



Videojet 7810

Tradução do manual de instruções original

AL-75675
Index: AB [PT], Agosto 2016

Copyright 2016, Videojet Technologies Inc. (a seguir denominada como Videojet)
Todos os direitos reservados. Este documento é propriedade da Videojet Technologies Inc. e contém informações confidenciais e protegidas por direitos de autor, que são propriedade da Videojet. É rigorosamente proibido copiar, usar ou transmitir de qualquer forma este documento sem a permissão prévia da Videojet.

Videojet Technologies Inc.

1500 Mittel Boulevard
Wood Dale, IL
60191-1073 USA
www.videojet.com

Tel. (USA): 1-800-843-3610
Fax (USA): 1-800-582-1343
Fax: 630-616-3629

Filiais - USA: Atlanta, Chicago, Los Angeles, Philadelphia
No mundo: Canadá, França, Alemanha, Irlanda, Japão, Espanha,
Cingapura, Holanda, Reino Unido
Parceiros de negócios em todo o mundo

Índice

1	Prefácio.....	5
2	Instruções de segurança.....	7
2.1	Termos utilizados.....	7
2.2	Classes de laser.....	7
2.3	Utilização conforme o fim previsto.....	9
2.3.1	Marcação de materiais fortemente refletores.....	10
2.4	Manutenção e assistência técnica.....	10
2.5	Dispositivos de proteção e sinalização de perigo.....	11
2.6	Risco para os olhos e a pele.....	12
2.7	Ajuste/alteração do campo de marcação.....	13
2.8	Perigo devido ao ruído.....	13
2.9	Perigo de incêndio e explosão.....	14
2.10	Segurança eléctrica.....	14
2.11	Produtos de decomposição.....	15
2.12	Placas de sinalização e indicação.....	16
3	Colocação em funcionamento.....	18
3.1	Instalação e colocação em funcionamento.....	18
3.2	Transportar e armazenar.....	18
3.3	Desembalagem.....	19
3.4	Requisitos de instalação.....	19
3.5	Arrefecimento.....	20
3.6	Sistema de aspiração.....	20
3.7	Interfaces do sistema laser.....	21
3.8	Definição do endereço IP.....	21
3.9	Colocação fora de funcionamento.....	21
3.9.1	Desativação temporária.....	21
3.9.2	Colocação fora de funcionamento definitiva.....	22
4	Descrição do sistema.....	23
4.1	Princípio de funcionamento de um sistema a laser de digitalização de vetor	23
4.2	A fonte de raio laser.....	24
4.3	A cabeça de marcação.....	24
4.4	A marcação da superfície do produto.....	24
4.5	Os parâmetros do laser.....	25
4.6	A estrutura do sistema laser.....	25
4.7	Dados técnicos.....	26
4.8	Distâncias de trabalho e campo de marcação.....	27
5	Operação do sistema laser.....	29

5.1	Operação do sistema laser.....	29
5.2	Elementos de comando na unidade de alimentação.....	29
5.3	Ligar/Desligar a unidade de alimentação.....	31
5.3.1	Ligação.....	31
5.3.2	Desligar.....	32
6	Manutenção.....	34
6.1	Notas quanto à manutenção.....	34
6.2	Esquema de manutenção.....	34
6.3	Limpeza da ótica de focalização.....	35
6.3.1	Desmontagem da ótica de focalização.....	36
6.3.2	Limpeza da ótica de focalização.....	36
6.3.3	Montagem da ótica de focalização.....	37
6.4	Protocolos de manutenção, reparação e substituição.....	37
7	Avarias.....	45
7.1	Indicações.....	45
7.2	Descrições das avarias.....	45
8	Anexo.....	48
8.1	Circuito de segurança do sistema laser.....	48
8.2	Ocupação de interfaces do cliente.....	52
8.2.1	Ligação de tensão à interface do cliente (ficha X28).....	54
8.2.2	Ocupação de terminais da ficha X21 aspiração.....	56
8.2.3	Ocupação de terminais da ficha X29 comando laser.....	56
8.2.4	Ocupação de terminais da ficha X22 comando laser.....	57
8.2.5	Ocupação de terminais da ficha X33 Sinais internos.....	58
8.2.6	Ocupação de terminais da ficha X25 sensor rotativo/detector de produtos.....	60
8.2.7	Ocupação de terminais da ficha X30 seleção de pedido externo... ..	62
8.2.8	Ocupação de terminais da ficha X27 comando laser.....	63
8.3	Exemplos de cablagem.....	64
8.3.1	Comando laser/seleção de pedido.....	64
8.3.2	Aspiração/codificador/Trigger.....	65
8.3.3	Circuito de segurança.....	66
8.3.4	Sem circuito de segurança.....	67
8.4	Desenhos.....	68
	Índice.....	70

1 Prefácio

Este manual de instruções...

...contém todas as informações necessárias ao funcionamento normal, à eliminação de avarias menores e à manutenção do sistema laser. O manual de instruções no CD faz parte do volume de fornecimento de cada sistema laser. O presente manual de instruções destina-se aos **peçoal de operação instruído** do sistema laser.

Este manual de instruções ressalva alterações técnicas com fim ao melhoramento ou progresso técnico. Temos por objetivo o aperfeiçoamento permanente do produto e, por isso, reservamo-nos o direito de alterar as especificações neste manual de instruções sem mais aviso.

Antes de iniciar os trabalhos, leia com atenção o capítulo »Indicações de segurança«!

NOTA

As indicações de segurança impressas e anexas ao sistema laser, têm de ser guardadas junto do sistema laser de modo a estarem acessíveis ao pessoal de operação!

Assegure-se que entendeu bem todas as indicações. Em caso de dúvidas, entre diretamente em contato com a Videojet Technologies Inc..

Observe rigorosamente as instruções!

Se precisar de ajuda...

... entre em contato com a linha direta da assistência técnica da ALLTEC GmbH em Selmsdorf:



+49-(0)38823-55-360

Se não conseguir o reencaminhamento direto ao nosso técnico da assistência técnica ou se ligar fora do horário indicado, será automaticamente encaminhado para o nosso gravador de mensagens. Indique:

- O seu nome
- O nome da sua empresa
- **O seu número de telefone, sob o qual o podemos contatar!**
- O motivo da chamada.



Cuidado, radiação laser!

Com o sistema de condução de radiação aberto, é possível a saída de radiação laser perigosa da Classe 4!

As consequências possíveis são queimaduras graves dos olhos e da pele, bem como danos de objetos!

Leia atentamente o manual de instruções e observe impreterivelmente as instruções de segurança!

2 Instruções de segurança

2.1 Termos utilizados

PERIGO

designa um perigo eminente direto. Se não for evitado, pode causar ferimentos graves (paralisações) que podem ser fatais.

AVISO

designa uma situação possivelmente perigosa. Se não for evitado, pode causar ferimentos graves que podem ser fatais.

CUIDADO

designa uma situação possivelmente perigosa. Se não for evitado, pode causar ferimentos ligeiros ou insignificantes. Também pode ser utilizado para avisos contra danos materiais.

NOTA

designa dicas de utilização e outras informações particularmente úteis. Não é nenhuma palavra de sinalização para uma situação perigosa ou danosa.

AVISO

designa a saída de radiação laser e, por conseguinte, uma situação possivelmente perigosa. Observe rigorosamente as indicações de segurança! Uma inobservância das indicações pode causar ferimentos ligeiros ou graves dos olhos (cegueira) ou da pele, bem como, danos em objetos.

2.2 Classes de laser

O sistema laser completo

O sistema laser consiste num equipamento laser da classe 4 segundo EN 60825. Até à saída do raio, o sistema laser **fechado** comporta-se **em operação normal**¹ como um equipamento laser da **classe 1**.

Se a saída do raio, inclusive o objeto a marcar, for adequadamente adaptada, o sistema laser **completo e fechado** comporta-se **em operação normal**¹ como um equipamento laser da **classe 1** e pode ser operado sem mais dispositivos de proteção. A blindagem impede uma saída de raio laser ou a saída de reflexos do raio laser.

NOTA

Uma blindagem não faz parte do volume de fornecimento!

AVISO

O percurso ótico tem de estar sempre fechado, mesmo que não se encontre nenhum produto à frente da ótica de focalização.

¹: A operação normal não inclui trabalhos de manutenção, reparação e assistência.

A fonte de raio laser

Como fonte de raio laser (denominada "laser" neste manual de instruções), é utilizado um laser Nd:YVO₄ que funciona na operação de pulso. O laser é um equipamento laser da classe 4. Ele produz radiações invisíveis (ultravioleta) muito perigosas para os olhos e a pele.

Podem ser alcançados os seguintes valores (nenhuma especificação):

	W	densidade de potência máxima média	densidade de energia máxima
no orifício de saída do raio	2	Até 10 ⁹ W/mm ²	10 ⁴ J/mm ²
no foco	2	até 5 x 10 ¹¹ kW/mm ²	5 x 10 ⁶ J/mm ²

AVISO

Assim que abrir a blindagem contra a radiação e/ou a carcaça do laser fechada em qualquer ponto, coloca o sistema a laser completo na classe 4.

Neste caso, tem de tomar as respetivas medidas de proteção para proteger pessoas que permanecem na área do laser contra as intensidades de radiação demasiado altas. As medidas de proteção a tomar podem ser consultadas na prescrição de prevenção contra acidentes 46.0 »Radiação laser« (BGV B2), ver também a seção »Manutenção e Assistência«.

CUIDADO

... em caso de modificação!

A norma EN 60825, Parte 1, »Segurança dos equipamentos laser«, seção 4.1.1 declara:

Para que, no caso de a modificação de um equipamento a laser já classificado no âmbito desta norma afetar de alguma forma os dados ou o modo de funcionamento previsto, a pessoa ou organização que efetuou tal alteração fica responsável pela reclassificação e pela nova rotulagem do equipamento a laser.

2.3 Utilização conforme o fim previsto

O equipamento de laser é adequado **apenas para o processamento das superfícies de materiais**. A superfície do material é aquecida localmente por meio da radiação laser intensiva da Classe 4, alterando-se. O principal campo de aplicação é a marcação de superfícies do produto (data, identificações de lotes, números de séries, etc.).

AVISO

A radiação emitida pelo laser é extremamente energética, representando, portanto, um risco para pessoas e objetos, se não for manuseada corretamente!

O equipamento laser só deve ser montado em instalações com um acesso limitado.

Exemplos de utilização não conforme o fim previsto e os riscos resultantes

- **Nunca aponte a radiação laser sobre pessoas ou animais!**
Pode causar graves ferimentos nos olhos ou na pele.
- **Não aponte o raio laser sobre de materiais inflamáveis!**
Garanta sempre uma blindagem adequada do raio laser! Em caso de marcação de materiais inflamáveis (por ex., papel), é possível ocorrer um incêndio por erro. Tome as medidas de segurança necessárias. Instale, por ex., detectores de fumo, detectores de fogo, extintores de incêndio ou similares!
- **Não aponte o raio laser sobre superfícies refletoras!**
O raio laser refletido pode representar os mesmos riscos que o raio laser original; às vezes, até significativamente maiores. Relativamente a isto, consulte também a seção "Marcação de materiais fortemente refletoras [► 10]".
- **Não aponte o raio laser sobre materiais desconhecidos!**
Alguns materiais podem ser penetrados pela radiação laser, embora pareçam opacos para o olho humano.
- **Perigo de explosão!**
Certifique-se que, na área de processamento do raio laser, não existem materiais ou vapores explosivos!
- **Alterações ou modificações arbitrárias são proibidas por razões de segurança e podem resultar na anulação da garantia!**
Se uma modificação feita pelo utilizador num equipamento laser classificado anteriormente levar a uma alteração de seus dados de potência e/ou ao seu funcionamento planeado, então esta pessoa ou organização, que fez a modificação, é responsável por uma nova classificação e placa de aviso no equipamento laser. A pessoa ou a organização recebe então o status de »fabricante«. Neste caso, deve ser criada uma nova avaliação de riscos.

2.3.1 Marcação de materiais fortemente refletores

Na marcação de materiais fortemente refletores pode acontecer que a radiação laser retroceda ao laser. O sistema laser muda, neste caso, para o estado "Erro grave". Sobretudo quando a distância de trabalho não tiver sido corretamente ajustada, não se podem excluir totalmente danos irreversíveis do sistema.

Na marcação de materiais fortemente refletores, esteja atento às seguintes indicações:

- Verifique se a distância de trabalho foi corretamente ajustada antes de marcar o material refletor. Utilize para isso um material ligeiramente refletor, como p. ex. papel revestido.
- Marque o material refletor, se possível, não no centro do campo de marcação. Posicione a peça de trabalho, de modo a que a marcação fique junto ao bordo do campo de marcação.
- Comece por ajustar a potência do laser para o valor máximo e reduza a potência até obter um bom resultado de marcação. Se não conseguir marcar à potência máxima é porque não é possível marcar o material com este laser.

Se o sistema mudou para o estado "erro grave", tem de ser reposto: Desligue e volte a ligar o sistema e siga as indicações acima mencionadas.

2.4 Manutenção e assistência técnica

Os trabalhos de manutenção descritos neste manual de instruções só podem ser executados por pessoal qualificado.

Os trabalhos de assistência técnica são executados somente por técnicos da empresa Videojet Technologies Inc. ou um seu representante. Durante o tempo de duração destes trabalhos, pode operar o sistema laser na **Classe 4**. A norma de prevenção de acidentes 46.0 »radiação laser« (BGV B2) rege que os equipamentos a laser das Classes 3B ou 4 têm de ser apresentados, antes da colocação em funcionamento, à cooperativa profissional responsável e ao órgão competente pela segurança no trabalho (órgão de fiscalização industrial). Adicionalmente, é necessário nomear, por escrito, um delegado para a proteção relativa ao laser junto à cooperativa profissional.

NOTA

Antes da colocação em funcionamento do equipamento laser, efetue o registo junto à cooperativa profissional competente e ao órgão de fiscalização industrial.

Providencie que uma pessoa responsável pela segurança relativa ao laser receba a formação para delegado para a proteção relativa ao laser e nomeie-a por escrito junto à cooperativa profissional se o sistema for operado com classe 4 para fins de manutenção.

Nós oferecemos formações especiais com o intuito de possibilitar-lhe a execução autónoma e segura de todos os trabalhos de manutenção e assistência técnica necessários e de assegurar um alto nível de segurança para o pessoal de operação e manutenção.

