



**GOLDSCHMIDT**

Smart Rail Solutions

# ORIGINAL THERMIT®

A MELHOR ESCOLHA  
PARA A FERROVIA



## BENEFÍCIOS DO PROCESSO DE SOLDA ORIGINAL THERMIT®

**Flexível** - menos equipamento necessário para as atividades de soldagem em obras de vias • **Rápido** - curtos períodos de desativação e alta disponibilidade em vias • **Econômico** - eficiência por meio da sua alta capacidade com baixos custos de investimento e manutenção • **Robusto** - excelente confiabilidade de processos para aumentar os requisitos das vias



# DE INVENTORA A LÍDER MUNDIAL DE MERCADO

Em todo o mundo, trens de alta velocidade, trens de carga, trens de carga pesada, VLTs e metrô deslizam sobre vias soldadas continuamente. Como inventora e líder global de mercado e tecnologia no campo da soldagem Thermit® há mais de 125 anos, a Goldschmidt estabeleceu padrões para vias soldadas continuamente.



## CONEXÃO CONFIÁVEL

Uma infraestrutura ferroviária eficiente e confiável é parte integrante de todos os conceitos de mobilidade sustentável. Isso exige ferrovias confiáveis e duradouras. O processo de soldagem Original Thermit® permite a solda contínua de trilhos em uma ampla variedade de perfis e categorias. Goldschmidt desenvolve, produz e entrega todos os materiais, ferramentas e equipamentos necessários para realizar a soldagem.



## INOVAÇÃO E MÁXIMA QUALIDADE

Nosso objetivo é atender a todos os requisitos dos nossos clientes com produtos inovadores e confiáveis da mais alta qualidade. O Original Thermit® é fabricado de acordo com os mais rigorosos padrões de qualidade. Usando nossa especialização e engenharia moderna, Goldschmidt assegura a confiabilidade do processo e, portanto, a alta qualidade reproduzível das nossas soldas Original Thermit®. Diversas certificações de acordo com normas internacionais fundamentam a nossa competência.

# PROCESSO COMPROVADO – ADEQUADO AO FUTURO

O processo de soldagem Original Thermit® é capaz de lidar com todas as aplicações de soldagem de trilhos. Atualmente, segue sendo verdade que as redes ferroviárias são a melhor maneira de transportar pessoas e produtos de maneira confiável, confortável, econômica e ecológica.



## ESTABELECENDO PADRÕES POR 125 ANOS

Em 1895, o Prof. Goldschmidt conseguiu transferir a redução de óxidos metálicos pelo alumínio para uma aplicação técnica. Essa revolução foi rapidamente usada para possibilitar a solda de ferrovias. No mundo todo, os projetos ferroviários dependem das soldas Thermit® e do aprimoramento contínuo da tecnologia Thermit®. Além da soldagem de ferrovias, o processo Thermit® amplia interessantes aplicações adicionais hoje em dia.



# ETAPAS DO PROCESSO DE SOLDAGEM THERMIT®

## 1. DEFINIR UMA FOLGA

Uma folga é definida entre as duas extremidades do trilho que serão unidas por soldagem.

## 2. ALINHAR AS EXTREMIDADES DO TRILHO

As extremidades do trilho são alinhadas de modo que as tolerâncias geométricas possam ser cumpridas após o esmerilhamento da solda acabada.

## 3. MONTAR A FORMA

Uma forma refratária é fixada ao redor da folga da solda e vedado.

## 4. PRÉ-AQUECIMENTO

A forma refratária e o vedante são secos usando um sistema de pré-aquecimento e, ao mesmo tempo, as extremidades do trilho são pré-aquecidas.

## 5. REAÇÃO THERMIT®

A reação Thermit® é iniciada no cadinho.

## 6. FUNDIÇÃO

O aço Thermit® líquido entra na forma refratária. O aço Thermit® derretido é despejado entre as duas extremidades dos trilhos, que derretem e fundem-se em um processo de soldagem.

