KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Idioma
PT

CE

MÁQUINA INDUSTRIAL A LASER RF 3000W
REF.: 9107

ELABORADO EM: 22/07/2026

Manual de operação e instruções
Informações gerais

Nome:	
Morada:	

Modelo:	

DECLARAÇÃO
DE CONFORMIDADE

Nós:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto:
Número da peça: 9107
Descrição: MÁQUINA INDUSTRIAL A LASER RF 3000W
Número de série:-

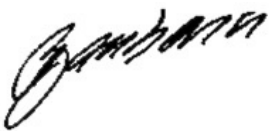
A que se refere esta declaração está em conformidade com a(s) seguinte(s) diretiva(s):

Diretiva do Conselho RoHS 2011-65- EU referida como Diretiva de Máquinas:

IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017

EMC 2014-30-EU
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021

2023-1230-EU
EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010
Data de emissão: 08/06/2026



José Bárbara
CEO

+351 253 200 250 info@kroftools.com Rua da Devesa nº8
4755-307 Barcelos (Martim)

Visão geral do produto

Esta máquina é o nosso sistema de limpeza a laser de alta potência de 3000 W de nível industrial, alimentado por uma fonte de alimentação industrial trifásica de 380 V e equipado com um sistema integrado de arrefecimento a água a temperatura constante, com uma pistola de laser profissional de alta potência SUP32C. Garante uma dissipação de calor estável sem perda de potência, suporta um funcionamento contínuo prolongado a plena capacidade e resolve eficazmente problemas comuns dos modelos arrefecidos a ar, tais como a perda de potência induzida por altas temperaturas, a baixa eficiência de limpeza e o tempo de funcionamento limitado.

Esta máquina proporciona elevada energia laser e grande profundidade de penetração, tendo sido especificamente concebida para cenários de limpeza exigentes, tais como camadas espessas de ferrugem, revestimentos de tinta pesados, depósitos de óleo endurecidos, incrustações de óxido profundas, marcas de soldadura, superfícies enegrecidas e depósitos de carbono em moldes. Caracteriza-se por uma velocidade de limpeza rápida, sem danos no substrato, sem necessidade de consumíveis e sem emissão de poeira, tornando-a ideal para aplicações de limpeza industrial exigentes, incluindo oficinas de estruturas de aço, renovação de navios, maquinaria de construção, limpeza de moldes, recipientes sob pressão, grandes componentes metálicos e reabilitação de pontes.

Especificações técnicas gerais (concebida especificamente para sistemas de arrefecimento a água de 3000 W/380 V)

- Potência nominal do laser: 3000 W (ajustável continuamente de 10 % a 100 %)
- Comprimento de onda do laser: 1070 nm ± 10 nm
- Alimentação: corrente alternada trifásica de 380 V CA / tensão específica para uso industrial de 50 Hz
- Corrente nominal de funcionamento: 35 A
- Método de arrefecimento: Sistema de arrefecimento a água industrial de temperatura constante, com dupla temperatura e duplo controlo (mantém a potência de saída total mesmo em condições prolongadas de carga elevada)
- Intervalo de temperatura: 22 °C–26 °C (bloqueado com precisão na configuração de fábrica)
- Modelo de pistola padrão: SUP32C – uma pistola a laser especializada de alta potência para remoção de ferrugem e limpeza.
- Comprimento da fibra: 10 m de série (15 m disponível)
- Raio mínimo de curvatura da fibra ótica: ≥450 mm; dobras rígidas e pressão excessiva são estritamente proibidas.
- Alcance máximo de limpeza: 0–300 mm, ajustável numa ampla gama
- Desempenho de limpeza: Remove eficazmente e rapidamente ferrugem intensa, múltiplas camadas de tinta e revestimentos de óxido difíceis de remover
- Materiais aplicáveis: aço ao carbono, aço inoxidável, liga de alumínio, cobre, aço para moldes e metais especiais
- Funcionalidades completas da máquina: remoção de ferrugem, remoção de tinta, remoção de contaminação por óleo, remoção de pontos de soldadura, remoção de camadas espessas de óxido, limpeza de soldaduras e renovação de moldes.
- Ambiente de trabalho: Temperatura 12 °C–38 °C, humidade ≤70 %, sem condensação
- Peso total: 135 kg
- Duração da operação contínua: Suporta operação industrial a plena carga durante 24 horas

Parâmetros específicos da pistola de remoção de ferrugem SUP32C (versão adaptada de 3000 W)

- Gama de potência: 0–3000 W. Concebida para limpeza pesada de alta potência com uma estrutura de dissipação de calor otimizada.
- Design do corpo: Construção leve e resistente ao calor, com excelente resistência ao fogo, adequada para operações prolongadas de alta intensidade.
- Configuração ótica: colimador e lente de focagem de alta transmitância e resistentes ao calor, resistentes à degradação causada por luz intensa, adequados para saída de laser de alta potência
- Especificações da lente de proteção: Φ30 × 3 mm – lente de proteção especializada, reforçada e resistente a altas temperaturas
- Modos de funcionamento: ajustáveis entre três configurações – limpeza de precisão pontual, limpeza linear e limpeza por varredura de grandes áreas.
- Amplitude de oscilação: 0–300 mm – oscilação ultra-ampla para uma eficiência significativamente melhorada na remoção de ferrugem e tinta em grandes áreas

- Vantagens estruturais: Design de troca rápida da lente do tipo gaveta, sem necessidade de manutenção nem desmontagem da pistola, equipada com um interruptor de segurança contra contacto acidental e proteção com alarme de alta temperatura para a ponta da lente.

Lista de configurações de equipamento de série

- Uma máquina de remoção de ferrugem a laser de 3000 W, 380 V, arrefecida a água (equipada com um sistema de arrefecimento a água de dupla temperatura e duplo controlo)
- Pistola de remoção de ferrugem e limpeza a laser de alta potência SUP32C
- Cabo de fibra ótica original de alta resistência com 10 metros
- Cabo de alimentação de alta potência de 380 V e cabo de ligação à terra dedicado
- Lentes de proteção reforçadas adicionais, anéis de vedação e kits de ferramentas especializadas

Procedimentos de segurança de operação

Proteção do pessoal

- Os operadores devem usar óculos de proteção especializados, concebidos para lasers de alta potência de 1070 nm. A exposição direta ao feixe laser ou a reflexos intensos provenientes das peças de trabalho é estritamente proibida, para evitar queimaduras oculares.
- Durante toda a operação, use vestuário de trabalho ignífugo, luvas de proteção resistentes ao calor e máscaras à prova de poeira. A remoção intensiva de ferrugem ou de tinta gera uma quantidade significativa de poeira; as operações em recintos fechados devem estar equipadas com sistemas de ventilação e remoção de poeira.
- Deve ser estabelecida uma zona de aviso de segurança de 6 metros dentro da área de trabalho, com sinalização de identificação a laser afixada; é proibida a aproximação de pessoal não autorizado e de crianças à área de trabalho.

Segurança elétrica

- Este dispositivo é um aparelho industrial trifásico de 380 V que requer a instalação elétrica por um eletricista qualificado, para garantir uma tensão trifásica equilibrada sem perda de fase. Deve ser devidamente ligado à terra, com uma resistência de ligação à terra ≤ 4 Ω.
- O sistema deve estar equipado de forma independente com um disjuntor de 63 A e cablagem de cobre padrão de 6 mm². É estritamente proibido partilhar linhas de alimentação com equipamentos de alta potência, tais como máquinas de soldadura ou compressores de ar, para evitar instabilidade de tensão e sobrecarga da linha.
- Não ligue nem ligue/desligue o dispositivo com as mãos molhadas; evite operações ao ar livre em tempo de chuva. Desligue imediatamente e substitua quaisquer cabos de alimentação danificados ou envelhecidos.

Segurança do núcleo arrefecido a água (de importância primordial)

- É estritamente proibida a realização de operações de emissão de luz em condições de falta total ou parcial de água. O equipamento dispõe de proteção integrada contra funcionamento a seco; o funcionamento a seco não autorizado danificará diretamente o laser e não está coberto pela garantia.
- Apenas água destilada ou água pura desionizada pode ser utilizada como líquido de arrefecimento; a adição de água da torneira ou água mineral é estritamente proibida para evitar a formação de incrustações e o entupimento do circuito de fluido, bem como a corrosão das placas arrefecidas a água e dos componentes do laser.
- Não obstrua nem bloqueie as aberturas de entrada e saída de ar da unidade principal. Mantenha um espaço de ventilação de, pelo menos, 35 cm à volta do equipamento para garantir uma eficiência de arrefecimento ideal para sistemas de alta potência arrefecidos a água.
- Após desligar o sistema num ambiente de baixa temperatura, inspecione o sistema de água para verificar se existe água estagnada ou formação de gelo, a fim de evitar danos nos tubos e na unidade arrefecida a água devido ao congelamento.

Especificações gerais de segurança para o equipamento

- Não aponte o bocal do SUP32C para corpos humanos, pele, vestuário, caixas de cartão, combustíveis ou outros materiais inflamáveis ou explosivos, para evitar queimaduras ou incêndios.
- Proíba a emissão prolongada e descontrolada de luz pelo dispositivo e evite a irradiação repetida do mesmo local, para evitar que as altas temperaturas danifiquem a lente ótica e o caminho ótico da ponta da sonda.
- É estritamente proibido desmontar lasers, unidades arrefecidas a água, percursos óticos ou câmaras da cabeça do laser sem autorização. A modificação não autorizada destes componentes invalidará a garantia.
- Proíba a flexão brusca, a pressão excessiva ou o puxão violento das fibras óticas; evite dobrar para além do raio especificado, a fim de evitar a fratura ou danos nas fibras.

Instalação do equipamento e inspeção de arranque

1. Colocação do equipamento: Instale a unidade principal numa superfície industrial plana, seca e bem ventilada, longe de poeira, ambientes corrosivos ácidos/básicos e condições inflamáveis ou explosivas. Assegure espaço suficiente para a dissipação de calor à volta da unidade.
2. Adicionar água de arrefecimento: Abra a porta de enchimento do depósito e adicione água pura desionizada até ao ponto médio entre as marcas de nível máximo e mínimo; evite encher em excesso ou deixar o depósito vazio. Após o enchimento, aperte bem a tampa de vedação.
3. Ligação à rede elétrica e ligação à terra: Um eletricista qualificado deve ligar o dispositivo a uma fonte de alimentação trifásica de 380 V, verificar se a tensão trifásica está equilibrada e fixar o fio de ligação à terra do equipamento para garantir uma ligação à terra fiável.
4. Ligar o bocal: Alinhe o conector de fibra ótica QBH da pistola de remoção de ferrugem SUP32C com a ranhura, insira-o suavemente e fixe-o com firmeza. Ligue o cabo de controlo corretamente para garantir uma ligação estável, sem qualquer folga.
5. Inspeção pré-arranque: Certifique-se de que o nível de água está normal, que a saída de arrefecimento está desobstruída, que a lente está limpa e intacta, que a fibra ótica não está danificada e que a cablagem está bem fixada antes de ligar o equipamento.

Procedimentos Operacionais Padrão

Procedimento de Ligar o Aparelho

1. Abra o disjuntor de alimentação principal, prima o interruptor de alimentação principal e o dispositivo ligar-se-á.
2. A unidade arrefecida a água arranca automaticamente e realiza um pré-arrefecimento durante 5 a 8 minutos, período durante o qual o sistema efetua autoverificações exaustivas da temperatura da água, do nível de água, do percurso ótico e do estado dos circuitos.
3. Se não for detetado qualquer alarme durante a autoverificação, o ecrã tátil acede à interface principal e permite a seleção do modo de remoção de ferrugem, remoção de tinta ou limpeza de soldaduras, consoante as condições operacionais.
4. Ajuste a potência do equipamento e a amplitude de limpeza em conformidade com a espessura da ferrugem da peça, o número de camadas de tinta e o nível de oxidação.
5. Prima o interruptor do bocal SUP32C; acenderá uma luz vermelha. Após confirmar que o feixe de luz está normal, mova o bocal de forma constante para iniciar a operação

Parâmetros de processo padrão para o modelo de 3000 W na produção de fábrica

- Ferrugem leve com fina película de óxido: gama de potência 50%–65%; amplitude de oscilação 10–150 mm; limpeza por varredura rápida e uniforme.
- Camada de ferrugem moderadamente espessa, contaminação comum por óleo: potência de 70%–85%, amplitude de oscilação de 15–220 mm, varredura lenta e uniforme
- Ferrugem intensa, tinta antiga em várias camadas: taxa de cobertura de 90% a 100%, amplitude de 22 a 110 mm; limpeza por sobreposição, camada a camada.
- Para peças sem revestimentos espessos nem camadas endurecidas: potência de 85%–95%, amplitude de oscilação de 18–150 mm, delaminação a baixa velocidade

Procedimento padrão de desligamento (obrigatório para modelos arrefecidos a água)

- Interrompa o funcionamento, solte o interruptor da cabeça da pistola e desligue a saída do laser.
- Mantenha a unidade arrefecida a água a funcionar continuamente sem carga durante 8–10 minutos para dissipar completamente o calor residual do laser e da ponta da pistola.
- Assim que a temperatura da água regressar à faixa de temperatura definida para o equipamento, desligue a alimentação da unidade principal e desligue o disjuntor principal.
- Limpe o pó da ponta da lente do SUP32C, inspecione o estado da lente de proteção, endireite a fibra ótica e organize o equipamento.

Manutenção e cuidados diários

Manutenção diária (a realizar obrigatoriamente após o fim do turno)

- Verifique o nível de água no depósito; reabasteça imediatamente com água pura desionizada se o nível for insuficiente, para evitar o funcionamento em condições de falta de água.
- Utilize a pistola de ar comprimido para remover o pó da grelha de dissipação de calor refrigerada a água e das entradas/saídas de ar da unidade principal, garantindo uma dissipação de calor desobstruída.
- Verifique se a lente de proteção do SUP32C apresenta sinais de escurecimento, embaciamento ou acumulação grave de poeira; limpe-a ou substitua-a imediatamente, se necessário.
- Inspecione a bainha da fibra ótica e as linhas de controlo para detetar danos ou afrouxamento e certifique-se de que a ponta está livre de acumulação de poeira ou obstruções.

Manutenção semanal

- Abra a abertura de drenagem do depósito de água para escoar uma pequena quantidade de água estagnada e remover os sedimentos depositados no fundo.
- Depois de desligar completamente o equipamento, remova o pó do interior da caixa para manter a limpeza do equipamento.
- Calibre a coaxialidade da luz vermelha para garantir que o ponto de luz fica uniformemente centrado, sem desvios nem manchas durante a limpeza.
- Verifique a vedação da cabeça da lente para impedir a entrada de poeira e água, garantindo a proteção do percurso ótico interno.

Manutenção mensal

- Realize uma inspeção minuciosa da cablagem, das fichas e dos conectores de fibra ótica; aperte quaisquer componentes soltos.
- Substitua todo o depósito de água de arrefecimento a cada dois meses para evitar que a acumulação de calcário no sistema de água prejudique a dissipação de calor.
- Substitua o anel de vedação envelhecido e realize uma manutenção minuciosa da câmara ótica da ponta da pistola.
- No caso de equipamento que tenha estado desligado durante um período prolongado, efetue um pré-arrefecimento com água durante 5 minutos antes da operação.

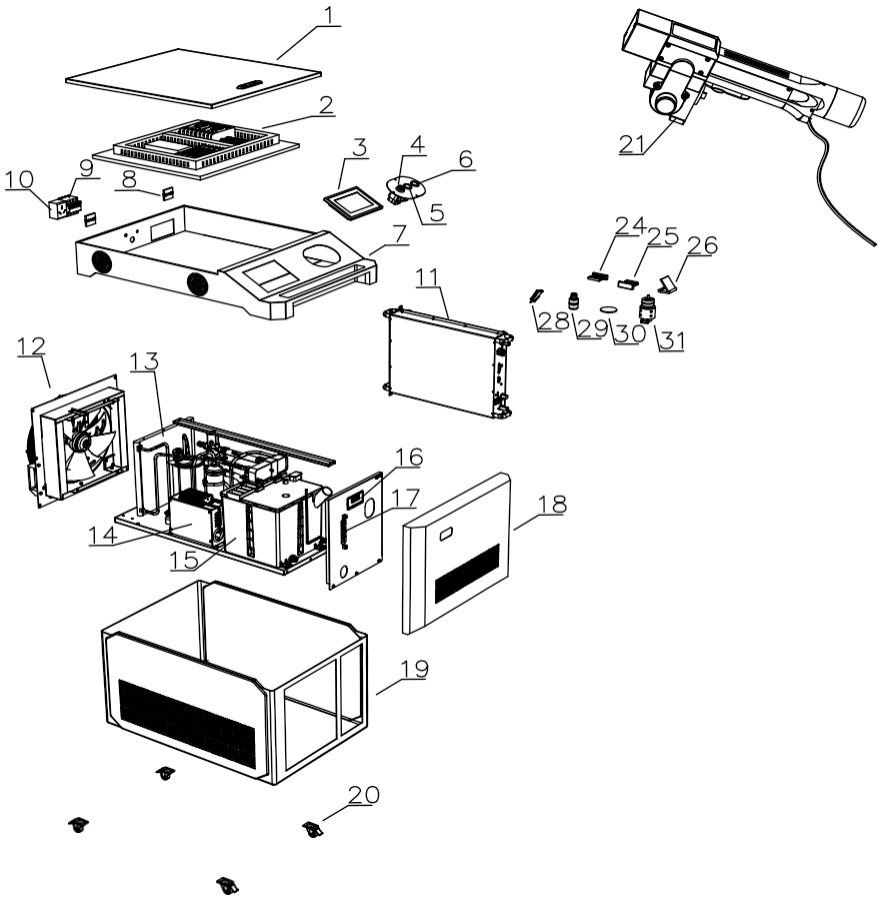
Avarias comuns e resolução de problemas

FALHA FENÓMENO	CAUSA DA AVARIA	SOLUÇÃO
O dispositivo não está ligado e o ecrã está preto.	Perda de fase a 380 V, disparo do disjuntor, ativação da proteção de baixo nível de água, ligações soltas	Verifique a alimentação trifásica, adicione água pura, reinicie o disjuntor e aperte bem os terminais do circuito.
A luz vermelha está acesa, mas não há emissão de laser	Lente de proteção contaminada ou danificada, temperatura da água a exceder os limites, parâmetros do sistema bloqueados	Substitua a lente, aguarde que o sistema de arrefecimento de água arrefeça e, em seguida, reinicie o sistema para desbloquear os parâmetros
A limpeza ficou incompleta, deixando resíduos de ferrugem e manchas de tinta.	Potência insuficiente, amplitude excessiva, velocidade de movimento demasiado rápida e número inadequado de camadas de limpeza por ciclo	Aumente a potência, reduza a amplitude do movimento, diminua a velocidade de deslocamento e recorra a uma limpeza em camadas sobrepostas
Alarme de alta temperatura do equipamento	Obstrução da grelha de dissipação de calor, abastecimento de água insuficiente, temperatura ambiente excessivamente elevada, funcionamento prolongado em plena carga	Limpar o pó acumulado, reabastecer com água purificada, melhorar a ventilação e desligar o equipamento para arrefecimento e repouso.
Distribuição irregular dos pontos, coloração induzida pela lavagem e variação de cor acentuada	Contaminação ou danos nas lentes, desvio da luz vermelha, desvio da distância focal, acumulação de poeira no caminho ótico	Substitua as lentes de proteção, calibre o alinhamento coaxial da luz vermelha, ajuste com precisão a distância focal e limpe o caminho ótico.

Detalhes da garantia

- Período de garantia para os componentes principais da unidade principal do laser: 2 anos
- Período de garantia para unidades arrefecidas a água e sistemas de controlo elétrico: 1 ano
- Os componentes sujeitos a desgaste (lentes de proteção, anéis de vedação) não estão abrangidos pela garantia.
- Os seguintes problemas não estão abrangidos pela garantia: funcionamento a seco devido a abastecimento insuficiente de água; desmontagem ou modificação não autorizada do dispositivo; danos causados por tensão instável; funcionamento prolongado com um bico vazio; e danos por incrustações resultantes da utilização inadequada de água da torneira.
- O fabricante fornece um apoio abrangente ao longo de todo o ciclo de vida do produto, incluindo calibração remota de parâmetros, diagnóstico de avarias, assistência técnica, fornecimento de peças originais e serviço pós-venda.

Vista explodida



N.º	Nome	Qtd.	N.º	Nome	Qtd.
1	Capa para equipamento	1	15	Depósito de água	1
2	PCB	1	16	Placa de controlo do refrigerador	1
3	Ecrã de 7 polegadas	1	17	Tubo indicador de nível	1
4	Botão de paragem de emergência	1	18	Porta da frente	1
5	Botão de comutação	1	19	Estrutura principal	1
6	Botão de comutação	1	20	Roda silenciosa	4
7	Carroçaria em chapa metálica	1	21	Pistola de soldadura	1
8	Dobradiça	2	24	Suporte protetor da lente	1
9	Interruptor pneumático	1	25	Suporte da lente de focagem	1
10	Soquete	1	26	Suporte do espelho	1
11	Gerador de laser	1	28	Botão de comutação	1
12	Ventilador do refrigerador	1	29	QBH	1
13	Condensador	1	30	Proteger a lente	1
14	Bomba de água	1	31	Motor do galvanómetro	1

KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Idioma
ES

CE

MÁQUINA INDUSTRIAL LÁSER RE 3000W
REF.: 9107

ELABORADO EN: 22/07/2026

Manual de funcionamiento e instrucciones
Información general

Nombre:	
Dirección:	

Modelo:	

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Nosotros:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

Declaramos bajo nuesta exclusiva responsabilidad que el producto:
Número de pieza: 9107
Descripción: MÁQUINA INDUSTRIAL LÁSER RE 3000W
N.º de serie:-

A la que se refiere esta declaración está en conformidad con la(s) siguiente(s) directiva(s):

Directiva RoHS 2011-65-EU del Consejo, denominada Directiva sobre máquinas:

IEC 62321-3-1:2013
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017
|IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017
EMC 2014-30-EU
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021
2023-1230-EU
EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010
Fecha de emisión: 08/06/2026

José Bárbara
CEO

+351 253 200 250 info@kroftools.com Rua da Devesa nº8
4755-307 Barcelos (Martim)

Descripción general del producto

Esta máquina es nuestro sistema insignia de limpieza láser de alta potencia y grado industrial de 3000 W, alimentado por una red industrial trifásica de 380 V y equipado con un sistema integrado de refrigeración por agua a temperatura constante, que incorpora una pistola láser profesional de alta potencia SUP32C. Garantiza una disipación estable del calor sin pérdida de potencia, permite un funcionamiento continuo prolongado a plena capacidad y resuelve eficazmente los problemas habituales de los modelos refrigerados por aire, como la pérdida de potencia provocada por las altas temperaturas, la baja eficiencia de limpieza y el tiempo de funcionamiento limitado.

Esta máquina ofrece una elevada energía láser y una gran profundidad de penetración, y está diseñada específicamente para situaciones de limpieza complejas, como capas gruesas de óxido, recubrimientos de pintura pesados, depósitos de aceite endurecidos, incrustaciones de óxido profundas, marcas de soldadura, superficies ennegrecidas y depósitos de carbono en moldes. Se caracteriza por su rápida velocidad de limpieza, la ausencia de daños en el sustrato, la ausencia de consumibles y la emisión nula de polvo, lo que la hace ideal para aplicaciones de limpieza industrial exigentes, como talleres de estructuras de acero, renovación de buques, maquinaria de construcción, limpieza de moldes, recipientes a presión, componentes metálicos de gran tamaño y rehabilitación de puentes.

Especificaciones técnicas generales (diseñadas específicamente para sistemas de refrigeración por agua de 3000 W/380 V)

- Potencia nominal del láser: 3000 W (ajustable de forma continua del 10 % al 100 %)
- Longitud de onda del láser: 1070 nm ± 10 nm
- Alimentación eléctrica: corriente alterna trifásica de 380 V CA / 50 Hz, tensión específica para uso industrial
- Corriente nominal de funcionamiento: 35 A
- Método de refrigeración: sistema de refrigeración por agua de temperatura constante industrial con doble temperatura y doble control (mantiene la potencia de salida máxima incluso en condiciones de carga elevada prolongada)
- Rango de temperatura: 22 °C–26 °C (ajustado con precisión en fábrica)
- Modelo de pistola estándar: SUP32C – pistola láser especializada de alta potencia para la eliminación de óxido y la limpieza.
- Longitud de la fibra: 10 m de serie (disponible en 15 m)
- Radio mínimo de curvatura de la fibra óptica: ≥450 mm; quedan estrictamente prohibidos los pliegues bruscos y la presión excesiva.
- Alcance máximo de limpieza: 0–300 mm, ajustable en un amplio rango
- Rendimiento de limpieza: elimina de forma eficaz y rápida el óxido intenso, múltiples capas de pintura y recubrimientos de óxido rebeldes
- Materiales aplicables: acero al carbono, acero inoxidable, aleación de aluminio, cobre, acero para moldes y metales especiales
- Funciones completas de la máquina: eliminación de óxido, eliminación de pintura, eliminación de contaminación por aceite, eliminación de puntos de soldadura, eliminación de capas gruesas de óxido, limpieza de soldaduras y restauración de moldes.
- Entorno de trabajo: temperatura de 12 °C a 38 °C, humedad ≤70 %, sin condensación
- Peso total: 135 kg
- Duración del funcionamiento continuo: admite un funcionamiento industrial a plena carga durante 24 horas

Parámetros específicos de la pistola desoxidante SUP32C (versión adaptada de 3000 W)

- Rango de potencia: 0–3000 W. Diseñada para la limpieza de alta potencia y uso intensivo con una estructura de disipación de calor optimizada.
- Diseño del cuerpo: Construcción ligera y resistente al calor con excelente resistencia al fuego, adecuada para operaciones prolongadas de alta intensidad.
- Configuración óptica: colimador y lente de enfoque de alta transmitancia y resistentes al calor, resistentes a la degradación por luz intensa, adecuados para una salida láser de alta potencia
- Especificaciones de la lente protectora: Φ30 × 3 mm — lente protectora especializada, de mayor grosor y resistente a altas temperaturas.
- Modos de funcionamiento: ajustables entre tres configuraciones: limpieza de precisión puntual, limpieza lineal y limpieza por barrido de grandes superficies.
- Rango de oscilación: 0-300 mm —oscilación ultraamplia para una eficiencia significativamente mayor en la eliminación de óxido y pintura en grandes superficies

- Ventajas estructurales: diseño de cambio rápido de lente tipo cajón, sin necesidad de mantenimiento ni desmontaje de la pistola, equipada con un interruptor de seguridad contra el contacto accidental y protección con alarma de alta temperatura para la punta de la lente.

Lista de configuraciones de equipamiento estándar

- Una máquina de eliminación de óxido por láser refrigerada por agua de 3000 W y 380 V (equipada con un sistema de refrigeración por agua de doble temperatura y doble control)
- Pistola láser de alta potencia para la eliminación de óxido y la limpieza SUP32C
- Cable de fibra óptica original de alta resistencia de 10 metros
- Cable de alimentación de alta potencia de 380 V y cable de puesta a tierra específico
- Lentes protectoras reforzadas adicionales, anillos de sellado y kits de herramientas especializados

Procedimientos de seguridad en el funcionamiento

Protección del personal

- Los operarios deben llevar gafas protectoras especializadas diseñadas para láseres de alta potencia de 1070 nm. Queda estrictamente prohibida la exposición directa al punto del láser o a los reflejos intensos procedentes de las piezas de trabajo para evitar quemaduras oculares.
- Durante toda la operación, se debe llevar ropa de trabajo ignífuga, guantes protectores resistentes al calor y mascarillas antipolvo. La eliminación de óxido o pintura en condiciones extremas genera una cantidad significativa de polvo; las operaciones en interiores deben contar con sistemas de ventilación y eliminación de polvo.
- Se establecerá una zona de seguridad de 6 metros en el área de trabajo, señalizada con carteles de identificación basados en láser; se prohíbe el acceso al área de trabajo al personal no autorizado y a los niños.

Seguridad eléctrica

- Este dispositivo es un aparato industrial trifásico de 380 V que requiere que un electricista cualificado realice el cableado para garantizar una tensión trifásica equilibrada sin pérdida de fase. Debe estar conectado a tierra de forma fiable, con una resistencia de puesta a tierra ≤ 4 Ω.
- El sistema deberá estar equipado de forma independiente con un disyuntor de 63 A y cableado de cobre estándar de 6 mm². Queda estrictamente prohibido compartir las líneas eléctricas con equipos de alta potencia, como máquinas de soldadura o compresores de aire, para evitar la inestabilidad de la tensión y la sobrecarga de la línea.
- No encienda ni enchufe o desenchufe el dispositivo con las manos mojadas; evite utilizarlo al aire libre cuando llueva. Apague inmediatamente el dispositivo y sustituya cualquier cable de alimentación dañado o deteriorado.