- **Qualificação de técnicos:**
O participante do curso de qualificação obtém os conhecimentos especializados necessários para a execução autónoma, segura e correcta de todos os trabalhos de manutenção e serviço no sistema a laser.
- **Qualificação combinada:**
Formação de técnicos + formação como delegado para a proteção relativa ao laser. Além do conteúdo especializado para a qualificação como técnico, o participante do curso também obtém os conhecimentos necessários para exercer a atividade de delegado para a proteção relativa ao laser. A formação como delegado para a proteção relativa ao laser é reconhecida pelas cooperativas profissionais (ver também acima).

Solicite o material informativo gratuito!

Avisamos que o pessoal de operação do sistema laser recebem pelo menos uma instrução por ano de acordo com §12 da Lei de Segurança no Trabalho e §4 BGV A1.

2.5 Dispositivos de proteção e sinalização de perigo

O sistema laser vem equipado com uma série de dispositivos de proteção e sinalização de perigo, que pretendem evitar riscos para as pessoas e objetos. Não se pode proceder a alterações nos dispositivos de proteção e sinalização de perigo (ver secção "Classes de laser")!

Dispositivos de proteção

Interruptor de chave	O interruptor de chave impede a ativação não autorizada do sistema laser. Certifique-se que a chave é retirada e que fica acessível apenas a pessoas autorizadas.
Fecho do raio	O fecho do raio encontra-se no percurso ótico do sistema laser e impede a saída da radiação laser.
Circuito de segurança do laser (abreviado: circuito da porta)	O circuito da porta monitora as caixas de segurança do sistema. Se o circuito da porta é aberto, o fecho do raio é fechado. O comando de segurança monitora o fecho do raio. Se este não fechar, a fonte de raio laser é desligada. Deste modo, o sistema permanece na classe 1 mesmo com o encapsulamento fechado.
Circuito de paragem de emergência (Circuito de interlock)	O circuito de paragem de emergência desliga diretamente o equipamento de alimentação do laser e, com isso, evita o perigo.

Dispositivos de sinalização de perigo

Luzes de sinalização vermelhas "radiação laser"

As luzes de sinalização vermelhas na unidade de inscrição e na unidade de alimentação acendem quando é possível obter radiação laser. A função destas lâmpadas é monitorada. Se as lâmpadas falharem, o sistema não pode iniciar o laser.

Outras luzes de sinalização

Podem ainda ser ligadas indicações de emissão externas. A ligação das indicações de emissão externas é específica do sistema.

NOTA

Na instalação do sistema, certifique-se que pelo menos uma das luzes de sinalização está sempre visível.

2.6 Risco para os olhos e a pele

O sistema laser produz radiação laser da **classe 4**. A radiação laser é emitida na **área UV** e, ao olho humano, **não é visível**.

Efeitos no olho

A radiação laser na área UV-A de onda curta invisível (comprimento da onda 315 nm - 380 nm) pode causar, no caso de baixa intensidade de radiação, inflamações da córnea (fotoqueratite) ou da conjuntiva (fotoconjuntivite=inflamação da conjuntiva), bem como, cataratas. Se a intensidade da radiação for mais elevada podem surgir opacidades da córnea reversíveis, opacidades da córnea e do cristalino irreversíveis (cataratas).

AVISO

Durante os trabalhos de manutenção, ajuste ou assistência técnica realizados com o laser e/ou sistema de condução de raios aberto, todas as pessoas que permaneçam na área do laser têm de usar óculos de proteção contra laser adequados!

Nunca olhe diretamente para o raio laser!

Os óculos de proteção contra laser adequados oferecem proteção contra radiação laser direta, de reflexão ou difusa.

Use óculos de proteção contra laser adequados. Tenha em atenção as placas de sinalização e indicação.

Efeitos na pele

Em função da intensidade da radiação ou da focalização do raio laser, a radiação pode penetrar profundamente na pele e causar aí danos nas células da pele e núcleos da célula. Os danos podem surgir apenas após um longo período. A luz UV-A de onda curta (315 nm - 380 nm) penetra alguns milímetros na pele. Isto pode provocar vermelhidão, escaldão e cancro da pele.

Use, por isso, sempre um vestuário de proteção adequado para proteger a pele. Em todo o caso, evite que o raio laser incida na pele ou na roupa!

2.7 Ajuste/alteração do campo de marcação

O campo de marcação do laser poder ser alterado no software, de modo a que o raio laser, quando necessário, possa ser conduzido para a proteção contra radiação laser ou para quaisquer outros componentes ou partes da mesma. Isto pode danificar ou destruir as superfícies irradiadas.

AVISO

Se, no entanto, o raio laser ficar acessível, todo o sistema laser será transferido para a classe de laser 4 (ver seção "Classes de laser").

AVISO

Em caso de existência de materiais inflamáveis ou de atmosfera potencialmente explosiva pode ocorrer o perigo de incêndio ou explosão.

A operação do laser em atmosfera explosiva é proibida sem as medidas de proteção adequadas.

Para a alteração do campo de marcação é necessária uma palavra-passe (desde que a função de palavra-passe esteja ativa no software). A palavra passe pode ser posteriormente alterada a partir do respetivo nível de acesso.

Avisamos expressamente, que quem proceder a alterações no campo de marcação, será responsabilizado por eventuais danos e problemas que daí possam resultar.

2.8 Perigo devido ao ruído

Durante o processo de marcação, podem surgir ruídos de alta frequência.

NOTA

Proteja os seus ouvidos e use uma proteção auricular adequada.

2.9 Perigo de incêndio e explosão

AVISO

Devido à sua elevada potência de saída, os lasers da Classe 4 são capazes de inflamar vários materiais. Portanto, também tome medidas de prevenção de incêndios durante a realização de trabalhos de manutenção e assistência técnica na carcaça do laser e/ou sistema de condução de radiação abertos!

Papel (esquemas de circuito, bilhetes, cartazes nas paredes etc.), cortinas têxteis não impregnadas com anti-fogo, placas de madeira ou materiais inflamáveis semelhantes podem ser facilmente inflamados pela radiação laser **direccionada ou reflectida**.

Certifique-se que na área de processamento do sistema laser não se encontram **recipientes com solventes ou produtos de limpeza facilmente inflamáveis ou explosivos!** A exposição acidental de um recipiente à radiação laser invisível e intensa pode levar à formação muito rápida de focos de incêndio ou de explosão.

2.10 Segurança eléctrica

O sistema de marcação laser foi construído de acordo com as regras técnicas reconhecidas em geral. Isto inclui as normas EN 60950-1 e EN 60825-1.

PERIGO

Nos trabalhos no sistema de marcação laser aberto ou nos componentes do sistema abertos, pode acontecer os componentes condutores de tensão de rede ficarem acessíveis.

Tenha em atenção as normas vigentes para os trabalhos em instalações condutoras de tensão!

Todos os trabalhos no laser aberto, em especial nos componentes eléctricos, só podem ser executados por pessoal com formação especial!



Para fins de segurança eléctrica, o sistema de marcação laser possui ligação terra, com o símbolo para a ligação terra segundo DIN VDE 0100-200:2006-06 (classe de protecção I).

2.11 Produtos de decomposição

AVISO

No processamento de material com radiação laser podem surgir produtos de decomposição nocivos à saúde!

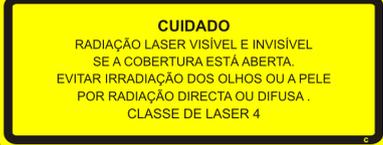
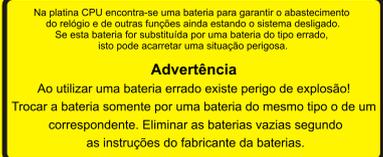
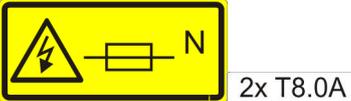
A evaporação do material causa pós finos e vapores. Nestes podem encontrar-se, dependendo do tipo e da composição do material, produtos de decomposição nocivos à saúde.

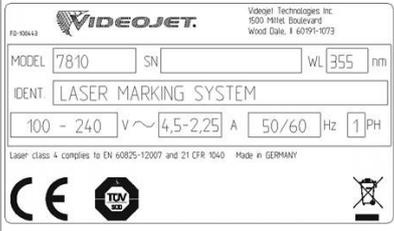
Um sistema de aspiração de dimensão adequada às exigências, equipado com filtros especiais de poeira e carvão ativado **deve** ser instalado. Os produtos de decomposição devem ser aspirados directamente no local de origem.

Proteja a si próprio e também os seus colegas dos produtos de decomposição prejudiciais à saúde!

Um sistema de aspiração também impede que as partículas de poeira resultantes sejam e, conseqüentemente, destruam os elementos ópticos do sistema de condução de radiação. Nós oferecemos diversos sistemas de aspiração como acessório.

2.12 Placas de sinalização e indicação

Inscrição/símbolo	Posição
 	na cabeça de marcação (à frente)
 	na unidade de alimentação
 	na cobertura da unidade de alimentação
	na parte de trás da unidade de alimentação e na unidade de inscrição (ao lado do cabo de alimentação)
	no fusível

Inscrição/símbolo	Posição
	nos ventiladores
 <p> <small>FD-10943</small> VIDEOJET. <small>Videojet Technologies, Inc. 1500 Milliet, Boulevard Wood Dale, IL 60191-9073</small> </p> <p> <small>MODEL</small> 7810 <small>SN</small> <input type="text"/> <small>WL</small> 355 nm <small>IDENT.</small> LASER MARKING SYSTEM 100 - 240 V ~ 4,5-2,25 A 50/60 Hz 1 PH <small>Laser class 4 complies to EN 60825-1:2007 and 21 CFR 1040 Made in GERMANY</small> </p> <p>    </p>	na unidade de alimentação

3 Colocação em funcionamento

3.1 Instalação e colocação em funcionamento

A instalação e a primeira colocação em funcionamento do sistema laser exigem profundo conhecimento técnico e experiência. Tem de ser realizada por pessoal da Videojet Technologies Inc. ou um seu representante.

Para garantir uma instalação rápida e sem problemas, prepare o local de instalação do seguinte modo:

- Execute os passos descritos na seção "Desembalagem [► 19]".
- Disponibilize atempadamente as ligações descritas na seção "Condições de instalação" e nas folhas de dados e dimensões que receberá durante o processamento da encomenda.

Em caso de dúvidas, entre diretamente em contacto com a Videojet Technologies Inc..

NOTA

O proprietário é responsável pela utilização segura do sistema laser. Sobretudo, tem de garantir o cumprimento dos regulamentos e prescrições locais sobre o funcionamento de sistemas laser inclusive seus componentes (proteção do raio, aspiração, refrigeração, etc.).

Videojet Technologies Inc. não assume qualquer responsabilidade por danos de qualquer tipo que tenham sido causados pela utilização indevida do aparelho, utilização errada ou por negligência.

3.2 Transportar e armazenar

O sistema laser é um aparelho de precisão de ótica laser! Evite fortes efeitos mecânicos (embates, vibrações, etc.) para não danificar o sistema laser. Em caso de dúvidas sobre o transporte ou armazenamento, entre em contacto com a Videojet Technologies Inc..

Transporte

CUIDADO

Desligue o sistema laser antes do transporte e desconecte-o da rede elétrica!

O cabo de alimentação entre a unidade de alimentação e a unidade de inscrição não pode ser dobrado!

O sistema laser não pode ser suportado pelo cabo de alimentação!

Use sapatos de segurança!

Armazenamento

Guarde o sistema laser deitado e proteja-o contra pó e humidade. A temperatura de armazenamento tem de situar-se entre -10 °C e +60 °C. A humidade do ar tem de situar-se entre 10 % e 90 %.

3.3 Desembalagem

1. Abra a embalagem e remova o material de acondicionamento.
2. Retire os componentes embalados individualmente.
3. Verifique todas as peças quanto a danos de transporte.
Em caso de dano, informe de imediato a empresa transportadora e a Videojet Technologies Inc. ou um seu representante por escrito. Guarde o material de embalagem e anote os danos externos e internos. Se possível, tire fotos
4. Transporte os componentes embalados individualmente para o local de instalação.
5. Proteja cada um dos componentes contra poeira e humidade até ao momento da colocação em funcionamento.



Contribua para a proteção ambiental!

Elimine o material de embalagem separadamente para a reciclagem de matéria prima.

3.4 Requisitos de instalação

CUIDADO

O sistema laser não pode ser exposto a efeitos mecânicos (embates, vibrações, etc.), pois isto pode prejudicar a qualidade da marcação e danificar o sistema.

Durante a instalação, certifique-se que o cabo de alimentação entre a unidade de alimentação e a unidade de inscrição não fica disposto de modo a ser constantemente dobrado.

Para a montagem do sistema, os regulamentos da norma EN 60950 devem ser obrigatoriamente cumpridos.

Espaço necessário

Pode consultar as dimensões padrão do sistema laser nos desenhos no capítulo "Anexo".

No caso de sistemas fabricados consoante especificações especiais do cliente, estas informações estão contidas no esquema de montagem ou nas folhas de dados e dimensões fornecidas no processo de encomenda.

Ligações

O funcionamento do sistema laser requer uma tomada de rede. Os dados podem ser consultados nas folhas de dados que receberá durante o processo de encomenda.

AVISO

Usar somente o cabo de rede fornecido!

Verifique o cabo regularmente quanto a danos. Um cabo danificado deve ser trocado.

Na instalação da tomada de rede e na seleção do local de instalação, tenha em atenção o comprimento do cabo do sistema laser de aprox. 2 m.

Condições ambientais

Área de temperatura: 10 - 40 °C

Humidade relativa do ar: 10 - 90 %, sem condensação

NOTA

Se o sistema passar de um ambiente frio para um ambiente quente, aguarde pelo menos uma hora antes de o ligar para evitar a condensação da água.

Assegure-se que não existe água condensada no sistema.

Os orifícios de ventilação da unidade de alimentação e da unidade de inscrição não podem ser tapados. Garanta uma entrada de ar suficiente (ver também a seção "Refrigeração").

O tipo de proteção IP21 só é garantida com a caixa na posição horizontal.

Fixação

Para a fixação correta da unidade de inscrição, encontra-se no lado inferior da unidade de ligação uma ranhura em T.

3.5 Arrefecimento

O sistema laser é refrigerado a ar. O sistema de refrigeração interna foi concebido de modo a refrigerar suficientemente o sistema laser em todos os estados de serviço.

Garanta uma livre aspiração e expulsão do ar de refrigeração e uma suficiente circulação de ar para evacuar o calor no local de montagem.