## 7. REMOÇÃO DE RESÍDUOS

Após o aço Thermit® solidificar, os resíduos de solda são removidos.

## 8. ESMERILHAMENTO DE ACABAMENTO

Depois que a solda Thermit® arrefece, um processo final de esmerilhamento é realizado.

## VISÃO GERAL DO

## ORIGINAL THERMIT®

A história da Goldschmidt é marcada por padrões de qualidade, espírito pioneiro e inovação. Desde a sua invenção, o processo de soldagem Thermit® passou por muitos marcos históricos e, ao longo do tempo, foi continuamente desenvolvido para atender a requisitos futuros.

# 1895

A história do processo de soldagem Thermit® começa com a concessão da patente imperial nº 96317 para um “processo para a fabricação de metais ou ligas dos referidos metais”. O Professor Hans Goldschmidt utilizou de maneira bem-sucedida o pó de alumínio para reduzir óxidos metálicos em uma aplicação técnica.

# 1928

As primeiras soldas em ferrovias foram realizadas logo antes da virada do século. Em 1928, a Deutsche Reichsbahn aprova o processo de soldagem Thermit® como um processo de soldagem padrão para vias. Logo, quase todas as redes ferroviárias internacionais fizeram o mesmo.

# 90 milhões de porções

A via soldada continuamente é a chave para uma mobilidade eficiente e assegura o transporte ferroviário sustentável, seguro e confortável. Com mais de 90 milhões de porções de Original Thermit® vendidas desde 1895, a Goldschmidt estabeleceu-se como líder de mercado global.



# Qualidade

A conformidade com altos padrões e o cumprimento contínuo das expectativas dos clientes são condições importantes para o sucesso da Goldschmidt. Para manter a alta qualidade dos nossos produtos a longo prazo, validamos nossos processos de fabricação e inspeções de qualidade. Nossos processos de soldagem Thermit® têm a aprovação de diversas redes ferroviárias do mundo todo de acordo com normas internacionais e são continuamente revisados e aprimorados.



Thermit® é uma mistura de grânulos de alumínio e óxido de metal que, após uma ignição inicial, tem uma forte reação exotérmica. Com o óxido de ferro, isso gera temperaturas de aproximadamente 3.000°C. Esse desenvolvimento de calor intenso gera uma rápida propagação da reação em toda a mistura. O resultado é o ferro fundido puro. No entanto, para juntas de trilhos, esse ferro Thermit® ainda seria muito macio. Portanto, adicionamos aditivos de liga à porção de Thermit® para produzir aço com as características certas.

## **DARi**

### Conexão digital

Nossa conexão em rede digital de ferramentas, máquinas, veículos e processos tornam nossa linha de produtos e serviços mais inteligentes, mais eficientes e voltados para o futuro, garantindo que sua via seja mais segura e confortável. Uma inovação líder que vale a pena!

# Competência

Goldschmidt continua aprimorando a tecnologia Thermit® para atender às crescentes exigências de vias continuamente soldadas. O ponto de contato para todas as solicitações técnicas relacionadas ao Original Thermit® é o Centro de Competência Thermit®. Aqui, em colaboração com o nosso Centro de Inovação Tecnológica, as redes ferroviárias e os fabricantes de trilhos, novos processos de soldagem são desenvolvidos e porções de Thermit®, aprovações para os processos de soldagem Thermit® são realizadas e as soldas Thermit® são examinadas e avaliadas.

