

LOCTITE® 648™

(TDS para a nova formulação do LOCTITE® 648™) Junho 2025

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

LOCTITE® 648™ apresenta as seguintes características:

Tecnologia	Acrílico
Base Química	Uretano metacrilato
Aparência (não curado)	Líquido verde
Fluorescência	Positiva sob luz UV
Componentes	Mono componente - não requer mistura
Viscosidade	Baixa
Cura	Anaeróbico
Cura Secundária	Ativador
Aplicação	Fixação
Resistência	Alta

Esta folha de dados técnicos é válida para o LOCTITE® 648™ fabricado após as datas indicadas na seção "Data de Referência de Fabricação"

LOCTITE® 648™ é indicado para fixação de componentes cilíndricos. O produto cura quando confinado entre superfícies metálicas e na ausência de ar, e evita o afrouxamento e vazamento originados por impacto e vibração. Indicado para fixação de engrenagens e pinhões em eixos de caixas de engrenagens e rotores em eixos de motores elétricos. LOCTITE® 648™ proporciona desempenho de cura robusto. Não trabalha apenas em metais ativos (ex. aço carbono) mas também em substratos passivos como aço inox e superfícies revestidas. O produto oferece alto desempenho com temperatura e tolerância ao óleo. Tolerância mínimas contaminações da superfície providas de óleos, como de corte, lubrificação, anti-corrosivos e fluidos protetivos.

PROPRIEDADES DO MATERIAL NÃO CURADO

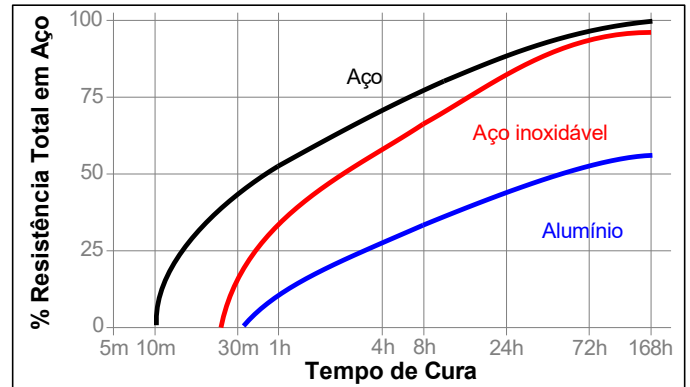
Densidade @ 25 °C	1,1
Viscosidade Brookfield - RVT, 25 °C, mPa·s (cP): Haste 2, veloc. 20 rpm	400 a 600
Viscosidade, Cone & Plate, 25 °C, mPa·s (cP): Taxa de cisalhamento 129 s ⁻¹	400 a 600

Ponto de Fulgor - Ver FISPQ

DESEMPENHO DE CURA

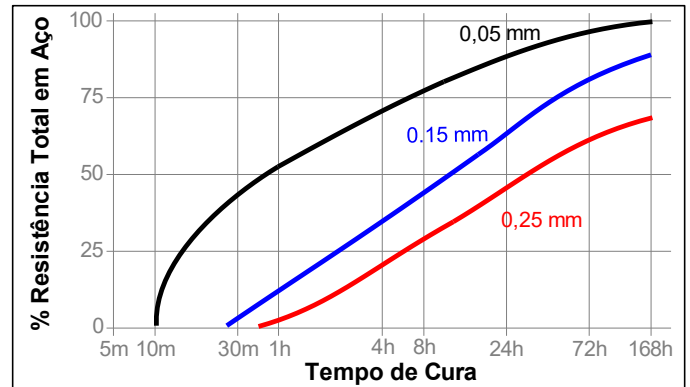
Velocidade de Cura vs. Substrato

A velocidade de cura depende do substrato usado. O gráfico abaixo mostra a resistência à quebra desenvolvida em função do tempo em pinos e colares de aço comparado com diferentes materiais e testado de acordo com ISO 10123



