

Lasermarkiersystem LP-RF

benutzerfreundlich
leistungsstark –
flexibel – zeitsparend

Panasonic Industry stellt sein neues Lasermarkiersystem LP-RF vor, eine benutzerfreundliche Lösung für Industrie-4.0-Applikationen für viele verschiedene Branchen.



LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Einführung | 3 |
| Vorteile der Lasermarkiersysteme | 4 |
| Lasermarkieren im Vergleich mit herkömmlichen Markierverfahren | 5 |
| Lasermarkieren im Allgemeinen..... | 6 |
| Bearbeitungsfähigkeit von Materialien..... | 6 |
| Verschiedene Markiermethoden | 6 |
| Faserlasertechnologie | 7 |
| Faserlasermarkiersystem - LP-RF | 8 |
| Highlights und Funktionen | 8 |
| Neue Software „Laser Marker NAVI smart“ | 10 |
| Vielfältige Applikationen | 11 |
| Technische Daten | 12 |
| Wartung und Services | 13 |
| Zubehör | 14 |
| Workstation..... | 14 |
| Absauganlagen | 14 |

LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

EINFÜHRUNG

Die Optimierung der Produktionsprozesse verlangt kontinuierlich nach neuen Entwicklungen und nach der Anwendung der neuesten Technologien. Eine sichere Rückverfolgbarkeit von Komponenten kann nur garantiert werden, wenn die Kennzeichnung durch eine robuste und langlebige Technologie erfolgt. In modernen, effektiven und flexiblen Fertigungsanlagen sind die Lasermarkiersysteme zunehmend das **Mittel der Wahl**. Neben dem wachsenden Bedarf an Produktkennzeichnungen liegen die Gründe für diese Entwicklung in den technologischen und verfahrenstechnischen Vorteilen des Lasermarkiervorgangs im Vergleich zu den konventionellen Kennzeichnungsmethoden wie Tampondruck, Tintenstrahlbeschriftung, Nadelprägung oder elektrochemische Ätzprozesse.



LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

VORTEILE DER LASERMARKIERSYSTEME

Die Hersteller industrieller Lasermarkiersysteme bieten eine große Bandbreite verschiedener Geräte an, die sich in erster Linie durch die Art der Laserstrahlerzeugung, also der Laserquelle, unterscheiden, aber auch durch die Methoden der Strahlführung. Die perfekte Lasermarkierlösung hängt von dem Material ab, das verarbeitet werden soll, und von weiteren Erfordernissen der Kennzeichnung, zum Beispiel dem Erscheinungsbild, der Oberflächenstruktur und der Bearbeitungszeit.

Die Art der Laserstrahlerzeugung ist zwar der zentrale Punkt, daneben spielen jedoch auch andere Aspekte für ein ideales Markierergebnis eine wichtige Rolle, zum Beispiel die Steuerungseinheit und eine umfassende Software. Erst ein fein abgestimmtes System trägt effizient und zuverlässig zu einem schnellen und flexiblen Produktionsprozess bei.

- › Hohe Qualität und Reproduzierbarkeit der Markierung
- › Langlebige und gegen Abrieb beständige Markierung (widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse)
- › Highspeed-Markierung
- › Mikromarkierung ebenso wie großräumige Markierung
- › Geeignet für komplexe Bauteilgeometrien
- › Markierung in schwer zugänglichen Bereichen
- › Kontaktloses Verfahren
- › Keine Verbrauchsmaterialien wie Tinte
- › Keine vor- oder nachverarbeitenden Prozesse

LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

LASERMARKIEREN IM VERGLEICH MIT HERKÖMLICHEN MARKIERVERFAHREN

| | Lasermarkierung | Tintenstrahl | Nadelprägung | Chemisches Ätzen |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| Anwendungsbereich | Viele Materialien (Etiketten, Glas, Kunststoffe, Metalle), Highspeed-Markierung, On-the-fly-Markierung | Hohe Markiergeschwindigkeit, On-the-fly-Markierung | Große, dicke Metallkomponenten | Dünne Metalle |
| Markierqualität | Exzellente | Durchschnittlich | Gering | Hoch |
| Materialien | Die meisten Materialien | Die meisten Materialien | Metall | Metall |
| Beständigkeit der Markierung | Dauerhaft | Nicht abriebfest | Dauerhaft | Dauerhaft |
| Markiergeschwindigkeit | Hoch | Hoch | Niedrig | Niedrig |
| Integration | Sehr flexibles System | Nur bei gleichbleibender Markierung möglich | Nur bei gleichbleibender Markierung möglich | Nicht möglich |
| Bearbeitungskosten | Stromkosten | Tinte, Reinigungsmittel, Entsorgung von Tintenkartuschen Weitere Umweltkosten und -auswirkungen | Austausch der Nadel je nach Verschleiß | Schablonen mit Markierinhalt, Ätzchemikalien und Chemikalienentsorgung |
| Flexibilität der Markierinhalte | Flexible Designs: Vektorgrafiken, Barcodes und 2D-Codes, individuelle Schriftarten, ASCII-Zeichen etc. | Nicht flexibel (meist nur alphanumerische Zeichen) | Nicht flexibel (meist nur alphanumerische Zeichen) | Nicht flexibel (meist nur alphanumerische Zeichen) |
| Wartung | Fast wartungsfrei | Tägliches Reinigen des Druckkopfs, Tinte nachfüllen | Prüfen auf mechanischen Verschleiß der Nadel | Reinigen der Anlage, Erneuern der chemischen Substanzen |
| Investitionskosten | €€€ | €€ | €€ | €€ |
| Betriebskosten | € | €€€€ | €€€ | €€€ |

LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

LASERMARKIEREN IM ALLGEMEINEN

Werkstücke durch Laserstrahlung zu markieren, ist in der Regel ein thermischer Vorgang, bei dem die fokussierte Laserstrahlung die Oberfläche oder das Innere eines Materials verändert. Der entscheidende Faktor dabei ist, dass das Material einen hohen Anteil der aufgewendeten Laserstrahlung absorbiert. Nur so lässt sich der Markiervorgang auf dem Werkstück erfolgreich gestalten.

Bearbeitungsfähigkeit von Materialien

Die Absorptionseffizienz und damit die Bearbeitungsfähigkeit eines Materials hängt überwiegend von der Wellenlänge des Lasermarkiersystems ab.

Beispiel: Die Strahlung eines CO₂-Markierlasers erfolgt mit einer Wellenlänge von 10,6µm und wird gut von Kunststoffen und organischen Materialien absorbiert, nicht jedoch von bestimmten Metallen und Stahl. Dagegen wird die Strahlung einer Diode und eines Festkörperlaser (z. B. Faserlaser) mit einer Wellenlänge von 1064nm ausgegeben, die ausreichend von Stahl, Leichtmetallen, Nichteisenmetallen und Kunststoffen absorbiert wird, nicht jedoch von organischen Materialien.

Verschiedene Markiermethoden

Im Prinzip gibt es kein Material, das nicht mit einem Lasermarkiersystem gekennzeichnet werden kann. Dazu stehen verschiedene materialabhängige und materialunabhängige Methoden zur Verfügung.

Die Anlassmarkierung und das Gravieren sind besonders geeignet für Metalle. Beim Anlassen wird die Farbe des Metalls an der Oberfläche verändert, ohne dass ein bedeutender Materialabtrag oder Materialaufwurf stattfindet. Dieser Vorgang wird deshalb bereits seit langem in der Medizintechnologie angewendet.

Anders als die Anlassmarkierung entfernt die Gravur Material durch Schmelzverdrängung und Verdampfung. Dadurch entstehen mehr oder weniger tiefe Einbuchtungen, sogenannte Gravuren. Diese Methode wird für fälschungssichere und verschleißbeständige Produktkennzeichnungen genutzt.

Für Kunststoffe bieten sich Markiermethoden wie das Aufschäumen und Karbonisieren an. Wenn ein Produkt aus dunklem Kunststoff besteht, wird das Aufschäumen verwendet. Die Laserstrahlung schmilzt den Kunststoff und erzeugt kleine Gasblasen durch Teilverdampfung. Das eingeschlossene Gas hinterlässt helle Markierungen auf dem Produkt.

Handelt es sich jedoch um einen hellen Kunststoff wird durch das Karbonisieren während der Laserstrahlung ein Farbumschlag bewirkt. Die Laserstrahlung erhitzt das Material teilweise über 100 Grad Celsius, sodass das Material dunkel wird und Markierungen entstehen. Diese Methode ist sehr beständig gegen Verschleiß und Chemikalien.