3.6 Sistema de aspiração

A fim de remover os resíduos de marcação potencialmente prejudiciais à saúde, que se formam no processamento do material com o laser, recomendamos a instalação de um sistema de aspiração.

O sistema de aspiração deve ser instalado de tal forma que os resíduos do processamento sejam aspirados o mais diretamente possível no local de origem. Além disso, este sistema impede que as partículas de poeira sujem os componentes óticos do sistema laser, o que acabaria por destruí-lo com o tempo.

Nós oferecemos diversos sistemas de aspiração como acessório. Se um sistema de aspiração fizer parte do fornecimento, o respectivo manual de instruções vem anexado.

3.7 Interfaces do sistema laser

Interface de rede	Ligação de um PC para o comando com o software de inscrição.
Interface de cliente	<p>Pode consultar a ocupação geral da interface de cliente no capítulo "Anexo".</p> <p>A utilização específica da interface do cliente pode ser consultada nas folhas de dados e dimensões que receberá durante o processo da encomenda.</p> <p>Nota: Todos os que são introduzidos no sistema devem ser blindados.</p>

3.8 Definição do endereço IP

Na entrega do sistema de laser ajustar o seguinte endereço de e-mail:

IP padrão: 192.168.1.1

Máscara de subrede: 255.255.255.0

Existe a possibilidade de configurar outro endereço IP pelo software.

3.9 Colocação fora de funcionamento

3.9.1 Desativação temporária

Se o sistema laser for temporariamente desativado (por ex., durante as férias), deve proceder aos seguintes trabalhos:

1. Faça uma cópia de segurança dos dados no computador antes de desligar o sistema laser. Irá encontrar uma descrição detalhada no manual do software de inscrição.
2. Desligue o sistema laser depois de proteger os dados (ver capítulo «Utilização do sistema laser»).
3. Proteja o sistema laser contra uma ligação não autorizada, retirando a chave (interruptor de chave).
4. Limpe a ótica de focalização (ver a seção «Limpeza da ótica de focalização [▶ 35]).

3.9.2 Colocação fora de funcionamento definitiva

AVISO

Antes do início dos trabalhos nas peças condutoras, é necessário efetuar a desenergização e assegurá-la durante os trabalhos.

Caso o sistema laser tenha de ser definitivamente desativado (por ex., por motivo de venda ou eliminação), deve proceder-se aos seguintes trabalhos:

1. Execute todos os trabalhos mencionados na secção "Desativação temporária".
2. Desligue o sistema laser da alimentação elétrica.

Em caso de venda e transporte posterior

Embale o sistema laser de acordo com as indicações na secção "Transportar e armazenar".

Em caso de eliminação

Elimine os componentes do sistema laser de forma segura e ecológica. Para tal, tenha em atenção os regulamentos legais e locais.



Elimine os componentes do sistema laser separadamente, conforme o material para a reciclagem da matéria prima.

4 Descrição do sistema

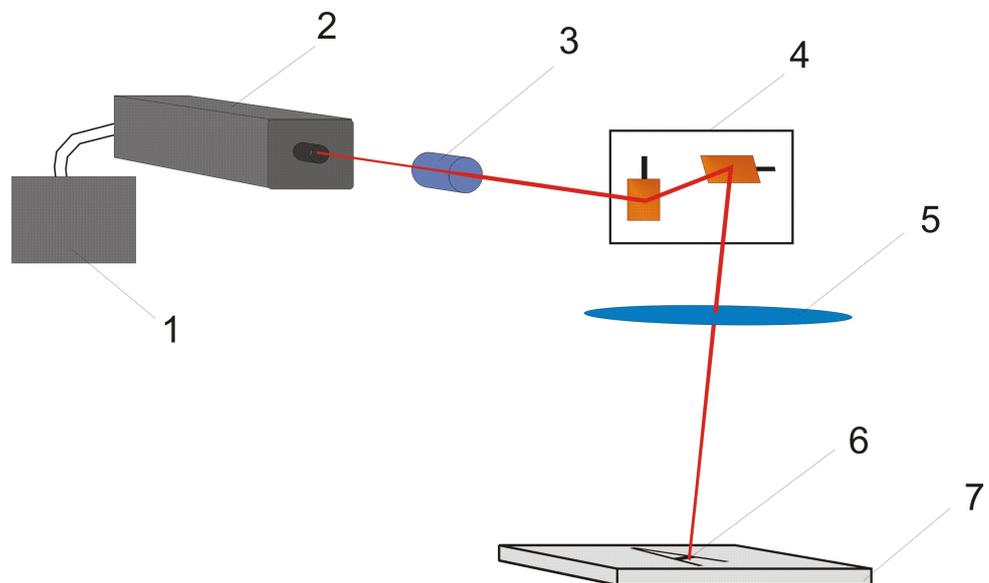
4.1 Princípio de funcionamento de um sistema a laser de digitalização de vetor

O laser (2), que funciona em regime de onda contínua ou de pulsos, emite um raio laser invisível de pequeno diâmetro. Para ser focalizado de uma forma melhor, o raio laser começa por ser ampliado com a ajuda de um telescópio (3).

O raio laser expandido chega à cabeça de marcação (4), onde incide sobre dois espelhos dispostos de forma móvel. Estes desviam-no de modo a que percorra as linhas contínuas do modelo aberto. As linhas contínuas estão divididas em vetores individuais (coordenadas X e Y). Através da fricção entre os vetores surge a marcação à superfície do produto. O raio laser move-se »gravando« sobre a superfície do produto.

O cálculo dos vetores e a ativação do laser são assumidos pelo painel de comando na unidade de alimentação (1).

Antes do raio laser desviado incidir sobre a superfície do produto (7), ele é focalizado pela ótica de focalização (5). A marcação ocorre geralmente no ponto focal (6) do raio laser.



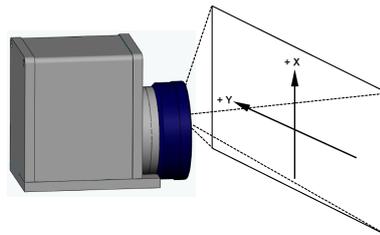
4.2 A fonte de raio laser

A produção do raio baseia-se num cristal Yttrium-Vanadat dotado de neodímio. Através de uma triplicação da frequência, o veio inicial do laser Nd:YVO₄ é convertido num laser ultravioleta num comprimento de onda de 355 nm numa área de potência até 2 W.

4.3 A cabeça de marcação

Na cabeça de marcação existem dois espelhos de deflexão. Estes desviam o raio laser de acordo com o modelo aberto na direção X e na direção Y.

As direções X e Y fixas do sistema de coordenadas do laser do campo de marcação resultam da disposição da cabeça de marcação. No caso de uma rotação ou deslocação da cabeça de marcação, o campo de marcação é igualmente rodado ou deslocado. A definição da direção X e Y vem representada na seguinte imagem:



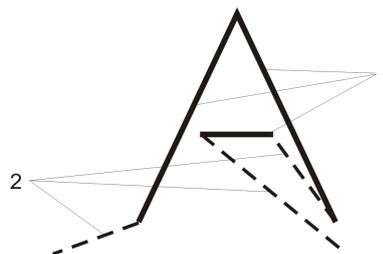
4.4 A marcação da superfície do produto

A marcação da superfície do produto é realizada pelo efeito da radiação laser intensiva sobre o material do produto.

O raio laser é focalizado sobre a superfície do material e, aquece a camada superior do produto. Deste modo obtém-se, por ex., uma evaporação da camada de cor ou uma mudança de cor do material.

Os caracteres e símbolos que se pretendem marcar no produto, são decompostos em linhas de vetores individuais (1). Estas linhas de vetores estão, por sua vez, decompostas em vetores individuais.

Ao saltar (2) de uma linha de vetor para a próxima, a radiação laser é desligada, de modo a não marcar o material.



4.5 Os parâmetros do laser

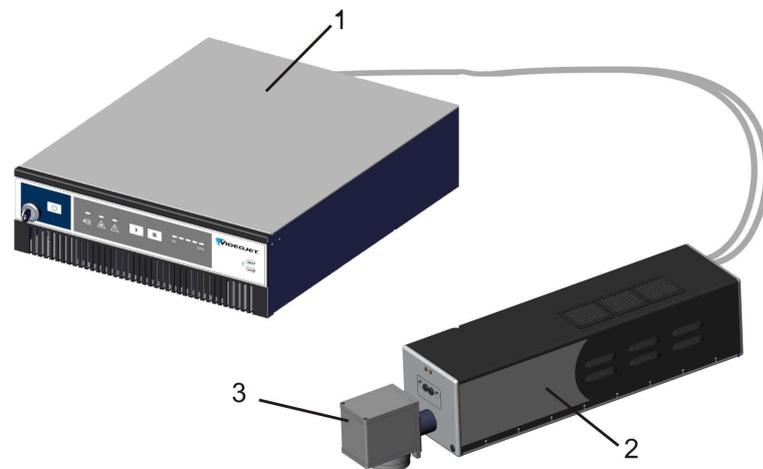
Para adaptar o sistema laser aos diferentes materiais, utilizam-se parâmetros. Estes parâmetros do laser têm de ser calculados, ajustados e memorizados para cada caso de aplicação, de modo a obter a melhor qualidade de marcação possível.

A determinação dos valores corretos requer experiência no manuseamento com o sistema laser, pois os parâmetros do laser dependem fortemente do material e da utilização. Em caso de dúvidas, entre em contacto com um nosso representante.

Os parâmetros individuais são reunidos em conjuntos de parâmetros para cada material. Os conjuntos de parâmetros podem ser criados ou alterados com o Software. A explicação de cada um dos parâmetros consta do manual do software de inscrição.

4.6 A estrutura do sistema laser

O sistema laser é constituído pela unidade de alimentação (1) e pela unidade de inscrição. A unidade de inscrição é composta pela unidade de ligação (2) e pela cabeça de marcação (3). A unidade de alimentação é comandada pelo software de inscrição no PC.



4.7 Dados técnicos

	Unidade	
Tipo de laser		Laser Nd:YVO ₄
Comprimento da onda	nm	355
Classe do laser		4
Modo de funcionamento do laser		pulsado
Energia máx. de pulso	mJ (kHz)	0,1 (7)
Duração do pulso	ns	< 25
Frequência de pulsos	kHz	20 - 100
Divergência de radiação	mrad	< 2,8
Potência máx. do laser	W	2,2
Consumo máx.	VA	540
Tensão de alimentação	VAC	100 até 240 (autorange); de 1 fase
Frequência de rede	Hz	50 - 60
Temperatura ambiente	°C	10 - 40 (típico, em função do modo de funcionamento)
Humidade relativa do ar	%	10 - 90; sem condensação
Dimensões unidade de alimentação	mm	544 x 436 x 141
Peso (típico)	kg	
<ul style="list-style-type: none"> • Unidade de alimentação • Unidade de inscrição 		20 25
Classe de proteção		
<ul style="list-style-type: none"> • Unidade de alimentação • Unidade de inscrição 		IP 21 IP 20
Velocidade de marcação ^a	mm/s	1 - 6000
Velocidade linear	m/s	0 - 10
Caractere/segundo ^a		700
Distância focal da ótica de focalização	mm	
Cabeças de marcação:		100, 160, 214, 511
<ul style="list-style-type: none"> • SS10 TY/SS7 TY 		
Diâmetro do foco (min.)	µm	7 (depende da ótica utilizada)
Largura da linha		depende do material e dos parâmetros do laser
Conjuntos de caracteres		qualquer tipo de letra padrão possível (caracteres especiais a pedido)
Tipo de arrefecimento		arrefecimento a ar integrado

	Unidade	
distância máxima unidade de inscrição - unidade de alimentação	m	4
Raio mín. de curvatura do cabo de alimentação	mm	140
Operação/comando		PC compatível com Windows com software de inscrição sob Windows
Interfaces		Interfaces de rede

^a. Todas as informações relativas aos caracteres marcados ou inscrições concretas, são valores típicos. Dependem fortemente do material e, por isso, devem ser entendidos apenas como valores de referência. Não representam uma especificação!

Videojet Technologies Inc. reserva-se o direito a alterações dos dados técnicos, sem aviso, no âmbito do melhoramento do produto e do progresso técnico.

NOTA

Além da luz de laser UV a 355 nm, pode ser possível que haja a saída de uma radiação residual na área de 532 nm, 800 nm e 1064 nm com potências de saída máximas de 1 mW, 5 mW ou 1 mW.

A frequência e a duração do impulso, bem como a divergência de radiação correspondem aos valores do laser a 355 nm, exceto para o laser a 800 nm, que apresenta uma divergência de 10° e é operado em linha contínua.

4.8 Distâncias de trabalho e campo de marcação

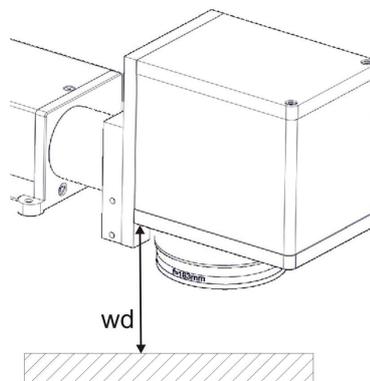
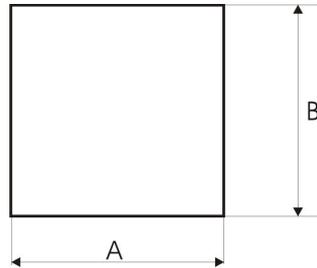
Cabeça de marcação Raylase SS10 TY (todos os valores em mm)

Ótica de focalização: Distância focal f	103 (D34)	160 (D32)	214 (D53)	511 (D41)
Distância de trabalho (wd)	193	227	303	650
Largura máx. (A)	63,6	118,0	156,9	374,6
Altura máx. (B)	75,7	118,0	156,9	374,6

Cabeça de marcação Raylase SS7 TY (todos os valores em mm)

Ótica de focalização: Distância focal f	103 (D34)	160 (D32)	214 (D53)	511 (D41)
Distância de trabalho (wd)	209,5	253	316	668
Largura máx. (A)	65,1	110,6	156,9	374,6
Altura máx. (B)	75,7	118,0	156,9	374,6

Ver a imagem abaixo.