Seguridad del núcleo refrigerado por agua (de suma importancia)

- Queda estrictamente prohibido realizar operaciones de emisión de luz en condiciones de falta total o parcial de agua. El equipo cuenta con una protección integrada contra el funcionamiento en seco; el funcionamiento en seco no autorizado dañará directamente el láser y no está cubierto por la garantía.
- Solo se puede utilizar agua destilada o agua pura desionizada como refrigerante; queda estrictamente prohibido añadir agua del grifo o agua mineral para evitar la formación de incrustaciones y obstrucciones en el circuito de fluido, así como la corrosión de las placas refrigeradas por agua y de los componentes del láser.
- No obstruya ni bloquee las rejillas de entrada y salida de aire de la unidad principal. Mantenga un espacio de ventilación de al menos 35 cm alrededor del equipo para garantizar una eficiencia de refrigeración óptima en los sistemas de alta potencia refrigerados por agua.
- Tras apagar el sistema en un entorno a baja temperatura, compruebe que no haya agua estancada ni formación de hielo en el sistema de agua, a fin de evitar daños en las tuberías y en la unidad refrigerada por agua debido a la congelación.

Especificaciones generales de seguridad del equipo

- No dirija la boquilla del SUP32C hacia el cuerpo humano, la piel, la ropa, cajas de cartón, combustibles u otros materiales inflamables o explosivos para evitar quemaduras o incendios.
- Evite la emisión prolongada e incontrolada de luz por parte del dispositivo y evite la exposición repetida de la misma zona para evitar que las altas temperaturas dañen la lente óptica y la trayectoria óptica de la punta de la sonda.
- Queda estrictamente prohibido desmontar láseres, unidades refrigeradas por agua, trayectorias ópticas o cámaras de cabezales láser sin autorización. La modificación no autorizada de estos componentes anulará la garantía.
- Prohíbe doblar bruscamente, ejercer una presión excesiva o tirar con fuerza de las fibras ópticas; evita doblarlas más allá del radio especificado para evitar la rotura o el daño de las fibras.

Instalación del equipo e inspección de puesta en marcha

1. Colocación del equipo: Instale la unidad principal sobre una superficie industrial plana, seca y bien ventilada, lejos del polvo, de entornos corrosivos ácidos o básicos y de condiciones inflamables o explosivas. Asegúrese de que haya espacio suficiente alrededor de la unidad para la disipación del calor.
2. Añada agua de refrigeración: Abra el orificio de llenado del depósito y añada agua pura desionizada hasta el punto medio entre las marcas de nivel máximo y mínimo; evite sobrellenar el depósito o dejarlo vacío. Tras el llenado, apriete firmemente la tapa de sellado.
3. Conexión eléctrica y puesta a tierra: Un electricista cualificado debe conectar el dispositivo a una fuente de alimentación trifásica de 380 V, verificar que la tensión trifásica esté equilibrada y fijar el cable de puesta a tierra del equipo para garantizar una conexión a tierra fiable.
4. Conecte la boquilla: Alinee el conector de fibra óptica QBH de la pistola desoxidante SUP32C con la ranura, insértelo suavemente y fíjelo con firmeza. Conecte correctamente el cable de control para garantizar una conexión estable sin holguras.
5. Inspección previa al arranque: Antes de encender el equipo, asegúrese de que el nivel de agua sea normal, que la salida de refrigeración esté despejada, que la lente esté limpia e intacta, que la fibra óptica no presente daños y que el cableado esté bien fijado.

Procedimientos operativos estándar.

Procedimiento de encendido

1. Abra el interruptor automático de alimentación principal, pulse el interruptor de encendido principal y el dispositivo se encenderá.
2. La unidad refrigerada por agua se pone en marcha automáticamente y realiza un preenfriamiento de entre 5 y 8 minutos, durante los cuales el sistema lleva a cabo autocomprobaciones exhaustivas de la temperatura del agua, el nivel de agua, la trayectoria óptica y el estado de los circuitos.
3. Si no se detecta ninguna alarma durante la autocomprobación, la pantalla táctil accede a la interfaz principal y permite seleccionar el modo de eliminación de óxido, de pintura o de limpieza de soldaduras en función de las condiciones de funcionamiento.
4. Ajuste la potencia del equipo y la amplitud de limpieza en función del espesor del óxido de la pieza, el número de capas de pintura y el nivel de oxidación.
5. Pulse el interruptor de la boquilla del SUP32C; se encenderá una luz roja. Tras confirmar que el punto luminoso es normal, mueva la boquilla de forma constante para iniciar el funcionamiento

Parámetros de proceso estándar para el modelo de 3000 W en la producción de fábrica

- Óxido leve con una fina película de óxido: rango de potencia del 50 % al 65 %; amplitud de oscilación de 10 a 150 mm; limpieza por barrido rápido y uniforme.
- Capa de óxido moderadamente gruesa, contaminación habitual por aceite: potencia del 70 % al 85 %; amplitud de oscilación de 15 a 220 mm; barrido lento y uniforme
- Óxido intenso y pintura vieja de varias capas: índice de cobertura del 90 % al 100 %; rango de anchura de 22 a 110 mm; limpieza superpuesta capa por capa.
- Para piezas sin recubrimientos gruesos ni capas endurecidas: rango de potencia del 85 % al 95 %, amplitud de barrido de 18 a 150 mm, deslaminación a baja velocidad

Procedimiento estándar de apagado (obligatorio para los modelos refrigerados por agua)

- Detenga el funcionamiento, suelte el interruptor del cabezal de la pistola y apague la salida del láser.
- Mantenga la unidad refrigerada por agua en funcionamiento continuo sin carga durante 8-10 minutos para disipar completamente el calor residual del láser y de la punta de la pistola.
- Una vez que la temperatura del agua vuelva al rango de temperatura establecido para el equipo, desconecte la alimentación eléctrica de la unidad principal y desconecte el interruptor principal.
- Limpie el polvo de la punta de la lente del SUP32C, compruebe el estado de la lente protectora, enderece la fibra óptica y ordene el equipo.

Mantenimiento y cuidado diarios

Mantenimiento diario (debe realizarse al finalizar la jornada laboral)

- Compruebe el nivel de agua del depósito; rellénelo con agua pura desionizada sin demora si es insuficiente, para evitar el funcionamiento en condiciones de falta de agua.
- Utilice la pistola de aire a alta presión para eliminar el polvo de la rejilla de disipación de calor refrigerada por agua y de las entradas y salidas de aire de la unidad principal, asegurándose de que la disipación de calor no se vea obstaculizada.
- Compruebe si la lente protectora del SUP32C presenta signos de ennegrecimiento, empañamiento o acumulación excesiva de polvo; límpiela o sustitúyala inmediatamente si es necesario.
- Examine la funda de la fibra óptica y los cables de control para detectar posibles daños o aflojamientos, y asegúrese de que la punta no presente acumulación de polvo ni obstrucciones.

Mantenimiento semanal

- Abra la válvula de drenaje del depósito de agua para vaciar una pequeña cantidad de agua estancada y eliminar los sedimentos acumulados en el fondo.
- Una vez apagado todo el equipo, elimine el polvo del interior de la carcasa para mantener la limpieza del equipo.
- Calibre la coaxialidad de la luz roja para garantizar que el punto luminoso quede centrado de manera uniforme, sin desviaciones ni motas durante la limpieza.
- Compruebe la junta del cabezal de la lente para evitar la entrada de polvo y agua, garantizando así la protección de la trayectoria óptica interna.

Mantenimiento mensual

- Realice una inspección exhaustiva del cableado, los enchufes y los conectores de fibra óptica; apriete cualquier componente suelto.
- Cambie todo el depósito de agua de refrigeración cada dos meses para evitar que la acumulación de incrustaciones en el sistema de agua afecte a la disipación del calor.
- Sustituya el anillo de sellado desgastado y realice un mantenimiento exhaustivo de la cámara óptica de la punta de la pistola.
- En el caso de equipos que hayan estado fuera de servicio durante un periodo prolongado, realice un preenfriamiento por agua durante 5 minutos antes de ponerlos en funcionamiento.

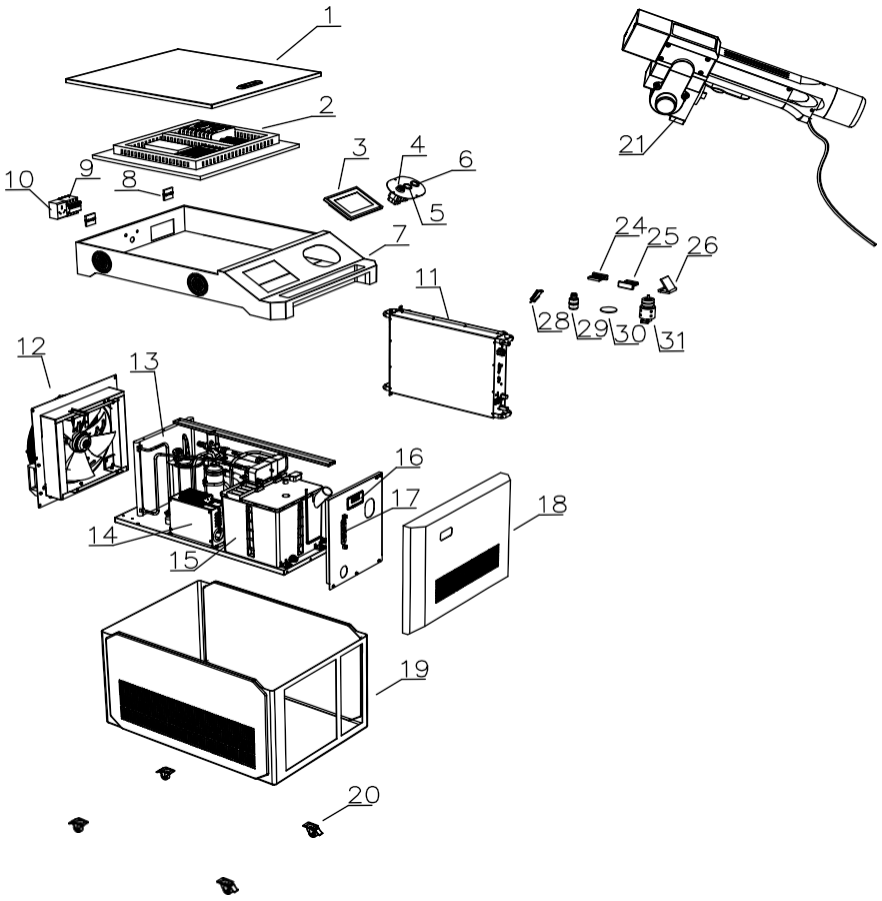
Averías habituales y solución de problemas

FALLO FENÓMENO	CAUSA DE LA AVERÍA	SOLUCIÓN
El dispositivo no se enciende y la pantalla está en negro.	Pérdida de fase a 380 V, disparo del disyuntor, activación de la protección por bajo nivel de agua, cableado suelto	Compruebe el suministro trifásico, añada agua pura, reinicie el disyuntor y fije bien los terminales del circuito.
Se enciende la luz roja, pero no hay emisión láser	Lente protectora contaminada o dañada, temperatura del agua por encima de los límites, parámetros del sistema bloqueados	Cambie la lente, espere a que se enfríe el sistema de refrigeración por agua y, a continuación, reinicie el sistema para desbloquear los parámetros
La limpieza ha sido incompleta, dejando restos de óxido y manchas de pintura.	Ajuste de potencia insuficiente, amplitud excesiva, velocidad de movimiento demasiado rápida y número inadecuado de capas de limpieza por ciclo	Aumentar la potencia, reducir la amplitud del movimiento, disminuir la velocidad de desplazamiento y aplicar una limpieza por capas superpuestas
Alarma de alta temperatura del equipo	Obstrucción de la rejilla de disipación de calor, suministro de agua insuficiente, temperatura ambiente excesivamente alta, funcionamiento prolongado a plena carga	Limpiar el polvo acumulado, reponer el agua purificada, mejorar la ventilación y apagar el equipo para que se enfríe y descanse.
Distribución desigual de los puntos, coloración provocada por el lavado y variación de color grave	Contaminación o daños en las lentes, desplazamiento de la luz roja, desviación de la distancia focal, acumulación de polvo en la trayectoria óptica	Sustituya las lentes protectoras, calibre la alineación coaxial de la luz roja, ajuste con precisión la distancia focal y limpie la trayectoria óptica.

Detalles de la garantía

- Periodo de garantía para los componentes principales de la unidad principal del láser: 2 años
- Periodo de garantía para las unidades refrigeradas por agua y los sistemas de control eléctrico: 1 año
- Los componentes sujetos a desgaste (lentes protectoras, anillos de sellado) no están cubiertos por la garantía.
- Los siguientes problemas no están cubiertos por la garantía: funcionamiento en seco debido a un suministro de agua insuficiente; desmontaje o modificación no autorizados del dispositivo; daños causados por una tensión inestable; funcionamiento prolongado con la boquilla vacía; y daños por incrustaciones derivados del uso inadecuado de agua del grifo.
- El fabricante ofrece un servicio de asistencia integral durante todo el ciclo de vida del producto, que incluye la calibración remota de parámetros, el diagnóstico de averías, la asistencia técnica, el suministro de piezas originales y el servicio posventa.

Vista explosionada



N.º	Nombre	Cant.	N.º	Nombre	Cant.
1	Funda para el equipo	1	15	Depósito de agua	1
2	PCB	1	16	Placa de control del enfriador	1
3	Pantalla de 7 pulgadas	1	17	Tubo indicador de nivel	1
4	Botón de parada de emergencia	1	18	Puerta delantera	1
5	Botón de encendido	1	19	Estructura principal	1
6	Botón de conmutación	1	20	Rueda silenciosa	4
7	Carrocería de chapa	1	21	Pistola de soldadura	1
8	Bisagra	2	24	Soporte protector de la lente	1
9	Interruptor neumático	1	25	Soporte para lente de enfoque	1
10	Zócalo	1	26	Soporte para espejo	1
11	Generador láser	1	28	Botón de encendido	1
12	Ventilador del enfriador	1	29	QBH	1
13	Condensador	1	30	Proteger la lente	1
14	Bomba de agua	1	31	Motor del galvanómetro	1

KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Language
EN

CE

INDUSTRIAL LASER MACHINE R 3000W
REF.: 9107

PREPARED THE: 22/07/2026

Operating manual and instructions
General information

Name:	
Address:	

Model:	

KROFtools
PROFESSIONAL TOOLS

KROFtools
PROFESSIONAL TOOLS

DECLARATION OF CONFORMITY

CE

We:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

Declare under our sole responsibility that the product:
Part Number: 9107
Description: INDUSTRIAL LASER MACHINE R 3000W
Serial No:-

To which this declaration relates is in conformity with the following directive (s):

Council Directive: RoHS 2011-65-EU

IEC 62321-3-1:2013
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017
IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017

EMC 2014-30-EU

EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021

2023-1230-EU

EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010

Issue Date: 08/06/2026

José Bárbara
CEO

Product Overview

The machine is our flagship 3000W high-power industrial-grade laser cleaning system, powered by a 380V three-phase industrial supply and featuring built-in constant-temperature water cooling with a SUP32C professional high-power laser gun. It ensures stable heat dissipation without power degradation, supports prolonged continuous operation at full capacity, and effectively addresses common issues of air-cooled models such as high-temperature-induced power loss, low cleaning efficiency, and limited runtime.

This machine delivers high laser energy and great penetration depth, specifically designed for challenging cleaning scenarios such as thick rust layers, heavy paint coatings, hardened oil deposits, deep oxide scales, weld marks, blackened surfaces, and mold carbon deposits. It features rapid cleaning speed, no substrate damage, no consumables required, and zero dust emission, making it ideal for demanding industrial cleaning applications including steel structure workshops, ship renovation, construction machinery, mold cleaning, pressure vessels, large metal components, and bridge rehabilitation.

Overall Technical Specifications (Specifically designed for 3000W/380V water cooling systems)

- Rated laser power: 3000W (continuously adjustable from 10% to 100%)
- Laser wavelength: 1070nm ± 10nm
- Power Input: AC 380V three-phase alternating current / 50 Hz industrial-specific voltage
- Rated operating current: 35A
- Cooling method: Dual-temperature, dual-control industrial constant-temperature water cooling system (maintains full power output even under prolonged high-load conditions)
- Temperature range: 22°C–26°C (precisely locked at factory setting)
- Standard gun model: SUP32C – a high-power specialized laser rust removal and cleaning gun.
- Fiber length: Standard 10 m (15 m available)
- Minimum bending radius of optical fiber: ≥450 mm; rigid folds and excessive pressure are strictly prohibited.
- Maximum cleaning range: 0–300 mm, adjustable over a wide range
- Cleaning performance: Effectively removes heavy rust, multiple paint layers, and stubborn oxide coatings quickly
- Applicable materials: carbon steel, stainless steel, aluminum alloy, copper, mold steel, and special metals
- Full machine functions: rust removal, paint removal, oil contamination removal, weld spot removal, thick oxide scale removal, weld cleaning, and mold refurbishment.
- Working Environment: Temperature 12°C–38°C, humidity ≤70%, no condensation
- Total weight: 135kg
- Continuous operation duration: Supports 24-hour full-load industrial operation

Specific Parameters of the SUP32C Rust Removal Gun (3000W Adapted Version)

- Power range: 0–3000 W. Designed for high-power heavy-duty cleaning with an optimized heat dissipation structure.
- Body Design: Lightweight and heat-resistant construction with excellent fire resistance, suitable for prolonged high-intensity operations.
- Optical configuration: high-transmittance, heat-resistant collimator and focusing lens, resistant to strong light breakdown, suitable for high-power laser output
- Protective lens specifications: Φ30×3 mm – thickened, high-temperature resistant specialized protective lens
- Working modes: adjustable among three configurations – spot precision cleaning, linear cleaning, and large-area sweeping cleaning.
- Swing range: 0–300 mm – ultra-wide swing for significantly improved rust and paint removal efficiency on large areas

- Structural advantages: Drawer-type rapid lens change design, maintenance-free without disassembling the gun, equipped with a safety anti-accidental-touch switch and high-temperature alarm protection for the lens tip.

List of Standard Equipment Configurations

- One 3000W,380V water-cooled laser rust removal machine (equipped with a dual-temperature, dual-control water cooling system)
- SUP32C High-power Laser Rust Removal and Cleaning Gun
- 10-meter original high-tensile fiber optic cable
- 380V high-power power cable and dedicated grounding cable
- Additional thickened protective lenses, sealing rings, and specialized tool kits

Safety Operation Procedures

Personnel Protection

- Operators must wear specialized protective goggles designed for high-power 1070 nm lasers. Direct exposure to the laser spot or intense reflections from workpieces is strictly prohibited to prevent ocular burns.
- During the entire operation, wear flame-retardant work clothes, heat-resistant protective gloves, and dust-proof masks. Severe rust removal or paint removal generates significant dust; indoor operations must be equipped with ventilation and dust removal systems.
- A 6-meter safety warning zone shall be established within the work area, with laser-based identification signs posted; unauthorized personnel and children are prohibited from approaching the work area.

Electrical Safety

- This device is a 380V three-phase industrial apparatus that requires wiring by a qualified electrician to ensure balanced three-phase voltage with no phase loss. It must be reliably grounded with a grounding resistance of ≤4 Ω.
- The system shall be independently equipped with a 63A circuit breaker and 6 mm² standard copper wiring. It is strictly prohibited to share power lines with high-power equipment such as welding machines or air compressors to prevent voltage instability and line overload.
- Do not turn on or plug/unplug the device with wet hands; avoid outdoor operations in rainy weather. Immediately shut down and replace any damaged or aged power cords.

Water-cooled core safety (of paramount importance)

- Light emission operations under conditions of complete or partial water deficiency are strictly prohibited. The equipment features built-in water-deficiency lockout protection; unauthorized dry burning will directly damage the laser and is not covered by warranty.
- Only distilled water or deionized pure water may be used as the coolant; the addition of tap water or mineral water is strictly prohibited to prevent scaling and blockage in the fluid circuit, as well as corrosion of the water-cooled plates and laser components.
- Do not obstruct or block the air intake and exhaust vents of the host unit. Maintain a ventilation gap of at least 35 cm around the equipment to ensure optimal cooling efficiency for high-power water-cooled systems.
- After shutting down the system in a low-temperature environment, inspect the water system for any standing water or ice formation to prevent pipe and water-cooled unit damage due to freezing.

General Safety Specifications for Equipment

- Do not direct the SUP32C nozzle at human bodies, skin, clothing, cardboard boxes, fuels, or other flammable or explosive materials to prevent burns or fires.
- Prohibit prolonged uncontrolled light emission from the device and avoid repeated burning of the same location to prevent high temperatures from damaging the optical lens and optical path of the probe tip.
- It is strictly prohibited to disassemble lasers, water-cooled units, optical paths, or laser head chambers without authorization. Unauthorized modification of these components will void the warranty.
- Prohibit sharp bending, excessive pressure, or violent pulling of optical fibers; avoid bending beyond the specified radius to prevent fiber fracture or damage.

Equipment Installation and Startup Inspection

1. Equipment placement: Install the main unit on a flat, dry, and well-ventilated industrial surface, away from dust, acidic/basic corrosive environments, and flammable or explosive conditions. Ensure sufficient space for heat dissipation around the unit.
2. Add cooling water: Open the tank's filling port and add deionized pure water to the midpoint between the high and low marks; avoid overfilling or leaving the tank empty. After filling, tighten the sealing cover firmly.
3. Power connection and grounding: A qualified electrician should connect the device to a 380V three-phase power supply, verify balanced three-phase voltage, and secure the equipment's grounding wire to ensure reliable grounding.
4. Connect the nozzle: Align the SUP32C rust removal gun's QBH fiber optic connector with the slot, insert it smoothly and secure it firmly. Connect the control cable properly to ensure a stable connection without any looseness.
5. Pre-start inspection: Ensure the water level is normal, the cooling outlet is clear, the lens is clean and intact, the optical fiber is undamaged, and the wiring is secure before powering on.

Standard Operating Procedures

Power-On Procedure

1. Open the main power circuit breaker, press the main power switch, and the device will power on.
2. The water-cooled unit automatically starts and pre-cools for 5–8 minutes, during which the system performs comprehensive self-checks of water temperature, water level, optical path, and circuit status.
3. After no alarm is detected during self-check, the touchscreen enters the main interface and allows selection of rust removal, paint removal, or weld cleaning mode based on operational conditions.
4. Adjust the equipment power and cleaning amplitude accordingly based on the workpiece's rust thickness, number of paint layers, and oxidation level.
5. Press the SUP32C nozzle switch; a red light will illuminate. After confirming the light spot is normal, move the nozzle steadily to begin operation

Standard process parameters for the 3000W model at factory production

- Mild rusting with thin oxide film: Power range 50%–65%; swing width 10–150mm; rapid, uniform sweeping cleaning.
- Moderate thick rust layer, ordinary oil contamination: Power 70%–85%, swing width 15–220mm, uniform slow scanning
- Heavy rusted, multi-layered old paint: coverage rate 90%–100%, width range 22–110mm; clean by layer-by-layer overlapping.
- For workpieces excluding thick coatings and cured layers: power range 85%–95%, stroke width 18–150mm, low-speed delamination

Standard Power-off Procedure (Mandatory for Water-cooled Models)

- Stop operation, release the gun head switch, and turn off laser output.
- Keep the water-cooled unit running continuously at no load for 8–10 minutes to completely dissipate residual heat from the laser and gun tip.
- Once the water temperature returns to the equipment's set temperature range, turn off the main unit's power supply and disconnect the main circuit breaker.
- Clean the dust from the SUP32C lens tip, inspect the condition of the protective lens, straighten the optical fiber, and organize the equipment.

Daily Maintenance and Care

Daily Maintenance (Must-be performed after work)

- Check the water level in the tank; replenish with deionized pure water promptly if insufficient to prevent operation under water deficiency conditions.
- Use the high-pressure air gun to blow away dust from the water-cooled heat dissipation grille and air inlets/outlets of the main unit, ensuring unobstructed heat dissipation.
- Check the SUP32C protective lens for signs of blackening, fogging, or severe dust accumulation; clean or replace it immediately if necessary.
- Examine the optical fiber sheath and control lines for damage or loosening, and ensure the tip is free from dust accumulation or blockage.

Weekly Maintenance

- Open the drain opening of the water tank to discharge a small amount of standing water and remove sediment deposits at the bottom.
- After the entire unit is powered off, blow out dust from inside the casing to maintain equipment cleanliness.
- Calibrate the red light coaxiality to ensure the light spot is uniformly centered, with no deviation or speckling during cleaning.
- Check the lens head seal to prevent dust and water ingress, ensuring protection for the internal optical path.

Monthly Maintenance

- Conduct a thorough inspection of the wiring, plugs, and fiber optic connectors; tighten any loose components.
- Replace the entire cooling water tank every two months to prevent scale buildup in the water system from impairing heat dissipation.
- Replace the aged sealing ring and perform a thorough maintenance of the gun tip's optical chamber.
- For equipment that has been shut down for an extended period, perform water-cooled pre-cooling for 5 minutes before operation.

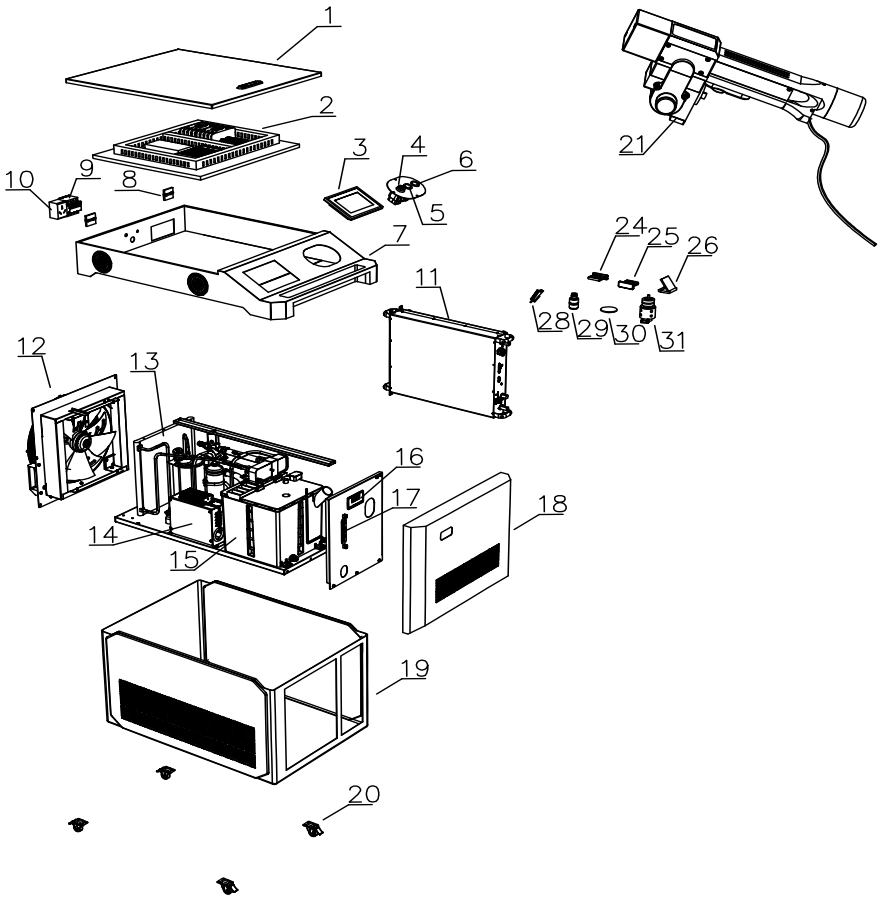
Common Faults and Troubleshooting

FAULT PHENOMENON	FAILURE CAUSE	RESOLVENT
The device is not powered on and the screen is black.	380V phase loss, circuit breaker tripping, low water level protection activation, loose wiring	Check the three-phase power supply, add pure water, reset the circuit breaker, and secure the circuit terminals.
Present with red light but no laser emission	Protective lens from contamination/breaching, water temperature exceeding limits, system parameters locked	Change the lens, wait for water cooling to cool down, then restart the system to unlock parameters
The cleaning was incomplete, leaving residual rust and paint stains.	Insufficient power setting, excessive amplitude, overly rapid movement speed, and inadequate number of cleaning layers per cycle	Increase power, reduce swing width, decrease travel speed, and employ layered overlapping cleaning
Equipment High Temperature Alarm	Heat dissipation grid blockage, insufficient water supply, excessively high ambient temperature, prolonged operation under full load	Clear accumulated dust, replenish purified water, enhance ventilation, and shut down the equipment for cooling and rest.
Uneven spot distribution, washing-induced coloration, and severe color variation	Lens contamination or damage, red light shift, focal length deviation, dust accumulation in the optical path	Replace protective lenses, calibrate the red light coaxial alignment, fine-tune the focal length, and clean the optical path.

