Panasonic®

Lasermarkiersystem

Handbuch zur Einrichtung und Wartung

Serie LP-RF

DE-EU-LPRF-SM-14

2025.04 | https://industry.panasonic.eu

Einführung

Vielen Dank für den Erwerb dieses Produkts.

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, um eine sichere und vollständige Verwendung des Produkts zu gewährleisten.

Die englische Version dieses Dokuments ist das Originalhandbuch. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen, die auf der Originaldokumentation basieren. Dieses Produkt wurde vor der Auslieferung streng geprüft und getestet. Stellen Sie dennoch sicher, dass beim Transport kein Schaden entstanden ist und das Produkt funktioniert, ehe Sie es in Betrieb nehmen. Falls Beschädigungen vorhanden sind oder das Gerät nicht wie hier beschrieben funktioniert, kontaktieren Sie unser Vertriebsbüro.

Haftung und Copyright für die Hardware

Panasonic verfolgt das Konzept einer ständigen Verbesserung der Leistung und der Konstruktion seiner Produkte. Aus diesem Grund behalten wir uns das Recht vor, das Handbuch/Produkt ohne Ankündigung zu ändern. Panasonic ist in keinem Fall haftbar für direkte, spezielle, zufällige Schäden oder Folgeschäden jeglicher Art, die aufgrund eines eventuellen Mangels oder Fehlers des Produkts oder der Dokumentation entstanden sind, auch wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde.

Dieses Handbuch und die darin beschriebenen Inhalte sind urheberrechtlich geschützt. Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Zustimmung von Panasonic weder ganz noch teilweise kopiert werden. Bitte richten Sie Supportanfragen und technische Fragen an Ihren lokalen Panasonic-Vertriebspartner oder das Panasonic Service Center.

Haftungsbeschränkung

Die in diesem Handbuch beschriebenen Applikationen dienen ausschließlich Beispielzwecken. Der Erwerb der in diesem Handbuch beschriebenen Produkte beinhaltet keine Lizenz für die Verwendung unserer Produkte in Form der beschriebenen Applikationen. Wir gewährleisten nicht, dass wir Rechte am geistigen Eigentum, z. B. Patentrechte, in Bezug auf diese Applikationen besitzen, oder dass die beschriebene Applikation nicht das geistige Eigentum, z. B. Patentrechte Dritter, verletzt.

Markenzeichen

- Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.
- QR Code und iQR Code sind eingetragene Warenzeichen von DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.
- Adobe, Adobe Logo, Adobe Acrobat Reader und Adobe Illustrator sind eingetragene Warenzeichen von Adobe Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern.
- EtherNet/IP ist eine eingetragene Marke der ODVA, Inc.
- PROFINET ist ein eingetragenes Warenzeichen der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

- Alle anderen Produktnamen in diesem Handbuch sind Markenzeichen oder eingetragene Marken der zugehörigen Unternehmen.

Wichtige Symbole

Diese Dokumentation kann eine oder mehrere der folgenden Symbole enthalten:

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet, um auf verschiedene Gefahrenstufen hinzuweisen.

⚠ GEFAHR

bezeichnet eine Gefährdungssituation. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

⚠ WARNING

bezeichnet eine Gefährdungssituation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.

⚠ VORSICHT

bezeichnet eine Gefährdungssituation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder mäßige Verletzungen die Folge sein.

Notice

bezeichnet das Risiko eines Sachschadens.

Die nachstehenden Symbole kennzeichnen die Art der Anleitungen, die in diesem Handbuch gegeben werden.



weist auf eine Vorgehensweise hin, die nicht ausgeführt werden darf.



weist auf eine Vorgehensweise hin, die zum sicheren Betrieb des Systems ausgeführt werden muss.



weist auf eine Vorgehensweise hin, die mit Vorsicht ausgeführt werden muss.

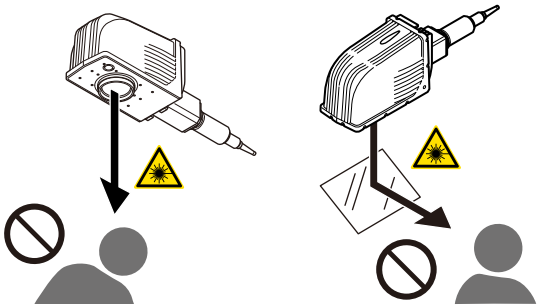
Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

Befolgen Sie immer diese wichtigen Sicherheitshinweise!

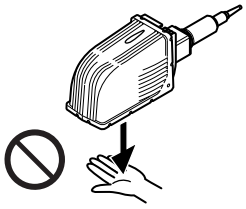
Dieses Produkt fällt gemäß der Norm IEC 60825-1 "Sicherheit von Lasereinrichtungen" in die Laserklasse 4. Die Laserklasse 4 ist wie folgt definiert: "Die zugängliche Laserstrahlung ist sehr gefährlich für das Auge und gefährlich für die Haut. Auch diffus gestreute Strahlung kann gefährlich sein. Beim Einsatz dieser Laserstrahlung besteht Brand- oder Explosionsgefahr." Die Geräte der Laserklasse 4 erfordern ein Sicherheitssystem gemäß DIN EN ISO 13849-1 und DIN EN ISO 11553-1. Zum Schutz des Bedienpersonals vor Laserstrahlung müssen die Anleitungen in diesem Sicherheitshandbuch sowie die in Ihrem Land geltenden Sicherheitsrichtlinien eingehalten werden.

⚠ GEFAHR

Blicken Sie nie direkt oder durch Linsen oder andere optische Geräte in die Laserstrahlung. Laserstrahlung, die in das Auge zielt, kann zu Erblindung oder anderen ernsten Schäden am Auge führen. Auch eine spiegelnd reflektierte Laserstrahlung ist schädlich.



Vermeiden Sie Kontakt mit der Laserstrahlung und setzen Sie Haut, Kleidung oder andere entzündliche Objekte nicht der Laserstrahlung aus. Dies führt zu Verbrennungen und es besteht Brandgefahr.



⚠ WARNING

Verwenden Sie dieses Produkt nie in der Nähe von entzündlichen Gasen oder Objekten (z. B. Lösungsmittel wie Verdünner oder Benzin), in staubigen Räumen oder an Orten, an denen striktes Feuerverbot herrscht. Es besteht Brandgefahr.

Montieren Sie dieses Produkt mit Ausnahme der wasserbeständigen Bauteile nicht in feuchten Umgebungen. Führen Sie Verdrahtungs- oder Wartungsarbeiten niemals mit nassen Händen aus, oder wenn die Produktoberfläche feucht ist.

Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder einer Fehlfunktion.

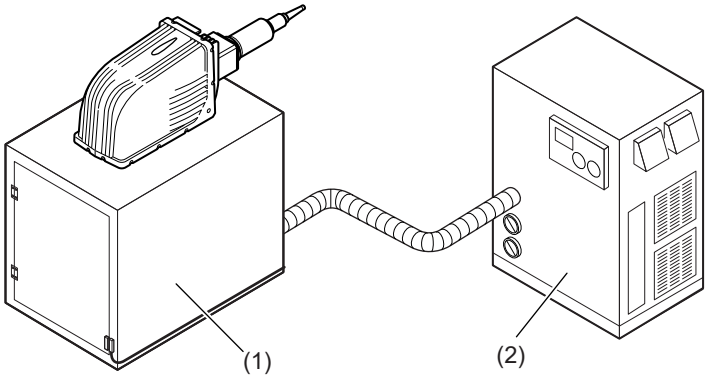
⚠ WARNING	
	Öffnen Sie das Produkt nicht und zerlegen Sie es nicht. Andernfalls besteht die Gefahr der Laserbestrahlung oder eines elektrischen Schlags.
	Führen Sie weder Hände noch Objekte in die Ritzen des Lufteinlasses oder -auslasses ein. Dies könnte zu Verletzungen, elektrischem Schlag oder Fehlfunktionen des Produkts führen.
	Das Bedienpersonal muss spezielle Laserschutzbrillen zum Schutz der Augen vor Laserstrahlung tragen, wenn es sich innerhalb des Laser-Überwachungsbereichs befindet. Blicken Sie nie in direkte oder spiegelnd reflektierte Laserstrahlung, auch nicht mit einer Laserschutzbrille. Die Laserschutzbrille schützt die Augen nur vor diffuser Reflexion. 
	Errichten Sie um den Laserstrahlungsbereich ein widerstandsfähiges, dicht geschlossenes Schutzgehäuse mit geeigneten Reflexions- und Wärmeeigenschaften. Alle der Laserstrahlung ausgesetzten Gegenstände, z.B. ein Werkstückhalter oder eine Strahlbegrenzung, müssen sich innerhalb des Laserschutzgehäuses befinden. Die Gegenstände müssen aus nicht entflammbaren, reflexionsarmen Materialien bestehen. Verwenden Sie keine Gegenstände aus Harz oder Holz oder Gegenstände mit einer spiegelnden Oberfläche.
	Konstruieren Sie eine Sicherheitsverriegelung zur Unterbrechung der Laserstrahlung, beispielsweise wenn die Wartungsklappe des Schutzgehäuses geöffnet wird.
	Nachdem die Spannungsversorgung des Produkts ausgeschaltet wurde, muss der Laserschutzbeauftragte den Schlüssel abziehen und aufbewahren.
	Stellen Sie sicher, dass der Laserkopf an einen Controller derselben Produktserie angeschlossen ist. Wenn nicht kompatible Geräte an den Laserkopf angeschlossen werden, besteht die Gefahr der Laserbestrahlung oder einer Fehlfunktion.
	Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Handbücher genau durch. Betrieb, Montage und Anschluss des Produkts dürfen nur wie hier beschrieben durchgeführt werden. Andernfalls können Sicherheit und Gerätefunktionen beeinträchtigt werden, wodurch es zu Verletzungen, elektrischem Schlag oder Bestrahlung durch die Laserstrahlung kommen kann.
	Schalten Sie vor dem elektrischen Anschluss oder der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung aus. Elektrischer Anschluss und Wartung dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands.
	Erden Sie das Produkt korrekt, ehe Sie die Spannungsversorgung anschließen. Andernfalls kann ein Defekt oder ein Leckstrom zu Fehlfunktionen oder elektrischen Schlägen führen.
	Üben Sie keine übermäßige Kraft auf das faseroptische Kabel aus und quetschen Sie es nicht während der Montage. Montieren das Produkt nicht an Vorrichtungen, die eine übermäßige Last auf das faseroptische Kabel ausüben, z. B. Verfahrsysteme für den Laserkopf. Wenn das faseroptische Kabel beschädigt wird, kann dadurch Laserstrahlung austreten.

⚠ WARNING

Führen Sie eine regelmäßige Wartung (Reinigung, Austausch von Ersatzteilen) für dieses Produkt durch. Verwenden Sie dieses Produkt nicht, wenn es sichtbar durch Staub oder Schmutz verunreinigt ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands.

Entfernen Sie Staub oder Gase mit einer Staub- oder Gasabsauganlage. Je nach Werkstoff können bei der Bearbeitung Staub oder Gase entstehen, die für den Menschen und das Lasergerät schädlich sind.

Der Saugstutzen der Absauganlage muss aus nicht entflammbaren, reflexionsarmen Materialien bestehen. Der Saugstutzen darf nicht im Laserstrahl positioniert werden.



(1) Schutzgehäuse
(2) Absauganlage

Wenn Sie für die Laserbearbeitung ein Hilfsgas einsetzen, müssen Sie das Bedienpersonal vor Exposition, Entzündung, toxischen Effekten, Sauerstoffüberschuss oder -mangel schützen.

Tragen Sie zum Transportieren dieses Produkts rutschfeste Handschuhe und Sicherheitsschuhe. Halten Sie das Produkt mit beiden Händen. Halten Sie dieses Produkt nicht am faseroptischen Modul, den Kabeln oder den Anschlüssen fest. Falls das Gerät herunterfällt, kann dies zu Verletzungen führen.

Halten Sie das Produkt nicht an den scharfen Kanten von Metallteilen, an hervorstehenden Teilen oder an den Ecken.

Sie vermeiden Verletzungen, wenn Sie den Controller dieser Produktserie mit zwei Personen tragen. Das Heben oder Tragen des Controllers ohne Hilfe kann zu Muskelbelastungen oder Rückenverletzungen führen.

Installieren Sie das Produkt an einem stabilen Ort ohne Vibrationen und Stöße. Falls das Gerät herunterfällt, kann dies zu Verletzungen führen.

⚠ VORSICHT

Berühren Sie die Oberfläche des Laserkopfes nicht während oder unmittelbar nach dem Betrieb. Er wird heiß, und dies kann Verletzungen zur Folge haben.

Allgemeine Warnungen vor Sachschaden

Betriebsumgebung

- Montieren Sie das Lasermarkiersystem nicht an Orten mit häufigen Vibrationen und Stößen. Lassen Sie es nicht fallen. Dies könnte die Präzisionskomponenten und optischen Komponenten im Innern und dadurch die Leistung beeinträchtigen oder zu Fehlern führen.
- Verwenden Sie das System nicht außerhalb geschlossener Räume.
- Das Produkt verwendet ein Luftkühlsystem zur Kühlung des Lasermarkiersystems. Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom nicht blockiert wird und genügend Raum rund um das Lasermarkiersystem frei ist. Das System sollte nicht in der Nähe von Wärmequellen platziert werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt in Umgebungstemperaturen und bei einer Luftfeuchtigkeit betrieben wird, die den technischen Daten entsprechen.
- Achten Sie darauf, dass an die Laseraustrittsöffnung kein Wasser, Öl, Fingerabdrücke, Staub oder Schmutz gelangt. So stellen Sie eine zuverlässige Markierleistung sicher und verhindern Fehler. Wenn die Laseraustrittsöffnung verschmutzt ist, reinigen Sie diese mit einem weichen Tuch.
- Ersetzen Sie die Luftfilter in regelmäßigen Abständen. Ein verschmutzter Luftfilter behindert den Luftstrom und kann zu Fehlfunktionen des Lasermarkiersystems führen.
- Entfernen Sie Staub, Rauch- oder Materialpartikel, die während des Markiervorgangs entstehen, indem Sie den Saugstutzen der Absauganlage so nahe wie möglich am Werkstück platzieren. Wenn Staub oder Rauchpartikel an der Laseraustrittsöffnung anhaften, z. B. ölige Bestandteile, müssen Sie ein Absaugsystem installieren, das mit Druckluft arbeitet, um eine sichere Entfernung der Verunreinigungen zu gewährleisten. Jede Verunreinigung an der Laseraustrittsöffnung kann dazu führen, dass die Bearbeitungsqualität nachlässt.
- Ungeeignete Einstellungen können zu einem Temperaturanstieg im Produkt und damit zu Fehlfunktionen führen. Ergreifen Sie entsprechende Gegenmaßnahmen wie zum Beispiel die Reduzierung der Laserleistung und der Scangeschwindigkeit.

  Beispiele:

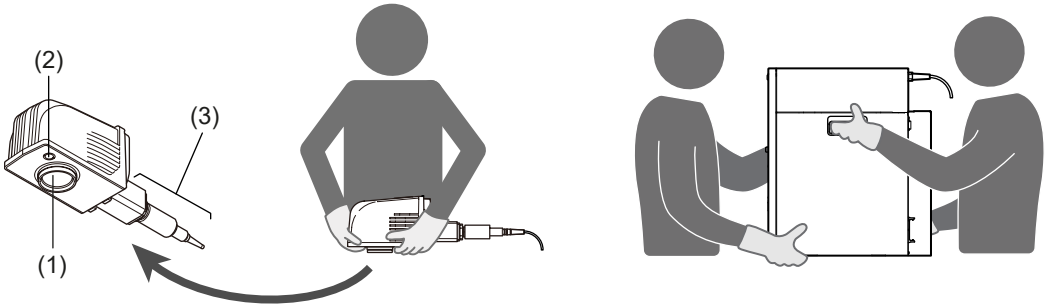
  – Anwendungen mit sich wiederholenden Markierungen kurzer Linien bei hohen Geschwindigkeiten.

  – Anwendungen, bei denen der Laser über längere Zeiträume kontinuierlich mit hoher Laserleistung strahlt.

Montage

- Tragen Sie zum Transportieren dieses Produkts rutschfeste Handschuhe und Sicherheitsschuhe. Halten Sie das Produkt mit beiden Händen. Halten Sie dieses Produkt nicht am faseroptischen Modul, den Kabeln oder den Anschlüssen fest.
- Berühren Sie die Laseraustrittsöffnung unten am Laserkopf nicht. Dies kann negative Auswirkungen auf die Markierqualität haben.

- Tragen Sie den Controller zu zweit.
- Tragen Sie den Laserkopf (links) und den Controller (rechts) wie in der Abbildung dargestellt.



(1) Laseraustrittsöffnung
(2) Austrittsöffnung des Laserpointers
(3) Faseroptisches Modul

- Montieren das Produkt nicht an Vorrichtungen, die eine übermäßige Last auf den Laserkopf oder das faseroptische Kabel ausüben, z. B. Verfahrsysteme für den Laserkopf. Wenn das faseroptische Kabel beschädigt ist oder wenn das Kabel nicht richtig angeschlossen ist, kann dies zu Fehlfunktionen führen.
- Üben Sie keine Kraft auf das faseroptische Kabel aus und knicken Sie es während der Montage nicht.
- Stellen Sie sicher, dass der Biegeradius des faseroptischen Kabels nicht kleiner ist als der angegebene Mindestwert. Gehen Sie sorgsam mit dem Kabel um.
- Bearbeiten Sie das Gerät bei der Montage nicht mit einem Hammer oder ähnlichen Werkzeugen. Üben Sie keine übermäßige Kraft beim Drehen der Schrauben und Muttern aus. Es könnten Defekte auftreten.
- Führen Sie keine Objekte in den Luftauslass des Lasermarkiersystems ein.
- Verwenden Sie eine Antireflexbeschichtung (z. B. schwarze Farbe für Metall) für einen externen Shutter oder ein Schutzgehäuse im Laserstrahlweg. Andernfalls können die Komponenten im Laserkopf beschädigt werden.
- Wenn andere Geräte wie ein Sensor oder eine Kamera in der Nähe der Lasermarkierposition montiert werden, stellen Sie sicher, dass diese Geräte nicht durch direkte oder indirekte Laserstrahlung beschädigt werden.

Verdrahtung

- Prüfen Sie, ob die Kabel korrekt verdrahtet sind, ehe Sie das Gerät einschalten.
- Verwenden Sie die Kabel, die mit dem Produkt ausgeliefert wurden oder die angegebenen optionalen Kabel.
- Verwenden Sie ein AC-Spannungsversorgungskabel mit einer Nennleistung, die den Spezifikationen dieses Produkts und den am Einsatzort geltenden Richtlinien und Normen entspricht.
- Prüfen Sie die Spannungsschwankungen der Spannungsversorgung. Die Spannungsversorgung darf größer als die Betriebsspannung sein.

- Wenn in der zugeführten Spannung eine Spannungsspitze auftritt, schließen Sie ein Funklöschglied an die Quelle der Spannungsspitze an.
- Stellen Sie sicher, dass Maßnahmen gegen Spannungsspitzen getroffen wurden, ehe Sie induktive Lasten, z. B. ein Gleichstromrelais, anschließen.
- Die Ausgangskontakte haben keinen Kurzschlussschutz; schließen Sie deshalb keine Spannungsversorgung oder Lasten direkt daran an.
- Stellen Sie sicher, dass der Masseanschluss (F.G.) des Systems geerdet ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Controllergehäuse und das Laserkopfgehäuse dasselbe elektrische Potenzial haben.
- Die Kabel sollten nicht im selben Kabelkanal oder parallel zu Komponenten geführt werden, die hohe Spannungen erzeugen, z. B. Kabel, Netzleitungen oder große Schaltstoßspannungen. Durch Induktion kann es zu Fehlfunktionen kommen.
- Das USB-Kabel sollte nicht parallel zum Spannungsversorgungskabel des Controllers oder eines Motors geführt werden.
- Halten Sie die Verdrahtung so knapp wie möglich, um Fehlfunktionen durch Rauschen zu vermeiden.

Betrieb

- Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht ab, während das System startet (es wird „PLEASE WAIT“ angezeigt).
- Warten Sie mindestens 5 Sekunden, ehe Sie das System nach dem Herunterfahren neu starten.
- Die Markierung von Funktionszeichen wie aktuelles Datum/Uhrzeit, Ablaufzeitpunkt Losdatum/-uhrzeit basiert auf der Systemuhr des Lasermarkiersystems. Fehlerhafte Komponenten, eine entladene Batterie, Umgebungstemperaturen oder Feuchtigkeit können Abweichungen von der Systemzeit bewirken. Prüfen Sie die Systemzeit häufig, um einen korrekten Betrieb sicherzustellen.
- Prüfen Sie die Qualität der Markierung und stellen Sie sicher, dass das Lasermarkiersystem ordnungsgemäß funktioniert, bevor Sie mit dem vollen Betrieb beginnen. Eine Änderung der Parameter kann zu unbeabsichtigten Ergebnissen führen.

Sonstiges

Stellen Sie sicher, dass alle gespeicherten Daten aus dem Lasermarkiersystem entfernt wurden, ehe Sie das System weitergeben oder entsorgen. Andernfalls können Ihre Produktionsdaten und andere Informationen gelesen werden, was zum Datenmissbrauch durch andere Personen führen kann.

Netzwerksicherheit

Zum Schutz Ihres Netzwerks sollten Sie Maßnahmen ergreifen, die Ihr Netzwerk und den Netzwerkverkehr sicher machen.

Wenn Sie dieses Produkt verwenden, während es mit einem Netzwerk verbunden ist, sollten Sie Ihre Aufmerksamkeit auf folgende Sicherheitsrisiken richten.

- Datenlecks oder Diebstahl von Informationen über dieses Produkt
- Vorsätzliche Verwendung dieses Produkts zu unzulässigen Operationen durch Personen mit böswilligen Absichten
- Störung oder Betriebsunterbrechung des Moduls durch Personen mit böswilligen Absichten

Sie sind dafür verantwortlich, Schutzmaßnahmen wie die nachfolgend beschriebenen zu ergreifen, um sich gegen die oben aufgeführten Netzwerksicherheitsrisiken abzusichern.

- Verwenden Sie dieses Produkt in einem sicheren Netzwerk, d.h. nutzen Sie Sicherheitstools wie eine Firewall.
- Wenn dieses Produkt mit einem Netzwerk verbunden ist, zu dem auch PCs gehören, sollten Sie sicherstellen, dass das System nicht von Computerviren oder anderer Schadsoftware infiziert werden kann (verwenden Sie beispielsweise ein regelmäßig aktualisiertes Antivirus- oder Anti-Spyware-Programm).
- Verwenden Sie dieses Produkt in einer Umgebung, die LAN, VPN (virtual private network) oder ein Netzwerk über eine Standleitung verwendet.
- Verwenden Sie dieses Produkt in einer Umgebung, auf die nur eine beschränkte Anzahl von berechtigten Personen Zugriff hat.
- Verwenden Sie dieses Produkt und die verbundenen Geräte, z. B. einen PC oder Tablet, nur mit den entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen.
- Montieren Sie dieses Produkt nicht an Orten, an denen das Produkt oder die Kabel von Personen mit böswilligen Absichten zerstört oder beschädigt werden können.

Beachten Sie, dass eine falsche Verbindungseinstellung zu einem bestehenden LAN Fehlfunktionen an Geräten im Netzwerk verursachen kann. Vor dem Anschluss des Geräts an das Netzwerk bzw. vor der Netzwerkkonfiguration sollten Sie mit Ihrem Netzwerkadministrator Rücksprache halten.

Relevante Normen

Alle Modelle dieses Produkts entsprechen den nachstehenden Normen. Dieses Produkt entspricht nicht den Normen in Ländern, die nicht aufgeführt sind.

Beim Export des Produkts, sei es einzeln oder in einer Maschine verbaut, prüfen Sie die Einhaltung der Normen und Richtlinien des Importlandes oder der Importregion.



Die Geräte der Laserklasse 4 erfordern ein Sicherheitssystem gemäß DIN EN ISO 13849-1 und DIN EN ISO 11553-1. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch “Sicherheitshinweise”.

- **EN-Normen (CE-Kennzeichnung)**

  2014/30/EU: "EMV-Richtlinie" (EN 55011, EN 61000-6-2)

  2006/42/EC "Maschinenrichtlinie" für unvollständige Maschinen (EN ISO 11553-1, EN 60204-1)

  2011/65/EU wie durch die "RoHS-Richtlinie" (EU)2015/863 geändert (EN IEC 63000)

  (EU) 2023/1542 „Batterieverordnung“

  Technische Spezifikationen: EN 55032, EN 60825-1

  Bevollmächtigter Vertreter in der EU: Panasonic Marketing Europe GmbH, Panasonic Testing Centre, Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Deutschland

  Die gedruckte Kopie der “Einbauerklärung für unvollständige Maschinen” ist in diesem Produktpaket enthalten.

- **EN-Normen (UKCA-Kennzeichnung)**

  2016 Nr. 1091 "Electromagnetic Compatibility Regulations 2016" ("EMV-Richtlinie"), (EN 55011, EN 61000-6-2)

  2008 Nr. 1597 "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008" for partly completed machinery ("Maschinenrichtlinie" für unvollständige Maschinen) (EN ISO 11553-1, EN 60204-1)

  2012 Nr. 3032 "Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012“ (EN IEC 63000)

  Technische Spezifikationen: EN 55032, EN 60825-1

  UK-Adresse: Panasonic UK, eine Niederlassung der Panasonic Marketing Europe GmbH, Maxis 2, Western Road, Bracknell, Berkshire, RG12 1RT

  Die gedruckte Kopie der UK-“Einbauerklärung für unvollständige Maschinen” ist in diesem Produktpaket enthalten.

- **FDA (Food and Drug Administration, US-amerikanische Bestimmungen)**

  21 CFR1040.10 und 1040.11 (ausgenommen Konformität mit IEC 60825-1 Ed. 3, wie in Laser Notice No. 56 vom 8. Mai 2019 beschrieben)

- **JIS (Japanese Industrial Standards, japanische Industrienorm)**

  JIS C 6802

- **GB (Nationale chinesische Normen)**

  GB 7247.1-2012 (IDT IEC 60825-1: 2007)

- **KC-Mark (koreanische Zertifizierung)**

Sicherheitsmaßnahmen für Laserprodukte anwenden

Dieses Produkt fällt gemäß der Norm IEC 60825-1 in die Laserklasse 4.

Die Laserklasse 4 ist wie folgt definiert: "Lasereinrichtungen, für die ein direkter Blick in den Strahl und eine Hautbestrahlung gefährlich sind und für die auch das Betrachten diffuser Reflexionen gefährlich sein kann. Diese Laser stellen häufig auch eine Brandgefahr dar." Zum Schutz des Bedienpersonals vor Laserstrahlung müssen die Anleitungen im Handbuch “Sicherheitshinweise” sowie die in Ihrem Land geltenden Sicherheitsrichtlinien eingehalten werden.

Entfernung und Entsorgung von Staub- und Rauchpartikeln

Je nach Werkstoff können bei der Bearbeitung Staub oder Gase entstehen, die für den Menschen und das Lasergerät schädlich sind. Entfernen Sie Staub, Rauch oder Dämpfe, die bei der Laserbearbeitung entstehen, mit einer geeigneten Absauganlage.

Entfernen und entsorgen Sie Staub und Dämpfe gemäß den Gesetzen und Bestimmungen Ihres Landes.

Entsorgung des Lasermarkiersystems

Wenn Sie das Lasermarkiersystem entsorgen möchten, halten Sie die regional geltenden Entsorgungsrichtlinien ein.

Siehe auch Entsorgung des Lasermarkiersystems (Seite 221).

Verwendung des Produkts in der europäischen Union

Dieses Produkt wurde als Komponente entwickelt, die für den Einbau in Maschinen und Anlagen des Kunden geeignet ist. Dieses Produkt entspricht der 2006/42/EC "Maschinenrichtlinie" für unvollständige Maschinen. Wenn also dieses Produkt in eine Maschine oder eine Anlage integriert und in eine europäische Region exportiert wurde oder dort als endgültiges System betrieben wird, muss der Systementwickler oder Endkunde folgende Maßnahmen ergreifen und sicherstellen, dass das gesamte System der Maschinenrichtlinie entspricht.

- Installieren dieses Produkts in der übergeordneten Anlage gemäß den Anforderungen für die Zugänglichkeit und Wartung der Norm EN 60204-1.
- Bereitstellen der Spannungsversorgung für das Lasermarkiersystem über die Anschlüsse der Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems.

Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch richtet sich an Anlagenkonstrukteure, Systemadministratoren und Laserschutzbeauftragte.

Zielgruppe

Laserschutzbeauftragter

In einigen Ländern ist die Bestellung eines Laserschutzbeauftragten erforderlich, um einen sicheren Betrieb der Lasergeräte zu gewährleisten. Diese Person sollte Gefährdungssituationen kompetent bewerten und effektive Schutzmaßnahmen ergreifen können. Weitere Informationen zu den Pflichten und Verantwortungsbereichen des Laserschutzbeauftragten finden Sie im Handbuch “Sicherheitshinweise”.

Anlagenkonstrukteure

Wenn Konstrukteure dieses Produkt in eine Anlage integrieren, sollten sie mit Anlagenbau und Lasersicherheit vertraut sein. Sie müssen wissen, welche Sicherheitsmaßnahmen für die Laser- und Maschinensicherheit erforderlich sind und diese umsetzen.

Systemadministratoren

Systemadministratoren dürfen Anlagen, in die dieses Produkt integriert ist, bedienen und verwalten und kennen sich mit der Bedienung, Fehlerbehebung und Wartung von Lasern und Maschinen aus. Sie müssen mit der Laser- und Maschinensicherheit vertraut sein und die Sicherheitsvorkehrungen für die Laser- und Maschinensicherheit umsetzen, um den sicheren Betrieb dieses Produkts zu gewährleisten.

Inhalte dieses Handbuchs

In diesem Dokument wird davon ausgegangen, dass unsere Produkte in eine Anlage integriert und in dieser betrieben werden. Sowohl der Anlagenkonstrukteur als auch der Systemadministrator sind für die Gewährleistung der Systemsicherheit während der Konstruktions- und der Betriebsphase verantwortlich.

Lebensphase	Beschreibung	Relevante Kapitel
Allgemein	Allgemeine Schutzmaßnahmen	In diesem Dokument: Siehe Abschnitte "Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen" und "Relevante Normen". Separates Dokument: “Sicherheitshinweise”.
Transport	Vorsichtsmaßnahmen während des Transports	Montage (Seite 42)
Montage	Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage und Verdrahtung	Montage (Seite 42) Steuerung mit E/A-Signalen (Seite 102)

Lebensphase	Beschreibung	Relevante Kapitel
Einrichtung und Betrieb	Starten, Herunterfahren, Betriebsmodi und externe Steuerung	In diesem Dokument: Betriebsarten (Seite 70) Steuerung mit E/A-Signalen (Seite 102) Steuerung mit Kommunikationsbefehlen (Seite 160) Separates Dokument: “Handbuch zur externen Steuerung” “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”
Reinigung und Wartung	Tägliche Reinigungs- und Wartungsarbeiten, Tausch von Ersatzteilen	Wartung (Seite 197)
Fehlerbehebung	Probleme beim Starten und im Betrieb	Fehlerbehebung (Seite 222)
Entsorgung	Wichtige Hinweise zur Entsorgung des Produkts	Entsorgung des Lasermarkiersystems (Seite 221)

Geltungsbereich

Es können auch mehrere Modelle gemeinsam in Form einer Sammelbezeichnung angegeben werden. Beachten Sie, dass sich auch die Abbildungen und Bildschirminhalte je nach Modell unterscheiden können. Andere Einstellungen oder technische Daten werden im Text jedoch genau angegeben.

Modell	Sammelbezeichnung
LP-RF200P	LP-RF-Serie

Informationen zur Dokumentation

Folgende Dokumente sind auf der beiliegenden CD-ROM Laser Marker Smart Utility enthalten.

Zum Lesen der PDF-Versionen benötigen Sie Adobe Acrobat Reader von Adobe Inc..

“Sicherheitshinweise”

- Zielgruppe: Alle Benutzer
- Dieses Handbuch erläutert die Sicherheitsmaßnahmen, die vor dem Betriebsstart des Lasermarkiersystems durchgeführt werden müssen.

“Handbuch zur Einrichtung und Wartung”

- Zielgruppe: Systemintegratoren und Verantwortliche für die Montage des Lasermarkiersystems.
- Dieses Handbuch beschreibt alle Aspekte, die für die Einführung, Montage und den Betrieb des Lasermarkiersystems erforderlich sind.
  - Technische Daten und Abmessungen
  - Montage und Anschlussart
  - Technische Daten der Ein- und Ausgänge, Beschreibung der Eingangs- und Ausgangssignale, einschließlich Impulsdiagramme
  - Wartungsinformationen

“Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”

- Zielgruppe: Arbeitskräfte, die die Markierungen ausführen
- In diesem Dokument wird der Betrieb des Lasermarkiersystems mit der PC-Konfigurationssoftware Laser Marker NAVI smart beschrieben.

“Handbuch zur externen Steuerung”

- Zielgruppe: Maschinenbauer und Systemintegratoren.
- In diesem Handbuch werden die Kommunikationsbefehle für die externe Steuerung des Lasermarkiersystems über RS-232C, Ethernet oder optionale Netzwerkmodule (EtherNet/IP oder PROFINET) beschrieben.

“Handbuch zur externen Steuerung: LP-400/V-Kompatibilitätsmodus”

- Zielgruppe: Maschinenbauer und Systemintegratoren.
- Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung der Kommunikationsbefehle, die mit der Serie LP-400/LP-V kompatibel sind.

Inhaltsverzeichnis

Einführung....2
Wichtige Symbole....4
Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen....5
Allgemeine Warnungen vor Sachschaden....8
Netzwerksicherheit....11
Relevante Normen....12
Zu diesem Handbuch....14
Informationen zur Dokumentation....16
1 Produktübersicht....23
1.1 Modellnummer....23
1.2 Produktkonfiguration....24
1.2.1 Grundkonfiguration....24
1.2.2 Optionales Zubehör....25
1.2.3 Produktpaket....26
1.2.3.1 Inhalt der CD-ROM....28
1.3 Technische Daten....29
1.4 Abmessungen....32
1.4.1 Laserkopf....32
1.4.2 Faseroptisches Modul....33
1.4.3 Controller....34
1.4.4 Kabel....34
1.5 Bauteile und Funktionen....36
1.5.1 Laserkopf....36
1.5.2 Controller....38
2 Montage....42
2.1 Montageumgebung....42
2.2 Platzbedarf....43
2.3 Montage des Laserkopfs....45
2.3.1 Montagerichtung....46
2.3.2 Einbau....46
2.3.3 Arbeitsabstand und Mittelpunkt des Markierfelds....48
2.3.4 Markierposition überprüfen....49

2.3.4.1 Pilotlaser ... 49
2.3.5 Tipps für eine gleichbleibende Markierqualität ... 50
2.3.6 Ausbau des faseroptischen Moduls ... 51
2.3.6.1 Faseroptisches Modul ausbauen ... 52
2.3.6.2 Faseroptisches Modul wieder einbauen ... 53
2.4 Montage des Controllers ... 55
2.5 Hardwareanschluss ... 56
2.5.1 Laserkopf und Controller verbinden ... 56
2.5.1.1 Steckverbinderabdeckungen anbringen ... 58
2.5.1.2 POWER- und SIGNAL-Kabel lösen ... 60
2.5.2 Spannungsversorgung und Erdung anschließen ... 61
2.5.3 Schutzschalter wieder anschalten ... 63
2.5.4 Verbindung mit PC-Konfigurationssoftware ... 64
2.5.4.1 USB-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten ... 66
2.5.4.2 Ethernet-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten ... 67
2.6 Konstruktion eines Verriegelungssystems ... 68
3 Betriebsarten ... 70
3.1 Übersicht ... 70
3.2 Systemstart und Herunterfahren ... 72
3.2.1 Starten des Lasermarkiersystems ... 72
3.2.2 PC-Konfigurationssoftware starten ... 73
3.2.3 Lasermarkiersystem herunterfahren ... 74
3.2.4 Berührungssensitives Display des Controllers ... 75
3.2.5 Einstellungen für Controllerdisplay festlegen ... 76
3.3 Betrieb durch PC-Konfigurationssoftware ... 77
3.3.1 Online- und Offline-Modus ... 77
3.3.1.1 Ablaufdiagramm zur Offline-Bearbeitung ... 78
3.3.1.2 Ablaufdiagramm zur Online-Bearbeitung und Markierung ... 79
3.3.2 Bildschirmansichten ... 80
3.3.3 Online-Verbindung herstellen ... 82
3.3.4 Online-Verbindung trennen ... 83
3.3.5 Benutzerauswahl und Kennworteinstellungen ... 84
3.3.5.1 Benutzer auswählen ... 84
3.3.5.2 Berechtigungen für eingeschränkte Benutzer einrichten ... 85
3.3.5.3 Kennwort festlegen oder deaktivieren ... 86

3.3.5.4 Vergessenes Kennwort löschen..... 86
3.3.6 Markierung im Test- und im RUN-Modus..... 87
3.3.6.1 Testmarkierung ausführen..... 87
3.3.6.2 Markierung im RUN-Modus ausführen..... 88
3.4 Betrieb durch externe Geräte (Remote-Modus)..... 90
3.4.1 Steuerungsmethoden..... 90
3.4.2 Ablaufdiagramm zur externen Steuerung..... 91
3.4.3 Externe Steuerung einrichten..... 92
3.4.3.1 Steuerungsmethoden festlegen..... 93
3.4.3.2 Eingangs- und Ausgangseinstellungen festlegen..... 94
3.4.3.3 Befehlsformat festlegen..... 95
3.4.3.4 RS-232C-Kommunikationseinstellungen festlegen..... 96
3.4.3.5 Ethernet-Kommunikationseinstellungen festlegen..... 98
3.4.4 Remote-Modus..... 99
3.4.4.1 Remote-Modus durch Konfigurationssoftware ein- und ausschalten..... 99
3.4.4.2 Automatisches Umschalten in Remote-Modus beim Einschalten..... 100
3.4.4.3 Remote-Modus durch externe Geräte ein- und ausschalten..... 101
4 Steuerung mit E/A-Signalen..... 102
4.1 Funktionsübersicht..... 102
4.2 Pinbelegung des TERMINAL-Anschlusses..... 104
4.2.1 Übersicht..... 104
4.2.2 Eingangssignale..... 105
4.2.3 Ausgangssignale..... 110
4.2.4 Verhalten der Sicherheitsfunktionen im Fehlerfall..... 114
4.3 Pinbelegung des I/O-Anschlusses..... 115
4.3.1 Übersicht..... 115
4.3.2 Eingangssignale..... 116
4.3.3 Ausgangssignale..... 120
4.4 Technische Daten und Schaltpläne der Ein- und Ausgänge..... 123
4.4.1 Eingänge..... 123
4.4.2 Ausgänge..... 124
4.4.3 Verriegelungskontakte..... 126
4.5 Verdrahtung..... 128
4.5.1 Anordnung der Überbrückungsdrähte bei Lieferung..... 128
4.5.2 Bezugspotenziale verbinden..... 129

4.5.3 Sensor verbinden....130
4.5.4 Sicherheitsgeräte verbinden....131
4.5.5 Status der E/A-Kontakte überprüfen....132
4.5.6 Ausgangssimulation durchführen....133
4.6 Impulsdiagramme der E/A-Signale....133
4.6.1 Vom Systemstart zur Markierung....134
4.6.2 Shutterbetrieb....136
4.6.3 Markiertriggereingang: Einzeltrigger (statische Objekte)....137
4.6.4 Markiertriggereingang: Kontinuierlicher Trigger....138
4.6.5 On-the-fly-Markierung: Einzeltrigger....141
4.6.6 On-the-fly-Markierung: Markierung in regelmäßigen Intervallen....142
4.6.7 On-the-fly-Markierung: Mehrfachtrigger....143
4.6.8 On-the-fly-Markierung: 2 Sensoreingänge....144
4.6.9 Zielerkennung....145
4.6.10 Pilotlaserbetrieb....147
4.6.11 Dateinummern umschalten....148
4.6.12 Zeit und Datum beibehalten....149
4.6.13 Zählerendwert überwachen....150
4.6.14 Schrittweite für Vorwärts- und Rückwärtszähler festlegen....151
4.6.15 Zähler-Reset....152
4.6.16 Datensatznummer für Register und externen Versatz festlegen....153
4.6.17 Laserstopp-Eingang....155
4.6.18 Fernbedienbarer Verriegelungseingang....156
4.6.19 Verriegelungsfunktion....158
5 Steuerung mit Kommunikationsbefehlen....160
5.1 Serielle Kommunikationsschnittstellen....160
5.2 RS-232C-Verbindung....161
5.2.1 RS-232C-Schnittstelle....161
5.2.2 RS-232C-Verdrahtung....162
5.2.3 RS-232C-Spezifikationen für die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen....163
5.3 Ethernet-Verbindung....164
5.3.1 Ethernet-Schnittstelle....164
5.3.2 LAN-Kabel mit Ferritkern verbinden....165
5.3.3 Mehrere Geräte mit der Ethernet-Schnittstelle verbinden....165
5.3.4 Allgemeine technische Daten der Ethernet-Schnittstelle....167

5.3.5 Ethernet-Spezifikationen für die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen..... 168
5.4 Protokoll der Kommunikationsbefehle überprüfen..... 168
6 Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten..... 171
6.1 Positionskorrektur und Validierung mit einem Imagechecker..... 171
6.1.1 Beispiel für ein System mit Imagechecker..... 172
6.1.2 Grundlegende Funktionsweise..... 173
6.1.3 Geräteverbindung..... 174
6.1.4 Kommunikationseinstellungen im Lasermarkiersystem festlegen..... 176
6.1.5 Markierdatei konfigurieren..... 177
6.1.6 TIMING IN-Signal verwenden..... 179
6.1.7 Einstellungen im Imagechecker festlegen..... 180
6.1.7.1 Kommunikations- und Systemeinstellungen am PV230/PV200..... 180
6.1.7.2 Positionskorrektur im PV230/PV200 konfigurieren..... 181
6.1.7.3 Codeprüfung im PV230 konfigurieren..... 182
6.1.7.4 Zeichenprüfung im PV230 konfigurieren..... 183
6.1.7.5 Bildprüfung im PV230/PV200 konfigurieren..... 183
6.1.8 Einstellungen im Codeleser LP-ABR..... 184
6.1.9 Einstellungen im Codeleser DataMan..... 184
6.1.10 Impulsdiagramme der E/A-Signale..... 185
6.1.10.1 Positionskorrektur und Markierung (mit Timing-Eingang)..... 185
6.1.10.2 Codemarkierung und -prüfung (mit Timing-Eingang)..... 187
6.1.10.3 Positionskorrektur, Codemarkierung und -prüfung (mit Timing-Eingang)..... 188
6.1.10.4 Positionskorrektur, Codemarkierung und -prüfung (ohne Timing-Eingang)..... 190
6.2 Dateiumschaltung und Datenänderung mit einem Codeleser..... 191
6.2.1 Beispiel für ein System mit Codeleser..... 191
6.2.2 Grundlegende Funktionsweise..... 192
6.2.3 Anschluss des Codelesers..... 193
6.2.4 Unterstützte Codes..... 195
6.2.5 Kommunikationseinstellungen im Lasermarkiersystem festlegen..... 195
7 Wartung.....197
7.1 Wartungsteile..... 197
7.2 Beschreibung der Wartungsteile..... 198
7.2.1 Schutzglas an Laseraustrittsöffnung..... 198
7.2.1.1 Laseraustrittsöffnung reinigen..... 199
7.2.1.2 Schutzglas ersetzen..... 200

7.2.2 Laserkopf reinigen..... 202
7.2.3 Kühllufteinlass und -auslass reinigen..... 202
7.2.4 Luftfilter wechseln..... 203
7.2.5 Lüfter..... 205
7.2.5.1 Controllerlüfter reinigen oder ersetzen..... 205
7.2.6 Laseroszillator..... 208
7.2.6.1 Laserleistung überprüfen..... 209
7.2.7 Galvanometerscanner..... 211
7.2.8 Shutter..... 211
7.2.9 INTERLOCK-Schütz..... 212
7.2.9.1 INTERLOCK-Schütz ersetzen..... 213
7.2.10 Batterie..... 216
7.2.10.1 Batterie entfernen oder ersetzen..... 217
7.2.11 Kabel..... 219
7.3 Backup der Daten auf dem Lasermarkiersystem erstellen..... 219
7.4 Seriennummer überprüfen..... 220
8 Entsorgung des Lasermarkiersystems..... 221
9 Fehlerbehebung..... 222
9.1 Liste der häufigsten Probleme..... 222
9.2 Systemstart..... 223
9.3 Laserpumpen..... 224
9.4 Verbindung mit Laser Marker NAVI smart..... 225
9.5 Laservorgang..... 227
9.6 Markierqualität..... 229
9.7 On-the-fly-Markierung..... 235
9.8 Steuerung durch externe Geräte..... 238
9.9 Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten..... 246
9.10 Integrierte Kamera (LP-ZV)..... 248
9.11 Betrieb mit Touchpanel oder Monitor (LP-RH, LP-ZV)..... 250
9.12 Alarmmeldung zurücksetzen (E001–E599)..... 252
9.13 Alarmmeldungen (E001–E599)..... 253
9.14 Warnmeldung zurücksetzen (E600–799)..... 265
9.15 Warnmeldungen (E600–E799)..... 266
10 Änderungsverzeichnis..... 285
Index..... 286

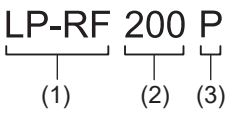
1 Produktübersicht

1.1 Modellnummer

Neben dem Seriennamen enthält die Modellnummer auch Informationen zu technischen Funktionen des Lasermarkiersystems.