5 Operação do sistema laser

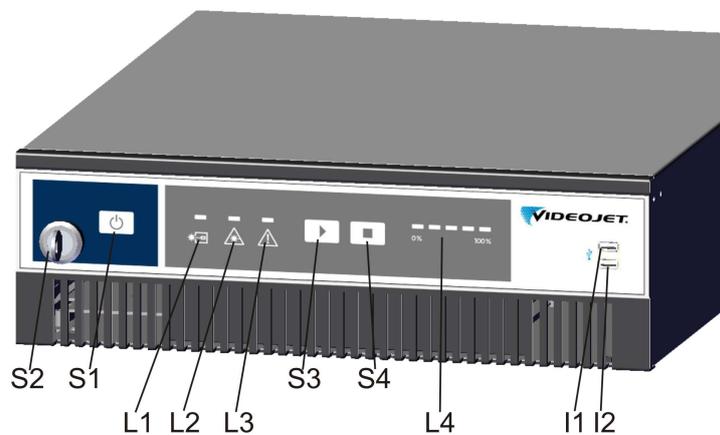
5.1 Operação do sistema laser

O sistema laser é operado com o software de inscrição.

O software funciona num PC com Windows. Com este software tem à disposição todo o conjunto de símbolos, logótipos e ferramentas para a criação de layouts e pode pré-visualizar a marcação. Tem ainda acesso a todos os parâmetros do laser e configurações do sistema.

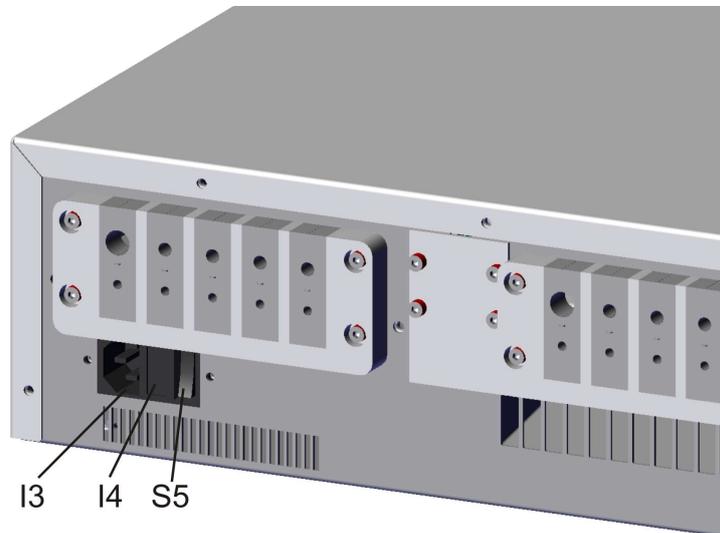
Pode encontrar uma descrição detalhada no manual do software de inscrição ou na ajuda online.

5.2 Elementos de comando na unidade de alimentação



Nº	Tipo	Função
S1	Botão POWER/STANDBY	liga a unidade de alimentação. Se a unidade de alimentação estiver ligada, a fonte de radiação e a eletrónica de comando podem ser desligadas através desta. Atenção: O aparelho não é totalmente desligado da rede. Para isso tem de acionar o interruptor geral.
S2	Interruptor de chave	gera alimentação de tensão na fonte do raio (posição »I«). Pode iniciar um processo de marcação. Nota: No estado desligado (posição »0«), retirar a chave para proteger contra um uso não autorizado!
S3	Botão START	Com »START« pode marcar o modelo atualmente carregado. Cuidado, radiação laser! Observe as indicações de segurança.
S4	Botão STOP	Com »STOP« pode parar uma marcação em curso.
Indicações de estado LED		
L1	Fecho do raio aberto -vermelho-	acende quando o fecho do raio está aberto
L2	Emissão -vermelho-	acende quando o interruptor de chave está na posição »I« e quando a fonte de raio laser tiver tensão. Simultaneamente acende na cabeça de marcação a luz de sinalização.
L3	Erro -amarelo-	pisca quando ocorreu um erro.
Indicação LED do sistema		
L4	Sistema-verde	Esta indicação do sistema é composta por 5 indicações LED que representam a <ul style="list-style-type: none"> • evolução e o estado de inicialização do sistema laser e • do processo de marcação.
I1	Casquilho	Ligação UBS
I2	Casquilho	Ligação UBS

Parte de trás da unidade de alimentação

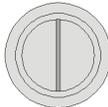


Nº	Tipo	Função
S5	Interruptor geral	liga e desliga a alimentação do sistema a laser.
I3	Casquilho	Ligação do cabo de rede
I4	Utilização de fusíveis	Dois fusíveis (T8A)

5.3 Ligar/Desligar a unidade de alimentação

5.3.1 Ligação

1. Verifique se as condições de segurança estão a ser cumpridas.
2. Ligue o sistema de aspiração ou ligue-o através do sistema laser (ver Entradas e saídas separadas de forma galvânica).

3.  Certifique-se que o interruptor de chave está na posição vertical »0«.



Posicione o interruptor geral (S5) na parte de trás da unidade de alimentação na posição »I«.

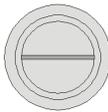
O LED azul no botão »POWER/STANDBY« (S1) acende.

4.  Prima o botão »POWER/STANDBY« (S1).

Após aprox. 10 segundos, começa a piscar o LED branco no botão, o que se intensifica em termos de velocidade e claridade do LED.



Os 7 indicadores LED do sistema (L4) acendem sequencialmente, o sistema laser está no estado de inicialização. Depois deste processo, o sistema está operacional, o LED branco acende e todos os indicadores LED do sistema acendem.

5.  Ligue o interruptor de chave, posicionando-o na horizontal »I«.



Todas as indicações LED do sistema apagam-se.



O LED vermelho »Emissão« (L2) na unidade de alimentação e o LED vermelho na unidade de inscrição acendem. O laser está pronto.

6.  O processo de marcação pode ser iniciado com o botão »START« ou através da superfície do utilizador do software.

As indicações LED do sistema mostram a evolução e o estado do processo de marcação.

5.3.2 Desligar

1. Termine o processo de marcação.

2.  Desligue o interruptor de chave, posicionando-o na vertical »0«.



O LED vermelho »Emissão« (L2) na unidade de alimentação e o LED vermelho na unidade de inscrição apagam-se.

O LED branco no botão »POWER/STANDBY« (S1) acende.

3.  Prima o botão »POWER/STANDBY« (S1).



O LED amarelo »erro« (L3) pisca.

Em seguida, o LED azul no botão »POWER/STANDBY« acende.

4.  Posicione o interruptor geral (S5) na parte de trás da unidade de alimentação na posição »0«.
5. Desligue a aspiração.

6 Manutenção

6.1 Notas quanto à manutenção

O tempo necessário para a manutenção é muito reduzido. Execute os trabalhos de manutenção regularmente nos intervalos de manutenção indicados.

O sistema laser foi concebido de modo a poder realizar os trabalhos de manutenção pendentes de forma segura e sem problemas.

CUIDADO

Todos trabalhos de manutenção devem ser executados somente pelo pessoal de manutenção e operação instruído !

Todos os trabalhos de manutenção podem ser executados somente com o interruptor de chave e a ficha de rede retirados!

Antes de iniciar os trabalhos de limpeza no sistema laser e no seu ambiente, o sistema laser tem de ser desenergizado.

Registe os trabalhos de manutenção regulares nos protocolos de manutenção neste capítulo! Parante o não cumprimento do esquema de manutenção indicado a Videojet Technologies Inc. reserva-se o direito a restringir a garantia!

NOTA

Antes de iniciar com os trabalhos de manutenção em óticas, observe o seguinte:

A acetona não faz parte do volume de fornecimento e tem de ser adquirida a outras empresas. Pode encomendar rápida e facilmente a acetona na seguinte página da Internet: www.vwr.com/index.htm

Ao comprar acetona, certifique-se que encomenda acetona por análise (p.a. = nível máximo de pureza).

6.2 Esquema de manutenção

Os intervalos de manutenção foram elaborados para uma utilização do sistema a laser de aprox. 10 h diárias e num ambiente de operação com grau médio de sujidade.

Caso o tempo de utilização diária ultrapasse significativamente esse limite ou o grau de sujidade de serviço seja maior, deve reduzir-se os intervalos de manutenção correspondentemente. Se tiver dúvidas a este respeito, entre em contacto com a Videojet Technologies Inc. ou um representante da mesma.

Os trabalhos de manutenção vêm descritos nas seguintes secções.

Intervalos de manutenção	Medida
Mensalmente (Em caso de forte sujidade, com mais frequência)	Verifique se a ótica de focalização está suja. Limpe a ótica de focalização se estiver suja. Verifique as esteiras de filtro da unidade de alimentação. Se necessário substituir.
Mensal ou quando a luz de controlo acende	Quando existe um sistema de aspiração: Substitua o saco do filtro (ver o manual de instruções do fabricante).
A cada três meses (com mais frequência em caso de sujidade forte)	Verifique visualmente o sistema laser. Se necessário limpar. Verifique também os autocolantes de aviso. Têm de estar legíveis e corretamente posicionados. Verifique a deteção de produtos (célula de deteção). Se necessário, limpar e reajustar. Verifique se o sistema de aspiração é estanque.
Semestral	Quando existe um sistema de aspiração: Substitua o filtro de carvão ativo (ver o manual de instruções do fabricante).

NOTA

Nós recomendamos que se realize uma verificação profissional anual através dos nossos técnicos de assistência (mais frequente em caso de forte poeira).

Nós oferecemos formações direcionadas para o pessoal de manutenção e os operadores. Se tiver dúvidas, entre em contacto com Videojet Technologies Inc. ou um seu representante.

6.3 Limpeza da ótica de focalização

A ótica de focalização encontra-se na cabeça de marcação. Esta pode ficar suja através de partículas de pó ou matéria em suspensão no ar. Estas impurezas podem danificar a ótica de focalização e a marcação. Por isso, é necessário limpar regularmente a ótica de focalização.

Em condições normais, basta limpar o lado da ótica de focalização virado para fora. Porém, deve também verificar se o lado da ótica de focalização virado para a cabeça de marcação está sujo e, se necessário, limpá-lo.

CUIDADO

Em todos os componentes óticos trata-se de objetos de máxima precisão e o processamento mais exigente!

Mesmo os danos mais pequenos à superfície podem (a longo prazo) inutilizar o componente ou reduzir a qualidade da marcação. Remova as sujidades aderentes apenas com papel para limpar óticas e acetona.

Certifique-se que não há a penetração de sujidades na cabeça de marcação!

Para limpar a ótica de focalização, necessita de:

- Papel para limpar óticas
- Acetona

- Luvas de proteção

NOTA

Use sempre luvas de proteção em todos os trabalhos!

6.3.1 Desmontagem da ótica de focalização

PERIGO

Antes de iniciar os trabalhos, o sistema laser tem de ser desenergizado.

1. Gire o interruptor de chave para a posição »0«. Retire a chave para ter a certeza de que o sistema laser não poderá ser ligado.
2. Desligue o sistema a laser (interruptor »STANDBY«).
3. Retire o conector de rede.
4. Segure a objetiva firmemente com as duas mãos e rode-a com cuidado até soltá-la da rosca.
Não toque a superfície da lente com os dedos!
5. Retire a ótica de focalização da cabeça de marcação e coloque-a sobre uma base limpa.

NOTA

A rosca fina requer um maior número de rotações até libertar a ótica de focalização. Tenha atenção para a ter sempre firmemente nas mãos durante a desmontagem.

6.3.2 Limpeza da ótica de focalização

CUIDADO

Nunca use massa de polir! Isso pode destruir a ótica de focalização!

Nunca use papel para limpar óticas já sujo.

Guarde sempre o papel para limpar óticas em local limpo.

1. Coloque a ótica de focalização sobre uma base limpa. Dobre uma folha do papel para limpar óticas (no mínimo 5 vezes) para criar uma almofada plana.
2. Segure no papel para limpar óticas entre o polegar e o indicador e deixe cair algumas gotas de acetona na borda do papel.
3. Passe o papel para limpar óticas devagar e com cuidado sobre a superfície a limpar. Certifique-se de que não toca na superfície com as luvas de proteção!
Exerça apenas uma ligeira pressão sobre o papel!
4. Se necessário, repita o processo com uma nova folha do papel para limpar óticas.
5. Verifique se a superfície do lado da ótica de focalização que se encontra na cabeça de marcação está suja. Se necessário, limpe-a conforme descrito antes.

Se não for possível remover a sujidade através do procedimento de limpeza descrito ou se a superfície da ótica de focalização estiver fortemente riscada: Coloque uma nova ótica de focalização.

6.3.3 Montagem da ótica de focalização

1. Coloque a rosca da ótica de focalização direita sobre o orifício de saída do raio laser da cabeça de marcação.
2. Enrosque cuidadosamente a ótica de focalização até a rosca fina engatar e depois aperte-a à mão. Não utilize ferramentas!

Se, ao enroscar, a rosca fina não engatar corretamente, faça o seguinte:

1. Coloque a ótica de focalização direita e gire-a no sentido contrário até ouvir bem o engate da primeira roscagem.
2. De seguida, enrosque devagar e a direito a ótica de focalização no sentido correto e aperte à mão.

6.4 Protocolos de manutenção, reparação e substituição

Nós recomendamos que registre todos os trabalhos de manutenção, reparação e substituição executados nos seguintes protocolos.

Deve registar nos protocolos de manutenção os trabalhos a executar e os seus intervalos. A execução correta e atempada dos trabalhos de manutenção pode contribuir para minimizar avarias no sistema laser.

Os protocolos de reparação e substituição adicionais podem apoiar os trabalhos de manutenção. Pode fazer cópias dos protocolos e, assim, registar todos os trabalhos que ocorrem no sistema laser durante a sua vida útil.

Update do software CMark

Versão:	Executado a: Data	Executado por: Nome

Protocolo de reparação e de substituição

Modelo do laser:

Número de série:

Data: Executado por:	Peça de reparação ou de substituição	Comentários (avarias, etc.)
Data: Executado por:	Peça de reparação ou de substituição	Comentários (avarias, etc.)
Data: Executado por:	Peça de reparação ou de substituição	Comentários (avarias, etc.)
Data: Executado por:	Peça de reparação ou de substituição	Comentários (avarias, etc.)

7 Avarias

7.1 Indicações

Nesta parte do manual de instruções, estão descritas possíveis avarias, suas possíveis causas e as medidas adequadas para a sua eliminação. As medidas especificadas aqui podem ser executadas pelo pessoal de operação e manutenção instruído.

CUIDADO

Os trabalhos para a eliminação de avarias que vão além das actividades aqui mencionadas só podem ser executados por **técnicos com qualificação especial!** É imprescindível observar as indicações de segurança!

