

## Manual de instruções

## EQUIPAMENTO DE INJEÇÃO

1K

Art.No.:

0644426

0644517

0660410

0669680

0669679

0669225

0669224

Versão:

HD 1

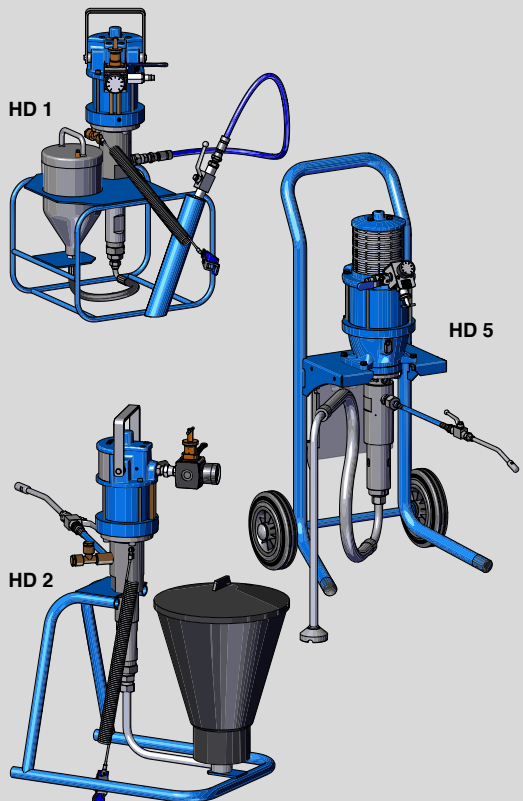
HD 2

HD 3

HD 4

HD 5

Número de série:



## Declaração de conformidade UE



de acordo com a Diretiva ATEX 2014/34/UE e o Anexo II, N.º 1 A da Diretiva para Máquinas 2006/42/CE

Por este meio, declara a empresa

**WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG**

**35633 Lahnau**

**Gewerbstraße 1–3**


**Alemanha**

que a máquina do tipo  
com o número de série

**EQUIPAMENTO DE INJEÇÃO**

cumpra as disposições supramencionadas.

A máquina indicada pertence ao grupo II, categoria 2G.

Marcação:  II 2G Ex h IIB T4 Gb

Responsável pela documentação: **WIWA**, +49 (0)6441 609-0

Lahnau, 16 de fevereiro de  
2026



Local, data

Dipl.-Ing. (FH) Peter Turczak  
Diretor administrativo

## Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Segurança</b>	<b>3</b>
2.1	Explicação de símbolos . . . . .	3
2.2	Instruções de segurança . . . . .	7
2.2.1	Pressão de trabalho . . . . .	7
2.2.2	Proteção contra explosões . . . . .	8
2.2.3	Riscos para a saúde . . . . .	9
2.3	Sinais de segurança . . . . .	10
2.4	Dispositivos de segurança . . . . .	11
2.4.1	Válvula de segurança . . . . .	12
2.4.2	Válvula de corte de ar comprimido . . . . .	13
2.4.3	Cabo de terra . . . . .	13
2.5	Pessoal de operação e manutenção . . . . .	14
2.5.1	Deveres da entidade exploradora . . . . .	14
2.5.2	Qualificação do pessoal . . . . .	14
2.5.3	Operador autorizado . . . . .	15
2.5.4	Equipamento de proteção individual . . . . .	15
2.6	Reclamações por deficiências e responsabilidade . . . . .	16
2.6.1	Peças sobresselentes . . . . .	16
2.6.2	Acessórios . . . . .	16
2.7	Atuação em caso de emergência . . . . .	17
2.7.1	Fugas . . . . .	17
2.7.2	Lesões . . . . .	17
<b>3</b>	<b>Descrição</b>	<b>18</b>
3.1	Utilização prevista . . . . .	24
3.2	Utilizações indevidas . . . . .	25
<b>4</b>	<b>Transporte, instalação e montagem</b>	<b>26</b>
4.1	Transporte . . . . .	26
4.2	Local de instalação . . . . .	27
4.3	Montagem . . . . .	28
4.3.1	Montar a mangueira de material e a lança de injeção . . . . .	29
4.3.2	Ligação da fonte de ar comprimido . . . . .	30
4.3.3	Ligação à terra da máquina . . . . .	31

<b>5</b>	<b>Operação</b>	<b>32</b>
5.1	Colocar a máquina em operação . . . . .	32
5.1.1	Enxaguar os restos da substância de teste . . .	33
5.1.2	Encher a máquina com material de processamento e ventilar . . . . .	33
5.2	Notas gerais . . . . .	34
5.3	Injeção . . . . .	34
5.4	Enxaguar . . . . .	36
5.5	Interrupção do trabalho . . . . .	38
<b>6</b>	<b>Manutenção</b>	<b>39</b>
6.1	Inspeções periódicas . . . . .	40
6.2	Plano de manutenção . . . . .	41
6.3	Válvula de segurança . . . . .	42
6.3.1	Verificar a válvula de segurança . . . . .	42
6.3.2	Substituir a válvula de segurança . . . . .	44
6.4	Verificar as mangueiras de ar comprimido e de material . . . . .	44
6.5	Verificar nível de agente de libertação . . . . .	45
6.6	Verificar o agente de libertação quanto a impurezas . . . . .	46
6.7	Meios de produção recomendáveis . . . . .	47
<b>7</b>	<b>Resolução de falhas operacionais</b>	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>Informações técnicas</b>	<b>52</b>
8.1	Placa de características . . . . .	52
8.2	Cartão da máquina . . . . .	52
8.3	Código QR . . . . .	53
8.4	Nível de pressão sonora emitida no local de trabalho . . . . .	53

# 1 Introdução

Estimado cliente,

congratulamo-nos com o facto de ter escolhido uma máquina da nossa empresa.

O presente manual de instruções destina-se ao pessoal de operação e manutenção. Contém todas as informações necessárias para o manuseamento desta máquina.



A entidade exploradora deve assegurar que está sempre acessível ao pessoal de operação e manutenção um manual de instruções no idioma correspondente à sua compreensão.

Para além do manual de instruções, são necessárias outras informações para uma utilização segura da máquina. Ler e respeitar as diretivas e prescrições em matéria de prevenção de acidentes em vigor no respetivo país.

Na Alemanha, são as seguintes:

- ▶ o Regulamento DGUV 100-500, cap. 2.29 «Tratamento de materiais de revestimento»,
- ▶ o Regulamento DGUV 100-500, cap. 2.36 «Trabalhos com projetores de líquidos»,

ambos da associação profissional da gestão de gás, aquecimento urbano e hídrico.

Recomendamos que todas as diretivas e prescrições em matéria de prevenção de acidentes sejam anexadas ao manual de instruções.

Além disso, devem ser sempre respeitadas as fichas de segurança, as instruções do fabricante e as diretivas de processamento dos materiais de revestimento ou de transporte.

Em caso de dúvidas, não hesite em contactar-nos.

Desejamos-lhe bons resultados com a máquina

WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG

**Direitos de autor**

© 2026 WIWA

Os direitos de autor deste manual pertencem à  
WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG  
Gewerbstraße 1–3 • 35633 Lahnau • Alemanha  
Tel.: +49 (0)6441 609-0 • Fax: +49 (0)6441 609-2450  
E-mail: [info@wiwa.de](mailto:info@wiwa.de) • Página inicial: [www.wiwa.de](http://www.wiwa.de)

Este manual destina-se exclusivamente ao pessoal de preparação, operação e manutenção. É proibida a distribuição do presente manual para efeitos de reprodução, aproveitamento ou comunicação do seu conteúdo, a menos que expressamente autorizado. As infrações estão sujeitas à obrigação de pagamento de indemnizações. Em caso de registo de patente, de modelo de utilidade ou de desenho industrial, estão reservados todos os direitos.

## 2 Segurança

Esta máquina foi construída e fabricada tendo em conta todos os pontos de vista técnicos de segurança. A máquina corresponde ao estado da técnica atual e às prescrições em matéria de prevenção de acidentes em vigor. A máquina sai da fábrica em perfeito estado de funcionamento e garante um elevado nível de segurança técnica. No entanto, em caso de manuseamento inadequado ou utilização indevida, constitui um perigo para:

- ▶ a vida e a integridade física do operador ou de terceiros,
- ▶ a máquina e outros bens materiais da entidade exploradora,
- ▶ o trabalho eficiente da máquina.

Basicamente, importa evitar qualquer método de trabalho, que comprometa a segurança do pessoal de operação e da máquina. Todas as pessoas intervenientes na instalação, colocação em serviço, operação, conservação, reparação e manutenção da máquina devem ter lido e compreendido previamente o manual de instruções – sobretudo o capítulo «Segurança».

### **Trata-se da sua segurança!**

Recomendamos que a entidade exploradora da máquina ateste este facto por escrito.

### 2.1 Explicação de símbolos

As instruções de segurança alertam para os potenciais riscos de acidentes e especificam as medidas necessárias para evitá-los. Nos manuais de instruções da **WIWA** as instruções de segurança são especialmente realçadas e assinaladas como se segue:



#### **PERIGO**

Identifica o perigo de acidente, que em caso de incumprimento das instruções de segurança resultará muito provavelmente em lesões graves até a morte!

**AVISO**

Identifica o perigo de acidente, que em caso de incumprimento das instruções de segurança terá como consequência desde lesões graves até a morte!

**CUIDADO**

Identifica o perigo de acidente, que em caso de incumprimento das instruções de segurança poderá resultar em lesões graves!