Zu den FAYb-Lasermarkiersystemen der Serie LP-RF gehört das folgende Modell.

Modell	Markierfeld	Leistungsklass	Oszillationsmethode
LP-RV200P	90mm × 90mm	20W	Gepulste Strahlungsabgabe



(1) Serienname
"LP-RF" bezeichnet ein Faserlasermarkiersystem.

(2) Leistungsklasse/Markierfeld
200: 20W, 90mm × 90mm

(3) Betriebsart des Lasers
P: Gepulste Strahlungsabgabe

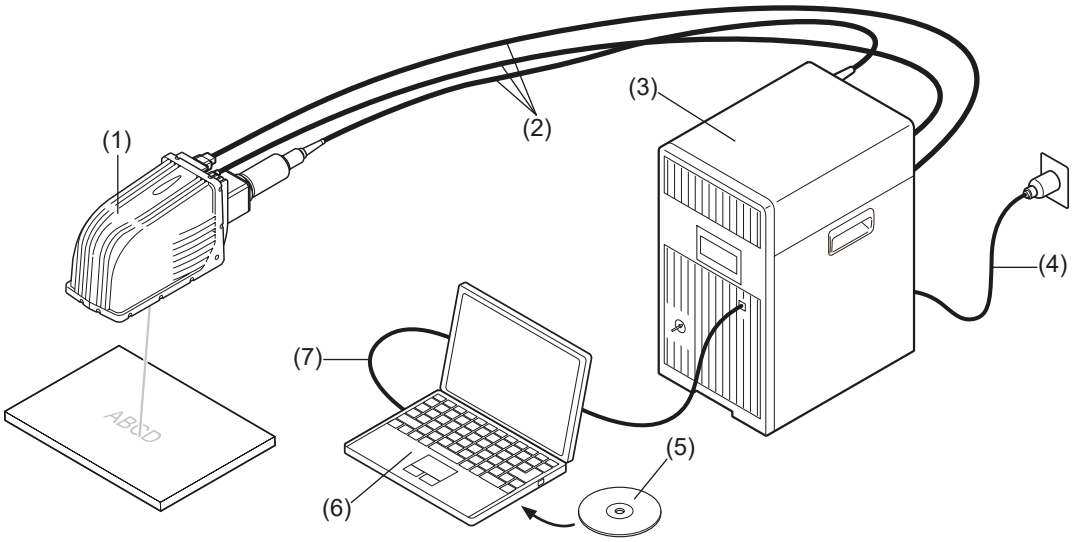
Verwandte Themen

Technische Daten (Seite 29)

1.2 Produktkonfiguration

1.2.1 Grundkonfiguration

Die Hauptkomponenten des Lasermarkiersystems bestehen aus Laserkopf, Controller und PC.



(1) Laserkopf
Der Laserkopf gibt die Laserstrahlung aus. In seinem Inneren befinden sich die optischen Komponenten und der Galvanometerscanner.

(2) Internes Spannungsversorgungskabel, Signalkabel und faseroptisches Kabel
Diese Kabel verbinden den Laserkopf und den Controller. Das faseroptische Kabel überträgt den Laser vom Controller zum Laserkopf.

(3) Controller
Der Controller generiert die Markierdaten. Er enthält die Hauptspannungsversorgung des Lasermarkiersystems und die Schnittstellen zu externen Geräten.

(4) AC-Spannungsversorgungskabel (nicht enthalten, kann separat bestellt werden)
Verwenden Sie ein AC-Spannungsversorgungskabel mit einer Nennleistung, die den Spezifikationen dieses Produkts und den am Einsatzort geltenden Richtlinien und Normen entspricht.

(5) Laser Marker Smart Utility
Die CD-ROM enthält die Software Laser Marker NAVI smart, zusätzliche Software-Tools und PDF-Handbücher.

(6) PC (nicht enthalten)
Installieren Sie die Konfigurationssoftware Laser Marker NAVI smart auf einem PC. Die PC-Software ist zur Konfiguration des Lasermarkiersystems und zur Erstellung der Markierdaten (online oder offline) erforderlich. Mit der Software können Sie auch den Markiervorgang steuern und überwachen (online).

(7) USB-Kabel
Schließen Sie das USB-Kabel an den Controller und einen PC an, auf dem die Konfigurationssoftware Laser Marker NAVI smart installiert ist.

1.2.2 Optionales Zubehör

Optionale Artikel für dieses Produkt sind separat erhältlich.

Wenn Sie einen Artikel erwerben möchten oder weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich an unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Optionales Zubehör	Artikelnummer
AC-Spannungsversorgungskabel, 250 V, CE-zertifiziert (Europa) Der Kabelstecker ist von VDE, DEMKO, NEMKO, FIMKO, SEMKO, OVE, KEMA und CEBEC zugelassen.	LP-ACA12
AC-Spannungsversorgungskabel, 250 V, PSE-zertifiziert (Japan)	LP-ACA11
Schutzglas der Laseraustrittsöffnung	LP-ACV60
Luftfilter (20 Stück, je 10 für oberen und unteren Controllerlüfter)	LP-AFT80
Controllerlüfter (2 Stück)	LP-AFA20
POWER-Kabel, 5m	LP-ACP20-5
SIGNAL-Kabel, 5m	LP-ACS10-5
Steckverbinderabdeckung mit Dichtung	LP-ACC10
INTERLOCK-Schütz	LP-AEC10
Batterie	AFPX-BATT (CR-2450)
Netzwerkmodul für EtherNet/IP	LP-ANW10
Netzwerkmodul für PROFINET	LP-ANW11

Notice

Verwenden Sie ein AC-Spannungsversorgungskabel mit einer Nennleistung, die den Spezifikationen dieses Produkts und den am Einsatzort geltenden Richtlinien und Normen entspricht.

Wenn Sie ein CCC-zertifiziertes AC-Spannungsversorgungskabel für 250V benötigen, das für China empfohlen wird, kontaktieren Sie bitte unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Einige optionale Artikel können aufgrund von Vorschriften nicht in jedem Land oder jeder Region verkauft werden. Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

1.2.3 Produktpaket

Bevor Sie das Produkt verwenden, überprüfen Sie, ob die nachstehenden Teile auf der Verpackungsliste im Produktpaket enthalten sind.

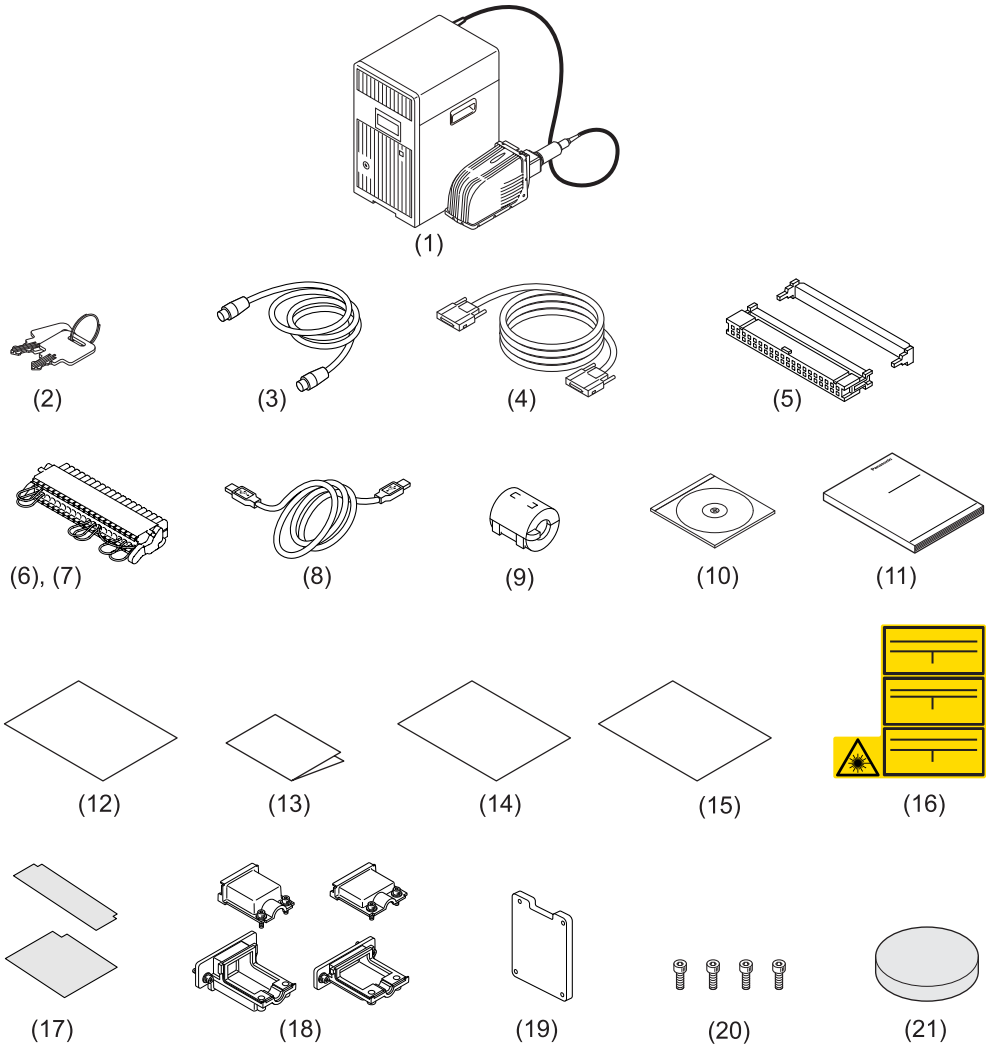
Dieses Produkt wird im Set bestehend aus Laserkopf und Controller in einem Paket ausgeliefert.

Wenn ein Teil in dem Produktpaket fehlt, kontaktieren Sie bitte unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Notice

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf! Da es sich bei diesem Produkt um ein Präzisionsgerät handelt, sollten Sie zum Transport die Originalverpackung verwenden, um Transportschäden zu vermeiden.

Die Verpackungsliste enthält die folgenden Posten:



(1) 1 × Laserkopf, 1 × Controller

(2) 2 × Systemschlüssel

(3) 1 × POWER-Kabel

(4) 1 × SIGNAL-Kabel

(5) 1 × I/O-Anschluss

(6) 1 × E/A-Klemmenleiste

(7) 7 × Überbrückungsdraht

(8) 1 × USB-Kabel (2m)

(9) 3 × Ferritkern für LAN-Kabel und E/A-Kabel an TERMINAL- und I/O-Anschluss

(10) 1 × CD-ROM Laser Marker Smart Utility

(11) 1 × “Sicherheitshinweise”

(12) 1 × “Warnhinweise für den Gebrauch”/“Infos zu den PDF-Handbüchern”

(13) 1 × “Allgemeine Informationen zur Sicherheit und zur Einhaltung von Vorschriften”

(14) 1 × Kopie der EU-“Einbauerklärung für unvollständige Maschinen”

(15) 1 × Kopie der UK-“Einbauerklärung für unvollständige Maschinen”

(16) 1 × Warnetikett/Hinweisetikett

(17) 4 × Luftfilter (je 2 Stück für die Unter- und Oberseite des Controllers)

(18) 2 × Steckverbinderabdeckung (je 1 Set für POWER- und SIGNAL-Kabel)

(19) 1 × Scannerabdeckung

(20) 4 × M5-Schraube (für Scannerabdeckung)

(21) 1 × Schutzkappe der Laseraustrittsöffnung (für Transport)

Das AC-Spannungsversorgungskabel ist nicht im Produktpaket enthalten. Verwenden Sie eins der angegebenen Kabel oder ein vergleichbares Kabel mit einer Nennleistung, die der Betriebsspannungsspezifikation dieses Produkts und den am Einsatzort geltenden Richtlinien und Normen entspricht.

Verwandte Themen

Kabel (Seite 34)

1.2.3.1 Inhalt der CD-ROM

Die beiliegende CD-ROM enthält die Software Laser Marker NAVI smart, zusätzliche Software-Tools und PDF-Handbücher.

- PC-Software

  Laser Marker NAVI smart
  Logo Data Editing
  Font Maker

- PDF-Handbücher

  Sprachversionen befinden sich nicht auf der CD-ROM, sie können aber von den Panasonic-Websites heruntergeladen werden.

  “Sicherheitshinweise”
  “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”
  “Handbuch zur externen Steuerung”
  “Handbuch zur externen Steuerung: LP-400/V-Kompatibilitätsmodus”
  “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”
  “Handbuch zur Logobearbeitung”
  “Betriebshandbuch zu Font Maker”

- Schriftarten

  Schriftarten für alphanumerische Zeichen und Symbole: ORG1, ORG2, ORG3, ORG4, ORG5, ORG1S, ORG2S, ORG3S, OCR1, ORG3-L1, DINLIKE1-L1
  Schriftarten für japanische Zeichen: JIS1, JIS2

Schriftarten für vereinfachte chinesische Zeichen: GB2312-1, GB2312-2
Benutzerdefinierte Schriftart: USER1
2D-Codemuster-Schrift: 2DCODE

Anmerkung

ExportVEC, eine Zusatzsoftware für Adobe Illustrator, ist nicht in der CD-ROM enthalten. Für die Konvertierung des Dateityps .ai oder .eps in das Grafikdateiformat .vec, das in Lasermarkiersystemen verwendet wird, laden Sie die Datei “export_vec.zip” von der folgenden Website herunter: https://industry.panasonic.com/global/en/downloads/?tab=software

Um die gewünschte Software zu finden, suchen Sie unter “Download” > “Software” mit “Part No.” nach dem Namen Ihres Lasermarkiersystems (z. B. LP-RF).

1.3 Technische Daten

Das Lasermarkiersystem hat folgende Merkmale und technische Daten.

Die Spezifikationen gelten für das Modell LP-RF200P.

Optische Daten	
Scansystem	Galvanometerscanner
Markierfeld (X, Y)	90mm (±0,5mm) × 90mm (±0,5mm)
Arbeitsabstand (Grundstellung)	190mm (±0,5mm)
Scangeschwindigkeit[1) 2)]	Max. 12000mm/s
Bandgeschwindigkeit[1)]	Max. 240m/min
Zeichenhöhe/-breite[1)]	0,1mm bis 90mm (Einheit: 0,001mm)

1) Die hier gezeigten Werte geben den konfigurierbaren Bereich an. Die optimalen Einstellungen für eine gleichbleibende Markier- und Bearbeitungsqualität hängen von den anderen Markiereinstellungen und dem Werkstückmaterial ab.
2) Aufgrund anderer Einstellungen kann die tatsächliche Bewegung des Laserstrahls unter Umständen nicht mit der Scangeschwindigkeit Schritt halten und es kann ein Fehler auftreten. Verringern Sie in diesem Fall die Scangeschwindigkeit. (Beispiel: Anwendungen mit sich wiederholenden Markierungen von kurzen Linien bei hohen Geschwindigkeiten.)

Laserspezifikationen	
Lasertyp	Yb: Faserlaser, λ=1064nm, Laserklasse 4
Leistungsklasse	20W

Laserspezifikationen	
Laserleistung am Werkstück	17W (±5%) Mittlere Leistung im Auslieferungszustand bei einer Einstellung der Laserleistung von 100.
Oszillationsmethode	Gepulste Strahlungsabgabe
Pulszyklus	5µs bis 50µs
Pilotlaser und Pointer	Roter Halbleiterlaser, λ=655nm, Laserklasse 2, max. Laserausgangsleistung: 1mW
Strahlunterbrechung	Der Laserkopf ist mit 1 Shutter ausgestattet

Andere Spezifikationen	
Werkstückpositionierung	Ruhendes oder bewegtes Werkstück
Anzahl Markierdateien	Max. 10000
Anzahl Objekte pro Datei	Max. 2000
Markierdaten	Zeichen, TrueType, Barcode, 2D-Code, Grafik, Punkte und Formen[1)]
Zeichenanordnung	Gerade Linie, Bogen, proportional, Blocksatz
E/A-Schnittstellen	TERMINAL-Anschluss (40-polig), I/O-Anschluss (40-polig)
Kommunikationsschnittstellen	EIA-RS-232C, Ethernet, EtherNet/IP, PROFINET Für EtherNet/IP und PROFINET muss das optionale Netzwerkmodul am Controller installiert sein.
Verfügbare Software	Laser Marker NAVI smart, Logo Data Editing, ExportVEC, Font Maker
Betriebssystem	Windows 11 Pro (64 Bit), Windows 10 Pro (32 oder 64 Bit)
Laser Marker NAVI smart	Verbindungstypen: USB, Ethernet Sprache der Benutzeroberfläche: Englisch, Deutsch, Chinesisch (vereinfacht), Chinesisch (traditionell), Koreanisch, Japanisch
Systemstartzeit	Ca. 10s
Laserpumpzeit	Ca. 7s
Betriebsspannung	180V AC bis 264V AC (einschließlich Schwankungsbereich von ±10%)
Frequenz	50/60Hz (automatische Einstellung)
Leistungsaufnahme (Stromaufnahme)	≤370VA (≤2,1A) Der übliche Einschaltstrom beim Systemstart beträgt 64A (220V AC) für max. 10ms.
Erdungsmethode	Direkte Erdung (Laserkopf, Controller)
Überspannungskategorie	II
Laserkühlungsverfahren	Laserkopf: natürliche Luftkühlung, Controller: geführte Luftkühlung
Faseroptisches Kabel	Länge: 3,0m (±0,2m) Mindestbiegeradius: 80mm
Montagerichtung	Laserkopf: beliebig, Controller: stehend

Andere Spezifikationen	
Gewicht	Laserkopf: ca. 8kg, Controller: ca. 37kg
Batterie (im Produkt montiert)	1 Mangandioxid-Lithium-Primärbatterie, Artikelnummer AFPX-BATT (CR-2450), Gewicht: ca. 7g

1) Zeichen: Alphanumerische Groß- und Kleinbuchstaben, Latin-1-Zeichen, Symbole, bis zu 50 benutzerdefinierte Zeichen, japanische Zeichen (Katakana, Hiragana, Kanji JIS 1 und JIS2), vereinfachte chinesische Zeichen (GB 2312-1 und GB 2312-2)
TrueType: Es können alle TrueType-Schriftarten verwendet werden, die auf dem PC gespeichert sind, auf dem Laser Marker NAVI smart installiert ist. Sprachen mit Rechts-nach-links-Schreibweise (z.B. Arabisch oder Hebräisch) und Sprachen mit Ligaturen (z.B. Indisch) werden nicht unterstützt.
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 DataMatrix, PDF417
Grafikdateien: VEC, DXF, BMP, HPGL, JPEG, AI, EPS. VEC ist der vom Lasermarkiersystem unterstützte Grafikdateityp. AI- und EPS-Grafiken müssen mit der Software ExportVEC in das VEC-Format konvertiert werden.
Punkte und Formen: Punktstrahlung, Linie, Kreis, Bogen

Betriebsumgebung	
Betriebstemperatur[1)]	Laserkopf, Controller: 0°C bis +36°C (Laserleistung ≥46), 0°C bis +40°C (Laserleistung <46)[2)]
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)[1)]	35% bis 85% RH
Lagertemperatur[1)]	-10°C bis +60°C
Einsatzgebiet	Nur im Innenbereich verwenden, bei einer max. Einsatzhöhe von 1000m
Schutzart (nur Laserkopf)	IP64 (nur wenn faseroptisches Modul, Laseremissionsschutzglas, Kabel und Steckverbinderabdeckungen richtig montiert sind)
Verschmutzungsgrad	2

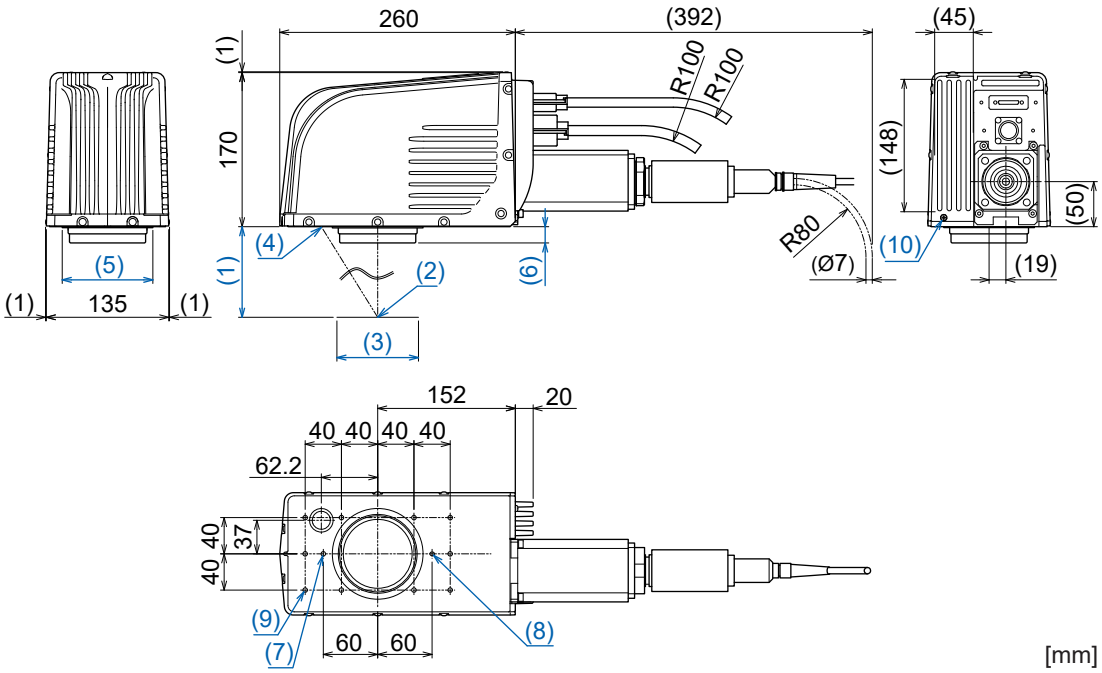
1) Kondensation und Eisbildung vermeiden: Wenn es einen Unterschied zwischen Lagertemperatur und Umgebungstemperatur gibt, stellen Sie sicher, dass sich das Produkt vor der Nutzung langsam an die Umgebungstemperatur anpassen kann. So vermeiden Sie Kondenswasserbildung.

2) Wenn die Laserleistung korrigiert wird, z. B. durch einen Versatzwert, basiert die zulässige Betriebstemperatur auf dem korrigierten Wert.

1.4 Abmessungen

1.4.1 Laserkopf

Die Bemaßungen sind der technischen Zeichnung und der Legende zu entnehmen.



[mm]

(1) Arbeitsabstand (Grundstellung): 190mm

(2) Mittelpunkt des Markierfelds

(3) Markierfeld (X/Y): 90mm × 90mm

(4) Austrittsöffnung des Laserpointers: Ø26mm (Öffnungsdurchmesser: Ø20mm)

(5) Laseraustrittsöffnung: Ø100mm (Außendurchmesser)

(6) Höhe der Laseraustrittsöffnung: 20mm

(7) Führungsbohrung für Positionierstift: Ø4mm +0,01mm/-0mm, Tiefe 5mm

(8) Führungsbohrung für Positionierstift: Langloch Ø4mm +0,01mm/-0mm x 5, Tiefe 5mm

(9) Befestigungsbohrung (10 Bohrungen): M6-Schraube, Tiefe 6mm
Befestigen Sie den Laserkopf mit mindestens 6 Schrauben.

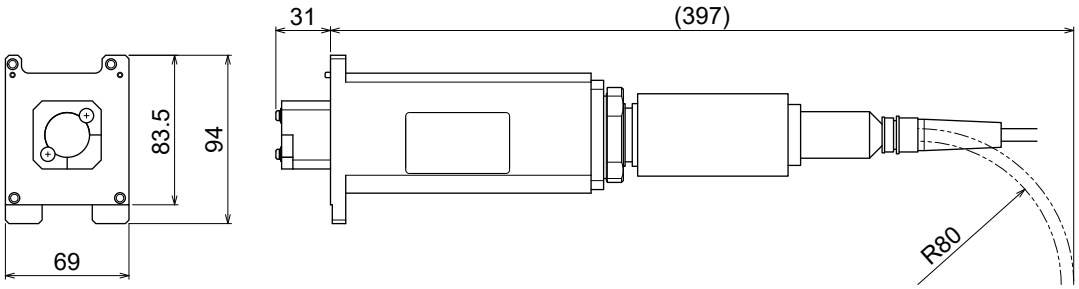
(10) Masseanschluss: M4-Schraube, Kernlochtiefe 5mm

Verwandte Themen

Einbau (Seite 46)

1.4.2 Faseroptisches Modul

Die Zeichnung zeigt die Abmessungen, wenn das faseroptische Modul vom Laserkopf abgenommen wird.



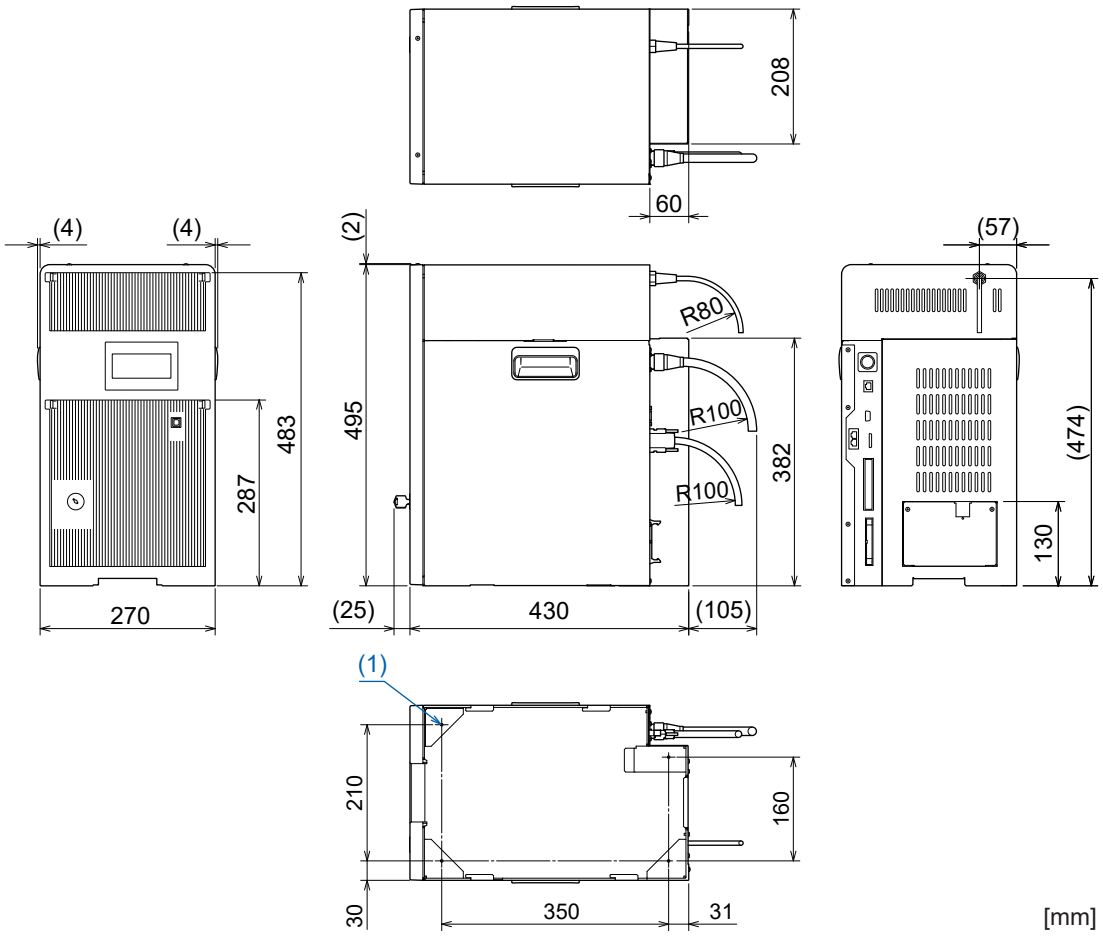
[mm]

Verwandte Themen

Ausbau des faseroptischen Moduls (Seite 51)

1.4.3 Controller

Die Bemaßungen sind der technischen Zeichnung und der Legende zu entnehmen.



(1) Befestigungsbohrung (4 Bohrungen): M5-Schraube, Tiefe 10mm

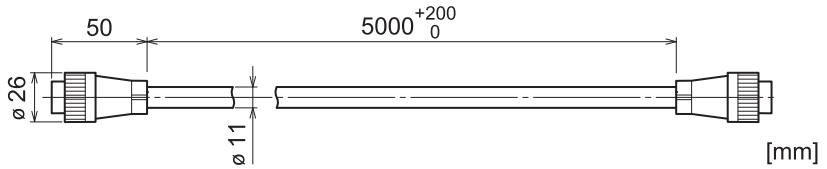
1.4.4 Kabel

Die Bemaßungen sind der technischen Zeichnung und der Legende zu entnehmen.

Ein 5m langes SIGNAL-Kabel und ein 5m langes POWER-Kabel sind im Lieferumfang enthalten.

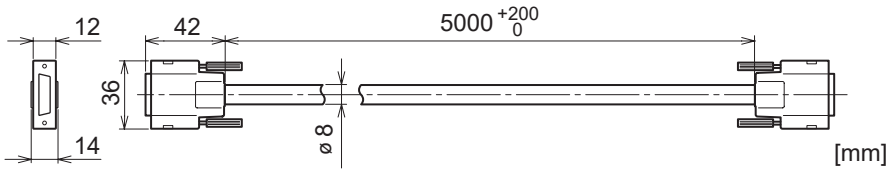
POWER-Kabel

Mindestbiegeradius: 100mm



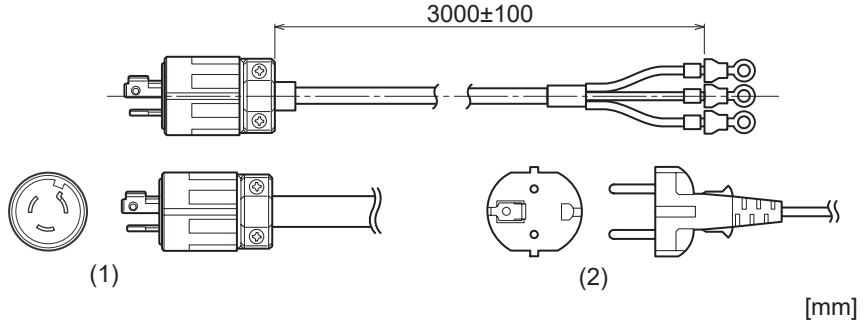
SIGNAL-Kabel

Mindestbiegeradius: 100mm



AC-Spannungsversorgungskabel (optionales Zubehör)

Das AC-Spannungsversorgungskabel ist nicht im Produktpaket enthalten. Verwenden Sie eins der angegebenen Kabel oder ein vergleichbares Kabel mit einer Nennleistung, die der Betriebsspannungsspezifikation dieses Produkts und den am Einsatzort geltenden Richtlinien und Normen entspricht.



(1) LP-ACA11: 250V, NEMA L6-15P, PSE-zertifiziert (Japan)
Mindestbiegeradius: 70mm

(2) LP-ACA12: 250V, CEE Public 7-7, CE-zertifiziert (Europa)
Mindestbiegeradius: 50mm
Der Kabelstecker ist von VDE, DEMKO, NEMKO, FIMKO, SEMKO, OVE, KEMA und CEBEC zugelassen.

Notice

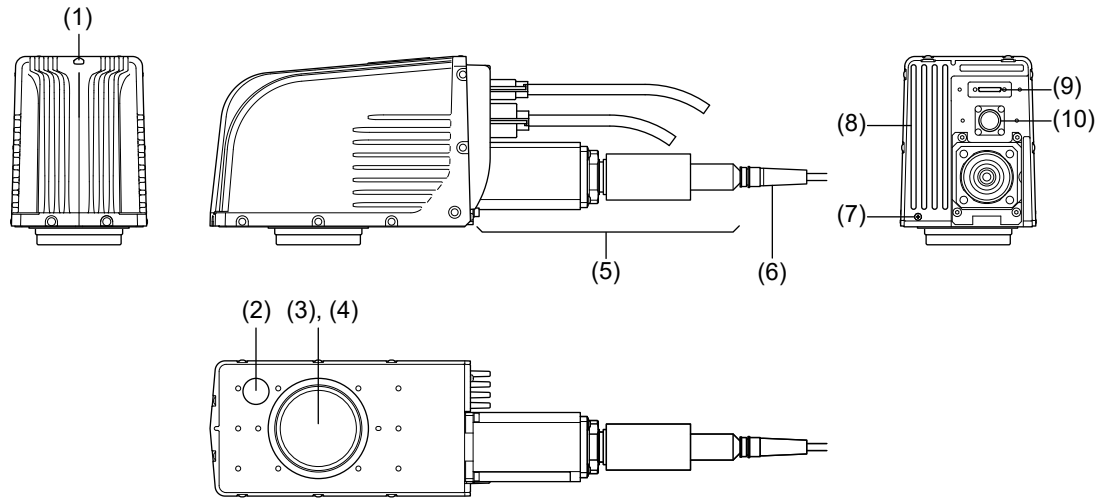
Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter des AC-Spannungsversorgungskabels permanent mit der Masse verbunden ist.

Wenn Sie ein CCC-zertifiziertes AC-Spannungsversorgungskabel für 250V (China) benötigen, kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

1.5 Bauteile und Funktionen

1.5.1 Laserkopf

Der Laserkopf gibt die Laserstrahlung aus. In seinem Inneren befinden sich die optischen Komponenten und der Galvanometerscanner.



(1) LED-Display des Laserkopfs
(2) Austrittsöffnung des Laserpointers
(3) Laseraustrittsöffnung
(4) Schutzglas der Laseraustrittsöffnung
(5) Faseroptisches Modul
(6) Faseroptisches Kabel
(7) Masseanschluss (F.G.)
(8) Kühlrippen
(9) SIGNAL-Anschluss
(10) POWER-Anschluss

Das **LED-Display des Laserkopfs (1)** zeigt den Status der Laserstrahlung an.

Farbe	LED-Status	Zustand der Laserstrahlung
Orange	Ein	Laseremission läuft
Grün	Ein	Shutter offen/Laserpumpen abgeschlossen
Grün	Blinkt	Shutter offen/Laserpumpen läuft
Weiß	Ein	Shutter geschlossen/Laserpumpen abgeschlossen
Weiß	Blinkt	Shutter geschlossen/Laserpumpen läuft
	Aus	Laser ist nicht gepumpt

⚠ WARNING

Wenn die LED-Anzeige des Laserkopfs vom Bedienpersonal nicht einsehbar ist, platzieren Sie eine Laserwarnleuchte so auf dem Produkt, dass diese deutlich sichtbar ist.

Aus der **Austrittsöffnung des Laserpointers (2)** wird ein roter Laserstrahl diagonal emittiert, wenn die Pilotlaserfunktion zur Überprüfung des Arbeitsabstands verwendet wird. Achten Sie bei der Montage des Laserkopfs darauf, dass die Austrittsöffnung nicht verdeckt wird. Siehe auch Markierposition überprüfen (Seite 49).

Das **Schutzglas (4)** ist immer anzubringen, um die Laseraustrittsöffnung vor Verschmutzung oder Beschädigung zu schützen. Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung vor dem Betrieb.