Für Metalle und Kunststoffe gibt es weitere Markiermethoden wie Oberflächenreinigung, Schichtabtrag oder Bleichen. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf unserer Website <https://laser.panasonic.eu/de/laserbeschriftung/methoden.htm>

LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

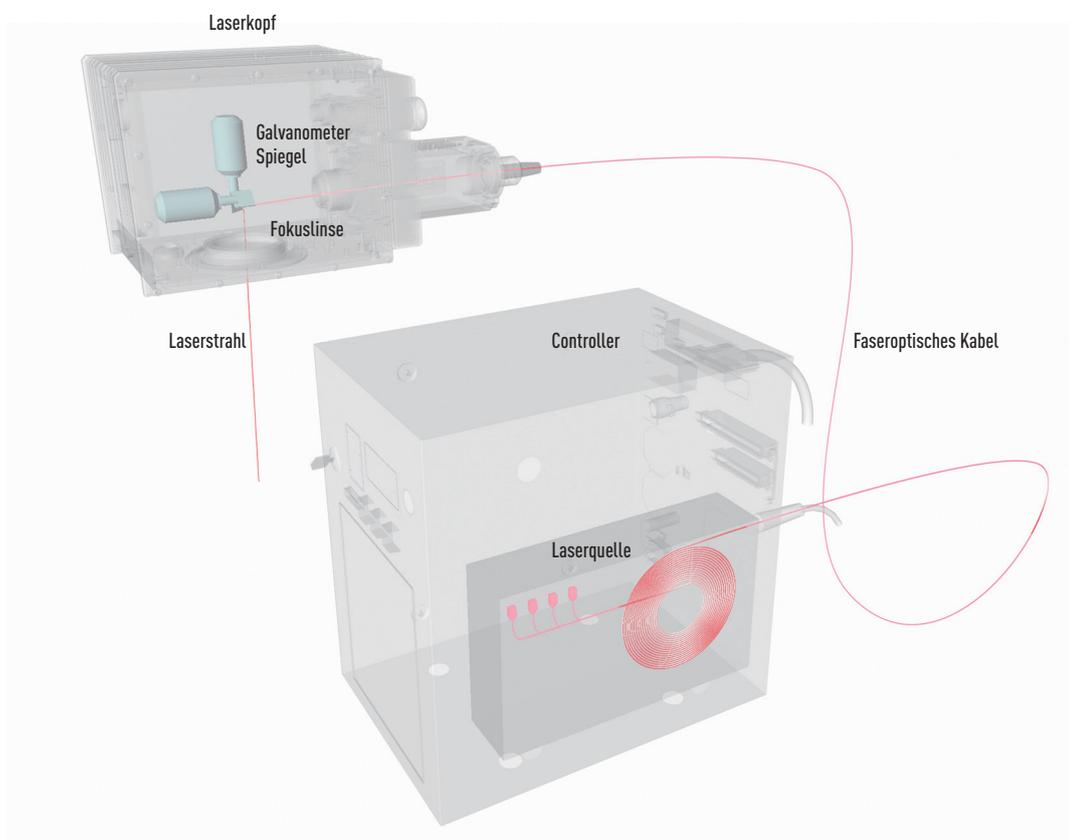
benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

FASERLASERTECHNOLOGIE

Das aktive Medium in einem Faserlaser ist der Kern einer Glasfaser, der mit chemischen Elementen der Metalle der Seltenen Erden, z. B. Ytterbium, dotiert ist. Der Laserkern ist von einem Mantel umgeben, in den das Licht von mehreren Laserdioden eingekoppelt wird. Durch mehrfache Reflexion am äußeren Mantelrand wird das Pumplicht wiederholt durch den Laserkern geführt, wodurch das dort befindliche laseraktive Medium angeregt wird und Laserstrahlung emittiert. Die Faser und spezielle Faser-Bragg-Gitter an den Faserenden bilden den Laserresonator. Sie stellen sicher, dass die generierte Laserstrahlung reflektiert und durch den Faserkern geführt wird und eine Verstärkung

der Laserstrahlung erfolgt. Nach mehrfacher Reflexion in der Glasfaser, wird ein kleiner Prozentsatz der erzeugten Laserstrahlung in eine Glasfaser oder ein faseroptisches Kabel eingekoppelt. Mit Hilfe der Glasfaser oder des faseroptischen Kabels wird die Laserstrahlung hin zum Werkstück geführt, zum Beispiel über einen Galvanometerscanner.

Faserlaser können eine Laserstrahlung mit einer Leistung von mehreren 10kW und einer sehr guten Strahlqualität mit hoher Effizienz erzeugen. Durch den Einsatz spezieller Verstärker oder die Bündelung mehrerer Fasern lassen sich höhere Laserleistungen erzielen.



LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

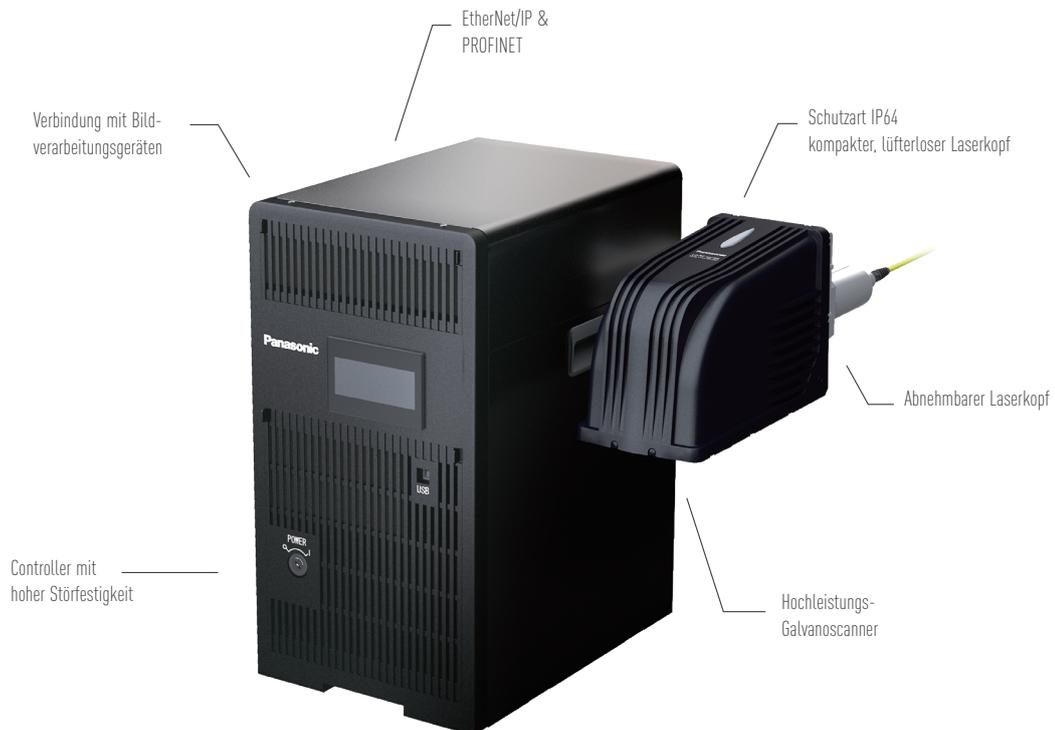
FASERLASERMARKIERSYSTEM - LP-RF

Panasonic bietet ein breites Spektrum an Faserlasermarkiersystemen an. Das Spektrum reicht von Systemen ab 12W bis 100W, von hochwertigen Produkten mit 3D-Markierfunktion bis hin zum Einsteigermodell der LP-RF-Serie für einfache 2D-Applikationen.

Highlights und Funktionen

Das neue Panasonic Lasermarkiersystem LP-RF enthält den modernsten Faserlaser, bietet einen neuen Standard für "einfache" Lasermarkiersysteme und erfüllt so die Anforderungen der Kunden. Das benutzerfreundliche System für einfache Applikationen hat viele Funktionen:

- › Abnehmbarer Laserkopf
- › Schutzart IP64 am Laserkopf
- › Verbindung mit Bildverarbeitungsgeräten
- › Controller mit hoher Störfestigkeit
- › EtherNet/IP und PROFINET
- › Neue benutzerfreundliche Software



LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

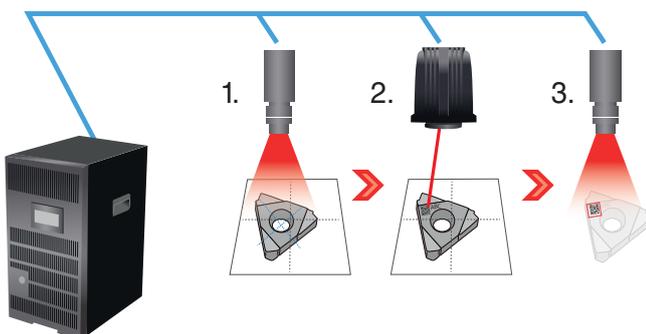
Der abnehmbare Laserkopf vereinfacht die Montage auch in herausfordernden Umgebungen. Das Design des Lasersystems sieht vor, dass nur der kompakte Laserkopf über dem Werkstück platziert werden muss.