Warranty Details

- Warranty period for the core components of the laser main unit: 2 years
- Warranty period for water-cooled units and electrical control systems: 1 year
- Wear-prone components (protective lenses, sealing rings) are not covered by warranty.
- The following issues are not covered under warranty: dry burning due to insufficient water supply; unauthorized disassembly or modification of the device; damage caused by unstable voltage; prolonged operation with an empty nozzle; and scaling damage resulting from improper use of tap water.
- The manufacturer provides comprehensive support throughout the product lifecycle, including remote parameter calibration, fault diagnosis, technical assistance, original parts supply, and after-sales service.

Exploded View



Nº	Name	Qty	Nº	Name	Qty
1	Equipment Cover	1	15	Water tank	1
2	PCB	1	16	Chiller control board	1
3	7-inch display screen	1	17	Level indicator tube	1
4	Emergency stop button	1	18	Front door	1
5	Switch button	1	19	Main frame	1
6	Switch button	1	20	Silent wheel	4
7	Sheet metal body	1	21	Welding gun	1
8	Hinge	2	24	Protective lens holder	1
9	Air Switch	1	25	Focusing lens holder	1
10	Socket	1	26	Mirror holder	1
11	Laser Generator	1	28	Switch button	1
12	Chiller fan	1	29	QBH	1
13	Condenser	1	30	Protect the lens	1
14	Water pump	1	31	Galvanometer motor	1

KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Langue
FR

CE

MACHINE LASER INDUSTRIELLE ER 3000W
REF.: 9107

ÉLABORÉ LE: 22/07/2026

Manuel d'utilisation et instructions
Informations générales

Nom :	
Adresse :	

Modèle :	

DÉCLARATION
DE CONFORMITÉ

Nous:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

Déclarons sous notre seule responsabilité que le produit :
Numéro de pièce : 9107
Description: MACHINE LASER INDUSTRIELLE ER 3000W
N° de série :
Auquel se rapporte cette déclaration est conforme à la (aux) directive(s) suivante(s) :

Directive du Conseil : RoHS 2011-65-EU

IEC 62321-3-1:2013
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017
|IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017
EMC 2014-30-EU
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021
2023-1230-EU
EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010

Date d'émission: 08/06/2026

José Bárbara
CEO

+351 253 200 250 info@kroftools.com Rua da Devesa nº8
4755-307 Barcelos (Martim)

Présentation du produit

Cette machine est notre système de nettoyage laser industriel haut de gamme de 3 000 W, alimenté par un réseau triphasé de 380 V et doté d'un système de refroidissement à eau à température constante intégré, avec un pistolet laser professionnel haute puissance SUP32C. Elle garantit une dissipation thermique stable sans perte de puissance, permet un fonctionnement continu prolongé à pleine capacité et résout efficacement les problèmes courants des modèles à refroidissement par air, tels que la perte de puissance due aux températures élevées, la faible efficacité de nettoyage et l'autonomie limitée.

Cette machine offre une énergie laser élevée et une grande profondeur de pénétration ; elle est spécialement conçue pour les situations de nettoyage difficiles telles que les couches épaisses de rouille, les revêtements de peinture épais, les dépôts d'huile incrustés, les couches d'oxyde profondes, les marques de soudure, les surfaces noircies et les dépôts de carbone dans les moules. Elle se caractérise par une vitesse de nettoyage rapide, l'absence de dommages au substrat, l'absence de consommables et zéro émission de poussière, ce qui la rend idéale pour les applications de nettoyage industriel exigeantes, notamment les ateliers de structures métalliques, la rénovation navale, les engins de chantier, le nettoyage de moules, les récipients sous pression, les composants métalliques de grande taille et la réhabilitation de ponts.

Caractéristiques techniques générales (spécialement conçues pour les systèmes de refroidissement à eau de 3 000 W/380 V)

- Puissance laser nominale : 3 000 W (réglable en continu de 10 % à 100 %)
- Longueur d'onde du laser : 1 070 nm ± 10 nm
- Alimentation : courant alternatif triphasé 380 V CA / tension industrielle de 50 Hz
- Courant nominal de fonctionnement : 35 A
- Méthode de refroidissement : système de refroidissement par eau à température constante de type industriel, à double température et double contrôle (maintient la pleine puissance de sortie même dans des conditions de charge élevée prolongée)
- Plage de température : 22 °C à 26 °C (réglage précis en usine)
- Modèle de pistolet standard : SUP32C – pistolet laser spécialisé haute puissance pour le décapage de la rouille et le nettoyage.
- Longueur de la fibre : 10 m en standard (15 m disponibles)
- Rayon de courbure minimal de la fibre optique : ≥ 450 mm ; les plis rigides et les pressions excessives sont strictement interdits.
- Portée de nettoyage maximale : 0–300 mm, réglable sur une large plage
- Performances de nettoyage : élimine efficacement et rapidement la rouille tenace, les couches multiples de peinture et les revêtements d'oxyde tenaces
- Matériaux compatibles : acier au carbone, acier inoxydable, alliage d'aluminium, cuivre, acier à moules et métaux spéciaux
- Fonctions complètes de la machine : élimination de la rouille, décapage de la peinture, élimination des résidus d'huile, élimination des points de soudure, élimination des couches d'oxyde épaisses, nettoyage des soudures et remise à neuf des moules.
- Environnement de travail : température comprise entre 12 °C et 38 °C, humidité ≤ 70 %, sans condensation
- Poids total : 135 kg
- Durée de fonctionnement continu : prend en charge un fonctionnement industriel à pleine charge pendant 24 heures

Paramètres spécifiques du pistolet de dérouillage SUP32C (version adaptée à 3 000 W)

- Plage de puissance : 0 à 3 000 W. Conçu pour un nettoyage intensif à haute puissance grâce à une structure de dissipation thermique optimisée.
- Conception du boîtier : construction légère et résistante à la chaleur, offrant une excellente résistance au feu, adaptée aux opérations prolongées à haute intensité.
- Configuration optique : collimateur et lentille de focalisation à haute transmittance et résistants à la chaleur, résistants aux pannes dues à une forte luminosité, adaptés à une puissance laser élevée
- Caractéristiques de la lentille de protection : Φ30 × 3 mm – lentille de protection spécialisée, renforcée et résistante aux hautes températures
- Modes de fonctionnement : réglables selon trois configurations – nettoyage de précision ponctuel, nettoyage linéaire et nettoyage par balayage de grandes surfaces.
- Plage d'oscillation : 0–300 mm – oscillation ultra-large pour une efficacité nettement améliorée en matière d'élimination de la rouille et de la peinture sur de grandes surfaces

- Avantages structurels : conception permettant un changement rapide de la lentille de type « tiroir », ne nécessitant aucun entretien ni démontage du pistolet, équipée d'un interrupteur de sécurité anti-contact accidentel et d'une alarme de protection contre les températures élevées pour l'embout de la lentille.

Liste des configurations d'équipement standard

- Une machine de décapage de rouille au laser de 3 000 W, 380 V, refroidie par eau (équipée d'un système de refroidissement par eau à double température et double commande)
- Pistolet laser haute puissance SUP32C pour le décapage et le nettoyage de la rouille
- Câble à fibre optique d'origine haute résistance de 10 mètres
- Câble d'alimentation haute puissance de 380 V et câble de mise à la terre dédié
- Lentilles de protection renforcées supplémentaires, bagues d'étanchéité et kits d'outils spécialisés

Procédures de sécurité

Protection du personnel

- Les opérateurs doivent porter des lunettes de protection spécialisées conçues pour les lasers haute puissance de 1 070 nm. L'exposition directe au spot laser ou aux reflets intenses provenant des pièces à traiter est strictement interdite afin d'éviter toute brûlure oculaire.
- Pendant toute la durée de l'opération, portez des vêtements de travail ignifugés, des gants de protection résistants à la chaleur et des masques anti-poussière. Le décapage intensif de la rouille ou de la peinture génère une quantité importante de poussière ; les opérations en intérieur doivent être équipées de systèmes de ventilation et de dépoussiérage.
- Une zone de sécurité de 6 mètres doit être délimitée autour de la zone de travail et signalée par des panneaux d'avertissement à base de laser ; il est interdit au personnel non autorisé et aux enfants de s'approcher de la zone de travail.

Sécurité électrique

- Cet appareil est un équipement industriel triphasé de 380 V qui doit être câblé par un électricien qualifié afin de garantir une tension triphasée équilibrée sans perte de phase. Il doit être mis à la terre de manière fiable avec une résistance de mise à la terre ≤ 4 Ω.
- Le système doit être équipé de manière indépendante d'un disjoncteur de 63 A et d'un câblage en cuivre standard de 6 mm². Il est strictement interdit de partager les lignes électriques avec des équipements de forte puissance tels que des postes à souder ou des compresseurs d'air afin d'éviter toute instabilité de tension et toute surcharge de la ligne.
- Ne mettez pas l'appareil sous tension et ne branchez ou débranchez pas le cordon d'alimentation avec les mains mouillées ; évitez toute utilisation à l'extérieur par temps de pluie. Éteignez immédiatement l'appareil et remplacez tout cordon d'alimentation endommagé ou usé.

Sécurité du noyau refroidi à l'eau (d'une importance capitale)

- Il est strictement interdit d'effectuer des opérations d'émission lumineuse en cas de manque d'eau total ou partiel. L'équipement est doté d'une protection intégrée contre le fonctionnement à sec ; tout fonctionnement à sec non autorisé endommagera directement le laser et ne sera pas couvert par la garantie.
- Seule de l'eau distillée ou de l'eau pure déionisée peut être utilisée comme liquide de refroidissement ; l'ajout d'eau du robinet ou d'eau minérale est strictement interdit afin d'éviter la formation de tartre et l'obstruction du circuit de fluide, ainsi que la corrosion des plaques de refroidissement à eau et des composants du laser.
- Ne pas obstruer ni bloquer les entrées et sorties d'air de l'unité principale. Maintenir un espace de ventilation d'au moins 35 cm autour de l'équipement afin de garantir une efficacité de refroidissement optimale pour les systèmes à haute puissance refroidis par eau.
- Après avoir arrêté le système dans un environnement à basse température, inspectez le circuit d'eau pour détecter toute présence d'eau stagnante ou de formation de glace afin d'éviter tout dommage aux tuyaux et à l'unité refroidie par eau dû au gel.

Consignes générales de sécurité relatives à l'équipement

- Ne dirigez pas la buse du SUP32C vers le corps humain, la peau, les vêtements, les cartons, les carburants ou tout autre matériau inflammable ou explosif afin d'éviter les brûlures ou les incendies.
- Évitez toute émission lumineuse prolongée et incontrôlée de l'appareil et évitez de brûler de manière répétée le même endroit afin d'empêcher que des températures élevées n'endommagent la lentille optique et le trajet optique de la pointe de la sonde.
- Il est strictement interdit de démonter les lasers, les unités refroidies à l'eau, les chemins optiques ou les chambres de tête laser sans autorisation. Toute modification non autorisée de ces composants annulera la garantie.
- Il est interdit de plier brusquement, d'exercer une pression excessive ou de tirer violemment sur les fibres optiques ; évitez de les plier au-delà du rayon spécifié afin d'éviter toute rupture ou tout endommagement des fibres.

Installation de l'équipement et inspection de mise en service

1. Emplacement de l'équipement : installez l'unité principale sur une surface industrielle plane, sèche et bien ventilée, à l'écart de la poussière, des environnements corrosifs acides ou basiques, ainsi que des conditions inflammables ou explosives. Veillez à laisser un espace suffisant autour de l'unité pour permettre la dissipation de la chaleur.
2. Remplissage en eau de refroidissement : ouvrez l'orifice de remplissage du réservoir et versez de l'eau pure déionisée jusqu'au milieu entre les repères « haut » et « bas » ; évitez de trop remplir le réservoir ou de le laisser vide. Une fois le remplissage terminé, serrez fermement le couvercle d'étanchéité.
3. Raccordement électrique et mise à la terre : un électricien qualifié doit raccorder l'appareil à une alimentation triphasée de 380 V, vérifier l'équilibre de la tension triphasée et fixer le fil de mise à la terre de l'équipement afin de garantir une mise à la terre fiable.
4. Raccordement de la buse : Alignez le connecteur à fibre optique QBH du pistolet de dérouillage SUP32C avec la fente, insérez-le en douceur et fixez-le fermement. Raccordez correctement le câble de commande pour garantir une connexion stable et sans jeu.
5. Inspection avant mise en service : avant de mettre l'appareil sous tension, assurez-vous que le niveau d'eau est normal, que la sortie de refroidissement est dégagée, que la lentille est propre et intacte, que la fibre optique n'est pas endommagée et que le câblage est bien fixé.

Procédures d'exploitation standard

Procédure de mise sous tension

1. Ouvrez le disjoncteur d'alimentation principal, appuyez sur l'interrupteur d'alimentation principal, et l'appareil s'allumera.
2. L'unité refroidie par eau démarre automatiquement et effectue un pré-refroidissement pendant 5 à 8 minutes, période durant laquelle le système effectue des autocontrôles complets de la température de l'eau, du niveau d'eau, du trajet optique et de l'état des circuits.
3. Si aucune alarme n'est détectée pendant l'autocontrôle, l'écran tactile affiche l'interface principale et permet de sélectionner le mode de dérouillage, de décapage de peinture ou de nettoyage de soudure en fonction des conditions d'exploitation.
4. Réglez la puissance de l'appareil et l'amplitude de nettoyage en fonction de l'épaisseur de la rouille sur la pièce, du nombre de couches de peinture et du niveau d'oxydation.
5. Appuyez sur le commutateur de la buse SUP32C ; un voyant rouge s'allume. Après avoir vérifié que le faisceau lumineux est normal, déplacez la buse de manière régulière pour démarrer l'opération

Paramètres de processus standard pour le modèle 3 000 W en sortie d'usine

- Rouille légère avec fine couche d'oxyde : plage de puissance 50 %–65 % ; amplitude de balayage 10–150 mm ; nettoyage par balayage rapide et uniforme.
- Couche de rouille modérément épaisse, contamination ordinaire par l'huile : puissance de 70 % à 85 %, amplitude de balayage de 15 à 220 mm, balayage lent et uniforme
- Rouille importante, anciennes couches de peinture superposées : taux de couverture de 90 % à 100 %, plage de largeur de 22 à 110 mm ; nettoyage par superposition couche par couche.
- Pour les pièces ne présentant pas de revêtements épais ni de couches durcies : plage de puissance de 85 % à 95 %, largeur de balayage de 18 à 150 mm, délamination à faible vitesse

Procédure standard de mise hors tension (obligatoire pour les modèles refroidis à l'eau)

- Arrêtez le fonctionnement, relâchez l'interrupteur de la tête du pistolet et désactivez la sortie laser.
- Laissez l'unité refroidie à l'eau fonctionner en continu à vide pendant 8 à 10 minutes afin de dissiper complètement la chaleur résiduelle du laser et de la pointe du pistolet.
- Une fois que la température de l'eau est revenue dans la plage de température définie pour l'équipement, coupez l'alimentation électrique de l'unité principale et désactivez le disjoncteur principal.
- Nettoyez la poussière présente sur l'embout de la lentille du SUP32C, vérifiez l'état de la lentille de protection, redressez la fibre optique et rangez l'équipement.

Entretien et maintenance quotidiens

Entretien quotidien (à effectuer impérativement après le travail)

- Vérifiez le niveau d'eau dans le réservoir ; faites l'appoint d'eau pure déionisée sans tarder s'il est insuffisant afin d'éviter tout fonctionnement en cas de manque d'eau.
- Utilisez le pistolet à air comprimé pour éliminer la poussière de la grille de dissipation thermique à refroidissement par eau et des entrées/sorties d'air de l'unité principale, afin de garantir une dissipation thermique sans obstruction.
- Vérifiez si la lentille de protection du SUP32C présente des signes de noircissement, de buée ou d'accumulation importante de poussière ; nettoyez-la ou remplacez-la immédiatement si nécessaire.
- Examinez la gaine de la fibre optique et les câbles de commande pour détecter tout dommage ou desserrage, et assurez-vous que l'embout est exempt d'accumulation de poussière ou d'obstruction.

Entretien hebdomadaire

- Ouvrez l'orifice de vidange du réservoir d'eau pour évacuer une petite quantité d'eau stagnante et éliminer les dépôts de sédiments au fond.
- Une fois l'appareil entièrement mis hors tension, soufflez la poussière présente à l'intérieur du boîtier afin de maintenir la propreté de l'équipement.
- Calibrez la coaxialité de la lumière rouge afin de vous assurer que le spot lumineux est parfaitement centré, sans déviation ni taches, pendant le nettoyage.
- Vérifiez le joint de la tête de l'objectif afin d'empêcher toute infiltration de poussière et d'eau, garantissant ainsi la protection du chemin optique interne.

Entretien mensuel

- Effectuez une inspection minutieuse du câblage, des fiches et des connecteurs à fibre optique ; resserrez tous les composants desserrés.
- Remplacez l'intégralité du réservoir d'eau de refroidissement tous les deux mois afin d'éviter que l'accumulation de tartre dans le système d'eau n'altère la dissipation thermique.
- Remplacez la bague d'étanchéité usée et effectuez un entretien approfondi de la chambre optique de la pointe du pistolet.
- Pour les équipements qui ont été à l'arrêt pendant une période prolongée, effectuez un pré-refroidissement par eau pendant 5 minutes avant la mise en service.

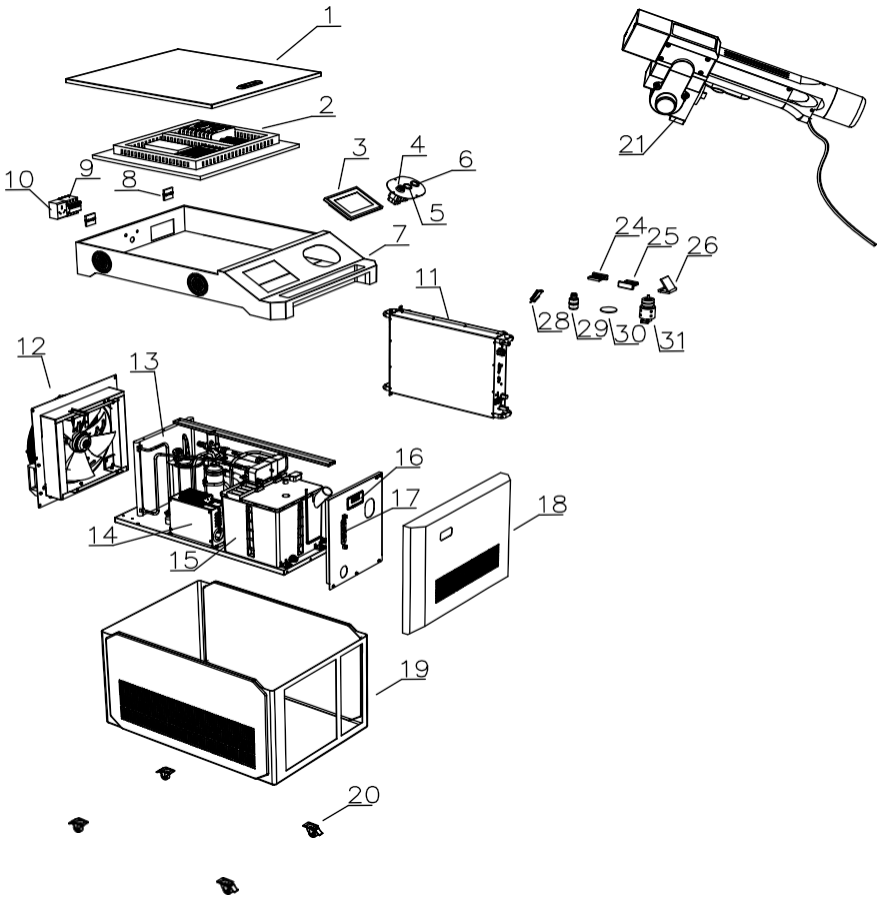
Pannes courantes et dépannage

PANNE PHÉNOMÈNE	CAUSE DE LA PANNE	SOLUTION
L'appareil ne s'allume pas et l'écran reste noir.	Perte de phase sur le réseau 380 V, déclenchement du disjoncteur, activation de la protection de niveau d'eau bas, câblage desserré	Vérifier l'alimentation triphasée, ajouter de l'eau pure, réenclencher le disjoncteur et resserrer les bornes du circuit.
Le voyant rouge est allumé mais il n'y a pas d'émission laser	Lentille de protection contaminée ou endommagée, température de l'eau hors limites, paramètres système verrouillés	Remplacez la lentille, attendez que le système de refroidissement à eau ait refroidi l'appareil, puis redémarrez le système pour déverrouiller les paramètres
Le nettoyage est incomplet, laissant des résidus de rouille et des taches de peinture.	Réglage de puissance insuffisant, amplitude excessive, vitesse de déplacement trop rapide et nombre insuffisant de couches de nettoyage par cycle	Augmenter la puissance, réduire l'amplitude d'oscillation, diminuer la vitesse de déplacement et recourir à un nettoyage par couches superposées
Alarme de température élevée de l'équipement	Obstruction de la grille de dissipation thermique, alimentation en eau insuffisante, température ambiante trop élevée, fonctionnement prolongé à pleine charge	Éliminer la poussière accumulée, faire l'appoint en eau purifiée, améliorer la ventilation et mettre l'équipement à l'arrêt pour le laisser refroidir et se reposer.
Répartition inégale des spots, coloration due au lavage et variation de couleur importante	Contamination ou endommagement des lentilles, décalage de la lumière rouge, écart de la distance focale, accumulation de poussière dans le trajet optique	Remplacer les lentilles de protection, calibrer l'alignement coaxial de la lumière rouge, régler avec précision la distance focale et nettoyer le chemin optique.

Détails de la garantie

- Durée de garantie des composants principaux de l'unité laser principale : 2 ans
- Durée de garantie pour les unités refroidies à l'eau et les systèmes de commande électrique : 1 an
- Les composants sujets à l'usure (lentilles de protection, bagues d'étanchéité) ne sont pas couverts par la garantie.
- Les problèmes suivants ne sont pas couverts par la garantie : fonctionnement à sec dû à un approvisionnement en eau insuffisant ; démontage ou modification non autorisés de l'appareil ; dommages causés par une tension instable ; fonctionnement prolongé avec une buse vide ; et dommages dus au tartre résultant d'une utilisation inappropriée de l'eau du robinet.
- Le fabricant assure une assistance complète tout au long du cycle de vie du produit, notamment l'étalonnage à distance des paramètres, le diagnostic des pannes, l'assistance technique, la fourniture de pièces d'origine et le service après-vente.

Vue éclatée



N°	Nom	Qté	N°	Nom	Qté
1	Housse de protection	1	15	Réservoir d'eau	1
2	Circuit imprimé	1	16	Carte de commande du refroidisseur	1
3	Écran d'affichage de 7 pouces	1	17	Tube indicateur de niveau	1
4	Bouton d'arrêt d'urgence	1	18	Porte avant	1
5	Bouton de commande	1	19	Châssis principal	1
6	Bouton de commutation	1	20	Roue silencieuse	4
7	Carrosserie en tôle	1	21	Pistolet de soudage	1
8	Charnière	2	24	Support de protection de la lentille	1
9	Interrupteur pneumatique	1	25	Support de lentille de mise au point	1
10	Douille	1	26	Support de rétroviseur	1
11	Générateur laser	1	28	Bouton de commande	1
12	Ventilateur du refroidisseur	1	29	QBH	1
13	Condenseur	1	30	Protéger l'objectif	1
14	Pompe à eau	1	31	Moteur de galvanomètre	1

KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Lingua
IT

CE

MACCHINA LASER INDUSTRIALE RR 3000W
REF.: 9107

ELABORATO IN: 22/07/2026

Manuale d'uso e istruzioni Informazioni generali

Nome:	
Indirizzo:	

Modello:	

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Noi:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

Dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto:
Numero di parte: 9107
Descrizione: MACCHINA LASER INDUSTRIALE RR 3000W

Numero di serie:

A cui si riferisce la presente dichiarazione è conforme alla/e seguente/i direttiva/e:

Direttiva ROHS 2011-65-EU del Consiglio, denominata Direttiva Macchine

IEC 62321-3-1:2013
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017
|IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017
EMC 2014-30-EU
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021
2023-1230-EU
EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010
Data di emissione: 06/03/2026

José Bárbara
CEO

Panoramica del prodotto

La macchina è il nostro sistema di pulizia laser di punta da 3000 W ad alta potenza di livello industriale, alimentato da una rete trifase a 380 V e dotato di raffreddamento ad acqua a temperatura costante integrato con una pistola laser professionale ad alta potenza SUP32C. Garantisce una dissipazione termica stabile senza perdita di potenza, supporta un funzionamento continuo prolungato a piena capacità e risolve efficacemente i problemi comuni dei modelli raffreddati ad aria, quali la perdita di potenza indotta dall'alta temperatura, la bassa efficienza di pulizia e l'autonomia limitata.

Questa macchina eroga un'elevata energia laser e una grande profondità di penetrazione, ed è progettata specificamente per scenari di pulizia impegnativi quali spessi strati di ruggine, rivestimenti di vernice pesanti, depositi di olio indurito, incrostazioni di ossido profonde, segni di saldatura, superfici annerite e depositi carboniosi negli stampi. Si caratterizza per la rapidità di pulizia, l'assenza di danni al substrato, l'assenza di materiali di consumo e l'emissione zero di polveri, rendendola ideale per applicazioni di pulizia industriale esigenti, tra cui officine di strutture in acciaio, ristrutturazione navale, macchinari da costruzione, pulizia di stampi, recipienti a pressione, grandi componenti metallici e risanamento di ponti.

Specifiche tecniche generali (progettata specificamente per sistemi di raffreddamento ad acqua da 3000 W/380 V)

- Potenza nominale del laser: 3000 W (regolabile in modo continuo dal 10% al 100%)
- Lunghezza d'onda del laser: 1070 nm ± 10 nm
- Alimentazione: corrente alternata trifase a 380 V CA / tensione specifica per uso industriale a 50 Hz
- Corrente nominale di funzionamento: 35 A
- Metodo di raffreddamento: sistema di raffreddamento ad acqua industriale a temperatura costante con doppia temperatura e doppio controllo (mantiene la piena potenza di uscita anche in condizioni di carico elevato prolungato)
- Intervallo di temperatura: 22 °C–26 °C (bloccato con precisione sull'impostazione di fabbrica)
- Modello di pistola standard: SUP32C – pistola laser specializzata ad alta potenza per la rimozione della ruggine e la pulizia.
- Lunghezza della fibra: standard 10 m (disponibile anche da 15 m)
- Raggio minimo di curvatura della fibra ottica: ≥450 mm; sono severamente vietate piegature brusche e pressioni eccessive.
- Portata massima di pulizia: 0–300 mm, regolabile su un ampio intervallo
- Prestazioni di pulizia: rimuove rapidamente ed efficacemente ruggine ostinata, strati multipli di vernice e rivestimenti ossidati resistenti
- Materiali applicabili: acciaio al carbonio, acciaio inossidabile, lega di alluminio, rame, acciaio per stampi e metalli speciali
- Funzioni complete della macchina: rimozione della ruggine, rimozione della vernice, rimozione delle contaminazioni da olio, rimozione dei punti di saldatura, rimozione di spesse incrostazioni di ossido, pulizia delle saldature e ricondizionamento degli stampi.
- Ambiente di lavoro: temperatura 12 °C–38 °C, umidità ≤70%, senza condensa
- Peso totale: 135 kg
- Durata del funzionamento continuo: supporta il funzionamento industriale a pieno carico per 24 ore

Parametri specifici della pistola per la rimozione della ruggine SUP32C (versione adattata da 3000 W)

- Intervallo di potenza: 0–3000 W. Progettata per la pulizia intensiva ad alta potenza con una struttura ottimizzata per la dissipazione del calore.
- Design del corpo: struttura leggera e resistente al calore con eccellente resistenza al fuoco, adatta a operazioni prolungate ad alta intensità.
- Configurazione ottica: collimatore e lente di focalizzazione ad alta trasmittanza e resistenti al calore, resistenti a forti interruzioni di luce, adatti a un'emissione laser ad alta potenza
- Specifiche della lente protettiva: Φ30×3 mm – lente protettiva specializzata, rinforzata e resistente alle alte temperature
- Modalità di funzionamento: regolabili tra tre configurazioni – pulizia di precisione a punto, pulizia lineare e pulizia ad ampio raggio.
- Campo di oscillazione: 0–300 mm – oscillazione ultra-ampia per un'efficienza notevolmente migliorata nella rimozione di ruggine e vernice su grandi superfici

- Vantaggi strutturali: design a cassetto per la sostituzione rapida della lente, che non richiede manutenzione né lo smontaggio della pistola; dotata di un interruttore di sicurezza anti-contatto accidentale e di un allarme di protezione da temperature elevate per la punta della lente.