Das **faseroptische Kabel (6)** überträgt den Laser vom Controller zum Laserkopf.
Das faseroptische Kabel ist fest mit dem **faseroptischen Modul (5)** verbunden. Das faseroptische Modul lässt sich vom Laserkopf abnehmen. Siehe auch Ausbau des faseroptischen Moduls (Seite 51).

Achten Sie darauf, dass der **Masseanschluss (7)** dauerhaft mit der Erde verbunden ist.

Verbinden Sie das SIGNAL-Kabel mit dem **SIGNAL-Anschluss (9)** für die Kommunikation zwischen dem Laserkopf und dem Controller. Verbinden Sie das POWER-Kabel mit dem **POWER-Anschluss (10)**, um den Laserkopf mit Spannung zu versorgen. Siehe auch Laserkopf und Controller verbinden (Seite 56).

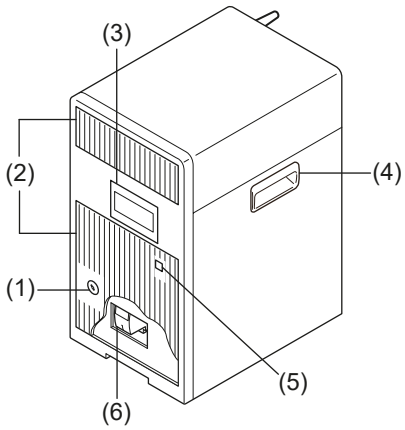
Notice

Stellen Sie sicher, dass der Laserkopf den Anforderungen von IP64 entspricht, und bringen Sie die mitgelieferten Steckverbinderabdeckungen am SIGNAL-Kabel und am POWER-Kabel an.
Siehe auch Steckverbinderabdeckungen anbringen (Seite 58).

1.5.2 Controller

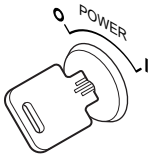
Der Controller generiert die Markierdaten. Er enthält die Hauptspannungsversorgung des Lasermarkiersystems und die Schnittstellen zu externen Geräten.

Vorderansicht



(1) Schlüsselschalter (POWER)
(2) Kühllufteinlass
(3) LED-Display des Controllers
(4) Griff
(5) USB-Schnittstelle Typ B
(6) Schutzschalter

Drehen Sie den **Schlüsselschalter (1)** von 0 auf I, um das System zu starten. Drehen Sie zum Ausschalten des Systems den Schlüsselschalter von I auf 0 und entfernen Sie den Schlüssel.



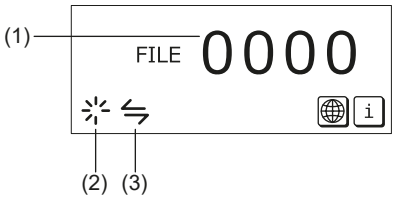
Der Laserschutzbeauftragte ist für den Schlüssel verantwortlich. Warten Sie mindestens 5 Sekunden, ehe Sie das System nach dem Herunterfahren neu starten. Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht ab, während das System startet (es wird „PLEASE WAIT“ angezeigt).

Ein Filter ist am **Kühllufteinlass (2)** des Controllers montiert.

Das **LED-Display des Controllers (3)** zeigt den Status des Lasermarkierystems an. Die folgenden Farben sind die Standardfarben.

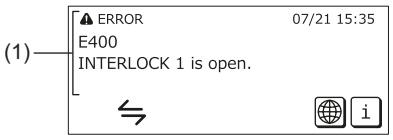
Weiß: Normalbetrieb
Rot: Alarm wurde ausgegeben
Pink: Warnung wurde ausgegeben

Anzeige im Normalbetrieb:



(1) Dateinummer
(2) Laserpumpen
(3) Remote-Modus (Betrieb durch externes Gerät)

Anzeige bei Alarm und Warnung:



(1) Fehlercode und Fehlermeldung

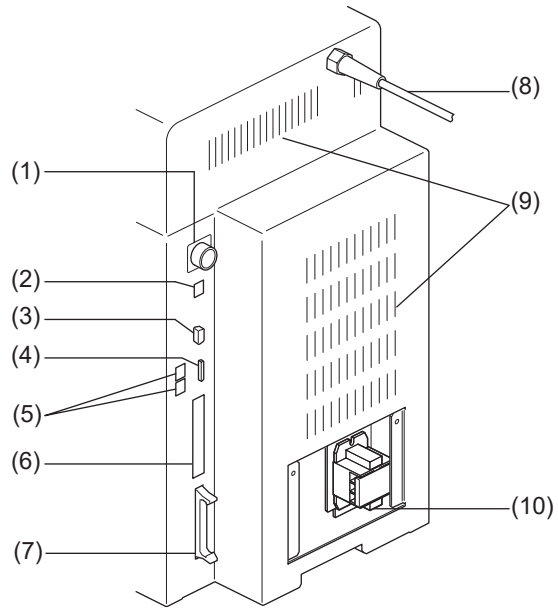
Einzelheiten zur LED-Anzeige des Controllers finden Sie unter Berührungssensitives Display des Controllers (Seite 75) und Einstellungen für Controllerdisplay festlegen (Seite 76).

Fassen Sie zum Tragen des Controllers mit einer Hand den **Griff (4)** und mit der anderen Hand die Unterseite des Controllers. Tragen Sie den Controller zu zweit. Siehe auch Montage des Controllers (Seite 55)

Verwenden Sie die **USB-Schnittstelle Typ B (5)**, um einen PC mit der Software Laser Marker NAVI smart über USB-Kabel anzuschließen.

Bei Überstrom schaltet der **Schutzschalter (6)** in der Frontabdeckung den Strom ab. Siehe auch Schutzschalter wieder anschalten (Seite 63).

Rückansicht



(1) POWER-Anschluss
(2) Ethernet-Schnittstelle LAN
(3) RS-232C-Schnittstelle
(4) SIGNAL-Anschluss
(5) Schnittstelle für EtherNet/IP oder PROFINET
(6) TERMINAL-Anschluss
(7) I/O-Anschluss
(8) Faseroptisches Kabel
(9) Kühlluftauslass
(10) AC-Spannungsversorgungsklemmen AC INPUT

Verbinden Sie das POWER-Kabel mit dem **POWER-Anschluss (1)**, um den Laserkopf mit Spannung zu versorgen. Siehe auch Laserkopf und Controller verbinden (Seite 56).

Verwenden Sie die **Ethernet-Schnittstelle LAN (2)**, um externe Geräte über Ethernet zu verbinden: PC mit der Software Laser Marker NAVI smart, SPS oder PC zur Befehlssteuerung, bildverarbeitende Geräte.

Verwenden Sie die **RS-232C-Schnittstelle (3)**, um eines der folgenden Geräte zu verbinden: SPS oder PC zur Befehlssteuerung, Codeleser zur Änderung von Markierdaten anhand des erfassten Codes.

Verbinden Sie das SIGNAL-Kabel mit dem **SIGNAL-Anschluss (4)** für die Kommunikation zwischen dem Laserkopf und dem Controller. Siehe auch Laserkopf und Controller verbinden (Seite 56).

Die **Schnittstelle für EtherNet/IP oder PROFINET (5)** ist ein 2-Port-Switch zur externen Steuerung des Lasermarkiersystems (z.B. per SPS). Verwenden Sie ein LAN-Kabel, um das externe Gerät zu verbinden. Die Schnittstelle ist nur verfügbar, wenn das zugehörige Netzwerkmodul am Controller montiert worden ist. Weitere Informationen finden Sie in den Handbüchern “Ethernet/IP Communication Guide” oder “PROFINET Communication Guide”.

Verwenden Sie den **TERMINAL-Anschluss (6)** zur externen Steuerung des Lasermarkiersystems über E/A-Signale. Bringen Sie die mitgelieferte E/A-Klemmenleiste an. Siehe auch Pinbelegung des TERMINAL-Anschlusses (Seite 104).

Verwenden Sie den **I/O-Anschluss (7)** zur externen Steuerung des Lasermarkiersystems über E/A-Signale. Siehe auch Pinbelegung des I/O-Anschlusses (Seite 115).

Das **faseroptische Kabel (8)** ist das Laserübertragungskabel vom Controller zum Laserkopf. Das Kabel kann nicht vom Controller entfernt werden.

Schließen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel am Anschluss **AC-Spannungsversorgung AC INPUT (9)** an, um das Gerät mit Spannung zu versorgen: 180V AC bis 264V AC (einschließlich Schwankungsbereich von ±10%), 50/60Hz (Spannung und Frequenz werden automatisch umgeschaltet). Das AC-Spannungsversorgungskabel ist nicht im Produktpaket enthalten. Verwenden Sie eins der angegebenen Kabel oder ein vergleichbares Kabel mit einer Nennleistung, die der Betriebsspannungsspezifikation dieses Produkts und den am Einsatzort geltenden Richtlinien und Normen entspricht. Siehe auch Kabel (Seite 34).

Notice

Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter des AC-Spannungsversorgungskabels permanent mit der Masse verbunden ist.

Siehe auch Spannungsversorgung und Erdung anschließen (Seite 61).

2 Montage

2.1 Montageumgebung

Die Betriebsumgebung des Lasermarkiersystems muss mit den nachstehenden technischen Daten übereinstimmen, andernfalls können Fehler und Fehlfunktionen auftreten.

Betriebsumgebung	
Betriebstemperatur[1)]	Laserkopf, Controller: 0°C bis +36°C (Laserleistung ≥46), 0°C bis +40°C (Laserleistung <46)[2)]
Luftfeuchtigkeit (Betrieb)[1)]	35% bis 85% RH
Lagertemperatur[1)]	-10°C bis +60°C
Einsatzgebiet	Nur im Innenbereich verwenden, bei einer max. Einsatzhöhe von 1000m
Schutzart (nur Laserkopf)	IP64 (nur wenn faseroptisches Modul, Laseremissionsschutzglas, Kabel und Steckverbinderabdeckungen richtig montiert sind)
Verschmutzungsgrad	2

1) Kondensation und Eisbildung vermeiden: Wenn es einen Unterschied zwischen Lagertemperatur und Umgebungstemperatur gibt, stellen Sie sicher, dass sich das Produkt vor der Nutzung langsam an die Umgebungstemperatur anpassen kann. So vermeiden Sie Kondenswasserbildung.

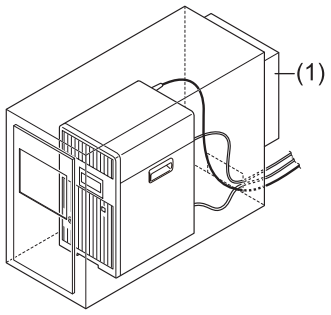
2) Wenn die Laserleistung korrigiert wird, z. B. durch einen Versatzwert, basiert die zulässige Betriebstemperatur auf dem korrigierten Wert.

Notice

- Montieren Sie das Lasermarkiersystem nicht an Orten, an denen Vibrationen und Stöße direkt auf das Gerät übertragen werden können. In Umgebungen, in denen Vibrationen auf das Gerät einwirken, müssen Sie Maßnahmen gegen die Vibrationen ergreifen, z.B. Gummifüße anbringen.
- Verwenden Sie das Lasermarkiersystem nicht an Orten, an denen Ölnebel oder Staub vorhanden sind. Ergreifen Sie Maßnahmen, um das Eindringen von Staub in das Lasermarkiersystem zu verhindern, z. B. indem Sie ein Schutzgehäuse verwenden.

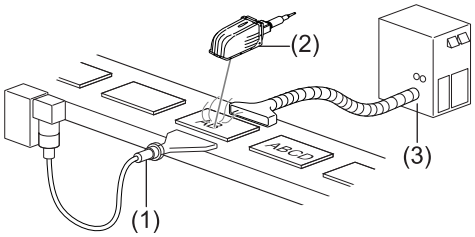
Notice

- Wenn der Controller in einem Schutzgehäuse aufgestellt ist, sollte ein Kühlgerät oder ein Wärmetauscher vorgesehen werden, um die Kühlung zu gewährleisten.



(1) Kühlgerät oder Wärmetauscher

- Entfernen Sie Staub, Rauch- oder Materialpartikel, die während des Markiervorgangs entstehen, indem Sie den Saugstutzen der Absauganlage so nahe wie möglich am Werkstück platzieren. Wenn Staub oder Rauchpartikel an der Laseraustrittsöffnung anhaften, z. B. ölige Bestandteile, müssen Sie ein Absaugsystem installieren, das mit Druckluft arbeitet, um eine sichere Entfernung der Verunreinigungen zu gewährleisten. Jede Verunreinigung an der Laseraustrittsöffnung kann dazu führen, dass die Bearbeitungsqualität nachlässt.



(1) Druckluft
(2) Laserkopf
(3) Absauganlage

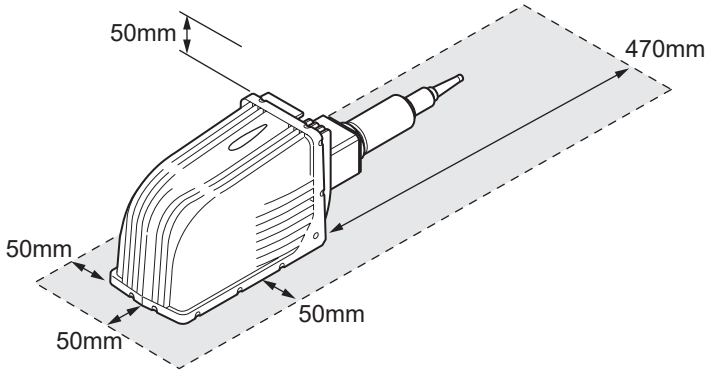
2.2 Platzbedarf

Sehen Sie genügend Platz rund um das Lasermarkiersystem vor, um eine ausreichende Kühlung sicherzustellen.

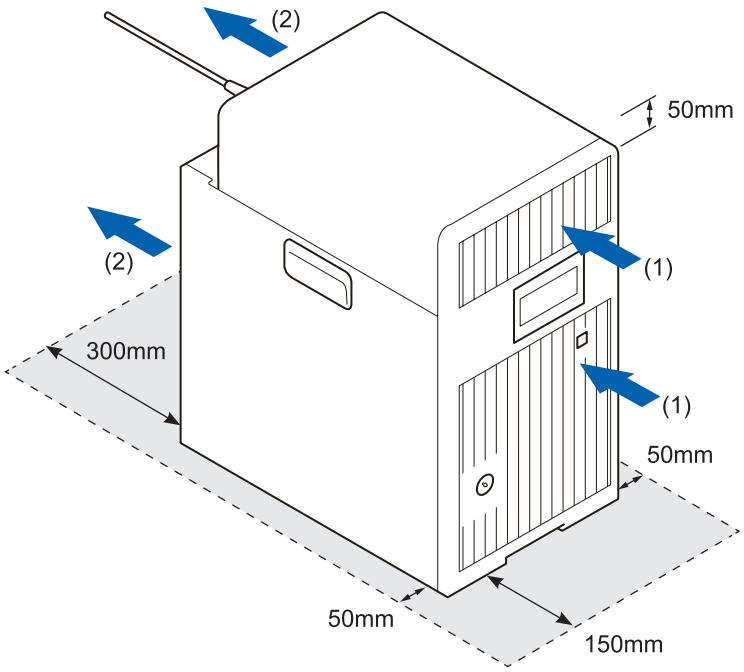
Notice

- Sie gewährleisten die Kühlleistung des Lasermarkiersystems, indem Sie den Laserkopf und den Controller an einem gut belüfteten Ort montieren.
- Durch die Montage in der Nähe einer Wärmequelle kann sich die Betriebstemperatur so erhöhen, dass sie außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Dies kann zu Fehlfunktionen des Produkts führen.

Laserkopf



Controller



(1) Zuluft
(2) Abluft

2.3 Montage des Laserkopfs

Es kann zu schweren oder mittelschweren Verletzungen kommen, wenn die folgenden Warnhinweise bei der Montage des Laserkopfes nicht beachtet werden.

⚠ WARNING

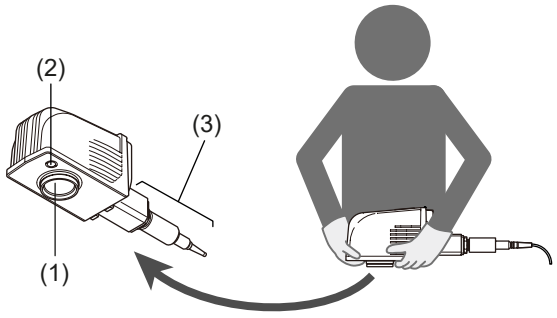
- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des Controllers während der Montage ausgeschaltet ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands.
- Installieren Sie das Produkt so, dass der Laserstrahlweg nicht auf Augenhöhe verläuft.
- Errichten Sie um den Laserstrahlungsbereich ein widerstandsfähiges, dicht geschlossenes Schutzgehäuse mit geeigneten Reflexions- und Wärmeeigenschaften.

Transport

Tragen Sie rutschfeste Handschuhe beim Transport des Produkts. Halten Sie das Produkt mit beiden Händen. Halten Sie dieses Produkt nicht am faseroptischen Modul, den Kabeln oder den Anschlüssen fest.

Berühren Sie die Laseraustrittsöffnung unten am Laserkopf nicht. Dies kann negative Auswirkungen auf die Markierqualität haben.

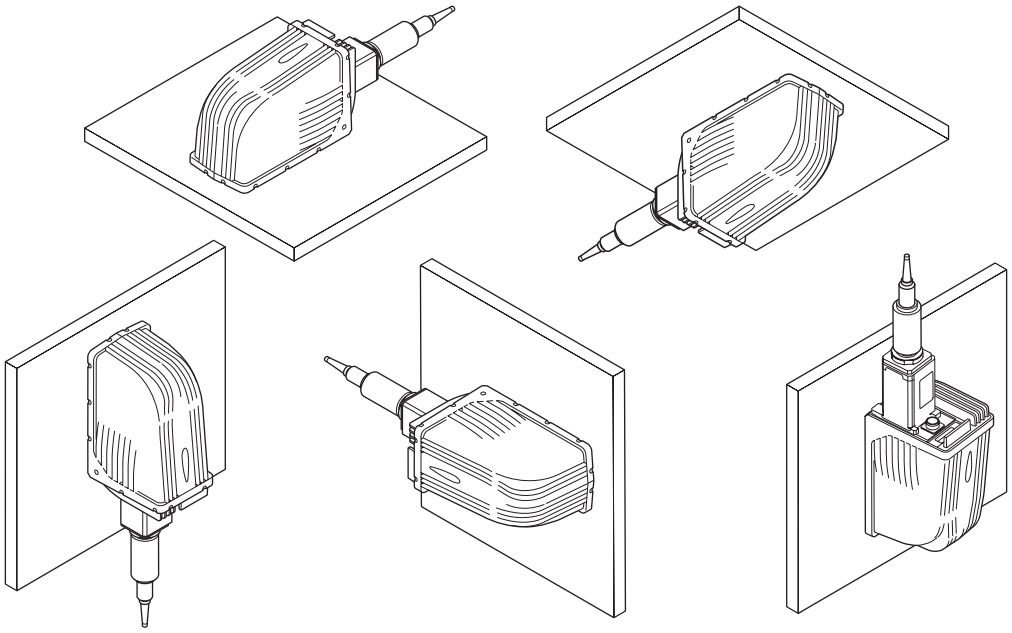
Tragen Sie den Laserkopf wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



(1) Laseraustrittsöffnung
(2) Austrittsöffnung des Laserpointers
(3) Faseroptisches Modul

2.3.1 Montagerichtung

Der Laserkopf kann in beliebiger Richtung montiert werden.



Notice

- Bewegen Sie den Laserkopf nicht während des Betriebs.
- Wenn der Laserkopf mit der Linsenseite nach oben montiert wird, müssen Sie die Linsenoberfläche regelmäßig reinigen, sodass sie nicht von Markierstaub bedeckt wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Unterseite des Laserkopfs (Seite der Laseraustrittsöffnung) befestigt ist.

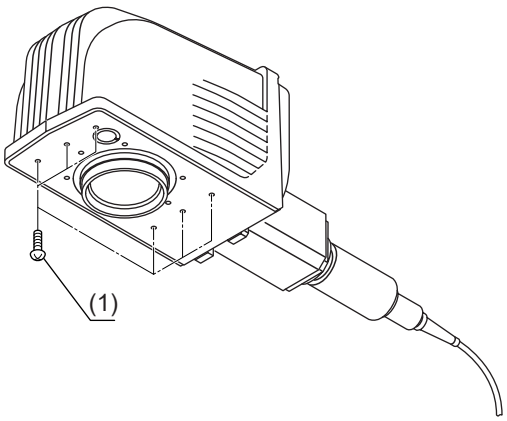
Verwandte Themen

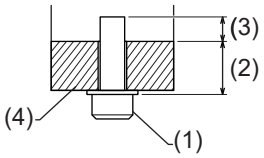
Einbau (Seite 46)

2.3.2 Einbau

Die Unterseite des Laserkopfs (an der Stelle, an der sich die Laseraustrittsöffnung befindet) ist auf einer speziell angefertigten Montageplatte zu befestigen.

Montieren Sie den Laserkopf auf einer mindestens 10mm bis 20mm dicken Platte. Die Platte muss aus Aluminium oder einem Material mit ähnlichem Wärmeabstrahlvermögen bestehen.





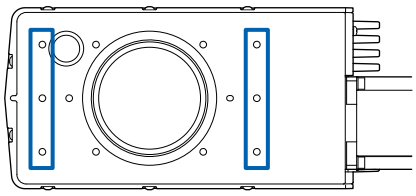
(1) M6-Schraube an mindestens 6 Positionen, Anzugsmoment: 3,0Nm

(2) Dicke der Beilagscheibe und Montageplatte

(3) Einschraubtiefe: 5mm bis 6mm

(4) Montageplatte

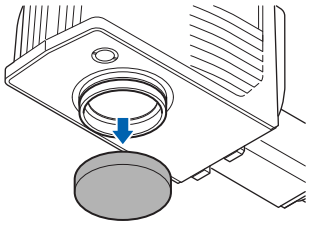
Verwenden Sie bei der Montage des Laserkopfs mindestens sechs der zehn M6-Schraubenbohrungen an der Unterseite. Verwenden Sie, wie im Beispiel gezeigt, eine Kombination von Schraubenlöchern, die den Kopf gleichmäßig auf allen Seiten sichern.



Unterseite des Laserkopfs

Notice

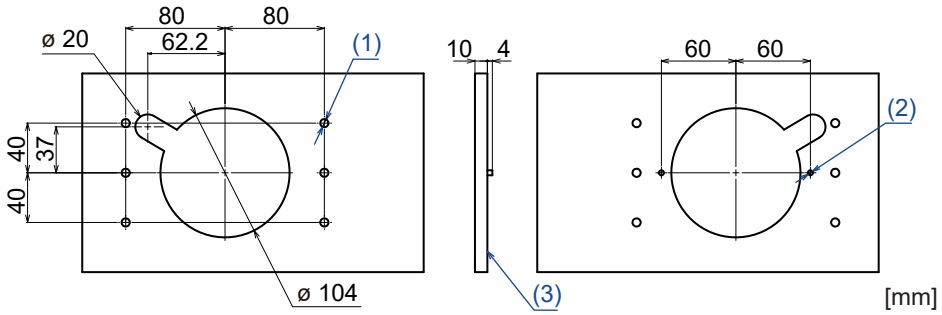
- Fügen Sie keine Schrauben ein, die die angegebene Länge überschreiten. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen.
- Wenn die Schutzkappe von der Laseraustrittsöffnung entfernt wird, darf die Linse nicht beschädigt werden.



Muster für eine Montageplatte

Das folgende Muster hat eine Dicke von 10mm. Da der Pointer den Strahl in Richtung der Markierfeldmitte aussendet, empfiehlt es sich, die beiden Aussparungen in der Montageplatte für die Laseraustrittsöffnungen des Markierlasers und des Pointers miteinander zu verbinden, damit der Strahlweg des Pointers nicht durch die Montageplatte behindert wird.

Ändern Sie die Position der Befestigungslöcher entsprechend den zu verwendenden Bohrungen.



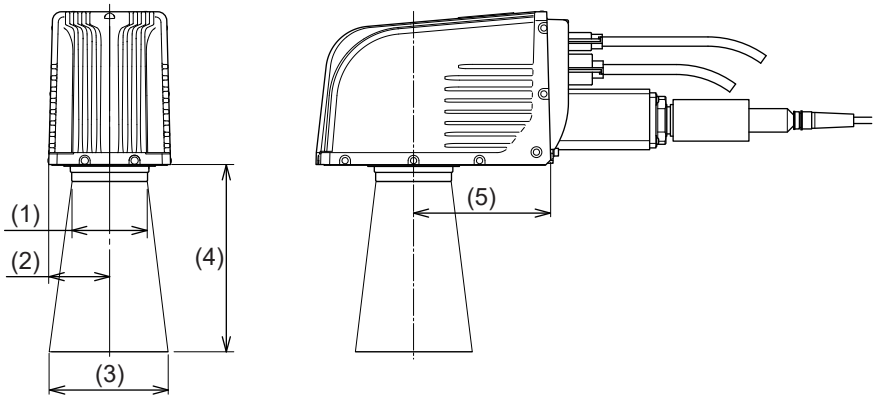
(1) Befestigungsbohrung (6 Bohrungen): ∅6,6mm Durchgangsloch

(2) Positionierstift (2 Stifte): ∅4mm Edelstahl, Höhe 4mm

(3) Seitenansicht Unterseite Laserkopf

2.3.3 Arbeitsabstand und Mittelpunkt des Markierfelds

Der Arbeitsabstand ist der Abstand von der Unterseite des Laserkopfs bis zum Mittelpunkt des Markierfelds auf der Werkstückfläche.



(1) Durchmesser der Laseraustrittsöffnung: 87mm

(2) Abstand zum Mittelpunkt des Markierfelds: 67,5mm

(3) Markierfeld (X, Y): 90mm × 90mm

(4) Arbeitsabstand (Z): 190mm

(5) Abstand zum Mittelpunkt des Markierfelds: 152mm

Notice

- Platzieren Sie während der Laseremission nichts zwischen der Laseraustrittsöffnung und dem Werkstück.
- Verwenden Sie eine Antireflexbeschichtung (z. B. schwarze Farbe für Metall) für einen externen Shutter oder ein Schutzgehäuse im Laserstrahlweg. Andernfalls können die Komponenten im Laserkopf beschädigt werden.
- Wenn andere Geräte wie ein Sensor oder eine Kamera in der Nähe der Lasermarkierposition montiert werden, stellen Sie sicher, dass diese Geräte nicht durch direkte oder indirekte Laserstrahlung beschädigt werden.

2.3.4 Markierposition überprüfen

Die Markierposition kann mit dem roten Laserstrahl des Pilotlasers überprüft werden.

2.3.4.1 Pilotlaser

Verwenden Sie den Pilotlaser, um das Markierfeld, das Applikationsbild, maskierte Objekte oder den Arbeitsabstand anzuzeigen.

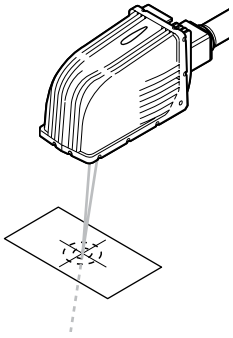
Notice

- Die Pilotlaserfunktion dient nur als Referenz. Sie erhalten die beste Markierqualität, wenn Sie zunächst eine Testmarkierung ausführen und dann Feinanpassungen für den Arbeitsabstand und für die Position des Werkstücks vornehmen.
- Wenn das faseroptische Modul vom Laserkopf abgenommen und neu montiert wurde, ist die Laserposition eventuell nicht mehr identisch mit der vom Pilotlaser angezeigten Position. Um die Laserposition neu auszurichten, müssen Sie das Markierfeld kalibrieren, wie im “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch” beschrieben.

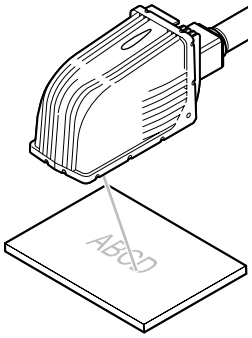
Der Pilotlaser ist ein roter Laserstrahl, der den Markiervorgang simuliert oder das Markierfeld und den Arbeitsabstand anzeigt. Stellen Sie den Anzeigemodus in der Konfigurationssoftware Laser Marker NAVI smart ein.

Wählen Sie unter “Pilotlaseranzeige” eine dieser Einstellungen aus:

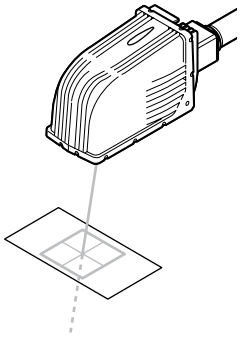
- “Arbeitsabstand”: Wählen Sie diesen Modus aus, wenn Sie den Arbeitsabstand anpassen möchten. Der Pilotlaser zeigt den Punkt des Pointers und das Fadenkreuz an. Passen Sie den Abstand so an, dass sich der Pointer in der Mitte des Fadenkreuzes befindet.



- “Applikationsbild”: Der Pilotlaser zeigt die Markierdaten aus der aktuellen Datei an. Objekte werden nicht angezeigt, wenn für sie die Option “AUS” unter “Markierung EIN/AUS” festgelegt ist. Sie sind dann maskiert.



- “Markierfeld”: Der Pilotlaser zeigt den Rahmen und die Mittellinien des Markierfelds an. Der Pointer zeigt den Mittelpunkt des Markierfelds an.



- “Maskierte Objekte”: Die Pilotlaseranzeige zeigt die Markierobjekte mit folgenden Einstellungen an:
  - Für “Markierung EIN/AUS” ist “AUS” eingestellt.
  - Das Kontrollfeld “Pilotlaseranzeige” ist ausgewählt.

Nähere Informationen zur Verwendung des Pilotlasers finden Sie im “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”.

2.3.5 Tipps für eine gleichbleibende Markierqualität

Aufgrund der Beschaffenheit des Lasermarkiersystems können die Laserleistung, der Fokus (Arbeitsabstand) und der Markierstatus je nach Umgebungstemperatur oder Betriebsbedingungen variieren.

Um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen, sollten Sie die folgenden Punkte berücksichtigen:

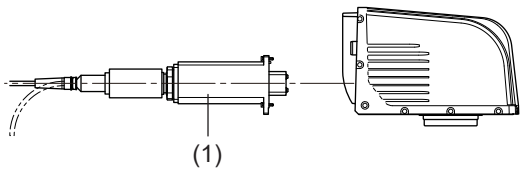
- Vor dem Vollbetrieb ist unbedingt eine Testmarkierung durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Markiereinstellungen einen gewissen Spielraum bieten und die Markierleistung stabil bleibt.
- Treffen Sie Maßnahmen zur Kühlung, Lüftung und Wärmeabfuhr, um Schwankungen der Umgebungstemperatur zu minimieren.
- Wird das Lasermarkiersystem in eine andere Umgebungstemperatur gebracht, muss es sich vor der Inbetriebnahme akklimatisieren.

Die folgenden Beispiele zeigen Fälle, in denen sich die Umgebungstemperatur oder andere Umgebungsbedingungen ändern und das Ergebnis der Markierung negativ beeinflussen können.

- Wenn das Lasermarkiersystem unmittelbar nach dem Transport installiert wird
- Wenn das Lasermarkiersystem zum ersten Mal oder zu Beginn des Tages gestartet wird
- Nach längerer Inaktivität des Lasermarkiersystems (z.B. Betriebsurlaub)
- Temperaturwechsel zwischen den Jahreszeiten oder zwischen Tag und Nacht
- Bei Änderung der Produktkonfiguration
- Bei extrem schwankenden Betriebszeiten des Lasermarkiersystems
- Wenn die Temperatur des Lasermarkiersystems niedrig ist

2.3.6 Ausbau des faseroptischen Moduls

Das faseroptische Modul ist im Auslieferungszustand am Laserkopf angebracht. Zur Montage kann es vorübergehend ausgebaut werden.



(1) Faseroptisches Modul

⚠ WARNING

Schalten Sie vor dem Aus- oder Einbau des faseroptischen Moduls die Spannungsversorgung aus und entfernen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel. Andernfalls besteht die Gefahr der Laserbestrahlung oder eines elektrischen Schlags.

Notice

- Das faseroptische Modul kann nicht vom Controller abgenommen werden. Ein gewaltsames Entfernen kann zu Fehlfunktionen führen.
- Es wird empfohlen, einen Laserkopf und einen Controller mit identischer Seriennummer miteinander zu verbinden.
- Um sicherzustellen, dass der Laserkopf die Anforderungen von IP64 erfüllt, muss das faseroptische Modul korrekt montiert sein. Lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig durch, um Fehler bei der Demontage und Montage zu vermeiden.
- Wenn das faseroptische Modul ausgebaut worden ist und wieder montiert werden soll, kann die tatsächliche Markierposition in Bezug auf das vom Pilotlaser angezeigte Markierfeld falsch ausgerichtet sein. Weitere Informationen zum Kalibrieren des Markierfelds finden Sie im “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”.
- Vermeiden Sie Ölnebel, Staub und Schmutz, wenn Sie das faseroptische Modul ein- oder ausbauen.

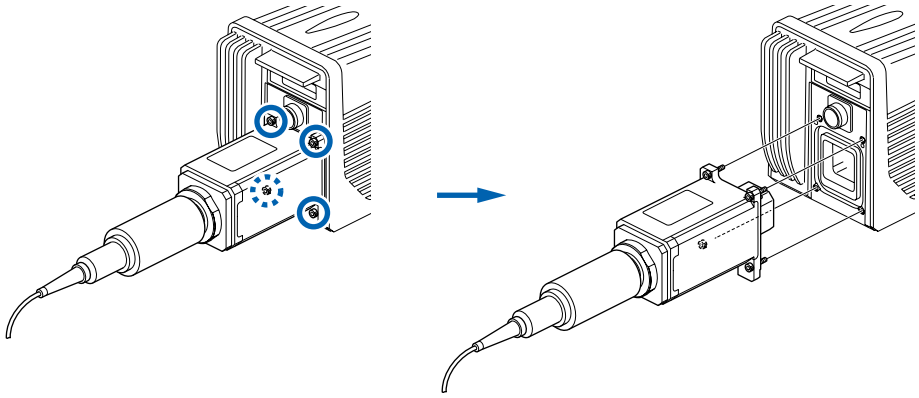
Sie benötigen Folgendes:

- Innensechskantschlüssel (Kugelkopf, M5, L=150mm)
- Scannerabdeckung (mitgeliefertes Zubehör)
- M5-Schrauben (mitgeliefertes Zubehör)
- Saubere Plastiktüte zum Schutz des faseroptischen Moduls
- O-Ring für faseroptisches Modul (optionales Zubehör)
- Druckluftspray zum Reinigen der optischen Komponenten

2.3.6.1 Faseroptisches Modul ausbauen

Das faseroptische Modul lässt sich vom Laserkopf entfernen.

1. Verwenden Sie einen Innensechskantschlüssel mit Kugelkopf, um die 4 Befestigungsschrauben am faseroptischen Modul zu lösen und nehmen Sie das Modul vorsichtig vom Laserkopf ab.



Notice

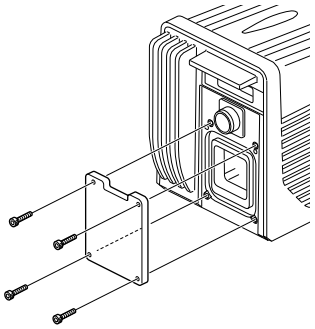
- Entfernen Sie nur die vier Befestigungsschrauben; das Lösen der anderen Schrauben kann zu Fehlfunktionen führen.
- Führen Sie den Innensechskantschlüssel mit Kugelkopf so gerade wie möglich ein, damit die Schraubenköpfe nicht abbrechen.

2. Legen Sie das faseroptische Modul zum Schutz in eine saubere Plastiktüte.

Notice

Stellen Sie sicher, dass die Linse nicht durch Fingerabdrücke oder Staub verunreinigt wird. Jede Verunreinigung der Linse kann zu einem Fehler führen oder die Markierqualität des Lasers beeinträchtigen.

3. Verwenden Sie den Innensechskantschlüssel, um die Scannerabdeckung mit 4 Schrauben zu befestigen.
   Anzugsmoment: 0,7Nm bis 1,3Nm



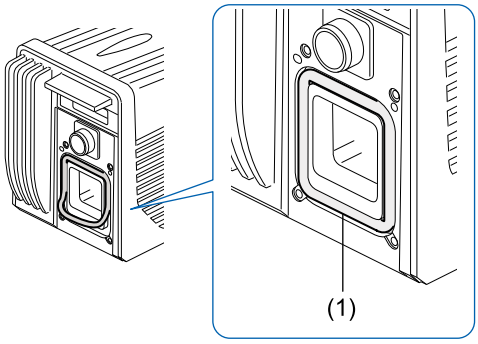
Notice

- Wenn das faseroptische Modul vom Scannermodul abgenommen wird, muss die Scannerabdeckung angebracht werden.
- Die Scannerabdeckung bietet nur vorübergehenden Schutz, da sie nicht wasserbeständig ist.

2.3.6.2 Faseroptisches Modul wieder einbauen

Beim Wiedereinbau des faseroptischen Moduls ist darauf zu achten, dass das faseroptische Kabel nicht verdreht wird und die optischen Komponenten nicht verschmutzt werden.

1. Entfernen Sie die Scannerabdeckung und bewahren Sie sie für eine spätere Verwendung auf.
   Stellen Sie sicher, dass der O-Ring (1) am Anschlussstutzen des faseroptischen Moduls korrekt angebracht ist.



Notice

Ersetzen Sie den O-Ring, wenn seine Qualität nachlässt oder er beschädigt ist. Bestellung von Ersatzteilen unter Artikelnummer LP-ACC10 (Steckverbinderabdeckung mit Dichtung).

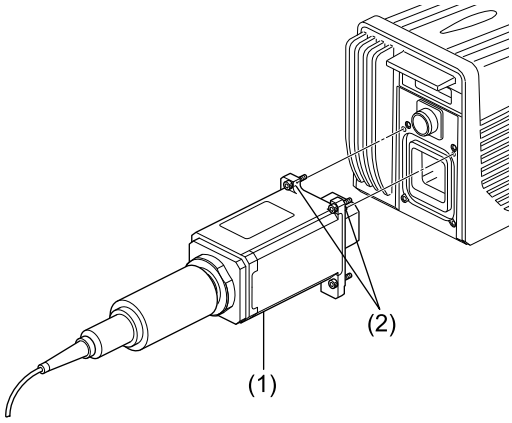
2. Achten Sie darauf, dass das faseroptische Kabel nicht verdreht ist.

Notice

Ein verdrehtes faseroptisches Kabel kann die Leistung herabsetzen oder zu anderen Fehlfunktionen führen.

3. Wenn sich das faseroptische Modul in einer Plastiktasche oder einer anderen Schutzhülle befindet, entfernen Sie diese.

4. Richten Sie das faseroptische Modul mit dem Positionierstift am Laserkopf aus.

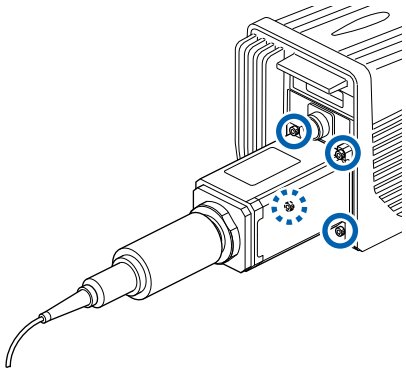


(1) Faseroptisches Modul
(2) Positionierstift

Notice

Stellen Sie sicher, dass die optischen Komponenten des faseroptischen Moduls nicht durch Fremdkörper wie Fingerabdrücke, Staub, Fett oder Öl verschmutzt sind. Blasen Sie Verunreinigungen mit einem Druckluftspray von den optischen Komponenten weg.

5. Ziehen Sie die Schrauben zunächst lose und dann über Kreuz mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von 1,5Nm an.



Notice

- Gehen Sie mit dem faseroptischen Modul vorsichtig um. Stöße können zu Fehlfunktionen führen.
- Führen Sie den Innensechskantschlüssel mit Kugelkopf so gerade wie möglich ein, damit die Schraubenköpfe nicht abbrechen.
- Wenn der O-Ring beim Anziehen der Schrauben beschädigt wird, werden die IP64-Anforderungen nicht mehr erfüllt. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel, um eine Überdrehung der Schrauben zu vermeiden.

6. Überprüfen Sie die Laserposition.

   Wenn das vom Pilotlaser angezeigte Markierfeld nicht mit der tatsächlichen Laserposition übereinstimmt, müssen Sie das Markierfeld kalibrieren. Weitere Informationen zum Kalibrieren des Markierfelds finden Sie im “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”.