Der Laserkopf des Panasonic Lasermarkiersystems LP-RF ist ein abgedichtetes System, das keiner aktiven Kühlung, etwa durch Lüfter, bedarf. Es ist daher wasserbeständig, staubdicht und entspricht der Schutzart IP64. Der Controller, in dem die Laserstrahlung generiert wird, ist durch ein 3m langes Faserkabel mit dem Laserkopf verbunden, dadurch kann der Controller abseits von der Produktions-stelle in einem geschützten Bereich positioniert werden. Somit wird

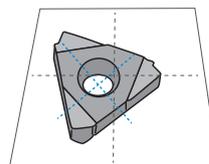
die Montage vereinfacht und die Wartungszeiten reduziert.

Im kompakten Laserkopf des Panasonic Lasermarkiersystems LP-RF ist ein digitaler Galvanometerscanner integriert, der die Laserstrahlung an die richtige Markierposition auf dem Werkstück lenkt. Die Verwendung eines digitalen Galvanometerscanners stellt eine präzise Markierung bei hohen Geschwindigkeiten sicher.

Der störfeste Controller ist mit rauschunterdrückenden Bauteilen wie einem Entstörfilter und einem Varistor ausgestattet und bietet so einen zuverlässigen Betrieb im Produktionsprozess. Zudem lassen sich mit dem Controller verschiedene Bildverarbeitungsgeräte verbinden.

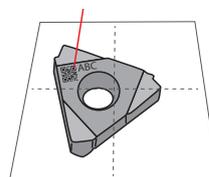


1. Erkennung der Werkstückposition



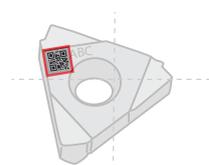
Die Kamera scannt und erkennt die Position des Werkstücks in der Anlage.

2. Korrektur der Markierposition



Der Winkel wird auf der Basis der gescannten Positionsinformationen korrigiert, bevor der LP-RF die Laserstrahlung ausgibt.

3. Übergreifende Prüfung gescannter Codeinformationen



Das System prüft, ob der markierte Data Matrix Code korrekt gescannt werden kann und gleicht die eingescannten Informationen mit den Markierdaten ab.

LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

Das Panasonic Lasermarkiersystem LP-RF bietet eine robuste Touchscreenanzeige am Controller für Statusinformationen und schnelle Fehlerbehebung, falls erforderlich. Als einen Beitrag zur Wertschöpfungskette ist das Panasonic Lasermarkiersystem LP-RF mit verschiedenen Steckverbinderschnittstellen für I/O, RS-232C,

EtherNet/IP und PROFINET ausgestattet und ermöglicht so eine schnelle Einrichtung und Integration in moderne Produktionsumgebungen. Dank dieser Funktionen kann das Panasonic Lasermarkiersystem LP-RF voll in vernetzte Fabriken integriert werden und unterstützt Industrie-4.0-Applikationen.

NEUE SOFTWARE „LASER MARKER NAVI SMART“

SCHNELLKONFIGURATION

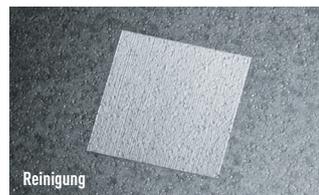
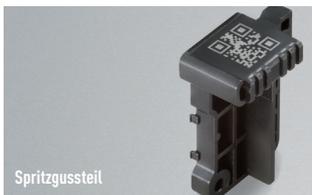
Die neue Software „Laser Marker NAVI smart“ ist im Panasonic Lasermarkiersystem LP-RF enthalten. Mit der Software können die Markierinhalte an einem PC oder Tablet erstellt und eingerichtet werden: Zeichen, Logos und 2D-Codes lassen sich individuell anpassen

und stellen die Rückverfolgbarkeit sicher. Die Softwareoberfläche kann kundenspezifisch an jede professionelle Arbeitsumgebung angepasst werden. Verschiedene Einstellungen lassen sich durch ein Kennwort schützen, zum Beispiel Betriebsparameter oder Netzwerkeinstellungen.



LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend



Vielfältige Applikationen

Das Panasonic Lasermarkiersystem LP-RF kann viele verschiedene Materialien beschriften, zum Beispiel Metalle und Kunststoffe. Dieses Lasermarkiersystem ist für die Markierung zweidimensionaler Barcodes auf Eisen, Edelstahl, Aluminium und anderen Metallbauteilen geeignet, die in der Automobilindustrie und anderen Branchen verwendet werden. Es bietet sich auch für die Markierung von Unternehmens- oder Markenlogos sowie Leistungsdaten auf elektronischen Kunststoffbauteilen an oder anstelle der Verwendung

von Etiketten. Das System emittiert eine Laserstrahlung für die Kennzeichnung auf verschiedensten Materialien und ist nicht auf das verarbeitende Gewerbe beschränkt.