Elenco delle configurazioni standard dell'attrezzatura

- Una macchina per la rimozione della ruggine con laser da 3000 W, 380 V, raffreddata ad acqua (dotata di un sistema di raffreddamento ad acqua a doppia temperatura e doppio controllo)
- Pistola laser ad alta potenza SUP32C per la rimozione della ruggine e la pulizia
- Cavo in fibra ottica originale ad alta resistenza da 10 metri
- Cavo di alimentazione ad alta potenza da 380 V e cavo di messa a terra dedicato
- Lenti protettive rinforzate aggiuntive, anelli di tenuta e kit di utensili specializzati

Procedure operative di sicurezza

Protezione del personale

- Gli operatori devono indossare occhiali protettivi specifici progettati per laser ad alta potenza a 1070 nm. L'esposizione diretta al punto laser o ai riflessi intensi provenienti dai pezzi da lavorare è severamente vietata per prevenire ustioni oculari.
- Durante l'intero funzionamento, indossare indumenti da lavoro ignifughi, guanti protettivi resistenti al calore e maschere antipolvere. La rimozione di ruggine ostinata o di vernice genera una notevole quantità di polvere; gli ambienti di lavoro al chiuso devono essere dotati di sistemi di ventilazione e depolverazione.
- All'interno dell'area di lavoro deve essere istituita una zona di sicurezza di 6 metri, contrassegnata da cartelli di segnalazione laser; al personale non autorizzato e ai bambini è vietato avvicinarsi all'area di lavoro.

Sicurezza elettrica

- Questo dispositivo è un apparecchio industriale trifase da 380 V che richiede il cablaggio da parte di un elettricista qualificato per garantire una tensione trifase bilanciata senza perdita di fase. Deve essere collegato a terra in modo affidabile con una resistenza di messa a terra ≤4 Ω.
- L'impianto deve essere dotato in modo indipendente di un interruttore automatico da 63 A e di cavi in rame standard da 6 mm². È severamente vietato condividere le linee elettriche con apparecchiature ad alta potenza quali saldatrici o compressori d'aria, al fine di prevenire instabilità di tensione e sovraccarico della linea.
- Non accendere né collegare/scollegare il dispositivo con le mani bagnate; evitare l'uso all'aperto in caso di pioggia. Spegnere immediatamente e sostituire eventuali cavi di alimentazione danneggiati o usurati.

Sicurezza del nucleo raffreddato ad acqua (di fondamentale importanza)

- È severamente vietato effettuare operazioni di emissione luminosa in condizioni di mancanza totale o parziale di acqua. L'apparecchiatura è dotata di una protezione integrata contro il funzionamento a secco; l'uso non autorizzato a secco danneggerà direttamente il laser e non è coperto da garanzia.
- Come refrigerante si può utilizzare esclusivamente acqua distillata o acqua pura deionizzata; l'aggiunta di acqua di rubinetto o acqua minerale è severamente vietata per prevenire la formazione di incrostazioni e ostruzioni nel circuito del fluido, nonché la corrosione delle piastre raffreddate ad acqua e dei componenti del laser.
- Non ostruire né bloccare le prese d'aria e le bocchette di scarico dell'unità principale. Mantenere uno spazio di ventilazione di almeno 35 cm intorno all'apparecchiatura per garantire un'efficienza di raffreddamento ottimale per i sistemi ad alta potenza raffreddati ad acqua.
- Dopo aver spento il sistema in un ambiente a bassa temperatura, ispezionare il circuito idraulico per verificare l'eventuale presenza di acqua stagnante o formazione di ghiaccio, al fine di prevenire danni alle tubazioni e all'unità raffreddata ad acqua dovuti al congelamento.

Specifiche generali di sicurezza per l'apparecchiatura

- Non dirigere l'ugello del SUP32C verso corpi umani, pelle, indumenti, scatole di cartone, combustibili o altri materiali infiammabili o esplosivi per prevenire ustioni o incendi.
- È vietata l'emissione prolungata e incontrollata di luce dal dispositivo; evitare di bruciare ripetutamente la stessa zona per impedire che le alte temperature danneggino la lente ottica e il percorso ottico della punta della sonda.
- È severamente vietato smontare laser, unità raffreddate ad acqua, percorsi ottici o camere delle testine laser senza autorizzazione. La modifica non autorizzata di questi componenti invaliderà la garanzia.
- È vietato piegare bruscamente, esercitare una pressione eccessiva o tirare con violenza le fibre ottiche; evitare di piegarle oltre il raggio specificato per prevenire la rottura o il danneggiamento delle fibre.

Installazione dell'apparecchiatura e ispezione all'avvio

1. Posizionamento dell'apparecchiatura: installare l'unità principale su una superficie industriale piana, asciutta e ben ventilata, lontano da polvere, ambienti corrosivi acidi/basici e condizioni infiammabili o esplosive. Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per la dissipazione del calore attorno all'unità.
2. Aggiunta dell'acqua di raffreddamento: aprire la bocchetta di riempimento del serbatoio e versare acqua pura deionizzata fino al punto intermedio tra i segni di livello massimo e minimo; evitare di riempire eccessivamente o di lasciare il serbatoio vuoto. Dopo il riempimento, serrare saldamente il coperchio di tenuta.
3. Collegamento all'alimentazione e messa a terra: un elettricista qualificato deve collegare il dispositivo a un'alimentazione trifase a 380 V, verificare il bilanciamento della tensione trifase e fissare il cavo di messa a terra dell'apparecchiatura per garantire una messa a terra affidabile.
4. Collegare l'ugello: allineare il connettore in fibra ottica QBH della pistola per la rimozione della ruggine SUP32C con la fessura, inserirlo delicatamente e fissarlo saldamente. Collegare correttamente il cavo di controllo per garantire un collegamento stabile senza alcun gioco.
5. Ispezione prima dell'avvio: prima di accendere l'apparecchio, assicurarsi che il livello dell'acqua sia normale, che l'uscita di raffreddamento sia libera, che la lente sia pulita e integra, che la fibra ottica non sia danneggiata e che il cablaggio sia ben fissato.

Procedure operative standard -

Procedura di accensione

1. Aprire l'interruttore generale di alimentazione, premere l'interruttore di alimentazione principale e il dispositivo si accenderà.
2. L'unità raffreddata ad acqua si avvia automaticamente ed esegue un preraffreddamento per 5–8 minuti, durante i quali il sistema esegue autocontrolli completi della temperatura dell'acqua, del livello dell'acqua, del percorso ottico e dello stato dei circuiti.
3. Se durante l'autocontrollo non viene rilevato alcun allarme, il touchscreen accede all'interfaccia principale e consente di selezionare la modalità di rimozione della ruggine, della vernice o di pulizia delle saldature in base alle condizioni operative.
4. Regolare la potenza dell'apparecchiatura e l'ampiezza di pulizia di conseguenza, in base allo spessore della ruggine sul pezzo, al numero di strati di vernice e al livello di ossidazione.
5. Premere l'interruttore dell'ugello SUP32C; si accenderà una spia rossa. Dopo aver verificato che il punto luminoso sia normale, spostare l'ugello in modo costante per avviare il funzionamento

Parametri di processo standard per il modello da 3000 W alla produzione in fabbrica

- Ruggine lieve con sottile pellicola di ossido: intervallo di potenza 50%–65%; ampiezza di oscillazione 10–150 mm; pulizia rapida e uniforme a scansione.
- Strato di ruggine moderatamente spesso, normale contaminazione da olio: potenza 70%–85%, ampiezza di oscillazione 15–220 mm, scansione lenta e uniforme
- Ruggine pesante, vernice vecchia a più strati: tasso di copertura 90%–100%, intervallo di ampiezza 22–110 mm; pulizia mediante sovrapposizione strato per strato.
- Per pezzi privi di rivestimenti spessi e strati induriti: intervallo di potenza 85%–95%, ampiezza di oscillazione 18–150 mm, delaminazione a bassa velocità

Procedura standard di spegnimento (obbligatoria per i modelli raffreddati ad acqua)

- Interrompere il funzionamento, rilasciare l'interruttore della testa della pistola e disattivare l'emissione laser.
- Lasciare l'unità raffreddata ad acqua in funzione a vuoto per 8–10 minuti per dissipare completamente il calore residuo dal laser e dalla punta della pistola.
- Una volta che la temperatura dell'acqua torna nell'intervallo di temperatura impostato dall'apparecchiatura, spegnere l'alimentazione dell'unità principale e scollegare l'interruttore generale.
- Pulire la polvere dalla punta della lente del SUP32C, ispezionare le condizioni della lente protettiva, raddrizzare la fibra ottica e riordinare l'apparecchiatura.

Manutenzione e cura quotidiane

Manutenzione quotidiana (da eseguire dopo il lavoro)

- Controllare il livello dell'acqua nel serbatoio; rabboccare tempestivamente con acqua pura deionizzata se insufficiente per evitare il funzionamento in condizioni di carenza d'acqua.
- Utilizzare la pistola ad aria compressa per rimuovere la polvere dalla griglia di dissipazione del calore raffreddata ad acqua e dalle prese d'aria dell'unità principale, assicurando una dissipazione del calore senza ostacoli.
- Controllare la lente protettiva del SUP32C per verificare la presenza di segni di annerimento, appannamento o grave accumulo di polvere; pulirla o sostituirla immediatamente se necessario.
- Esaminare la guaina della fibra ottica e i cavi di controllo per verificare che non presentino danni o allentamenti e assicurarsi che la punta sia priva di accumuli di polvere o ostruzioni.

Manutenzione settimanale

- Aprire l'apertura di scarico del serbatoio dell'acqua per scaricare una piccola quantità di acqua stagnante e rimuovere i sedimenti depositati sul fondo.
- Dopo aver spento completamente l'unità, rimuovere la polvere dall'interno dell'involucro per mantenere pulita l'apparecchiatura.
- Calibrare la coassialità della luce rossa per garantire che il punto luminoso sia uniformemente centrato, senza deviazioni o macchie durante la pulizia.
- Controllare la tenuta della testa dell'obiettivo per impedire l'ingresso di polvere e acqua, garantendo la protezione del percorso ottico interno.

Manutenzione mensile

- Effettuare un'ispezione approfondita del cablaggio, delle spine e dei connettori in fibra ottica; serrare eventuali componenti allentati.
- Sostituire l'intero serbatoio dell'acqua di raffreddamento ogni due mesi per impedire che l'accumulo di calcare nel sistema idrico comprometta la dissipazione del calore.
- Sostituire l'anello di tenuta usurato ed eseguire una manutenzione approfondita della camera ottica della punta della pistola.
- Per le apparecchiature che sono rimaste spente per un periodo prolungato, eseguire un preraffreddamento ad acqua per 5 minuti prima dell'avvio.

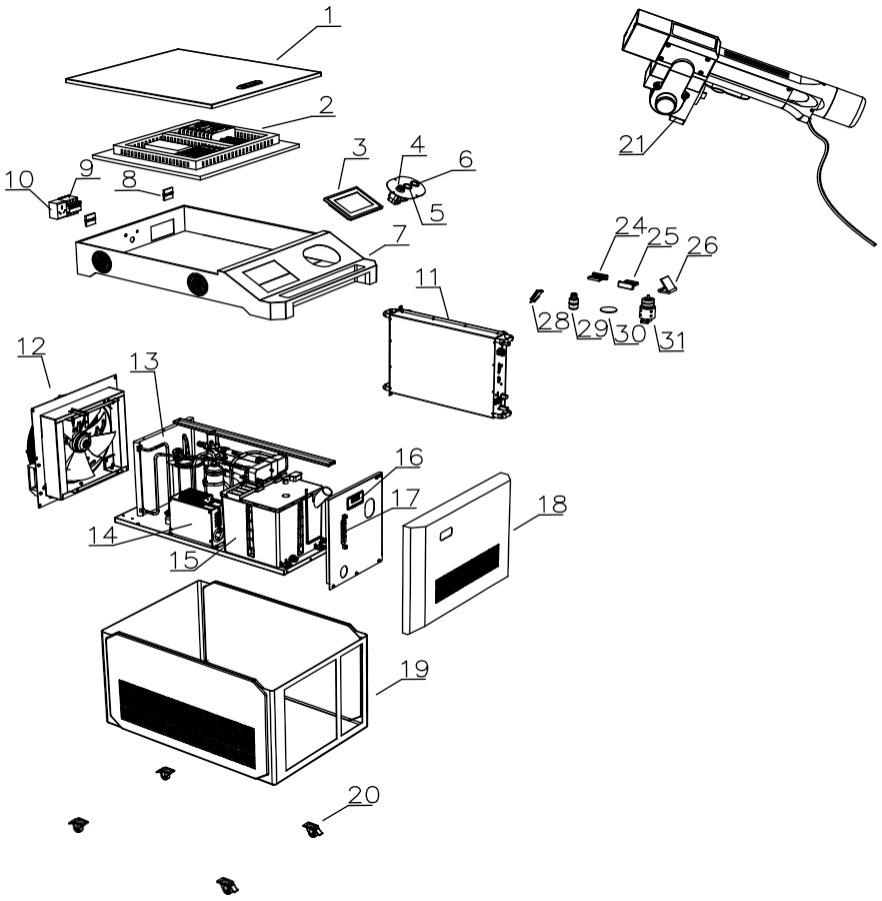
Guasti comuni e risoluzione dei problemi

GUASTO FENOMENO	CAUSA DEL GUASTO	RIMEDIO
Il dispositivo non si accende e lo schermo è nero.	Mancanza di una fase a 380 V, intervento dell'interruttore automatico, attivazione della protezione per basso livello dell'acqua, collegamenti allentati	Controllare l'alimentazione trifase, aggiungere acqua pura, ripristinare l'interruttore automatico e fissare i terminali del circuito.
È presente la spia rossa ma non vi è emissione laser	Lente di protezione contaminata o danneggiata, temperatura dell'acqua fuori limite, parametri di sistema bloccati	Sostituire la lente, attendere che l'acqua di raffreddamento si raffreddi, quindi riavviare il sistema per sbloccare i parametri
La pulizia è risultata incompleta, lasciando residui di ruggine e macchie di vernice.	Impostazione di potenza insufficiente, ampiezza eccessiva, velocità di movimento troppo elevata e numero inadeguato di strati di pulizia per ciclo	Aumentare la potenza, ridurre l'ampiezza dell'oscillazione, diminuire la velocità di traslazione e utilizzare una pulizia a strati sovrapposti
Allarme di alta temperatura dell'apparecchiatura	Ostruzione della griglia di dissipazione del calore, insufficiente approvvigionamento idrico, temperatura ambiente eccessivamente alta, funzionamento prolungato a pieno carico	Rimuovere la polvere accumulata, rabboccare l'acqua depurata, migliorare la ventilazione e spegnere l'apparecchiatura per consentirne il raffreddamento e il riposo.
Distribuzione non uniforme dei punti, colorazione indotta dal lavaggio e grave variazione di colore	Contaminazione o danneggiamento delle lenti, spostamento della luce rossa, deviazione della lunghezza focale, accumulo di polvere nel percorso ottico	Sostituire le lenti protettive, calibrare l'allineamento coassiale della luce rossa, regolare con precisione la lunghezza focale e pulire il percorso ottico.

Dettagli della garanzia

- Periodo di garanzia per i componenti principali dell'unità laser principale: 2 anni
- Periodo di garanzia per le unità raffreddate ad acqua e i sistemi di controllo elettrico: 1 anno
- I componenti soggetti a usura (lenti protettive, anelli di tenuta) non sono coperti dalla garanzia.
- I seguenti problemi non sono coperti dalla garanzia: funzionamento a secco dovuto a un'insufficiente alimentazione idrica; smontaggio o modifica non autorizzati del dispositivo; danni causati da tensione instabile; funzionamento prolungato con ugello vuoto; e danni da incrostazioni derivanti dall'uso improprio dell'acqua di rubinetto.
- Il produttore fornisce un'assistenza completa per tutto il ciclo di vita del prodotto, compresa la calibrazione remota dei parametri, la diagnosi dei guasti, l'assistenza tecnica, la fornitura di ricambi originali e il servizio post-vendita.

Vista esplosa



N.	Nome	Qtà	N.	Nome	Qtà
1	Copertura per attrezzatura	1	15	Serbatoio dell'acqua	1
2	PCB	1	16	Scheda di controllo del refrigeratore	1
3	Schermo da 7 pollici	1	17	Tubo indicatore di livello	1
4	Pulsante di arresto di emergenza	1	18	Porta anteriore	1
5	Pulsante di accensione	1	19	Telaio principale	1
6	Pulsante di commutazione	1	20	Ruota silenziosa	4
7	Carrozzeria in lamiera	1	21	Pistola di saldatura	1
8	Cerniera	2	24	Supporto protettivo per lenti	1
9	Interruttore pneumatico	1	25	Supporto per lente di messa a fuoco	1
10	Presa	1	26	Supporto per specchietto	1
11	Generatore laser	1	28	Pulsante di accensione	1
12	Ventola del refrigeratore	1	29	QBH	1
13	Condensatore	1	30	Proteggere l'obiettivo	1
14	Pompa dell'acqua	1	31	Motore del galvanometro	1

KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Sprache
DE

CE

INDUSTRIELLE LASERMASCHINE R 3000W
REF.: 9107

ERSTELLT IN: 22/07/2026

Bedienungsanleitung und Anweisungen
Allgemeine Informationen

Name:	
Adresse:	

Modell:	

ERKLÄRUNG
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

Wir erklären unter unserer alleinigen Verantwortung, dass das Produkt:

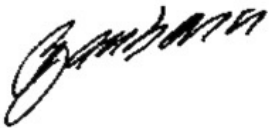
Teil Nummer: 9107
Beschreibung: INDUSTRIELLE LASERMASCHINE R 3000W
Seriennummer:-

Diese Erklärung steht im Einklang mit der/den folgenden Richtlinie(n):

Richtlinie RoHS 2011-65-EU des Rates, die als Maschinenrichtlinie bezeichnet wird:

IEC 62321-3-1:2013
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017
|IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017
EMC 2014-30-EU
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021
2023-1230-EU
EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010

Datum der Ausgabe: 08/06/2026



José Bárbara
CEO

+351 253 200 250 info@kroftools.com Rua da Devesa nº8
4755-307 Barcelos (Martim)

Produktübersicht

Bei dieser Maschine handelt es sich um unser Flaggschiff unter den leistungsstarken 3000-W-Laserreinigungssystemen in Industriequalität, das über eine dreiphasige 380-V-Industriestromversorgung betrieben wird und über eine integrierte Wasserkühlung mit konstanter Temperatur sowie eine professionelle Hochleistungs-Laserpistole vom Typ SUP32C verfügt. Es gewährleistet eine stabile Wärmeableitung ohne Leistungsverlust, ermöglicht einen längeren Dauerbetrieb bei voller Leistung und behebt effektiv häufige Probleme luftgekühlter Modelle wie durch hohe Temperaturen bedingte Leistungsverluste, geringe Reinigungseffizienz und begrenzte Laufzeit.

Diese Maschine liefert hohe Laserenergie und eine große Eindringtiefe und wurde speziell für anspruchsvolle Reinigungsszenarien wie dicke Rostschichten, starke Lackbeschichtungen, verhärtete Ölablagerungen, tiefe Oxidkrusten, Schweißspuren, geschwärzte Oberflächen und Kohlenstoffablagerungen in Formen entwickelt. Sie zeichnet sich durch eine hohe Reinigungsgeschwindigkeit, keine Beschädigung des Untergrunds, keinen Verbrauchsmaterialbedarf und null Staubemissionen aus und eignet sich somit ideal für anspruchsvolle industrielle Reinigungsanwendungen, darunter Stahlbauwerkstätten, Schiffsrenovierung, Baumaschinen, Formenreinigung, Druckbehälter, große Metallbauteile und Brückensanierung.

Allgemeine technische Daten (speziell entwickelt für 3000 W/380 V-Wasserkühlsysteme)

- Nennlaserleistung: 3000W (stufenlos einstellbar von 10% bis 100%)
- Laserwellenlänge: 1070nm ± 10nm
- Eingangsleistung: 380V Wechselstrom, dreiphasig / 50Hz, industrietypische Spannung
- Nennbetriebsstrom: 35A
- Kühlverfahren: Industrielles Wasserkühlsystem mit zwei Temperaturbereichen und doppelter Regelung zur konstanten Temperaturhaltung (gewährleistet die volle Ausgangsleistung auch unter anhaltender Hochlast)
- Temperaturbereich: 22°C–26°C (werkseitig präzise festgelegt)
- Standard-Laserpistolenmodell: SUP32C – eine leistungsstarke Spezial-Laserpistole zum Entrosten und Reinigen.
- Faserlänge: Standard 10m (15m erhältlich)
- Mindestbiegeradius der optischen Faser: ≥ 450mm; starre Knicke und übermäßiger Druck sind strengstens verboten.
- Maximaler Reinigungsbereich: 0–300mm, über einen weiten Bereich einstellbar
- Reinigungsleistung: Entfernt schnell und effektiv starken Rost, mehrere Lackschichten und hartnäckige Oxidschichten
- Geeignete Werkstoffe: Kohlenstoffstahl, Edelstahl, Aluminiumlegierungen, Kupfer, Formstahl und Sondermetalle
- Vollständige Maschinenfunktionen: Entrosten, Entlacken, Entfernen von Ölverschmutzungen, Entfernen von Schweißstellen, Entfernen von dicker Oxidschicht, Schweißnahtreinigung und Aufarbeitung von Formen.
- Umgebungsbedingungen: Temperatur 12°C–38°C, Luftfeuchtigkeit ≤ 70%, keine Kondensation
- Gesamtgewicht: 135kg
- Dauerbetriebszeit: Unterstützt den 24-Stunden-Vollastbetrieb in der Industrie

Spezifische Parameter der Entrostungspistole SUP32C (angepasste 3000-W-Version)

- Leistungsbereich: 0–3000 W. Konzipiert für leistungsstarke Hochleistungsreinigung mit optimierter Wärmeableitungsstruktur.
- Gehäusedesign: Leichte und hitzebeständige Konstruktion mit hervorragender Feuerbeständigkeit, geeignet für lang andauernde Einsätze mit hoher Intensität.
- Optische Konfiguration: hochdurchlässiger, hitzebeständiger Kollimator und Fokussierlinse, beständig gegen starken Lichtabfall, geeignet für hohe Laserausgangsleistungen
- Spezifikationen der Schutzlinse: Φ30 × 3 mm – verstärkte, hochtemperaturbeständige Spezialschutzlinse
- Betriebsmodi: einstellbar zwischen drei Konfigurationen – punktgenaue Reinigung, lineare Reinigung und großflächige Kehrreinigung.
- Schwenkbereich: 0–300 mm – extrem großer Schwenkbereich für deutlich verbesserte Effizienz bei der Rost- und Lackentfernung auf großen Flächen

- Konstruktive Vorteile: Schnellwechsel-Linsensystem im Schubladenprinzip, wartungsfrei ohne Demontage der Pistole, ausgestattet mit einem Sicherheitsschalter gegen versehentliches Berühren und einem Hochtemperatur-Alarmschutz für die Linsenspitze.

Liste der Standardausstattungskonfigurationen

- Eine wassergekühlte 3000-W-Laser-Entrostungsmaschine mit 380 V (ausgestattet mit einem Wasserkühlsystem mit zwei Temperaturstufen und doppelter Regelung)
- SUP32C Hochleistungs-Laser-Entrostungs- und Reinigungsgerät
- 10 Meter langes Original-Glasfaserkabel mit hoher Zugfestigkeit
- 380-V-Hochleistungsstromkabel und spezielles Erdungskabel
- Zusätzliche verstärkte Schutzlinsen, Dichtungsringe und Spezialwerkzeugsätze

Sicherheitsvorschriften für den Betrieb

Personenschutz

- Das Bedienpersonal muss eine spezielle Schutzbrille tragen, die für Hochleistungslaser mit einer Wellenlänge von 1070 nm ausgelegt ist. Der direkte Blick in den Laserstrahl oder auf intensive Reflexionen von Werkstücken ist strengstens verboten, um Augenverbrennungen zu vermeiden.
- Tragen Sie während des gesamten Betriebs flammhemmende Arbeitskleidung, hitzebeständige Schutzhandschuhe und staubdichte Atemschutzmasken. Bei intensiven Entrostungs- oder Entlackungsarbeiten entsteht erhebliche Staubentwicklung; für Arbeiten in Innenräumen müssen Belüftungs- und Staubabsaugsysteme vorhanden sein.
- Innerhalb des Arbeitsbereichs ist eine 6 Meter breite Sicherheitszone einzurichten, die mit laserbasierten Warnschildern gekennzeichnet ist; unbefugten Personen und Kindern ist der Zutritt zum Arbeitsbereich untersagt.

Elektrische Sicherheit

- Bei diesem Gerät handelt es sich um ein 380-V-Dreiphasen-Industriegerät, dessen Verkabelung von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden muss, um eine ausgeglichene Dreiphasenspannung ohne Phasenausfall zu gewährleisten. Es muss zuverlässig geerdet sein, wobei der Erdungswiderstand ≤ 4 Ω betragen muss.
- Das System muss eigenständig mit einem 63-A-Leistungsschalter und einer Standard-Kupferverkabelung mit 6 mm² Querschnitt ausgestattet sein. Es ist strengstens untersagt, Stromleitungen gemeinsam mit Hochleistungsgeräten wie Schweißgeräten oder Luftkompressoren zu nutzen, um Spannungsschwankungen und eine Überlastung der Leitung zu vermeiden.
- Schalten Sie das Gerät nicht mit nassen Händen ein oder aus und stecken Sie den Stecker nicht mit nassen Händen ein oder aus; vermeiden Sie den Betrieb im Freien bei Regenwetter. Schalten Sie das Gerät sofort aus und ersetzen Sie beschädigte oder gealterte Netzkabel.

Sicherheit bei wassergekühltem Kern (von größter Bedeutung)

- Der Betrieb der Lichtemission bei vollständigem oder teilweisem Wassermangel ist strengstens untersagt. Das Gerät verfügt über eine integrierte Schutzvorrichtung gegen Wassermangel; unbefugter Trockenbetrieb führt zu einer direkten Beschädigung des Lasers und ist nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Als Kühlmittel darf ausschließlich destilliertes Wasser oder entionisiertes Reinwasser verwendet werden; die Zugabe von Leitungswasser oder Mineralwasser ist strengstens verboten, um Kalkablagerungen und Verstopfungen im Flüssigkeitskreislauf sowie Korrosion der wassergekühlten Platten und Laserkomponenten zu verhindern.
- Die Luftein- und -auslässe des Hauptgeräts dürfen nicht verdeckt oder blockiert werden. Halten Sie rund um das Gerät einen Lüftungsabstand von mindestens 35 cm ein, um eine optimale Kühlleistung bei wassergekühlten Hochleistungssystemen zu gewährleisten.
- Überprüfen Sie nach dem Herunterfahren des Systems in einer Umgebung mit niedrigen Temperaturen das Wassersystem auf stehendes Wasser oder Eisbildung, um Schäden an Rohrleitungen und wassergekühlten Einheiten durch Einfrieren zu vermeiden.

Allgemeine Sicherheitsvorschriften für das Gerät

- Richten Sie die SUP32C-Düse nicht auf den menschlichen Körper, Haut, Kleidung, Kartons, Brennstoffe oder andere brennbare oder explosive Materialien, um Verbrennungen oder Brände zu vermeiden.
- Verhindern Sie eine längere, unkontrollierte Lichtabgabe des Geräts und vermeiden Sie wiederholtes Bestrahlen derselben Stelle, um zu verhindern, dass hohe Temperaturen die optische Linse und den Strahlengang der Sondenspitze beschädigen.
- Es ist strengstens untersagt, Laser, wassergekühlte Einheiten, Strahlengänge oder Laserkopfkammern ohne Genehmigung zu zerlegen. Eine unbefugte Veränderung dieser Komponenten führt zum Erlöschen der Garantie.
- Vermeiden Sie starkes Verbiegen, übermäßigen Druck oder heftiges Ziehen an optischen Fasern; vermeiden Sie ein Verbiegen über den angegebenen Radius hinaus, um einen Faserbruch oder eine Beschädigung zu verhindern.