Indica instruções importantes para a utilização correta da máquina. O incumprimento deste procedimento pode resultar em danos na máquina ou áreas adjacentes.

Nas instruções de segurança são utilizados pictogramas distintos para riscos de acidente com potencial de lesões, em função da origem do perigo.

Exemplos:



Perigo geral de acidente



Perigo de explosão decorrente atmosferas potencialmente explosivas



Perigo de explosão decorrente de substâncias potencialmente explosivas



Perigo de acidente decorrente de tensão elétrica ou cargas eletrostáticas



Aviso de esmagamento



Aviso de substâncias corrosivas



Perigo de lesões decorrente de peças da máquina em rotação



Perigo de queimaduras decorrente de superfícies quentes



Perigo de queimaduras decorrente de superfícies frias

As obrigações de segurança referem-se, primeiramente, ao equipamento de proteção individual a utilizar. As obrigações de segurança são especialmente realçadas e assinaladas como se segue:



#### **Utilizar vestuário de proteção**

Indica a obrigatoriedade de utilização do vestuário de proteção prescrito para evitar lesões da pele ocasionados por materiais de processamento ou gases.



#### **Utilizar proteção ocular**

Indica a obrigatoriedade de utilização de óculos de proteção para evitar lesões oculares ocasionados pela projeção de materiais, gases, vapores ou poeiras.



#### **Utilizar proteção auditiva**

Indica a obrigatoriedade de utilização de proteção auditiva para evitar danos na audição provocados pelo ruído.



#### **Utilizar proteção respiratória**

Indica a obrigatoriedade de utilização de proteção respiratória para evitar lesões nas vias aéreas provocadas por gases, vapores ou poeiras.

**Utilizar luvas de proteção**

Indica a obrigatoriedade de utilização de luvas de proteção, para evitar lesões causados por produtos químicos agressivos, queimaduras durante o trabalho com materiais aquecidos ou queimaduras por contacto com superfícies muito frias.

**Utilizar calçado de proteção**

Indica a obrigatoriedade de utilização de calçado de proteção, para evitar lesões nos pés por queda, tombamento ou rolamento de objetos e escorregamento em pisos escorregadios.



Identifica referências a diretivas, instruções de trabalho e manuais de instruções que contêm informações muito importantes e que devem ser respeitadas.



Identifica uma instrução específica acerca da proteção contra explosão.



Identifica uma instrução específica acerca da ligação à terra.



Identifica uma instrução específica acerca da ligação equipotencial entre peças condutoras de eletricidade.

## 2.2 Instruções de segurança



### AVISO

É importante salientar que esta máquina funciona com pressões altas e, se não for manuseada corretamente, pode provocar lesões que colocam a vida em risco!

Não deixar a máquina sem vigilância durante o funcionamento. Em caso de emergência, devem ser capazes de intervir imediatamente.

Não insira ferramentas nem outros objetos nas aberturas de ventilação de motores ou bombas e certifique-se de que não entra sujeira, caso contrário podem ocorrer ferimentos e danos na máquina.



Observe e cumpra sempre todas as instruções do presente manual de instruções e dos manuais de instruções independentes para componentes individuais da máquina ou acessórios opcionais.

### 2.2.1 Pressão de trabalho



### AVISO

Os componentes que não foram projetados para a pressão de trabalho máxima admissível, podem rebentar e causar lesões graves.

- ▶ Por princípio, as pressões de trabalho máximas predefinidas devem ser cumpridas para todos os componentes. No caso de diferentes pressões de trabalho, aplica-se sempre o valor mais baixo como pressão de trabalho máxima para toda a máquina.
- ▶ As mangueiras de material e as uniões de mangueiras devem ser adequados à pressão máxima de trabalho, incluindo o fator de segurança necessário.
- ▶ As mangueiras de material não devem apresentar fugas, dobras, marcas de fricção ou protuberâncias.
- ▶ As uniões de mangueiras devem estar bem apertadas.

## 2.2.2 Proteção contra explosões

Nos manuais da **WIWA** são utilizadas as seguintes siglas:

- ▶ Proteção Ex: proteção contra explosões
- ▶ Área Ex: área potencialmente explosiva ou não protegida contra explosões
- ▶ Área não-Ex: área não potencialmente explosiva ou protegida contra explosões
- ▶ Zona Ex: zona protegida contra explosões conforme a diretiva ATEX
- ▶ Competências ATEX: competências para a proteção contra explosões conforme a diretiva ATEX



### AVISO

As máquinas e os acessórios que não tenham proteção contra explosão, não podem ser utilizados em instalações abrangidas pelo regulamento relativo à proteção contra explosão!

As máquinas com proteção contra explosão são reconhecidas através da respetiva

⊕-marcação na placa de características e/ou na Declaração de conformidade ATEX em anexo.



Para a utilização da máquina em áreas potencialmente explosivas, o pessoal técnico deve possuir conhecimentos sobre ATEX.

As máquinas com proteção contra explosão cumprem os requisitos da Diretiva ATEX para o grupo de aparelhos, categoria dos aparelhos e classe de temperatura especificados na placa de características ou na declaração de conformidade.

A entidade exploradora é responsável pela especificação da classificação de zonas de acordo com a Diretiva ATEX, Anexo II, n.º 2.1-2.3, em conformidade com as indicações da autoridade de fiscalização competente. A entidade exploradora deve verificar e certificar-se de que todos os dados técnicos e a marcação de acordo com a ATEX cumprem as especificações exigidas.

No caso de intervenções, em que a avaria da máquina possa acarretar riscos para as pessoas, a entidade exploradora deve adotar medidas de segurança adequadas.

Importa referir que alguns componentes possuem uma placa de características própria com uma marcação distinta de acordo com a ATEX. Nestes casos, a proteção contra explosões mais baixa de todas as marcações aplicáveis, é válida para a máquina completa.

Caso sejam montados misturadores, aquecedores ou outros acessórios elétricos, será necessário conferir a proteção contra explosão. As fichas de aquecedores, misturadores, etc., que não possuam proteção contra explosão, apenas podem ser conectadas fora dos locais abrangidos pelo regulamento de proteção contra explosão, ainda que estes acessórios estejam protegidos contra explosão.

### 2.2.3 Riscos para a saúde



#### CUIDADO

Conforme os materiais processados, podem ser produzidos vapores de solventes passíveis de causar danos para a saúde e bens.

- ▶ Assegurar que o local de trabalho dispõe de uma ventilação e exaustão adequadas.
- ▶ Respeite sempre as fichas de segurança e as instruções de manuseamento do fabricante do material.



Para o manuseamento de tintas, solventes, óleos, massas e outras substâncias químicas, respeite as instruções de segurança e de dosagem do fabricante e os regulamentos gerais aplicáveis.



Utilizar unicamente produtos de limpeza, proteção e cuidados dapele adequados para a limpeza da pele.

Em sistemas fechados ou pressurizados, é possível que se produzam reações químicas perigosas caso as peças de alumínio ou as peças galvanizadas entrem em contacto com 1,1,1-tricloroetano, cloreto de metileno ou outros solventes que contenham hidrocarbonetos clo-

rados halogenados (CFC). Caso pretenda processar materiais que contenham as substâncias acima referida, recomendamos que contacte diretamente o fabricante do material para obter esclarecimentos sobre a sua utilização.

Para este tipo de materiais, está disponível uma série de máquinas com um modelo resistente à ferrugem e aos ácidos.

## 2.3 Sinais de segurança

Os sinais de segurança afixados na máquina, como o sinal suspenso cor de laranja (consultar Fig. 1), indicam perigos potenciais e devem ser impreterivelmente respeitados.

A digitalização do código QR permite-lhe aceder às informações de segurança mais importantes para esta máquina. Para além disso, ler e respeitar as instruções de segurança do manual de instruções!



**Fig. 1:** Instruções de segurança

A simbologia adicional na máquina corresponde à marcação descrita em Capítulo 2.1 na Página 3 das instruções de segurança.

Os sinais de segurança não devem ser removidos da máquina.

O sinais de segurança danificados ou ilegíveis devem ser imediatamente substituídos.

## 2.4 Dispositivos de segurança



### AVISO

A ausência ou o mau funcionamento de um dos dispositivos de segurança compromete a segurança operacional da máquina!

- ▶ Caso sejam detetadas deficiências nos dispositivos de segurança ou outras deficiências na máquina, colocar imediatamente a máquina fora de serviço.
- ▶ Não recolocar a máquina ao serviço até terem sido corrigidas todas as deficiências.

A máquina está equipada com os seguintes dispositivos de segurança:

- ▶ Válvula de segurança,
- ▶ Válvula de corte de ar comprimido,
- ▶ Cabo de terra.

Verificar os dispositivos de segurança da máquina:

- ▶ antes da colocação em serviço,
- ▶ sempre antes do início do trabalho,
- ▶ após todos os trabalhos de ajustagem,
- ▶ após todos os trabalhos de limpeza, manutenção e reparação.

### Lista de verificação para testar os dispositivos de segurança

- O cabo de terra não está danificado?
- O cabo de terra está ligado corretamente, tanto ao aparelho como ao condutor?
- A válvula de corte de ar comprimido pode ser acionada?

## 2.4.1 Válvula de segurança

No motor pneumático da máquina encontra-se uma válvula de segurança.

A válvula de segurança impede a ultrapassagem da pressão de entrada de ar máxima permitida.

