essa posição de início agora (selecione Processo > Ajustar início de estufa/forno/kiln). Isso pode ser útil, porque permite que diferentes paqfiles, ou seja, dados de diferentes corridas de perfil de temperatura, sejam comparados entre si.

Informações sobre o coletor e o processo de coleta de dados para o paqfile (inclusive hora/data, modo gatilho e temperatura interna máxima do coletor) podem ser vistas na caixa de diálogo Propriedades do paqfile (selecione Arquivo > Propriedades ou no gráfico do menu acesso com o botão direito do mouse).

Utilização de vários coletores


O uso de **vários coletores** permite que os dados sejam agrupados a partir de um número maior de canais de termopares que podem ser atingidos com um único coletor.

Vários coletores usados com radiotelemetria podem ser hospedados nas mesmas ou em barreiras térmicas separadas.

Dados de vários coletores usados em uma única corrida de perfil são exibidos juntos em uma janela do Insight. Os dados podem ser armazenados em um único paqfile ou como paqfiles individuais, cada qual contendo dados de um dos coletores.

A **barra de ferramentas do coletor** flutuante do Insight controla a exibição de dados de cada coletor e permite que os dados de qualquer coletor sejam salvos como um paqfile separado. O número do coletor – exibido na barra de ferramentas do coletor – permite que números de sondas duplicadas dos vários coletores sejam identificados separadamente na janela Análise e na barra de ferramentas das sondas, além de na chave de sonda à direita do gráfico.

A **ordem de classificação** dos números de sondas duplicadas na janela Análise é alterada pelos botões  e .

Enquanto uma corrida de telemetria está em progresso, a caixa de diálogo Ferramenta em tempo real dá um resumo do status e da transmissão de dados para cada coletor em uso (clique  na barra de ferramentas ou selecione Exibir > Ferramenta em tempo real; consulte também o sistema de ajuda do Insight).

*Ao usar o módulo **Levantamento de forno** do Insight, a utilização de vários coletores é tratada inteiramente pelo Assistente de levantamento de uniformidade de temperatura, que está disponível com esse módulo.*

Europa e Ásia

Datapaq Ltd
Lothbury House
Cambridge Technopark
Newmarket Road
Cambridge CB5 8PB
Reino Unido
Tel. +44-(0) 1223-652400
Fax +44-(0) 1223-652401
sales@datapaq.co.uk

América do Norte e do Sul

Datapaq, Inc.
3 Corporate Park Dr., Unit 1
Derry, NH 03038
EUA
Tel. +1-603-537-2680
Fax +1-603-537-2685
sales@datapaq.com

China

Datapaq Ltd
3rd Floor, Lane 280-6
Linhong Road
Shanghai 200335
China
Tel. +86(0)21-6128-6200
Fax +86(0)21-6128-6221
Fax +86(0)21-6128-6222
sales@datapaq.com.cn



A Fluke Company

www.datapaq.com