Velocidade de Cura vs. Folga

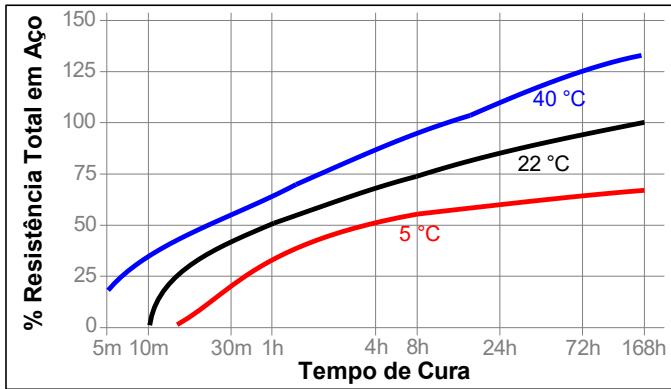
A velocidade de cura depende da folga entre as partes. O gráfico seguinte mostra a resistência axial do produto em função do tempo em pinos e colares de aço em diferentes folgas controladas e testados de acordo com ISO 10123



Velocidade de cura vs. Temperatura

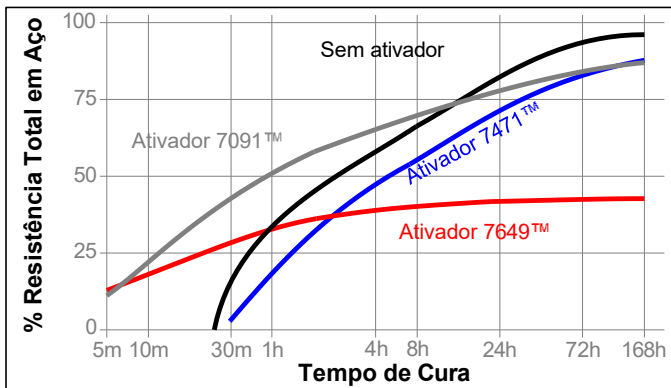
A velocidade de cura depende da temperatura. O gráfico abaixo mostra a resistência ao cisalhamento paralelo desenvolvida em função do tempo e temperatura de exposição em pinos e colares de aço e testadas de acordo com ISO 10123





Velocidade de Cura vs. Ativador

O gráfico abaixo mostra a resistência a tração paralela desenvolvida com o tempo em pinos e buchas de aço inoxidável utilizando Ativador 7471™, 7649™ e 7091™ e testado de acordo com ISO 10123



PROPRIEDADES DO PRODUTO CURADO

Propriedades Físicas:

Temperatura de Transição Vítreia, ISO 11359-2, °C 100
 Coeficiente de Expansão Térmica, ISO 11359-2 K⁻¹:
 Abaixo de Tg 93×10⁻⁰⁶
 Acima de Tg 184×10⁻⁰⁶

DESEMPENHO DO PRODUTO CURADO

Propriedades do Produto

Curado por 15 minutos @ 22 °C

Resistência Axial, ISO 10123:

Pinos e colares de aço N/mm² ≥13,5
 (psi) (1 960)

Curado por 24 horas @ 22 °C

Resistência Axial, ISO 10123:

Pinos e colares de aço N/mm² ≥25
 (psi) (≥3 625)

Curado por 7 dias @ 22 °C

Resistência Axial, ISO 10123:

Pinos e colares de aço	N/mm ² 31 (psi) (4 480)
Pinos e buchas de aço inoxidável	N/mm ² 30 (psi) (4 350)
Pinos e buchas de alumínio	N/mm ² 18 (psi) (2 610)

Curado por 24 horas @ 22 °C

Torque de quebra, ISO 10964:

Parafusos M10 com óxido preto e porcas de aço doce	N·m 58 (lb.in.) (515)
porcas de aço (grau 2) e parafusos (grau 5) de 3/8 x 16	N·m 32 (lb.in.) (285)

Torque Residual, ISO 10964:

Parafusos M10 com óxido preto e porcas de aço doce	N·m 40 (lb.in.) (355)
porcas de aço (grau 2) e parafusos (grau 5) de 3/8 x 16	N·m 16 (lb.in.) (140)