2.4 Montage des Controllers

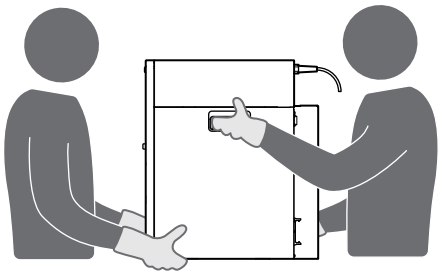
Es kann zu schweren oder mittelschweren Verletzungen kommen, wenn die folgenden Warnhinweise bei der Montage des Controllers nicht beachtet werden.

⚠ WARNING

- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des Controllers während der Montage ausgeschaltet ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands.
- Sie vermeiden Verletzungen, wenn Sie den Controller dieser Produktserie mit zwei Personen tragen. Das Heben oder Tragen des Controllers ohne Hilfe kann zu Muskelbelastungen oder Rückenverletzungen führen.
- Tragen Sie zum Transportieren dieses Produkts rutschfeste Handschuhe und Sicherheitsschuhe. Halten Sie das Produkt mit beiden Händen. Halten Sie dieses Produkt nicht an den Kabeln und Anschlüssen fest. Falls das Gerät herunterfällt, kann dies zu Verletzungen führen.

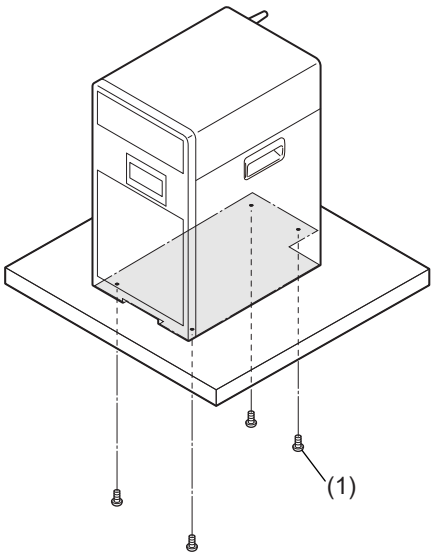
Transport

Tragen Sie den Controller wie in der Abbildung dargestellt.



Einbau

- Der Controller muss stehend montiert werden.
- Einzelheiten über die Lage der Befestigungsbohrungen finden Sie unter Controller (Seite 34).



(1) M5-Schraube, 4 Positionen, Anzugsmoment: 2,0Nm, Einschraubtiefe: 5mm bis 10mm

Notice

- Fügen Sie keine Schrauben ein, die die angegebene Länge überschreiten. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen.
- Montieren Sie das Lasermarkiersystem nicht an Orten, an denen Vibrationen und Stöße direkt auf das Gerät übertragen werden können. In Umgebungen, in denen Vibrationen auf das Gerät einwirken, müssen Sie Maßnahmen gegen die Vibrationen ergreifen, z.B. Gummifüße anbringen.
- Der Controller darf nicht liegend eingebaut werden.

2.5 Hardwareanschluss

2.5.1 Laserkopf und Controller verbinden

Das Lasermarkiersystem wird mit zwei Kabeln ausgeliefert, die an den Laserkopf und den Controller angeschlossen werden müssen: eins für die Signalübertragung und das andere für die Spannungsversorgung des Laserkopfs.

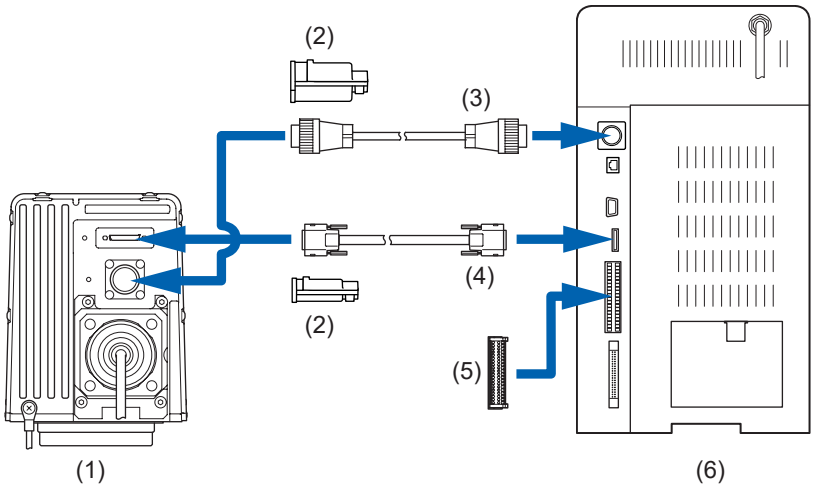
⚠ WARNING

- Die Spannungszufuhr muss während der Verdrahtung der AC-Spannungsversorgungsklemmen ausgeschaltet sein. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands.
- Stellen Sie sicher, dass der Laserkopf an einen Controller derselben Produktserie angeschlossen ist. Wenn nicht kompatible Geräte an den Laserkopf angeschlossen werden, besteht die Gefahr der Laserbestrahlung oder einer Fehlfunktion.

Notice

- Es wird empfohlen, einen Laserkopf und einen Controller mit identischer Seriennummer miteinander zu verbinden.
- Verwenden Sie die Kabel, die mit dem Produkt ausgeliefert wurden oder die angegebenen optionalen Kabel.
- Fügen Sie die Steckverbinder ganz ein, ohne sie zu verdrehen.
- Quetschen Sie die Kabel nicht und üben Sie keinen Druck auf die Kabel aus.
- Stellen Sie sicher, dass der Mindestbiegeradius jedes Kabels eingehalten wird, und sorgen Sie dafür, dass keine übermäßigen Kräfte auf die Kabel ausgeübt werden.
- Damit der Laserkopf die Anforderungen der Schutzart IP64 erfüllt, müssen die mitgelieferten Steckverbinderabdeckungen angebracht werden.

Schließen Sie die Kabel an die Steckverbinder auf der Rückseite des Laserkopfs (links) und des Controllers (rechts) an:



(1) Laserkopf
(2) Steckverbinderabdeckung
(3) POWER-Kabel (POWER-Anschluss)
(4) SIGNAL-Kabel (SIGNAL-Anschluss)
(5) E/A-Klemmenleiste (TERMINAL-Anschluss)
(6) Controller

Der Laserkopf und der Controller sind mit einem faseroptischen Kabel (3m) verbunden.

Ein 5m langes SIGNAL-Kabel und ein 5m langes POWER-Kabel sind im Lieferumfang enthalten. Verwenden Sie diese Kabel, um den Laserkopf mit dem Controller zu verbinden.

Im Auslieferungszustand sind einige Kontakte der E/A-Klemmenleiste mit Überbrückungsdrähten kurzgeschlossen. Entfernen Sie die Überbrückungsdrähte nur, wenn Sie externe Geräte anschließen möchten. Die Laserstrahlung wird deaktiviert, wenn die betreffenden Kontakte nicht verbunden sind. Zu den Werkseinstellungen siehe auch Anordnung der Überbrückungsdrähte bei Lieferung (Seite 128).

LASER STOP IN (X10)	–	OUT COM. 1 (X12)
LASER STOP IN (X11)	–	OUT COM. 1 (X12)
INTERLOCK 1(+) (X16)	–	INTERLOCK 1(-) (X17)
INTERLOCK 2(+) (X18)	–	INTERLOCK 2(-) (X19)

REMOTE INTERLOCK (X20)	–	OUT COM. 1 (X12)
IN COM. 1 (X2)	–	Spannungsversorgung
OUT COM. 1 (Y2)	–	Spannungsversorgung

Verbinden Sie die Bezugspotenziale IN COM. 1 (X2) und OUT COM. 1 (Y2) mit der internen oder externen Stromversorgung der Ein- und Ausgänge.

Verwandte Themen

Bezugspotenziale verbinden (Seite 129)

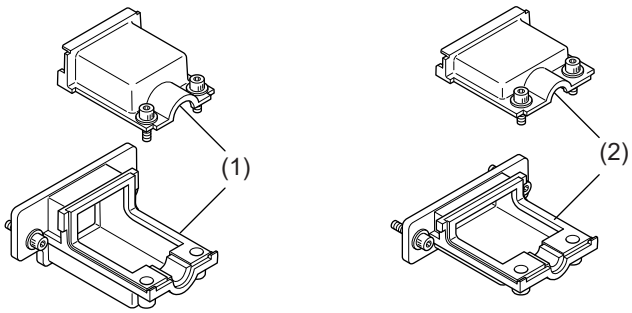
2.5.1.1 Steckverbinderabdeckungen anbringen

Stellen Sie sicher, dass der Laserkopf den Anforderungen von IP64 entspricht, und bringen Sie die mitgelieferten Steckverbinderabdeckungen am SIGNAL-Kabel und am POWER-Kabel an.

Notice

Wenn die Gummidichtungen der Steckverbinderabdeckungen Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung aufweisen, tauschen Sie die Abdeckungen aus. Bestellung von Ersatzteilen unter Artikelnummer LP-ACC10 (Steckverbinderabdeckung mit Dichtung).

Vergewissern Sie sich, dass das Produktpaket folgende Teile enthält:

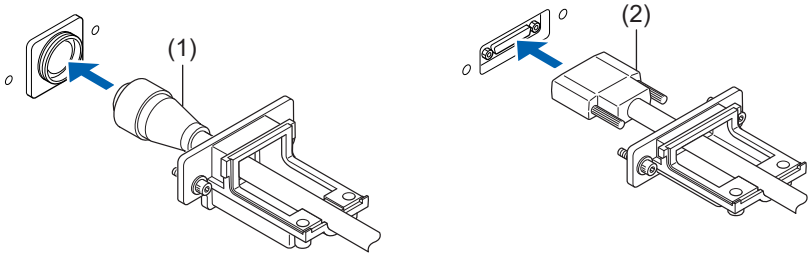


(1) Ober- und Unterteil der Steckverbinderabdeckung für das POWER-Kabel
(2) Ober- und Unterteil der Steckverbinderabdeckung für das SIGNAL-Kabel

Verbinden Sie das POWER-Kabel mit dem POWER-Anschluss und das SIGNAL-Kabel mit dem SIGNAL-Anschluss an der Rückseite des Laserkopfs. Schließen Sie zuerst das POWER-Kabel an und montieren Sie die Steckverbinderabdeckung. Verbinden Sie dann das SIGNAL-Kabel.

Verwenden Sie zum Anziehen der Schrauben einen M4-Sechskantschlüssel und ein Anzugsmoment von 0,5Nm.

1.



(1) POWER-Kabel
(2) SIGNAL-Kabel

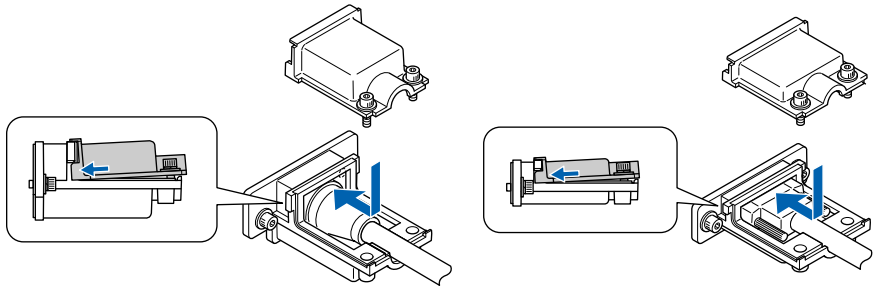
2.



3.



4.



5.

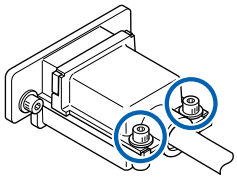


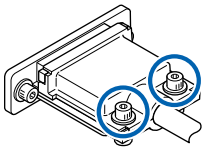
2.5.1.2 POWER- und SIGNAL-Kabel lösen

Um das POWER- oder das SIGNAL-Kabel zu entfernen, müssen zuerst die Steckverbinderabdeckungen abmontiert werden.

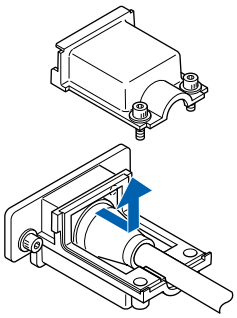
Lassen Sie die Schrauben und Beilagscheiben beim Lösen der Schrauben am Gehäuse. Verwenden Sie einen M4-Sechskantschlüssel.

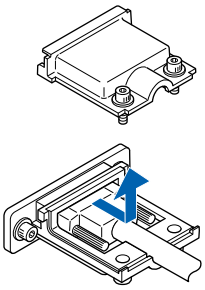
1.



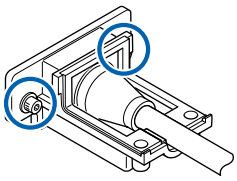


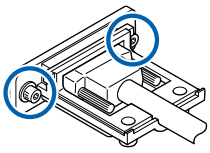
2.



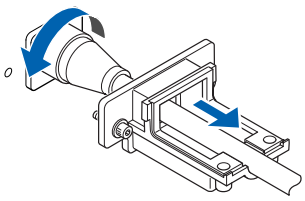


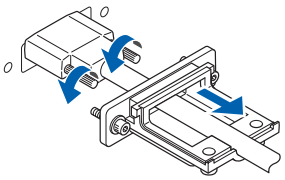
3.





4.





2.5.2 Spannungsversorgung und Erdung anschließen

Bevor Sie die Spannungsversorgung anschließen, stellen Sie sicher, dass das Produkt korrekt geerdet ist, damit das Bedienpersonal und die Geräte im Falle eines Fehlers geschützt sind.

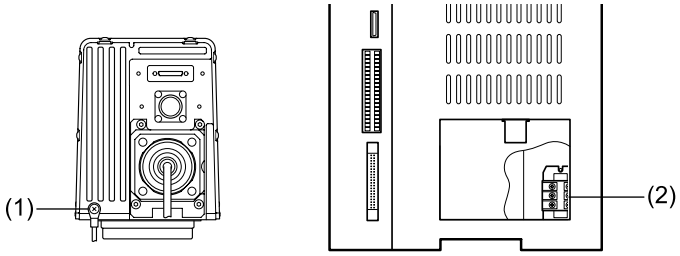
⚠ WARNING

- Erden Sie das Produkt korrekt, ehe Sie die Spannungsversorgung anschließen. Andernfalls kann ein Defekt oder ein Leckstrom zu Fehlfunktionen oder elektrischen Schlägen führen.
- Die Spannungszufuhr muss während der Verdrahtung der AC-Spannungsversorgungsklemmen ausgeschaltet sein. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands.

Notice

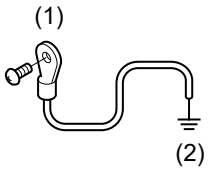
- Bevor Sie die Spannungsversorgung anschließen, verbinden Sie den Masseanschluss dauerhaft mit der Erde.
- Der Masseanschluss muss negativ geerdet sein.
- Stellen Sie sicher, dass das Controllergehäuse und das Laserkopfgehäuse dasselbe elektrische Potenzial haben.
- Der Erdungskontakt des AC-Spannungsversorgungskabels muss dauerhaft geerdet sein.
- Verlegen Sie alle Kabel so weit entfernt wie möglich von Rauschquellen wie Netzleitungen, Hochspannungsgeräten und Maschinen mit hohen Schaltstoßspannungen. Wenn ein Rauschen in der Netzleitung auftritt, verwenden Sie einen Entstörfilter.

Das AC-Spannungsversorgungskabel ist nicht im Produktpaket enthalten. Verwenden Sie eins der angegebenen Kabel oder ein vergleichbares Kabel mit einer Nennleistung, die der Betriebsspannungsspezifikation dieses Produkts und den am Einsatzort geltenden Richtlinien und Normen entspricht.



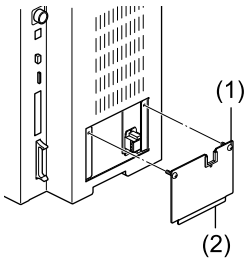
(1) Masseanschluss (am Laserkopf)
(2) AC-Spannungsversorgungsklemmen (am Controller)

1. Verbinden Sie den Masseanschluss des Laserkopfs mit der Erde.
   Gewinde: M4
   Anzugsmoment: 1,0Nm



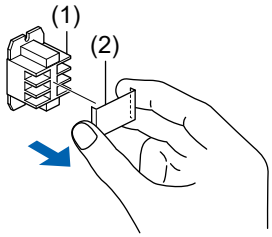
(1) Masseanschluss
(2) Erde

2. Lösen Sie zum Abnehmen der Abdeckung der AC-Spannungsversorgungsklemmen auf der Rückseite des Controllers die beiden M3-Schrauben.



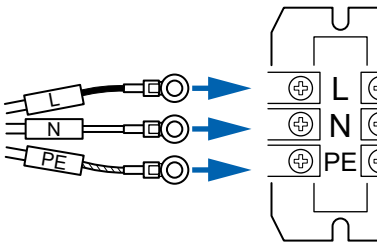
(1) Schraube
(2) Klemmenabdeckung

3. Nehmen Sie die Kunststoffabdeckung von den Kontakten ab.

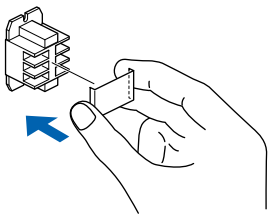


(1) Kontakt
(2) Kunststoffabdeckung

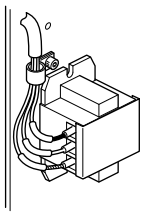
4. Verbinden Sie die AC-Spannungsversorgungskabel mit den Kennzeichnungen "L" (schwarz), "N" (weiß) und "PE" (gelb/grün) mit den entsprechenden Anschlüssen.
   Gewinde: M4
   Anzugsmoment: 1,2Nm



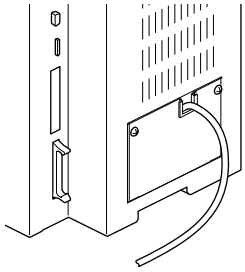
5. Bringen Sie die Kunststoffabdeckung wieder an.



6. Befestigen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel mit der Klemme.
   Gewinde: M4 Sechskantschraube
   Anzugsmoment: 1,0Nm



7. Führen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel durch das Kabelloch und befestigen Sie die Abdeckung mit zwei Schrauben.
   Gewinde: M3
   Anzugsmoment: 0,5Nm



8. Stellen Sie sicher, dass alle Kabel und Steckverbinder außer dem AC-Spannungsversorgungskabel verbunden sind. Verbinden Sie dann das AC-Spannungsversorgungskabel mit der AC-Spannungsversorgung.
   Betriebsspannung: 180V AC bis 264V AC (einschließlich Schwankungsbereich von ±10%)

Verwandte Themen

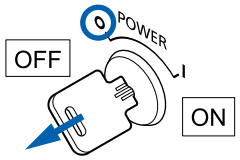
Kabel (Seite 34)

2.5.3 Schutzschalter wieder anschalten

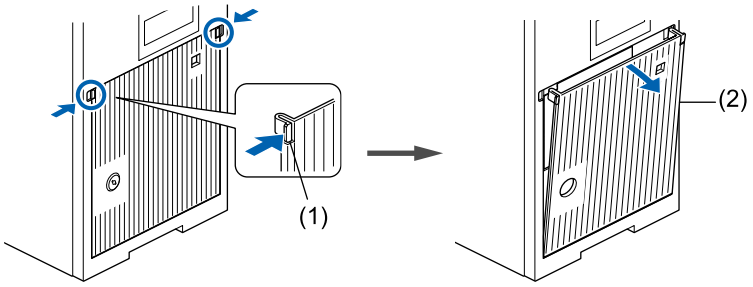
Der Controller ist mit einem Schutzschalter ausgestattet, der das Lasermarkiersystem bei Überstrom abschaltet. Nachdem Sie die Ursache des Überstroms beseitigt haben, müssen Sie den Schutzschalter wieder einschalten.

1. Beseitigen Sie die Ursache für den Überstrom.

2. Schalten Sie den Schlüsselschalter am Controller aus und nehmen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel ab.

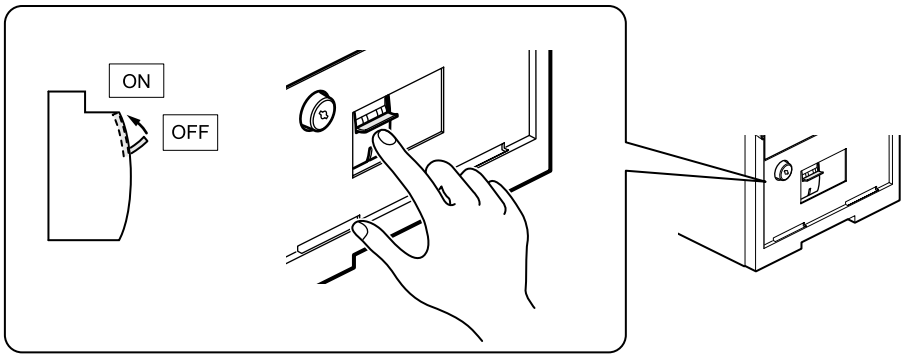


3. Um die Frontabdeckung des Controllers zu öffnen, drücken Sie auf die Verriegelungen an der Oberseite, und ziehen Sie die Abdeckung nach vorn.



(1) Verriegelung
(2) Abdeckung

4. Schalten Sie den Schutzschalter ein.



5. Bringen Sie die Frontabdeckung am Controller an.
   Setzen Sie den unteren Teil der Abdeckung zuerst ein und drücken Sie dann leicht gegen den oberen Teil bis er einrastet.
6. Schließen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel an, schalten Sie den Schlüsselschalter ein und prüfen Sie, ob das Lasermarkiersystem korrekt startet.

2.5.4 Verbindung mit PC-Konfigurationssoftware

Dieses Produkt wird mit der PC-Konfigurationssoftware Laser Marker NAVI smart konfiguriert und betrieben.

Laser Marker NAVI smart ist auf der mitgelieferten CD-ROM Laser Marker Smart Utility enthalten. Weitere Informationen zur Installation von Laser Marker NAVI smart finden Sie im “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”.

PC und Lasermarkiersystem lassen sich über die USB- oder Ethernet-Schnittstelle verbinden.

Installieren Sie die Software in der nachstehend beschriebenen Umgebung.

Systemanforderungen	
Betriebssystem	Microsoft Windows 11 Pro (64 Bit), Microsoft Windows 10 Pro (32 Bit, 64 Bit)[1)]
Freier Festplattenspeicher	Min. 512MB
CD-ROM-Laufwerk	Wenn Sie die Software auf einem PC ohne CD-ROM-Laufwerk installieren möchten, kopieren Sie zunächst alle Daten von der CD-ROM auf den PC. Verwenden Sie dazu ein externes Speichermedium, z. B. einen USB-Stick.
USB-Schnittstelle	USB 2.0 oder 3.0 (Anschluss aller PCs nicht garantiert)
LAN (für Ethernet)	10BASE-T oder 100BASE-TX
PC-Arbeitsspeicher	Min. 2GB
CPU	Intel Core i3 oder eine neuere Version
Bildschirmauflösung (empfohlen)	1366 × 768 Pixel
Anzeigegröße	Min. 10,6"
Peripheriegeräte	Maus oder anderes Zeigegerät, Tastatur oder anderes Eingabegerät

1) Ausgeschlossen sind alle Betriebssystemversionen, die von Microsoft nicht mehr unterstützt werden.
Befolgen Sie die Empfehlungen von Microsoft in Bezug auf den CPU-Typ, die Speicherkapazität, den Festplattenspeicher und die Anzeigefunktion, die für die Ausführung des Betriebssystems erforderlich sind.
Laser Marker Smart Utility kann in den Sprachen Englisch, Deutsch, vereinfachtes Chinesisch oder Japanisch installiert werden. Die Sprache des Betriebssystems sollte mit der Installationssprache identisch sein. Wenn die Sprache des Betriebssystems nicht von Laser Marker NAVI smart unterstützt wird, installieren Sie die Software in Englisch.

Notice

- Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.
- Solange eine Online-Verbindung besteht, darf das USB- oder LAN-Kabel nicht entfernt werden.
- Bei der Erdung des FG des PC ist darauf zu achten, dass er das gleiche elektrische Potential wie der Controller hat.

Anmerkung

- Wenn der PC in den Energiesparmodus wechselt, wird die Online-Verbindung zum Lasermarkiersystem deaktiviert. Im Remote- oder RUN-Modus wird der PC getrennt, der Betriebsmodus jedoch beibehalten. Um eine Trennung der Verbindung zu verhindern, deaktivieren Sie den Energiesparmodus auf dem PC.
- Ein PC lässt sich mit mehreren Lasermarkiersystemen verbinden. Sie können jedoch nur jeweils eine Online-Verbindung herstellen. Das angeschlossene Lasermarkiersystem wird im Dialogfeld “Verbindung” zusammen mit dem Symbol für den Online-Modus angezeigt. Wenn Sie mehr als ein Lasermarkiersystem konfigurieren und steuern möchten, müssen Sie das verbundene Gerät in der Software ändern.
- Wenn die verwendete Version von Laser Marker NAVI smart das Lasermarkiersystem nicht unterstützt, stehen nicht alle Einstellungen und Funktionen zur Verfügung.

Verwandte Themen

USB-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten (Seite 66)

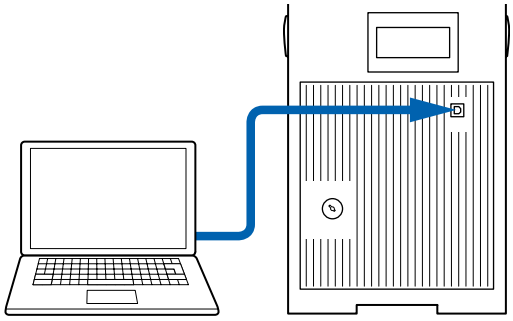
Ethernet-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten (Seite 67)

2.5.4.1 USB-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten

Laser Marker NAVI smart muss auf Ihrem PC installiert sein.

Sie können mehr als ein Lasermarkiersystem mit dem PC verbinden, zum Beispiel über einen USB-Hub.

1. Verbinden Sie das Lasermarkiersystem und den PC mit einem USB-Kabel.
   Verbinden Sie das USB-Kabel mit der USB-Schnittstelle (Typ B) am Controller.



2. Starten Sie das Lasermarkiersystem.
3. Starten Sie Laser Marker NAVI smart.
4. Klicken Sie im “Start”-Bildschirm auf “Online”, um das Dialogfeld “Verbindung” zu öffnen.
   Die Liste enthält alle Lasermarkiersysteme, mit denen eine Online-Verbindung hergestellt werden kann.
   Wenn sich das gewünschte Lasermarkiersystem nicht in der Liste befindet, wählen Sie “Lasermarkiersystem suchen”.
5. Wählen Sie das gewünschte Lasermarkiersystem aus.

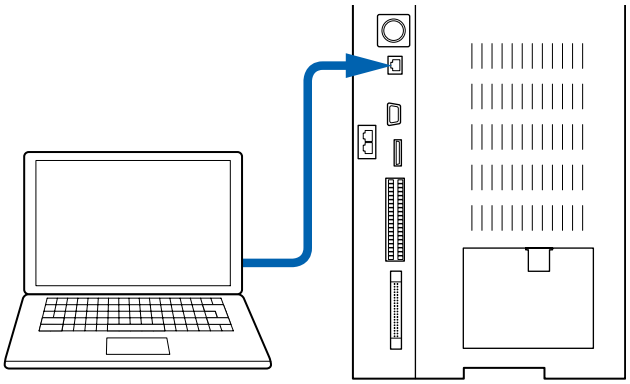
6. Wählen Sie dann “Verbinden”, um die Verbindung aufzubauen.
   Nach dem Verbindungsaufbau erscheint der Bildschirm “Markiereinstellungen”.

2.5.4.2 Ethernet-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten

Bevor Sie eine Ethernet-Verbindung herstellen können, müssen Sie die entsprechenden Kommunikationseinstellungen in Laser Marker NAVI smart vornehmen. Schließen Sie den PC über USB an, um diese Einstellungen vorzunehmen.

- Die Ethernet-Kommunikation muss in einer sicheren Netzwerkumgebung ausgeführt werden.
- Mit einem Hub oder Router können Sie mehrere Geräte gleichzeitig an die Ethernet-Schnittstelle anschließen, z. B. einen PC zur Konfiguration, eine SPS zur Befehlssteuerung und einen Codeleser zur Überprüfung der Markierergebnisse.

1. Verbinden Sie den PC und das Lasermarkiersystem mit einem LAN-Kabel. Verwenden Sie die Ethernet-Schnittstelle mit der Kennzeichnung "LAN" an der Rückseite des Controllers.
   Die Schnittstellen der optionalen Netzwerkmodule (EtherNet/IP oder PROFINET) können nicht zur Ausführung von Laser Marker NAVI smart verwendet werden.



2. Starten Sie das Lasermarkiersystem.
3. Starten Sie Laser Marker NAVI smart.
4. Klicken Sie im “Start”-Bildschirm auf “Online”, um das Dialogfeld “Verbindung” zu öffnen.
   Die Liste enthält alle Lasermarkiersysteme, mit denen eine Online-Verbindung hergestellt werden kann. Wenn das gewünschte Lasermarkiersystem mit Ethernet-Verbindung fehlt, haben Sie folgende Möglichkeiten:
   - Aktivieren Sie das Kontrollfeld “Ethernetverbindungen einbeziehen” und wählen Sie “Lasermarkiersystem suchen”, um alle verfügbaren Lasermarkiersysteme anzuzeigen.
     Wenn dieses Kontrollfeld immer aktiviert sein soll, wählen Sie “Start” > “Voreinstellungen” > “Allgemeine Einstellungen” und aktivieren Sie das Kontrollfeld “"Ethernet-Verbindungen einbeziehen" voreinstellen.”.
   - Wählen Sie “IP-Adresse suchen”, um ein Lasermarkiersystem anhand der IP-Adresseinstellungen zu suchen. Geben Sie im Dialogfeld die “IP-Adresse” und “Portnummer” ein, die unter “Systemeinstellungen”“Kommunikation” mit “IP-Adresse” und “Port für PC-Konfigurationssoftware” konfiguriert wurden, und wählen Sie “OK”.

5. Überprüfen Sie, ob eine Ethernet-Verbindung in der Liste angezeigt wird.
6. Wählen Sie das gewünschte Lasermarkiersystem aus.
7. Wählen Sie dann “Verbinden”, um die Verbindung aufzubauen.
   Nach dem Verbindungsaufbau erscheint der Bildschirm “Markiereinstellungen”.

Verwandte Themen

Ethernet-Kommunikationseinstellungen festlegen (Seite 98)

Mehrere Geräte mit der Ethernet-Schnittstelle verbinden (Seite 165)

LAN-Kabel mit Ferritkern verbinden (Seite 165)

Ethernet-Schnittstelle (Seite 164)

Allgemeine technische Daten der Ethernet-Schnittstelle (Seite 167)

2.6 Konstruktion eines Verriegelungssystems

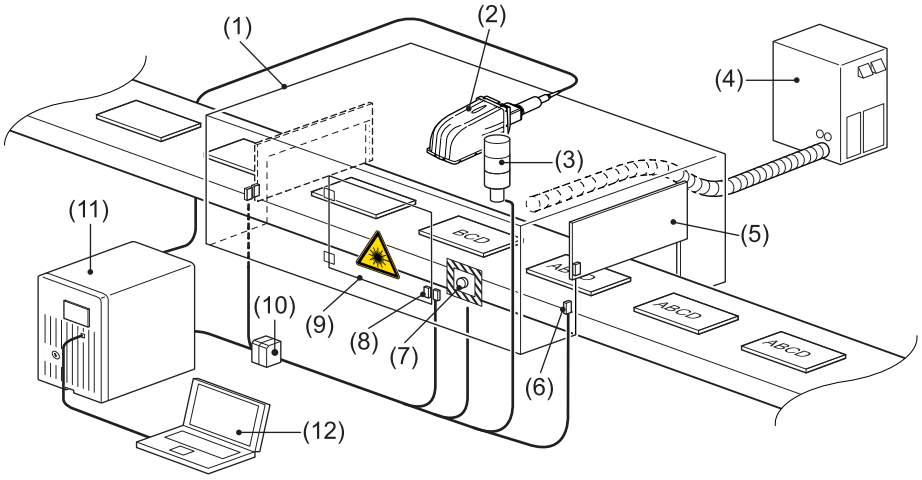
Errichten Sie für den Betrieb dieses Produkts ein Schutzgehäuse mit Sicherheitsverriegelung, um zu verhindern, dass Menschen und umliegende Gegenstände der Laserstrahlung ausgesetzt sind.

Wenn Sie die Verriegelungseingänge 1 und 2 oder die beiden Laserstopp-Eingänge zusammen mit einem Sicherheitsrelais einsetzen, können Sie ein zweikanaliges Sicherheitssystem konstruieren.

Notice

Die Verriegelungseingänge sind mit den Erregerspulen der Schütze im Controller verbunden. Schließen Sie deshalb nur potenzialfreie Ausgänge beispielsweise von Relais oder Schaltern an. Potenzialbehaftete Transistorausgänge (Halbleiter) dürfen nicht angeschlossen werden.

Montagebeispiel mit Schutzgehäuse und Verriegelungssystem:



(1) Schutzgehäuse
(2) Laserkopf
(3) Laserwarnleuchte
(4) Absauganlage
(5) Laserabschirmplatte
(6) Sicherheitsschalter für Laserabschirmplatte
(7) Not-Halt-Taster
(8) Sicherheitsschalter für Wartungsklappe
(9) Wartungsklappe
(10) Sicherheitsrelaismodul oder Sicherheits-SPS
(11) Controller
(12) PC für Konfiguration oder Monitorfunktion

Montagehinweise

Verbinden Sie die Schutzeinrichtungen (5) bis (9) über ein Sicherheitsrelais oder über die Relaisausgänge einer Sicherheits-SPS (10) mit den Sicherheitseingängen dieses Produkts.

Verwenden Sie die Verriegelungs- oder Laserstopp-Eingänge, um die Laseremission zu unterbrechen oder das Laserpumpen auszuschalten, wenn die Laserabschirmplatte (5) zum Zu- und Abführen von Werkstücken geöffnet wird.

Verbinden Sie die Schutzeinrichtungen mit den Verriegelungseingängen, um das Laserpumpen auszuschalten, wenn der Not-Halt-Taster (7) gedrückt oder der Sicherheitsschalter zur Überwachung der Wartungsklappe (8) oder die Wartungsklappe selbst (9) geöffnet wird.

Verbinden Sie die Laserwarnleuchte (3) mit Ausgangskontakten, zum Beispiel mit dem Alarmausgang (Y15), mit dem Laserpumpausgang (Y20) oder dem Laserstrahlungsausgang (Nr. 40).

Platzieren Sie den Saugstutzen der Absauganlage (4) so nahe wie möglich an der Markierposition.

3 Betriebsarten

3.1 Übersicht

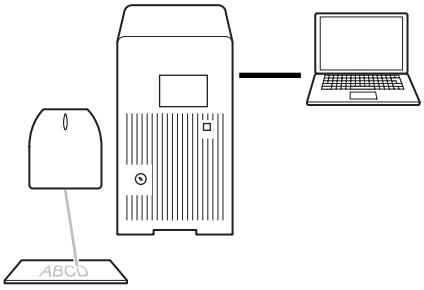
Das Lasermarkiersystem lässt sich durch die PC-Konfigurationssoftware oder durch externe Geräte steuern.

Steuerung mit PC-Konfigurationssoftware

Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen Laser Marker NAVI smart auf Ihrem PC und dem Lasermarkiersystem her. Sie können Betriebsvorgänge wie das Laserpumpen oder Markieren mit der Software steuern. Verwenden Sie eine der folgenden Methoden, um die Laserstrahlung zu aktivieren:

- Testmarkierung

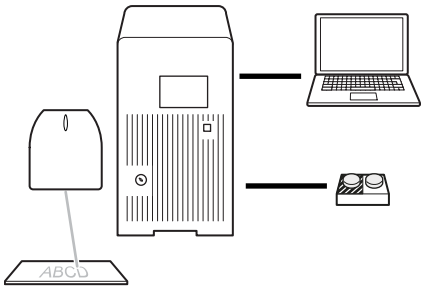
  Im Testmarkiermodus starten Sie den Markiervorgang direkt aus Laser Marker NAVI smart, indem Sie die Laserstrahlung manuell auslösen. Führen Sie eine Testmarkierung aus, um die Markiereinstellungen während der Montage zu prüfen oder wenn Sie die Laserstrahlung zu Wartungszwecken ausgeben möchten.



Lasermarkiersystem durch Laser Marker NAVI smart steuern

- RUN-Modus

  Die Laserstrahlung wird im RUN-Modus entweder durch ein Signal von Laser Marker NAVI smart oder von einem externen Gerät gestartet. Das externe Gerät kann ein Schalter oder Sensor sein, der an einen E/A-Kontakt angeschlossen ist. Wenn Sie den RUN-Modus einschalten, wechselt das Lasermarkiersystem in den Status der Markierbereitschaft. Verwenden Sie diesen Modus für halbautomatische Markiervorgänge. Verwenden Sie den RUN-Modus, wenn Sie das Lasermarkiersystem ohne externe Steuerungsgeräte wie z. B. eine SPS konfigurieren möchten.



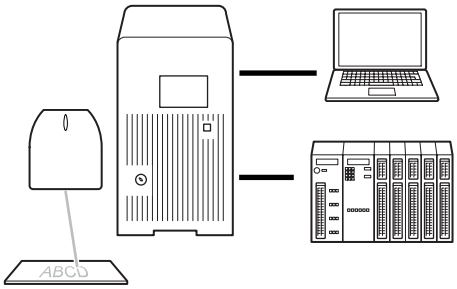
Lasermarkiersystem durch Laser Marker NAVI smart oder einen Schalter steuern

Sie können die Markierdaten mit Laser Marker NAVI smart auch dann bearbeiten, wenn keine Verbindung zum Lasermarkiersystem besteht (offline).

Nähere Informationen zu Laser Marker NAVI smart finden Sie im “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”.

Steuerung durch externe Geräte (Remote-Modus)

Im Remote-Modus ist eine vollautomatische Steuerung des Lasermarkiersystems möglich. Verbinden Sie ein Steuerungsgerät (z. B. eine SPS) mit dem Lasermarkiersystem, um die Steuerung von Betriebsvorgängen wie das Laserpumpen und Markieren über E/A-Signale oder Kommunikationsbefehle auszuführen.



Lasermarkiersystem mit einem externen Gerät (z.B. SPS) steuern

Die folgenden Steuerungsmethoden stehen zur Verfügung und können auch miteinander kombiniert werden:

- Steuerung mit E/A-Signalen
- Steuerung mit Kommunikationsbefehlen (RS-232C/Ethernet)
- Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten (Ethernet)
- Kopplung mit Codelesern (RS-232C)
- Steuerung durch industrielle Netzwerke (EtherNet/IP oder PROFINET)

Anmerkung

- Für eine On-the-fly-Markierung ist keine Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten oder Codelesern möglich.
- Prüfen Sie die Qualität der Markierung und stellen Sie sicher, dass das Lasermarkiersystem ordnungsgemäß funktioniert, bevor Sie mit dem vollen Betrieb beginnen. Eine Änderung der Parameter kann zu unbeabsichtigten Ergebnissen führen.

Verwandte Themen

Testmarkierung ausführen (Seite 87)

Markierung im RUN-Modus ausführen (Seite 88)

Betrieb durch externe Geräte (Remote-Modus) (Seite 90)

3.2 Systemstart und Herunterfahren

3.2.1 Starten des Lasermarkiersystems

Das Lasermarkiersystem wird mit dem Schlüsselschalter am Controller oder einem anderen Gerät gestartet, wenn das Lasermarkiersystem extern gesteuert wird.

⚠ WARNING

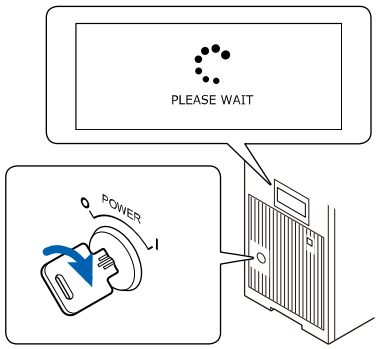
In den Normen der IEC/FDA/JIS ist festgelegt, dass Laserprodukte über einen schlüsselbetätigten Hauptschalter verfügen müssen. Die Betätigung des Lasermarkiersystems wird im Wesentlichen durch einen Schlüsselschalter an der Frontseite des Controllers geregelt. Wenn das Lasermarkiersystem jedoch als Teil einer größeren Anlage betrieben wird, steht der Schlüsselschalter permanent in der EIN-Position und die Spannungsversorgung erfolgt permanent. In diesem Fall müssen Sie sicherstellen, dass das externe System, das das Lasermarkiersystem steuert, mit einem schlüsselbetätigten Hauptschalter ausgestattet ist.