Ein Linsensystem fokussiert das Laserlicht zu einem kleinen Durchmesser, und einer leistungsstarken Laserstrahlung für die Markierung. Aus diesem Grund lassen sich auch äußerst kleine Zeichen auf Bauteilen mit beschränktem Platz, zum Beispiel Halbleiterpaketen und Steckverbindern markieren.

LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

In der Funktion der Schnellkonfiguration steckt das umfassende Know-how über das Zusammenspiel der Laserparameter wie Laserleistung, Scangeschwindigkeit und Pulszyklus. Der Benutzer wählt das gewünschte Markierergebnis aus 16 Material- und Markiervarian-

ten aus. Die optimalen Einstellungen für Material und Farbe werden aus einer Datenbank vorprogrammierter Parameter angeboten. Diese Funktion beschleunigt die Einrichtzeit und sorgt für schnelle und hochwertige Ergebnisse.

TECHNISCHE DATEN

| Merkmal | Modell | LP-RF200P |
|--|-----------------|---|
| Markierlaser | Lasertyp | Fasertlaser, $\lambda = 1064\text{nm}$, Laserklasse 4 |
| | Leistungsklasse | 20 W |
| Pilotlaser, Pointer | | Roter Halbleiterlaser, $\lambda = 655\text{nm}$, Laserklasse 2, 1mW |
| Markiermethode | | Galvanometerscanner |
| Markierfeld | | 90mm × 90mm |
| Arbeitsabstand | | 190mm |
| Max. Scangeschwindigkeit | | 12.000mm/s |
| Max. Bandgeschwindigkeit | | 240m/min. |
| Zeichenarten | | Alphabetische Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen, Symbole, benutzerregistrierte Zeichen (bis zu 50), japanische Schriftzeichen Katakana, Hiragana, Kanji (JIS Level 1 und 2), TrueType |
| Barcodes | | Code39, Code128 (GS1-128), ITF, NW-7, EAN/UPC/JAN, GS1 DataBar Limited, GS1 DataBar Stacked, GS1 DataBar Limited CC-A, GS1 DataBar Stacked CC-A |
| 2D-Codes | | QR Code, Micro QR Code, iQR Code, Data Matrix, GS1 Data Matrix, PDF417 |
| Dateiformat für Logodaten | | VEC, DXF, HPGL, BMP, JPEG, AI, EPS |
| Kommunikationsschnittstellen | | TERMINAL-Anschluss (40 Pins), E/A-Steckverbinder (40 Pins) |
| Schnittstellen | | RS-232C, Ethernet |
| Optionale Schnittstellen | | PROFINET, EtherNet/IP, PROFINET-Modul (LP-ANW11), EtherNet/IP-Modul (LP-ANW10) |
| Kühlmethode | | Laserkopf: natürliche Luftkühlung; Controller: geführte Luftkühlung |
| Spannungsversorgung | | 180 - 264V AC (inkl. Spannungsschwankung von $\pm 10\%$), 50/60Hz |
| Leistungsaufnahme | | Maximum 370W (max. 2,1A) |
| Schutzart | | Laserkopf: IP64 |
| Umgebungstemperatur | | 0 bis +40 °C |
| Lagertemperatur | | -10 bis +60 °C |
| Luftfeuchtigkeit | | 35 bis 85% (frei von Kondensation oder Frost) |
| Nettogewicht | Laserkopf | ≈ 8 kg |
| | Controller | ≈ 37kg |
| Relevante Normen | | IEC 60825-1, FDA-Richtlinien, GB Norm, KC-Mark |
| Software | | Laser Marker NAVI smart, Software zur Logobearbeitung, ExportVec, FontMaker |
| Anzeigesprachen in Laser Marker NAVI smart | | Deutsch, Englisch, Japanisch, Chinesisch (vereinfacht) |
| Unterstützte Betriebssysteme der mitgelieferten Software | | Windows® 10 Pro (32 Bit, 64 Bit), Windows® 8 Pro (32 Bit, 64 Bit), Windows® 7 Professional SP1 (32 Bit, 64 Bit) |
| Optionales Spannungsversorgungskabel | | LP-ACA12 – 250V-Kabel, mit VDE-Normen kompatibel (Europa) |

LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

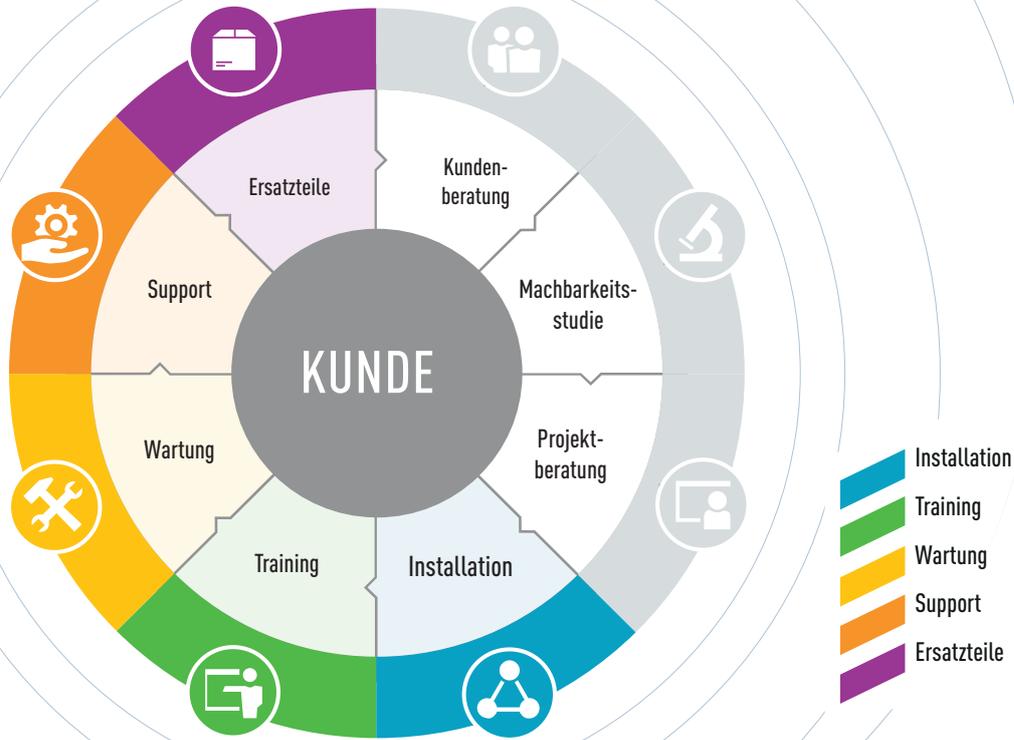
benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

WARTUNG UND SERVICES

Panasonic Industry hat großen Wert auf die Robustheit des Lasermarkiersystems LP-RF gelegt, um einen zuverlässigen Betrieb mit konsistent hochwertiger Markierqualität zu gewährleisten. Auch in Umgebungen mit hohem Aufkommen von Staub oder Ölnebel muss nur das Linsenschutzglas mit einem trockenen weichen Tuch gereinigt werden. Optimale Betriebskosten und geringe Ausfallzeiten sollen garantiert werden, d. h. der Kunde kann Ersatzteile wie Lüfterfilter im Controller, die Lüfter selbst, die interne Batterie oder den Schützbausatz eigenhändig austauschen. Auch der Austausch des Linsenschutzglases am Laserkopf erfordert kein Wartungspersonal von Panasonic. Dennoch bekommen unsere Kunden bei Bedarf umfassende Hilfestellungen von qualifizierten Experten unseres Panasonic Service-Centers.

Services:

Panasonic Industry bietet im Rahmen des Kunden-Supports ein breit gefächertes Portfolio an Serviceangeboten und stellt so eine optimale und kosteneffektive Einsatzfähigkeit sicher. Unsere Services reichen von der Beratung und Machbarkeitsstudien, über die Unterstützung bei der Installation bis hin zu Wartung und Fehlerbehebung. Wir unterhalten enge Beziehungen zu unseren Kunden, vor der Inbetriebnahme ebenso wie nach der Inbetriebnahme im gesamten Produktlebenszyklus.



LASERMARKIERSYSTEM LP-RF

benutzerfreundlich – leistungsstark – flexibel – zeitsparend

ZUBEHÖR

Workstations

Besonders für Produktionen mit kleinem Umfang und die Herstellung von Prototypen stellt Panasonic Industry Workstations bereit, die eine Vielzahl von Aufgaben in einem breiten Anwendungsbereich lösen. Die Workstations lassen sich individuell ausstatten und an spezifische Anforderungen des Kunden anpassen.

Absauganlagen

Panasonic Industry bietet verschiedene Absauganlagen an, die die Lebensdauer des Lasers erhöhen und zu einer sauberen Produktionsumgebung beitragen. Ein stabiler und zuverlässiger Absaugvorgang reduziert Staub und Partikel in der Umgebung und stellt einen bestmöglichen Produktionsprozess sicher.