# EXTENSO SERVIÇO –

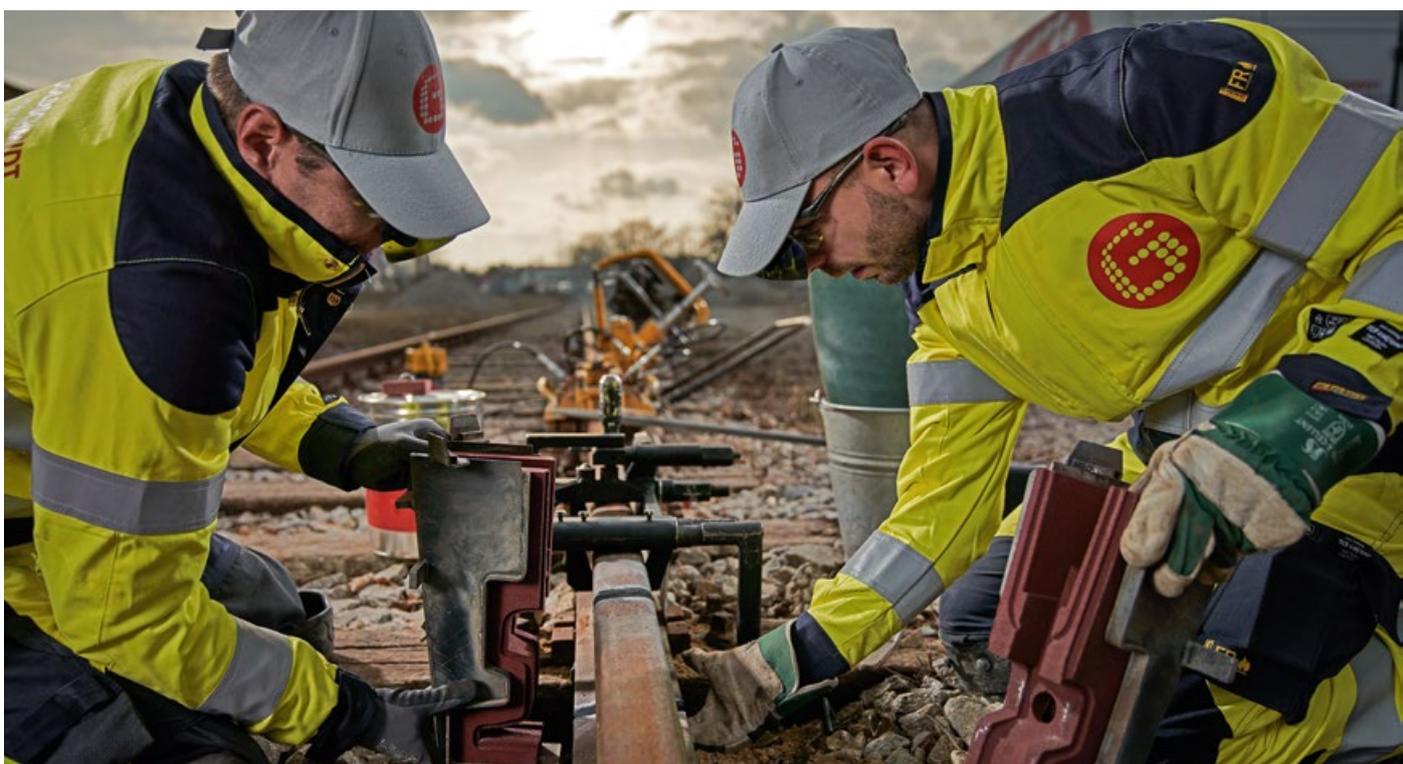
# SUPOORTE EM TODOS OS MOMENTOS

O suporte remoto é valioso, mas não pode substituir o serviço pessoal e competente no nível local. Como empresa com operações globais, Goldschmidt oferece uma colaboração estreita e confiável independentemente da sua localização.