Installation und Inbetriebnahme des Geräts

1. Aufstellung des Geräts: Stellen Sie das Hauptgerät auf einer ebenen, trockenen und gut belüfteten Industriefläche auf, fern von Staub, säure- oder basenhaltigen, korrosiven Umgebungen sowie brennbaren oder explosiven Bedingungen. Stellen Sie sicher, dass rund um das Gerät ausreichend Platz für die Wärmeableitung vorhanden ist.
2. Kühlwasser einfüllen: Öffnen Sie die Einfüllöffnung des Tanks und füllen Sie entionisiertes Reinwasser bis zur Mitte zwischen der Ober- und Untermarkierung ein; vermeiden Sie ein Überfüllen oder ein Leerlaufen des Tanks. Ziehen Sie nach dem Befüllen den Verschlussdeckel fest an.
3. Stromanschluss und Erdung: Ein qualifizierter Elektriker sollte das Gerät an eine dreiphasige 380-V-Stromversorgung anschließen, die symmetrische Dreiphasenspannung überprüfen und den Erdungsdraht des Geräts befestigen, um eine zuverlässige Erdung sicherzustellen.
4. Anschluss der Düse: Richten Sie den QBH-Glasfaseranschluss der Entrostungspistole SUP32C auf den Steckplatz aus, führen Sie ihn vorsichtig ein und befestigen Sie ihn fest. Schließen Sie das Steuerkabel ordnungsgemäß an, um eine stabile Verbindung ohne Spiel zu gewährleisten.
5. Überprüfung vor der Inbetriebnahme: Stellen Sie vor dem Einschalten sicher, dass der Wasserstand normal ist, der Kühlwasserauslass frei ist, die Linse sauber und unbeschädigt ist, die Glasfaser unbeschädigt ist und die Verkabelung sicher ist.

Standard-Betriebsverfahren

Einschaltvorgang

1. Schalten Sie den Hauptstromschalter ein, drücken Sie den Hauptschalter, und das Gerät wird eingeschaltet.
2. Das wassergekühlte Gerät startet automatisch und kühlt 5–8 Minuten lang vor; währenddessen führt das System umfassende Selbsttests der Wassertemperatur, des Wasserstands, des Strahlengangs und des Schaltzustands durch.
3. Wird während der Selbstprüfung kein Alarm festgestellt, wechselt der Touchscreen zur Hauptoberfläche und ermöglicht die Auswahl des Modus „Rostentfernung“, „Lackentfernung“ oder „Schweißnahtreinigung“ je nach Betriebsbedingungen.
4. Passen Sie die Leistung des Geräts und die Reinigungsamplitude entsprechend der Rostdicke des Werkstücks, der Anzahl der Lackschichten und dem Oxidationsgrad an.
5. Drücken Sie den SUP32C-Düsenschalter; eine rote Leuchte leuchtet auf. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass der Lichtfleck normal ist, bewegen Sie die Düse gleichmäßig, um den Betrieb zu starten.

Standard-Prozessparameter für das 3000-W-Modell ab Werk

- Leichte Rostbildung mit dünnem Oxidfilm: Leistungsbereich 50 %–65 %; Schwingbreite 10–150 mm; schnelle, gleichmäßige Reinigungsbewegung.
- Mäßig dicke Rostschicht, normale Ölverschmutzung: Leistung 70 %–85 %, Schwingbreite 15–220 mm, gleichmäßiges, langsames Abtasten
- Stark verrostet, mehrschichtige alte Lackschichten: Abdeckungsgrad 90 %–100 %, Schwingbreite 22–110 mm; Reinigung durch schichtweises Überlappen.
- Für Werkstücke ohne dicke Beschichtungen und ausgehärtete Schichten: Leistungsbereich 85 %–95 %, Schwingbreite 18–150 mm, langsames Ablösen

Standard-Abschaltvorgang (obligatorisch für wassergekühlte Modelle)

- Betrieb beenden, den Schalter am Pistolenkopf loslassen und die Laserleistung ausschalten.
- Lassen Sie das wassergekühlte Gerät 8–10 Minuten lang im Leerlauf laufen, um die Restwärme des Lasers und der Pistolenspitze vollständig abzuleiten.
- Sobald die Wassertemperatur wieder in den für das Gerät eingestellten Temperaturbereich zurückgekehrt ist, schalten Sie die Stromversorgung des Hauptgeräts aus und schalten Sie den Hauptschalter aus.
- Entfernen Sie Staub von der SUP32C-Linsenspitze, überprüfen Sie den Zustand der Schutzlinse, richten Sie die Glasfaser aus und ordnen Sie das Gerät.

Tägliche Wartung und Pflege

Tägliche Wartung (muss nach Arbeitsende durchgeführt werden)

- Überprüfen Sie den Wasserstand im Tank; füllen Sie unverzüglich entionisiertes Reinwasser nach, falls der Wasserstand nicht ausreicht, um einen Betrieb unter Wassermangelbedingungen zu verhindern.
- Blasen Sie mit der Hochdruckluftpistole Staub vom wassergekühlten Kühlgitter sowie von den Luftein- und -auslässen des Hauptgeräts weg, um eine ungehinderte Wärmeableitung sicherzustellen.
- Überprüfen Sie die Schutzlinse des SUP32C auf Anzeichen von Schwärzung, Beschlag oder starker Staubansammlung; reinigen oder ersetzen Sie sie bei Bedarf unverzüglich.
- Überprüfen Sie die Glasfaserhülle und die Steuerleitungen auf Beschädigungen oder Lockerungen und stellen Sie sicher, dass die Spitze frei von Staubansammlungen oder Verstopfungen ist.

Wöchentliche Wartung

- Öffnen Sie die Ablassöffnung des Wassertanks, um eine kleine Menge stehendes Wasser abzulassen und Sedimentablagerungen am Boden zu entfernen.
- Nachdem das gesamte Gerät ausgeschaltet wurde, blasen Sie den Staub aus dem Inneren des Gehäuses heraus, um die Sauberkeit des Geräts zu gewährleisten.
- Kalibrieren Sie die Koaxialität des roten Lichts, um sicherzustellen, dass der Lichtfleck gleichmäßig zentriert ist und während der Reinigung keine Abweichungen oder Flecken auftreten.
- Überprüfen Sie die Dichtung des Objektivkopfes, um das Eindringen von Staub und Wasser zu verhindern und so den Schutz des internen Strahlengangs zu gewährleisten.

Monatliche Wartung

- Führen Sie eine gründliche Überprüfung der Verkabelung, der Stecker und der Glasfaseranschlüsse durch; ziehen Sie alle lockeren Komponenten fest.
- Wechseln Sie den gesamten Kühlwassertank alle zwei Monate aus, um zu verhindern, dass Kalkablagerungen im Wassersystem die Wärmeableitung beeinträchtigen.
- Ersetzen Sie den gealterten Dichtungsring und führen Sie eine gründliche Wartung der optischen Kammer der Pistolenspitze durch.
- Bei Geräten, die über einen längeren Zeitraum außer Betrieb waren, führen Sie vor der Inbetriebnahme eine 5-minütige wassergekühlte Vorkühlung durch.

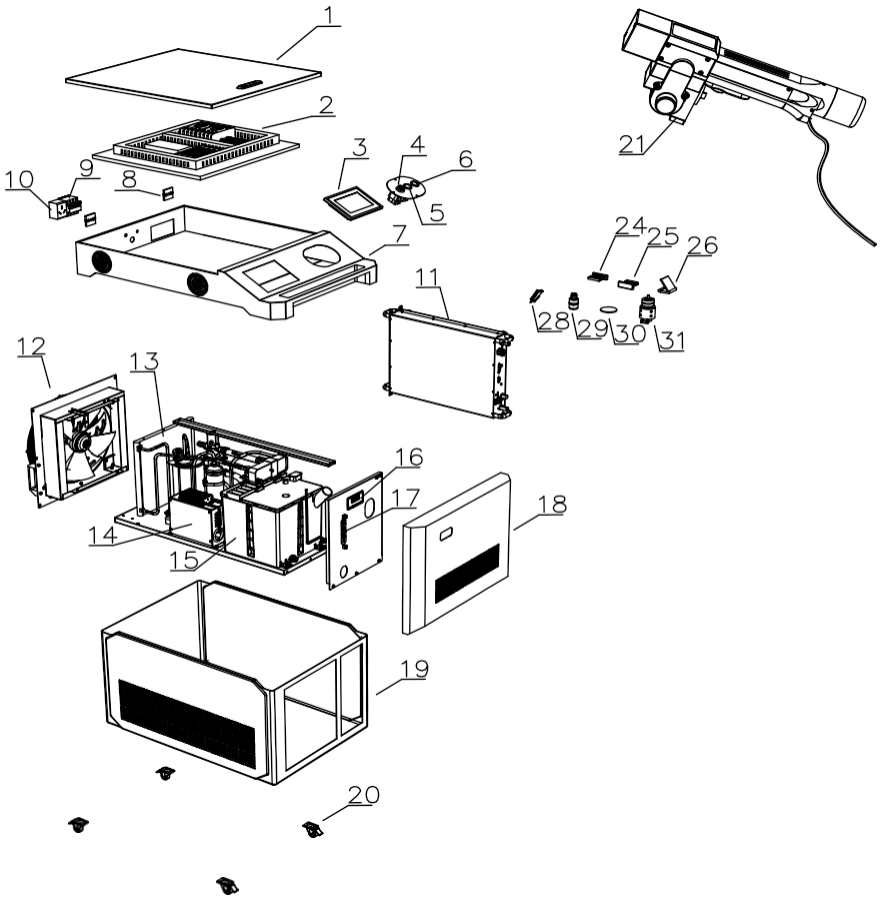
Häufige Störungen und Fehlerbehebung

FEHLERPHÄNOMEN	URSACHE DES FEHLERS	ABHILFE
Das Gerät lässt sich nicht einschalten und der Bildschirm bleibt schwarz.	380 V Phasenausfall, Auslösen des Schutzschalters, Aktivierung der Wassermangelsicherung, lose Verkabelung	Dreiphasige Stromversorgung prüfen, reines Wasser nachfüllen, Leistungsschalter zurücksetzen und die Anschlüsse festziehen.
Rote LED leuchtet, aber keine Laseremission	Schutzlinse verschmutzt oder beschädigt, Wassertemperatur außerhalb der Grenzwerte, Systemparameter gesperrt	Wechseln Sie die Linse, warten Sie, bis das Kühlwasser abgekühlt ist, und starten Sie das System anschließend neu, um die Parameter zu entsperren
Die Reinigung war unvollständig, es blieben Rostrückstände und Farbflecken zurück.	Unzureichende Leistungseinstellung, zu hohe Amplitude, zu hohe Bewegungsgeschwindigkeit und unzureichende Anzahl von Reinigungsschichten pro Zyklus	Leistung erhöhen, Schwingbreite verringern, Verfahrgeschwindigkeit senken und eine schichtweise, überlappende Reinigung durchführen
Hochtemperaturalarm des Geräts	Verstopfung des Kühlrasters, unzureichende Wasserversorgung, zu hohe Umgebungstemperatur, längerer Betrieb unter Volllast	Angestauten Staub entfernen, gereinigtes Wasser nachfüllen, die Belüftung verbessern und das Gerät zum Abkühlen und Ausruhen abschalten.
Ungleichmäßige Lichtfleckverteilung, waschbedingte Verfärbung und starke Farbabweichungen	Verschmutzung oder Beschädigung der Linsen, Verschiebung des roten Lichts, Abweichung der Brennweite, Staubansammlung im Strahlengang	Ersetzen Sie die Schutzlinsen, kalibrieren Sie die koaxiale Ausrichtung des roten Lichts, nehmen Sie eine Feineinstellung der Brennweite vor und reinigen Sie den Strahlengang.

Garantiebedingungen

- Garantiezeitraum für die Kernkomponenten des Laser-Hauptgeräts: 2 Jahre
- Garantiezeitraum für wassergekühlte Einheiten und elektrische Steuerungssysteme: 1 Jahr
- Verschleißanfällige Komponenten (Schutzlinsen, Dichtungsringe) sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Folgende Probleme sind von der Garantie ausgeschlossen: Trockenlauf aufgrund unzureichender Wasserversorgung; unbefugte Demontage oder Modifikation des Geräts; Schäden durch Spannungsschwankungen; längerer Betrieb mit leerer Düse; sowie Kalkablagerungen infolge der unsachgemäßen Verwendung von Leitungswasser.
- Der Hersteller bietet während des gesamten Produktlebenszyklus umfassenden Support, einschließlich Fernkalibrierung der Parameter, Fehlerdiagnose, technischer Unterstützung, Lieferung von Originalersatzteilen und Kundendienst.

Explosionszeichnung



Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Nr.	Bezeichnung	Anzahl
1	Geräteabdeckung	1	15	Wassertank	1
2	Leiterplatte	1	16	Steuerplatine für Kältemaschine	1
3	7-Zoll-Display	1	17	Füllstandsanzeigeröhrchen	1
4	Not-Aus-Taster	1	18	Vordertür	1
5	Schalter	1	19	Hauptrahmen	1
6	Schaltknopf	1	20	Leises Laufrad	4
7	Karosserie aus Blech	1	21	Schweißbrenner	1
8	Scharnier	2	24	Schutzlinsenhalter	1
9	Luftschalter	1	25	Halterung für Fokussierlinse	1
10	Fassung	1	26	Spiegelhalterung	1
11	Lasergenerator	1	28	Schaltknopf	1
12	Kühlgebläse	1	29	QBH	1
13	Kondensator	1	30	Objektivschutz	1
14	Wasserpumpe	1	31	Galvanometermotor	1

KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Kieli
FI

CE

TEOLLISUUSLASERKONE R 3000W
REF.: 9107

LAADITTU: 22/07/2026

Käyttöopas ja ohjeet Yleistä

Nimi:	
Osoite:	

Malli:	

VAATIMUSTENMUKAIS UUSVAKUUTUS

Me:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

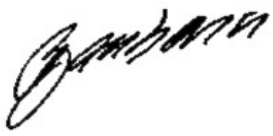
Ilmoitamme omalla vastuullamme, että tuote:
Osanumero: 9107
Kuvaus: TEOLLISUUSLASERKONE R 3000W
Sarjanumero:-

Jota tämä vakuutus koskee, on seuraavan direktiivin (seuraavien direktiivien) mukainen:

Konedirektiivi: RoHS 2011-65-EU

IEC 62321-3-1:2013
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017
|IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017
EMC 2014-30-EU
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021
2023-1230-EU
EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010

Julkaisupäivä: 08/06/2026



José Bárbara
CEO

+351 253 200 250 info@kroftools.com Rua da Devesa nº8
4755-307 Barcelos (Martim)

Tuotekatsaus

Kyseessä on yrityksemme lippulaivamalli, 3000 W:n tehoinen teollisuustason laserpuhdistusjärjestelmä, joka toimii 380 V:n kolmivaihevirralla ja jossa on sisäänrakennettu vakiolämpötilainen vesijäähdytys sekä ammattikäyttöön tarkoitettu SUP32C-suurteholaserpistooli. Se takaa vakaan lämmönpoiston ilman tehon heikkenemistä, tukee pitkäaikaista jatkuvaa käyttöä täydellä teholla ja ratkaisee tehokkaasti ilmajäähdytteisten mallien yleiset ongelmat, kuten korkean lämpötilan aiheuttaman tehonmenetyksen, heikon puhdistustehokkuuden ja rajoitetun käyttöajan.

Tämä laite tuottaa suurta laserenergiaa ja erinomaista tunkeutumissyvyyttä, ja se on suunniteltu erityisesti haastaviin puhdistustilanteisiin, kuten paksuihin ruostekerroksiin, paksuihin maalipinnoitteisiin, kovettuneisiin öljyjäämiin, syviin oksidikerroksiin, hitsausjälkiin, mustuneisiin pintoihin ja muottien hiilikerrostumiin. Laitteen ominaisuuksiin kuuluvat nopea puhdistusnopeus, alustan vahingoittumattomuus, kulutustarvikkeiden tarpeettomuus ja pölypäästötön toiminta, minkä ansiosta se sopii erinomaisesti vaativiin teollisiin puhdistussovelluksiin, kuten teräsrakenteiden työpajoihin, laivojen kunnostukseen, rakennuskoneisiin, muottien puhdistukseen, paineastioihin, suuriin metallikomponentteihin ja siltojen kunnostukseen.

Yleiset tekniset tiedot (suunniteltu erityisesti 3000 W/380 V:n vesijäähdytysjärjestelmille)

- Laserin nimellisteho: 3000 W (säädettävissä portaattomasti välillä 10 % – 100 %)
- Laserin aallonpituus: 1070 nm ± 10 nm
- Syöttöjännite: AC 380 V kolmivaiheinen vaihtovirta / 50 Hz teollisuuskäyttöön tarkoitettu jännite
- Nimelliskäyttövirta: 35 A
- Jäähdytystapa: Kaksilämpötilainen, kaksoisohjattu teollisuuskäyttöön tarkoitettu vakiolämpötilainen vesijäähdytysjärjestelmä (ylläpitää täyden tehon jopa pitkäkestoisissa suurkuormitustilanteissa)
- Lämpötila-alue: 22 °C–26 °C (tarkasti lukittu tehdasasetuksella)
- Vakiopistoolimalli: SUP32C – suuritehoinen, erikoistunut laserruosteenpoisto- ja puhdistuspistooli.
- Kuitupituus: Vakiomallissa 10 m (saatavana myös 15 m)
- Optisen kuidun pienin taivutussäde: ≥450 mm; jyrkät taivutukset ja liiallinen paine ovat ehdottomasti kiellettyjä.
- Suurin puhdistusalue: 0–300 mm, säädettävissä laajalla alueella
- Puhdistusteho: Poistaa tehokkaasti ja nopeasti paksun ruosteen, useita maalikerroksia ja sitkeät oksidipinnoitteet
- Soveltuvat materiaalit: hiiliteräs, ruostumaton teräs, alumiiniseos, kupari, muottiteräs ja erikoismetallit
- Koneen kaikki toiminnot: ruosteenpoisto, maalinpoisto, öljynpoisto, hitsausjälkien poisto, paksun oksidikerroksen poisto, hitsaussaumojen puhdistus ja muottien kunnostus.
- Käyttöympäristö: Lämpötila 12–38 °C, kosteus ≤70 %, ei kondenssia
- Kokonaispaino: 135 kg
- Jatkuvan käytön kesto: Tukee 24 tunnin täyskuormituskäyttöä teollisuudessa

SUP32C-ruosteenpoistopistoolin (3000 W:n mukautettu versio) tekniset parametrit

- Tehoalue: 0–3000 W. Suunniteltu suuritehoiseen raskaaseen puhdistukseen optimoidulla lämmönpoistorakenteella.
- Rungon rakenne: Kevyt ja lämmönkestävä rakenne, erinomainen palonkestävyys, sopii pitkäkestoiseen ja intensiiviseen käyttöön.
- Optinen kokoonpano: korkean läpäisykyvyn omaava, lämmönkestävä kollimaattori ja tarkennuslinssi, kestää voimakasta valon hajoamista, sopii suuritehoiseen lasertehoon
- Suojalinssin tekniset tiedot: Φ30×3 mm – paksunnettu, korkeita lämpötiloja kestävä erikoissuojalinssi
- Toimintatilat: säädettävissä kolmen asetuksen välillä – täsmäpuhdistus, lineaarinen puhdistus ja laajapinta-alainen pyyhkäisypuhdistus.
- Kääntöalue: 0–300 mm – erittäin laaja kääntöalue parantaa merkittävästi ruosteen ja maalin poistotehokkuutta suurilta alueilta

- Rakenteelliset edut: Laatikkomainen pikavaihtojärjestelmä linssille, huoltovapaa ilman pistoolin purkamista, varustettu turvakytkimellä, joka estää tahattoman kosketuksen, sekä linssin kärjen korkean lämpötilan hälytyssuojauksella.

Vakiovarustelun luettelo
- Yksi 3000 W:n, 380 V:n vesijäähdytteinen laserruosteenpoistolaite (varustettu kaksilämpötilaisella, kaksoisohjauksella toimivalla vesijäähdytysjärjestelmällä)
- SUP32C suuritehoinen laserruosteenpoisto- ja puhdistuspistooli
- 10 metrin alkuperäinen, erittäin vetolujuinen valokaapeli
- 380 V:n suurtehokaapeli ja erillinen maadoituskaapeli
- Lisävarusteina paksunnettuja suojalinssejä, tiivisterenkaita ja erikoistyökalusarjoja

Turvalliset käyttöohjeet

Henkilösuojaus
- Käyttäjien on käytettävä erityisiä suojalaseja, jotka on suunniteltu suuritehoisille 1070 nm:n lasereille. Suora altistuminen lasersäteelle tai työkappaleista heijastuville voimakkaille heijastuksille on ehdottomasti kielletty silmien palovammojen ehkäisemiseksi.
- Käytön aikana on käytettävä palonkestäviä työvaatteita, lämmönkestäviä suojakäsineitä ja pölysuojamaskeja. Voimakas ruosteen tai maalin poisto tuottaa huomattavasti pölyä; sisätiloissa suoritettaviin töihin on asennettava ilmanvaihto- ja pölynpoistojärjestelmät.
- Työalueelle on määritettävä 6 metrin turvallisuusvaroitusalue, johon on sijoitettava laserilla merkityt varoituskyltit; luvattomien henkilöiden ja lasten pääsy työalueelle on kielletty.

Sähköturvallisuus
- Tämä laite on 380 V:n kolmivaiheinen teollisuuslaite, jonka johdotuksen on suoritettava pätevän sähköasentajan toimesta tasapainoisen kolmivaihejännitteen ja vaihehäviöiden estämiseksi. Laite on maadoitettava luotettavasti siten, että maadoitusvastus on ≤4 Ω.
- Järjestelmään on asennettava erillinen 63 A:n katkaisija ja 6 mm²:n vakiomallinen kuparijohdotus. Sähköjohtojen jakaminen suuritehoisten laitteiden, kuten hitsauskoneiden tai ilmakompressorien, kanssa on ehdottomasti kielletty jännitteen epävakauden ja johtojen ylikuormituksen estämiseksi.
- Älä kytke laitetta päälle tai irrota/kytke sen pistoketta märillä käsillä; vältä ulkokäyttöä sateisella säällä. Sammuta laite välittömästi ja vaihda kaikki vaurioituneet tai vanhentuneet virtajohdot.

Vesijäähdytteisen ytimen turvallisuus (erittäin tärkeää)
- Valonlähetystoiminta tilanteissa, joissa vesi on kokonaan tai osittain loppunut, on ehdottomasti kielletty. Laitteessa on sisäänrakennettu suojaus vedenpuutetta vastaan; luvaton kuivakäyttö vahingoittaa suoraan laseria, eikä se kuulu takuun piiriin.
- Jäähdytysnesteenä saa käyttää ainoastaan tislattua vettä tai deionisoitua puhdasta vettä; vesijohtoveden tai kivennäisveden lisääminen on ehdottomasti kielletty, jotta vältetään kalkkikertymät ja tukokset nestekierrossa sekä vesijäähdytteisten levyjen ja laserkomponenttien korroosio.
- Älä peitä tai tukki pääyksikön ilmanotto- ja poistoaukkoja. Jätä laitteen ympärille vähintään 35 cm:n tuuletusväli, jotta suuritehoisten vesijäähdytteisten järjestelmien jäähdytysteho on optimaalinen.
- Kun järjestelmä on sammutettu alhaisessa lämpötilassa, tarkista vesijärjestelmästä, ettei siinä ole seisovaa vettä tai jäämuodostumaa, jotta putket ja vesijäähdytteiset yksiköt eivät vaurioidu jäätymisen vuoksi.

Laitteiden yleiset turvallisuusmääräykset

- Älä suuntaa SUP32C-suutinta ihmiskehoihin, ihoon, vaatteisiin, pahvilaatikoihin, polttoaineisiin tai muihin syttyviin tai räjähtäviin materiaaleihin palovammojen tai tulipalojen välttämiseksi.
- Estä laitteen pitkäkestoinen hallitsematon valon säteily ja vältä saman kohdan toistuvaa polttamista, jotta korkeat lämpötilat eivät vahingoita optista linssiä ja anturin kärjen optista reittiä.
- Laserien, vesijäähdytteisten yksiköiden, optisten reittien tai laserpääkammiot on ehdottomasti kielletty purkaa ilman lupaa. Näiden komponenttien luvaton muokkaaminen mitätöi takuun.
- Optisia kuituja ei saa taivuttaa jyrkästi, kohdistaa niihin liiallista painetta tai vetää niitä voimakkaasti; vältä taivuttamista määritetyn säteen yli, jotta kuitu ei murtu tai vaurioidu.

Laitteen asennus ja käynnistystarkastus

1. Laitteen sijoittaminen: Asenna pääyksikkö tasaiselle, kuivalle ja hyvin tuuletetulle teolliselle pinnalle, kauas pölystä, happamista tai emäksisistä syövyttävistä ympäristöistä sekä syttyvistä tai räjähtävistä olosuhteista. Varmista, että laitteen ympärillä on riittävästi tilaa lämmön haihtumiseen.
2. Lisää jäähdytysvettä: Avaa säiliön täyttöaukko ja lisää deionisoitua puhdasta vettä korkean ja matalan merkin väliseen keskikohtaan; vältä ylitäyttöä tai säiliön jättämistä tyhjäksi. Kiristä tiivistyskansi tiukasti täytön jälkeen.
3. Virtaliitäntä ja maadoitus: Pätevän sähköasentajan tulee kytkeä laite 380 V:n kolmivaiheiseen virtalähteeseen, tarkistaa kolmivaihejännitteen tasapaino ja kiinnittää laitteen maadoitusjohto luotettavan maadoituksen varmistamiseksi.
4. Liitä suutin: Kohdista SUP32C-ruosteenpoistopistoolin QBH-kuituoptinen liitin aukkoon, työnnä se sujuvasti paikalleen ja kiinnitä se tukevasti. Liitä ohjauskaapeli oikein, jotta liitos on vakaa eikä siinä ole löysyyttä.
5. Käynnistystä edeltävä tarkastus: Varmista ennen virran kytkemistä, että vedenpinta on normaali, jäähdytyspoistoaukko on vapaa, linssi on puhdas ja ehjä, valokuitu on ehjä ja johdotus on kunnossa.

Vakiotoimintamenettelyt

Käynnistysmenettely

1. Avaa päävirtakatkaisin, paina päävirtakytkintä, jolloin laite käynnistyy.
2. Vesijäähdytteinen yksikkö käynnistyy automaattisesti ja esijäähdyttää 5–8 minuuttia, jonka aikana järjestelmä suorittaa kattavan itsetarkistuksen veden lämpötilasta, vedenpinnasta, optisesta reitistä ja piirin tilasta.
3. Jos itsetarkistuksen aikana ei havaita hälytyksiä, kosketusnäyttö siirtyy pääkäyttöliittymään, jossa käyttäjä voi valita ruosteenpoisto-, maalinpoisto- tai hitsaussaumojen puhdistustilan käyttöolosuhteiden mukaan.
4. Säädä laitteen tehoa ja puhdistuksen amplitudia työkappaleen ruosteen paksuuden, maalikerrosten lukumäärän ja hapettumistason mukaan.
5. Paina SUP32C-suutinpainiketta; punainen valo syttyy. Kun olet varmistanut, että valopiste on normaali, siirrä suutinta tasaisesti käynnistääksesi toiminnan

3000 W:n mallin vakio-prosessiparametrit tehtaan tuotannossa

- Lievä ruostuminen ja ohut oksidikalvo: Tehoalue 50 %–65 %; heilurileveys 10–150 mm; nopea, tasainen pyyhkäisypuhdistus.
- Kohtalaisen paksu ruostekerros, tavallista öljysaastetta: teho 70–85 %, heilurileveys 15–220 mm, tasainen hidas pyyhkäisy
- Voimakkaasti ruostunut, monikerroksinen vanha maali: peittoaste 90 %–100 %, leveysalue 22–110 mm; puhdista kerroksittain limittäen.
- Työkappaleille, joissa ei ole paksuja pinnoitteita tai kovettuneita kerroksia: tehoalue 85–95 %, pyyhkäisyleveys 18–150 mm, hidas irrotus

Vakio sammutusmenettely (pakollinen vesijäähdytteisille malleille)
- Lopeta käyttö, vapauta pistoolin pääkytkin ja sammuta laser.
- Pidä vesijäähdytteistä yksikköä käynnissä jatkuvasti ilman kuormitusta 8–10 minuuttia, jotta laserista ja pistoolin kärjestä jäänyt lämpö haihtuu kokonaan.
- Kun veden lämpötila on palautunut laitteen asetettuun lämpötila-alueeseen, katkaise pääyksikön virransyöttö ja irrota pääkatkaisija.
- Puhdista pöly SUP32C-linssin kärjestä, tarkista suojalinssin kunto, suorista optinen kuitu ja järjestä laite.