Torque de Quebra, ISO 10964, com Pré-Torque de 5 N·m:

porcas de aço (grau 2) e parafusos (grau 5) de 3/8 x 16	N·m 29 (lb.in.) (255)
---	--------------------------

Torque residual, ISO 10964, com Pré-Torque de 5 N·m:

porcas de aço (grau 2) e parafusos (grau 5) de 3/8 x 16	N·m 29 (lb.in.) (255)
---	--------------------------

RESISTÊNCIA AO AMBIENTE DE TRABALHO

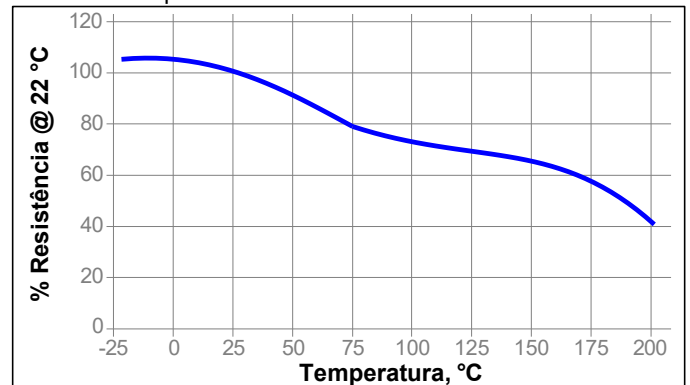
Curado por 1 semana @ 22 °C

Resistência Axial, ISO 10123:

Pinos e colares de aço

Resistência ao calor

Testado à temperatura



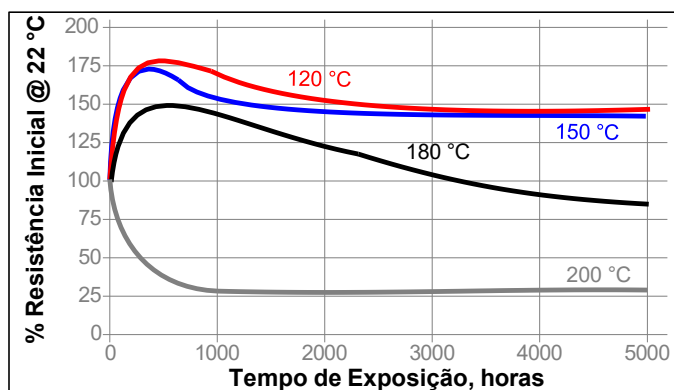
Resistência ao Frio

Este produto foi testado a -75°C (-100 F). O produto pode funcionar abaixo desta temperatura, porém não foi testado.



Envelhecimento ao Calor

Envelhecido à temperatura indicada e testado @ 22 °C

**Resistência Química / Solventes**

Envelhecido sob as condições indicadas e testado @ 22 °C.

Ambiente	°C	% da resistência inicial			
		500 h	1000 h	3000 h	5000 h
Óleo de motor (5W40 -Sintético)	125	170	165	150	145
Gasolina com chumbo	22	130	130	110	105
Fluido de freio	22	130	140	135	125
Água/glicol 50/50	87	85	80	80	80
Etanol	22	130	130	125	120
Acetona	22	100	100	100	100
B100 Bio-Diesel	22	115	115	105	100
DEF (AdBlue®) Solução Aquosa de Uréia	22	95	95	90	100

Pinos e buchas de aço inoxidável

Ambiente	°C	% da resistência inicial			
		500 h	1000 h	3000 h	5000 h
Hidróxido de Sódio, 20%	22	115	105	95	90
Ácido fosfórico, 10%	22	75	60	40	35

INFORMAÇÕES GERAIS

Este produto não é recomendado para uso em sistemas de oxigênio puro ou em altas concentrações e não deve ser especificado como vedante para cloro e outros materiais fortemente oxidantes.

Para informações seguras de manuseio deste produto, consulte a Ficha com Dados de Segurança (FDS).

Quando forem utilizadas soluções aquosas para desengraxe de peças, para posterior montagem, será importante verificar a compatibilidade da solução desengraxante com o produto. Há casos em que esta solução poderá afetar a cura e o desempenho do produto.