Se a pressão de entrada de ar ultrapassar o valor de ajuste fixo, a válvula de segurança alivia a pressão. (Para o ensaio de funcionamento, ver Capítulo 6.3.1 na Página 42.)

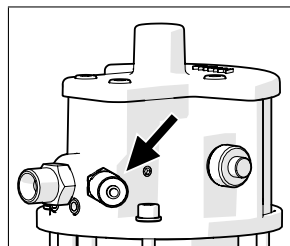


Fig. 2: Válvula de segurança



### AVISO

Se a pressão de entrada de ar máxima permitida for ultrapassada, poderão rebentar componentes. As consequências podem ser ferimentos e danos materiais.

- ▶ Opere a máquina apenas com a válvula de segurança operacional!

### 2.4.2 Válvula de corte de ar comprimido

A válvula de corte de ar comprimido permite interromper a alimentação de ar à máquina.

O princípio de funcionamento de todas as válvulas de corte de ar comprimido instaladas na máquina é o mesmo:

- ▶ Abrir ⇒ Posicionar a válvula de esfera no sentido de fluxo
- ▶ Fechar ⇒ Posicionar a válvula de esfera na perpendicular em relação ao sentido do fluxo

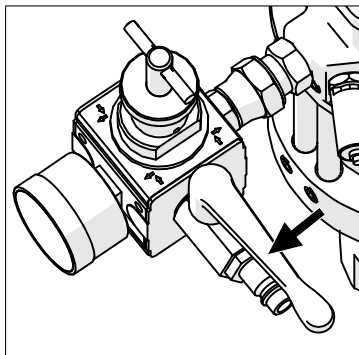


Fig. 3: Válvula de corte de ar comprimido



Após o corte do ar, a máquina continua pressurizada. Por conseguinte, antes de efetuar trabalhos de manutenção e reparação, terá sempre de proceder a uma redução total da pressão.

### 2.4.3 Cabo de terra

O cabo de ligação à terra é utilizado para evitar a carga eletrostática da máquina.

No momento da entrega, o cabo de ligação à terra já está ligado ao ponto de ligação à terra da máquina (p. ex., no filtro de alta pressão, na armação, na calha de ligação à terra ou semelhante).

Em caso de perda ou defeito, o cabo de terra deve ser imediatamente substituído!

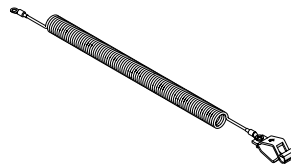


Fig. 4: Cabo de terra



Os pontos de ligação à terra nesta máquina estão assinalados com o símbolo apresentado à esquerda.

## 2.5 Pessoal de operação e manutenção

### 2.5.1 Deveres da entidade exploradora

A entidade exploradora:

- ▶ é responsável pela formação do pessoal de operação e manutenção,
- ▶ deve dar instruções ao pessoal de operação e manutenção sobre o manuseamento correto da máquina e sobre a utilização de vestuário de trabalho e de equipamento de proteção adequados,
- ▶ deve disponibilizar ao pessoal de operação e de manutenção meios de trabalho auxiliares, como p. ex., dispositivos de elevação para o transporte da máquina ou dos recipientes,
- ▶ deve conferir ao pessoal de operação e manutenção acesso ao manual do utilizador e certificar-se de que este está permanentemente disponível,
- ▶ deve certificar-se de que o pessoal de operação e manutenção leu e compreendeu o manual do utilizador.

Apenas depois disso poderá colocar a máquina ao serviço.

### 2.5.2 Qualificação do pessoal

De acordo com as respetivas qualificações, é feita uma distinção entre dois grupos de pessoas:

- ▶ **Os operadores qualificados** receberam, comprovadamente, uma formação por parte da entidade exploradora sobre as tarefas que lhes foram atribuídas e os potenciais perigos em caso de comportamento inadequado.
- ▶ **O pessoal especializado** está capacitado, com base na formação ministrada pelo fabricante, para executar trabalhos de manutenção e reparação da máquina, para identificar autonomamente potenciais perigos e evitá-los.

### 2.5.3 Operador autorizado

Atividade	Qualificação
Ajustagem e operação	Operador qualificado
Limpeza	Operador qualificado
Manutenção	Pessoal especializado
Reparação	Pessoal especializado



As crianças, os jovens com menos de 16 anos e as pessoas sem formação não devem utilizar esta máquina.

### 2.5.4 Equipamento de proteção individual



#### Utilizar vestuário de proteção

Utilizar sempre o vestuário de proteção prescrito para o respetivo ambiente de trabalho (p. ex., vestuário de proteção antiestático em atmosferas potencialmente explosivas) e respeitar também as recomendações da ficha de segurança do fabricante do material.



#### Utilizar proteção ocular

Utilizar óculos de proteção para evitar lesões oculares resultantes de projeções de materiais, gases, vapores ou poeiras.



#### Utilizar proteção auditiva

Para um nível de pressão sonora superior a 85 dB(A), deve ser utilizada proteção auditiva. A entidade exploradora deve disponibilizar a proteção auditiva.



#### Utilizar proteção respiratória

Embora a névoa de material seja minimizada se a pressão estiver devidamente regulada e o trabalho for realizado corretamente, é recomendável a utilização de uma máscara de proteção respiratória.



### Utilizar luvas de proteção

Calçar luvas de proteção antiestáticas, resistentes a produtos químicos e com proteção para o antebraço para evitar lesões causadas por produtos químicos agressivos, queimaduras resultantes do trabalho com materiais aquecidos ou queimaduras por contacto com superfícies muito frias.



### Utilizar calçado de proteção

Utilizar calçado de proteção antiestático para evitar lesões nos pés por queda, tombamento ou rolamento de objetos e escorregamento em pisos escorregadios.

## 2.6 Reclamações por deficiências e responsabilidade



Salvo acordo em contrário, vigoram

- ▶ os nossos Termos e Condições (AGB), para entregas na Alemanha,
- ▶ as nossas Condições Gerais da Orgalime SI 14, para entregas nos restantes países,

### 2.6.1 Peças sobresselentes

- ▶ Para a manutenção e reparação da máquina, podem ser utilizadas unicamente peças sobresselentes originais da **WIWA**.
- ▶ Caso sejam utilizadas peças sobresselentes que não tenham sido fabricadas ou fornecidas pela **WIWA**, extinguem-se todas as reclamações por deficiências e responsabilidade.

### 2.6.2 Acessórios

- ▶ Caso sejam utilizados acessórios originais da **WIWA** projetados para a pressão de operação, fica salvaguardada a sua utilização nas nossas máquinas.

- ▶ Se forem utilizados acessórios de terceiros, estes devem ser adequados à máquina – sobretudo no que diz respeito à pressão de operação, a dados de ligação à rede elétrica, a dimensões das ligações e, se aplicável, à utilização em atmosferas potencialmente explosivas. A **WIWA** não é responsável por quaisquer danos ou ferimentos causados por estas peças.
- ▶ As normas de segurança dos acessórios devem ser respeitadas. Estas normas de segurança podem ser consultadas no manual de instruções independente dos acessórios.

## 2.7 Atuação em caso de emergência

### 2.7.1 Fugas



#### AVISO

Em caso de fugas, o material pode sair sob pressão muito elevada e causar lesões corporais graves e danos materiais.

- ▶ Parar a máquina imediatamente e depressurizá-la.
- ▶ Reapertar as uniões roscadas e substituir componentes defeituosos (apenas por pessoal qualificado).
- ▶ Não vedar as fugas nas ligações e nas mangueiras de alta pressão com a mão ou por fita-colas.
- ▶ Não remendar mangueiras de material/de alta pressão!
- ▶ Verificar se há fugas nas mangueiras e nas ligações roscadas antes de uma nova colocação em funcionamento da máquina.

### 2.7.2 Lesões

Caso ocorram lesões provocadas por materiais de processamento ou solventes, disponibilizar sempre ao médico assistente a ficha de segurança do fabricante (endereço do fornecedor ou do fabricante, número de telefone, designação do material e número do material).

### 3 Descrição

Os **EQUIPAMENTO DE INJEÇÃO** são sistemas de injeção de alta pressão monocomponente de comando pneumático.

Áreas de utilização são, p. ex.

- ▶ Reabilitação de betão e de edifícios
- ▶ Proteção contra incêndios
- ▶ Indústria mineira (apenas na versão para a zona 1 ATEX)

No cartão da máquina em anexo Capítulo 8 na Página 52 ou na placa de características podem ser consultados os dados técnicos da sua máquina.