Päivittäinen huolto ja hoito

Päivittäinen huolto (suoritettava työn jälkeen)
- Tarkista säiliön vesitaso; lisää deionisoitua puhdasta vettä viipymättä, jos sitä ei ole riittävästi, jotta vältetään toiminta vedenpuutteen olosuhteissa.
- Puhalla paineilmapistoolilla pöly pois vesijäähdytteisen lämmönpoistohilan sekä pääyksikön ilmanotto- ja -poistoaukkojen päältä varmistaaksesi esteettömän lämmönpoiston.
- Tarkista, onko SUP32C-suojalinssissä mustumisen, huurtumisen tai voimakkaan pölyn kertymisen merkkejä; puhdista tai vaihda se välittömästi tarvittaessa.
- Tarkista, ettei valokaapelin vaippaa tai ohjausjohtoja ole vaurioitunut tai löystynyt, ja varmista, ettei kärkeen ole kertynyt pölyä tai tukoksia.

Viikoittainen huolto
- Avaa vesisäiliön tyhjennysaukko, jotta pieni määrä seisovaa vettä valuu pois ja pohjalle kertyneet sedimentit poistuvat.
- Kun koko laite on kytketty pois päältä, puhalta pöly pois kotelon sisältä laitteen puhtauden ylläpitämiseksi.
- Kalibroi punaisen valon koaksiaalisuus varmistaaksesi, että valopiste on tasaisesti keskitetty ilman poikkeamia tai täpläisyyttä puhdistuksen aikana.
- Tarkista linssipään tiiviste pölyn ja veden tunkeutumisen estämiseksi, jotta laitteen sisäinen optinen reitti pysyy suojattuna.

Kuukausittainen huolto
- Tarkista johdot, pistokkeet ja valokuituliittimet huolellisesti; kiristä löysät osat.
- Vaihda koko jäähdytysvesisäiliö kahden kuukauden välein, jotta vesijärjestelmään kertyvä kalkki ei heikennä lämmön haihtumista.
- Vaihda vanhentunut tiivisterenka ja suorita pistoolikärjen optisen kammion perusteellinen huolto.
- Jos laite on ollut pois käytöstä pitkään, suorita vesijäähdytteinen esijäähdytys 5 minuutin ajan ennen käyttöä.

Yleiset viat ja vianmääritys

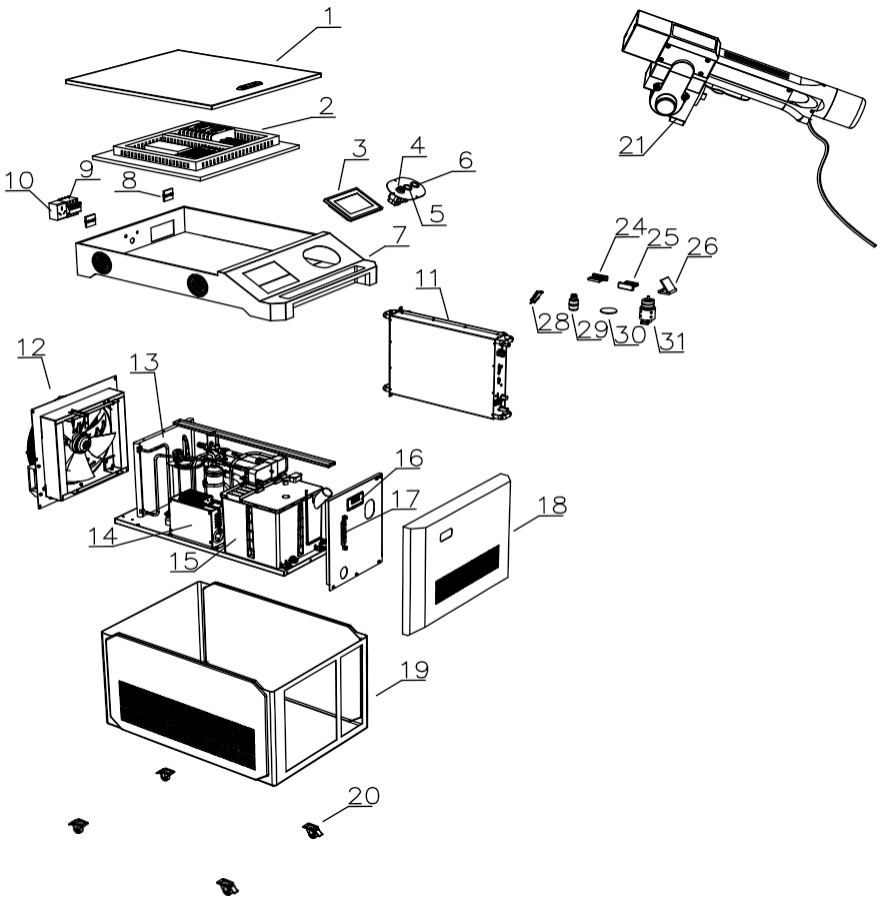
VIAN ILMENEMISMUOTO	VIAN SYY	KORJAUS
Laitetta ei ole kytketty päälle ja näyttö on musta.	380 V:n vaiheen katkeaminen, katkaisijan laukeaminen, matalan vesitason suojan aktivoituminen, löysät johdot	Tarkista kolmivaiheinen virransyöttö, lisää puhdasta vettä, nollaa virrankatkaisija ja kiristä liittimet.
Punainen merkkivalo palaa, mutta laseria ei säteile	Suojalinssi likaantunut tai vaurioitunut, veden lämpötila ylittää raja-arvot, järjestelmäparametrit lukittu	Vaihda linssi, odota, että vesi jäähtyy, ja käynnistä sitten järjestelmä uudelleen parametrien lukituksen poistamiseksi
Puhdistus jäi puutteelliseksi, ja siihen jäi ruoste- ja maalijäämiä.	Tehoasetus on liian alhainen, amplitudi liian suuri, liikkumisnopeus liian suuri ja puhdistuskerrosten määrä sykliä kohti riittämätön	Lisää tehoa, pienennä heiluriliikkeen leveyttä, hidasta liikkumisnopeutta ja käytä kerroksittaista, päällekkäistä puhdistusta
Laitteen korkean lämpötilan hälytys	Lämmönpoistoverkon tukos, riittämätön vedensyöttö, liian korkea ympäristön lämpötila, pitkäaikainen käyttö täydellä kuormituksella	Poista kertynyt pöly, lisää puhdistettua vettä, paranna ilmanvaihtoa ja sammuta laite jäähdyttämistä ja lepoa varten.
Epätasainen pistejakauma, pesun aiheuttama värjäytyminen ja voimakas värivaihtelu	Linssin likaantuminen tai vaurioituminen, punaisen valon siirtyminen, polttovälin poikkeama, pölyn kertyminen optiseen polkuun	Vaihda suojalinssit, kalibroi punaisen valon koaksiaalinen kohdistus, säädä polttoväli tarkasti ja puhdista optinen reitti.

Takuutiedot

- Laser-pääyksikön keskeisten komponenttien takuuaika: 2 vuotta
- Vesijäähdytteisten yksiköiden ja sähköisten ohjausjärjestelmien takuuaika: 1 vuosi
- Kulumisalttiit komponentit (suojalinssit, tiivisterenkaat) eivät kuulu takuun piiriin.
- Takuu ei kata seuraavia vikoja: kuivakäynti riittämättömän vesihuollon vuoksi; laitteen luvaton purkaminen tai muokkaaminen; epävakaan jännitteen aiheuttamat vauriot; pitkäaikainen käyttö tyhjällä suuttimella; sekä kalkkivauriot, jotka johtuvat vesijohtoveden virheellisestä käytöstä.
- Valmistaja tarjoaa kattavaa tukea tuotteen koko elinkaaren ajan, mukaan lukien parametrien etäkalibrointi, vianmääritys, tekninen tuki, alkuperäisten varaosien toimitus ja myynninjälkeinen huolto.

KROFtools
PROFESSIONAL TOOLS

Räjäytyskuva



Nro	Nimi	Määrä	Nro	Nimi	Määrä
1	Laitteiden suojus	1	15	Vesisäiliö	1
2	PCB	1	16	Jäähdyttimen ohjauskortti	1
3	7 tuuman näyttöruutu	1	17	Tasonilmaisinputki	1
4	Hätäpysäytyspainike	1	18	Etuluukku	1
5	Kytkinpainike	1	19	Päärunko	1
6	Kytkinpainike	1	20	Hiljainen pyörä	4
7	Peltirunko	1	21	Hitsauspistooli	1
8	Sarana	2	24	Suojalinssin pidike	1
9	Ilmakytkin	1	25	Tarkennuslinssin pidike	1
10	Pistoke	1	26	Peilin pidike	1
11	Lasergeneraattori	1	28	Kytkinpainike	1
12	Jäähdytinpuhallin	1	29	QBH	1
13	Lauhdutin	1	30	Suojaa linssiä	1
14	Vesipumppu	1	31	Galvanometrin moottori	1

KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Γλώσσα
EL

CE

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ LASER AS 3000W
REF.: 9107

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ ΣΕ: 22/07/2026

Εγχειρίδιο λειτουργίας και οδηγίες Γενικές πληροφορίες

Όνομα:	
Διεύθυνση:	

Μοντέλο:	

ΔΑ΄ΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΌΡΦΩΣΗΣ

Εμείς:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη ότι το προϊόν:
Αριθμός εξαρτήματος: 9107
Περιγραφή: BIOMHXANIKH MHXANH LASER AS 3000W
Αύξων αριθμός:-

Την οποία αφορά η παρούσα δήλωση συμμορφώνεται με την (τις) ακόλουθη(ες) οδηγία(ες):

Οδηγία για τα μηχανήματα: RoHS 2011-65-EU

IEC 62321-3-1:2013
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017
|IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017
EMC 2014-30-EU
EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021
2023-1230-EU
EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010

Ημερομηνία έκδοσης: 08/06/2026

José Bárbara
CEO

+351 253 200 250 info@kroftools.com Rua da Devesa nº8
4755-307 Barcelos (Martim)

Επισκόπηση προϊόντος

Το μηχάνημα είναι το κορυφαίο μας σύστημα καθαρισμού με λέιζερ βιομηχανικής ποιότητας υψηλής ισχύος 3000W, το οποίο τροφοδοτείται από τριφασική βιομηχανική παροχή 380V και διαθέτει ενσωματωμένη ψύξη νερού σταθερής θερμοκρασίας με επαγγελματικό πιστόλι λέιζερ υψηλής ισχύος SUP32C. Εξασφαλίζει σταθερή απαγωγή θερμότητας χωρίς απώλεια ισχύος, υποστηρίζει παρατεταμένη συνεχή λειτουργία σε πλήρη χωρητικότητα και αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τα συνηθισμένα προβλήματα των μοντέλων με αερόψυξη, όπως η απώλεια ισχύος λόγω υψηλής θερμοκρασίας, η χαμηλή απόδοση καθαρισμού και ο περιορισμένος χρόνος λειτουργίας.

Αυτό το μηχάνημα παρέχει υψηλή ενέργεια λέιζερ και μεγάλο βάθος διείσδυσης, ενώ έχει σχεδιαστεί ειδικά για απαιτητικές εφαρμογές καθαρισμού, όπως παχιά στρώματα σκουριάς, βαριές επιστρώσεις βαφής, σκληρυμένες αποθέσεις λαδιού, βαθιές οξειδωτικές αποθέσεις, σημάδια συγκόλλησης, μαυρισμένες επιφάνειες και αποθέσεις άνθρακα από καλούπια. Διαθέτει υψηλή ταχύτητα καθαρισμού, δεν προκαλεί ζημιά στο υπόστρωμα, δεν απαιτεί αναλώσιμα και δεν εκπέμπει καθόλου σκόνη, καθιστώντας το ιδανικό για απαιτητικές βιομηχανικές εφαρμογές καθαρισμού, όπως εργαστήρια χαλύβδινων κατασκευών, ανακαίνιση πλοίων, κατασκευαστικά μηχανήματα, καθαρισμό καλουπιών, δοχεία υπό πίεση, μεγάλα μεταλλικά εξαρτήματα και αποκατάσταση γεφυρών.

Γενικές τεχνικές προδιαγραφές (Ειδικά σχεδιασμένο για συστήματα ψύξης με νερό 3000W/380V)

- Ονομαστική ισχύς λέιζερ: 3000 W (ρυθμιζόμενη συνεχώς από 10% έως 100%)
- Μήκος κύματος λέιζερ: 1070 nm ± 10 nm
- Εισαγωγή ισχύος: Τριφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα AC 380 V / βιομηχανική τάση 50 Hz
- Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας: 35 A
- Μέθοδος ψύξης: Βιομηχανικό σύστημα ψύξης με νερό σταθερής θερμοκρασίας, διπλής θερμοκρασίας και διπλού ελέγχου (διατηρεί την πλήρη ισχύ εξόδου ακόμη και υπό συνθήκες παρατεταμένου υψηλού φορτίου)
- Εύρος θερμοκρασίας: 22°C–26°C (ακριβώς ρυθμισμένο κατά το εργοστάσιο)
- Τυπικό μοντέλο πιστολιού: SUP32C – εξειδικευμένο πιστόλι λέιζερ υψηλής ισχύος για την αφαίρεση σκουριάς και τον καθαρισμό.
- Μήκος ίνας: Τυπικό 10 m (διατίθεται και σε 15 m)
- Ελάχιστη ακτίνα κάμψης της οπτικής ίνας: ≥450 mm· απαγορεύονται αυστηρά οι απότομες κάμψεις και η υπερβολική πίεση.
- Μέγιστο εύρος καθαρισμού: 0–300 mm, ρυθμιζόμενο σε ευρύ φάσμα
- Απόδοση καθαρισμού: Αφαιρεί αποτελεσματικά και γρήγορα τη βαριά σκουριά, τα πολλαπλά στρώματα βαφής και τις επίμονες επικαλύψεις οξειδίου
- Υλικά στα οποία εφαρμόζεται: ανθρακούχος χάλυβας, ανοξείδωτος χάλυβας, κράμα αλουμινίου, χαλκός, χάλυβας καλουπιών και ειδικά μέταλλα
- Πλήρεις λειτουργίες μηχανήματος: αφαίρεση σκουριάς, αφαίρεση βαφής, αφαίρεση ρύπων λαδιού, αφαίρεση σημείων συγκόλλησης, αφαίρεση παχιάς οξειδωτικής κρούστας, καθαρισμός συγκολλήσεων και ανακαίνιση καλουπιών.
- Περιβάλλον εργασίας: Θερμοκρασία 12°C–38°C, υγρασία ≤70%, χωρίς συμπύκνωση
- Συνολικό βάρος: 135 kg
- Διάρκεια συνεχούς λειτουργίας: Υποστηρίζει 24ωρη βιομηχανική λειτουργία υπό πλήρες φορτίο

Ειδικές παράμετροι του πιστολιού αφαίρεσης σκουριάς SUP32C (προσαρμοσμένη έκδοση 3000 W)

- Εύρος ισχύος: 0–3000 W. Σχεδιασμένο για καθαρισμό βαρέως τύπου υψηλής ισχύος με βελτιστοποιημένη δομή απαγωγής θερμότητας.
- Σχεδιασμός σώματος: Ελαφριά και ανθεκτική στη θερμότητα κατασκευή με εξαιρετική πυραντοχή, κατάλληλη για παρατεταμένες λειτουργίες υψηλής έντασης.
- Οπτική διαμόρφωση: κολλιματής και φακός εστίασης υψηλής διαπερατότητας, ανθεκτικοί στη θερμότητα, ανθεκτικοί σε ισχυρή διάσπαση φωτός, κατάλληλοι για έξοδο λέιζερ υψηλής ισχύος
- Προδιαγραφές προστατευτικού φακού: Φ30×3 mm – ειδικός προστατευτικός φακός αυξημένου πάχους, ανθεκτικός σε υψηλές θερμοκρασίες
- Τρόποι λειτουργίας: ρυθμιζόμενοι μεταξύ τριών ρυθμίσεων – καθαρισμός ακριβείας σε συγκεκριμένο σημείο, γραμμικός καθαρισμός και καθαρισμός μεγάλης έκτασης.
- Εύρος ταλάντωσης: 0–300 mm – εξαιρετικά ευρύ εύρος ταλάντωσης για σημαντικά βελτιωμένη απόδοση στην αφαίρεση σκουριάς και βαφής σε μεγάλες επιφάνειες

- Δομικά πλεονεκτήματα: Σχεδιασμός ταχείας αλλαγής φακού τύπου συρταριού, χωρίς ανάγκη συντήρησης και χωρίς αποσυναρμολόγηση του πιστολιού, εξοπλισμένο με διακόπτη ασφαλείας κατά της τυχαίας επαφής και συναγερμό προστασίας από υψηλές θερμοκρασίες για την άκρη του φακού.

Κατάλογος τυπικών διαμορφώσεων εξοπλισμού

- Μία μηχανή αφαίρεσης σκουριάς με λέιζερ 3000 W, 380 V, ψύξης με νερό (εξοπλισμένη με σύστημα ψύξης με νερό διπλής θερμοκρασίας και διπλού ελέγχου)
- Πιστόλι αφαίρεσης σκουριάς και καθαρισμού με λέιζερ υψηλής ισχύος SUP32C
- Γνήσιο καλώδιο οπτικών ινών υψηλής αντοχής μήκους 10 μέτρων
- Καλώδιο τροφοδοσίας υψηλής ισχύος 380 V και ειδικό καλώδιο γείωσης
- Επιπλέον παχύτεροι προστατευτικοί φακοί, δακτύλιοι στεγανοποίησης και εξειδικευμένα σετ εργαλείων

Διαδικασίες ασφαλούς λειτουργίας

Προστασία προσωπικού

- Οι χειριστές πρέπει να φορούν ειδικά προστατευτικά γυαλιά σχεδιασμένα για λέιζερ υψηλής ισχύος 1070 nm. Απαγορεύεται αυστηρά η άμεση έκθεση στο σημείο δέσμης του λέιζερ ή σε έντονες ανακλάσεις από τα τεμάχια εργασίας, προκειμένου να αποφευχθούν οφθαλμικά εγκαύματα.
- Κατά τη διάρκεια ολόκληρης της λειτουργίας, φοράτε πυρίμαχα ρούχα εργασίας, ανθεκτικά στη θερμότητα προστατευτικά γάντια και μάσκες προστασίας από τη σκόνη. Η έντονη αφαίρεση σκουριάς ή βαφής δημιουργεί σημαντική ποσότητα σκόνης· οι εργασίες σε εσωτερικούς χώρους πρέπει να πραγματοποιούνται σε χώρους εξοπλισμένους με συστήματα εξαερισμού και απομάκρυνσης σκόνης.
- Πρέπει να καθοριστεί ζώνη προειδοποίησης ασφαλείας 6 μέτρων εντός του χώρου εργασίας, με αναρτημένες πινακίδες αναγνώρισης που αναφέρουν τη χρήση λέιζερ· απαγορεύεται η προσέγγιση του χώρου εργασίας από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό και παιδιά.

Ηλεκτρική ασφάλεια

- Η συσκευή αυτή είναι μια τριφασική βιομηχανική συσκευή 380 V που απαιτεί καλωδίωση από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο, προκειμένου να διασφαλιστεί ισορροπημένη τριφασική τάση χωρίς απώλεια φάσης. Πρέπει να γειώνεται αξιόπιστα με αντίσταση γείωσης ≤4 Ω.
- Το σύστημα πρέπει να είναι ανεξάρτητα εξοπλισμένο με διακόπτη κυκλώματος 63 A και τυποποιημένη καλωδίωση χαλκού 6 mm². Απαγορεύεται αυστηρά η κοινή χρήση καλωδίων τροφοδοσίας με εξοπλισμό υψηλής ισχύος, όπως μηχανές συγκόλλησης ή αεροσυμπιεστές, προκειμένου να αποφεύγεται η αστάθεια της τάσης και η υπερφόρτωση της γραμμής.
- Μην ενεργοποιείτε τη συσκευή και μην συνδέετε ή αποσυνδέετε το καλώδιο τροφοδοσίας με βρεγμένα χέρια· αποφύγετε τη χρήση της συσκευής σε εξωτερικούς χώρους όταν βρέχει. Απενεργοποιήστε αμέσως τη συσκευή και αντικαταστήστε τυχόν κατεστραμμένα ή παλαιά καλώδια τροφοδοσίας.

Ασφάλεια υδρόψυκτου πυρήνα (υψίστης σημασίας)

- Απαγορεύεται αυστηρά η λειτουργία εκπομπής φωτός υπό συνθήκες πλήρους ή μερικής έλλειψης νερού. Ο εξοπλισμός διαθέτει ενσωματωμένη προστασία κλειδώματος σε περίπτωση έλλειψης νερού· η μη εξουσιοδοτημένη λειτουργία χωρίς νερό θα προκαλέσει άμεση ζημιά στο λέιζερ και δεν καλύπτεται από την εγγύηση.
- Ως ψυκτικό υγρό επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο αποσταγμένο νερό ή απιονισμένο καθαρό νερό· απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού βρύσης ή μεταλλικού νερού, προκειμένου να αποφεύγονται οι αποθέσεις αλάτων και οι φραγμοί στο κύκλωμα ροής, καθώς και η διάβρωση των υδρόψυκτων πλακών και των εξαρτημάτων του λέιζερ.
- Μην εμποδίζετε ή φράζετε τις οπές εισαγωγής και εξαγωγής αέρα της κεντρικής μονάδας. Διατηρήστε ένα διάκενο αερισμού τουλάχιστον 35 cm γύρω από τον εξοπλισμό, ώστε να εξασφαλιστεί η βέλτιστη απόδοση ψύξης για τα υδρόψυκτα συστήματα υψηλής ισχύος.
- Μετά την απενεργοποίηση του συστήματος σε περιβάλλον χαμηλής θερμοκρασίας, ελέγξτε το σύστημα ύδρευσης για τυχόν στάσιμο νερό ή σχηματισμό πάγου, προκειμένου να αποφύγετε ζημιές στους σωλήνες και στη μονάδα ψύξης με νερό λόγω παγετού.

Γενικές προδιαγραφές ασφαλείας για τον εξοπλισμό

- Μην κατευθύνετε το ακροφύσιο του SUP32C προς ανθρώπινα σώματα, δέρμα, ρούχα, χαρτοκιβώτια, καύσιμα ή άλλα εύφλεκτα ή εκρηκτικά υλικά, προκειμένου να αποφύγετε εγκαύματα ή πυρκαγιές.
- Αποφύγετε την παρατεταμένη ανεξέλεγκτη εκπομπή φωτός από τη συσκευή και αποφύγετε την επαναλαμβανόμενη έκθεση της ίδιας περιοχής, προκειμένου να αποτρέψετε τη ζημιά στον οπτικό φακό και στη διαδρομή του φωτός της άκρης του αισθητήρα λόγω υψηλών θερμοκρασιών.
- Απαγορεύεται αυστηρά η αποσυναρμολόγηση λέιζερ, μονάδων ψύξης με νερό, οπτικών διαδρομών ή θαλάμων κεφαλών λέιζερ χωρίς εξουσιοδότηση. Η μη εξουσιοδοτημένη τροποποίηση αυτών των εξαρτημάτων θα ακυρώσει την εγγύηση.
- Απαγορεύεται η απότομη κάμψη, η υπερβολική πίεση ή το βίαιο τράβηγμα των οπτικών ινών· αποφύγετε την κάμψη πέραν της καθορισμένης ακτίνας, προκειμένου να αποφευχθεί η θραύση ή η ζημιά των ινών.

Εγκατάσταση εξοπλισμού και έλεγχος κατά την εκκίνηση

1. Τοποθέτηση εξοπλισμού: Εγκαταστήστε τη κύρια μονάδα σε μια επίπεδη, στεγνή και καλά αεριζόμενη βιομηχανική επιφάνεια, μακριά από σκόνη, όξινα/βασικά διαβρωτικά περιβάλλοντα και εύφλεκτες ή εκρηκτικές συνθήκες. Εξασφαλίστε επαρκή χώρο για την απαγωγή θερμότητας γύρω από τη μονάδα.
2. Προσθήκη νερού ψύξης: Ανοίξτε τη θύρα πλήρωσης της δεξαμενής και προσθέστε απιονισμένο καθαρό νερό μέχρι το μέσο σημείο μεταξύ των ενδείξεων «υψηλό» και «χαμηλό»· αποφύγετε την υπερπλήρωση ή το να αφήσετε τη δεξαμενή άδεια. Μετά την πλήρωση, σφίξτε καλά το καπάκι σφράγισης.
3. Σύνδεση τροφοδοσίας και γείωση: Ένας εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος πρέπει να συνδέσει τη συσκευή σε τριφασική τροφοδοσία 380 V, να επαληθεύσει την ισορροπημένη τριφασική τάση και να στερεώσει το καλώδιο γείωσης του εξοπλισμού για να εξασφαλίσει αξιόπιστη γείωση.
4. Σύνδεση του ακροφυσίου: Ευθυγραμμίστε τον συνδετήρα οπτικών ινών QBH του πιστολιού αφαίρεσης σκουριάς SUP32C με την υποδοχή, εισάγετέ τον ομαλά και στερεώστε τον σταθερά. Συνδέστε σωστά το καλώδιο ελέγχου για να εξασφαλίσετε μια σταθερή σύνδεση χωρίς χαλαρότητα.
5. Έλεγχος πριν την εκκίνηση: Βεβαιωθείτε ότι η στάθμη του νερού είναι φυσιολογική, ότι η έξοδος ψύξης είναι ελεύθερη, ότι ο φακός είναι καθαρός και άθικτος, ότι η οπτική ίνα δεν έχει υποστεί ζημιά και ότι η καλωδίωση είναι ασφαλής πριν ενεργοποιήσετε τη συσκευή.

Τυπικές διαδικασίες λειτουργίας

Διαδικασία ενεργοποίησης

1. Ανοίξτε τον κεντρικό διακόπτη τροφοδοσίας, πατήστε τον κεντρικό διακόπτη τροφοδοσίας και η συσκευή θα ενεργοποιηθεί.
2. Η υδρόψυκτη μονάδα εκκινείται αυτόματα και προψύχεται για 5–8 λεπτά, κατά τη διάρκεια των οποίων το σύστημα εκτελεί ολοκληρωμένους αυτοελέγχους της θερμοκρασίας του νερού, της στάθμης του νερού, της οπτικής διαδρομής και της κατάστασης του κυκλώματος.
3. Εφόσον δεν ανιχνευθεί κανένας συναγερμός κατά τη διάρκεια του αυτοελέγχου, η οθόνη αφής μεταβαίνει στην κύρια διεπαφή και επιτρέπει την επιλογή της λειτουργίας αφαίρεσης σκουριάς, αφαίρεσης βαφής ή καθαρισμού συγκολλήσεων, ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας.
4. Ρυθμίστε την ισχύ του εξοπλισμού και το εύρος καθαρισμού ανάλογα με το πάχος της σκουριάς του τεμαχίου, τον αριθμό των στρωμάτων βαφής και το επίπεδο οξείδωσης.
5. Πατήστε το διακόπτη του ακροφυσίου SUP32C· θα ανάψει μια κόκκινη λυχνία. Αφού επιβεβαιώσετε ότι η φωτεινή κηλίδα είναι φυσιολογική, μετακινήστε σταθερά το ακροφύσιο για να ξεκινήσει η λειτουργία

Τυπικές παράμετροι διεργασίας για το μοντέλο 3000W κατά την εργοστασιακή παραγωγή

- Ελαφριά σκουριά με λεπτό στρώμα οξειδίου: Εύρος ισχύος 50%–65%; πλάτος ταλάντωσης 10–150 mm; γρήγορος, ομοιόμορφος καθαρισμός με σάρωση.
- Μέτριο πάχος στρώματος σκουριάς, συνηθισμένη ρύπανση από λάδι: Ισχύς 70%–85%, πλάτος ταλάντωσης 15–220 mm, ομοιόμορφη αργή σάρωση
- Βαριά σκουριά, παλιά βαφή πολλαπλών στρωμάτων: ποσοστό κάλυψης 90%–100%, εύρος πλάτους 22–110 mm· καθαρισμός με επικάλυψη στρώμα προς στρώμα.
- Για τεμάχια εργασίας χωρίς παχιά επιχρίσματα και σκληρυμένα στρώματα: εύρος ισχύος 85%–95%, πλάτος διαδρομής 18–150 mm, αποκόλληση χαμηλής ταχύτητας

Τυπική διαδικασία απενεργοποίησης (υποχρεωτική για μοντέλα με ψύξη νερού)

- Διακόψτε τη λειτουργία, απελευθερώστε το διακόπτη της κεφαλής του πιστολιού και απενεργοποιήστε την έξοδο του λέιζερ.
- Διατηρήστε τη μονάδα ψύξης με νερό σε συνεχή λειτουργία χωρίς φορτίο για 8–10 λεπτά, ώστε να διαχυθεί πλήρως η υπολειπόμενη θερμότητα από το λέιζερ και την άκρη του πιστολιού.
- Μόλις η θερμοκρασία του νερού επανέλθει στο καθορισμένο εύρος θερμοκρασίας του εξοπλισμού, απενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος της κύριας μονάδας και αποσυνδέστε τον κύριο διακόπτη κυκλώματος.
- Καθαρίστε τη σκόνη από το άκρο του φακού του SUP32C, ελέγξτε την κατάσταση του προστατευτικού φακού, ισιώστε την οπτική ίνα και τακτοποιήστε τον εξοπλισμό.