Anmerkung

- Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht ab, während das System startet (es wird „PLEASE WAIT“ angezeigt).
- Warten Sie mindestens 5 Sekunden, ehe Sie das System nach dem Herunterfahren neu starten.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Laserkopf, der Controller und die Schnittstellen korrekt angeschlossen sind.

2. Drehen Sie den Schlüsselschalter an der Frontseite des Controllers von 0 auf I.



Am Display des Controllers wird die Meldung "PLEASE WAIT" angezeigt (Hintergrundbeleuchtung ist weiß).

Nach ca. 10 Sekunden ist der Systemstart abgeschlossen. Der Controller zeigt die Dateinummer an.



Wenn die Dateinummer nicht innerhalb von 10 Sekunden angezeigt wird, oder wenn "**00FF" angezeigt wird, kontaktieren Sie bitte unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Verwandte Themen

Hardwareanschluss (Seite 56)

Verbindung mit PC-Konfigurationssoftware (Seite 64)

3.2.2 PC-Konfigurationssoftware starten

Die PC-Software ist zur Konfiguration des Lasermarkiersystems und zur Erstellung der Markierdaten (online oder offline) erforderlich. Mit der Software können Sie auch den Markiervorgang steuern und überwachen (online).

Laser Marker NAVI smart muss auf Ihrem PC installiert sein.

Je nach Windows-Betriebssystemversion, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

– In Windows 10 öffnen Sie das Startmenü und wählen “Panasonic Industry Laser” > “Laser Marker NAVI smart” aus.

– In Windows 11 öffnen Sie das Startmenü und wählen “Alle Apps” > “Panasonic Industry Laser” > “Laser Marker NAVI smart” aus.

Laser Marker NAVI smart startet mit dem Bildschirm “Start”.

Weitere Informationen zur Installation von Laser Marker NAVI smart finden Sie im “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”.

Verwandte Themen

Verbindung mit PC-Konfigurationssoftware (Seite 64)

3.2.3 Lasermarkiersystem herunterfahren

Zum Herunterfahren des Lasermarkiersystems, schalten Sie das Laserpumpen aus und beenden die Online-Verbindung, ehe Sie den Schlüsselschalter drehen. Wenn Sie die Markierdatei bearbeitet haben, sollten Sie Ihre Änderungen speichern, ehe Sie die Spannungsversorgung abschalten.

Anmerkung

- Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.
- Warten Sie mindestens 5 Sekunden, ehe Sie das System nach dem Herunterfahren neu starten.

1. Schalten Sie das Laserpumpen ab.
   Steuerung mit PC-Konfigurationssoftware: Wählen Sie in Laser Marker NAVI smart das Tool “Laserpumpen” aus und bestätigen Sie mit “Ja”.

   Steuerung durch externe Geräte (Remote-Modus): Verwenden Sie den Laserpumpeingang LASER SUPPLY IN (X6) oder den Befehl Laserpumpen (**LSR**).
2. Speichern Sie die Markierdateien, wenn erforderlich.
   Alle nicht gespeicherten Daten gehen verloren, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.
3. Trennen Sie die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem.
4. Zum Beenden von Laser Marker NAVI smart, wählen Sie “Beenden” aus dem Menü im Bildschirm “Start”.
   Oder klicken Sie auf “X” in der oberen rechten Bildschirmecke.
5. Drehen Sie den Schlüsselschalter an der Frontseite des Controllers von I auf 0.

6. Ziehen Sie den Schlüssel ab.
   Der Laserschutzbeauftragte ist für den Schlüssel verantwortlich.

Verwandte Themen

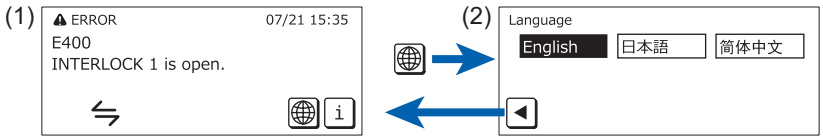
Online-Verbindung trennen (Seite 83)

3.2.4 Berührungssensitives Display des Controllers

Berühren Sie die Symbole auf dem Berührungsbereich des Controllerdisplays, um die Anzeigesprache zu ändern oder die Systemzeit und die Modellinformationen anzuzeigen.

Symbole auf dem Touchscreen

So ändern Sie die Anzeigesprache:

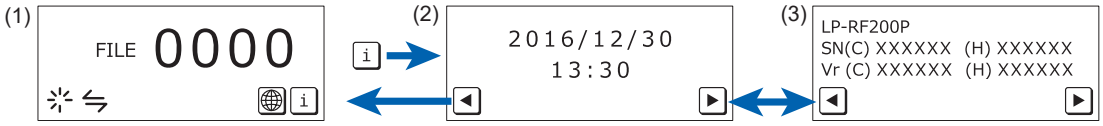


(1) Alarm/Warnung-Status
(2) Sprachauswahl

Der Alarm/Warnung-Status (1) zeigt das Datum und die Uhrzeit an, an dem der Fehler aufgetreten ist (Monat/Tag, Stunde:Minute), die Nummer des Fehlercodes und die Fehlermeldung.

In der Sprachauswahl (2) können Sie zwischen Englisch, Japanisch und vereinfachtem Chinesisch auswählen.

Systemzeit oder Modellinformationen anzeigen:



(1) Normalbetrieb
(2) Systemzeitanzeige
(3) Modellinformationsanzeige

Die Systemzeitanzeige (2) gibt die Zeitinformationen im Format Jahr/Monat/Tag und Stunde:Minute wieder. Die Systemzeit lässt sich in den “Systemeinstellungen” anpassen.

Die Modellinformationen (3) enthalten folgende Elemente:

- Modell
- Seriennummer (C: Controller, H: Laserkopf)
- Version (C: Controller, H: Laserkopf)
- Optionales Netzwerkmodul mit Netzwerktyp (EtherNet/IP oder PROFINET), IP-Adresse und Version. Wenn das Netzwerkmodul nicht installiert ist, wird "-----" oder "None" angezeigt.

Verwandte Themen

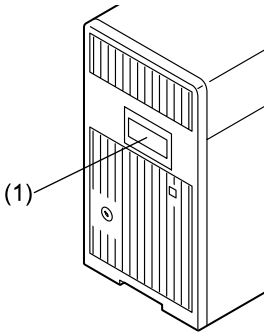
Einstellungen für Controllerdisplay festlegen (Seite 76)

Controller (Seite 38)

3.2.5 Einstellungen für Controllerdisplay festlegen

Für das LED-Display am Controller können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen, einschließlich Hintergrundbeleuchtung und Anzeigesprache.

Sie können verschiedene Farben festlegen, die bei normalem Betrieb, Alarmen oder Warnungen verwendet werden sollen.



(1) Display des Controllers

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie “Betrieb/Information” aus.
3. Unter “Controllerdisplay” legen Sie die folgenden Einstellungen fest:
   - “Farbe für Normalbetrieb” (Voreinstellung: “Weiß”): Legen Sie eine Farbe fest, die angezeigt werden soll, wenn das Lasermarkiersystem im Normalbetrieb arbeitet.
   - “Farbe für Warnung” (Voreinstellung: “Pink”): Legen Sie eine Farbe fest, die angezeigt werden soll, wenn eine Warnung ausgegeben wird.
   - “Farbe für Alarm” (Voreinstellung: “Rot”): Legen Sie eine Farbe fest, die angezeigt werden soll, wenn eine Alarm ausgegeben wird.

     Wenn ein Alarm auftritt, der im Fehlercodebereich E001 bis E199 liegt, ist die Anzeigefarbe immer Rot, unabhängig von der gewählten Einstellung.
   - Wählen Sie als “Displaysprache” eine der folgenden Sprachen aus.
     – Japanisch
     – Englisch (Voreinstellung)
     – Chinesisch (vereinfacht)
4. Wählen Sie auf dem Menüband das Tool “Anwenden auf Lasermarkiersystem” aus. Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

3.3 Betrieb durch PC-Konfigurationssoftware

Sie können das Lasermarkiersystem mit Laser Marker NAVI smart entweder im Online- oder Offline-Modus konfigurieren.

3.3.1 Online- und Offline-Modus

Die PC-Konfigurationssoftware Laser Marker NAVI smart ist im Online-Modus, wenn Ihr PC und das Lasermarkiersystem über USB oder Ethernet verbunden sind. Im Offline-Modus gibt es keine Verbindung zwischen den beiden Geräten.

Eine Online-Verbindung zwischen Ihrem PC und dem Lasermarkiersystem ist erforderlich, wenn Sie das Lasermarkiersystem konfigurieren oder Markierdaten im Lasermarkiersystem speichern möchten. Im Online-Modus können Sie den PC auch dazu verwenden, Vorgänge wie das Laserpumpen oder Markieren zu steuern.

Im Offline-Modus können Sie Markierdateien bearbeiten (einschließlich Backup-Dateien), die auf einem lokalen Laufwerk oder einem Netzwerklaufwerk gespeichert sind.

Das Symbol für das “Verbindung”-Tool zeigt den Online- oder Offline-Status an.



(1) (2)

(1) Online-Modus (Symbol)
(2) Offline-Modus (Symbol)

Notice

Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.
Solange eine Online-Verbindung besteht, darf das USB- oder LAN-Kabel nicht entfernt werden.

Anmerkung

- Wenn der PC in den Energiesparmodus wechselt, wird die Online-Verbindung zum Lasermarkiersystem deaktiviert. Im Remote- oder RUN-Modus wird der PC getrennt, der Betriebsmodus jedoch beibehalten. Um eine Trennung der Verbindung zu verhindern, deaktivieren Sie den Energiesparmodus auf dem PC.
- Ein PC lässt sich mit mehreren Lasermarkiersystemen verbinden. Sie können jedoch nur jeweils eine Online-Verbindung herstellen. Das angeschlossene Lasermarkiersystem wird im Dialogfeld “Verbindung” zusammen mit dem Symbol für den Online-Modus angezeigt. Wenn Sie mehr als ein Lasermarkiersystem konfigurieren und steuern möchten, müssen Sie das verbundene Gerät in der Software ändern.
- Wenn die verwendete Version von Laser Marker NAVI smart das Lasermarkiersystem nicht unterstützt, stehen nicht alle Einstellungen und Funktionen zur Verfügung.

Verwandte Themen

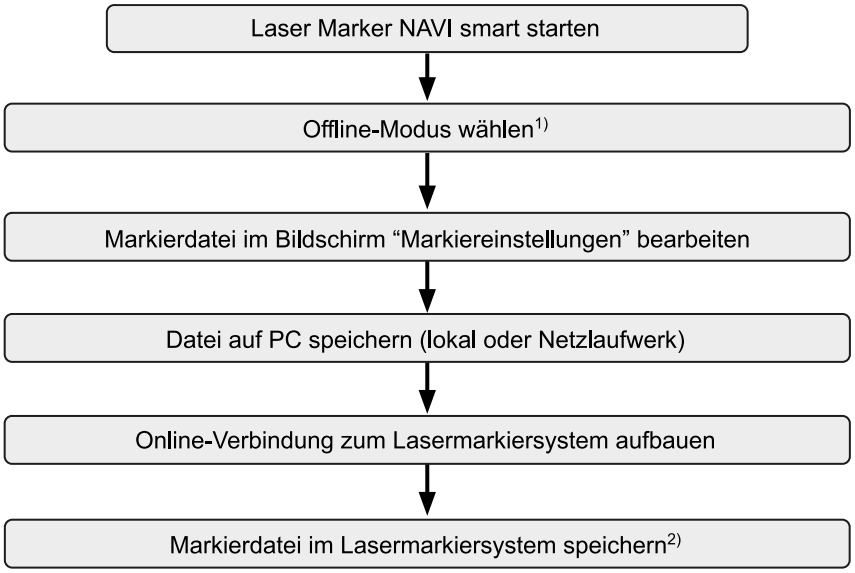
USB-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten (Seite 66)

Ethernet-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten (Seite 67)

Online-Verbindung trennen (Seite 83)

3.3.1.1 Ablaufdiagramm zur Offline-Bearbeitung

Mit der Offline-Bearbeitung können Sie Ihre Markierdatei offline bearbeiten und sie lokal oder auf einem Netzlaufwerk speichern. Sie können sie an das Lasermarkiersystem übertragen, nachdem Sie eine Online-Verbindung hergestellt haben.

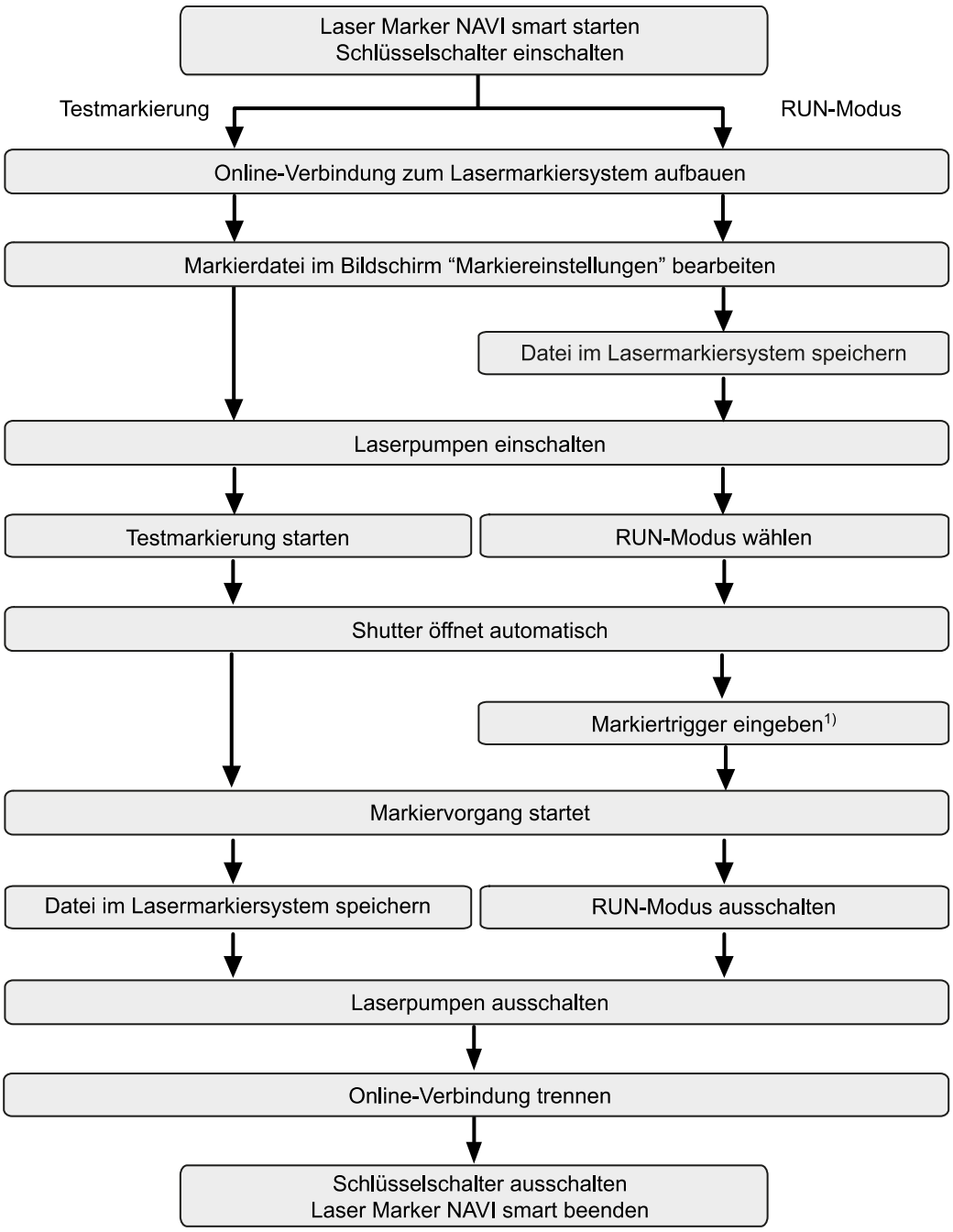


1) Wählen Sie “Neu...” > “Markierdatei (.lzs)” oder “Markierdatei (.lms)” aus und dann das Modell Ihres Lasermarkiersystems. Oder wählen Sie “Öffnen”, um eine vorhandene Datei zu bearbeiten.

2) Wählen Sie im Bildschirm “Markiereinstellungen” “Öffnen” > “Von PC” und dann eine Dateinummer. Oder gehen Sie zu “Datenverwaltung” > “Markierdateien”, wählen Sie eine Dateinummer und dann “Hinzufügen” im Menüband.

3.3.1.2 Ablaufdiagramm zur Online-Bearbeitung und Markierung

Sie können Ihre Markierdatei auch während einer Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem bearbeiten und direkt eine Testmarkierung durchführen. Oder speichern Sie die Datei im Lasermarkiersystem und starten Sie den Markiervorgang per Trigger.



1) Verwenden Sie den Signaleingang TRIGGER IN an der E/A-Klemmenleiste oder die Schaltfläche “Markieren starten” in Laser Marker NAVI smart, um das Markiertriggersignal einzugeben.

3.3.2 Bildschirmansichten

Laser Marker NAVI smart verfügt über verschiedene Bildschirmansichten, die eine komfortable Konfiguration und Bedienung des Lasermarkiersystems ermöglichen.

Verfügbarkeit der Bildschirme

Die Verfügbarkeit der Bildschirme unterscheidet sich je nach Anwendungsmodus und Benutzerrolle (Administrator oder Benutzer mit eingeschränktem Zugriff).

Online-Modus:

- Wenn der Remote-Modus aus ist, und Sie als “Administrator” angemeldet sind, stehen folgende Bildschirme zur Verfügung:
  “Start”, “Markiereinstellungen”, “Monitor”, “Wartung”, “Datenverwaltung”, “Systemeinstellungen”
- Wenn der Remote-Modus aus ist, und Sie als “Eingeschränkter Benutzer” angemeldet sind, stehen folgende Bildschirme zur Verfügung:
  “Start”, “Markiereinstellungen”, “Monitor”, “Wartung”
- Im Remote- oder RUN-Modus stehen folgende Bildschirme zur Verfügung:
  “Start”, “Monitor”

Offline-Modus:

- Wenn Sie eine Backup-Datei bearbeiten, stehen folgende Bildschirme zur Verfügung:
  “Start”, “Markiereinstellungen”, “Wartung”, “Datenverwaltung”, “Systemeinstellungen”
- Wenn Sie eine Markierdatei bearbeiten, stehen folgende Bildschirme zur Verfügung:
  “Start”, “Markiereinstellungen”

Bildschirm “Start”

Direkt nach dem Start von Laser Marker NAVI smart erscheint der Bildschirm “Start”.

Sie können folgendes tun:

- Online-Verbindung zu einem Lasermarkiersystem herstellen.
- Bestehende Verbindung zum Lasermarkiersystem abbrechen.
- Markierdatei öffnen (Offline-Modus).
- Neue Markierdatei erstellen (Offline-Modus).
- Backup-Dateien öffnen (Offline-Modus).
- Sprache der Benutzeroberfläche ändern.
- Elemente der Benutzeroberfläche anpassen.
- Hilfethemen aufrufen.
- Softwareversion anzeigen.

- Software beenden.

Bildschirm “Markiereinstellungen”

In diesem Bildschirm können Sie Markierdaten wie Zeichen-, Grafik- und Barcodeobjekte erstellen, bearbeiten und in einer Datei speichern.

Sie können folgendes tun:

- Neue Markierdaten erstellen.
- Lokal oder auf einem Netzwerklaufwerk gespeicherte Markier- oder Backup-Dateien bearbeiten (Offline-Modus).
- Im Lasermarkiersystem gespeicherte Markierdateien bearbeiten (Online-Modus).
- Testmarkierung ausführen (Offline-Modus).

Bildschirm “Monitor”

Dieser Bildschirm bietet die Möglichkeit, den Betriebszustand des Lasermarkiersystems im Remote- oder RUN-Modus zu überwachen.

Sie können folgendes tun:

- Applikationsbild prüfen.
- Markiereinstellungen prüfen (nur aktivierte Parameter werden angezeigt).
- EIN/AUS-Status der E/A-Kontakte prüfen.
- Daten für die On-the-fly-Markierung prüfen.

Bildschirm “Wartung”

Dieser Bildschirm wird zur Wartung des Lasermarkiersystems verwendet.

Sie können folgendes tun:

- Betriebsdaten überprüfen.
- Fehlerprotokoll überprüfen.
- Kommunikationsbefehlsprotokoll überprüfen.
- Laserstrahlung für Messung der Laserleistung starten (handelsübliches Laserleistungsmessgerät erforderlich).
- Schaltverhalten der Ausgänge simulieren.

Bildschirm “Datenverwaltung”

Dieser Bildschirm zeigt alle im Lasermarkiersystem gespeicherten Markier-, Grafik- und Schriftartdateien an.

Sie können folgendes tun:

- Markier-, Grafik- und Schriftartdateien hinzufügen oder löschen.

- Backup-Datei vom Lasermarkiersystem kopieren.
- Backup-Datei im Lasermarkiersystem speichern oder dort wiederherstellen.
- Markierdateien umbenennen.

Bildschirm “Systemeinstellungen”

In diesem Bildschirm legen Sie die Systemeinstellungen für das Lasermarkiersystem fest. Wenn Änderungen erforderlich sind, konfigurieren Sie die Systemeinstellungen vor der Aufnahme des Betriebs.

Sie können folgendes tun:

- Informationen zum Lasermarkiersystem abrufen.
- Datum und Uhrzeit der Systemzeit ändern.
- Kommunikationseinstellungen für externe Geräte vornehmen.
- Ein- und Ausgänge parametrieren.
- Laserleistungskorrektur und Markierversatz konfigurieren.
- Markierfeld kalibrieren
- Administratorkennwort festlegen.

Verwandte Themen

Kennwort festlegen oder deaktivieren (Seite 86)

3.3.3 Online-Verbindung herstellen

Laser Marker NAVI smart muss auf Ihrem PC installiert sein.

1. Verbinden Sie das Lasermarkiersystem und den PC mit einem USB-Kabel.
2. Starten Sie das Lasermarkiersystem.
3. Starten Sie Laser Marker NAVI smart.
4. Klicken Sie im “Start”-Bildschirm auf “Online”, um das Dialogfeld “Verbindung” zu öffnen.
   Die Liste enthält alle Lasermarkiersysteme, mit denen eine Online-Verbindung hergestellt werden kann.
   Wenn sich das gewünschte Lasermarkiersystem nicht in der Liste befindet, wählen Sie “Lasermarkiersystem suchen”.
5. Wählen Sie das gewünschte Lasermarkiersystem aus.
6. Wählen Sie dann “Verbinden”, um die Verbindung aufzubauen.
   Nach dem Verbindungsaufbau erscheint der Bildschirm “Markiereinstellungen”.

Notice

- Solange eine Online-Verbindung besteht, darf das USB- oder LAN-Kabel nicht entfernt werden.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.

Anmerkung

- Wenn der PC in den Energiesparmodus wechselt, wird die Online-Verbindung zum Lasermarkiersystem deaktiviert. Im Remote- oder RUN-Modus wird der PC getrennt, der Betriebsmodus jedoch beibehalten. Um eine Trennung der Verbindung zu verhindern, deaktivieren Sie den Energiesparmodus auf dem PC.
- Wenn die verwendete Version von Laser Marker NAVI smart das Lasermarkiersystem nicht unterstützt, stehen nicht alle Einstellungen und Funktionen zur Verfügung.

Verwandte Themen

USB-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten (Seite 66)

Ethernet-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten (Seite 67)

3.3.4 Online-Verbindung trennen

Sie können eine Online-Verbindung zwischen dem Lasermarkiersystem und einem PC im “Start”-Bildschirm trennen oder alternativ mit dem Tool “Verbindung”.

So trennen Sie die Verbindung zum Lasermarkiersystem im “Start”-Bildschirm:

- Gehen Sie zum Bildschirm “Start” und wählen Sie die Registerkarte “Online” aus.
- Im Dialogfeld “Verbindung” wählen Sie “Trennen”.
  Die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem ist nun beendet.

So trennen Sie die Verbindung zum Lasermarkiersystem mit dem Tool “Verbindung”:

- Wählen Sie im Menüband das Tool “Verbindung” aus.
- Im Dialogfeld “Verbindung” wählen Sie “Trennen”.
  Die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem ist nun beendet.

3.3.5 Benutzerauswahl und Kennworteinstellungen

Sie können verschiedene Benutzerrollen festlegen und der Administratorrolle ein Kennwort zuweisen.

3.3.5.1 Benutzer auswählen

Sie können zwischen den zwei Benutzerrollen “Eingeschränkter Benutzer” oder “Administrator” auswählen. Im Offline-Modus können Sie keine Benutzerrolle auswählen.

“Eingeschränkter Benutzer”

Der Zugriff auf Bildschirme und Einstellungen ist eingeschränkt. Die folgenden Bildschirme sind verfügbar, wenn der Remote-Modus aus ist: “Start”, “Markiereinstellungen”, “Monitor”, “Wartung”.

Die Parameter im Bildschirm “Markiereinstellungen”, die ein “Eingeschränkter Benutzer” bearbeiten darf, lassen sich unter “Systemeinstellungen” > “Zugriffsberechtigungen” konfigurieren. Sie müssen als “Administrator” angemeldet sein, um diese Einstellungen konfigurieren zu können.

“Administrator”

Als “Administrator” haben Sie Zugriff auf alle Bildschirme und Einstellungen. Die folgenden Bildschirme sind verfügbar, wenn der Remote-Modus aus ist: “Start”, “Markiereinstellungen”, “Monitor”, “Wartung”, “Datenverwaltung” und “Systemeinstellungen”.

Benutzer auswählen

Ist kein Kennwort für die Rolle “Administrator” festgelegt:

- Wenn Sie eine Online-Verbindung zwischen Ihrem PC und dem Lasermarkiersystem herstellen, ist die Standardrolle “Administrator”.

Ist ein Kennwort für die Rolle “Administrator” festgelegt:

- Wenn Sie eine Online-Verbindung zwischen Ihrem PC und dem Lasermarkiersystem herstellen, wird das Dialogfeld “Benutzerauswahl” angezeigt.
- Wählen Sie “Eingeschränkter Benutzer” oder “Administrator” aus.
- Wenn Sie “Administrator” auswählen, geben Sie das Kennwort ein und klicken Sie auf “OK”.
- Es ist kein Kennwort erforderlich, wenn Sie “Eingeschränkter Benutzer” ausgewählt haben.

Benutzer wechseln

- Wenn Sie von der Rolle “Eingeschränkter Benutzer” zur Rolle “Administrator” wechseln möchten, klicken Sie auf das Benutzersymbol.



Benutzersymbol

- Das Dialogfeld “Benutzerauswahl” wird angezeigt.
- Wählen Sie “Administrator” aus, geben Sie das Kennwort ein, wenn eines festgelegt war, und klicken Sie auf “OK”.
- Das Benutzersymbol ändert sich und es wird die Rolle “Administrator” angezeigt.



Benutzersymbol für Rolle “Administrator”

Verwandte Themen

Kennwort festlegen oder deaktivieren (Seite 86)

Verfügbarkeit der Bildschirme (Seite 80)

3.3.5.2 Berechtigungen für eingeschränkte Benutzer einrichten

Für das Profil “Eingeschränkter Benutzer” können Sie Berechtigungen hinzufügen, um dem Benutzer die Möglichkeit zu geben, einen Parameter im Bildschirm “Markiereinstellungen” zu bearbeiten. Sie können auch festlegen, welche Markierdateieinstellungen im Bildschirm “Monitor” angezeigt werden sollen.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Zugriffsberechtigungen” aus.
3. Sie können die Parameter in der Spalte “Berechtigungen” konfigurieren.
   So fügen Sie dem Profil “Eingeschränkter Benutzer” Berechtigungen hinzu oder entfernen diese:
   - Wählen Sie das Kontrollfeld in der Spalte “Eingeschränkter Benutzer” aus, um die Berechtigung zur Bearbeitung dieses Parameters im Bildschirm “Markiereinstellungen” zu erteilen.
   - Sie entfernen die Berechtigung, wenn Sie das Kontrollfeld deaktivieren.

   So passen Sie die Anzeige im Bildschirm “Monitor” an:
   - Wenn Sie ein Kontrollfeld in der Spalte “Monitor” aktiviert haben, wird der ausgewählte Parameter im Bildschirm “Monitor” angezeigt.
   - Deaktivieren Sie das Kontrollfeld, wenn Sie die Anzeige des Parameters im Bildschirm “Monitor” nicht mehr wünschen.

4. Wählen Sie auf dem Menüband das Tool “Anwenden auf Lasermarkiersystem” aus. Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

Verwandte Themen

Benutzer auswählen (Seite 84)

3.3.5.3 Kennwort festlegen oder deaktivieren

Sie können im Bildschirm “Systemeinstellungen” ein Kennwort festlegen. Das Kennwort ist erforderlich, wenn Sie von der Rolle “Eingeschränkter Benutzer” zur Rolle “Administrator” wechseln möchten.

Im Offline-Modus können Sie keine Benutzerrolle auswählen.

Notice

Der Kennwortschutz in dieser Konfigurationssoftware dient dazu Fehlbedienungen zu verhindern. Es kann nicht für Sicherheitszwecke verwendet werden.

1. Starten Sie die Software Laser Marker NAVI smart.
2. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
3. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Zugriffsberechtigungen” aus.
4. Wenn Sie ein Kennwort festlegen möchten, wählen Sie “Ändern” neben dem Feld “Kennwort für Administrator”.
5. Im Dialogfeld wählen Sie “Kennwortschutz aktivieren” aus. Wenn Sie keinen Kennwortschutz verwenden möchten, deaktivieren Sie das Kontrollfeld.
6. Geben Sie ein Kennwort ein, bestätigen Sie es und klicken Sie auf “OK”.
7. Wählen Sie auf dem Menüband das Tool “Anwenden auf Lasermarkiersystem” aus. Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

Verwandte Themen

Vergessenes Kennwort löschen (Seite 86)

3.3.5.4 Vergessenes Kennwort löschen

Der Zugriff auf bestimmte Bildschirme und Einstellungen lässt sich beschränken, indem Sie ein Kennwort für die Rolle “Administrator” festlegen. Falls Sie das Kennwort vergessen haben, führen Sie die Datei ClearPassword.exe aus, um das Kennwort zu entfernen.

Löschen Sie das Kennwort nicht, während sich das Lasermarkiersystem im Remote-Modus befindet.

1. Stellen Sie sicher, dass das Lasermarkiersystem nicht im Remote-Modus ist.
2. Beenden Sie Laser Marker NAVI smart.
3. Führen Sie die Datei ClearPassword.exe aus.
   Die Datei befindet sich auf der CD-ROM Laser Marker NAVI smart unter \Tools \ClearPassword.exe.
4. Wählen Sie “Clear the password” aus.
5. Wählen Sie “OK” aus.
   Zur Ausführung der Datei ClearPassword.exe ist keine Verbindung zwischen Lasermarkiersystem und PC erforderlich.
6. Starten Sie Laser Marker NAVI smart.
7. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
   Dadurch wird das Kennwort gelöscht, und der Kennwortschutz für das verbundene Lasermarkiersystem wird aufgehoben.
8. Beenden Sie Laser Marker NAVI smart.
9. Führen Sie die Datei ClearPassword.exe erneut aus.
10. Deaktivieren Sie “Clear the password”.
11. Wählen Sie “OK” aus.
    Beachten Sie, dass die Option “Clear the password” im Dialogfeld nicht ausgewählt ist. Andernfalls wird das neue Kennwort wieder gelöscht, sobald Sie eine Online-Verbindung herstellen, auch ohne die Datei ClearPassword.exe auszuführen.

Verwandte Themen

Kennwort festlegen oder deaktivieren (Seite 86)

3.3.6 Markierung im Test- und im RUN-Modus

Die Markierung mit der PC-Konfigurationssoftware kann im Test- und im RUN-Modus durchgeführt werden.

3.3.6.1 Testmarkierung ausführen

Im Testmarkiermodus starten Sie den Markiervorgang direkt aus Laser Marker NAVI smart, indem Sie die Laserstrahlung manuell auslösen. Führen Sie eine Testmarkierung aus, um die Markiereinstellungen während der Montage zu prüfen oder wenn Sie die Laserstrahlung zu Wartungszwecken ausgeben möchten.

- Während der Testmarkierung werden Zählerwerte nicht aktualisiert.
- Wenn als “Triggermodus” der “Kontinuierlicher Trigger” eingestellt ist, wird der Wert unter “Mindestzahl Scanvorgänge” für die Testmarkierung verwendet.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.

2. Gehen Sie zum Bildschirm “Markiereinstellungen”.
3. Zum Öffnen einer Markierdatei wählen Sie “Öffnen” > “Von Lasermarkiersystem” oder “Von PC”.
4. Sie können Markierobjekte bearbeiten und die Markiereinstellungen speichern.
   Auf der Registerkarte “Lasereinstellungen” können Sie die Einstellungen für die “Laserleistung” und die “Scangeschwindigkeit [mm/s]” festlegen.
5. Wählen Sie “Speichern” > “In Lasermarkiersystem”, um die Datei direkt im Lasermarkiersystem zu speichern.
6. Wählen Sie das Tool “Laserpumpen” aus.
7. Klicken Sie auf “Ja”, um das Laserpumpen zu starten.
   Nach einigen Sekunden ist das Laserpumpen abgeschlossen und das Statussymbol des Tools “Laserpumpen” ändert sich.
8. Wählen Sie “Testmarkierung”, um das Dialogfeld “Testmarkierung/Pilotlaser” zu öffnen.

   Tool “Testmarkierung”
9. Geben Sie im Dialogfeld die neuen Werte für die Lasereinstellungen ein.

⚠ WARNING

Ergreifen Sie während der Laseremission geeignete Schutzmaßnahmen wie das Tragen einer Laserschutzbrille oder die Verwendung eines Schutzgehäuses.

10. Wählen Sie “Markieren starten”, um die Laserstrahlung auszugeben.
    Ein Bestätigungsdialogfeld wird angezeigt.
11. Zum Starten der Laserstrahlung wählen Sie “Ja” aus. Der Shutter öffnet sich automatisch und die Markierung startet.
    Während des Markiervorgangs können Sie “Markieren stoppen” wählen, um die Testmarkierung zu beenden.

3.3.6.2 Markierung im RUN-Modus ausführen

Die Laserstrahlung wird im RUN-Modus entweder durch ein Signal von Laser Marker NAVI smart oder von einem externen Gerät gestartet.

- Das externe Gerät kann ein Schalter oder Sensor sein, der an einen E/A-Kontakt angeschlossen ist. Wenn Sie den RUN-Modus einschalten, wechselt das Lasermarkiersystem in den Status der Markierbereitschaft. Verwenden Sie diesen Modus für halbautomatische Markiervorgänge.
- Sie können im RUN-Modus keine Markierdaten bearbeiten.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Markiereinstellungen” oder “Monitor”.

3. Dieser Schritt ist nur im Bildschirm “Markiereinstellungen” möglich:
   a. Zum Öffnen einer Markierdatei wählen Sie “Öffnen” > “Von Lasermarkiersystem” oder “Von PC”.
   b. Sie können Markierobjekte bearbeiten und die Markiereinstellungen speichern.
   c. Wählen Sie “Speichern” > “In Lasermarkiersystem”, um die Datei direkt im Lasermarkiersystem zu speichern.
4. Wählen Sie das Tool “Laserpumpen” aus.
5. Klicken Sie auf “Ja”, um das Laserpumpen zu starten.
   Nach einigen Sekunden ist das Laserpumpen abgeschlossen und das Statussymbol des Tools “Laserpumpen” ändert sich.
6. Wählen Sie das Symbol “Betrieb” aus.



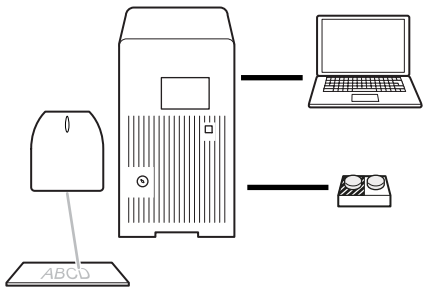
Toolsymbol “Betrieb”

7. Im Dialogfeld wählen Sie “RUN EIN” aus.
   Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit “Ja”.
   Beim Umschalten in den RUN-Modus während der Bearbeitung im Bildschirm “Markiereinstellungen” wird ein Dialogfeld angezeigt, das das Speichern der Datei bestätigt. Nachdem die Datei gespeichert ist, erfolgt ein Wechsel zum Bildschirm “Monitor”.
   Das Symbol des Tools “Betrieb” ändert sich, um anzugeben, dass das Lasermarkiersystem im RUN-Modus ist.



Symbol gibt an, dass RUN-Modus aktiv ist

   Das Lasermarkiersystem schaltet in die Markierbereitschaft um.
8. Geben Sie das Markiertriggersignal ein.
   Sie können sowohl den Signaleingang TRIGGER IN des TERMINAL-Anschlusses als auch die Schaltfläche “Markieren starten” von Laser Marker NAVI smart dazu verwenden, das Markiertriggersignal einzugeben.



Lasermarkiersystem durch Schalter steuern

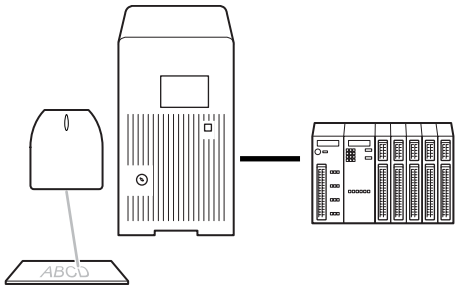
3.4 Betrieb durch externe Geräte (Remote-Modus)

3.4.1 Steuerungsmethoden

Externe Geräte können das Lasermarkiersystem mit E/A-Signalen, Kommunikationsbefehlen oder einer Kombination aus beidem steuern.

Steuerung mit E/A-Signalen (Remote-Modus)

Um das Lasermarkiersystem über E/A-Signale zu steuern, schließen Sie das externe Gerät (z. B. eine SPS) an die E/A-Anschlüsse auf der Rückseite des Controllers an.

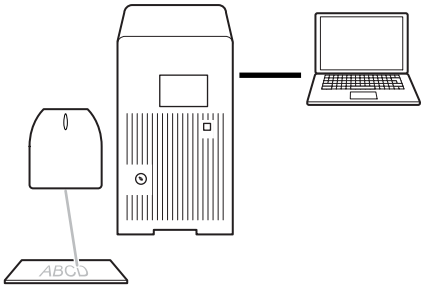


Damit das Markiertriggersignal empfangen und Konfigurationsänderungen per Software gemacht werden können, muss sich das System im RUN-Modus befinden.

Wenn das optionale Netzwerkmodul am Controller montiert ist, können Sie das Lasermarkiersystem über EtherNet/IP oder PROFINET steuern. Weitere Informationen finden Sie im “PROFINET Communication Guide” oder “Ethernet/IP Communication Guide”.

Steuerung mit Kommunikationsbefehlen (Remote-Modus)

Wenn Sie das Lasermarkiersystem mit Kommunikationsbefehlen steuern möchten, verbinden Sie das externe Gerät über RS-232C oder Ethernet. Um diese Funktion zu nutzen, müssen vorab alle Einstellungen in der Konfigurationssoftware vorgenommen worden sein.



Die Steuerung mit E/A-Signalen und Kommunikationsbefehlen lässt sich kombinieren.

Wenn das optionale Netzwerkmodul am Controller montiert ist, können Sie Befehle über EtherNet/IP oder PROFINET senden. Weitere Informationen finden Sie im “PROFINET Communication Guide” oder “Ethernet/IP Communication Guide”.

Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten (Remote- oder RUN-Modus)

Verbinden Sie ein kompatibles Bildverarbeitungsgerät (über Ethernet) oder einen handelsüblichen Codeleser (über RS-232C), um das Lasermarkiersystem zu steuern.