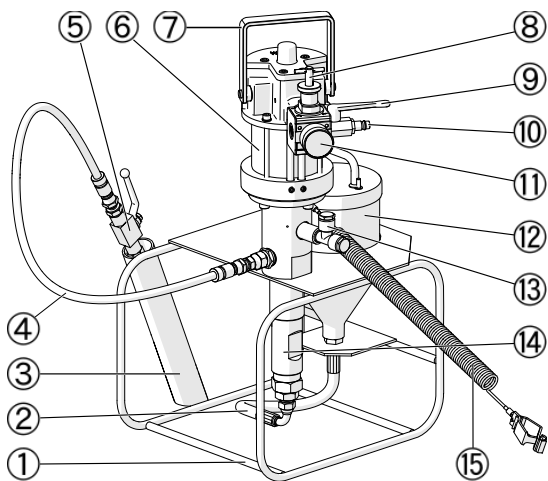


Fig. 5: HD 1

N.º	Descrição
1	Armação
2	Mangueira/linha de aspiração
3	Tubo de suporte para lança de injeção
4	Tubo flexível de material

N.º	Descrição
5	Lança de injeção
6	Motor pneumático
7	Pega de transporte
8	Regulador de ar comprimido
9	Válvula de corte de ar comprimido
10	Entrada de ar
11	Manómetro
12	Recipientes de material
13	Bocal/abertura de enchimento para agente de libertação
14	Bomba de material
15	Cabo de terra
16	Botão de abertura da válvula com o botão (na HD 3)

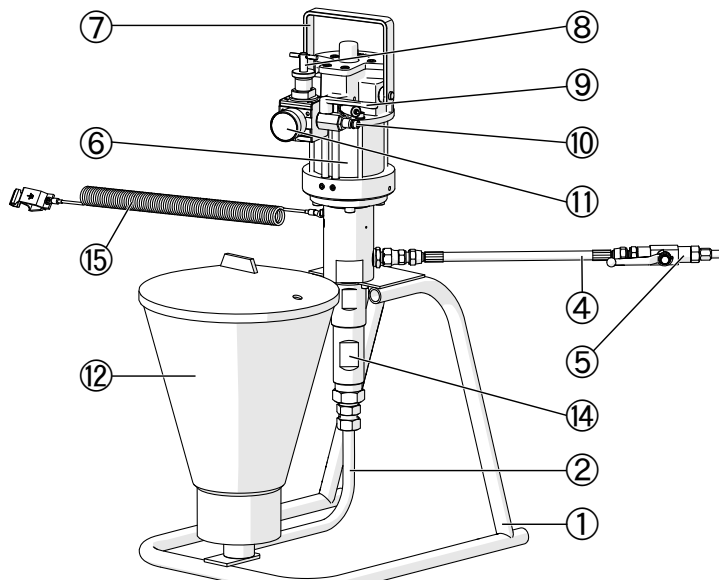


Fig. 6: HD 2

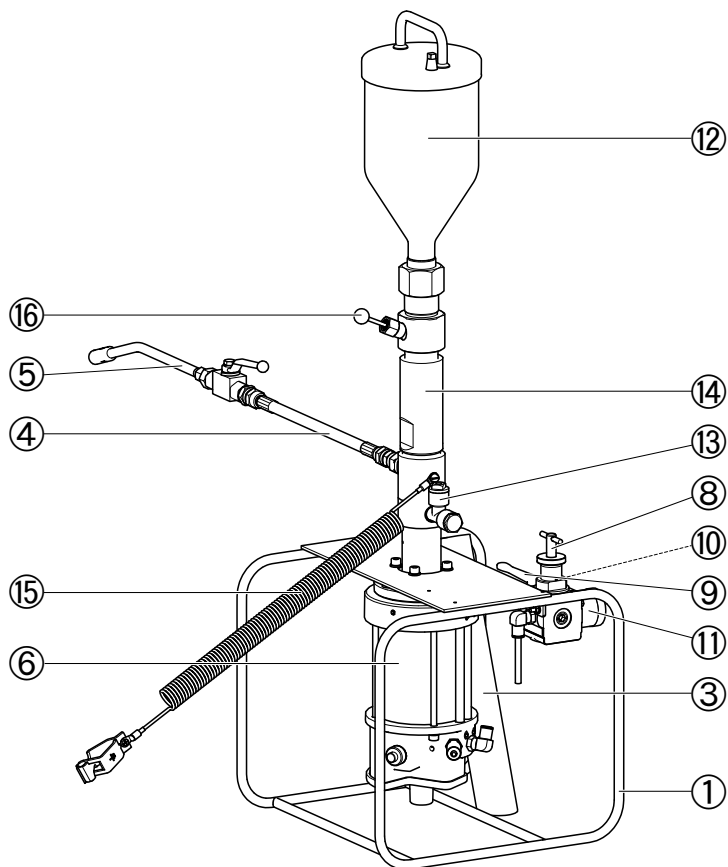
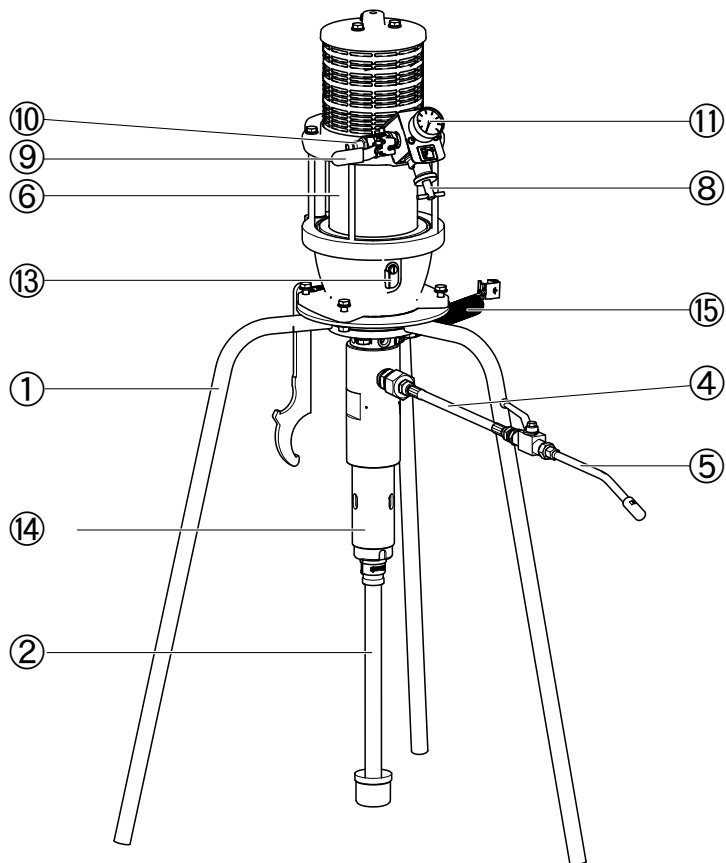


Fig. 7: HD 3



**Fig. 8:** HD 4

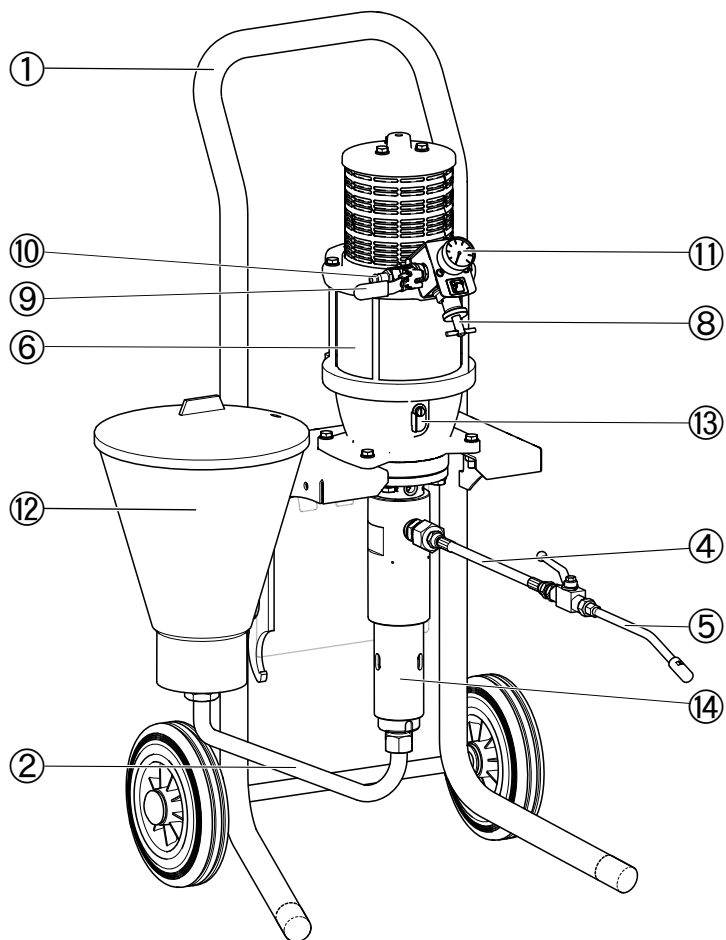


Fig. 9: HD 5 (versão com funil)

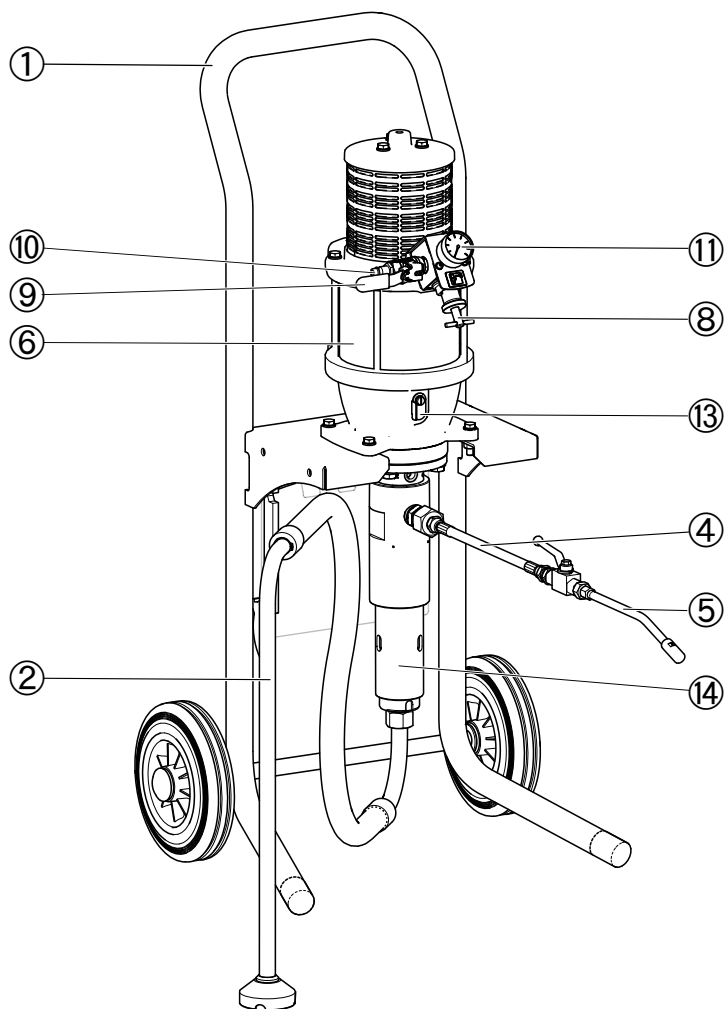


Fig. 10: HD 5 (versão com linha de aspiração)