Normalmente este produto não é indicado para uso em plásticos (principalmente termoplásticos, onde poderá causar "stress cracking"). Recomendamos aos usuários confirmarem a compatibilidade do produto com tais substratos.

Método de Uso**Para Montagem**

1. Para melhores resultados, limpar as superfícies com o agente de limpeza LOCTITE® e deixar secar
2. Na presença de grandes folgas ou quando o tempo de cura for demasiadamente longo, a aplicação de um ativador na superfície aumentará a velocidade de cura
3. **Para montagens por deslizamento**, aplicar o adesivo ao redor da peça macho e na borda externa da peça fêmea, fazendo movimento rotativo durante a montagem para garantir uma boa cobertura
4. **Para montagens por pressão**, o adesivo deve ser aplicado em quantidade suficiente às duas superfícies a serem unidas
5. **Para montagens por termo contração**, o adesivo deve ser aplicado de forma a produzir um filme uniforme. Se a peça fêmea for aquecida para a montagem, aplique o produto na peça macho. Se a peça macho for resfriada para a montagem, aplique o produto na peça fêmea. Se o aquecimento e resfriamento forem ser realizados, aplique o produto na parte a ser resfriada. Evite a condensação nas partes resfriadas
6. Deixar as peças em repouso até que atinjam resistência ao manuseio suficiente

Para desmontagem

1. Remover as partes utilizando ferramentas manuais convencionais
2. Se necessário, aplique calor localizado a montagem de aproximadamente 250 °C. Desmonte enquanto estiver quente
3. Se esta temperatura não for possível, aqueça o máximo possível e utilize auxílio mecânico

Para Limpeza

1. Quando necessário, a remoção do produto curado pode ser efetuada utilizando-se o Loctite Removedor Juntas e ação mecânica, por exemplo escova de aço

Especificação Loctite de Material^{LMS}

LMS datada de Julho 10, 2013. Os relatórios de ensaios de cada lote são disponíveis para as propriedades indicadas. Os relatórios de testes LMS incluem parâmetros de testes selecionados de Controle de Qualidade, e são considerados apropriados para especificações para uso pelo cliente. Adicionalmente, são realizados controles completos que garantem a qualidade e consistência do produto. Requisitos específicos de especificações do cliente podem ser coordenados através do departamento da Qualidade da Henkel.

Armazenamento

Armazene o produto em sua embalagem fechada em local seco. Informações de armazenamento devem estar indicadas no rótulo do produto.

Armazenagem ideal : 8 °C a 21°C. Armazenagem abaixo de



8°C ou acima de 28°C podem prejudicar suas propriedades. Produto removido de sua embalagem pode ser contaminado durante o seu uso. Não retorne o produto para a embalagem. A Henkel Ltda não pode assumir responsabilidades por produto que foram contaminados ou não armazenados em condições indicadas. Para maiores informações, por favor, entre em contato com o Centro de Assistência Técnica de sua localidade.

Reference - Preliminary

Data de Referência de Fabricação

Esta folha de dados técnicos é válida para o LOCTITE® 648™ fabricado a partir da data abaixo:

<u>Produzido em:</u>	<u>Primeiro lote fabricado:</u>
E.U.A.	Junho 2025
U.E.	Pendente
China	Junho 2025
Brasil	Junho 2025
India	Pendente

Conversões

$(^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$
 $\text{kV/mm} \times 25.4 = \text{V/mil}$
 $\text{mm} / 25.4 = \text{polegadas}$
 $\mu\text{m} / 25.4 = \text{mil}$
 $\text{N} \times 0.225 = \text{lb}$
 $\text{N/mm} \times 5.71 = \text{lb/in}$
 $\text{N/mm}^2 \times 145 = \text{psi}$
 $\text{MPa} \times 145 = \text{psi}$
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 8.851 = \text{lb}\cdot\text{in}$
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 0.738 = \text{lb}\cdot\text{ft}$
 $\text{N}\cdot\text{mm} \times 0.142 = \text{oz}\cdot\text{in}$
 $\text{mPa}\cdot\text{s} = \text{cP}$