7.2 Descrições das avarias

Sintoma	Causas/medidas
O sistema laser não liga.	<ul style="list-style-type: none">• Verificar a ficha de rede.• Verificar interruptor de rede.• Verificar a alimentação de tensão, p. ex. FI• Verificar os fusíveis (para isso, remover a proteção IP na parte traseira da unidade de alimentação I9, ver a secção "Elementos na unidade de alimentação").
O sistema não arranca ou demora muito a arrancar.	<ul style="list-style-type: none">• O processo de arranque pode demorar alguns minutos.• Verificar o tamanho da base de dados, pois disso depende o tempo de arranque.• Anote o tempo de arranque e comunique-o à linha da assistência direta .
O laser não liga.	<ul style="list-style-type: none">• Verificar o circuito de segurança (tem de estar fechado).• Verificar quanto à mensagens de erro.• Verificar interruptor de chave (tem de estar fechado).• Verificar a sinal STOP externo.

Sintoma	Causas/medidas
Nenhuma marcação, apesar de ter sido premido START.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o encoder. • Verificar a célula de detecção. • Verificar a distância de trabalho. • Verificar a ótica, se necessário limpar. • Verificar o ajuste da potência do conjunto de parâmetros. • Verificar a detecção de produtos. • Verificar o contador de horas de funcionamento da fonte do raio. • Verificar quanto ao sinal STOP externo (se existir). • Mensagem de erro "Fecho do raio com defeito", substituir fecho do raio.
Marcação está torta.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o alinhamento do laser. • Verificar o modelo.
Marcação está deslocada.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a posição do sensor. • Verificar a precisão da recepção do produto.
Marcação está expandida/comprimida.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o ajuste do encoder.
Marcação está fraca.	<ul style="list-style-type: none"> • Produto alterado (outra forma, outro material)? • Verificar a ótica, se necessário limpar. • Verificar a distância de trabalho. • Verificar o conjunto de parâmetros (potência a menos, demasiado rápido). • Verificar o produto (não pode ter sujidade, água, pó, etc.). • Verificar a aspiração (tem de estar ligada e adaptada à utilização).
Marcação está incompleta.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a velocidade do produto. • Verificar a ótica, se necessário limpar ou substituir. • Verificar o produto (não pode ter sujidade, água, pó, etc.). • Verificar o encoder. Se escorregar, aumentar a pressão de compressão do rolo.

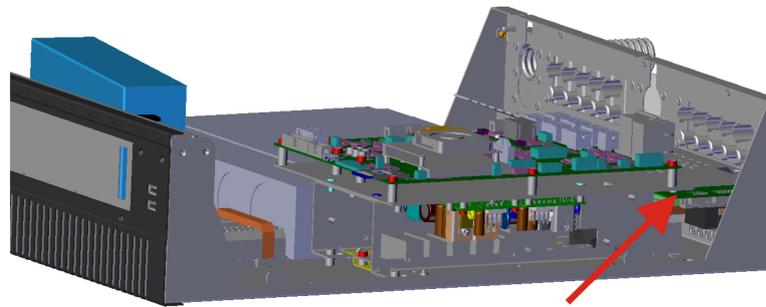
Sintoma	Causas/medidas
Má qualidade de marcação.	<ul style="list-style-type: none">• Verificar o produto e o laser quanto à vibração.• Produto alterado (outra forma, outro material)?• Verificar a ótica, se necessário limpar.• Verificar a distância de trabalho.• Verificar o conjunto de parâmetros (potência a menos, demasiado rápido).• Verificar o produto (não pode ter sujidade, água, pó, etc.).• Verificar a aspiração (tem de estar ligada e adaptada à utilização).• Verificar o encoder. Se escorregar, aumentar a pressão de compressão do rolo.
O laser pára com excesso de temperatura.	<ul style="list-style-type: none">• Limpar o filtro e o sistema.• A temperatura ambiente está dentro da especificação (ver documentação do produto)?• Existe espaço suficiente para o ar aspirado?• Verificar o sistema de refrigeração (se existir).

8 Anexo

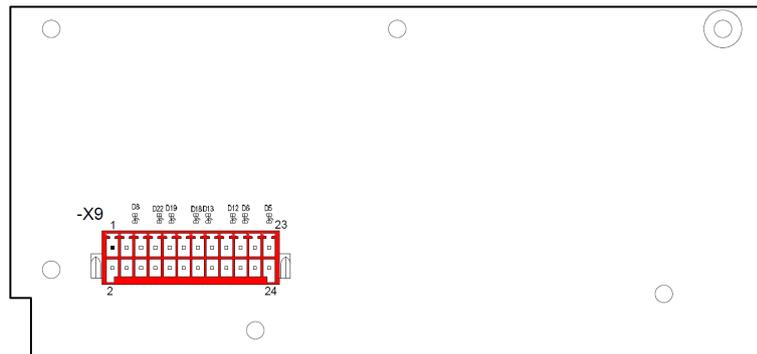
8.1 Circuito de segurança do sistema laser

O circuito de segurança é executado pela ficha X9 na placa CPD.

Posição da platina no sistema laser:



Posição X9:



O sistema laser pode ser encomendado em 2 variantes:

1. Com o circuito de segurança segundo EN 13849-1, que para o circuito da porta alcança o nível de performance "d" e para o circuito de paragem emergência o nível de performance "e".
2. Sem o circuito de segurança, como sistema sem nível de performance definido (não UE).

Ocupação de terminais variante 1

NOTA

Com a utilização do circuito de segurança, deve observar que tanto o circuito da porta como o circuito de paragem de emergência deve ser ligado com dois pólos redundante.

Terminal	Sinal	Entrada/ Saída	Descrição
X9.1	24V_INT	Saída	-
X9.2	GND_INT	Saída	-
X9.3	-	Entrada	-
X9.4	GND_INT	Saída	-
X9.5	24V_INT	Saída	-
X9.6	RELEASE DOOR RELAY 1	Saída	Complemento para desligar o relé adicional, quando o circuito da porta é aberto.
X9.7	24V_INT	Saída	-
X9.8	RELEASE DOOR RELAY 2	Saída	Complemento para desligar o relé adicional, quando o circuito da porta é aberto.
X9.9	GND_INT	Saída	-
X9.10	DOOR FEEDBACK IN	Entrada	Entrada Feedback para os contactos obrigatórios do relé complementar. Padrão: ponte para X9.12
X9.11	GND_INT	Saída	
X9.12	DOOR FEEDBACK OUT	Saída	Saída Feedback para os contactos obrigatórios do relé complementar. ponte para X9.10
X9.13	-	Entrada	
X9.14	DOOR 1 IN	Entrada	Se um dos circuitos da porta forem abertos, o fecho do raio laser é fechado imediatamente. Conectar com X9.7 para fechar o circuito da porta Padrão: ponte para X9.7
X9.15	EMERGENCY 2 IN	Entrada	Se o circuito de paragem de emergência é aberto, o equipamento de alimentação do laser é desligado imediatamente. Conectar com X9.19 para fechar o circuito de paragem de emergência e impulso de reset para X9.23. Padrão: ponte para X9.19

Terminal	Sinal	Entrada/ Saída	Descrição
X9.16	DOOR 2 IN	Entrada	Se um dos circuitos da porta forem abertos, o fecho do raio laser é fechado imediatamente. Conectar com X9.5 para fechar o shutterlock Padrão: ponte para X9.5
X9.17	EMERGENCY 1 IN	Entrada	Se o circuito de paragem de emergência é aberto, o equipamento de alimentação do laser é desligado imediatamente. Conectar com X9.21 para fechar o interlock e impulso de reset para X9.23. Padrão: ponte para X9.21
X9.18	RELEASE EMERGENCY RELAY 1	Saída	Complemento para desligar o relé adicional, quando o circuito de paragem de emergência é aberto.
X9.19	EMERGENCY 2 OUT	Saída	Conectar com X9.15 para fechar o circuito de paragem de emergência.
X9.20	RELEASE EMERGENCY RELAY 2	Saída	Complemento para desligar o relé adicional, quando o circuito de paragem de emergência é aberto.
X9.21	EMERGENCY 1 OUT	Saída	Conectar com X9.17 para fechar o circuito de paragem de emergência.
X9.22	EMERGENCY FEEDBACK IN	Entrada	Entrada Feedback para os contactos obrigatórios do relé complementar. Padrão: ponte para X9.24
X9.23	EMERGENCY RESET IN	Entrada	Conexão no reset externo para o reset de parada de emergência após a restauração do estado seguro.
X9.24	EMERGENCY FEEDBACK OUT	Saída	Saída Feedback para os contactos obrigatórios do relé complementar. Padrão: ponte para X9.22

Fiação, ver Circuito de segurança [▶ 66].

Ocupação de terminais variante 2

Terminal	Sinal	Entrada/ Saída	Descrição
X9.1	24V_INT	Saída	-
X9.2	GND_INT	Saída	-
X9.3	24V_LAS	Entrada	-

Terminal	Sinal	Entrada/ Saída	Descrição
X9.4	GND_INT	Saída	-
X9.5	24V_INT	Saída	-
X9.6	-	Saída	reservado
X9.7	24V_INT	Saída	-
X9.8	-	Saída	reservado
X9.9	GND_INT	Saída	-
X9.10	-	Entrada	ponte para X9.12
X9.11	GND_INT	Saída	
X9.12	-	Saída	ponte para X9.10
X9.13	GND_LAS	Entrada	
X9.14	SHUTTERLOCK 1	Entrada	Se um dos circuitos de shutterlock forem abertos, o fecho do raio laser é fechado imediatamente. Conectar com X9.7 para fechar o shutterlock Padrão: ponte para X9.7
X9.15	INTERLOCK 2	Entrada	Se o circuito de interlock é aberto, o equipamento de alimentação do laser é desligado imediatamente. Conectar com X9.19 para fechar o interlock. Padrão: ponte para X9.19
X9.16	SHUTTERLOCK 2	Entrada	Se um dos circuitos de shutterlock forem abertos, o fecho do raio laser é fechado imediatamente. Conectar com X9.5 para fechar o shutterlock Padrão: ponte para X9.5
X9.17	INTERLOCK 1	Entrada	Se o circuito de interlock é aberto, o equipamento de alimentação do laser é desligado imediatamente. Conectar com X9.21 para fechar o interlock. Padrão: ponte para X9.21
X9.18	-	Saída	
X9.19	INTERLOCK 2	Saída	Conectar com X9.15 para fechar o interlock.
X9.20	-	Saída	
X9.21	INTERLOCK 1	Saída	Conectar com X9.17 para fechar o interlock.
X9.22	-	Entrada	ponte para X9.24
X9.23	-	Entrada	
X9.24	-	Saída	ponte para X9.22

Fiação, ver Sem circuito de segurança [▶ 67].

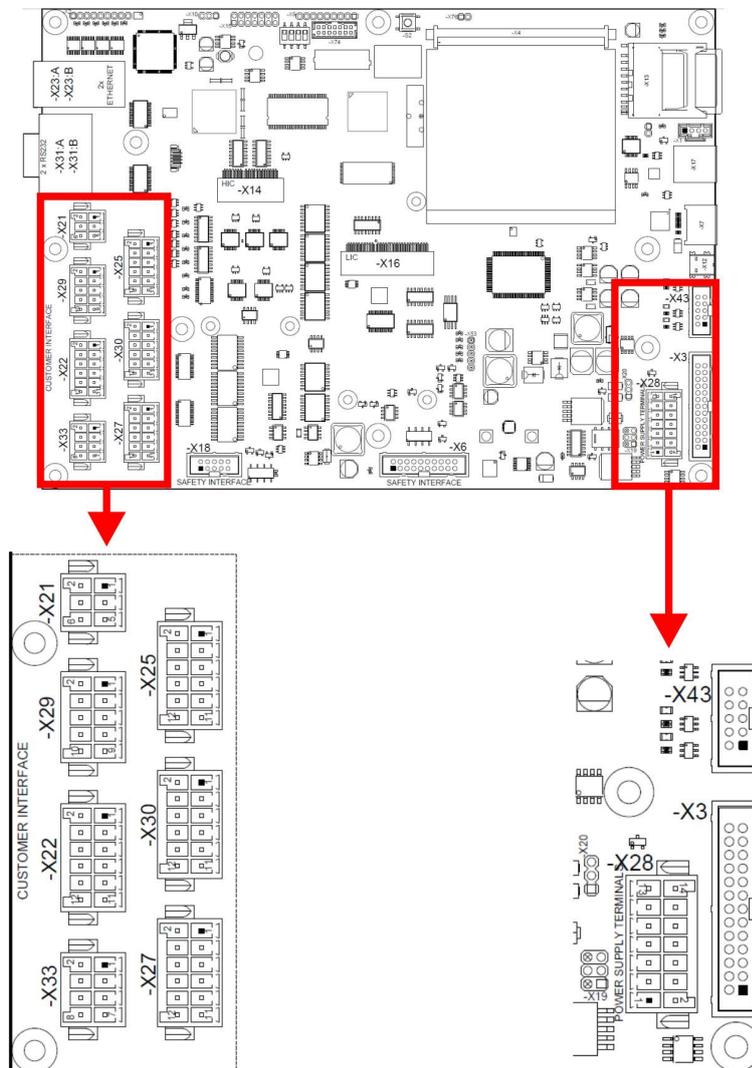
8.2 Ocupação de interfaces do cliente

NOTA

Todos os que são introduzidos no sistema devem ser blindados.

A blindagem deve ser colocada nos trilhos previstos para tal.

Os terminais da interface de cliente encontram-se no painel de comando na unidade de alimentação do sistema laser.