Existem versões especialmente protegidas de HD 2 e HD 5 para utilização na indústria mineira (zona 1 ATEX):

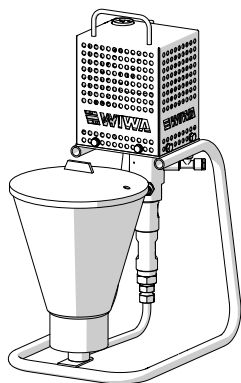


Fig. 11: HD 2 para indústria mineira

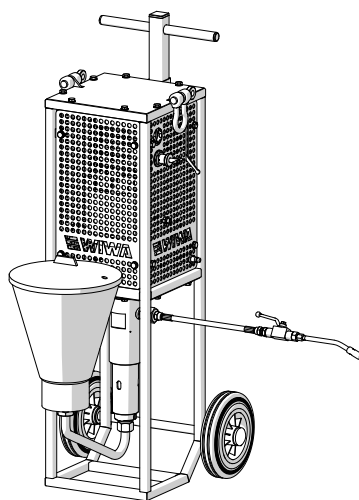


Fig. 12: HD 5 para indústria mineira

### 3.1 Utilização prevista

As unidades de injeção **WIWA** são sistemas monocomponentes de alta pressão com accionamento pneumático concebidos de acordo com os requisitos das Condições Contratuais Técnicas Adicionais e Diretrizes para Estruturas de Engenharia (ZTV-ING). São adequadas para o processamento de resinas de injeção de baixa viscosidade à base de epóxis ou poliuretanos, bem como de géis de vedação.

A máquina é fácil de transportar, ideal para trabalhar em andaimes ou num poço.




Além disso, a utilização prevista inclui:

- ▶ a observação da documentação técnica e
- ▶ o cumprimento das regras de operação, manutenção e conservação.

### 3.2 Utilizações indevidas

Qualquer utilização diferente da especificada na documentação técnica é considerada como utilização indevida, resultando na anulação da garantia.

Considera-se que houve uma utilização indevida, nomeadamente, se

- ▶ forem processados materiais não autorizados,
- ▶ forem efetuadas transformações ou alterações não autorizadas,
- ▶ os dispositivos de segurança forem desmontados, transformados ou manipulados,
- ▶ forem instaladas peças sobresselentes que não tenham sido fabricadas ou fornecidas pela **WIWA** (consultar Capítulo 2.6.1 na Página 16),
- ▶ forem utilizados acessórios que não sejam adequados para a máquina (consultar Capítulo 2.6.2 na Página 16),
- ▶ forem utilizadas máquinas sem a marcação  em atmosferas potencialmente explosivas,
- ▶ a máquina for utilizada fora das limitações de operação indicadas na placa de características.

## 4 Transporte, instalação e montagem



A máquina saiu da fábrica em perfeitas condições e foi embalada de acordo com as regras de transporte.  
Aquando da receção da máquina, verificá-la quanto a danos resultantes do transporte e integridade.

### 4.1 Transporte

Para o transporte da máquina, respeitar as instruções que se seguem:

- ▶ Existe uma pega em arco na parte superior do motor pneumático para transportar a máquina (apenas HD 1 & 2).
- ▶ Para o carregamento da máquina, verificar se os mecanismos de elevação e acessórios de elevação possuem a capacidade de carga suficiente. As dimensões e o peso da máquina estão indicados no cartão da máquina e na placa de características.
- ▶ Atenção Perigo de tombar! Assegurar-se de que a carga é distribuída uniformemente para evitar que a máquina tombe.
- ▶ Não transportar outros objetos (p. ex., recipiente de material) juntamente com a máquina durante a elevação ou o carregamento.
- ▶ Não permanecer debaixo de cargas suspensas ou na zona de carga.  
Aqui existe perigo para a vida!
- ▶ Proteger a carga no veículo de transporte contra deslizamento e queda.

Caso a máquina já esteja ao serviço, respeitar as instruções que se seguem:

- ▶ Desligar toda a alimentação elétrica da máquina – ainda que para curtas distâncias de transporte.

- ▶ Esvaziar a máquina antes do transporte - no entanto, o líquido residual pode escapar na mesma durante o transporte.
- ▶ Retirar todos os componentes soltos (p. ex. ferramentas) da máquina.

## 4.2 Local de instalação

### Temperatura ambiente:

- ▶ mínima: 0 °C ou 32 °F
- ▶ máxima: 40 °C ou 104 °F



### AVISO

Se a máquina for utilizada no exterior com trovoadas, caso ocorra a queda de raios, o pessoal de operação pode ficar numa situação de risco de vida!

- ▶ Em caso de trovoadas, nunca operar a máquina no exterior!
- ▶ A entidade exploradora deve conferir se, a máquina a ser utilizada no exterior, está devidamente equipada com dispositivos de proteção contra raios.

### Medidas de segurança no local de instalação:

- ▶ Colocar o aparelho na horizontal, sobre uma superfície plana, firme e isenta de vibrações. O aparelho não deve ficar torto ou inclinado.
- ▶ Conferir se todos os elementos de comando e dispositivos de segurança são de fácil acesso.
- ▶ Manter a área de trabalho limpa, sobretudo todas as superfícies de circulação e apoio. Limpe imediatamente o líquido de limpeza derramado ou os materiais de injeção.
- ▶ Respeite e siga sempre as fichas de segurança e as instruções de manuseamento do fabricante do material.
- ▶ Assegurar que o local de trabalho dispõe de uma ventilação e exaustão adequadas para evitar danos à saúde e à propriedade.

- ▶ Apesar de não existirem regulamentos legais para o processo de injeção que produz pouca névoa, os vapores de solventes perigosos e as partículas de material têm de ser extraídos por aspiração.
- ▶ Proteger todos os objetos adjacentes ao objeto a ser pulverizado contra possíveis danos provocados por salpicos de material.

### 4.3 Montagem



#### AVISO

Se os trabalhos de montagem forem executados por pessoas não qualificadas para o efeito, estas colocam-se a si próprias, a outras pessoas em perigo e comprometem a segurança operacional da máquina.



#### AVISO

No decurso dos trabalhos de montagem é possível que se produzam fontes de ignição (p. ex., faíscas mecânicas, descargas eletrostáticas, etc.).

- ▶ Realizar todos os trabalhos de montagem fora de atmosferas potencialmente explosivas.



#### AVISO

Os componentes que não foram concebidas para a pressão de trabalho máxima admissível da máquina, podem rebentar e causar lesões graves.

- ▶ Antes da montagem de acessórios, certificar-se de que eles são compatíveis com a pressão máxima de trabalho da máquina.

Antes dos trabalhos de montagem, certificar-se de que:

- a válvula de corte de ar comprimido está fechada,
- o regulador de ar comprimido está totalmente regulado para trás, e
- a válvula de corte de material (se presente) está fechada.

- ▶ Volte a montar corretamente as peças ou o equipamento desmontado para efeitos de transporte e de acordo com a utilização prevista antes da colocação em funcionamento.

### 4.3.1 Montar a mangueira de material e a lança de injeção

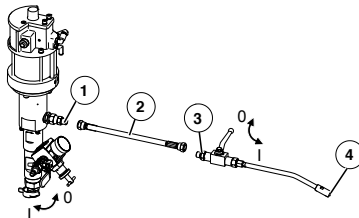


#### AVISO

Se as ligações das mangueiras forem sujeitas a tração, podem rasgar-se. Devido ao material a sair sob pressão elevada podem ocorrer lesões e danos materiais.

- ▶ Se forem esperadas forças de tração nas ligações das mangueiras (por exemplo, devido ao posicionamento da unidade de mistura), deve ser previsto um alívio de tração!

N.º	Descrição
1	Saída de material na bomba de alta pressão
2	Tubo flexível de material
3	Entrada de material na lança de injeção
4	Ligação para peça de acoplamento e embalador



**Fig. 13:** Ligar a mangueira de material e a lança de injeção

1. Ligar a mangueira de material à saída de material da bomba de material,
2. Montar a outra extremidade da mangueira à lança de injeção,



A peça de acoplamento e o embalador não fazem parte do material fornecido com a máquina. A seleção da peça de acoplamento tem como base o tipo de embalador usado.