## REPASSANDO CONHECIMENTO VALIOSO

Goldschmidt oferece treinamento para todos os processos de soldagem Thermit® em suas próprias instalações de treinamento e nos locais dos clientes no mundo todo. Fornecemos treinamento básico para tornar-se um soldador Thermit® qualificado e oferecemos exames de rotina, treinamento avançado e treinamento para a equipe de supervisão de soldagem. Goldschmidt trabalha em conjunto com parceiros de treinamento reconhecidos em todo o mundo para manter uma qualidade consistentemente alta. Isso possibilita o treinamento eficiente de vários colaboradores técnicos em todo o mundo, da China e Rússia à América do Sul, para tornarem-se soldadores profissionais para o processo Original Thermit®.





## MUITO ALÉM DE SOLDAGEM

Os experientes engenheiros de aplicação Goldschmidt fornecem suporte a você no mundo todo com relação a todas as suas dúvidas sobre ferrovias e ajudam na introdução de novos produtos e processos. Isso inclui garantia da qualidade para a execução das soldas Thermit® e a inspeção da sua infraestrutura ferroviária e sua manutenção.

# PEQUENA SELEÇÃO DE GRANDES PROJETOS

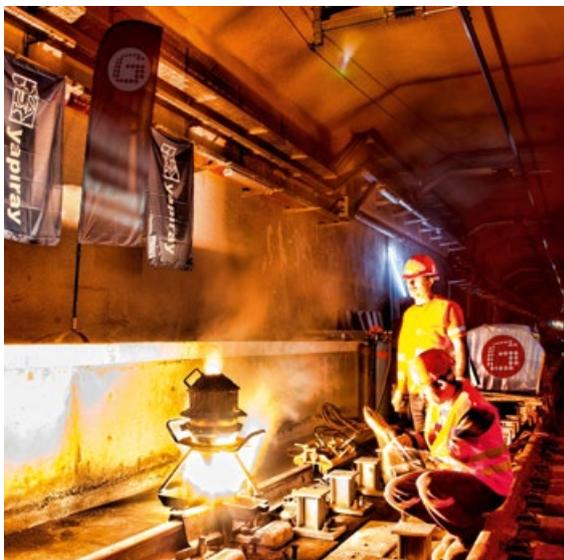
Em virtude da sua flexibilidade durante as operações diárias, a soldagem Thermit® tornou-se parte essencial dos projetos ferroviários voltados para o futuro. Você também pode beneficiar-se dos diversos benefícios desse processo e da nossa vasta experiência como inventores.



## QUALIDADE SEM LIMITES

Usando sua experiente rede internacional de especialistas, Goldschmidt tem a resposta para todas as suas dúvidas a respeito de soldagem aluminotérmica de trilhos. Clientes e parceiros de negócios do mundo todo se beneficiam desse conhecimento global. Redes de trens de alta velocidade, trens de carga pesada e trilhos leves, operam todas com baixo ruído e baixo desgaste em vias continuamente soldadas com o Original Thermit®. Aqui está uma seleção de projetos.





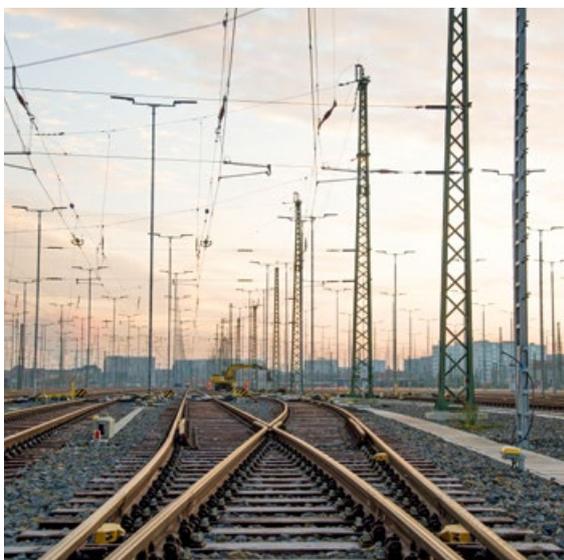
## TÚNEL DE MARMARAY

O projeto do túnel de Marmaray une as redes ferroviárias da Europa e da Ásia sob o Bósforo. Os primeiros trens atravessaram o túnel apenas um mês após a solda Thermit® final. O projeto de infraestrutura incluiu a preparação do túnel de 13,6 quilômetros, a extensão e modernização de 63 quilômetros das ferrovias existentes, três novas estações ferroviárias subterrâneas e a modernização de outras 37 estações.