Descrição das fichas

Fichas	Descrição
X28	Terminal de alimentação
X21	Aspiração

Fichas	Descrição
X29	Comando laser
X22	Comando laser
X33	Sinais internos
X25	Interface detetor-produto/sensor
X30	Seleção de pedido externo
X27	Comando laser

Descrição das pontes para o funcionamento sem ligação externa

Os seguintes terminais têm de ser ligados a 24 V para assegurar o funcionamento do sistema laser:

Ponte	Descrição
X29. 1-7	Entrada de erro de cliente
X27.7 - X33.3	reservado internamente
X21. 1-2	Erro de aspiração
X21. 3-5	Filtro cheio
X22. 3-11	reservado internamente
X22. 7-9	Parar a marcação
X22. 9-11	reservado internamente
X33. 1-8	Interruptor de chave externo
X33. 2-6	reservado internamente
X33. 3-4	reservado internamente

Especificação das 12 saídas:

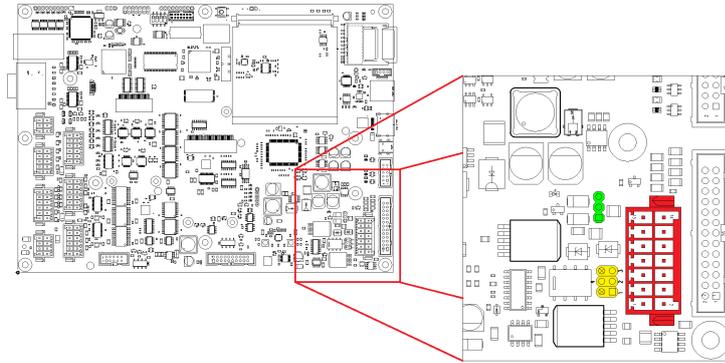
Tensão nominal: 24 V/Push Pull
(amplificação simétrica, high e low ativo)
Corrente máxima de saída: 50 mA máx. (seguro contra curto-circuito)

Especificação das 24 entradas:

Tensão nominal: 24 V
Entrada de corrente: 2,5 mA
Limite de tensão para a área LOW: $\leq 8,4$ V
Limite de tensão para a área HIGH: $\geq 9,4$ V
Frequência máx.: 200 Hz
(exceto interface detetor-produto/sensor)

8.2.1 Ligação de tensão à interface do cliente (ficha X28)

A interface do cliente pode ser alimentada pelo cliente (ligação optodesacoplada em potencial) ou internamente com 24 V (ligado com potencial).



Os jumper X19 (amarelo) e X20 (verde) são utilizados para a configuração.

Configuração sem potencial

Para a configuração sem potencial (cliente alimenta interface) os jumper têm de estar definidos do seguinte modo:

X19	1	2 - 3
X20	1	2 - 3

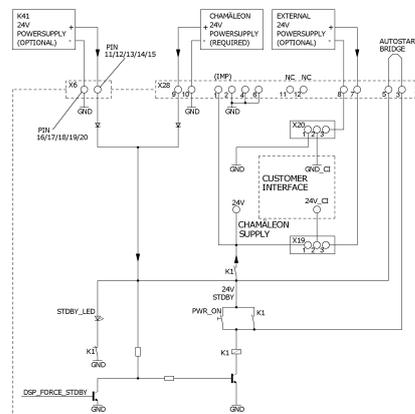
A alimentação externa 24 V +/- 10 % máx. 50 W é ligada a X28.7(+) e X28.8(-).

Configuração ligada com potencial

Para a configuração ligada com potencial (alimentação própria) os jumper têm de estar definidos do seguinte modo:

X19	1 - 2	3
X20	1 - 2	3

X28.7 e X28.8 não estão ligados neste caso.



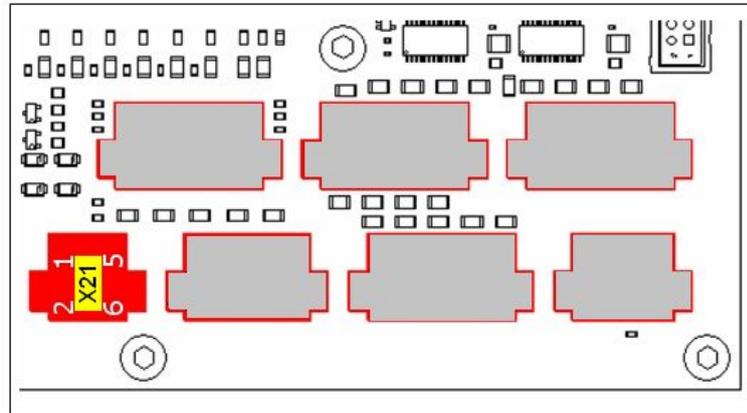
⚠ CUIDADO

Na alimentação própria da interface do cliente, o esforço não pode exceder 250 mA.

Ficha X28: Terminal de alimentação

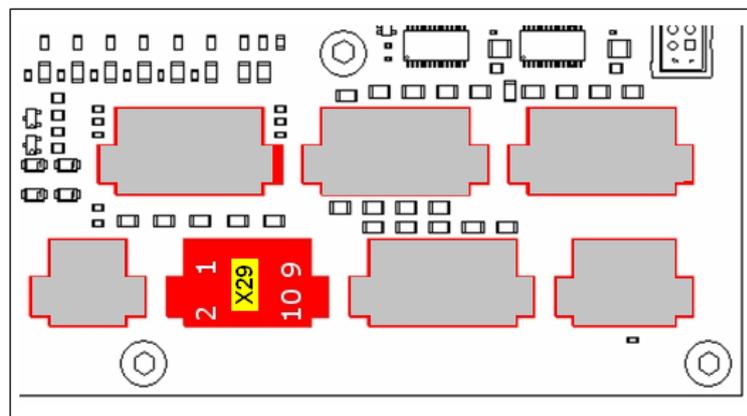
Terminal	Sinal	Descrição
X28.1	RESERVED	reservado para fins internos
X28.2	RESERVED	reservado para fins internos
X28.3	EXT_STARTUP	O sistema pode ser ligado remotamente através de impulso de X28.5 (24V_STDBY). Conexão com 24V_EXT (X28.7) não permitida! No caso de uma conexão entre X28.3 e X28.5, o sistema liga-se automaticamente quando o interruptor principal é ligado.
X28.4	GND	GND
X28.5	24V_STDBY	Saída 24 V da alimentação Standby. Conexão com X28.7 (24V_EXT) não permitida quando a interface do cliente tiver que ser alimentada sem potencial.
X28.6	GND	GND
X28.7	EXTERNAL_POWER_SUPPLY +	24 V cliente
X28.8	EXTERNAL_POWER_SUPPLY -	GND cliente
X28.9	EXTERNAL_POWER_SUPPLY +	24 V
X28.10	EXTERNAL_POWER_SUPPLY -	GND
X28.11	NC	não ocupado
X28.12	NC	não ocupado
X28.13	RESERVED	reservado para fins internos
X28.14	RESERVED	reservado para fins internos

8.2.2 Ocupação de terminais da ficha X21 aspiração



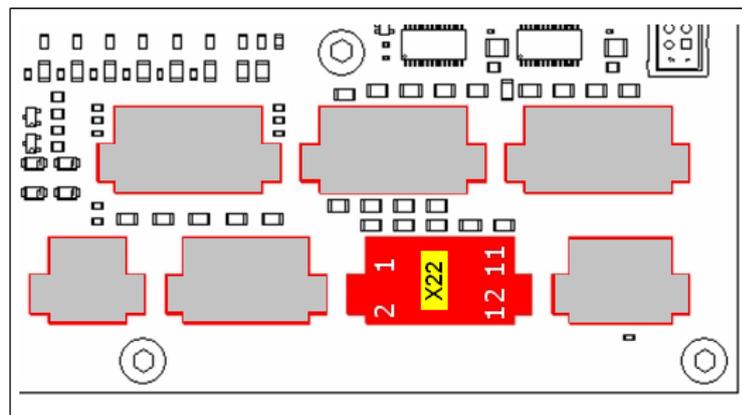
Terminal	Sinal	Entrada/Saída	high/low	Descrição
X21.1	EX-HAUST_ER-ROR	Entrada	low	O sistema pára imediatamente quando surge um erro da aspiração durante o processo de marcação.
X21.2	EXHAUST_ON	Saída	high	Este sinal é definido quando pretende ligar a aspiração.
X21.3	FILTER_FULL	Entrada	low	O sistema pára imediatamente quando o filtro da aspiração está cheio durante o processo de marcação.
X21.4	GND_CI	Saída		
X21.5	24 V_CI	Saída		Alimentação de tensão
X21.6	GND_CI	Saída		

8.2.3 Ocupação de terminais da ficha X29 comando laser



Terminal	Sinal	Entrada/Saída	high/low	Descrição
X29.1	ERROR_STATUS_CUSTOMER	Entrada	low	Conectado com 24V. O sinal é usado para a avaliação do estado de erro.
X29.2	ERROR	Saída	low	O sistema é parado imediatamente com a ocorrência de um erro durante a marcação.
X29.3	ERROR_CONFIRM	Entrada	high	Entrada para a confirmação de erro externa.
X29.4	reservado	Saída		
X29.5	reservado	Entrada		
X29.6	ACK_JOB_SELECTION	Saída	high	High: Seleção de pedido concluída. Low: Seleção de pedido ainda não concluída.
X29.7	+24V_CI	Saída		
X29.8	GND_CI	Saída		
X29.9	+24V_CI	Saída		
X29.10	GND_CI	Saída		

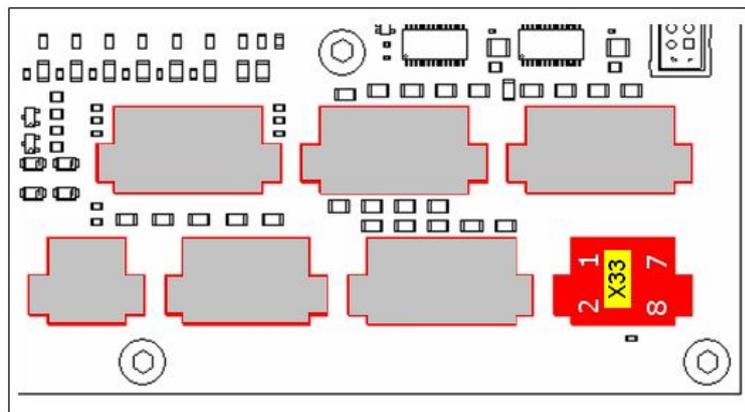
8.2.4 Ocupação de terminais da ficha X22 comando laser



Terminal	Sinal	Entrada/Saída	high/low	Descrição
X22.1	reservado	Entrada		Reservado para fins internos.
X22.2	LASER_READY	Saída	high	Este sinal é ativado depois de o interruptor de chave ter sido fechado e a fonte de radiação ter sido inicializada com sucesso. Em seguida são aceites sinais de arranque, para iniciar uma marcação.

Terminal	Sinal	Entrada/Saída	high/low	Descrição
X22.3	reservado	Entrada	Flanco descendente	Reservado para fins internos.
X22.4	MARKING	Saída	high	Este sinal é definido durante o processo de marcação.
X22.5	START_MARKING	Entrada	high	Este sinal inicia o processo de marcação quando STOP_MARKING não está ativo.
X22.6	READY_TO_MARK	Saída	high	Este sinal é definido quando o sistema está pronto para marcar (aguarda sinal do disparador).
X22.7	STOP_MARKING	Entrada	low	Este sinal para o processo de marcação, impede START_MARKING, quando está ativo.
X22.8	SHUTTER_CLOSED	Saída	high	Este sinal é ativado quando o fecho do raio estiver fechado.
X22.9	reservado	Entrada		Reservado para fins internos
X22.10	GND_CI	Saída		
X22.11	24 V_CI	Saída		
X22.12	GND_CI	Saída		

8.2.5 Ocupação de terminais da ficha X33 Sinais internos

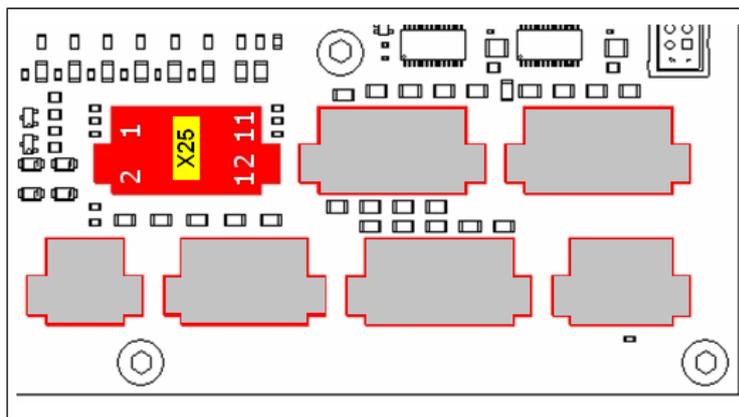


Terminal	Sinal	Entrada/Saída	Descrição
X33.1	EXT_KEY	Entrada	Entrada externa para interruptor de chave
X33.2	reservado	Saída	

Terminal	Sinal	Entrada/Saída	Descrição
X33.3	reservado	Saída	
X33.4	reservado	Entrada	
X33.5	NC		-
X33.6	reservado	Entrada	
X33.7	NC		-
X33.8	EXT_KEY	Saída	Saída externa para interruptor de chave

A entrada X33.1 deve ser ligada da saída X33.8 sem potencial.

8.2.6 Ocupação de terminais da ficha X25 sensor rotativo/ detetor de produtos



Terminal	Sinal	Entrada/Saída	Descrição
X25.1	CHA	Entrada	Entrada para pista 1 do sensor rotativo
X25.2	CI line supply 0	Saída	24 V para sensor rotativo
X25.3	CHB	Entrada	Entrada para pista 2 do sensor rotativo
X25.4	CI line supply 1	Saída	24 V para disparador
X25.5	IN_ENC_IDX	Entrada	Entrada para pista de índice do sensor rotativo
X25.6	GND_CI	Saída	GND
X25.7	TRG	Entrada	Entrada disparador (deteção de produtos)
X25.8	GND_CI	Saída	GND
X25.9	CI line 4	Saída	Trigger enable (ponte para X25.12)
X25.10	GND_CI	Saída	GND
X25.11	reservado	Saída	
X25.12	24 V CI	Saída	Alimentação de tensão 24 V (ponte para X25.9)

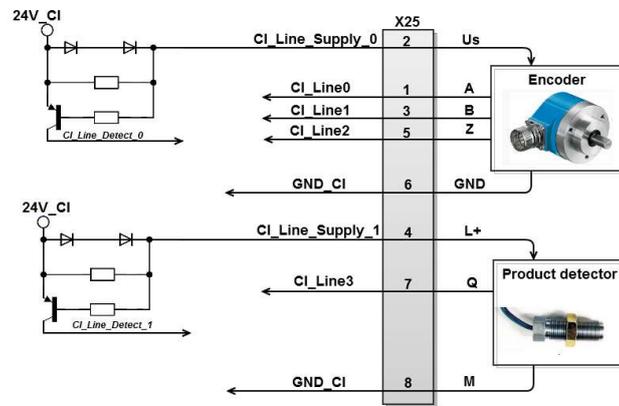
A ligação do sensor rotativo e do detetor de produtos devia ser estabelecida como na imagem em baixo.