Verwandte Themen

Markierung im RUN-Modus ausführen (Seite 88)

Steuerung mit E/A-Signalen (Seite 102)

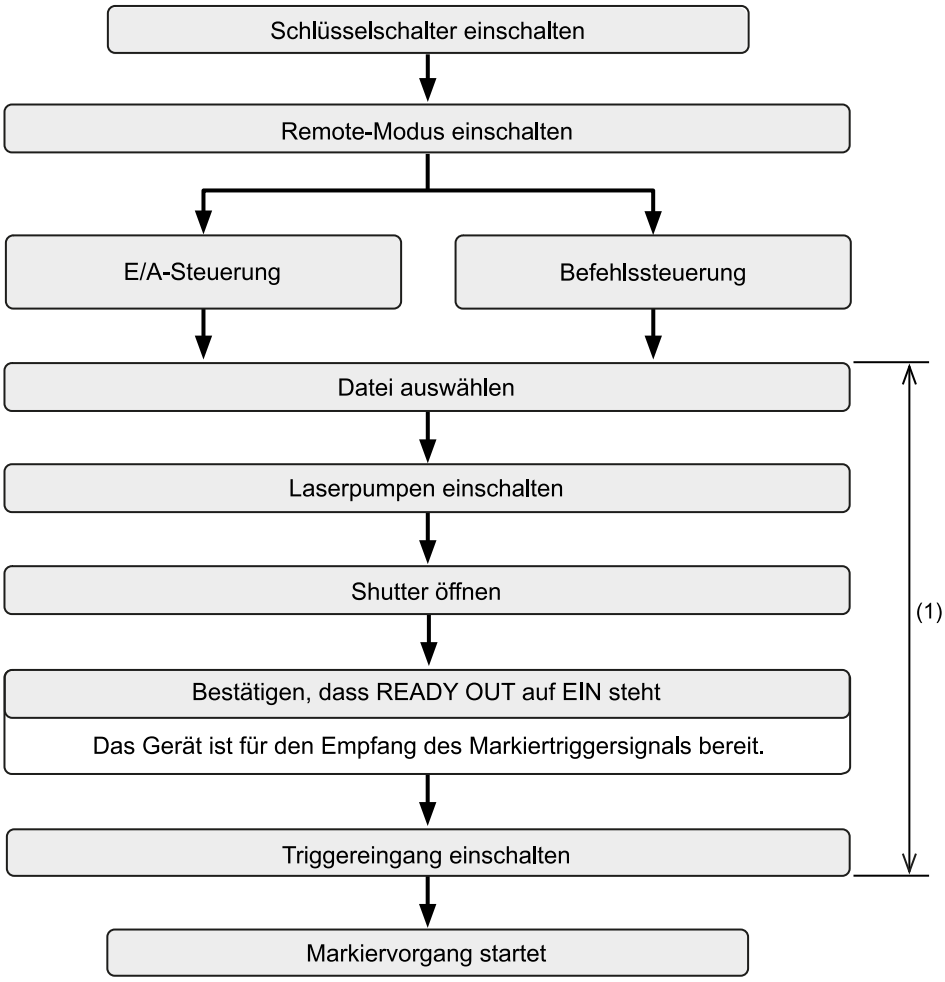
Steuerung mit Kommunikationsbefehlen (Seite 160)

Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten (Seite 171)

3.4.2 Ablaufdiagramm zur externen Steuerung

Der Ablauf der Steuerung mit E/A-Signalen, Kommunikationsbefehlen oder einer Kombination aus beidem ist fast gleich.

Um diese Funktion zu nutzen, müssen vorab alle Einstellungen in der Konfigurationssoftware vorgenommen worden sein.



(1) Steuerung durch E/A-Signale oder Kommunikationsbefehle

Verwandte Themen

Externe Steuerung einrichten (Seite 92)

Remote-Modus (Seite 99)

3.4.3 Externe Steuerung einrichten

Um das Lasermarkiersystem durch externe Geräte steuern zu können, müssen im Vorfeld bestimmte Einstellungen in der Konfigurationssoftware Laser Marker NAVI smart vorgenommen werden.

- Methode zum Wechsel in den Remote-Modus wählen (Seite 99)
- Steuerungsmethode festlegen (Seite 93)

Steuerung über E/A-Signale:

- Eingangs- und Ausgangseinstellungen festlegen (Seite 94)

Steuerung mit Kommunikationsbefehlen:

- Kommunikationseinstellungen für die Befehlssteuerung über RS-232C (Seite 96) oder über Ethernet (Seite 98)
- Befehlsformat festlegen (Seite 95)

3.4.3.1 Steuerungsmethoden festlegen

Legen Sie fest, ob Sie das Laserpumpen, den Shutterbetrieb und die Pilotlaseranzeige durch E/A-Signale oder Kommunikationsbefehle steuern möchten.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie “Betrieb/Information” aus.
3. Wählen Sie die Steuerungsmethode (“E/A” oder “Kommunikationsbefehle”) für das Laserpumpen, die Shuttersteuerung und die Pilotlaseranzeige aus.
   Die Voreinstellung ist “E/A”.
   Wenn Sie den Befehl Laserstrahlung für Messung (**SPT**) verwenden möchten, müssen Sie die Option “Kommunikationsbefehle” unter “Steuerung Shutter” festlegen.
   Wählen Sie “E/A” aus, um den Remote-Modus über ein optionales Netzwerkmodul (EtherNet/IP oder PROFINET) zu steuern.
4. Wenn Sie das Befehlsformat der Serien LP-400/LP-V verwenden möchten, wählen Sie “Kompatibilitätsmodus”.
   Im Kompatibilitätsmodus für LP-400 wird das Befehlsformat des Vorgängermodells verwendet. Die Einstellungen für "Startzeichen", "Befehl in Antwort wiederholen", "Antwortkennung“ und "Codierung von ASCII-fremden Zeichen" werden ignoriert.
   Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung: LP-400/V-Kompatibilitätsmodus”.
5. Wählen Sie im Menüband “Anwenden auf Lasermarkiersystem”.
6. Trennen Sie die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem.
7. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems aus, warten Sie fünf Sekunden und starten Sie das System dann neu.

   Notice

   Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.

   Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

3.4.3.2 Eingangs- und Ausgangseinstellungen festlegen

Wenn Sie das Lasermarkiersystem über E/A-Signale steuern, können Sie die Einzelimpulsdauer ändern, die Warnung bei ungültigem Triggersignal aktivieren oder deaktivieren und Anschlusszuweisungen vornehmen.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Ein-/Ausgänge”.
3. Legen Sie einen der folgenden Parameter fest:
   - “Einzelimpulsdauer [ms]” (Voreinstellung: 40ms):

     Sie können die Einschaltdauer für die Einzelimpulsausgänge ändern, z. B. für PROCESSING END OUT (Y11).

     Einzelimpulsausgänge:
     - PROCESSING END OUT (Y11)
     - PROCESSING FAIL OUT (Y12)
     - SET OK OUT (28)
     - CHECK OK OUT (34)
     - CHECK NG OUT (35)
   - “Warnung bei ungültigem Triggersignal” (Voreinstellung: “Aktiv”):

     Wählen Sie “Inaktiv”, wenn Sie die Warnung deaktivieren möchten, die bei der Erkennung eines ungültigen Triggersignals ausgegeben wird, während der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) EIN ist.

     Wenn “Aktiv” ausgewählt ist, wird die Warnung E750 ausgegeben. Die Warnung wird automatisch nach 3s gelöscht.
   - “TARGET DETECTION IN (X7)” (Voreinstellung: “Inaktiv”):

     Aktivieren Sie diesen Eingang, wenn Sie die Markierposition eines Werkstücks während des Laservorgangs mit einem Sensor überprüfen.
   - “Belegung der Zählerende-Ausgänge”:

     Sie können die Belegung der Zählerende-Ausgänge A bis D (E/A-Kontakt Nr. 30 bis 33) ändern. Die Standardeinstellungen für die Zählerende-Ausgänge A bis D sind entsprechend die Zählernummern 0 bis 3.

   Diese Einstellungen werden auch angewendet, wenn Sie das optionale Netzwerkmodul (EtherNet/IP oder PROFINET) verwenden.
4. Wählen Sie im Menüband “Anwenden auf Lasermarkiersystem”.
5. Trennen Sie die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem.
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems aus, warten Sie fünf Sekunden und starten Sie das System dann neu.

Notice

Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.

Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

3.4.3.3 Befehlsformat festlegen

Wenn Sie die Steuerung über Kommunikationsbefehle ausführen, können Sie das Befehlsformat, die Codierung von ASCII-fremden Zeichen und die Eingabemethode für Steuercodes in 2D-Codes anpassen.

Weitere Informationen zur Steuerung mit Kommunikationsbefehlen finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung”.

Informationen zur Konfiguration des optionalen Netzwerkmoduls (EtherNet/IP oder PROFINET) finden Sie im “PROFINET Communication Guide” oder im “Ethernet/IP Communication Guide”.

Wenn Sie das Befehlsformat der Serien LP-400/LP-V verwenden möchten, wählen Sie “Kompatibilitätsmodus”. In diesem Fall werden die LP-400/LP-V-Einstellungen für Startzeichen, Antwortkennung und Codierung von ASCII-fremden Zeichen anstelle der hier vorgenommenen Einstellungen angewendet. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch “Handbuch zur externen Steuerung: LP-400/V-Kompatibilitätsmodus” oder im “Handbuch zur externen Steuerung: LP-M/S/Z-Kompatibilitätsmodus”.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Kommunikation”.
3. Nehmen Sie folgende Einstellungen in der Kategorie “Befehlsformat (Standardmodus)” vor:
   - “Startzeichen”: “STX” (Voreinstellung) oder “Ohne”

     Wenn Sie das optionale Netzwerkmodul (EtherNet/IP oder PROFINET) zur Befehlssteuerung verwenden, ist unabhängig von dieser Einstellung kein Startzeichen erforderlich.
   - “Befehl in Antwort wiederholen”: “EIN” (Voreinstellung) oder “AUS”

     Wenn Sie ein optionales Netzwerkmodul (EtherNet/IP oder PROFINET) zur Befehlssteuerung verwenden, wird der Befehl unabhängig von dieser Einstellung in die Antwortdaten eingefügt.
   - Antwortkennung: Jeder Einzelbyte-ASCII-Code von 01_h bis $7F_h$. Die Voreinstellungen sind:
     – “Antwortkennung positiv”: A
     – “Antwortkennung negativ”: E
     – “Antwortkennung Leseauftrag”: A

     Wenn Sie eine andere Antwortkennung verwenden möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche “Ändern”. Wählen Sie im Dialogfeld eine andere Antwortkennung aus und klicken Sie auf “OK”.
   - Unter “Codierung ASCII-fremder Zeichen” wählen Sie “Shift JIS” (Voreinstellung), “GB 2312” oder “Latin-1” aus.

Diese Einstellung ist für europäische Sonderzeichen sowie japanische und chinesische Zeichen erforderlich, die nicht durch ASCII-Codes festgelegt werden können. Wählen Sie “Shift JIS” für japanische Zeichen und “GB 2312” für vereinfachte chinesische Zeichen aus. Wenn Sie europäische Sonderzeichen wie À oder Ä benötigen, wählen Sie “Latin-1” aus.

- Wenn Sie Steuercodes in Barcode- oder 2D-Code-Zeichenfolgen per Kommunikationsbefehlen oder optionales Netzwerkmodul (EtherNet/IP oder PROFINET) ändern möchten, konfigurieren Sie die Einstellungen unter “Eingabe von Steuercodes”.

  Diese Einstellung wird auch auf die Daten in der Antwort auf den Leseauftrag angewendet.

  Diese Einstellung gilt nur für die Steuercodes in Barcode- oder 2D-Code-Zeichenfolgen, nicht für allgemeine Steuercodes, die in Nachrichten verwendet werden, zum Beispiel STX oder CR.

  – Wählen Sie “Einstellungen öffnen” aus.

  – Im Dialogfeld wählen Sie “EOT/FS/GS/RS/US direkt als ASCII-Code eingeben” oder “Alle ASCII-Steuercodes als alternativen Doppelbyte-Code eingeben” (Voreinstellung) aus.

  – “FNC1 als ASCII GS eingeben” (Voreinstellung): Wenn Sie “Alle ASCII-Steuercodes als alternativen Doppelbyte-Code eingeben” ausgewählt haben, aktivieren Sie diese Option, um den ASCII-Steuercode zur Eingabe des Trennmusters "FNC1" zu verwenden. Wenn das Kontrollfeld nicht aktiviert ist, verwenden Sie den Alternativcode.

  – Wählen Sie “OK” aus. Das Dialogfeld wird geschlossen.

4. Wählen Sie im Menüband “Anwenden auf Lasermarkiersystem”.
5. Trennen Sie die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem.
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems aus, warten Sie fünf Sekunden und starten Sie das System dann neu.

   Notice

   Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.

   Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

3.4.3.4 RS-232C-Kommunikationseinstellungen festlegen

Wenn Sie die RS-232C-Schnittstelle verwenden, müssen Sie die RS-232C-Kommunikationseinstellungen entsprechend dem jeweiligen externen Gerät festlegen.

- Sie können die RS-232C-Schnittstelle für die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen oder zum Anschluss eines Codelesers verwenden.

- Für eine RS-232C-Kommunikation muss die Einstellung "Flusssteuerung" an der Kommunikationsschnittstelle Ihres externen Geräts "None" bzw. "Keine" oder "Ohne" sein.
- Weitere Informationen zur Steuerung mit Kommunikationsbefehlen finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung”.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Kommunikation”.
3. Machen Sie folgende Einstellungen für die RS-232C-Kommunikation:
   - “Verwendung”:

     Wählen Sie “Kommunikationsbefehle” aus, wenn Sie das Lasermarkiersystem durch Kommunikationsbefehle steuern möchten.

     Wählen Sie “Codeleser”, wenn Sie ein Codelesegerät anschließen möchten.
   - “Baudrate [bit/s]”: Legen Sie die Baudrate fest.

     Voreinstellung: 9600
   - “Datenlänge [bit]”: 8 (fest)
   - “Parität”: “Keine” (Voreinstellung), “Gerade” oder “Ungerade”
   - “Stopp-Bits [bit]”: “1” (Voreinstellung) oder “2”
   - “Prüfsumme”: “AUS” (Voreinstellung) oder “EIN”

     Die Prüfsumme dient dazu, Fehler in der Datenkommunikation zu ermitteln.
   - “Endezeichen”: “CR” (Voreinstellung) oder “CR+LF”

     Das Endezeichen kennzeichnet das Ende einer Meldung.
4. Wählen Sie im Menüband “Anwenden auf Lasermarkiersystem”.
5. Trennen Sie die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem.
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems aus, warten Sie fünf Sekunden und starten Sie das System dann neu.

   Notice

   Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.

   Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

Verwandte Themen

Betrieb durch externe Geräte (Remote-Modus) (Seite 90)

Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten (Seite 171)

3.4.3.5 Ethernet-Kommunikationseinstellungen festlegen

Wenn Sie eine Ethernet-Verbindung konfigurieren möchten, legen Sie die Netzwerkeinstellungen in Laser Marker NAVI smart entsprechend den Anforderungen Ihrer Netzwerkumgebung fest.

- Mit einem Hub oder Router können Sie mehrere Geräte gleichzeitig an die Ethernet-Schnittstelle anschließen, z. B. einen PC zur Konfiguration, eine SPS zur Befehlssteuerung und einen Codeleser zur Überprüfung der Markierergebnisse.
- Die Ethernet-Kommunikation muss in einer sicheren Netzwerkumgebung ausgeführt werden.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Kommunikation”.
3. Die Ethernet-Kommunikationseinstellungen müssen Ihrer Netzwerkumgebung entsprechen.
   Auch wenn die Werte für die IP-Adressen und die Subnetzmaske innerhalb des konfigurierbaren Bereichs liegen, können sie aufgrund ihrer Kombination ungültig sein.
   - “IP-Adresse”: 1.0.0.0–223.255.255.255 (im ersten Oktett nicht "127" verwenden)
     Voreinstellung: 192.168.1.5
     Geben Sie eine IP-Adresse ein, die nicht bereits von Ihrem Lasermarkiersystem oder PC verwendet wird.
   - “Subnetzmaske”: 128.0.0.0–255.255.255.254
     Voreinstellung: 255.255.255.0
   - “Standardgateway”: 1.0.0.0–223.255.255.255 (im ersten Oktett nicht "127" verwenden)
     Voreinstellung: 0.0.0.0 (unbestimmt)
   - “Port für PC-Konfigurationssoftware”: 1025–65534 (9090 nicht verwenden)
     Voreinstellung: 9093
   - “Port für Kommunikationsbefehle”: 1025–65534 (9090 nicht verwenden)
     Voreinstellung: 9094
     Legen Sie verschiedene Portnummern für “Port für PC-Konfigurationssoftware” und “Port für Kommunikationsbefehle” fest.
   - “MAC-Adresse”: Dieser Parameter zeigt die MAC-Adresse an.
4. Wählen Sie im Menüband “Anwenden auf Lasermarkiersystem”.
5. Trennen Sie die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem.
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems aus, warten Sie fünf Sekunden und starten Sie das System dann neu.

   Notice

   Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.

Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

Verwandte Themen

Ethernet-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten (Seite 67)

Mehrere Geräte mit der Ethernet-Schnittstelle verbinden (Seite 165)

Ethernet-Schnittstelle (Seite 164)

Allgemeine technische Daten der Ethernet-Schnittstelle (Seite 167)

LAN-Kabel mit Ferritkern verbinden (Seite 165)

3.4.4 Remote-Modus

Es gibt verschiedenen Methoden, den Remote-Modus einzuschalten. Die gewünschte Methode muss in Laser Marker NAVI smart voreingestellt werden.

Sie können eine der folgenden Methoden zum Ein- und Ausschalten des Remote-Modus verwenden:

- Durch die Konfigurationssoftware (Seite 99)
- Automatisch beim Einschalten (Seite 100)
- Durch externe Geräte (Seite 101)

3.4.4.1 Remote-Modus durch Konfigurationssoftware ein- und ausschalten

Wenn Sie die Voreinstellung nicht geändert haben, können Sie das Lasermarkiersystem in Laser Marker NAVI smart in den Remote-Modus setzen.

Beachten Sie, dass die Einstellung “Konfigurationssoftware” (Voreinstellung) für “Umschaltung in Remote-Modus” im Bildschirm “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart ausgewählt ist. Wenn “E/A” für “Umschaltung in Remote-Modus” ausgewählt ist, können Sie den Remote-Modus nicht durch die Konfigurationssoftware ein- und ausschalten.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Wählen Sie das Symbol “Betrieb” aus.

   Toolsymbol “Betrieb”
3. Im Dialogfeld wählen Sie “Remote-Modus EIN” aus.
   Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit “Ja”.
   Wenn Sie während der Bearbeitung im Bildschirm “Markiereinstellungen” in den Remote-Modus umschalten, wird ein Dialogfeld angezeigt, das das Speichern der

Datei bestätigt. Nachdem die Datei gespeichert ist, erfolgt ein Wechsel zum Bildschirm “Monitor”.

Das Symbol des Tools “Betrieb” ändert sich, um anzuzeigen, dass das Lasermarkiersystem im Remote-Modus ist.



Symbol zeigt an, dass Remote-Modus aktiv ist

4. Wenn Sie den Remote-Modus deaktivieren möchten, wählen Sie das Tool “Betrieb” und “Remote/RUN AUS” aus.

3.4.4.2 Automatisches Umschalten in Remote-Modus beim Einschalten

Im Bildschirm “Systemeinstellungen” können Sie festlegen, dass das Lasermarkiersystem automatisch im Remote-Modus startet, wenn Sie den Schlüsselschalter einschalten.

⚠ WARNING

Im Fall eines Not-Halts oder einer Verriegelung muss das Lasermarkiersystem erneut gepumpt werden. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie deshalb ein System zum erneuten Pumpen konstruieren, das von Hand betrieben werden kann.

- Um diese Funktion zu nutzen, müssen vorab alle Einstellungen in der Konfigurationssoftware vorgenommen worden sein.
- Wenn das Lasermarkiersystem im Remote-Modus startet, können Sie den Remote-Modus nicht durch externe Geräte umschalten.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie “Betrieb/Information” aus.
3. Für “Umschaltung in Remote-Modus” wählen Sie “Konfigurationssoftware” aus.
4. Für “Remote-Modus beim Einschalten” wählen Sie “EIN”.
5. Wählen Sie im Menüband “Anwenden auf Lasermarkiersystem”.
6. Trennen Sie die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem.
7. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems aus, warten Sie fünf Sekunden und starten Sie das System dann neu.

Notice

Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.

Das Lasermarkiersystem startet automatisch im Remote-Modus.

3.4.4.3 Remote-Modus durch externe Geräte ein- und ausschalten

Im Bildschirm “Systemeinstellungen” können Sie festlegen, dass ein externes Gerät, z. B. eine SPS, das Lasermarkiersystem in den Remote-Modus umschaltet, indem ein Signal am TERMINAL-Anschluss eingegeben wird.

⚠ WARNING

Im Fall eines Not-Halts oder einer Verriegelung muss das Lasermarkiersystem erneut gepumpt werden. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie deshalb ein System zum erneuten Pumpen konstruieren, das von Hand betrieben werden kann.

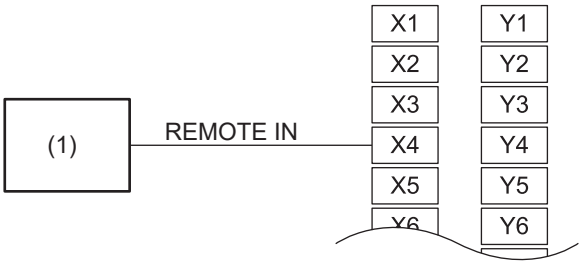
- Um diese Funktion zu nutzen, müssen vorab alle Einstellungen in der Konfigurationssoftware vorgenommen worden sein.
- Wenn “E/A” für “Umschaltung in Remote-Modus” ausgewählt ist, können Sie den Remote-Modus nicht durch die Konfigurationssoftware ein- und ausschalten.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie “Betrieb/Information” aus.
3. Als Methode für die “Umschaltung in Remote-Modus” wählen Sie “E/A” aus.
4. Wählen Sie im Menüband “Anwenden auf Lasermarkiersystem”.
5. Trennen Sie die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem.
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems aus, warten Sie fünf Sekunden und starten Sie das System dann neu.

Notice

Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus, wenn der PC und das Lasermarkiersystem online miteinander verbunden sind. Dies kann zum Verlust von Daten oder Systemfehlern führen.

Das Lasermarkiersystem lässt sich nun in den Remote-Modus umschalten, indem Sie den Remote-Modus-Eingang X4 des TERMINAL-Anschlusses auf EIN setzen.



(1) SPS-Ausgang

4 Steuerung mit E/A-Signalen

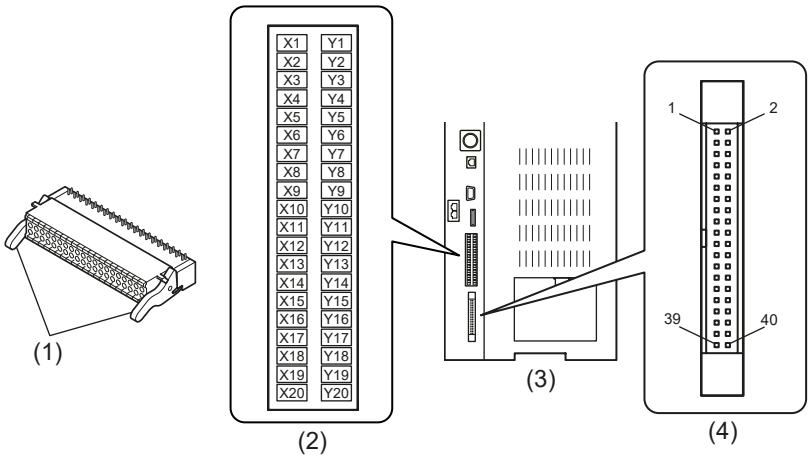
4.1 Funktionsübersicht

Um das Lasermarkiersystem über E/A-Signale zu steuern, schließen Sie das externe Gerät (z. B. eine SPS) an die E/A-Anschlüsse auf der Rückseite des Controllers an.

Der mit TERMINAL gekennzeichnete Anschluss dient zur Steuerung der Grundfunktionen des Lasermarkiersystems, wie z.B. Start des Laserpumpens und des Markiervorgangs oder Alarmausgabe. Die Eingänge des mit I/O gekennzeichneten Anschlusses dienen der Datenkonfiguration (z. B. Auswahl einer Dateinummer) und der Überwachung von Funktionen.

E/A-Anschlüsse am Controller

Alle Systemeinstellungen für die Steuerung über E/A-Signale müssen vorab in der Konfigurationssoftware vorgenommen werden. Siehe auch Externe Steuerung einrichten (Seite 92).



(1) E/A-Klemmenleiste mit Verschlusshaken
Die E/A-Klemmenleiste befindet sich am TERMINAL-Anschluss. Sie lässt sich durch Drücken der Verschlusshaken abnehmen.

(2) Anschluss mit der Bezeichnung TERMINAL

(3) Rückseite des Controllers

(4) Anschluss mit der Bezeichnung I/O
Verwenden Sie für diesen Anschluss den mitgelieferten Flachbandkabelstecker.

Steckverbinder-Artikelnummern

Steckverbinder	Typ	Modell	Hersteller
TERMINAL-Anschluss am Controller	Spezieller Steckverbinder	15EDGRHCM-THR-3.5-40P-1	Degson Electronics Co., Ltd
Abnehmbar E/A-Klemmenleiste für TERMINAL-Anschluss.	Spezieller Steckverbinder	15EDGKNHG-3.5-40P-14-00A (Zubehör)	Degson Electronics Co., Ltd
I/O-Anschluss am Controller	MIL-Steckverbinder, 40-polig, Stecker	XG4A-4034	OMRON Corporation
Flachbandkabelstecker für I/O-Anschluss	MIL-Steckverbinder, 40-polig, Buchse	XG4M-4030-T (Zubehör)	OMRON Corporation

Vorsichtsmaßnahmen

Bei der Verdrahtung der E/A-Anschlüsse sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

⚠ WARNING

Schalten Sie vor dem elektrischen Anschluss oder der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung aus. Elektrischer Anschluss und Wartung dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands.

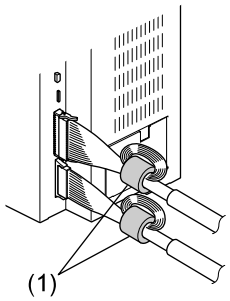
Notice

- Die E/A-Anschlüsse unterstützen sowohl NPN- als auch PNP-Transistorausgänge. Jedoch dürfen NPN- und PNP-Schaltungen nicht am selben Produkt kombiniert werden.
- Schließen Sie 24V OUT (X1, Y3) und 0V OUT (Y1, X3) nicht kurz. Schließen Sie auch IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2, X12) nicht kurz. Wenn Sie das Lasermarkiersystem starten und diese Kontakte kurzgeschlossen sind, kommt es zu Fehlfunktionen im Lasermarkiersystem.
- Die Spannung, die an den Ausgängen angelegt ist und der Strom, der durch die Ausgangskontakte fließt, darf die angegebenen Höchstwerte nicht überschreiten. Die Überschreitung der max. Lastspannung und des max. Laststroms an einem Kontakt führt zu Fehlern im Lasermarkiersystem.

Anschluss der Signalleitungen

Verwenden Sie die im Produktpaket enthaltenen Ferritkerne. Wenn der Durchmesser des Ferritkerns zu groß ist, wickeln Sie die Drähte wie abgebildet um den Kern.

Rückseite des Controllers



(1) Ferritkerne

4.2 Pinbelegung des TERMINAL-Anschlusses

4.2.1 Übersicht

Der mit TERMINAL gekennzeichnete Anschluss dient zur Steuerung der Grundfunktionen des Lasermarkiersystems, wie z.B. Start des Laserpumpens und des Markiervorgangs oder Alarmausgabe.

Im Auslieferungszustand sind einige Kontakte der E/A-Klemmenleiste mit Überbrückungsdrähten kurzgeschlossen. Entfernen Sie die Überbrückungsdrähte nur, wenn Sie externe Geräte anschließen möchten. Die Laserstrahlung wird deaktiviert, wenn die betreffenden Kontakte nicht verbunden sind.

Ein- und Ausgänge des TERMINAL-Anschlusses:

X1	24V OUT	Y1	0V OUT
X2	IN COM.1	Y2	OUT COM. 1
X3	0V OUT	Y3	24V OUT
X4	REMOTE IN	Y4	REMOTE OUT
X5	TRIGGER IN	Y5	READY OUT
X6	LASER SUPPLY IN	Y6	LASER STANDBY OUT
X7	TARGET DETECTION IN	Y7	SYSTEM STANDBY OUT
X8	SHUTTER IN	Y8	SHUTTER CLOSE 1 OUT
X9	SHUTTER ENABLE IN	Y9	SHUTTER CLOSE 2 OUT
X10	LASER STOP IN	Y10	PROCESSING OUT
X11	LASER STOP IN	Y11	PROCESSING END OUT
X12	OUT COM. 1	Y12	PROCESSING FAIL OUT
X13	ENCODER A IN	Y13	RESERVED
X14	ENCODER B IN	Y14	WARNING OUT
X15	ALARM RESET IN	Y15	ALARM OUT
X16	INTERLOCK 1 (+)	Y16	INTERLOCK 1 MONITOR
X17	INTERLOCK 1 (-)	Y17	INTERLOCK 1 MONITOR COM.
X18	INTERLOCK 2 (+)	Y18	INTERLOCK 2 MONITOR
X19	INTERLOCK 2 (-)	Y19	INTERLOCK 2 MONITOR COM.
X20	REMOTE INTERLOCK IN	Y20	LASER SUPPLY OUT

Anmerkung

- Die Bezugspotenziale der TERMINAL- und I/O-Anschlüsse sind unabhängig voneinander und müssen separat an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- Wenn das Lasermarkiersystem von einem Gerät, z.B. einer SPS, gesteuert wird, das den TERMINAL-Anschluss mit Spannung versorgt, lassen Sie die internen Spannungsversorgungskontakte 24V OUT (X1, Y3) und 0V OUT (X3, Y1) unbeschaltet. Falls ein Überbrückungsdraht angebracht ist, entfernen Sie diesen.
- Schließen Sie an die systemreservierten Kontakte nichts an.

Verwandte Themen

Anordnung der Überbrückungsdrähte bei Lieferung (Seite 128)

Verdrahtung (Seite 128)

4.2.2 Eingangssignale

Der TERMINAL-Anschluss kann Signale von Schutzeinrichtungen empfangen, die das Laserpumpen, das Öffnen des Shutters und den Markiervorgang steuern.

Da die NPN- und PNP-Transistoren entgegengesetzt funktionieren, bezieht sich "EIN" und "AUS" auf den Status der Kontakte und nicht auf den Spannungspegel (hoch oder niedrig) des Signals.

X1 24V OUT: Interne Spannungsversorgung 24V

Verwenden Sie die internen Spannungsversorgungskontakte, wenn Sie das Lasermarkiersystem eigenständig betreiben möchten.

X1 und Y3 sind intern verbunden.

Max. Laststrom: 300mA

Notice

- Verwenden Sie X3 oder Y1 als 0V-Kontakt der internen Spannungsversorgung von 24V (X1 oder Y3). Kombinieren Sie die externe und interne Spannungsversorgung nicht miteinander.
- Lassen Sie diesen Kontakt unbeschaltet, wenn eine externe Spannungsversorgung verwendet wird.
- Bei interner Spannungsversorgung des TERMINAL-Anschlusses muss sichergestellt sein, dass die gesamte Last (externes Gerät und Stromaufnahme der E/A-Kontakte) 300mA nicht überschreitet.

X2 IN COM. 1: Eingangs-Bezugspotenzial 1

Dies ist das Bezugspotenzial für alle Eingänge des TERMINAL-Anschlusses.

Die Bezugspotenzialkontakte müssen für NPN-Verbindungen an den Pluspol der Spannungsversorgung angeschlossen werden; für PNP-Verbindungen an den Minuspol.

Siehe auch Bezugspotenziale verbinden (Seite 129).

X3 0V OUT: Interne Spannungsversorgung 0V

Verwenden Sie die internen Spannungsversorgungskontakte, wenn Sie das Lasermarkiersystem eigenständig betreiben möchten.

Y1 und X3 sind intern verbunden.

Notice

- Verwenden Sie X3 oder Y1 als 0V-Kontakt der internen Spannungsversorgung von 24V (X1 oder Y3). Kombinieren Sie die externe und interne Spannungsversorgung nicht miteinander.
- Lassen Sie diesen Kontakt unbeschaltet, wenn eine externe Spannungsversorgung verwendet wird.

X4 REMOTE IN: Remote-Modus-Eingang

Solange dieser Eingang EIN ist, befindet sich das Lasermarkiersystem im Remote-Modus. Im Remote-Modus lässt sich das Lasermarkiersystem von E/A-Signalen oder Kommunikationsbefehlen steuern.

Zur Steuerung des Lasermarkiersystems im Remote-Modus müssen Sie die erforderlichen Einstellungen im Bildschirm “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart festlegen.

Siehe auch Remote-Modus (Seite 99).

X5 TRIGGER IN: Markiertriggereingang

Die Markierung (Laserstrahlung) beginnt mit der steigenden Flanke des Signals. Das Triggersignal kann erst gegeben werden, wenn der Markierbereitschaftsausgang READY OUT (Y5) auf EIN gesetzt ist.

Das Verhalten des Signals TRIGGER IN hängt von den folgenden Einstellungen für “Triggermodus” ab.

Markierung statischer Objekte:

- “Einzeltrigger” (Standardeinstellung): Es wird ein Laservorgang an jeder steigenden Flanke des TRIGGER IN-Signals ausgeführt.
- “Kontinuierlicher Trigger”: Der Laservorgang wird wiederholt, solange TRIGGER IN EIN ist.

On-the-fly-Markierung:

- “Einzeltrigger” (Standardeinstellung): Es wird ein Laservorgang an jeder steigenden Flanke des TRIGGER IN-Signals ausgeführt.
- “Intervallmarkierung”: Die Markiervorgänge werden in regelmäßigen Intervallen ausgeführt, solange TRIGGER IN EIN ist.
- “Mehrfachtrigger”: Wenn PROCESSING OUT (Y10) EIN ist, können max. 16 Triggersignale zwischengespeichert werden.

Sie können den Triggermodus in Laser Marker NAVI smart festlegen. Statische Objekte: Gehen Sie zu “Dateieinstellungen” und legen Sie den Modus für jede Markierdatei fest. On-the-fly-Markierung: Gehen Sie zu “Globale on-the-fly-Einstellungen” und legen Sie den Modus für alle Markierdateien fest.

Wenn die Markierdatei eine Triggerverzögerung enthält, beginnt die Laserstrahlung nach Ablauf der festgelegten Zeit.

Bei On-the-fly-Markierung, startet der Laservorgang, sobald das Signal TRIGGER IN angenommen wurde und das Werkstück die voreingestellte Markierposition erreicht hat.

Bei der Kopplung mit Bildverarbeitungsgeräten löst die steigende Flanke des Signals eine Abfolge von Vorgängen aus (Betrieb der angeschlossenen Geräte, Laserstrahlung, Verarbeitung im Lasermarkiersystem). Siehe auch Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten (Seite 171).

X6 **LASER SUPPLY IN:** Laserpumpeingang

Wenn dieser Eingang EIN ist, ist der Laser gepumpt und bereit Laserstrahlung auszusenden.

Das Laserpumpen dauert ≈7s vom Start bis zum Abschluss.

Damit Sie den Laserpumpeingang verwenden können, wählen Sie “E/A” für “Steuerung Laserpumpen” in den “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart.

X7 **TARGET DETECTION IN:** Zielerkennungseingang

Schließen Sie einen Sensor an, um zu prüfen, ob sich das Werkstück während des Laservorgangs an der Markierposition befindet.

Je nach Zustand des Eingangs TARGET DETECTION IN wird nach der Triggerverarbeitung (Laserprozess) der OK-Prüfausgang CHECK OK OUT (34) oder der NG-Prüfausgang CHECK NG OUT (35) des I/O-Anschlusses eingeschaltet. CHECK OK OUT wird eingeschaltet, wenn TARGET DETECTION IN während des Laservorgangs länger als 1ms EIN ist. Wenn der Eingang nicht eingeschaltet wird, wird CHECK NG OUT eingeschaltet. Die OK/NG-Prüfausgänge werden für die eingestellte Einzelimpulsdauer eingeschaltet.

Zur Verwendung des Zielerkennungseingangs müssen Sie “TARGET DETECTION IN (X7)” im Bildschirm “Systemeinstellungen” aktivieren.

Der Zielerkennungseingang kann nicht verwendet werden, wenn das Lasermarkiersystem mit Bildverarbeitungsgeräten gekoppelt ist.

X8 SHUTTER IN: Shutteröffnungseingang

Wenn dieser Eingang eingeschaltet wird, öffnet sich der Shutter im Laserkopf.

Damit dieser Kontakt eingeschaltet werden kann, muss der Eingang SHUTTER ENABLE IN (X9) EIN sein.

Es gibt eine Verzögerung von ≈200ms bis max. 1s zwischen dem Signal am Shutteröffnungseingang (X8) und den Signalen an den Shutterverschlussausgängen.

Um diesen Kontakt verwenden zu können, stellen Sie “E/A” unter “Steuerung Shutter” in den “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart ein.

X9 SHUTTER ENABLE IN: Shutter-Zustimmungseingang

Wenn dieser Eingang EIN ist, lässt sich der Shutter über SHUTTER IN (X8) steuern. Wenn Sie den Shutter nur über SHUTTER IN steuern möchten, schließen Sie SHUTTER ENABLE IN (X9) und OUT COM. 1 (X12 oder Y2) kurz.

⚠ WARNING

Verwenden Sie SHUTTER IN (X8) und SHUTTER ENABLE IN (X9) nicht als NOT-Halt- oder Verriegelungseingänge. Wenn Sie diese Eingänge während der Laserstrahlung ausschalten, wird der Shutter nicht sofort, sondern erst nach Abschluss des Markiervorgangs geschlossen.

X10 LASER STOP IN: Laserstopp-Eingang
X11 LASER STOP IN: Laserstopp-Eingang

Verwenden Sie die Laserstopp-Eingänge, um die Laserstrahlung zu stoppen oder vorübergehend zu unterbrechen.

Wenn einer der beiden Laserstopp-Eingänge nicht verbunden (OPEN) ist, wird die Laserstrahlung unterbrochen.

Kontaktverbindung	Betrieb
LASER STOP IN–OUT COM1: OPEN	Laserstrahlung erfolgt: • Laserpumpen schaltet ab • Shutter schließt Laserstrahlung erfolgt nicht, Shutter ist offen: • Laserpumpen bleibt aktiv • Shutter schließt

Für die sicherheitsrelevanten Stoppfunktionen müssen die Schutzeinrichtungen, z. B. Sicherheitsrelais oder Sicherheitsschalter, über potenzialfreie Kontakte und nicht über potenzialbehaftete Kontakte, wie z. B. Transistoren (Halbleiter), angeschlossen werden.

Wenn Sie das Laserpumpen physikalisch ausschalten möchten, verwenden Sie die Verriegelungseingänge (X16–X19).

Siehe auch Verhalten der Sicherheitsfunktionen im Fehlerfall (Seite 114).

X12 OUT COM. 1: Ausgangs-Bezugspotenzial 1

Dies ist einer der beiden Bezugspotenziale für alle Ausgänge des TERMINAL-Anschlusses.

X12 und Y2 sind intern verbunden.

Die Bezugspotentialkontakte müssen für NPN-Verbindungen an den Minuspol der Spannungsversorgung angeschlossen werden; für PNP-Verbindungen an den Pluspol.

X13 ENCODER A IN: Encoder-A-Eingang
X14 ENCODER B IN: Encoder-B-Eingang

Dies sind die Eingänge für die Signale eines Encoders oder zweier Sensoren, die die Bandgeschwindigkeit während der On-the-fly-Markierung erfassen.

Wenn Sie einen Encoder verwenden, schließen Sie Phase A an ENCODER A IN (X13) und Phase B an ENCODER B IN (X14) an.

Achten Sie darauf, dass die Encoderfrequenz 100kHz pro Phase nicht überschreitet.

Wenn Sie nur eine Phase des Encoders verwenden, schließen Sie das Encodersignal an ENCODER A IN (X13) an und verbinden Sie ENCODER B IN (X14) mit IN COM.1 (X2).

Wenn Sie zwei Sensoren zur Messung der Bandgeschwindigkeit verwenden, schließen Sie den ersten Sensor in Bandlaufrichtung an ENCODER A IN (X13) und den zweiten an ENCODER B IN (X14) an.