Καθημερινή συντήρηση και φροντίδα

Καθημερινή συντήρηση (Πρέπει να πραγματοποιείται μετά τη λήξη της εργασίας)

- Ελέγξτε τη στάθμη του νερού στη δεξαμενή· συμπληρώστε αμέσως με απειονισμένο καθαρό νερό εάν η στάθμη είναι ανεπαρκής, ώστε να αποφευχθεί η λειτουργία υπό συνθήκες έλλειψης νερού.
- Χρησιμοποιήστε το πιστόλι αέρα υψηλής πίεσης για να απομακρύνετε τη σκόνη από τη σχάρα απαγωγής θερμότητας με ψύξη νερού και τις εισόδους/εξόδους αέρα της κύριας μονάδας, εξασφαλίζοντας την ανεμπόδιστη απαγωγή θερμότητας.
- Ελέγξτε τον προστατευτικό φακό του SUP32C για σημάδια μαύρισμα, θόλωμα ή σοβαρή συσσώρευση σκόνης· καθαρίστε τον ή αντικαταστήστε τον αμέσως, εάν είναι απαραίτητο.
- Ελέγξτε το περίβλημα της οπτικής ίνας και τα καλώδια ελέγχου για ζημιές ή χαλαρώσεις και βεβαιωθείτε ότι το άκρο δεν παρουσιάζει συσσώρευση σκόνης ή απόφραξη.

Εβδομαδιαία συντήρηση

- Ανοίξτε το στόμιο αποστράγγισης της δεξαμενής νερού για να απομακρύνετε μια μικρή ποσότητα στάσιμου νερού και να αφαιρέσετε τις αποθέσεις ιζημάτων στον πυθμένα.
- Αφού απενεργοποιηθεί πλήρως η μονάδα, απομακρύνετε τη σκόνη από το εσωτερικό του περιβλήματος για να διατηρήσετε τον εξοπλισμό καθαρό.
- Βαθμονομήστε την ομοαξονικότητα του κόκκινου φωτός για να διασφαλίσετε ότι η φωτεινή κηλίδα είναι ομοιόμορφα κεντραρισμένη, χωρίς απόκλιση ή κηλίδες κατά τον καθαρισμό.
- Ελέγξτε τη στεγανοποίηση της κεφαλής του φακού για να αποτρέψετε την εισροή σκόνης και νερού, εξασφαλίζοντας την προστασία της εσωτερικής οπτικής διαδρομής.

Μηνιαία συντήρηση

- Πραγματοποιήστε ενδελεχή έλεγχο της καλωδίωσης, των βυσμάτων και των συνδετήρων οπτικών ινών· σφίξτε τυχόν χαλαρά εξαρτήματα.
- Αντικαταστήστε ολόκληρη τη δεξαμενή νερού ψύξης κάθε δύο μήνες, ώστε να αποτρέψετε τη συσσώρευση αλάτων στο σύστημα νερού που θα εμποδίσει την απαγωγή θερμότητας.
- Αντικαταστήστε τον παλαιωμένο δακτύλιο στεγανοποίησης και πραγματοποιήστε ενδελεχή συντήρηση του οπτικού θαλάμου του άκρου του πιστολιού.
- Για εξοπλισμό που έχει παραμείνει εκτός λειτουργίας για μεγάλο χρονικό διάστημα, πραγματοποιήστε προψύξη με νερό για 5 λεπτά πριν από τη λειτουργία.

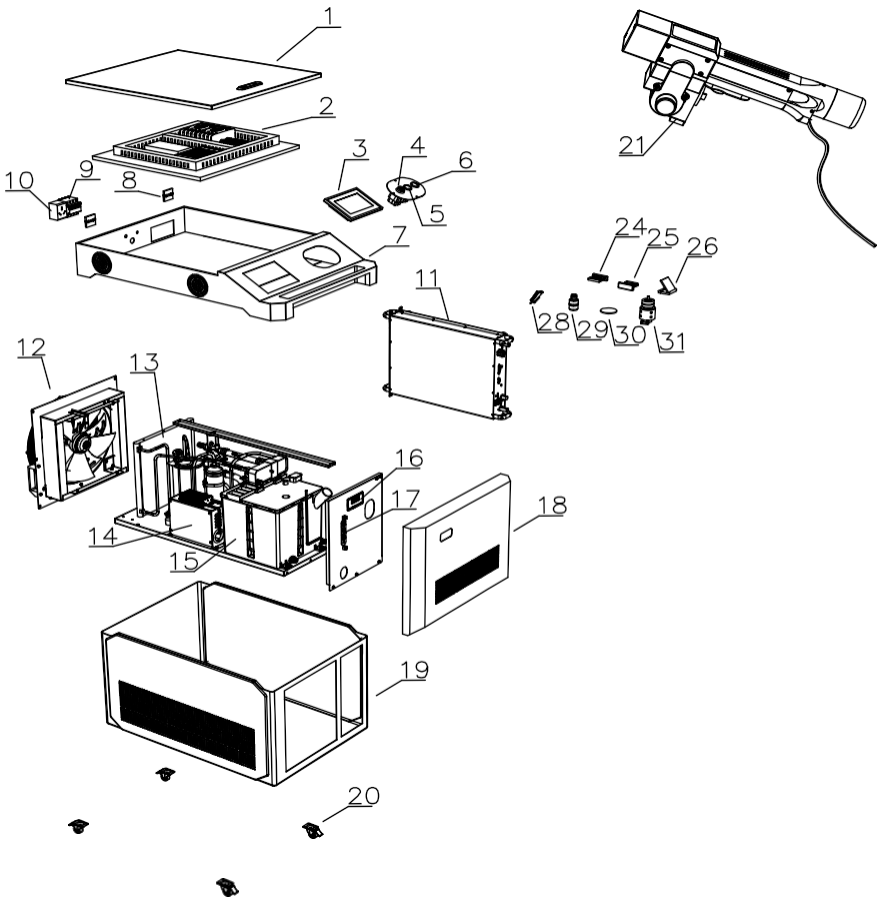
Συχνές βλάβες και αντιμετώπιση προβλημάτων

ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΙΤΙΑ ΒΛΑΒΗΣ	ΛΥΣΗ
Η συσκευή δεν ενεργοποιείται και η οθόνη είναι μαύρη.	Απώλεια φάσης 380V, ενεργοποίηση του διακόπτη κυκλώματος, ενεργοποίηση της προστασίας χαμηλής στάθμης νερού, χαλαρή καλωδίωση	Ελέγξτε την τριφασική τροφοδοσία, προσθέστε καθαρό νερό, επαναφέρετε τον διακόπτη κυκλώματος και στερεώστε τους ακροδέκτες του κυκλώματος.
Η συσκευή εμφανίζει κόκκινη ένδειξη αλλά δεν εκπέμπει λέιζερ	Προστατευτικός φακός από ρύπανση/παραβίαση, θερμοκρασία νερού που υπερβαίνει τα όρια, κλειδωμένες παράμετροι συστήματος	Αντικαταστήστε το φακό, περιμένετε να κρυώσει το νερό και, στη συνέχεια, επανεκκινήστε το σύστημα για να ξεκλειδώσετε τις παραμέτρους
Ο καθαρισμός ήταν ατελής, αφήνοντας υπολείμματα σκουριάς και λεκέδες βαφής.	Ανεπαρκής ρύθμιση ισχύος, υπερβολικό πλάτος, υπερβολικά γρήγορη ταχύτητα κίνησης και ανεπαρκής αριθμός στρωμάτων καθαρισμού ανά κύκλο	Αυξήστε την ισχύ, μειώστε το πλάτος ταλάντωσης, μειώστε την ταχύτητα κίνησης και εφαρμόστε καθαρισμό με επικαλυπτόμενα στρώματα
Συναγερμός υψηλής θερμοκρασίας εξοπλισμού	Απόφραξη του πλέγματος απαγωγής θερμότητας, ανεπαρκής παροχή νερού, υπερβολικά υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, παρατεταμένη λειτουργία υπό πλήρες φορτίο	Απομακρύνετε τη συσσωρευμένη σκόνη, συμπληρώστε καθαρό νερό, βελτιώστε τον αερισμό και απενεργοποιήστε τον εξοπλισμό για ψύξη και ανάπαυση.
Ανομοιόμορφη κατανομή των σημείων, χρωματισμός που προκαλείται από το πλύσιμο και σοβαρή διακύμανση χρώματος	Ρύπανση ή ζημιά στους φακούς, μετατόπιση του κόκκινου φωτός, απόκλιση εστιακού μήκους, συσσώρευση σκόνης στην οπτική διαδρομή	Αντικαταστήστε τους προστατευτικούς φακούς, βαθμονομήστε την ομοαξονική ευθυγράμμιση του κόκκινου φωτός, ρυθμίστε με ακρίβεια το εστιακό μήκος και καθαρίστε την οπτική διαδρομή.

Λεπτομέρειες εγγύησης

- Περίοδος εγγύησης για τα βασικά εξαρτήματα της κύριας μονάδας λέιζερ: 2 έτη
- Περίοδος εγγύησης για τις μονάδες ψύξης με νερό και τα ηλεκτρικά συστήματα ελέγχου: 1 έτος
- Τα εξαρτήματα που υπόκεινται σε φθορά (προστατευτικοί φακοί, δακτύλιοι στεγανοποίησης) δεν καλύπτονται από την εγγύηση.
- Τα ακόλουθα προβλήματα δεν καλύπτονται από την εγγύηση: ξηρή καύση λόγω ανεπαρκούς παροχής νερού, μη εξουσιοδοτημένη αποσυναρμολόγηση ή τροποποίηση της συσκευής, ζημιά που προκαλείται από ασταθή τάση, παρατεταμένη λειτουργία με άδειο ακροφύσιο και ζημιά από αποθέσεις αλάτων που προκύπτει από ακατάλληλη χρήση νερού της βρύσης.
- Ο κατασκευαστής παρέχει ολοκληρωμένη υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένης της απομακρυσμένης βαθμονόμησης παραμέτρων, της διάγνωσης βλαβών, της τεχνικής υποστήριξης, της προμήθειας γνήσιων ανταλλακτικών και της εξυπηρέτησης μετά την πώληση.

Αναλυτική άποψη



Αρ.	Όνομα	Ποσότητα	Αρ.	Όνομα	Ποσότητα
1	Κάλυμμα εξοπλισμού	1	15	Δεξαμενή νερού	1
2	Πλακέτα κυκλώματος	1	16	Πίνακας ελέγχου ψυκτικού συγκροτήματος	1
3	Οθόνη 7 ιντσών	1	17	Σωλήνας ένδειξης στάθμης	1
4	Κουμπί έκτακτης διακοπής	1	18	Μπροστινή πόρτα	1
5	Κουμπί διακόπτη	1	19	Κύριο πλαίσιο	1
6	Κουμπί διακόπτη	1	20	Αθόρυβος τροχός	4
7	Αμάξωμα από λαμαρίνα	1	21	Πιστόλι συγκόλλησης	1
8	Μεντεσές	2	24	Θήκη προστασίας φακού	1
9	Διακόπτης αέρα	1	25	Βάση φακού εστίασης	1
10	Υποδοχή	1	26	Βάση καθρέφτη	1
11	Γεννήτρια λέιζερ	1	28	Κουμπί διακόπτη	1
12	Ανεμιστήρας ψυκτικού συγκροτήματος	1	29	QBH	1
13	Συμπυκνωτής	1	30	Προστασία του φακού	1
14	Αντλία νερού	1	31	Κινητήρας γαλβανόμετρου	1

KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Jezik
HR

CE

INDUSTRIJSKA LASERSKA STROJ UR 3000W
REF.: 9107

PRIPREMLJENO U: 22/07/2026

Upute za rad i upotrebu Opće informacije

Ime:	
Adresa:	

Model:	

IZJAVA O SUKLADNOSTI

Mi:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

Izjavljujemo pod našom isključivom odgovornošću da proizvod:
Broj dijela: 9107
Opis: INDUSTRIJSKA LASERSKA STROJ UR 3000W
Serijski broj:-

Na što se ova izjava odnosi u skladu je sa sljedećim direktivama:

Direktiva o strojevima: RoHS 2011-65-EU

IEC 62321-3-1:2013
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017
|IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017

EMC 2014-30-EU

EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021

2023-1230-EU

EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010

Datum izdavanja: 08/06/2026

José Bárbara
CEO

Pregled proizvoda

Ovaj stroj je naš vodeći 3000 W laserski sustav za čišćenje industrijske klase velike snage, napajan trofaznim industrijskim naponom od 380 V i opremljen ugrađenim sustavom za hlađenje vode na konstantnoj temperaturi, s profesionalnim laserskim pištoljem velike snage SUP32C. Osigurava stabilno rasipanje topline bez gubitka snage, podržava produljeno neprekidno radenje na punoj snazi i učinkovito rješava uobičajene probleme modela s zračnim hlađenjem, kao što su gubitak snage uzrokovan visokom temperaturom, niska učinkovitost čišćenja i ograničeno vrijeme rada.

Ovaj stroj isporučuje visoku energiju lasera i veliku dubinu prodiranja, posebno je dizajniran za zahtjevne scenarije čišćenja kao što su debeli slojevi hrđe, gusti slojevi boje, stvrdnute naslage ulja, duboke oksidne kruste, tragovi zavarivanja, potamnjele površine i naslage ugljika od kalupa. Odlikuje se velikom brzinom čišćenja, ne oštećuje podlogu, ne zahtijeva potrošni materijal i nema emisiju prašine, što ga čini idealnim za zahtjevne industrijske primjene čišćenja, uključujući radionice čeličnih konstrukcija, obnovu brodova, građevinske strojeve, čišćenje kalupa, tlačne posude, velike metalne komponente i rehabilitaciju mostova.

Opće tehničke specifikacije (posebno dizajnirano za vodene sustave hlađenja od 3000 W/380 V)

- Nominimalna snaga lasera: 3000 W (kontinuirano podesiva od 10 % do 100 %)
- Valna duljina lasera: 1070 nm ± 10 nm
- Ulazna snaga: AC 380 V trofazna izmjenična struja / 50 Hz industrijska napetost
- Nominimalna radna struja: 35 A
- Metoda hlađenja: Industrijski sustav za hlađenje vode na konstantnu temperaturu s dvostrukom temperaturom i dvostrukom kontrolom (održava punu izlaznu snagu čak i pri produljenim uvjetima visokog opterećenja)
- Radni temperaturni raspon: 22 °C–26 °C (točno zaključano tvorničkim podešavanjem)
- Standardni model pištolja: SUP32C – specijalizirana pištolj visoke snage za uklanjanje hrđe i čišćenje laserom.
- Duljina vlakna: Standardno 10 m (dostupno 15 m)
- Minimalni radijus savijanja optičkog vlakna: ≥450 mm; strogo su zabranjeni kruti pregibi i prekomjeran pritisak.
- Maksimalni domet čišćenja: 0–300 mm, podesiv u širokom rasponu
- Performanse čišćenja: Učinkovito i brzo uklanja teški hrđ, višeslojne boje i tvrdokorne oksidne naslage
- Primjenjivi materijali: ugljični čelik, nehrđajući čelik, aluminijska legura, bakar, kalupni čelik i posebni metali
- Potpune funkcije stroja: uklanjanje hrđe, uklanjanje boje, uklanjanje masnih naslaga, uklanjanje tragova zavara, uklanjanje debelog oksidnog sloja, čišćenje zavara i obnova kalupa.
- Radno okruženje: Temperatura 12°C–38°C, vlaga ≤70%, bez kondenzacije
- Ukupna težina: 135 kg
- Trajanje neprekidnog rada: Podržava 24-satni industrijski rad pri punom opterećenju

Specifični parametri pištolja za uklanjanje rđe SUP32C (prilagođena verzija 3000 W)

- Snaga: 0–3000 W. Dizajnirana za čišćenje velike snage i teških uvjeta rada s optimiziranom strukturom za raspršivanje topline.
- Dizajn kućišta: Lagana i toplinski otporna konstrukcija s izvrsnom otpornošću na vatru, pogodna za produljene operacije visoke intenziteta.
- Optička konfiguracija: kolimator i leća za fokusiranje s visokom propusnošću, otporni na snažno raspršivanje svjetla, prikladni za laserski izlaz visoke snage
- Specifikacije zaštitnog filtra: Φ30×3 mm – pojačani, specijalizirani zaštitni filtar otporan na visoke temperature
- Radni načini: podesivi među tri konfiguracije – precizno čišćenje točaka, linijsko čišćenje i čišćenje velikih površina.
- Opseg rotacije: 0–300 mm – ultraširoka rotacija za znatno poboljšanu učinkovitost uklanjanja hrđe i boje na velikim površinama

- Strukturne prednosti: dizajn za brzu promjenu leće tipa ladice, bez potrebe za održavanjem i rastavljanja pištolja, opremljen sigurnosnim prekidačem protiv slučajnog dodira i alarmom za visoku temperaturu na vrhu leće.

Popis konfiguracija standardne opreme

- Jedna 3000 W, 380 V laserska mašina za uklanjanje hrđe s vodenim hlađenjem (opremljena sustavom vodenog hlađenja s dvostrukom temperaturom i dvostrukom kontrolom)
- SUP32C visokosnažni laserski pištolj za uklanjanje hrđe i čišćenje
- 10-metarski originalni optički kabel visoke čvrstoće
- 380V kabel visoke snage i namjenski kabel za uzemljenje
- Dodatne pojačane zaštitne leće, brtveni prstenovi i specijalizirani kompleti alata

Sigurnosni postupci rada

Zaštita osoblja

- Operateri moraju nositi specijalizirane zaštitne naočale dizajnirane za visokosilne lasere od 1070 nm. Izravna izloženost laserskoj točki ili intenzivnim odrazima od obradaka strogo je zabranjena radi sprječavanja opeklina očiju.
- Tijekom cijelog postupka nosite vatrostalnu radnu odjeću, toplinski otporne zaštitne rukavice i maske otporne na prašinu. Teže uklanjanje hrđe ili boje stvara značajnu količinu prašine; rad u zatvorenom prostoru mora biti opremljen ventilacijskim i sustavima za odsisavanje prašine.
- Unutar radnog područja uspostavlja se sigurnosna zona upozorenja od 6 metara, s postavljenim laserskim identifikacijskim znakovima; neovlaštenom osoblju i djeci zabranjen je pristup radnom području.

Električna sigurnost

- Ovaj uređaj je industrijski aparat od 380 V, trofazni, za koji je potrebno ožičenje od strane kvalificiranog električara kako bi se osigurala uravnotežena trofazna napetost bez gubitka faze. Mora biti pouzdano uzemljen s otporom uzemljenja ≤ 4 Ω.
- Sustav mora biti neovisno opremljen osiguračem od 63 A i standardnim bakrenim ožičenjem presjeka 6 mm². Strogo je zabranjeno dijeliti strujne vodove s opremom velike snage, kao što su aparati za zavarivanje ili kompresori, kako bi se spriječila nestabilnost napona i preopterećenje strujnog kruga.
- Ne uključujte ili isključujte uređaj mokrim rukama; izbjegavajte rad na otvorenom po kiši. Odmah isključite i zamijenite sve oštećene ili dotrajale napojne kabele.

Sigurnost jezgre hladene vodom (od najveće važnosti)

- Rad s emisijom svjetlosti u uvjetima potpunog ili djelomičnog nedostatka vode strogo je zabranjen. Oprema ima ugrađenu zaštitu od rada bez vode; neovlašteno suho paljenje izravno oštećuje laser i nije pokriveno jamstvom.
- Kao rashladno sredstvo smije se koristiti samo destilirana voda ili deionizirana čista voda; dodavanje vode iz slavine ili mineralne vode strogo je zabranjeno kako bi se spriječilo stvaranje naslaga i začepljenje u krugu tekućine, kao i korozija ploča koje hladi voda i laserskih komponenti.
- Ne blokirajte i ne prekrivajte otvore za dovod i odvod zraka na glavnoj jedinici. Održavajte ventilacijski prostor od najmanje 35 cm oko opreme kako biste osigurali optimalnu učinkovitost hlađenja za vodom hlađene sustave velike snage.
- Nakon isključivanja sustava u okruženju niske temperature, pregledajte vodeni sustav radi eventualne stajaće vode ili stvaranja leda kako biste spriječili oštećenje cijevi i jedinice s vodenim hlađenjem uslijed smrzavanja.

Opće sigurnosne specifikacije za opremu

- Ne usmjeravajte mlaznicu SUP32C prema ljudskim tijelima, koži, odjeći, kartonskim kutijama, gorivima ili drugim zapaljivim ili eksplozivnim materijalima kako biste spriječili opekline ili požar.
- Spriječite produljeno nekontrolirano emitiranje svjetlosti iz uređaja i izbjegavajte ponovljeno paljenje istog mjesta kako biste spriječili oštećenje optičke leće i optičke putanje vrha sonde visokim temperaturama.
- Strogo je zabranjeno rastavljati lasere, jedinice s vodenim hlađenjem, optičke putove ili komore glave lasera bez ovlaštenja. Neovlaštena izmjena ovih komponenti poništit će jamstvo.
- Zabranjuje se oštro savijanje, pretjerani pritisak ili nasilno povlačenje optičkih vlakana; izbjegavajte savijanje izvan navedenog radijusa kako biste spriječili lom ili oštećenje vlakna.

Postavljanje opreme i početna provjera

1. Postavljanje opreme: Postavite glavnu jedinicu na ravnu, suhu i dobro prozračenu industrijsku površinu, podalje od prašine, kiselih/baznih korozivnih okruženja te zapaljivih ili eksplozivnih uvjeta. Osigurajte dovoljan prostor za odvođenje topline oko jedinice.
2. Dodavanje rashladne vode: Otvorite ulaz za punjenje spremnika i dodajte deioniziranu čistu vodu do sredine između gornje i donje oznake; izbjegavajte prekomjerno punjenje ili ostavljanje spremnika praznog. Nakon punjenja čvrsto zatvorite poklopac.
3. Priključak za napajanje i uzemljenje: Kvalificirani električar treba priključiti uređaj na trofazno napajanje od 380 V, provjeriti uravnoteženo trofazno napon i pričvrstiti kabel za uzemljenje opreme kako bi se osiguralo pouzdano uzemljenje.
4. Priključite mlaznicu: Poravnajte QBH optički konektor pištolja za uklanjanje hrđe SUP32C s utorom, umetnite ga glatko i čvrsto pričvrstite. Pravilno priključite upravljački kabel kako biste osigurali stabilnu vezu bez labavosti.
5. Pregled prije pokretanja: Prije uključivanja provjerite je li razina vode normalna, izlaz za hlađenje je čist, leća je čista i neoštećena, optičko vlakno nije oštećeno i je li ožičenje sigurno.

Standardni operativni postupci:

postupak uključivanja

1. Otvorite glavni prekidač napajanja, pritisnite glavni prekidač i uređaj će se uključiti.
2. Vodom hlađena jedinica se automatski pokreće i predhlađuje 5–8 minuta, tijekom čega sustav provodi sveobuhvatne samoprovjere temperature vode, razine vode, optičke staze i statusa kruga.
3. Nakon što tijekom samoprovjere ne bude otkriven nikakav alarm, zaslon osjetljiv na dodir ulazi u glavni sučelje i omogućuje odabir načina uklanjanja hrđe, uklanjanja boje ili čišćenja zavara ovisno o radnim uvjetima.
4. Prilagodite snagu uređaja i amplitudu čišćenja ovisno o debljini hrđe na obradku, broju slojeva boje i razini oksidacije.
5. Pritisnite prekidač mlaznice SUP32C; upalit će se crveno svjetlo. Nakon što potvrdite da je svjetlosna točka normalna, ravnomjerno pomaknite mlaznicu i započnite rad

Standardni parametri procesa za model 3000W u tvorničkoj proizvodnji

- Blago hrđanje s tankim oksidnim slojem: raspon snage 50%–65%; širina zamaha 10–150 mm; brzo, ujednačeno brisanje čišćenjem.
- Umjereno debeli sloj hrđe, uobičajena masna kontaminacija: snaga 70%–85%, širina zamaha 15–220 mm, jednolično sporo skeniranje
- Jako zahrđalo, višeslojna stara boja: stopa pokrivenosti 90%–100%, raspon širine 22–110 mm; čišćenje preklapanjem sloj po sloj.
- Za obradke koji ne uključuju debele premaze i očvrsle slojeve: raspon snage 85%–95%, širina hoda 18–150 mm, uklanjanje slojeva niskom brzinom

Standardni postupak isključivanja (obavezno za modele s vodenim hlađenjem)
- Zaustavite rad, otpustite prekidač na glavi lasera i isključite laserski izlaz.
- Neka jedinica s vodjenim hlađenjem radi neprekidno bez opterećenja 8–10 minuta kako bi se potpuno raspršila preostala toplina iz lasera i mlaznice pištolja.
- Kada se temperatura vode vrati u postavljani temperaturni raspon uređaja, isključite napajanje glavne jedinice i isključite glavni osigurač.
- Očistite prašinu s vrha leće SUP32C, pregledajte stanje zaštitne leće, ispravite optičko vlakno i posložite opremu.

Dnevno održavanje i briga

Dnevno održavanje (obavezno izvesti nakon rada)
- Provjerite razinu vode u spremniku; nadopunite destiliranom vodom ako je nedovoljno, kako biste spriječili rad u uvjetima nedostatka vode.
- Koristite pištolj za zrak visokog tlaka kako biste otpuhali prašinu s rešetke za raspršivanje topline koja se hladi vodom te s ulaznih/izlaznih otvora za zrak glavne jedinice, osiguravajući neometano raspršivanje topline.
- Provjerite zaštitnu leću SUP32C na znakove potamnjivanja, zamagljivanja ili jakog nakupljanja prašine; po potrebi je odmah očistite ili zamijenite.
- Pregledajte ovojnicu optičkog vlakna i kontrolne kabele na oštećenja ili otpuštanje te osigurajte da je vrh bez nakupljanja prašine ili začepljenja.

Tjedno održavanje
- Otvorite otvornu za pražnjenje spremnika vode kako biste ispustili malu količinu stajaće vode i uklonili naslage taloga na dnu.
- Nakon što je cijela jedinica isključena, izduhajte prašinu iz unutrašnjosti kućišta kako biste održali čistoću opreme.
- Kalibrirajte koaksijalnost crvenog svjetla kako biste osigurali da je svjetlosna točka ravnomjerno centrirana, bez odstupanja ili mrljastosti tijekom čišćenja.
- Provjerite brtvu glave leće kako biste spriječili prodor prašine i vode te osigurali zaštitu unutarnje optičke putanje.

Mjesečno održavanje
- Provedite temeljitu inspekciju ožičenja, utičnica i optičkih konektora; zategnite sve labave komponente.
- Zamijenite cijeli spremnik rashladne vode svakih dva mjeseca kako biste spriječili stvaranje naslaga u sustavu vode koje ometaju odvođenje topline.
- Zamijenite dotrajali brtveni prsten i temeljito održavajte optičku komoru nastavka pištolja.
- Za opremu koja je dulje vrijeme bila isključena, prije rada provesti predhlađenje vodom tijekom 5 minuta.