Comprimento mín. do pulso 300 μ s

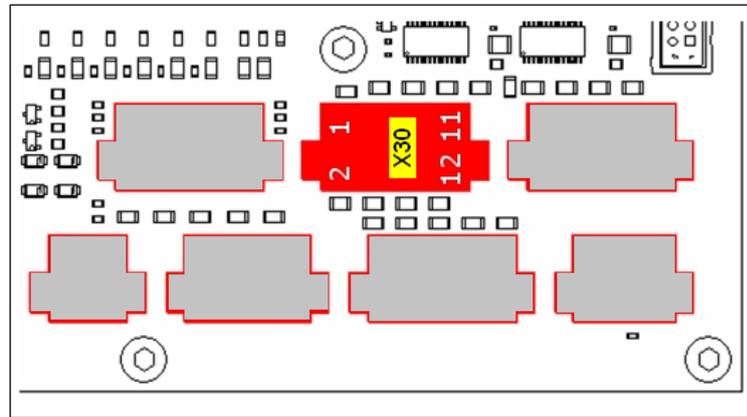
Carga mín. 20 mA

NOTA

Quando são utilizados ambos os canais do sensor rotativo, o valor dos pulsos/ rotações na deteção de produtos tem de ser duplicado.

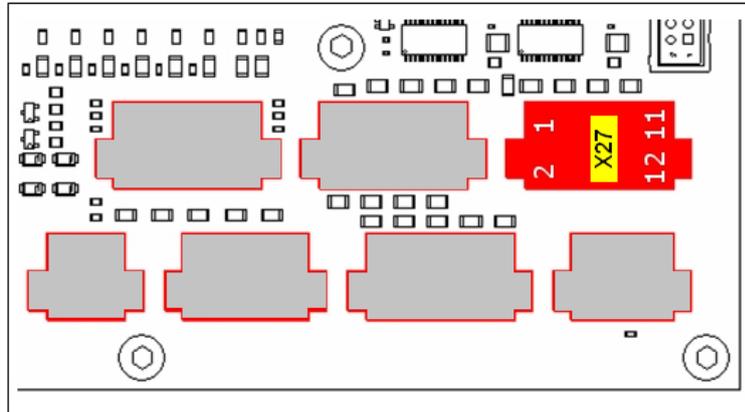


8.2.7 Ocupação de terminais da ficha X30 seleção de pedido externo



Terminal	Sinal	Entrada/Saída	high/low	Descrição
X30.1	JOB_SELECT_BIT_0	Entrada	high	Entrada para máscara de bits Bit 0
X30.2	JOB_SELECT_BIT_1	Entrada	high	Entrada para máscara de bits Bit 1
X30.3	JOB_SELECT_BIT_2	Entrada	high	Entrada para máscara de bits Bit 2
X30.4	JOB_SELECT_BIT_3	Entrada	high	Entrada para máscara de bits Bit 3
X30.5	JOB_SELECT_BIT_4	Entrada	high	Entrada para máscara de bits Bit 4
X30.6	JOB_SELECT_BIT_5	Entrada	high	Entrada para máscara de bits Bit 5
X30.7	JOB_SELECT_BIT_6	Entrada	high	Entrada para máscara de bits Bit 6
X30.8	JOB_SELECT_BIT_7	Entrada	high	Entrada para máscara de bits Bit 7
X30.9	JOB_SELECT_STROBE	Entrada	Flanco ascendente	Sinal de tomada "Ler máscara de bits"
X30.10	GND_CI	Saída		
X30.11	24V_CI	Saída		
X30.12	GND_CI	Saída		

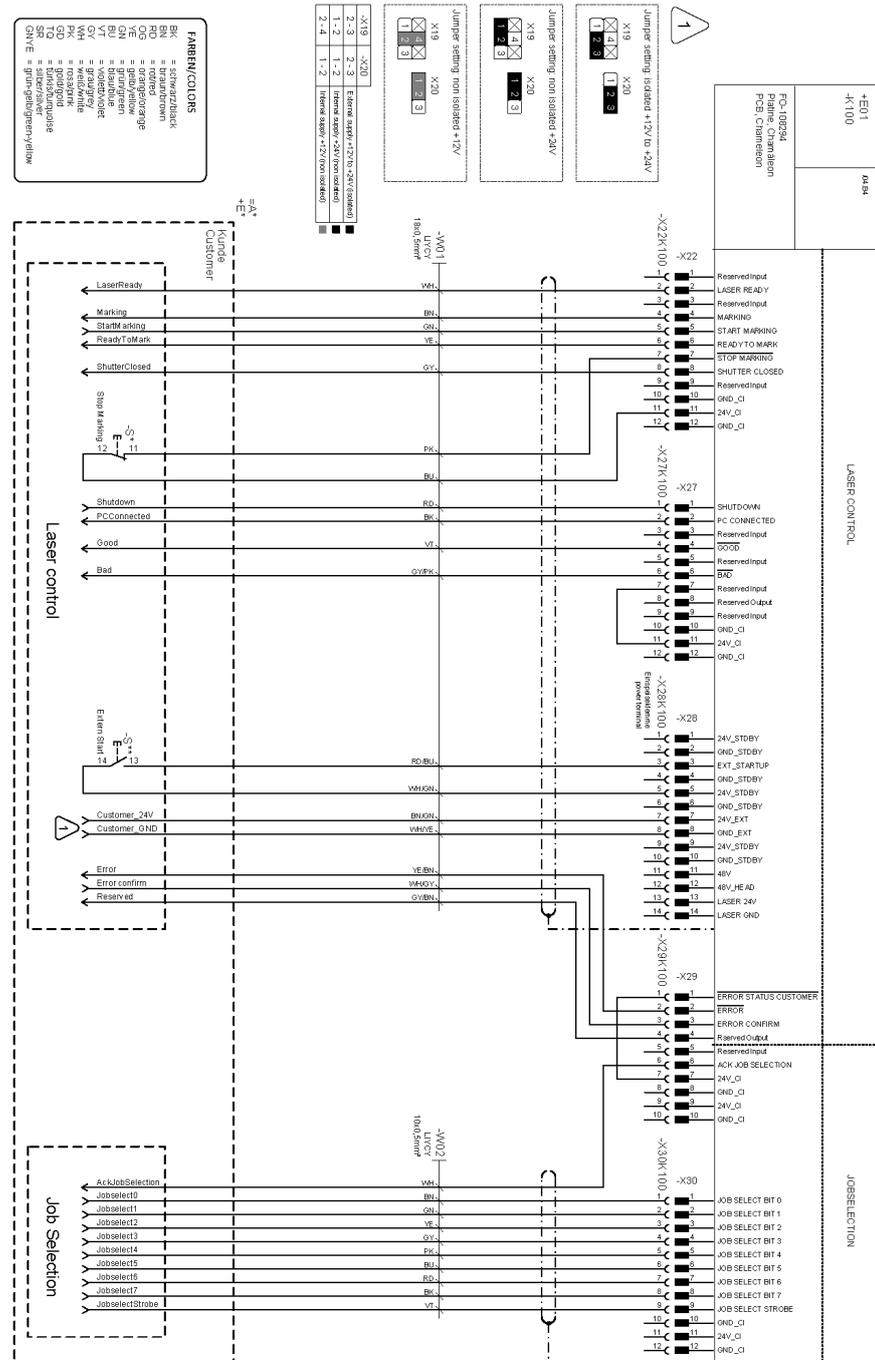
8.2.8 Ocupação de terminais da ficha X27 comando laser



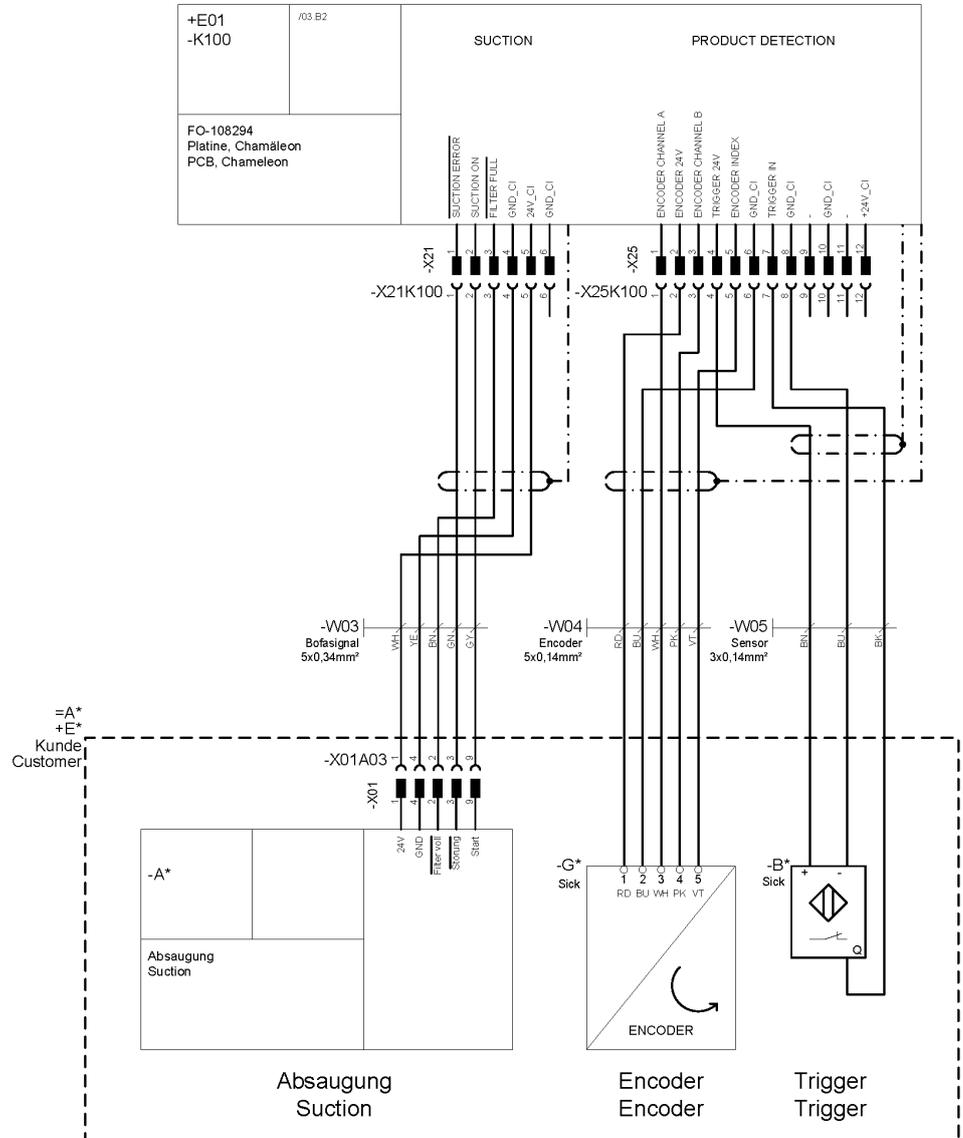
Terminal	Sinal	Entrada/Saída	high/low	Descrição
X27.1	SHUTDOWN	Entrada	high	Se esta entrada for definida como "high", o sistema desliga.
X27.2	PC_CONNECTED	Saída	high	É definido assim que um PC é conectado.
X27.3	reservado	Entrada	high	
X27.4	GOOD	Saída	high	Mostra que a última marcação foi executada sem aviso ou mensagem de erro. Esta saída é repostada pelo próximo sinal de disparo.
X27.5	reservado	Entrada	high	
X27.6	BAD	Saída	high	Mostra que a última marcação não foi concluída devido a um aviso ou uma mensagem de erro. Esta saída é repostada pelo próximo sinal de disparo.
X27.7	reservado	Entrada	low	Conectado com X33.3
X27.8	reservado	Saída	high	
X27.9	reservado	Entrada	high	
X27.10	GND_CI			
X27.11	24V_CI			
X27.12	GND_CI			