Como opção, estão disponíveis as seguintes peças de acoplamento de WIWA:

N.º	Peça de acoplamento
1	Acoplamento G $\frac{1}{4}$ " I
2	Bocal M10×1 IG
3	Acoplamento de deslize M10×1

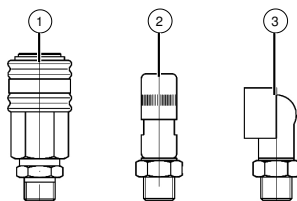


Fig. 14: Peças de acoplamento para o embalador

### 4.3.2 Ligação da fonte de ar comprimido



#### CUIDADO

Os cabos instalados nas superfícies de contacto constituem um perigo de tropeçamento e, por conseguinte, existe perigo de ferimentos para o pessoal operador.

- Colocar a tubagem de ar comprimido de modo a que não exista o risco de tropeçamento para o pessoal de operação.



Para garantir o volume de ar necessário, o desempenho do compressor deve ser ajustado ao consumo de ar da máquina e o diâmetro dos tubos de alimentação de ar ser compatível com as ligações.



A operação com ar comprimido contaminado ou húmido provoca danos no sistema pneumático da máquina.

- Utilizar apenas ar comprimido seco, isento de óleo e poeiras, que corresponda à classe de pureza [7:5:4] de acordo com a norma ISO 8573-1:2010!

1. Certifique-se de que todas as válvulas de corte de ar comprimido estão fechadas e que o regulador de ar comprimido está totalmente regulado para trás.
2. Conetar a linha de ar comprimido à ligação de ar comprimido do regulador de ar comprimido ou da alimentação de ar.

### 4.3.3 Ligação à terra da máquina



#### AVISO

Tendo em conta as altas velocidades do fluxo, é possível que se verifiquem cargas eletrostáticas durante a operação. As descargas estáticas podem originar incêndios e explosões.

- ▶ Assegurar que a máquina está devidamente ligada à terra fora das áreas Ex!

No momento da entrega, o cabo de ligação à terra já está ligado à máquina. Ligar o terminal do cabo de ligação à terra a um objeto condutor de eletricidade fora de atmosferas potencialmente explosivas.

## 5 Operação

Requisitos:

- ▶ A máquina tem de estar devidamente montada e completamente conectada.
- ▶ Colocar a máquina em funcionamento apenas quando munido do equipamento de proteção prescrito. Para informações detalhadas a este respeito, consultar o Capítulo 2.5.4 na Página 15.
- ▶ O material de injeção deve estar disponível em quantidade suficiente.

Também são necessários vários recipientes de recolha para o material excedente. Estes recipientes não estão incluídos no volume da entrega.



Durante o processamento e armazenamento de géis de acrilato e de injeções de silicato, observar e seguir as fichas de dados de material e de segurança do respetivo fabricante do material.



### AVISO

Se as bombas de material estiverem a trabalhar em seco, o calor resultante da fricção pode provocar um incêndio ou uma explosão.

- ▶ Durante a operação, certificar-se sempre de que os recipientes de embalagem não são esvaziados. Nunca deixar trabalhar a máquina sem supervisão.
- ▶ Se isso acontecer, parar imediatamente a bomba correspondente e reabastecer material.

### 5.1 Colocar a máquina em operação

**Lista de verificação antes da colocação em serviço:**

- Todos os dispositivos de segurança estão instalados e a funcionar devidamente (consultar Capítulo 2.4 na Página 11)?
- A máquina e o objeto a processar (se necessário) estão devidamente ligados à terra (consultar Capítulo 4.3.3 na Página 31)?

- Verificar o nível de enchimento de agente de libertação da bomba de alta pressão e, se necessário, atestar (consultar Capítulo 6.5 na Página 45).

### **Vista geral das etapas de trabalho envolvidas na colocação em serviço:**

1. Enxaguar a máquina (consultar Capítulo 5.4 na Página 36) para remover substância de teste da fábrica (durante a primeira colocação em funcionamento) ou resíduos do material de injeção anterior. Utilizar o agente de enxaguamento recomendado pelo fabricante do seu material de injeção.
2. Durante o enxaguamento, verificar se todas as peças da máquina estão estanques e, se necessário, apertar as uniões.
3. Encher a máquina com o material de processamento e purgar o ar da máquina.

#### **5.1.1 Enxaguar os restos da substância de teste**

Após a montagem na fábrica, a máquina foi testada quanto ao seu funcionamento perfeito com uma substância de teste. Por isso, durante a primeira colocação em serviço, é necessário efetuar primeiro uma limpeza completa para enxaguar os restos da substância de teste (Capítulo 5.4 na Página 36).



Utilizar o agente de enxaguamento recomendado pelo fabricante do seu material de processamento.

#### **5.1.2 Encher a máquina com material de processamento e ventilar**

Durante este processo, o material de processamento é bombeado do recipiente de material através da bomba de alta pressão para um recipiente de recolha de material até sair limpo e sem bolhas. O ar em todo o sistema é pressionado para fora.

1. Encher o material de processamento no recipiente de material ou colocar o tubo de aspiração no recipiente de material.

2. Manter a lança de injeção no sentido da saída de material contra a parede interior do recipiente de recolha.
3. Abra a válvula de corte de ar comprimido no regulador de ar comprimido.
4. Inicializar lentamente a bomba de alta pressão. Para isso, regular lentamente a pressão de entrada de ar para aprox. 1–2 bar.
5. Abra a válvula de esfera na lança de injeção. Transporte a mistura de material existente na máquina para um recipiente de recolha até que saia material limpo e sem bolhas.
6. Reduza completamente o regulador de ar comprimido.
7. Fechar a válvula de corte de ar comprimido.
8. Feche a válvula de esfera na lança de injeção.

## 5.2 Notas gerais

- ▶ Seguir as indicações de processamento do fabricante do material. Todos os materiais a processar devem ser rotulados pelo fabricante com informações sobre a viscosidade, as temperaturas de processamento, as proporções de mistura, etc. Se não for esse o caso, por favor contacte o respetivo fabricante para obter esses dados.
- ▶ Para uma preparação ótima dos materiais, a **WIWA** oferece uma vasta gama de acessórios como, p. ex.:
  - Misturadores em diferentes tamanhos
  - Recipientes de pré-aquecimento de material em diferentes tamanhos
  - Aquecedores de fluxo de material

## 5.3 Injeção

Requisitos:

- ▶ A máquina foi colocada em funcionamento.
- ▶ Os embaladores necessários estão colocados no ponto de injeção.

1. Reduza completamente o regulador de ar comprimido da bomba de alta pressão.
2. Feche a válvula de esfera na lança de injeção.
3. Conete o bocal da lança de injeção ao bico do embalador.
4. Abra a válvula de esfera na lança de injeção.
5. Ajuste uma pressão de entrada de ar baixa no regulador de ar comprimido para a bomba de alta pressão. O material de injeção será agora pressionado para o ponto de injeção.
  - ▶ Inicie a injeção com a pressão mais baixa possível para não colocar em perigo a segurança dos operadores e da parede.
  - ▶ Aumente a pressão lentamente até à pressão de trabalho pretendida.
6. Após a compensação de pressão entre a parede e a bomba de injeção, a bomba para automaticamente.
7. Aumente agora a pressão conforme recomendado pelo fabricante do material. Após nova compensação de pressão, a bomba para novamente. O ponto de injeção está completamente cheio.
8. Reduza completamente o regulador de ar comprimido.
9. Feche a válvula de esfera na lança de injeção.
10. Mude para o embalador seguinte dentro do limite de armazenamento do material a ser usado e repita as etapas de trabalho anteriores deste capítulo.



Observe sempre o tempo de armazenamento do material utilizado!

11. Enxague logo após a conclusão do último processo de injeção, até sair detergente limpo. Observe sempre o tempo de armazenamento do material utilizado!



Recomendamos enxaguar entre as unidades de prensagem individuais durante os trabalhos de injeção, dependendo do material e da quantidade de injeção, ver Capítulo 5.4 na Página 36.



Durante a injeção, observe o nível de enchimento do recipiente de material. Ao encher atempadamente de material, impede que a bomba aspire ar e que o sistema possa ser ventilado.

### **Nota sobre o ajuste da pressão de injeção**

Opere a máquina apenas com a pressão de ar necessária. Seguir as indicações do fabricante do material. Para determinar a pressão de injeção efetiva, multiplique a pressão de entrada de ar existente pela relação de pressão teórica da bomba de alta pressão.

## **5.4 Enxaguar**

É necessário efetuar o enxaguamento da máquina

- ▶ durante a primeira colocação em serviço, para que o material de injeção não seja afetado pela substância de teste com a qual a máquina foi testada na fábrica para verificar o seu bom funcionamento.
- ▶ em caso de mudança de material.
- ▶ em caso de interrupção do trabalho ou de colocação fora de serviço, para expulsar o material de injeção da máquina durante uma interrupção da operação antes que endureça.



Observar a vida útil do recipiente dos materiais utilizados.

Necessita do seguinte:

- ▶ pelo menos 5 l de produto de limpeza compatível com o material processado e recomendado pelo fabricante do material, num recipiente aberto
- ▶ um recipiente de recolha condutor de eletricidade adicional para o produto de limpeza expulsado

Estes recipientes não estão incluídos no volume da entrega.