LC-1000



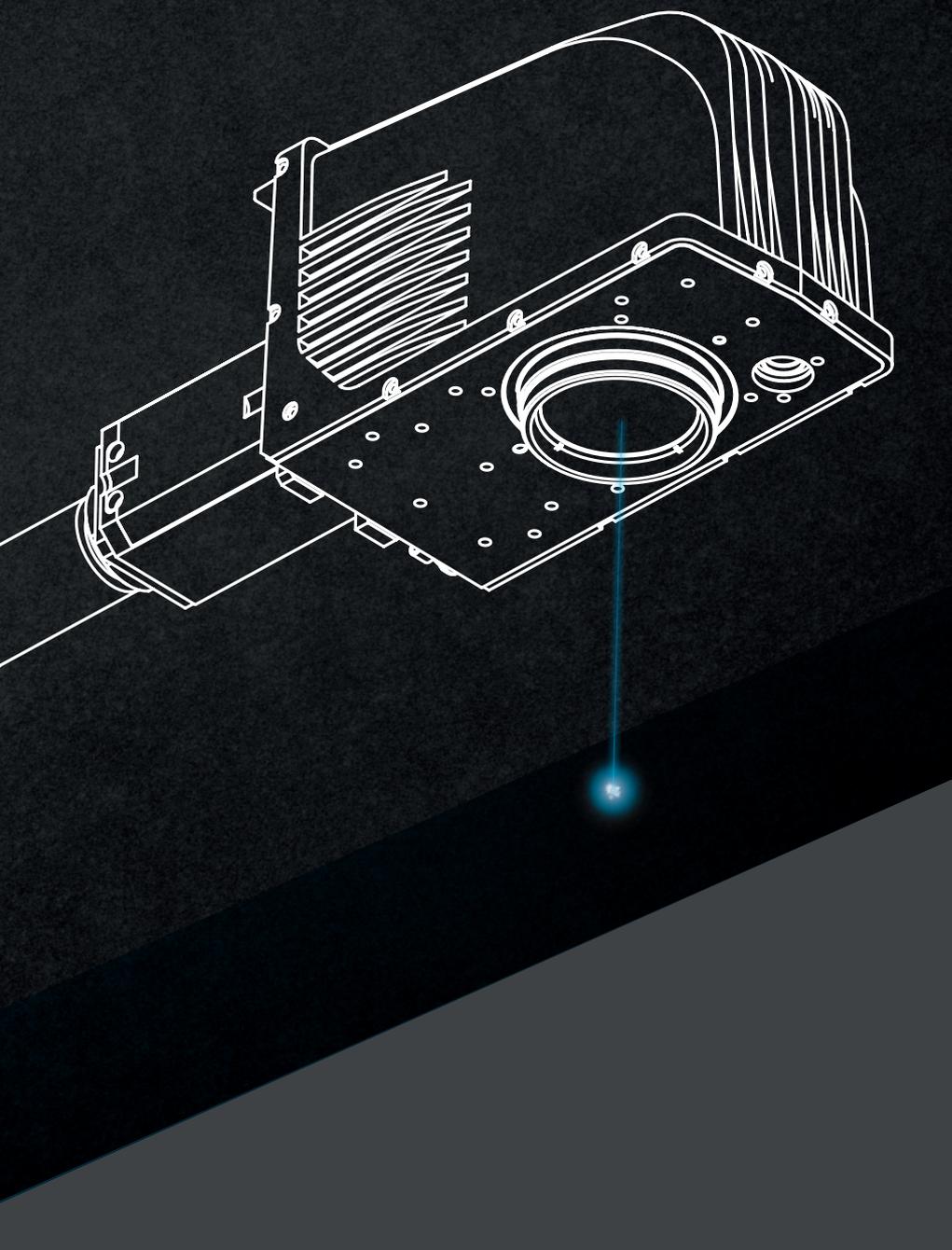
LFE-300



UNTER WWW.LASER.PANASONIC.EU FINDEN SIE WEITERE INFORMATIONEN ÜBER:

[PREMIUM FASERLASER UND CO -LASER](#)

[LASERSCHWEISSSYSTEM FÜR KUNSTSTOFFE](#)



Panasonic Electric Works Europe AG

Caroline-Herschel-Straße 100

85521 Ottobrunn

Tel. +49 89 45354-1000

info.peweu@eu.panasonic.com

industry.panasonic.eu

www.laser.panasonic.eu

Panasonic[®]