## NOVA ROTA DA SEDA

Na Rússia, as rotas ferroviárias entre a China e a Europa estão sendo mantidas e ampliadas com o Thermit®. O sistema de pré-aquecimento automatizado Smartweld Jet está sendo usado no processo. O sistema foi comprovado em condições particularmente difíceis de áreas isoladas da Rússia e garante uma qualidade e confiabilidade do processo excelentes.



## PROJETO ALEMÃO DE REUNIFICAÇÃO

Na rota ferroviária de alta velocidade entre Berlim e Nuremberg, Goldschmidt ajuda no conforto de passageiros e residentes que moram perto da ferrovia por meio de vias continuamente soldadas. Goldschmidt forneceu todos os produtos necessários para o processo de soldagem Thermit® no maior projeto de construção de vias da Alemanha.

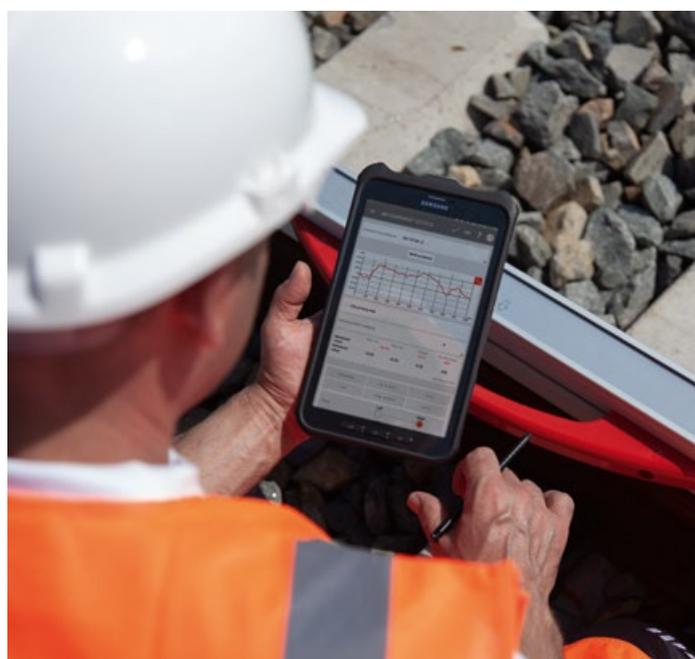
# ESBOÇO DIGITAL DO LOCAL DE CONSTRUÇÃO – UMA SOLUÇÃO DE REDE

Desde a invenção do processo de soldagem Thermit® e da trilha soldada continuamente, Goldschmidt impulsionou o desenvolvimento do tráfego ferroviário. Hoje, isso significa que não há alternativa para digitalização e interligação. Naturalmente, a Goldschmidt está ativamente envolvida.

## DIGITALIZAÇÃO NA GOLDSCHMIDT



A estratégia de digitalização da Goldschmidt criou padrões completamente novos de qualidade, confiabilidade, transparência e eficiência na construção e manutenção de ferrovias modernas. Os dados de ferramentas e processos de soldas, medições, ferramentas e máquinas são salvos pelo Goldschmidt Digital App para permitir monitoramento e aprimoramento contínuos. O próximo passo lógico é criar uma rede digital global, incluindo máquinas, ferramentas e veículos ferroviários inteligentes, onde os dados coletados fluem juntos em tempo real para fins de documentação e análise e depois são então arquivados.