1. A válvula de corte de ar comprimido deve estar fechada.
2. Una a mangueira de material à lança de injeção.
3. Ligue a mangueira de material com a lança de injeção à saída de material da bomba de material.
4. Reponha o regulador de ar comprimido, rodando para a esquerda o parafuso de regulação até se verificar a sua mobilidade.
5. Una a entrada de ar do regulador de ar comprimido do sistema à rede de ar comprimido.
6. Encha o recipiente de material da unidade com produto de limpeza (recipiente A).
7. Abra a válvula de corte de ar comprimido.
8. Regule o regulador de ar comprimido, rodando lentamente para a direita o parafuso de regulação para 2 bar, no máximo.
9. Segure a lança de injeção no recipiente aberto B e pulverize lateralmente contra a parede interior durante pelo menos 10 segundos. No caso de recipientes metálicos, assegurar sempre que a lança de injeção está em contacto com a parede do recipiente devido a uma possível carga eletrostática.



Para uma boa limpeza, recomendamos um tempo de enxaguamento de cerca de um minuto.



#### AVISO

O aquecimento de produtos de limpeza pode levar a uma explosão. As consequências poderão ser ferimentos corporais graves e danos materiais.

- ▶ Não bombear o produto de limpeza durante mais de 5 minutos!

## 5.5 Interrupção do trabalho

1. Regule a fonte de ar comprimido para a bomba de alta pressão completamente para trás.
2. Feche a válvula de esfera na lança de injeção.
3. Se necessário, solte a lança de injeção do bico do embalador.



A duração da interrupção do trabalho não deve exceder o tempo de vida útil especificado pelo fabricante do material. Se o período de interrupção do trabalho for superior ao tempo de vida útil especificado, efetuar a limpeza completa conforme Capítulo 5.4 na Página 36.

## 6 Manutenção



Efetuar a manutenção da máquina apenas quando munido do equipamento de proteção prescrito. Para informações detalhadas a este respeito, consultar o Capítulo 2.5.4 na Página 15.



### AVISO

Se os trabalhos de manutenção e reparação forem executados por pessoas não qualificadas para o efeito, estas colocam-se a si próprias, a outras pessoas em perigo e comprometem a segurança operacional da máquina.

- Os trabalhos de manutenção e reparação de componentes elétricos só podem ser realizados por técnicos, com formação eletrotécnica – todos os restantes trabalhos de manutenção e reparação só podem ser pelo serviço de apoio ao cliente da **WIWA** ou por pessoal com formação para o efeito.



### AVISO

No decurso dos trabalhos de manutenção é possível que se produzam fontes de ignição (p. ex., faíscas mecânicas, descargas eletrostáticas, etc.).

- Realizar todos os trabalhos de manutenção fora de atmosferas potencialmente explosivas.



Para a utilização da máquina em áreas potencialmente explosivas, o pessoal técnico deve possuir conhecimentos sobre ATEX.



Observar e seguir as instruções de manutenção nos manuais de instruções em separado dos acessórios opcionais.

Antes da execução de trabalhos de manutenção e reparação:

1. Bombear o material de processamento completamente para fora do recipiente de material.
2. Bloqueie a alimentação de ar comprimido,
3. Desligue a alimentação elétrica (se existente),
4. Despressurizar totalmente a máquina.



#### AVISO

Se peças da máquina estiverem entupidas (p. ex. bocal de pulverização, filtro de material da pistola de pulverização, mangueira de material, filtro de alta pressão, peneira de aspiração, etc.), a pressão não pode ser completamente despressurizada. Durante os trabalhos de desmontagem, podem sair pressões residuais e provocar lesões graves.

- ▶ Proteja-se contra a saída repentina de material, cobrindo as uniões roscadas com um pano enquanto as solta.
- ▶ Solte as uniões roscadas com especial cuidado e deixe a pressão sair lentamente.
- ▶ Elimine os entupimentos (consultar a tabela de falhas em Capítulo 7 na Página 48).

Após os trabalhos de manutenção e reparação:

- ▶ Verificar se todos os dispositivos de segurança estão operacionais e se a máquina está a funcionar corretamente.

## 6.1 Inspeções periódicas

A máquina deve ser submetida periodicamente a inspeções e manutenções por uma pessoa competente:

- ▶ antes da primeira colocação em serviço,
- ▶ após modificações ou reparações de componentes do equipamento que afetem a segurança,
- ▶ após uma interrupção de atividade superior a 6 meses,

- ▶ pelo menos, a cada 12 meses.

Relativamente a máquinas imobilizadas, a inspeção pode ficar suspensa até à próxima colocação em serviço.

Os resultados das inspeções devem ser documentados, por escrito, e conservados até à inspeção seguinte. Deve ser disponibilizado o certificado de inspeção ou uma cópia da mesmo no local de utilização da máquina.



Os trabalhos de reparação só podem ser executados pela assistência técnica da **WIWA** por técnicos especializados em oficinas autorizadas.



Para a utilização da máquina em áreas potencialmente explosivas, o pessoal técnico deve possuir conhecimentos sobre ATEX.

## 6.2 Plano de manutenção



As informações contidas no plano de manutenção servem de recomendações. Os períodos podem variar consoante a natureza dos materiais utilizados e as influências externas.

Período	Atividade	para leitura
Antes de cada colocação em serviço	Verificar o nível de agente de libertação na bomba de material	Capítulo 6.5 na Página 45
Uma vez por semana	Inspeção visual das mangueiras de ar comprimido e de material	

Período	Atividade	para leitura
A cada 50 horas de trabalho	Verificar o agente de libertação na bomba de material quanto a resíduos de material	Capítulo 6.6 na Página 46
a cada 3 anos	Verificação das mangueiras de ar comprimido e de material por uma pessoa competente e, se necessário, substituição	
o mais tardar a cada 6 anos (incluindo o período de armazenamento da linha de mangueiras)	Substituição completa das mangueiras de ar comprimido e de material	Capítulo 6.4 na Página 44

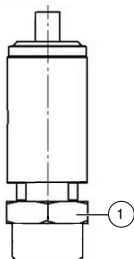
## 6.3 Válvula de segurança

### 6.3.1 Verificar a válvula de segurança

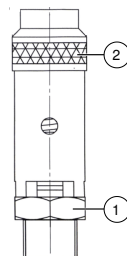


Efetuar o teste de funcionamento apenas com a bomba cheia!

Dependendo do tamanho da bomba utilizada e da pressão de trabalho necessária, são utilizadas válvulas de segurança com ligações de 1/4" ou de 1/2".



**Fig. 15:** Ligação da válvula de segurança de 1/4"



**Fig. 16:** Ligação da válvula de segurança de 1/2"

N.º	Descrição
1	Porca hexagonal
2	Porca serrilhada

Assim se verifica o funcionamento da válvula de segurança:

#### Válvulas de segurança com ligação de 1/4":

1. Aumentar brevemente a pressão de entrada de ar na máquina completamente cheia para aprox. 10 % acima da pressão máxima admissível de acordo com a placa de características. A válvula de segurança tem de despressurizar!

#### Válvulas de segurança com ligação de 1/2":



Efetuar a verificação apenas com a mão. Não utilizar quaisquer ferramentas para desapertar a porca serrilhada, de modo a evitar danos na válvula de segurança.

1. Reduzir a pressão de entrada de ar na máquina completamente cheia para aprox. 10 % abaixo da pressão máxima admissível de acordo com a placa de características.
2. Abrir a válvula de segurança durante alguns segundos, rodando a porca serrilhada (Fig. 16 na Página 43) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Durante este processo, o fecho da válvula de segurança abre-se, devendo sair ar.

3. Após este controlo, voltar a apertar a porca serrilhada no sentido dos ponteiros do relógio.

### 6.3.2 Substituir a válvula de segurança



A observar antes de substituir a válvula de segurança:

- ▶ a máquina tem de estar desligada e despressurizada,
- ▶ os dados anotados na nova válvula devem corresponder aos dados indicados no cartão da máquina. A pressão de calibração indicada na válvula de segurança não deve ser superior à pressão de trabalho admissível da máquina,
- ▶ a nova válvula de segurança não deve apresentar quaisquer danos.

1. Colocar uma chave de boca no plano da chave (Fig. 15 na Página 43 e Fig. 16 na Página 43) e desapertar a válvula de segurança no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
2. Verificar o ponto de ligação. Deve estar livre de entupimentos e limpo.
3. Humedecer a superfície roscada de uma nova válvula de segurança com um fixador de roscas e aparafusá-la no sentido dos ponteiros do relógio com a chave de bocas. O binário máximo para a ligação de 1/4" é de 30 Nm e para a ligação de 1/2" é de 40 Nm.

## 6.4 Verificar as mangueiras de ar comprimido e de material

Verificar semanalmente as mangueiras de ar comprimido e de material quanto a danos visíveis externamente, como dobras, fissuras, marcas de fricção ou protuberâncias.



A utilização incorreta e solicitações inadmissíveis são as causas mais frequentes de danos. Mangueiras danificadas têm de ser imediatamente substituídas.

Mesmo com uma utilização correta e solicitações admissíveis, as linhas de mangueiras estão sujeitas a um envelhecimento natural. Este facto limita o seu período de utilização. Por isso, as mangueiras de ar comprimido e de material devem ser verificadas de três em três anos por uma pessoa competente.



O período de utilização de uma linha de mangueiras, incluindo eventuais períodos de armazenamento, nunca pode ser superior a seis anos. A data de fabrico de uma linhas de mangueiras (mês/ano) está gravada na manga crimpada.

## 6.5 Verificar nível de agente de libertação

O copo de agente de libertação das bombas tem de estar cheio de agente de libertação, para manter o desgaste dos empanques o mais reduzido possível.