X15 ALARM RESET IN: Alarm-Reset-Eingang

Verwenden Sie diesen Eingang, um den Alarmzustand des Systems zurückzusetzen.

Beheben Sie die Ursache des Alarms, bevor Sie diesen Eingang einschalten.

Der Alarm-Reset-Eingang setzt folgende Fehler zurück: E400–E499, E500–E599.

Alarme, die durch Hardwareprobleme oder Systemfehler verursacht wurden, können nur durch einen Neustart des Lasermarkiersystems zurückgesetzt werden.

X16 INTERLOCK 1 (+): Positiver Verriegelungseingang 1
X17 INTERLOCK 1 (-): Negativer Verriegelungseingang 1
X18 INTERLOCK 2 (+): Positiver Verriegelungseingang 2
X19 INTERLOCK 2 (-): Negativer Verriegelungseingang 2

Verbinden Sie Schutzeinrichtungen, z. B. den Sicherheitsschalter einer Wartungsklappe oder einen Not-Halt-Taster, mit den Verriegelungseingängen.

Wenn die Verbindung zwischen INTERLOCK (+) und INTERLOCK (-) offen ist, schließt sich der Shutter und das Laserpumpen wird physikalisch abgeschaltet:

Kontaktverbindung	Betrieb
X16–X17 oder X18–X19: OPEN	• Laserpumpen schaltet ab • Shutter schließt

Siehe auch Verhalten der Sicherheitsfunktionen im Fehlerfall (Seite 114).

Um die Laserstrahlung zu ermöglichen, müssen INTERLOCK (+) und INTERLOCK (-) mit potenzialfreien Kontakten, z. B. einem Relais oder Schaltern, verbunden sein.

Wenn Sie beide, INTERLOCK 1 und INTERLOCK 2, mit einem Sicherheitsrelais verwenden, können Sie ein Sicherheitssystem mit einem doppelten Verriegelungsschaltkreis konstruieren.

X16–X17 und X18–X19 sind werksseitig mit Überbrückungsdrähten verbunden.
Siehe auch Konstruktion eines Verriegelungssystems (Seite 68) und Sicherheitsgeräte verbinden (Seite 131).

Notice

Die Verriegelungseingänge sind mit den Erregerspulen der Schütze im Controller verbunden. Schließen Sie deshalb nur potenzialfreie Ausgänge beispielsweise von Relais oder Schaltern an. Potenzialbehaftete Transistorausgänge (Halbleiter) dürfen nicht angeschlossen werden.

X20 REMOTE INTERLOCK IN: Fernbedienbarer Verriegelungseingang

Über diesen Kontakt kann die Laserstrahlung gestoppt oder vorübergehend unterbrochen werden.
Wenn REMOTE INTERLOCK IN (X20) und OUT COM. 1 (X12) nicht verbunden (OPEN) sind, ist der Shutter geschlossen und das Laserpumpen ist ausgeschaltet.
Dieser Kontakt lässt sich als Steckverbinder für eine fernbedienbare Sicherheitsverriegelung gemäß IEC 60825-1 verwenden.
Um das Laserpumpen physikalisch abzuschalten, müssen die Verriegelungseingänge (X16–X19) verwendet werden.

4.2.3 Ausgangssignale

Die Ausgänge am TERMINAL-Anschluss geben Status- oder Alarmsignale aus.

Da die NPN- und PNP-Transistoren entgegengesetzt funktionieren, bezieht sich "EIN" und "AUS" auf den Status der Kontakte und nicht auf den Spannungspegel (hoch oder niedrig) des Signals.

Y1 0V OUT: Interne Spannungsversorgung 0V

Verwenden Sie die internen Spannungsversorgungskontakte, wenn Sie das Lasermarkiersystem eigenständig betreiben möchten.
Y1 und X3 sind intern verbunden.

Notice

- Verwenden Sie X3 oder Y1 als 0V-Kontakt der internen Spannungsversorgung von 24V (X1 oder Y3). Kombinieren Sie die externe und interne Spannungsversorgung nicht miteinander.
- Lassen Sie diesen Kontakt unbeschaltet, wenn eine externe Spannungsversorgung verwendet wird.

Y2 OUT COM. 1: Ausgangs-Bezugspotenzial 1

Dies ist einer der beiden Bezugspotenziale für alle Ausgänge des TERMINAL-Anschlusses.
X12 und Y2 sind intern verbunden.
Die Bezugspotentialkontakte müssen für NPN-Verbindungen an den Minuspol der Spannungsversorgung angeschlossen werden; für PNP-Verbindungen an den Pluspol.
Siehe auch Bezugspotenziale verbinden (Seite 129).

Y3 24V OUT: Interne Spannungsversorgung 24V

Verwenden Sie die internen Spannungsversorgungskontakte, wenn Sie das Lasermarkiersystem eigenständig betreiben möchten.

X1 und Y3 sind intern verbunden.

Max. Laststrom: 300mA

Notice

- Verwenden Sie X3 oder Y1 als 0V-Kontakt der internen Spannungsversorgung von 24V (X1 oder Y3). Kombinieren Sie die externe und interne Spannungsversorgung nicht miteinander.
- Lassen Sie diesen Kontakt unbeschaltet, wenn eine externe Spannungsversorgung verwendet wird.
- Bei interner Spannungsversorgung des TERMINAL-Anschlusses muss sichergestellt sein, dass die gesamte Last (externes Gerät und Stromaufnahme der E/A-Kontakte) 300mA nicht überschreitet.

Y4 REMOTE OUT: Remote-Modus-Ausgang

Solange dieser Ausgang EIN ist, befindet sich das Lasermarkiersystem im Remote-Modus.

Stellen Sie sicher, dass REMOTE OUT EIN ist, bevor Sie die Steuerung über E/A-Signale oder Kommunikationsbefehle beginnen.

Y5 READY OUT: Markierbereitschaftsausgang

Dieser Ausgang ist EIN, wenn sich der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) in Markierbereitschaft befindet (Laserstrahlung ist möglich).

READY OUT ist in folgenden Fällen eingeschaltet:

- Es ist kein Fehler aufgetreten (ausgenommen E700–E799)
- Es erfolgt keine Triggerverarbeitung

  Dies gilt nicht, wenn “Mehrfachtrigger” für die On-the-fly-Markierung festgelegt ist.
- Laserpumpen ist abgeschlossen
- Der Shutter ist offen
- Die Dateiumschaltung per Nummer ist abgeschlossen
- Eine Datensatznummer für die Registerfunktion oder externe Versatzfunktion wurde eingegeben und SET IN (2) wurde eingeschaltet
- Ein **SIN**-Befehl wurde zur Zeicheneingabe übertragen
- Ein **SEO**-Befehl wurde zum Festlegen des Markierversatzes oder der Laserleistung übertragen
- Ein **MKM**-Befehl hat den Modus Befehlsempfang ausgeschaltet

Y6 LASER STANDBY OUT: Laserpumpenendeausgang

Dieser Ausgang wird eingeschaltet, wenn das Laserpumpen abgeschlossen ist. Der Ausgang ist EIN, bis das Laserpumpen ausgeschaltet ist.

Das Laserpumpen dauert ≈7s vom Start bis zum Abschluss.

Y7 SYSTEM STANDBY OUT: Systemstandby-Ausgang

Sobald der Systemstart nach dem Einschalten abgeschlossen ist, wird dieser Ausgang eingeschaltet. Der Ausgang bleibt EIN, bis die Spannungsversorgung ausgeschaltet wird.
Der Ausgang wird ≈10s nach Einschalten des Schlüsselschalters eingeschaltet.

Y8 SHUTTER CLOSE 1 OUT: Shutterverschlussausgang 1
Y9 SHUTTER CLOSE 2 OUT: Shutterverschlussausgang 2

Die Shutterausgänge sind EIN, wenn der Shutter geschlossen ist.
Zwei Sensoren, die im Laserkopf montiert sind, erkennen den Shutterstatus und geben ihn an SHUTTER CLOSE 1 OUT und SHUTTER CLOSE 2 OUT aus.
Die beiden Shutterausgänge werden durch dieselbe Aktion eingeschaltet, wobei es zu einer geringfügigen Fehlerspanne kommen kann.
Es gibt eine Verzögerung von ≈200ms bis max. 1s zwischen dem Signal am Shutteröffnungseingang (X8) und den Signalen an den Shutterverschlussausgängen.
Zur Überwachung des Shutterstatus dient SHUTTER OPEN OUT (39) am I/O-Anschluss.

Y10 PROCESSING OUT: Triggerverarbeitungsausgang

Wenn der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) eingeschaltet wird, wird der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) ausgeschaltet. Die Einschaltdauer des Triggereingangs entspricht der Triggerverarbeitungszeit. Diese umfasst die Triggerverzögerungszeit und die Laserstrahlungszeit (LASING OUT).
Der Ausgang ist für die festgelegte Einzelimpulsdauer oder die benötigte Triggerverarbeitungszeit eingeschaltet (je nachdem, was länger dauert). Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).
Wenn On-the-fly-Markierung mit Mehrfachtrigger eingestellt ist, bleibt PROCESSING OUT EIN bis die gesamte Triggerverarbeitung abgeschlossen ist.
Sind bildverarbeitende Geräte angeschlossen, umfasst die Triggerverarbeitungszeit auch deren interne Verarbeitungszeiten.

Y11 PROCESSING END OUT: Triggerverarbeitungsende-Ausgang

Dieser Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Triggerverarbeitung (z.B. der Laserprozess) abgeschlossen ist. Mit diesem Ausgang können Sie den Abschluss des Markiervorgangs prüfen.
Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).

Y12 PROCESSING FAIL OUT: Triggerverarbeitungsfehler-Ausgang

Dieser Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Triggerverarbeitung (z.B. Laserstrahlung) aufgrund eines Alarms oder einer Warnung nicht normal abgeschlossen wurde.
Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).

Notice

Der Triggerverarbeitungsende-Ausgang PROCESSING END OUT (Y11) und der Triggerverarbeitungsfehler-Ausgang PROCESSING FAIL OUT (Y12) geben an, dass der Markiervorgang abgeschlossen ist. Sie geben keine Auskunft über eine gute oder schlechte Qualität der Markierung.

Y13 RESERVED: Systemreserviert

Schließen Sie an diesem Kontakt nichts an.

Y14 WARNING OUT: Warnausgang

Dieser Ausgang schaltet aus, wenn eine Warnung auftritt.
Eine Fehlerliste finden Sie unter Fehlerbehebung (Seite 222).

Y15 ALARM OUT: Alarmausgang

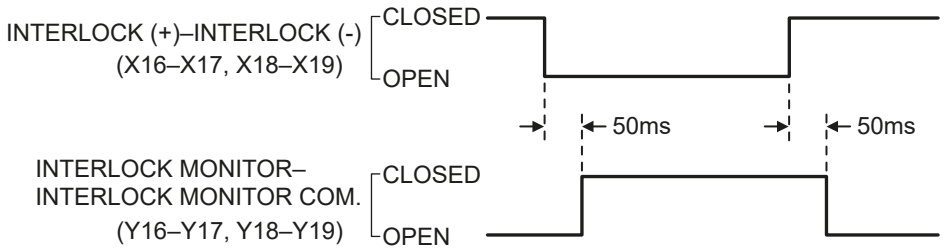
Wenn ein Alarm erfolgt, wird der Alarmausgang ausgeschaltet.
Wenn ein Alarm erfolgt, schaltet der Laserpumpausgang AUS.
Eine Fehlerliste finden Sie unter Fehlerbehebung (Seite 222).

Y16 INTERLOCK 1 MONITOR: Verriegelungskontrollausgang 1
Y17 INTERLOCK 1 MONITOR COM.: Bezugspotenzial für Verriegelungskontrolle 1
Y18 INTERLOCK 2 MONITOR: Verriegelungskontrollausgang 2
Y19 INTERLOCK 2 MONITOR COM.: Bezugspotenzial für Verriegelungskontrolle 2

Der Ausgang Bezugspotenzial für Verriegelungskontrolle 1 prüft den Status von Verriegelungseingang 1 (X16-X17). Der Ausgang Bezugspotenzial für Verriegelungskontrolle 2 prüft den Status von Verriegelungseingang 2 (X18–X19).
Siehe auch Verriegelungskontakte (Seite 126).

INTERLOCK-Eingangsstatus	INTERLOCK-Kontrollausgangsstatus
X16–X17: OPEN	Y16–Y17: CLOSED
X16–X17: CLOSED (kurzgeschlossen)	Y16–Y17: OPEN
X18–X19: OPEN	Y18–Y19: CLOSED
X18–X19: CLOSED (kurzgeschlossen)	Y18–Y19: OPEN

Es gibt eine Verzögerung von ≈50ms zwischen dem Schalten der Verriegelungseingänge und der Verrieglungskontrollausgänge.



Y20 LASER SUPPLY OUT: Laserpumpausgang

Dieser Ausgang ist EIN während LASER SUPPLY IN (X6) EIN ist, einschließlich Vorbereitungszeit für das Laserpumpen.

Verbinden Sie eine externe Warnleuchte oder eine andere Anzeige, um den EIN/AUS-Status dieses Kontakts deutlich sichtbar zu machen.

Mit dem Ausgang LASER STANDBY OUT (Y6) können Sie prüfen, ob das Laserpumpen abgeschlossen ist.

4.2.4 Verhalten der Sicherheitsfunktionen im Fehlerfall

Die Sicherheitsfunktionen haben verschiedene Auswirkungen auf den Betrieb des Lasermarkiersystems und sie werden auf unterschiedliche Weise freigegeben.

Wenn einer der Verriegelungseingänge (X16–X17 und X18–X19) oder der fernbedienbare Verriegelungseingang (X20) geöffnet wird, wird der Laser ausgeschaltet und der Shutter geschlossen, unabhängig davon, ob die Laserstrahlung erfolgt oder nicht. Bei den Laserstopp-Eingängen (X10 und X11) hängt das Verhalten des Lasermarkiersystems davon ab, ob die Laserstrahlung aktuell erfolgt oder nicht.

Sicherheitsfunktion	Betrieb	Freigabemethode
INTERLOCK 1 (X16–X17): OPEN oder INTERLOCK 2 (X18–X19): OPEN	• Laserpumpen schaltet ab • Shutter schließt • Alarm wird aktiviert (E400, E401)[1)]	Schließen Sie den Verriegelungseingang und setzen Sie den Alarm zurück.
LASER STOP IN (X10, X11): OPEN	Laserstrahlung erfolgt: • Laserpumpen schaltet ab • Shutter schließt • Alarm wird aktiviert (E402)	Schließen Sie den Laserstopp-Eingang und setzen Sie den Alarm zurück.
	Laserstrahlung erfolgt nicht, Shutter ist offen: • Laserpumpen bleibt aktiv • Shutter schließt • Warnung wird aktiviert (E600)	Schließen Sie den Laserstopp-Eingang.
REMOTE INTERLOCK IN (X20): OPEN	• Laserpumpen schaltet ab • Shutter schließt • Alarm wird aktiviert (E405, E503)[1)]	Schließen Sie den fernbedienbaren Verriegelungseingang und setzen Sie den Alarm zurück.

1) Es gibt keinen Alarm, wenn das Lasermarkiersystem durch die PC-Konfigurationssoftware betrieben wird und der Shutter geschlossen ist (Laserstrahlung erfolgt nicht).

Anmerkung

Für die Verriegelungsausgänge können Sie das Alarmverhalten im Remote-Modus festlegen. Wählen Sie “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” > “INTERLOCK-Alarmerkennung”. Anstelle der Voreinstellung “Immer aktivieren im Remote-Modus” können Sie “Deaktivieren bei geschlossenem Shutter” auswählen.

4.3 Pinbelegung des I/O-Anschlusses

4.3.1 Übersicht

Die Eingänge des mit I/O gekennzeichneten Anschlusses dienen der Datenkonfiguration (z. B. Auswahl einer Dateinummer) und der Überwachung von Funktionen.

Ein- und Ausgänge des I/O-Anschlusses:

1	IN COM. 2	2	SET IN
3	D0 IN	4	D1 IN
5	D2 IN	6	D3 IN
7	D4 IN	8	D5 IN
9	D6 IN	10	D7 IN
11	D8 IN	12	D9 IN
13	D10 IN	14	D11 IN
15	D12 IN	16	D13 IN
17	D14 IN	18	D15 IN
19	SELECT 0 IN	20	SELECT 1 IN
21	SELECT 2 IN	22	TIME HOLD IN
23	GUIDE IN	24	TIMING IN
25	RESERVED	26	RESERVED
27	OUT COM. 2	28	SET OK OUT
29	DATE GAP OUT	30	COUNT END A OUT
31	COUNT END B OUT	32	COUNT END C OUT
33	COUNT END D OUT	34	CHECK OK OUT
35	CHECK NG OUT	36	TIMING WAIT OUT
37	SCRIPTING OUT	38	DATA WAIT OUT
39	SHUTTER OPEN OUT	40	LASING OUT

Anmerkung

- Die Bezugspotenziale der TERMINAL- und I/O-Anschlüsse sind unabhängig voneinander und müssen separat an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- Schließen Sie an die systemreservierten Kontakte nichts an.

4.3.2 Eingangssignale

Der I/O-Anschluss kann Signale von externen Geräten erhalten, um die Markierdaten zu konfigurieren.

Da die NPN- und PNP-Transistoren entgegengesetzt funktionieren, bezieht sich "EIN" und "AUS" auf den Status der Kontakte und nicht auf den Spannungspegel (hoch oder niedrig) des Signals.

1 IN COM. 2: Eingangs-Bezugspotenzial 2

Dies ist das Bezugspotenzial für alle Eingänge des I/O-Anschlusses.
Die Bezugspotenzialkontakte müssen für NPN-Verbindungen an den Pluspol der Spannungsversorgung angeschlossen werden; für PNP-Verbindungen an den Minuspol.
Die Bezugspotenziale der TERMINAL- und I/O-Anschlüsse sind unabhängig voneinander und müssen separat an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.
Siehe auch Bezugspotenziale verbinden (Seite 129).

2 SET IN: Setzen-Eingang

Durch das Signal am Setzen-Eingang werden die Einstellungen an den Auswahleingängen SELECT 0 IN (19) bis SELECT 2 IN (21) und den Nummerneingängen D0 IN (3) bis D15 IN (18) aktiviert.
Stellen Sie sicher, dass der Status der Auswahleingänge und der Nummerneingänge nicht geändert wird, wenn der Setzen-Eingang auf EIN schaltet. Der Vorgang beginnt an der steigenden Flanke des Signals.
Ein SET IN-Signal ist für folgende Funktionen erforderlich:

- Dateinummer festlegen
- Schrittweite für Vor- oder Rückwärtszähler festlegen
- Zählernummer zum Zurücksetzen festlegen
- Datensatznummer für die Registerfunktion oder externe Versatzfunktion festlegen

3 bis 18 D0 IN D15 IN: Nummerneingänge

Verwenden Sie die Nummerneingänge, um einen Wert für die Funktion festzulegen, die durch die Auswahleingänge SELECT 0 IN (19) bis SELECT 2 IN (21) eingestellt wurde.
Stellen Sie sicher, dass der Status der Auswahleingänge und der Nummerneingänge nicht geändert wird, wenn der Setzen-Eingang auf EIN schaltet.
Folgende Nummern können festgelegt werden:

- Dateinummer
- Schrittweite für Vorwärtszähler
- Schrittweite für Rückwärtszähler
- Zählernummer zum Zurücksetzen
- Datensatznummer für Registerfunktion und externe Versatzfunktion

Dateinummer festlegen:

1. Funktion der Dateinummer durch Auswahleingänge festlegen:

SELECT 0 IN: OFF	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF

2. Geben Sie die Nummer der Markierdatei (0–9999) durch die Nummerneingänge an und setzen Sie SET IN (2) auf EIN.

   Die Nummer der Markierdatei wird als Binärzahl eingegeben. EIN und AUS repräsentieren die Binärzahlen “1” und “0”. D0 IN repräsentiert das niedrigstwertige Bit.

   Beispiel: Wählen Sie die Dateinummer 618.

   Die Nummer 618 entspricht der Binärzahl 0000 0010 0110 1010 des 16-Bit-Binärsystems. Setzen Sie die Nummerneingänge wie in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

D15	D14	D13	D12	D11	D10	**D9**	D8	D7	**D6**	**D5**	D4	**D3**	D2	**D1**	D0
0	0	0	0	0	0	**1**	0	0	**1**	**1**	0	**1**	0	**1**	0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	OFF	OFF	**ON**	**ON**	OFF	**ON**	OFF	**ON**	OFF

Schrittweite für Vor- oder Rückwärtszähler festlegen:

1. Funktion der Schrittweite durch die Auswahleingänge festlegen:

Schrittweite für Vorwärtszähler	SELECT 0 IN: OFF	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF
Schrittweite für Rückwärtszähler	**SELECT 0 IN: ON**	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF

2. Legen Sie die Zählernummer fest.

   Verwenden Sie D0 IN bis D7 IN, um die Zählernummer festzulegen. Die Zählernummern 0–3 sind D0 bis D3 zugewiesen. Die globalen Zählernummern 16–19 sind D4 IN bis D7 IN zugewiesen.

   Wenn eine oder mehrere Zählernummern festgelegt wurden, wird die Schrittweite für alle geändert.

   Beispiel: Legen Sie die Zählernummer 3 fest.

   Dazu setzen Sie D3 IN auf EIN.

D7	D6	D5	D4	**D3**	D2	D1	D0
19	18	17	16	**3**	2	1	0
OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	OFF	OFF	OFF

3. Legen Sie die Schrittweite fest und setzen Sie SET IN (2) auf EIN.

   Verwenden Sie D8 IN bis D15 IN, um die Schrittweite festzulegen. Die Schrittweite wird als Binärzahl eingegeben. EIN und AUS repräsentieren die Binärzahlen “1” und “0”. D8 IN repräsentiert das niedrigstwertige Bit.

   Beispiel: Legen Sie als Wert für die Schrittweite 2 fest.

   Die Schrittweite von 2 entspricht der Binärzahl 0000 0010 des 8-Bit-Binärsystems. Setzen Sie die Nummerneingänge wie in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

D15	D14	D13	D12	D11	D10	**D9**	D8
0	0	0	0	0	0	**1**	0
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	OFF

Zählernummer zum Zurücksetzen festlegen:

1. Funktion Zurücksetzen einer Zählernummer durch die Auswahleingänge festlegen:

SELECT 0 IN: OFF	SELECT 1 IN: OFF	**SELECT 2 IN: ON**

2. Legen Sie die Zählernummer fest und schalten Sie SET IN (2) auf EIN.

   Verwenden Sie D0 IN bis D015, um die Zählernummer festzulegen: Zähler 0–3: D0 IN–D3 IN, Zähler 4–7: D8 IN–D11 IN, Zähler 16–19: D4 IN–D7 IN, Zähler 20–23: D12 IN–D15 IN.

   Beispiel: Zählernummern 0–3 zurücksetzen.

   Zum Zurücksetzen der Zählernummer setzen Sie D0 IN bis D3 IN auf EIN.

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	**D3**	**D2**	**D1**	**D0**
23	22	21	20	7	6	5	4	19	18	17	16	**3**	**2**	**1**	**0**
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**

Datensatznummer für die Registerfunktion oder externe Versatzfunktion festlegen:

Die Zeichenfolgen und Versatzwerte müssen vorab konfiguriert und den Datensatznummern zugewiesen werden, die den Eingängen D0 IN bis D15 IN entsprechen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”.

1. Register- und externe Versatzfunktion durch die Auswahleingänge festlegen:

SELECT 0 IN: ON	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF

2. Legen Sie die Datensatznummer fest und setzen Sie SET IN (2) auf EIN.

   Verwenden Sie D0 IN bis D15 IN, um die Datensatznummer festzulegen.

   Die Datensatznummer wird als Binärnummer an den Nummerneingängen D0 IN bis D15 IN festgelegt. EIN und AUS repräsentieren die Binärzahlen “1” und “0”. Der Eingang, der das niedrigstwertige Bit repräsentiert, unterscheidet sich je nach Eingabemethode und verwendetem Register.

   Zuweisung von Datensatznummern an Nummerneingänge:

Versatzmethode		**Nummerneingänge**	**Datensatznummern**
4-Bit-Register	Register 0	D0 IN–D3 IN	0–15
	Register 1	D4 IN–D7 IN	
	Register 2	D8 IN–D11 IN	
	Register 3	D12 IN–D15 IN	
8-Bit-Register	Register 0	D0 IN–D7 IN	0–255
	Register 1	D8 IN–D15 IN	
4-Bit externer Versatz		D0 IN–D3 IN	0–15
8-Bit externer Versatz		D0 IN–D7 IN	0–255
10-Bit externer Versatz		D0 IN–D9 IN	0–1023

   Beispiel: Legen Sie die Datensatznummer 15 für Eingabemethoden fest, die D0 IN als niedrigstwertiges Bit verwenden.

   15 entspricht der 8-Bit-Binärzahl 0000 1111. Setzen Sie die Nummerneingänge wie in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

D7	D6	D5	D4	**D3**	**D2**	**D1**	**D0**
0	0	0	0	**1**	**1**	**1**	**1**
OFF	OFF	OFF	OFF	**ON**	**ON**	**ON**	**ON**

Wenn Sie die Registerfunktion und die externe Versatzfunktion in derselben Markierdatei verwenden, gelten die zugewiesenen Datensatznummern für beide Funktionen.

19 **SELECT 0 IN:** Auswahleingang 0
20 **SELECT 1 IN:** Auswahleingang 1
21 **SELECT 2 IN:** Auswahleingang 2

Verwenden Sie die Auswahleingänge, um eine Funktion oder einen Pilotlasermodus festzulegen. Verwenden Sie D0 IN bis D15 IN, um einen Wert für die Funktion festzulegen.

Jede Funktion wird durch eine einmalige Kombination von EIN und AUS für SELECT 0 IN bis SELECT 2 IN festgelegt.

Folgende Funktionen können festgelegt werden:

Dateinummer	SELECT 0 IN: OFF	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF
Schrittweite für Vorwärtszähler	SELECT 0 IN: OFF	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF
Schrittweite für Rückwärtszähler	**SELECT 0 IN: ON**	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF
Zählernummer zum Zurücksetzen	SELECT 0 IN: OFF	SELECT 1 IN: OFF	**SELECT 2 IN: ON**
Datensatznummer für Registerfunktion und externe Versatzfunktion	**SELECT 0 IN: ON**	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF

Stellen Sie sicher, dass der Status der Auswahleingänge und der Nummerneingänge nicht geändert wird, wenn der Setzen-Eingang auf EIN schaltet.

Die folgenden Pilotlasermodi lassen sich einstellen:

Arbeitsabstand	SELECT 0 IN: OFF	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF
Applikationsbild	**SELECT 0 IN: ON**	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF
Markierfeld	SELECT 0 IN: OFF	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF
Maskierte Objekte	**SELECT 0 IN: ON**	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF

Solange GUIDE IN (23) EIN ist, darf der Status der Auswahleingänge nicht geändert werden.

22 **TIME HOLD IN:** Zeit-Halten-Eingang

Wenn dieser Eingang eingeschaltet wird, werden die Markierdaten der Funktionszeichen für Datum/Uhrzeit und Los beibehalten. Die Einstellung gilt für die zeitbezogenen Funktionszeichen und die Losfunktion (aktuelles Datum/Uhrzeit, Ablaufzeitpunkt) sowie das Zurücksetzen des Zählers bei Datumswechsel.

Der Zeit-Halten-Eingang kann auch verwendet werden, wenn der Remote-Modus ausgeschaltet ist.

Wenn TIME HOLD IN beim Einschalten der Spannungsversorgung für das Lasermarkiersystem auf EIN gesetzt ist, wird die Startzeit des Systems beibehalten.

Der Eingang ist deaktiviert, wenn “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” > “Zeit-Halten-Steuerung” > “Uhrzeit” in den Systemeinstellungen von Laser Marker NAVI smart konfiguriert ist.

23 GUIDE IN: Pilotlasertriggereingang

Wenn der Pilotlasertriggereingang EIN ist, wird der Pilotlaser ausgegeben (für max. 1min).

Bevor Sie den Pilotlasertriggereingang verwenden können, legen Sie einen Pilotlasermodus mit den Auswahleingängen fest und wählen Sie “E/A” unter “Steuerung Pilotlaseranzeige” in den “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart.

Schalten Sie diesen Ausgang ein, wenn der Shutter geschlossen ist.

Solange GUIDE IN (23) EIN ist, darf der Status der Auswahleingänge nicht geändert werden.

24 TIMING IN: Timing-Eingang

Applikation: Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.

Schalten Sie diesen Ausgang ein, um Vorgänge des Lasermarkiersystems und des Bildverarbeitungsgeräts bzw. Codelesers getrennt voneinander auszulösen.

Der Vorgang beginnt an der steigenden Flanke des Signals.

Dieser Eingang muss innerhalb von 60s auf EIN schalten, nachdem der Timing-Standby-Ausgang TIMING WAIT OUT (36) eingeschaltet wurde.

Bevor Sie den Timing-Eingang verwenden können, wählen Sie “EIN” unter “Signaleingang TIMING IN” in den “Dateieinstellungen” von Laser Marker NAVI smart.

Siehe auch Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten (Seite 171).

25, 26 RESERVED: Systemreserviert

Schließen Sie an diesem Kontakt nichts an.

4.3.3 Ausgangssignale

Die Ausgangssignale am I/O-Anschluss geben den Status verschiedener Funktionen an, zum Beispiel der Zählerfunktion oder der Dateinummernauswahl.

Da die NPN- und PNP-Transistoren entgegengesetzt funktionieren, bezieht sich "EIN" und "AUS" auf den Status der Kontakte und nicht auf den Spannungspegel (hoch oder niedrig) des Signals.

27 OUT COM. 2: Ausgangs-Bezugspotenzial 2

Dies ist das Bezugspotenzial für alle Ausgänge des I/O-Anschlusses.

Die Bezugspotentialkontakte müssen für NPN-Verbindungen an den Minuspol der Spannungsversorgung angeschlossen werden; für PNP-Verbindungen an den Pluspol.

Die Bezugspotenziale der TERMINAL- und I/O-Anschlüsse sind unabhängig voneinander und müssen separat an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Siehe auch Bezugspotenziale verbinden (Seite 129).

28 SET OK OUT: Setzen-OK-Ausgang

Dieser Ausgang wird eingeschaltet, wenn die Verarbeitung des Setzen-Eingangs SET IN (2) abgeschlossen ist, z. B. nach dem Festlegen einer Dateinummer oder eines Zähler-Resets durch die Nummerneingänge.

Der Setzen-OK-Ausgang antwortet auf den Setzen-Eingang. Um festzustellen, ob das Lasermarkiersystem markierbereit ist, prüfen Sie, ob der Markierbereitschaftsausgang READY OUT (Y5) EIN ist.

Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).

29 DATE GAP OUT: Datumslücke-Ausgang

Der Datumslücke-Ausgang wird eingeschaltet, wenn sich das Datum der Systemzeit ändert (Mitternacht überschritten wird) und gleichzeitig der Zeithalten-Eingang TIME HOLD IN (22) EIN ist. So wird angezeigt, dass das Lasermarkiersystem ein Datum markiert, dass sich von der Systemzeit unterscheidet.

Aktivieren Sie die Zeit-Halten-Funktion durch Einschalten des Eingangs TIME HOLD IN (22) am I/O-Anschluss oder mit der Einstellung “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” > “Zeit-Halten-Steuerung” > “Uhrzeit”.

30 COUNT END A OUT: Zählerende-Ausgang A
31 COUNT END B OUT: Zählerende-Ausgang B
32 COUNT END C OUT: Zählerende-Ausgang C
33 COUNT END D OUT: Zählerende-Ausgang D

Ein Zählerende-Ausgang wird eingeschaltet, wenn der Endwert der festgelegten Zählernummer markiert worden ist. Die Standardeinstellungen für die Zählerende-Ausgänge A bis D sind entsprechend die Zählernummern 0 bis 3.

Der Zählerende-Ausgang bleibt mit offenem Shutter EIN bis zum nächsten Einschalten des Markiertriggereingangs. Wenn Sie den Shutter schließen, schaltet der Zählerende-Ausgang auf AUS.

Weisen Sie die Zählernummern den Zählerende-Ausgängen in den “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart zu.

Während der Testmarkierung werden Zählerwerte nicht aktualisiert.

Der Zähler startet neu am Anfangswert, sobald der Endwert erreicht ist.

Der Zählerende-Ausgang schaltet AUS, wenn “Einzelzähler” unter “Matrixmarkierung” in Laser Marker NAVI smart ausgewählt ist.

Der Zählerende-Ausgang lässt sich zum Markieren von Daten verwenden, die Funktionszeichen für Zähler enthalten.

34 CHECK OK OUT: OK-Prüfausgang
35 CHECK NG OUT: NG-Prüfausgang

Applikation: Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten und Zielerkennung.

Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten: Die Ausgänge zeigen die Prüfergebnisse an, die von verbundenen Geräten z.B. einer Kamera oder einem Codeleser geliefert werden. Wenn das Prüfergebnis positiv ist, schaltet CHECK OK OUT (34) auf EIN. Wenn das Prüfergebnis negativ ist, schaltet CHECK NG OUT (35) auf EIN.

Zielerkennung: Die Ausgänge zeigen an, ob sich das Werkstück während des Laservorgangs in der Markierposition befindet. Wenn TARGET DETECTION IN (X7) während des Laservorgangs länger als 1ms eingeschaltet ist, schaltet CHECK OK OUT (34) auf EIN. Wenn dieser Ausgang nicht eingeschaltet wird, wird CHECK NG OUT (35) eingeschaltet.

Diese Ausgänge sind Einzelimpulsausgänge. Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).

36 TIMING WAIT OUT: Timing-Standby-Ausgang

Applikation: Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.

Dieser Ausgang wird eingeschaltet, wenn das Lasermarkiersystem nach Abschluss eines Bildverarbeitungsvorgangs in den Timing-Standbymodus wechselt.

TIMING WAIT OUT muss EIN sein, ehe TIMING IN (24) eingeschaltet wird.

37 SCRIPTING OUT: Skriptausgang

Applikation: Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.

Wenn der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) eingeschaltet wird, wird der Skriptausgang eingeschaltet. Er bleibt EIN, bis die Prozesse in den gekoppelten Geräte und im Lasermarkiersystem abgeschlossen sind. SCRIPTING OUT schaltet während der Laserstrahlung aus.

38 DATA WAIT OUT: Daten-Standby-Ausgang

Dieser Ausgang muss EIN sein, bevor Sie Daten mit den folgenden Funktionen eingeben können:

- Zeicheneingabe per **SIN**-Befehl
- Eingabe von Markierversatz oder Laserleistung per **SEO**-Befehl
- Datensatznummereingabe (mit SET IN) für die Registerfunktion oder externe Versatzfunktion

Nachdem die Daten eingegeben worden sind, wird dieser Ausgang aus- und READY OUT (Y5) eingeschaltet.

39 SHUTTER OPEN OUT: Shutteröffnungsausgang

Dieser Ausgang ist EIN, wenn der Shutter offen ist.

Es gibt eine Verzögerung von ≈200ms bis max. 1s zwischen dem Signal am Shutteröffnungseingang (X8) und den Signalen an den Shutterverschlussausgängen.

Zur Überwachung des Shutterbetriebs und eines sicheren Betriebs des Lasermarkiersystems, verwenden Sie SHUTTER CLOSE 1 OUT (Y8) und SHUTTER CLOSE 2 OUT (Y9).

Die zeitliche Abstimmung von SHUTTER OPEN OUT, SHUTTER CLOSE 1 OUT (Y8) und SHUTTER CLOSE 2 OUT (Y9) weist eine geringfügige Fehlerspanne auf.

40 LASING OUT: Laserstrahlungsausgang

Dieser Ausgang ist während des Laservorgangs eingeschaltet.

Wenn die Laserstrahlungszeit kürzer als die festgelegte Einzelimpulsdauer ist, ist der Laserstrahlungsausgang so lange EIN, wie der Einzelimpulsausgang EIN ist. Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).
Verwenden Sie PROCESSING END OUT (Y11) und PROCESSING FAIL OUT (Y12), um den Abschluss des Markiervorgangs zu prüfen.

4.4 Technische Daten und Schaltpläne der Ein- und Ausgänge

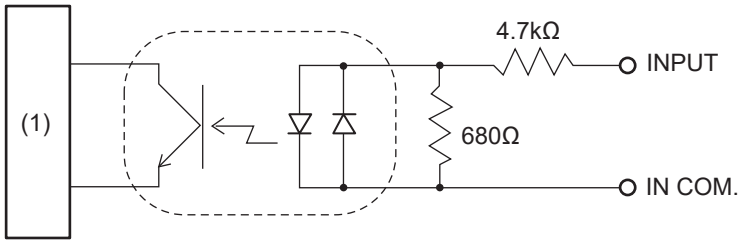
4.4.1 Eingänge

Die technischen Daten und die Schaltpläne gelten für den TERMINAL-Anschluss und den I/O-Anschluss.

Beachten Sie, dass sich die technischen Daten und Schaltpläne für die Verriegelungseingänge (X16, X17, X18, X19) von den hier gezeigten unterscheiden. Siehe auch Verriegelungskontakte (Seite 126).

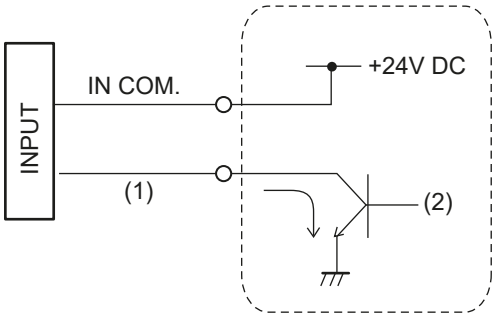
Merkmal	Beschreibung
Eingangstyp	Bidirektionaler Optokoppler (isoliert)
Eingangsspannung für Signal "EIN"	Spannungsdifferenz zwischen Eingang und Eingangs-Bezugspotenzial: ≥19V
Eingangsspannung für Signal "AUS"	Spannungsdifferenz zwischen Eingang und Eingangs-Bezugspotenzial: ≤3V oder offen
Nenneingangsspannung	+24V DC ±10%

Der EIN-Zustand eines Eingangs basiert auf dem EIN-Zustand des Optokopplers.



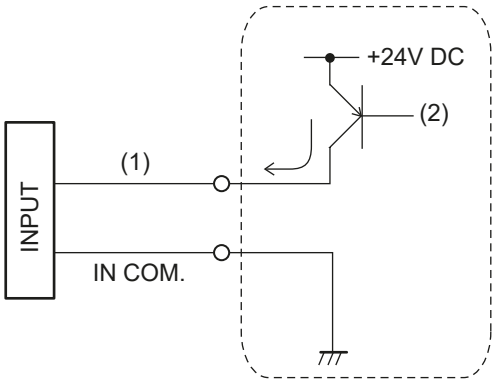
(1) Interner Stromkreis

NPN-Stromkreis (Beispiel):



(1) Beliebiger Eingang
(2) NPN-Ausgang mit offenem Kollektor

PNP-Stromkreis (Beispiel):



(1) Beliebiger Eingang
(2) PNP-Ausgang mit offenem Kollektor

Notice

- Die E/A-Anschlüsse unterstützen sowohl NPN- als auch PNP-Transistorausgänge. Jedoch dürfen NPN- und PNP-Schaltungen nicht am selben Produkt kombiniert werden.
- Schließen Sie 24V OUT (X1, Y3) und 0V OUT (Y1, X3) nicht kurz. Schließen Sie auch IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2, X12) nicht kurz. Wenn Sie das Lasermarkiersystem starten und diese Kontakte kurzgeschlossen sind, kommt es zu Fehlfunktionen im Lasermarkiersystem.

Anmerkung

- Die Bezugspotenziale der TERMINAL- und I/O-Anschlüsse sind unabhängig voneinander und müssen separat an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.
- An diese Eingänge kann kein 2-adriger Sensor angeschlossen werden.

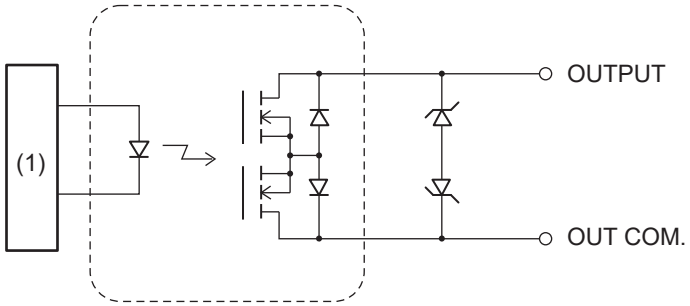
4.4.2 Ausgänge

Die technischen Daten der Ausgänge und die Schaltpläne gelten für den TERMINAL-Anschluss und den I/O-Anschluss.