8.3 Exemplos de cablagem

8.3.1 Comando laser/seleção de pedido

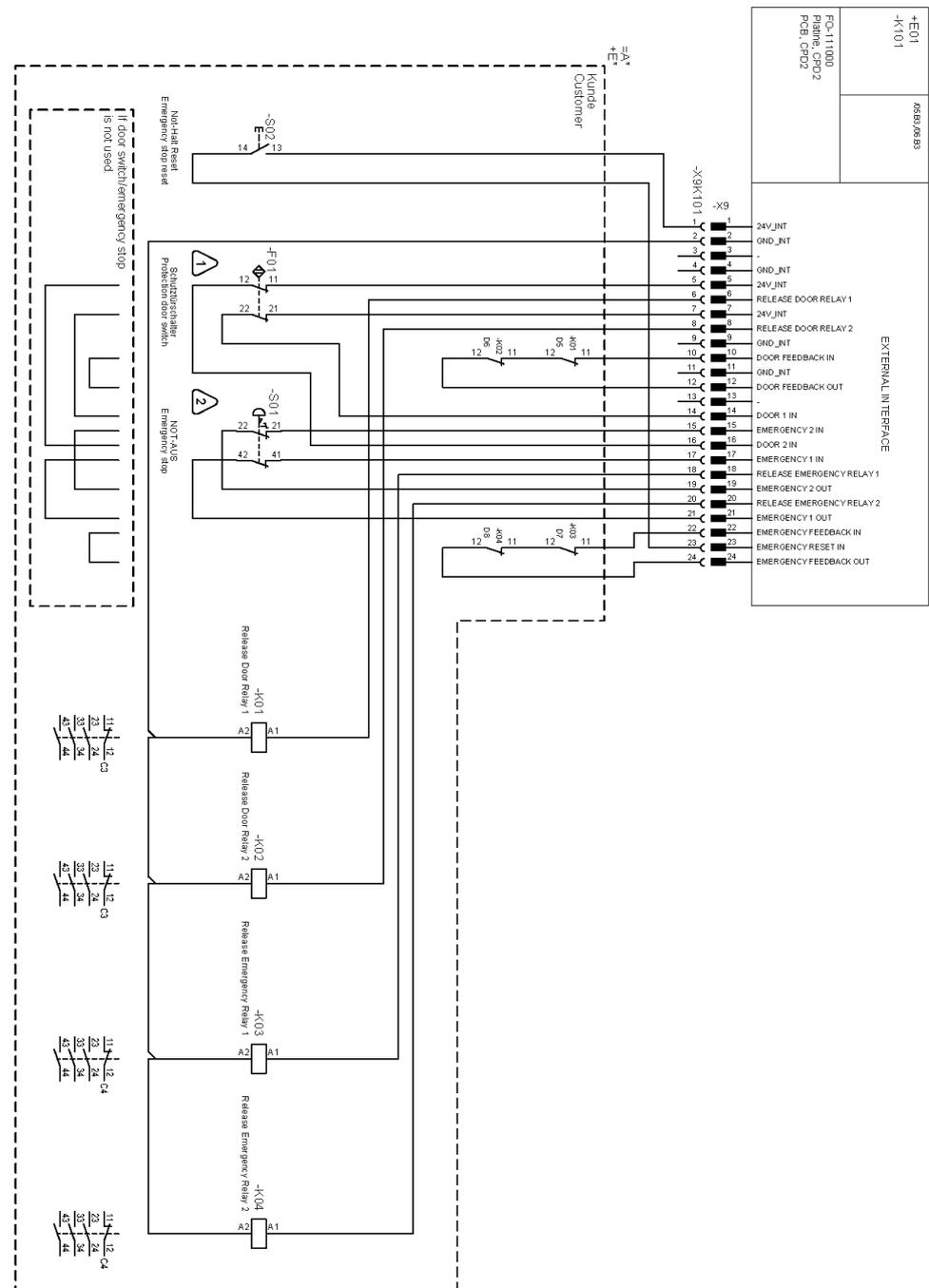


8.3.2 Aspiração/codificador/Trigger



8.3.3 Circuito de segurança

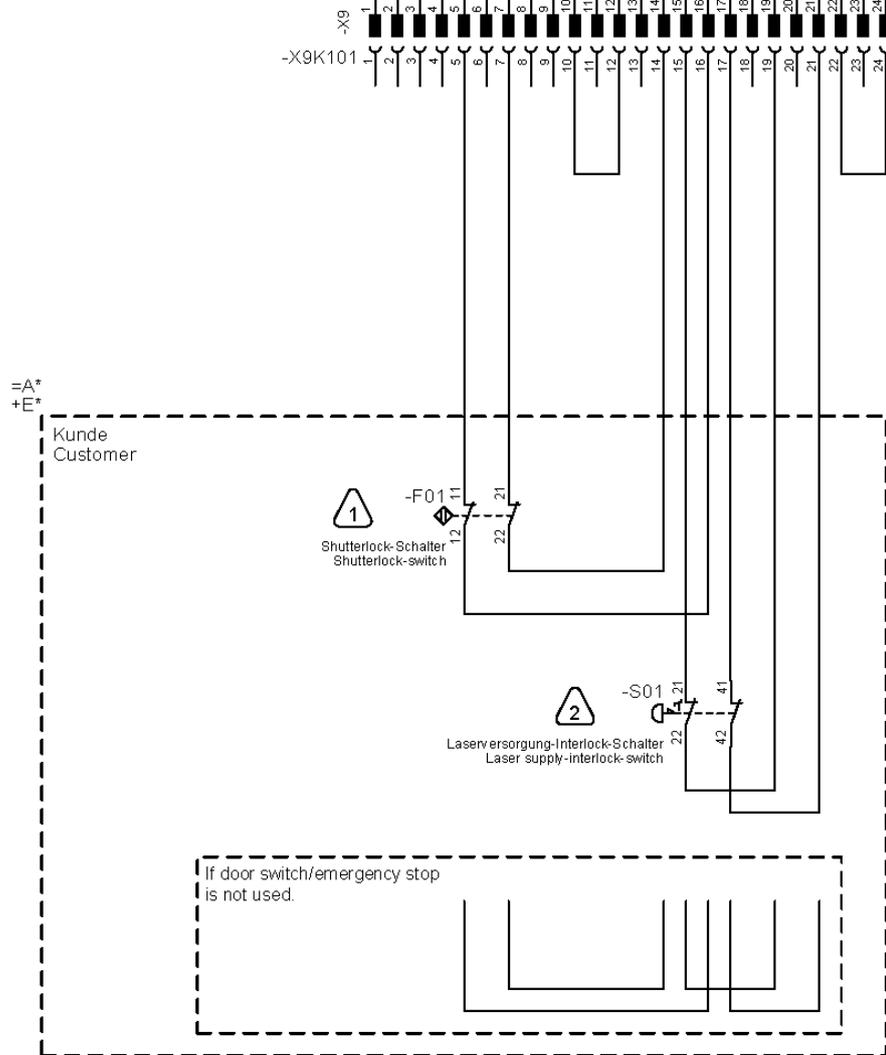
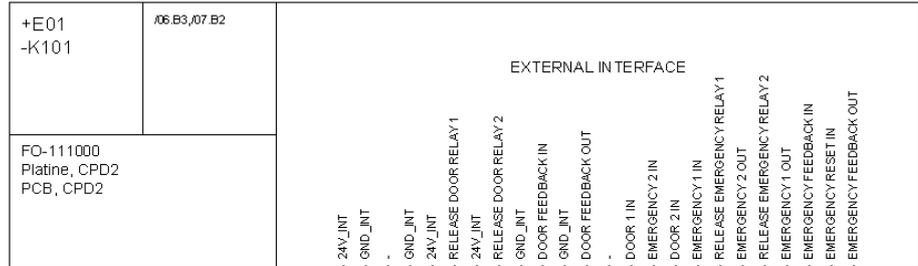
1. Circuito da porta nível de performance "d".
Reação do sistema: Shutterlock aberto. Mensagem: Circuito da porta aberto.
2. Paragem de emergência nível de performance "e".
Reação do sistema: Interlock aberto. Mensagem: Paragem de emergência.
A paragem de emergência deve ser reposta com S02 após o estado seguro ter sido restaurado.



8.3.4 Sem circuito de segurança

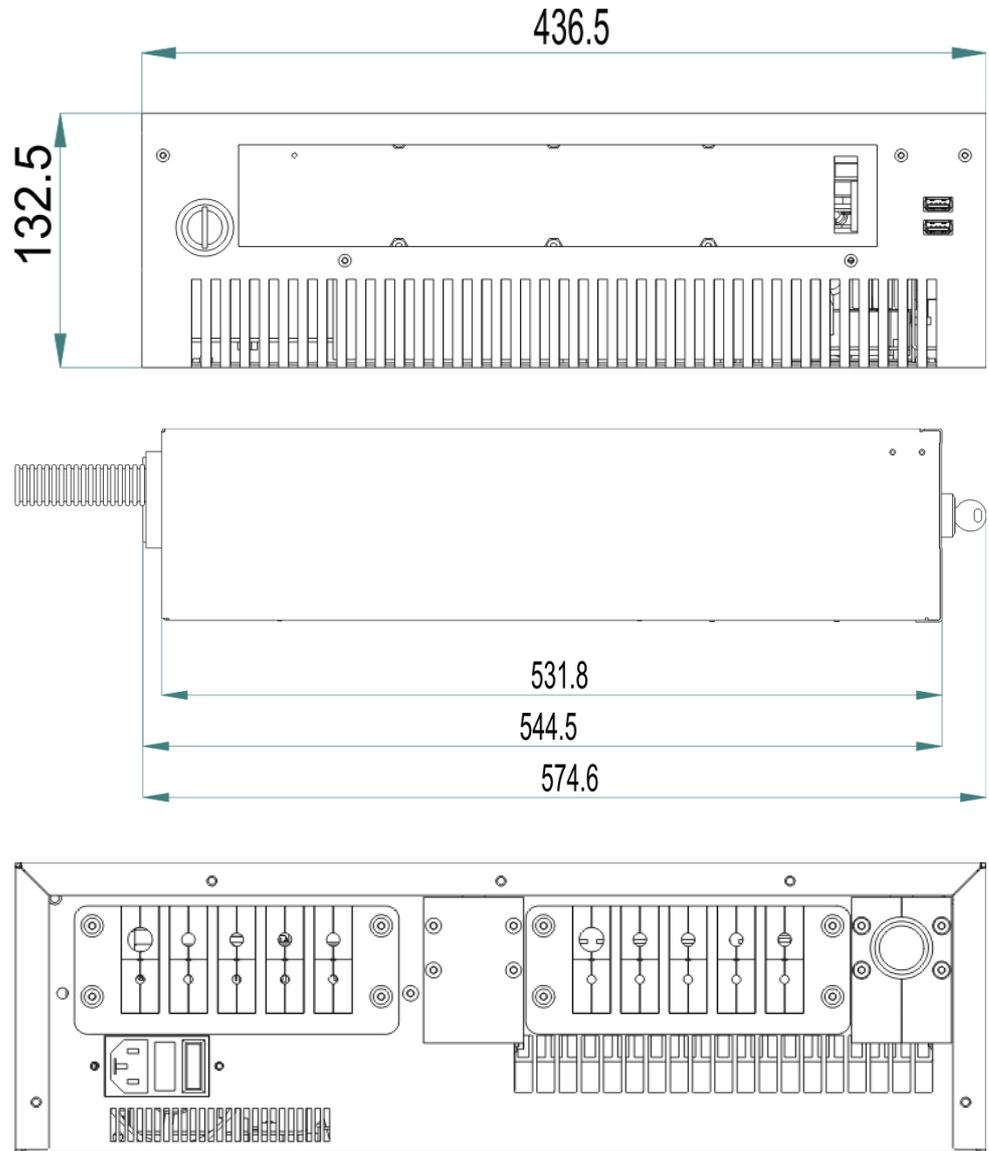
Reação do sistema:

1. Shutterlock aberto.
2. Interlock aberto.

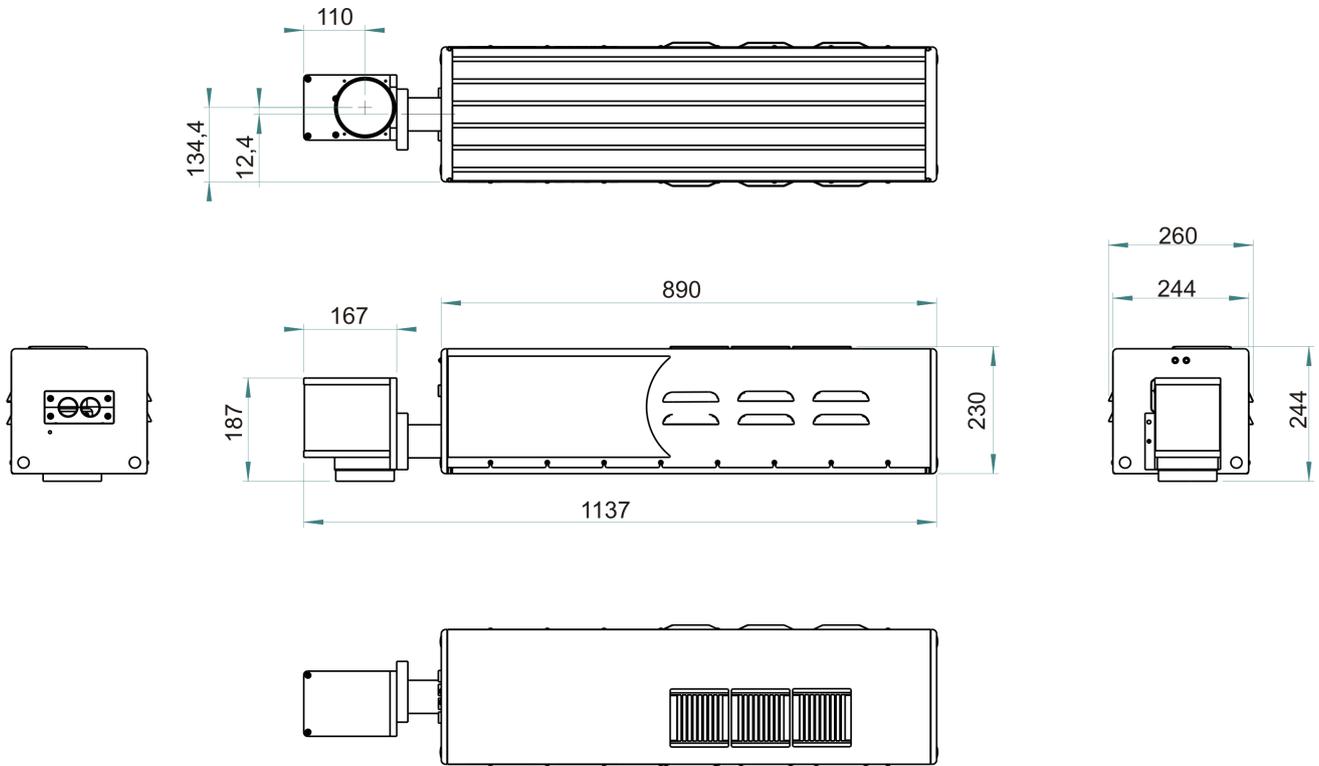


8.4 Desenhos

Unidade de alimentação



Unidade de ligação com cabeça de marcação



Índice

A

Armazenamento	19
Arrefecimento	20, 26
Avárias	45

C

Cabeça de marcação	24
cabo de alimentação (comprimento máx.)	27
Campo de marcação	27
Caracteres	26
Circuito da porta	11
Circuito de paragem de emergência	11
Circuito de segurança do laser	11
Classe de proteção	26
Classe do laser	26
Comprimento da onda	26
Conjuntos de caracteres	26
Consumo (máx.)	26

D

Diâmetro do foco	26
Dispositivos de proteção	11
Dispositivos de sinalização de perigo	12
Distância focal	26
Distâncias de trabalho	27
Divergência de radiação	26
Duração do pulso	26

E

Elementos de comando	30
Energia de pulso	26

F

Frequência de pulsos	26
Frequência de rede	26

H

Humidade do ar (rel.)	26
-----------------------	----

I

Interfaces	21, 27
------------	--------

L

Largura da linha	26
Lentes	27
Linha de vetor	24

M

Medidas	26
Modo de funcionamento do laser	26

O

Ótica de focalização	27
----------------------	----

P

Parâmetros do laser	25
Peso	26
Possibilidades de operação	27, 29
Potência do laser	26
Protocolo de manutenção	
Esteira do filtro	39
Filtro de carvão ativo	41
Ótica de focalização	38
Saco do filtro	40
Sistema de aspiração	40
Verificação visual	42

S

Sistema de aspiração	20
----------------------	----

T

Temperatura ambiente	26
Tensão de alimentação	26
Tipo de laser	26
Trabalhos de manutenção	34
Transporte	18

U

Unidade de alimentação	25
Unidade de inscrição	25

V

Velocidade de marcação	26
Velocidade linear	26