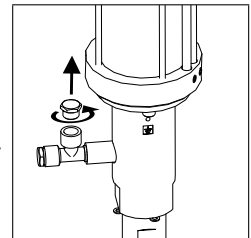
Antes de cada colocação em serviço, verifique o nível de agente de libertação e, se necessário, ateste agente de libertação.

### HD 1-3

Desapertar o bujão de fecho do bocal de enchimento (Fig. 17).

No nível de enchimento ideal, o agente de libertação é visível no bocal de enchimento (cerca de 1 cm abaixo da abertura de enchimento).

A quantidade total de enchimento é de aprox. 50 ml.

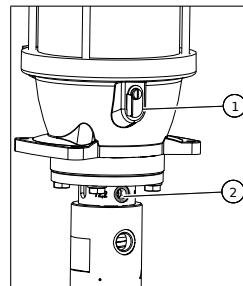


**Fig. 17:** Encher agente de libertação na HD 1-3

### HD 4/5

No enchimento ideal, o agente de libertação deve chegar até ao meio do óculo de inspeção (2).

Para encher agente de libertação, empurrar a tampa à frente da abertura de enchimento (1) para o lado e pressionar o agente de libertação para dentro com um frasco doseador.



**Fig. 18:** Aberturas para agente de libertação na HD 4/5

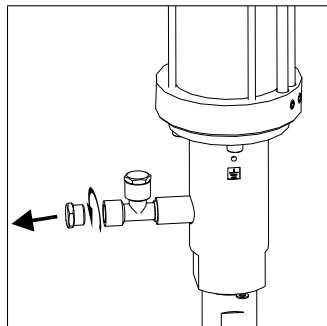
## 6.6 Verificar o agente de libertação quanto a impurezas

Verifique regularmente o agente de libertação quanto a impurezas através do agente de enxaguamento. Drenar uma pequena quantidade de agente de libertação no parafuso de drenagem (Fig. 19).

Se forem detetadas impurezas no agente de libertação, deve assumir-se que o empanque da bomba de enxaguamento está gasto.

Neste caso, o empanque da bomba deve ser substituído o mais rapidamente possível.

Após o controlo, encha uma quantidade suficiente de agente de libertação fresco através do orifício de enchimento. Recomendamos a utilização do agente de libertação da **WIWA** (n.º de encomenda 0163333).



**Fig. 19:** Drenar agente de libertação

## 6.7 Meios de produção recomendáveis

Utilizar apenas os meios de produção originais da **WIWA**:

Meios de produção	Número de encomenda WIWA
Agente de libertação amarelo, padrão (0,5 l) <sup>1</sup>	0163333
Agente de libertação vermelho, para isocianato (0,5 l) <sup>1</sup>	0640651
Anticongelante (0,5 l) <sup>2</sup>	0631387
Óleo pneumático (0,5 l) <sup>2</sup>	0632579

<sup>1</sup> Agente amaciador para encher os copos de agente de libertação de, p. ex., bomba doseadora, bomba de alimentação e bomba de enxaguamento, bem como em válvulas doseadoras

<sup>2</sup> para a versão com unidade de manutenção

Os agentes de libertação e o óleo pneumático também estão disponíveis em embalagens maiores, a pedido.

## 7 Resolução de falhas operacionais



A resolução de avarias só pode ser efetuada quando munido do equipamento de proteção prescrito. Para obter detalhes, consultar Capítulo 2.5.4 na Página 15.

Falha	Causa possível	Solução
A bomba não funciona apesar de a lança de injeção estar acionada.	Sem ar comprimido disponível.	Verificar a ligação de ar comprimido.
	Válvula de corte de ar comprimido fechada.	Abrir a válvula de corte de ar comprimido.
	Motor pneumático com defeito.	Reparar o motor pneumático com a ajuda da lista de peças de reposição e das instruções de reparação e, se necessário, solicitar o serviço de apoio ao cliente da <b>WIWA</b> .
	Válvula de fundo colada (na HD 3).	Soltar a esfera da válvula com o botão.
	Mangueira de aspiração ou válvula de fundo entupidadas.	Desaparafusar a válvula de fundo e limpar bem a esfera e a sede.

Falha	Causa possível	Solução
<p>A bomba funciona, mas não é transportado material de injeção para a saída da lança de injeção.</p>	<p>Mangueira de aspiração entupida.</p>	<p>Substituir a mangueira.</p>
	<p>A esfera da válvula de fundo colada (não se levanta).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Soltar a esfera da válvula com o botão (na HD 3).</li> <li>▶ Abrir a válvula de esfera da lança de injeção.</li> <li>▶ Dar à válvula de fundo um ligeiro golpe lateral (martelo).</li> <li>▶ Desaparafusar o sistema de aspiração e pressionar para soltar a esfera na válvula de fundo a partir de baixo com um pino ou uma chave de parafusos.</li> </ul>
	<p>A válvula de fundo não fecha.</p>	<p>Desaparafusar a válvula de fundo e limpar bem a esfera e a sede.</p>
<p>A bomba transporta material, mas não para com a lança de injeção fechada.</p>	<p>Empanque ou válvula gasta.</p>	<p>Substituir as peças.</p>

Falha	Causa possível	Solução
A bomba funciona regularmente, mas a pressão de injeção necessária não é atingida.	A pressão do ar está muito baixa.	Aumentar a pressão do ar no regulador de ar comprimido.
	Muito pouco ar.	Verificar a tubagem de ar quanto à secção transversal correta.
	Motor pneumático congelado.	Reduzir a pressão de entrada de ar, se possível. Se indisponível, fixar a unidade de manutenção com lubrificador. Encher o lubrificador com anticongelante (Glysantin) e ajustar de acordo com o manual de instruções: O valor de referência é uma gota para cerca de 10 cursos duplos.

Falha	Causa possível	Solução
A bomba funciona de forma irregular.	A viscosidade do material de injeção é demasiado elevada (perdas de aspiração).	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Diluir o material de injeção</li><li>▶ Utilizar uma bomba maior.</li></ul>
	Sistema de admissão com fugas (flutuações no jato de pulverização).	Verificar ou substituir as vedações em todas as uniões aparafusadas do tubo de aspiração.
	Válvula de fundo com fuga (com a lança de injeção fechada, a bomba para apenas no curso ascendente).	Desaparafusar a válvula de fundo, limpar exaustivamente e verificar a esfera com a sede e, se necessário, substituir a esfera ou a sede da válvula.
	Válvula de pistão com fuga (com a lança de injeção fechada, a bomba para apenas no curso descendente).	Limpar e verificar a esfera com sede no pistão duplo, substituir a esfera ou a sede da válvula, se necessário.
	Empanque inferior ou superior com fuga (desgaste).	Substituir o empanque.

## 8 Informações técnicas

### 8.1 Placa de características

A placa de características encontra-se na estrutura da máquina e contém os dados técnicos mais importantes:

- ▶ endereço do fabricante,
- ▶ marcação Atex,
- ▶ tipo de aparelho,
- ▶ saída por curso duplo,
- ▶ relação de transmissão,
- ▶ pressão máx. de entrada de ar,
- ▶ pressão máx. de trabalho,
- ▶ temperatura máx.,
- ▶ peso,
- ▶ número de série



Conferir se os dados da placa de características coincidem com os dados do cartão da máquina. Em caso de discrepância ou de ausência da placa de características, deverá informar-nos imediatamente.

### 8.2 Cartão da máquina

O cartão da máquina contém todos os dados e informações importantes e relevantes para a segurança da respetiva máquina:

- ▶ Designação e dados de fabricação precisos
- ▶ Dados técnicos e valores-limite
- ▶ Equipamentos e certificação de ensaios
- ▶ Dados de aquisição

- ▶ Identificação da máquina (componentes da máquina e acessórios fornecidos com números de artigo e de peças sobresselentes)
- ▶ Listagem da documentação fornecida.

### 8.3 Código QR

O código QR encontra-se ao lado ou acima da placa de características ou no verso deste manual de instruções e contém uma hiperligação que o conduz para o suporte para máquinas do seu tipo de aparelho no website da **WIWA**.

Aí encontrará mais informações sobre o seu aparelho, p. ex. listas de peças sobresselentes, instruções de reparação, etc.

- ▶ Digitalize o código QR com o seu dispositivo móvel (p. ex. smartphone, tablet).

Para descodificar o código QR, é necessário um leitor de códigos QR. Estes estão disponíveis gratuitamente como aplicação na Internet.

### 8.4 Nível de pressão sonora emitida no local de trabalho

Nível de pressão sonora $L_{pA}$ a 15 DH com 8 bar (db/A)	81
Nível de potência sonora $L_{WA}$ (db/A)	89





### Sede principal e produção

#### **WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG**

Gewerbestraße 1–3

35633 Lahnau

Alemanha

Tel.: +49 (0)6441 609-0

Fax: +49 (0)6441 609-2450

E-mail: [info@wiwa.de](mailto:info@wiwa.de)

Página inicial: [www.wiwa.de](http://www.wiwa.de)

### WIWA subsidiária EUA

#### **WIWA LLC – USA, Kanada, Lateina- merika**

107 N. Main St.

P.O. Box 398, Alger, OH 45812

EUA

Tel.: +1-419-757-0141

Fax: +1-419-549-5173

E-mail: [sales@wiwa.com](mailto:sales@wiwa.com)

Página inicial: [www.wiwausa.com](http://www.wiwausa.com)

QR-Code

[www.wiwa.de](http://www.wiwa.de)