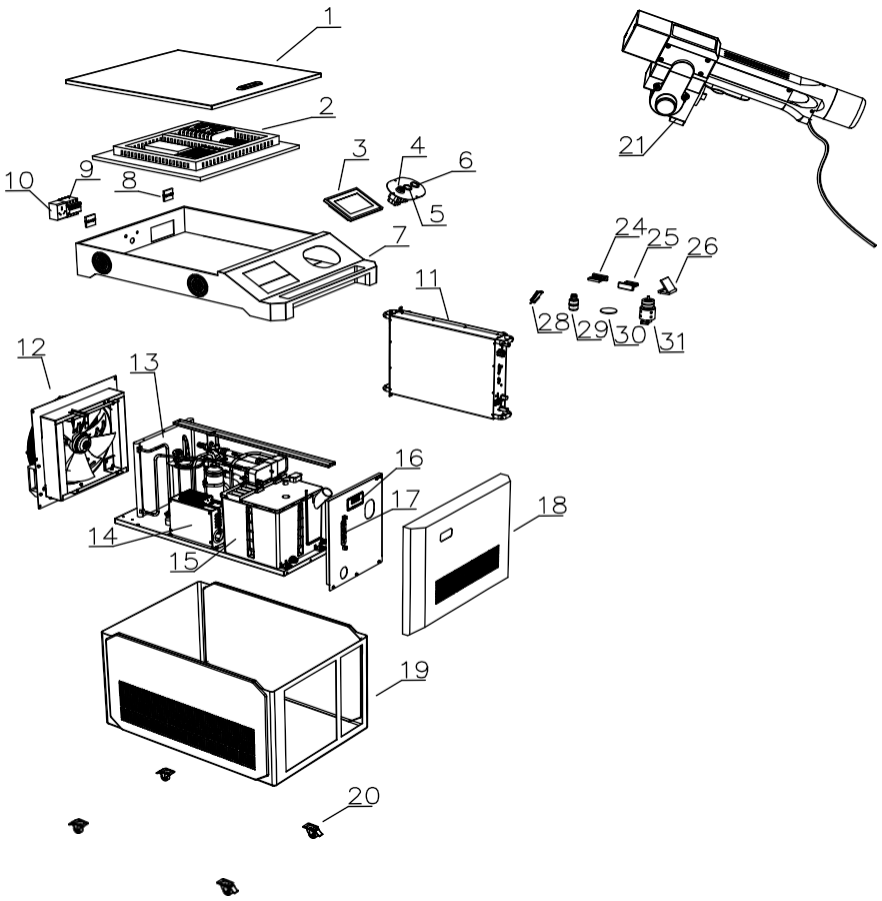
Uobičajeni kvarovi i otklanjanje poteškoća

POJAVA KVAČKE	UZROK NEUSPJEHA	RJEŠENJE
Uređaj nije uključen i zaslon je crn.	Gubitak faze od 380 V, isključenje osigurača, aktivacija zaštite od niskog razine vode, labav spoj	Provjerite trofazno napajanje, dodajte čistu vodu, resetirajte prekidač i učvrstite priključke strujnog kruga.
Pojavljuje se crveno svjetlo, ali nema emisije lasera	Zaštitna leća od kontaminacije/oštećenja, temperatura vode prelazi granice, parametri sustava su zaključani	Zamijenite leću, pričekajte da se vodeno hlađenje ohladi, zatim ponovno pokrenite sustav kako biste otključali parametre
Čišćenje je bilo nepotpuno, ostavivši za sobom ostatke hrđe i mrlje od boje.	Neadekvatno podešavanje snage, prevelika amplituda, pretbrza brzina kretanja i nedovoljan broj slojeva čišćenja po ciklusu	Povećajte snagu, smanjite širinu zamaha, smanjite brzinu kretanja i primijenite slojevito preklapanje čišćenja
Alarm visoke temperature opreme	Začepljenje rešetke za rasipanje topline, nedovoljan dotok vode, pretjerano visoka temperatura okoline, produljeno radenje pod punim opterećenjem	Uklonite nakupljenu prašinu, nadopunite pročišćenu vodu, poboljšajte ventilaciju i isključite opremu radi hlađenja i odmora.
Neravnomjerna raspodjela mrlja, obojenost uzrokovana pranjem i izražena varijacija boja	Prljavština ili oštećenje leće, pomak crvenog svjetla, odstupanje žarišne duljine, nakupljanje prašine u optičkom putu	Zamijenite zaštitne leće, kalibrirajte koaksijalni poravnanje crvenog svjetla, fino podesite žarišnu duljinu i očistite optički put.

Detalji jamstva

- Rok jamstva za ključne komponente glavne laserske jedinice: 2 godine
- Rok jamstva za jedinice s vodenim hlađenjem i električne upravljačke sustave: 1 godina
- Komponente podložne habanju (zaštitne leće, brtveni prstenovi) nisu pokrivene jamstvom.
- Sljedeći problemi nisu pokriveni jamstvom: suho sagorijevanje zbog nedovoljnog opskrbljivanja vodom; neovlašteno rastavljanje ili izmjena uređaja; oštećenja uzrokovana nestabilnom napona; produljeno rada s praznom mlaznicom; i oštećenja od naslaga nastala nepravilnom uporabom vode iz slavine.
- Proizvođač pruža sveobuhvatnu podršku tijekom cijelog životnog vijeka proizvoda, uključujući daljinsku kalibraciju parametara, dijagnostiku kvarova, tehničku pomoć, opskrbu originalnim dijelovima i postprodajni servis.

Rastavljeni prikaz



Br.	Naziv	Količina	Br.	Naziv	Količina
1	Pokrivač za opremu	1	15	Vodeni spremnik	1
2	Tiskana pločica	1	16	Kontrolna ploča rashladnog agregata	1
3	7-inčni zaslon	1	17	Cijev indikator razine	1
4	Tipka za hitno zaustavljanje	1	18	Prednja vrata	1
5	Prekidač	1	19	Glavni okvir	1
6	Preklopno dugme	1	20	Tiha kotača	4
7	Karoserija od limenih ploča	1	21	Zavarivački pištolj	1
8	Šarka	2	24	Zaštitni držač leće	1
9	Zračni prekidač	1	25	Držač leće za fokusiranje	1
10	Ležaj	1	26	Držač zrcala	1
11	Laserski generator	1	28	Prekidač	1
12	Ventilator rashladnog uređaja	1	29	QBH	1
13	Kondenzator	1	30	Zaštitite objektiv	1
14	Vodena pumpa	1	31	Galvanometarski motor	1

KROFtools®
PROFESSIONAL TOOLS

Limbă
RO

CE

MAȘINĂ INDUSTRIALĂ LASER ÎR 3000W
REF.: 9107

PREPARAT ÎN: 22/07/2026

Manual de utilizare și instrucțiuni
Informații generale

Denumire:	
Adresă:	

Model:	

DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Noi:

KROFTOOLS
Parque Industrial da Pousa
Rua da Devesa, n.º 8
4755-307 Martim,
Barcelos

Declarăm pe răspunderea noastră exclusivă că produsul:
Număr parte: 9107
Descriere: MAȘINĂ INDUSTRIALĂ LASER ÎR 3000W
Nr. de serie: -

La care se referă prezenta declarație este în conformitate cu următoarea directivă (următoarele directive):

Directiva privind mașinile: RoHS 2011-65-EU

IEC 62321-3-1:2013
IEC 62321-4:2013+AMD1:2017
|IEC 62321-5:2013
IEC 62321-6:2015
IEC 62321-7-1:2015
IEC 62321-7-2:2017
IEC 62321-8:2017

EMC 2014-30-EU

EN IEC 61000-6-2:2019
EN IEC 61000-6-4:2019
EN IEC 61000-3-2:2019+A2:2024
EN 61000-3-3:2013+A2:2021

2023-1230-EU

EN 60204-1: 2018;
EN ISO 12100: 2010

Data emiterii: 08/06/2026

José Bárbara
CEO

Prezentare generală a produsului

Mașina este sistemul nostru emblematic de curățare cu laser de nivel industrial de mare putere, de 3000 W, alimentat de o sursă industrială trifazată de 380 V și dotat cu un sistem integrat de răcire cu apă la temperatură constantă, cu un pistol laser profesional de mare putere SUP32C. Acesta asigură o disipare stabilă a căldurii fără degradarea puterii, permite funcționarea continuă prelungită la capacitate maximă și rezolvă eficient problemele comune ale modelelor răcite cu aer, cum ar fi pierderea de putere indusă de temperaturile ridicate, eficiența scăzută de curățare și durata de funcționare limitată.

Acest echipament oferă o energie laser ridicată și o adâncime mare de penetrare, fiind conceput special pentru scenarii de curățare dificile, precum straturi groase de rugină, acoperiri groase de vopsea, depuneri de ulei întărite, cruste de oxid adânci, urme de sudură, suprafețe înnegrite și depuneri de carbon din matrițe. Se caracterizează prin viteză rapidă de curățare, fără deteriorarea substratului, fără consumabile necesare și fără emisii de praf, ceea ce o face ideală pentru aplicații industriale exigente de curățare, inclusiv ateliere de structuri din oțel, renovarea navelor, utilaje de construcții, curățarea matrițelor, recipiente sub presiune, componente metalice de mari dimensiuni și reabilitarea podurilor.

Specificații tehnice generale (Concepută special pentru sisteme de răcire cu apă de 3000 W/380 V)

- Puterea nominală a laserului: 3000 W (reglabilă continuu de la 10% la 100%)
- Lungimea de undă a laserului: 1070 nm ± 10 nm
- Alimentare: curent alternativ trifazat de 380 V CA / tensiune specifică industrială de 50 Hz
- Curent nominal de funcționare: 35 A
- Metoda de răcire: Sistem industrial de răcire cu apă la temperatură constantă, cu două temperaturi și control dublu (menține puterea de ieșire maximă chiar și în condiții de sarcină ridicată prelungită)
- Interval de temperatură: 22 °C–26 °C (fixat cu precizie la setarea din fabrică)
- Model standard de pistol: SUP32C – un pistol laser specializat de mare putere pentru îndepărtarea ruginii și curățare.
- Lungimea fibrei: standard 10 m (disponibilă și varianta de 15 m)
- Raza minimă de îndoire a fibrei optice: ≥450 mm; îndoiturile rigide și presiunea excesivă sunt strict interzise.
- Distanța maximă de curățare: 0–300 mm, reglabilă într-un interval larg
- Performanță de curățare: îndepărtează rapid și eficient rugina puternică, straturile multiple de vopsea și acoperirile de oxid rezistente
- Materiale aplicabile: oțel carbon, oțel inoxidabil, aliaj de aluminiu, cupru, oțel pentru matrițe și metale speciale
- Funcții complete ale mașinii: îndepărtarea ruginii, îndepărtarea vopselei, îndepărtarea contaminării cu ulei, îndepărtarea punctelor de sudură, îndepărtarea stratului gros de oxid, curățarea sudurilor și recondiționarea matrițelor.
- Mediu de lucru: Temperatură 12 °C–38 °C, umiditate ≤70%, fără condens
- Greutate totală: 135 kg
- Durată de funcționare continuă: Suportă funcționarea industrială la sarcină maximă timp de 24 de ore

Parametri specifici ai pistolului de îndepărtare a ruginii SUP32C (versiunea adaptată de 3000 W)

- Interval de putere: 0–3000 W. Proiectat pentru curățare intensă de mare putere, cu o structură optimizată de disipare a căldurii.
- Designul carcasei: Construcție ușoară și rezistentă la căldură, cu o rezistență excelentă la foc, potrivită pentru operațiuni prelungite de intensitate ridicată.
- Configurație optică: colimator și lentilă de focalizare cu transmisie ridicată, rezistente la căldură, rezistente la avarii cauzate de lumina puternică, potrivite pentru o putere de ieșire a laserului ridicată
- Specificații lentilă de protecție: Φ30×3 mm – lentilă de protecție specializată, îngroșată, rezistentă la temperaturi ridicate
- Moduri de funcționare: reglabile între trei configurații – curățare de precizie punctuală, curățare liniară și curățare prin măturare pe suprafețe extinse.
- Amplitudine de oscilație: 0–300 mm – oscilație ultra-largă pentru o eficiență semnificativ îmbunătățită în îndepărtarea ruginii și a vopselei de pe suprafețe mari

- Avantaje structurale: design cu schimbare rapidă a lentilei de tip sertar, fără întreținere și fără a fi necesară dezasamblarea pistolului, echipat cu un comutator de siguranță împotriva atingerii accidentale și protecție cu alarmă la temperaturi ridicate pentru vârful lentilei.

Lista configurațiilor standard ale echipamentului

- Un aparat de îndepărtare a ruginii cu laser de 3000 W, 380 V, răcit cu apă (echipat cu un sistem de răcire cu apă cu două temperaturi și control dublu)
- SUP32C Pistol de curățare și îndepărtare a ruginii cu laser de mare putere
- Cablu original de fibră optică de înaltă rezistență, de 10 metri
- Cablu de alimentare de mare putere de 380 V și cablu de împământare dedicat
- Lentile de protecție suplimentare îngroșate, inele de etanșare și truse de scule specializate

Proceduri de siguranță în exploatare

Protecția personalului

- Operatorii trebuie să poarte ochelari de protecție specializați, concepuți pentru lasere de mare putere de 1070 nm. Expunerea directă la punctul laser sau la reflexiile intense provenite de la piesele de prelucrat este strict interzisă pentru a preveni arsurile oculare.
- Pe durata întregii operațiuni, purtați îmbrăcăminte de lucru ignifugă, mănuși de protecție rezistente la căldură și măști de protecție împotriva prafului. Îndepărtarea ruginii sau a vopselei generează cantități semnificative de praf; operațiunile efectuate în interior trebuie să fie dotate cu sisteme de ventilație și de eliminare a prafului.
- În zona de lucru trebuie stabilită o zonă de avertizare de siguranță de 6 metri, cu semne de identificare bazate pe laser; personalului neautorizat și copiilor le este interzisă apropierea de zona de lucru.

Siguranța electrică

- Acest dispozitiv este un aparat industrial trifazat de 380 V care necesită cablare efectuată de un electrician calificat pentru a asigura o tensiune trifazată echilibrată, fără pierderi de fază. Acesta trebuie împământat în mod fiabil, cu o rezistență de împământare de ≤4 Ω.
- Sistemul trebuie să fie echipat independent cu un întrerupător de circuit de 63 A și cabluri standard din cupru de 6 mm². Este strict interzisă utilizarea în comun a liniilor de alimentare cu echipamente de mare putere, cum ar fi aparatele de sudură sau compresoarele de aer, pentru a preveni instabilitatea tensiunii și suprasolicitarea liniei.
- Nu porniți și nu conectați/deconectați dispozitivul cu mâinile ude; evitați utilizarea în aer liber pe timp de ploaie. Opriți imediat și înlocuiți orice cablu de alimentare deteriorat sau uzat.

Siguranța miezului răcit cu apă (de o importanță capitală)

- Este strict interzisă funcționarea emițătorului de lumină în condiții de lipsă totală sau parțială de apă. Echipamentul dispune de o protecție integrată împotriva funcționării fără apă; funcționarea neautorizată fără apă va deteriora direct laserul și nu este acoperită de garanție.
- Ca lichid de răcire se poate utiliza numai apă distilată sau apă pură deionizată; adăugarea de apă de la robinet sau apă minerală este strict interzisă pentru a preveni formarea depunerilor și blocarea circuitului de lichid, precum și coroziunea plăcilor răcite cu apă și a componentelor laserului.
- Nu obstrucționați și nu blocați orificiile de admisie și evacuare a aerului ale unității principale. Mențineți un spațiu de ventilație de cel puțin 35 cm în jurul echipamentului pentru a asigura o eficiență optimă de răcire pentru sistemele de mare putere răcite cu apă.
- După oprirea sistemului într-un mediu cu temperatură scăzută, verificați sistemul de apă pentru a depista eventuala prezență a apei stagnante sau a formării de gheață, pentru a preveni deteriorarea conductelor și a unității răcite cu apă din cauza înghețului.

Specificații generale de siguranță pentru echipamente

- Nu îndreptați duza SUP32C către corpuri umane, piele, îmbrăcăminte, cutii de carton, combustibili sau alte materiale inflamabile sau explozive, pentru a preveni arsurile sau incendiile.
- Interziceți emisia prelungită și necontrolată de lumină din dispozitiv și evitați arderea repetată a aceleiași zone, pentru a preveni deteriorarea lentilei optice și a traiectoriei optice a vârfului sondei din cauza temperaturilor ridicate.
- Este strict interzisă dezasamblarea laserelor, a unităților răcite cu apă, a traseelor optice sau a camerelor capului laser fără autorizație. Modificarea neautorizată a acestor componente va anula garanția.
- Este interzisă îndoirea bruscă, aplicarea unei presiuni excesive sau tragerea violentă a fibrelor optice; evitați îndoirea peste raza specificată pentru a preveni ruperea sau deteriorarea fibrelor.

Instalarea echipamentului și inspecția la punerea în funcțiune

1. Amplasarea echipamentului: Instalați unitatea principală pe o suprafață industrială plană, uscată și bine ventilată, departe de praf, de medii corozive acide/bazice și de condiții inflamabile sau explozive. Asigurați-vă că există suficient spațiu pentru disiparea căldurii în jurul unității.
2. Adăugați apă de răcire: Deschideți orificiul de umplere al rezervorului și adăugați apă pură deionizată până la punctul de mijloc dintre marcajele „high” și „low”; evitați umplerea excesivă sau lăsarea rezervorului gol. După umplere, strângeți bine capacul de etanșare.
3. Conectarea la rețeaua electrică și împământarea: Un electrician calificat trebuie să conecteze dispozitivul la o sursă de alimentare trifazată de 380 V, să verifice echilibrul tensiunii trifazate și să fixeze firul de împământare al echipamentului pentru a asigura o împământare fiabilă.
4. Conectarea duzei: Aliniați conectorul cu fibră optică QBH al pistolului de îndepărtare a ruginii SUP32C cu fantă, introduceți-l ușor și fixați-l ferm. Conectați cablul de comandă corespunzător pentru a asigura o conexiune stabilă, fără slăbiri.
5. Inspecție înainte de pornire: Asigurați-vă că nivelul apei este normal, că orificiul de răcire este liber, că lentila este curată și intactă, că fibra optică nu este deteriorată și că cablajul este fixat corespunzător înainte de a porni alimentarea.

Proceduri standard de operare

Procedura de pornire

1. Deschideți întrerupătorul principal de alimentare, apăsați comutatorul principal de alimentare, iar dispozitivul se va porni.
2. Unitatea răcită cu apă pornește automat și se răcește în prealabil timp de 5–8 minute, timp în care sistemul efectuează verificări automate complete ale temperaturii apei, nivelului apei, traseului optic și stării circuitului.
3. Dacă nu se detectează nicio alarmă în timpul autoverificării, ecranul tactil intră în interfața principală și permite selectarea modului de îndepărtare a ruginii, a vopselei sau de curățare a sudurilor, în funcție de condițiile de funcționare.
4. Reglați puterea echipamentului și amplitudinea de curățare în funcție de grosimea ruginii de pe piesa de prelucrat, numărul de straturi de vopsea și nivelul de oxidare.
5. Apăsați comutatorul duzei SUP32C; se va aprinde o lumină roșie. După ce vă asigurați că punctul luminos este normal, deplasați duza în mod constant pentru a începe operațiunea

Parametrii standard de proces pentru modelul de 3000 W la ieșirea din fabrică

- Rugină ușoară cu peliculă subțire de oxid: interval de putere 50%–65%; lățime de oscilație 10–150 mm; curățare rapidă și uniformă prin mișcare de măturare.
- Strat de rugină moderat de gros, contaminare obișnuită cu ulei: putere 70%–85%, lățime de oscilație 15–220 mm, scanare lentă și uniformă
- Rugină puternică, vopsea veche multistratificată: grad de acoperire 90%–100%, interval de lățime 22–110 mm; curățare prin suprapunere strat cu strat.
- Pentru piese de lucru fără acoperiri groase și straturi întărite: interval de putere 85%–95%, lățime de cursă 18–150 mm, delaminare la viteză redusă

Procedura standard de oprire (obligatorie pentru modelele răcite cu apă)

- Opriți funcționarea, eliberați comutatorul capului pistolului și opriți ieșirea laserului.
- Mențineți unitatea răcită cu apă în funcțiune continuă fără sarcină timp de 8–10 minute pentru a disipa complet căldura reziduală din laser și vârful pistolului.
- Odată ce temperatura apei revine la intervalul de temperatură setat al echipamentului, opriți alimentarea cu energie a unității principale și deconectați întrerupătorul principal de circuit.
- Curățați praful de pe vârful lentilei SUP32C, verificați starea lentilei de protecție, îndreptați fibra optică și puneți echipamentul în ordine.

Întreținere și îngrijire zilnică

Întreținere zilnică (trebuie efectuată după terminarea lucrului)

- Verificați nivelul apei din rezervor; completați imediat cu apă pură deionizată dacă nivelul este insuficient, pentru a preveni funcționarea în condiții de deficit de apă.
- Folosiți pistolul cu aer comprimat pentru a îndepărta praful de pe grila de disipare a căldurii răcită cu apă și de la orificiile de admisie și evacuare a aerului ale unității principale, asigurându-vă că disiparea căldurii nu este obstrucționată.
- Verificați lentila de protecție SUP32C pentru a depista semne de înnegrire, aburire sau acumulare severă de praf; curățați-o sau înlocuiți-o imediat, dacă este necesar.
- Examinați învelișul fibrei optice și cablurile de control pentru a depista eventualele deteriorări sau slăbiri și asigurați-vă că vârful nu prezintă acumulări de praf sau blocaje.

Întreținere săptămânală

- Deschideți orificiul de scurgere al rezervorului de apă pentru a evacua o cantitate mică de apă stagnantă și a îndepărta depunerile de sedimente de pe fundul acestuia.
- După ce întregul aparat a fost oprit, îndepărtați praful din interiorul carcasei pentru a menține curățenia echipamentului.
- Calibrați coaxialitatea luminii roșii pentru a vă asigura că punctul luminos este centrat uniform, fără abateri sau pete în timpul curățării.
- Verificați etanșarea capului lentilei pentru a preveni pătrunderea prafului și a apei, asigurând protecția traseului optic intern.

Întreținere lunară

- Efectuați o inspecție amănunțită a cablajului, a prizelor și a conectorilor de fibră optică; strângeți orice componente slăbite.
- Înlocuiți întregul rezervor de apă de răcire la fiecare două luni pentru a preveni acumularea de depuneri calcaroase în sistemul de apă, care ar putea afecta disiparea căldurii.
- Înlocuiți inelul de etanșare uzat și efectuați o întreținere amănunțită a camerei optice a vârfului pistolului.
- Pentru echipamentele care au fost oprite pentru o perioadă îndelungată, efectuați o pre-răcire cu apă timp de 5 minute înainte de punerea în funcțiune.

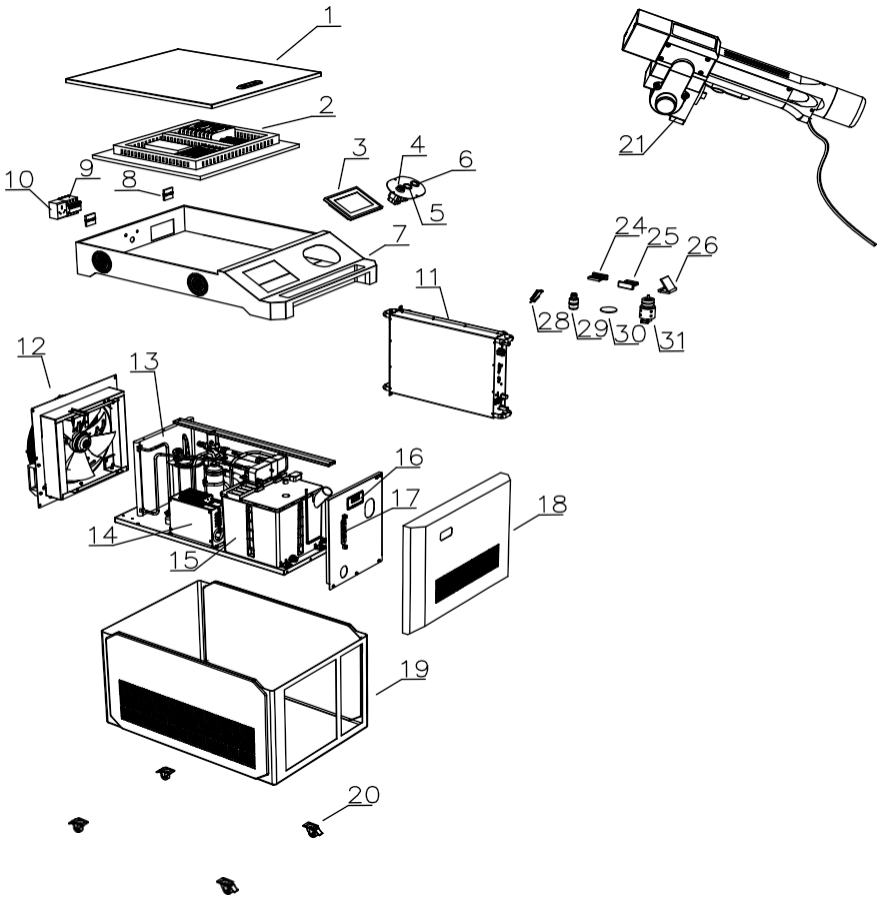
Defecțiuni frecvente și depanare

FENOMENUL DEFECȚIUNII	CAUZA DEFECȚIUNII	SOLUȚIE
Dispozitivul nu este pornit, iar ecranul este negru.	Pierdere de fază la 380 V, declanșarea întrerupătorului de circuit, activarea protecției împotriva nivelului scăzut al apei, cabluri slăbite	Verificați alimentarea trifazată, adăugați apă pură, resetați întrerupătorul de circuit și fixați bine bornele circuitului.
Lumina roșie este aprinsă, dar nu există emisie laser	Lentilă de protecție contaminată/spartă, temperatura apei depășește limitele, parametrii sistemului sunt blocați	Schimbați lentila, așteptați ca apa de răcire să se răcească, apoi reporniți sistemul pentru a debloca parametrii
Curățarea a fost incompletă, lăsând urme reziduale de rugină și pete de vopsea.	Setare insuficientă a puterii, amplitudine excesivă, viteză de deplasare prea mare și număr inadecvat de straturi de curățare pe ciclu	Măriți puterea, reduceți lățimea oscilației, scădeți viteza de deplasare și efectuați o curățare stratificată cu suprapunere
Alarmă de temperatură ridicată a echipamentului	Blocarea grilei de disipare a căldurii, alimentarea insuficientă cu apă, temperatura ambiantă excesiv de ridicată, funcționarea prelungită la sarcină maximă	Îndepărtați praful acumulat, completați cu apă purificată, îmbunătățiți ventilația și opriți echipamentul pentru răcire și repaus.
Distribuție neuniformă a punctelor, colorare indusă de spălare și variații severe de culoare	Contaminarea sau deteriorarea lentilelor, deplasarea luminii roșii, abaterea distanței focale, acumularea de praf în calea optică	Înlocuiți lentilele de protecție, calibrați alinierea coaxială a luminii roșii, reglați cu precizie distanța focală și curățați calea optică.

Detalii privind garanția

- Perioada de garanție pentru componentele principale ale unității principale a laserului: 2 ani
- Perioada de garanție pentru unitățile răcite cu apă și sistemele de control electric: 1 an
- Componentele supuse uzurii (lentile de protecție, inele de etanșare) nu sunt acoperite de garanție.
- Următoarele probleme nu sunt acoperite de garanție: arderea în sec din cauza alimentării insuficiente cu apă; dezasamblarea sau modificarea neautorizată a dispozitivului; deteriorarea cauzată de tensiunea instabilă; funcționarea prelungită cu duza goală; și deteriorarea prin depuneri de calcar rezultată din utilizarea necorespunzătoare a apei de la robinet.
- Producătorul oferă asistență completă pe toată durata ciclului de viață al produsului, inclusiv calibrarea parametrilor de la distanță, diagnosticarea defecțiunilor, asistență tehnică, furnizarea de piese originale și servicii post-vânzare.

Vedere explodată



Nr.	Denumire	Cant	Nr.	Denumire	Cant.
1	Husă pentru echipament	1	15	Rezervor de apă	1
2	PCB	1	16	Placă de comandă pentru răcitor	1
3	Ecran de 7 inci	1	17	Tub indicator de nivel	1
4	Buton de oprire de urgență	1	18	Ușă frontală	1
5	Buton de comutare	1	19	Cadru principal	1
6	Buton de comutare	1	20	Roată silențioasă	4
7	Caroserie din tablă	1	21	Pistol de sudură	1
8	Balamale	2	24	Suport de protecție pentru lentilă	1
9	Comutator pneumatic	1	25	Suport pentru lentila de focalizare	1
10	Soclu	1	26	Suport oglindă	1
11	Generator laser	1	28	Buton de comutare	1
12	Ventilator răcitor	1	29	QBH	1
13	Condensator	1	30	Protejați obiectivul	1
14	Pompa de apă	1	31	Motor galvanometric	1