Aviso

Nota:

A informação contida nesta Folha de Dados Técnicos (FDT), incluindo as recomendações para utilização e aplicação do produto, tem como referência o nosso conhecimento e experiência do produto como até à data desta FDT. O produto pode ter uma ampla gama de aplicações, assim como aplicações e condições de trabalho divergentes no seu ambiente que estão fora do nosso controle. A Henkel, conseqüentemente, não é responsável pela adequação do seu produto, pelos processos de produção e condições nas quais o utiliza, assim como pelas suas aplicações e resultados pretendidos. Recomendamos que realize os seus próprios testes prévios para confirmar a adequação do nosso produto.

Exclui-se qualquer responsabilidade relativa à informação constante na Ficha de Dados Técnicos ou quaisquer recomendações escritas ou orais relativamente ao referido produto, exceto se explicitamente acordado e em caso de morte ou ferimento pessoal resultante de negligência por parte da Henkel e qualquer responsabilidade sob qualquer aplicação obrigatória da lei de responsabilidade pelo produto.

No caso de os produtos serem entregues pela Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS ou Henkel France SA por favor observe ainda o seguinte:

No caso de a Henkel ser ainda assim responsabilizada, qualquer que seja a base legal, a responsabilidade da Henkel não poderá ultrapassar, em caso algum, o montante da entrega em causa.

No caso de os produtos serem entregues pela Henkel Colombiana, S.A.S. aplica-se a seguinte exoneração de responsabilidade: A informação fornecida nesta Folha de Dados Técnicos (FDT) incluindo as recomendações para o utilizador e para a aplicação do produto são baseadas no nosso conhecimento e experiência em relação ao produto à data da FDT. A Henkel não poderá ser responsabilizada pela adequação do nosso produto aos processos e condições de produção nos quais sejam usados, nem pelas aplicações finais e resultados. Recomendamos vivamente que realizem ensaios prévios para confirmar a adequação do nosso produto.

Qualquer responsabilidade a respeito da informação na Folha de Dados Técnicos ou a respeito de quaisquer outras recomendações escritas ou orais em relação ao produto em causa é excluída, exceto acordo expresso em contrário e exceto em relação à morte ou ferimentos pessoais causados pela nossa negligência e qualquer responsabilidade ao abrigo da regulamentação aplicável ao produto considerado.

No caso de os produtos serem entregues pela Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc. ou pela Henkel Canada Corporation, aplica-se a seguinte exoneração de responsabilidade:

Os dados contidos na presente são fornecidos apenas para informação, sendo julgados confiáveis. Não podemos assumir responsabilidade pelos resultados obtidos por terceiros sobre cujos métodos não temos controle. Constitui responsabilidade do usuário determinar a aplicabilidade aos seus próprios fins de qualquer método de produção mencionado na presente e adotar as devidas e recomendáveis precauções para a proteção de bens e pessoas contra quaisquer danos que possam derivar de tal manipulação e uso. À luz desta condição, a Henkel Ltda não assume responsabilidade quanto a quaisquer garantias, expressas ou implícitas, inclusive garantias de comercialização ou adequação a determinado fim, surgidas da venda ou uso dos produtos de sua fabricação. A Henkel Ltda não assume nenhuma responsabilidade por qualquer tipo de dano consequente ou imprevisto, inclusive lucros cessantes. A presente discussão de vários processos ou composições não deve ser interpretada como representação de que eles estejam livres da jurisdição de patentes detidas por terceiros ou como uma licença, sob qualquer patente da Henkel Ltda que possa cobrir tais processos ou composições. Recomendamos a cada usuário em potencial testar a aplicação que pretende antes do uso repetido do produto, usando os dados da presente como guia. Este produto pode estar coberto por uma ou mais patentes, concedidas ou requeridas, norte-americanas ou de outros países, ou por aplicações patenteadas.

Utilização de Marca registrada: [Salvo exceções identificadas] Todas as marcas registradas neste documento são da Henkel e suas afiliadas nos EUA e outros países.

Referência 2.3