## TODOS PENSAM JUNTOS

Foi assim que a visão do Dari® foi criada. Essa nova transparência permite possibilidades completamente novas para melhorar a eficiência do trabalho. O sistema permite a preparação automatizada de todas as ferramentas, máquinas, pessoal ou dados do processo operacional, fazendo com que previsões imediatas e processos automáticos sejam acionados. Você pode melhorar seu controle enquanto aumenta a eficiência e a segurança e decide o nível de implementação do Dari® com base em seus requisitos. Com Goldschmidt, a pioneira no esboço digital da área de construção, você sempre tem o parceiro certo ao seu lado.

# DARi

## IDEIAS VISIONÁRIAS PRECISAM DE SOLUÇÕES PODEROSAS: **DARi® DA GOLDSCHMIDT.**

Nossa solução de banco de dados **Dari®** – Data acquisition for rail infrastructure (Aquisição de Dados para Infraestrutura Ferroviária) – permite tornar nossos produtos mais inteligentes, mais eficazes e sustentáveis. Isso mostra que a Goldschmidt deu o próximo passo lógico e combinou uma coleção de **soluções independentes modernas** e de alto desempenho em uma **rede digital de produtos inteligentes**.

Essa vantagem inovadora, baseada na tecnologia prospectiva da **Dari®**, é o valor agregado especial e único oferecido por nossos produtos. Experimente novas dimensões no canteiro de obras de trilhos com o **Dari® da Goldschmidt**.

# SOMOS

# GOLDSCHMIDT

A história de sucesso de Goldschmidt começa com a invenção do processo de soldagem Thermit®, que ainda hoje define o padrão mundial para a soldagem de trilhos. Com base nessa experiência e paixão pela inovação, foi instituído um grupo global de empresas que, junto com você, moldará a mobilidade ferroviária do futuro.



## ENCONTRANDO SOLUÇÕES PARA MOVÊ-LO EM DIREÇÃO AO FUTURO

O Grupo Goldschmidt é uma rede global exclusiva de especialistas para todos Os requisitos de sua malha ferroviária. O grupo desenvolve aplicações inteligentes para o setor ferroviário, que correspondem exatamente aos seus requisitos, desde a porção aluminotérmica Original Thermit® até a solução de banco de dados em rede digital.

Clientes de todo o mundo confiam na excelente qualidade, experiência em engenharia de primeira classe e confiabilidade absoluta do Grupo Goldschmidt, o que faz com que bondes de empresas de transporte europeias operem com o mesmo know-how de trens de alta velocidade na China.

Goldschmidt é seu parceiro forte no planejamento orientado para o futuro e no desenvolvimento prático de soluções para projetos de infraestrutura ferroviária, as quais seguem os seus respectivos requisitos nacionais com presença local.



## SOLUÇÕES INTELIGENTES PARA TRILHOS

Goldschmidt oferece uma gama abrangente de produtos e serviços em todo o mundo para a união de trilhos, construção moderna de vias férreas e inspeção e manutenção de sua infraestrutura de via.

Original Thermit® • Juntas Isolantes Coladas • Soluções em Reperfilamento • Máquinas & Equipamentos • Soluções de Soldagem • Soluções de Medição & Inspeção • Veículos Rodo-Ferrovários • Soluções Digitais • Ferramentas



## **SOLUÇÕES INTELIGENTES PARA TRILHOS**

Junto com você, Goldschmidt domina todos os desafios da mobilidade moderna e ferroviária - para ferrovias seguras, sustentáveis e duradouras, de qualidade premium. Assim como o Thermit®, Goldschmidt também é pioneira em manutenção, inspeção e digitalização e continua a melhorar os processos e a prolongar o ciclo de vida das ferrovias. Goldschmidt combina sua extensa experiência ferroviária e se beneficia de sua experiência global e pensamento interdisciplinar para criar soluções locais sob medida para você. A presença global da Goldschmidt dá acesso a todo o seu portfólio – com um objetivo: liderar sua infraestrutura ferroviária no futuro.