Beachten Sie, dass die technischen Daten und Schaltpläne für die Verriegelungskontrollausgänge (Y16, Y17, Y18, Y19) anders sind als die hier dargestellten. Siehe auch Verriegelungskontakte (Seite 126).

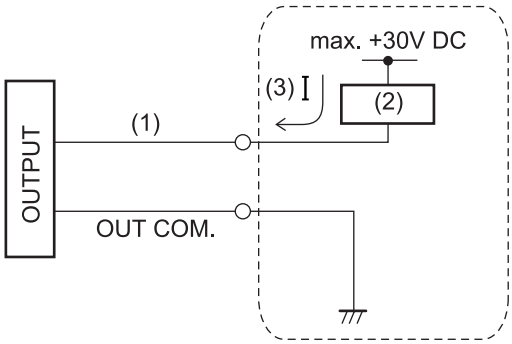
Technische Daten der Ausgänge	TERMINAL	I/O
Ausgangstyp	NPN/PNP Optokoppler (isoliert)	
Kurzschlussschutz	—	
Max. Laststrom	50mA	20mA
Max. Lastspannung	+30V DC	
Restspannung	≤2,0V DC	

Der EIN-Zustand eines Ausgangs basiert auf dem EIN-Zustand des Optokopplers.

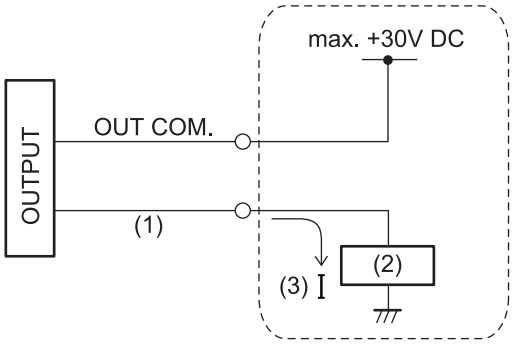


(1) Interner Stromkreis

NPN-Stromkreis (Beispiel):



PNP-Stromkreis (Beispiel):



(1) Beliebiger Ausgang
(2) Last
(3) Max. Laststrom (TERMINAL: 50mA, I/O: 20mA)

Notice

- Die E/A-Anschlüsse unterstützen sowohl NPN- als auch PNP-Transistorausgänge. Jedoch dürfen NPN- und PNP-Schaltungen nicht am selben Produkt kombiniert werden.
- Schließen Sie 24V OUT (X1, Y3) und 0V OUT (Y1, X3) nicht kurz. Schließen Sie auch IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2, X12) nicht kurz. Wenn Sie das Lasermarkiersystem starten und diese Kontakte kurzgeschlossen sind, kommt es zu Fehlfunktionen im Lasermarkiersystem.
- Die Spannung, die an den Ausgängen angelegt ist und der Strom, der durch die Ausgangskontakte fließt, darf die angegebenen Höchstwerte nicht überschreiten. Die Überschreitung der max. Lastspannung und des max. Laststroms an einem Kontakt führt zu Fehlern im Lasermarkiersystem.

Anmerkung

Die Bezugspotenziale der TERMINAL- und I/O-Anschlüsse sind unabhängig voneinander und müssen separat an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.

4.4.3 Verriegelungskontakte

Der TERMINAL-Anschluss hat vier Verriegelungseingänge und vier Verriegelungskontrollausgänge.

Verriegelungseingänge:

INTERLOCK 1 (+) (X16)

INTERLOCK 1 (-) (X17)

INTERLOCK 2 (+) (X18)

INTERLOCK 2 (-) (X19)

Verriegelungskontrollausgänge:

INTERLOCK 1 MONITOR (Y16)

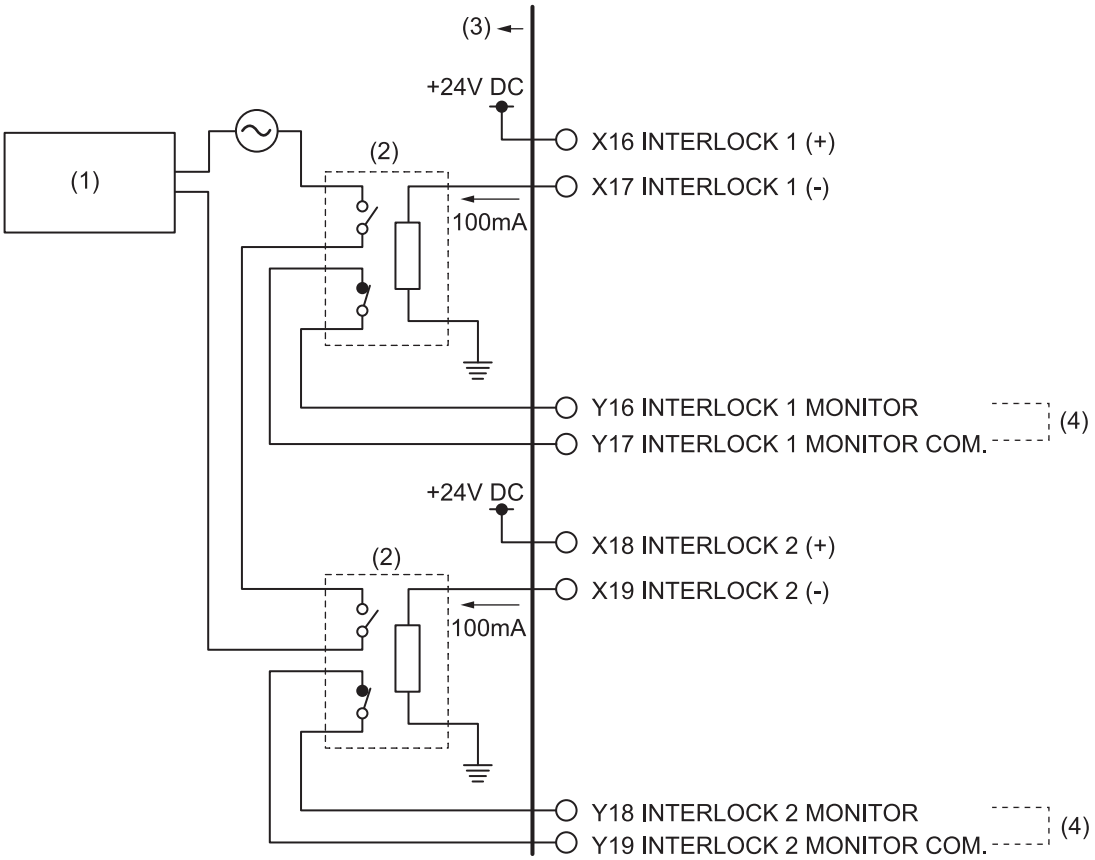
INTERLOCK 1 MONITOR COM. (Y17)

INTERLOCK 2 MONITOR (Y18)

INTERLOCK 2 MONITOR COM. (Y19)

Die positiven Verriegelungseingänge INTERLOCK 1 (+) (X16) und INTERLOCK 2 (+) (X18) sind intern mit ihrer eigenen Spannungsversorgung von +24V DC verbunden. Die

Spannungsversorgung ist unabhängig von der internen 24V-Spannungsversorgung (X1 oder Y3) des TERMINAL-Anschlusses.



(1) Spannungsversorgung des Laseroszillators
(2) INTERLOCK-Schütz
(3) Interner Stromkreis des Lasermarkiersystems
(4) Kontaktkapazität: +24V DC 1A

Notice

Die Verriegelungseingänge sind mit den Erregerspulen der Schütze im Controller verbunden. Schließen Sie deshalb nur potenzialfreie Ausgänge beispielsweise von Relais oder Schaltern an. Potenzialbehaftete Transistorausgänge (Halbleiter) dürfen nicht angeschlossen werden.

Verwandte Themen

Sicherheitsgeräte verbinden (Seite 131)

4.5 Verdrahtung

Beim Anschluss externer Geräte an den TERMINAL- und den I/O-Anschluss ist besonders auf die Spannungsversorgung der E/A-Kontakte und die korrekte Verwendung der Überbrückungsdrähte zu achten.

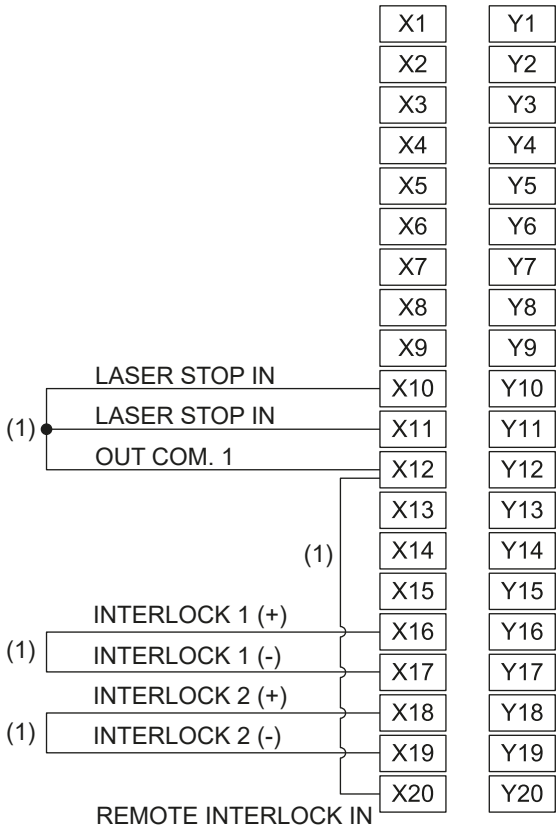
⚠ WARNING

Schalten Sie vor dem elektrischen Anschluss oder der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung aus. Elektrischer Anschluss und Wartung dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brands.

4.5.1 Anordnung der Überbrückungsdrähte bei Lieferung

Die folgenden Kontakte sind werksseitig mit Brücken verbunden. Entfernen Sie die Drähte, wenn Sie ein externes Gerät anschließen möchten.

E/A-Klemmenleiste:



1. Kurzgeschlossen

Notice

Schließen Sie 24V OUT (X1, Y3) und 0V OUT (Y1, X3) nicht kurz. Schließen Sie auch IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2, X12) nicht kurz. Wenn Sie das Lasermarkiersystem starten und diese Kontakte kurzgeschlossen sind, kommt es zu Fehlfunktionen im Lasermarkiersystem.

Zur Aktivierung der Laserstrahlung verbinden Sie IN COM. 1 (X2) und OUT COM. 1 (Y2) mit der internen oder externen Spannungsversorgung.

Die folgenden Kontakte des TERMINAL-Anschlusses sind intern verbunden:

X1–Y3: 24V OUT
X3–Y1: 0V OUT
Y2–X12: OUT COM. 1

Verwandte Themen

Bezugspotenziale verbinden (Seite 129)

4.5.2 Bezugspotenziale verbinden

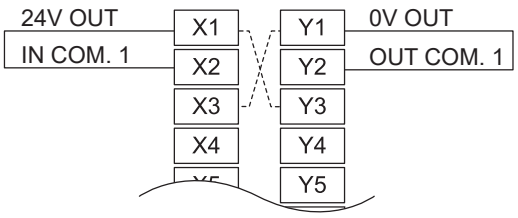
Verbinden Sie die Bezugspotenziale IN COM. 1 (X2) und OUT COM. 1 (Y2) mit der internen oder externen Stromversorgung der Ein- und Ausgänge. Verwenden Sie am I/O-Anschluss entsprechend IN COM. 2 und OUT COM. 2.

Notice

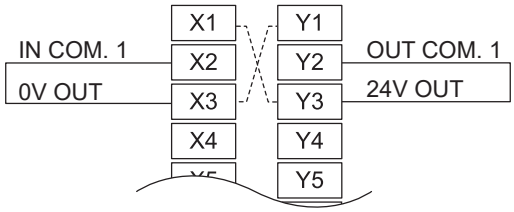
- Schließen Sie 24V OUT (X1, Y3) und 0V OUT (Y1, X3) nicht kurz. Schließen Sie auch IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2, X12) nicht kurz. Wenn Sie das Lasermarkiersystem starten und diese Kontakte kurzgeschlossen sind, kommt es zu Fehlfunktionen im Lasermarkiersystem.
- Kombinieren Sie die externe und interne Spannungsversorgung nicht miteinander.
- Die E/A-Anschlüsse unterstützen sowohl NPN- als auch PNP-Transistorausgänge. Jedoch dürfen NPN- und PNP-Schaltungen nicht am selben Produkt kombiniert werden.
- Bei interner Spannungsversorgung des TERMINAL-Anschlusses muss sichergestellt sein, dass die gesamte Last (externes Gerät und Stromaufnahme der E/A-Kontakte) 300mA nicht überschreitet.
- Wenn das Lasermarkiersystem von einem Gerät, z.B. einer SPS, gesteuert wird, das den TERMINAL-Anschluss mit Spannung versorgt, lassen Sie die internen Spannungsversorgungskontakte 24V OUT (X1, Y3) und 0V OUT (X3, Y1) unbeschaltet. Falls ein Überbrückungsdraht angebracht ist, entfernen Sie diesen.

Interne Spannungsversorgung

NPN:



PNP:

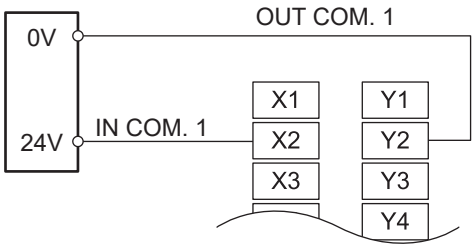


Gepunktete Linien zeigen die internen Verbindungen an.

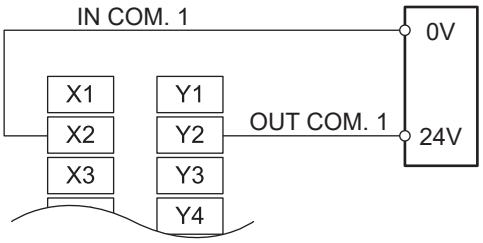
Verwenden Sie die mitgelieferten Überbrückungsdrähte, wenn Sie die interne Spannungsversorgung an IN COM. 1 und OUT COM. 1 anschließen.

Externe Spannungsversorgung

NPN:



PNP:



Anmerkung

Die Bezugspotenziale der TERMINAL- und I/O-Anschlüsse sind unabhängig voneinander und müssen separat an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.

4.5.3 Sensor verbinden

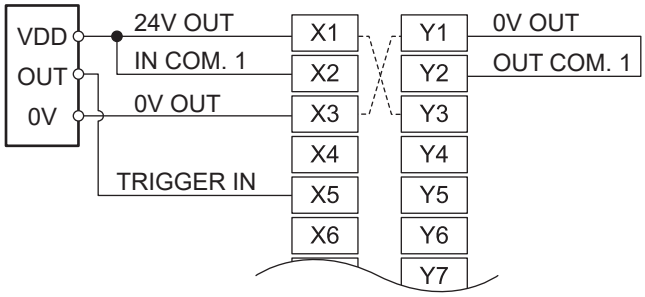
In diesem Beispiel liefert ein Sensor das Markiertriggersignal.

Der Sensor wird von der internen Spannungsversorgung gespeist, die am TERMINAL-Anschluss zur Verfügung gestellt wird.

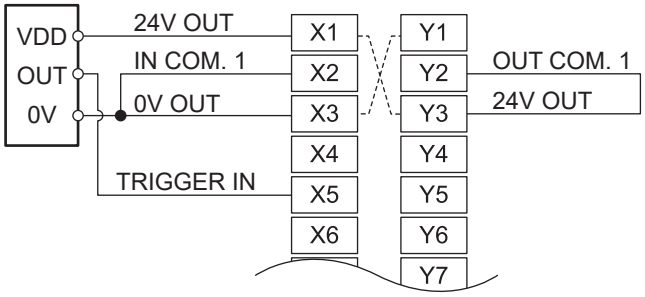
Je nach Verbindungsmethode (NPN oder PNP) muss das Eingangs-Bezugspotenzial entweder am positiven Pol (24V OUT) oder am negativen Pol (0V OUT) der internen Spannungsversorgung verbunden werden.

Gepunktete Linien zeigen die internen Verbindungen an.

NPN:



PNP:



4.5.4 Sicherheitsgeräte verbinden

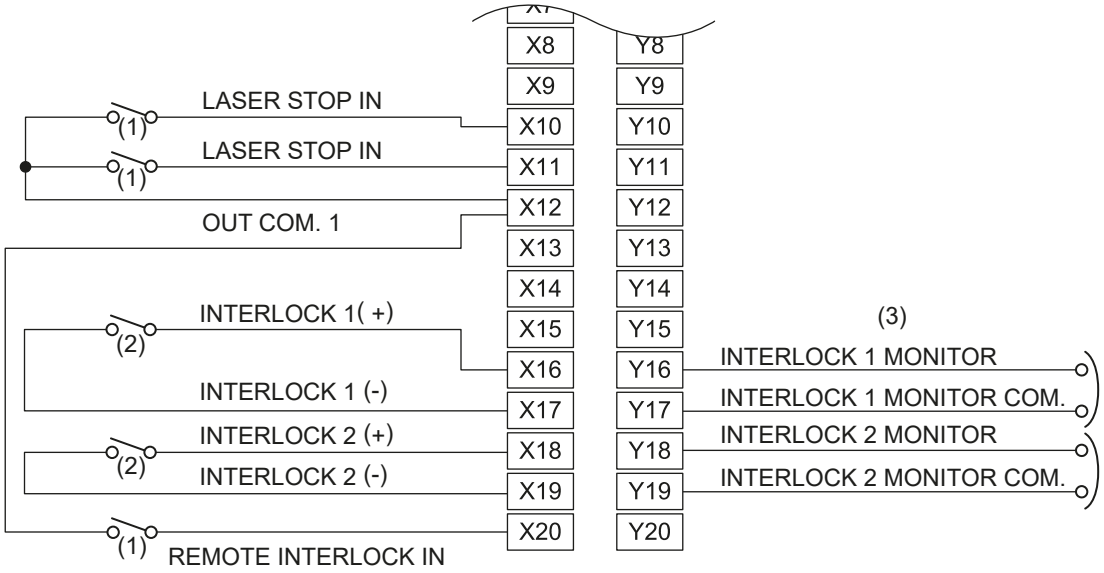
An den TERMINAL-Anschluss lassen sich Schutzeinrichtungen wie der Sicherheitsschalter einer Wartungsklappe oder ein Not-Halt-Taster anschließen. Wenn einer dieser Kontakte nicht verbunden ist (OPEN), wird die Sicherheitsfunktion aktiviert und die Laserstrahlung unterbrochen.

Zum Betrieb des Lasermarkiersystems müssen folgende Kontakte verbunden (CLOSED) sein:

LASER STOP IN (X10)–OUT COM. 1 (X12)
LASER STOP IN (X11)–OUT COM. 1 (X12)
INTERLOCK 1 (+) (X16)–INTERLOCK 1 (-) (X17)
INTERLOCK 2 (+) (X18)–INTERLOCK 2 (-) (X19)
REMOTE INTERLOCK (X20)–OUT COM. 1 (X12)

In diesem Beispiel ist der Laserstopp-Schalter zwischen LASER STOP IN (X10) und OUT COM.1 (X12) und zwischen REMOTE INTERLOCK IN (X20) und OUT COM.1 (X12) verbunden.

Potenzialfreie Kontakte wie die Ausgangsrelais einer Sicherheitstür oder eines Not-Halt-Tasters sind zwischen INTERLOCK 1 (+) und INTERLOCK 1 (-) und zwischen INTERLOCK 2 (+) und INTERLOCK 2 (-) verbunden.



(1) Laserstopp-Schalter
(2) Not-Halt-Taster (Schließer)
(3) Verriegelungskontrollausgänge 1 und 2 verbunden mit einer SPS

Verwandte Themen

Verriegelungskontakte (Seite 126)

Verhalten der Sicherheitsfunktionen im Fehlerfall (Seite 114)

4.5.5 Status der E/A-Kontakte überprüfen

Mit dem E/A-Monitor in Laser Marker NAVI smart können Sie den EIN-/AUS-Zustand der Kontakte an den E/A-Anschlüssen überwachen.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Wählen Sie im Menüband “E/A-Monitor”, um den Bildschirm E/A-Monitor anzuzeigen. Neben den E/A-Kontakten des Lasermarkiersystems wird der Status (“ON”/“OFF”) angezeigt.
   - Der Status (“ON”/“OFF”) im E/A-Monitor wird alle 500ms aktualisiert.
   - Es gibt eine kleine Verzögerung zwischen der aktuellen Eingangs- und Ausgangszeit und der Zeit, in der der Status “ON” oder “OFF” am Bildschirm angezeigt wird.
3. Wenn Sie keine Änderungen vornehmen möchten, schließen Sie das Dialogfeld “E/A-Monitor” mit “Schließen” oder “X”.

4.5.6 Ausgangssimulation durchführen

Verwenden Sie die Ausgangssimulation dazu, den Betrieb der externen Geräte zu prüfen, die mit dem Lasermarkiersystem verbunden sind, indem Sie den Status eines Ausgangs manuell ändern.

Die Ausgangssimulation lässt sich auch für den Betrieb externer Geräte durchführen, die über ein optionales Netzwerkmodul (EtherNet/IP oder PROFINET) mit dem Lasermarkiersystem verbunden sind.

Während Sie die Ausgangssimulation ausführen, können Sie keine anderen Vorgänge ausführen oder Einstellungen in Laser Marker NAVI smart festlegen.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Wartung” und wählen Sie “Simulation der Ausgänge” im Menüband.
3. Im Dialogfeld konfigurieren Sie folgende Einstellungen:
   - Klicken Sie neben dem Ausgangssignal, das Sie simulieren möchten, auf die Einstellung “OFF”. Der Status des Ausgangssignals ändert sich in “ON”.
   - Aktivieren Sie die Schaltfläche “Reset”, wenn Sie die Ausgangssimulation beenden und den Status der Ausgangssignale wieder auf die tatsächliche Einstellung zurücksetzen möchten.
   - Zum Schließen des Dialogfelds “Simulation der Ausgänge” und Beenden der Simulation wählen Sie “Schließen” oder “X”.

4.6 Impulsdiagramme der E/A-Signale

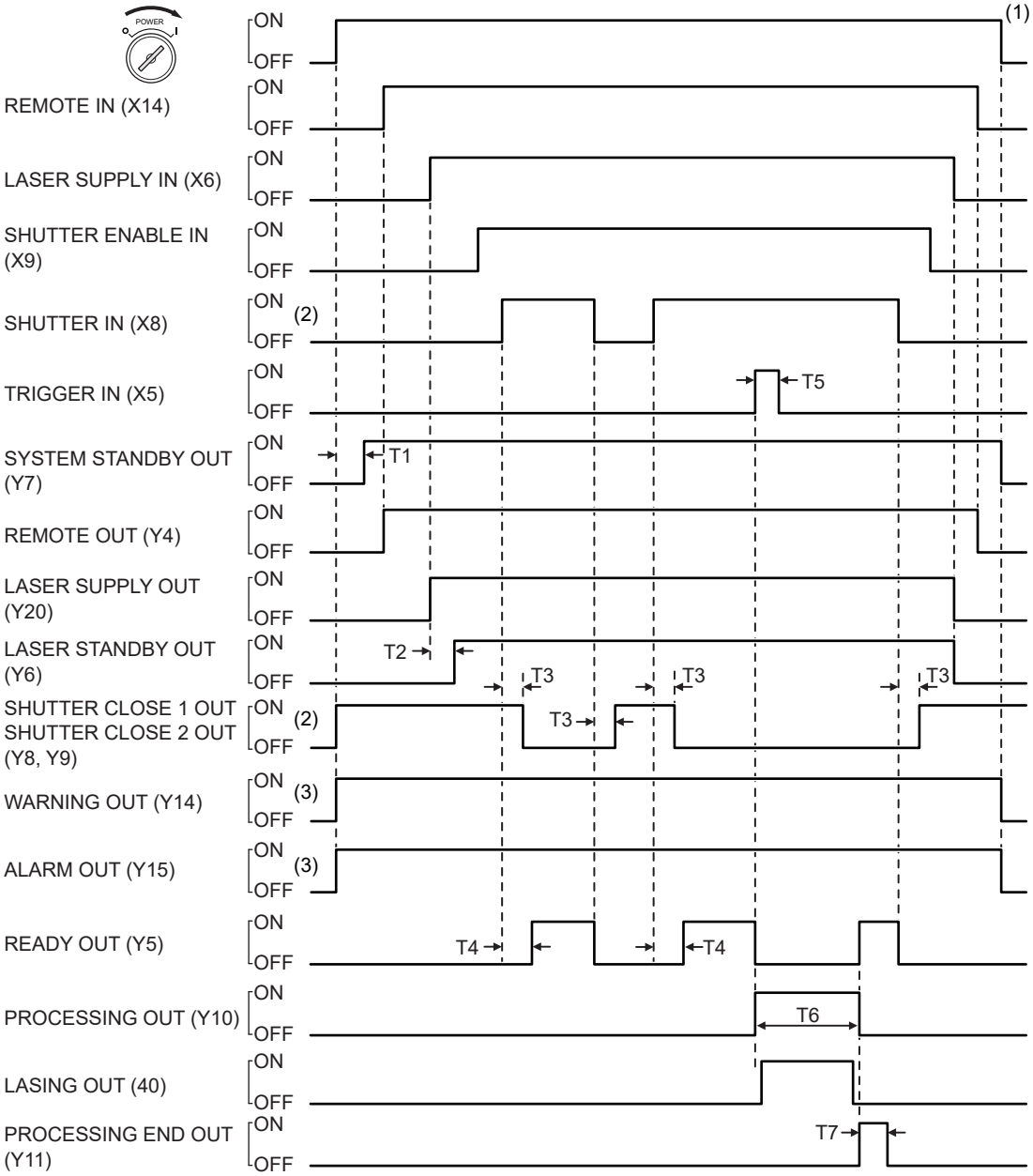
Die Impulsdiagramme zeigen die typischen Signalabfolgen für die Steuerung des Lasermarkiersystems durch E/A-Signale.

Da die NPN- und PNP-Transistoren entgegengesetzt funktionieren, bezieht sich "EIN" und "AUS" auf den Status der Kontakte und nicht auf den Spannungspegel (hoch oder niedrig) des Signals.

Es kann eine geringfügige Verzögerung von einigen Millisekunden zwischen der Eingabe eines Signals und dem Betrieb des entsprechenden Ausgangs geben.

4.6.1 Vom Systemstart zur Markierung

Nach dem Einschalten des Lasermarkiersystems, können Sie es komplett über eine Sequenz von Eingangssignalen aus einem externen Gerät steuern.



(1) Schalten Sie das System mit dem Schlüsselschalter erst aus, wenn das Laserpumpen deaktiviert oder der Shutter geschlossen ist.

(2) ON = Offen, OFF = Geschlossen

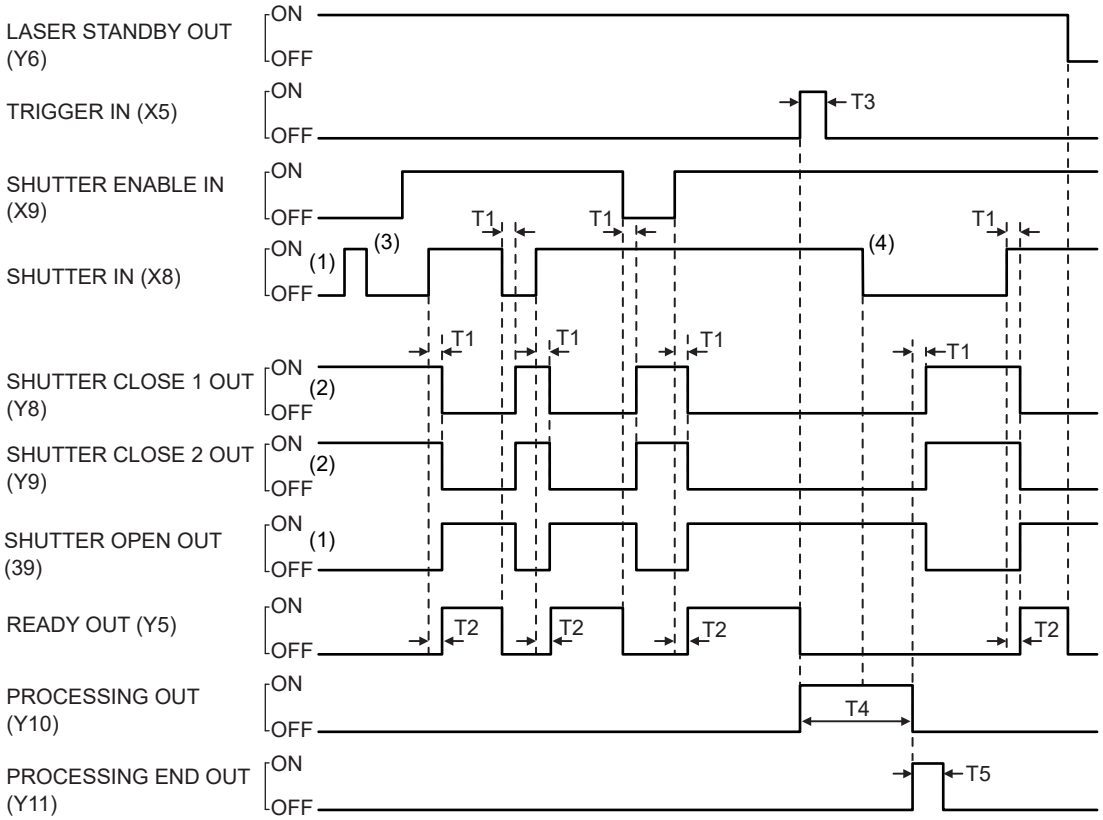
(3) ON = Normal, OFF = Fehler

T1	≈10s	Systemstartzeit. Bevor Sie in den Remote-Modus wechseln, stellen Sie sicher, dass SYSTEM STANDBY OUT (Y7) EIN ist.
T2	≈7s	Das Laserpumpen dauert ≈7s vom Start bis zum Abschluss.

T3	≤1s	Es gibt eine Verzögerung von ≈200ms bis max. 1s zwischen dem Signal am Shutteröffnungseingang (X8) und den Signalen an den Shutterverschlussausgängen. Die beiden Shutterausgänge werden durch dieselbe Aktion eingeschaltet, wobei es zu einer geringfügigen Fehlerspanne kommen kann.
T4	—	Gesamte Einrichtzeit bis zum Start der Triggerverarbeitung. Wenn das Laserpumpen abgeschlossen ist, ist dies die Zeit zum Öffnen des Shutters (T3) und zur Erstellung der Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen). Andernfalls kann T4 auch die Laserpumpzeit sein, je nachdem, was länger dauert.
T5	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T6	—	Wenn der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) eingeschaltet wird, wird der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) ausgeschaltet. Die Einschaltdauer des Triggereingangs entspricht der Triggerverarbeitungszeit. Diese umfasst die Triggerverzögerungszeit und die Laserstrahlungszeit (LASING OUT). Sind bildverarbeitende Geräte angeschlossen, umfasst die Triggerverarbeitungszeit auch deren interne Verarbeitungszeiten.
T7	2–510ms	Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.

4.6.2 Shutterbetrieb

Die Shutterausgänge sind EIN, wenn der Shutter geschlossen ist.



(1) ON = Offen, OFF = Geschlossen

(2) ON = Geschlossen, OFF = Offen

(3) SHUTTER IN wird eingeschaltet, aber der Shutter öffnet sich erst, wenn SHUTTER ENABLE IN EIN ist.

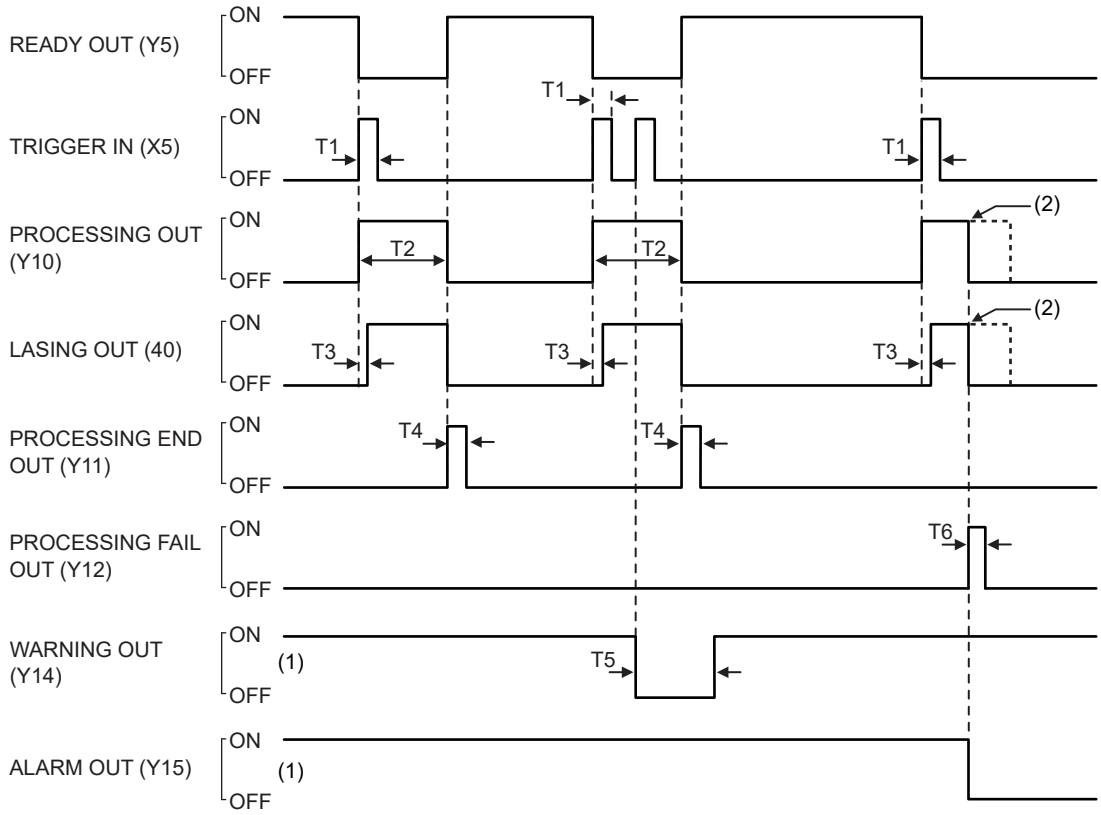
(4) SHUTTER IN wird ausgeschaltet, aber der Shutter schließt sich erst, wenn PROCESSING OUT AUS ist.

T1	≤1s	Es gibt eine Verzögerung von ≈200ms bis max. 1s zwischen dem Signal am Shutteröffnungseingang (X8) und den Signalen an den Shutterverschlussausgängen. Die beiden Shutterausgänge werden durch dieselbe Aktion eingeschaltet, wobei es zu einer geringfügigen Fehlerspanne kommen kann.
T2	—	Gesamtzeit für das Öffnen des Shutters (T1) und die Erzeugung der Markierdateien (abhängig vom Datenvolumen).
T3	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.

T4	—	Wenn der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) eingeschaltet wird, wird der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) ausgeschaltet. Die Einschaltdauer des Triggereingangs entspricht der Triggerverarbeitungszeit. Diese umfasst die Triggerverzögerungszeit und die Laserstrahlungszeit (LASING OUT). Sind bildverarbeitende Geräte angeschlossen, umfasst die Triggerverarbeitungszeit auch deren interne Verarbeitungszeiten.
T5	2–510ms	Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.

4.6.3 Markiertriggereingang: Einzeltrigger (statische Objekte)

Im Einzeltriggermodus wird ein Markiervorgang an der steigenden Flanke des Markiertriggersignals TRIGGER IN (X5) ausgeführt.



(1) ON = Normal, OFF = Fehler

(2) Markieren unterbrochen

T1	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T2	—	Wenn der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) eingeschaltet wird, wird der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) ausgeschaltet. Die Einschaltdauer des Triggereingangs entspricht der Triggerverarbeitungszeit. Diese umfasst die Triggerverzögerungszeit und die Laserstrahlungszeit (LASING OUT). Sind bildverarbeitende Geräte angeschlossen, umfasst die Triggerverarbeitungszeit auch deren interne Verarbeitungszeiten.

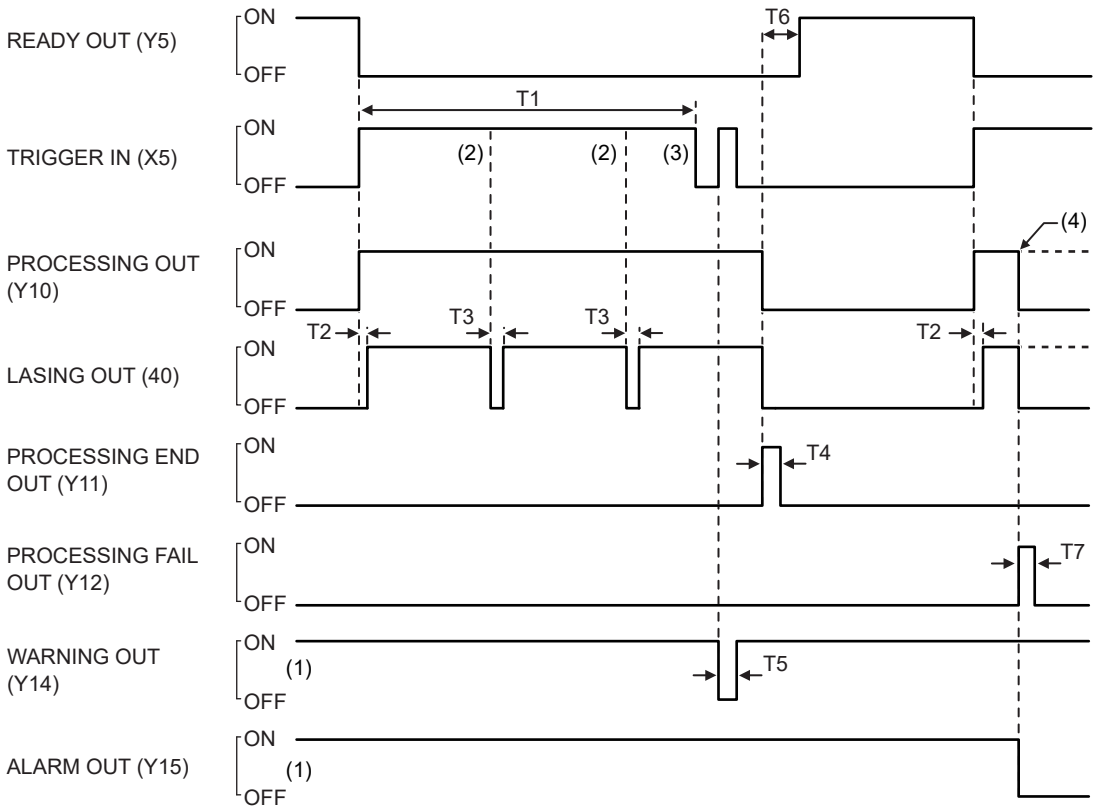
T3	0–9999ms	Wenn in der ausgewählten Datei eine Triggerverzögerung festgelegt ist, startet die Triggerverarbeitung (Laservorgang) nach der Verzögerungszeit.
T4	2–510ms	Dieses Ausgangssignal zeigt an, dass die Triggerverarbeitung normal abgeschlossen wurde. Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T5	≈3s	Eine Warnung wird ausgegeben, wenn ein ungültiges Markiertriggersignal während der Triggerverarbeitung eingegeben wurde. Sie können diese Warnung in den Softwareeinstellungen dauerhaft deaktivieren. Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer.
T6	2–510ms	Wenn die Triggerverarbeitung durch einen Alarm oder eine Warnung gestoppt wurde, schaltet der Triggerverarbeitungsfehler-Ausgang PROCESSING FAIL OUT (Y12) für die Einzelimpulsdauer auf EIN. In diesem Fall schaltet der Triggerverarbeitungsende-Ausgang PROCESSING END OUT (Y11) nicht auf EIN.

4.6.4 Markiertriggereingang: Kontinuierlicher Trigger

Im kontinuierlichen Triggermodus wird der Laservorgang wiederholt, solange der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) EIN ist.

Je nach Einstellung für “Vorzeitige Beendigung zulassen” stoppt der Laservorgang sofort, wenn TRIGGER IN (X5) ausgeschaltet wird, oder erst wenn er abgeschlossen ist.

“Vorzeitige Beendigung zulassen” deaktiviert (Standardeinstellung)



(1) ON = Normal, OFF = Fehler

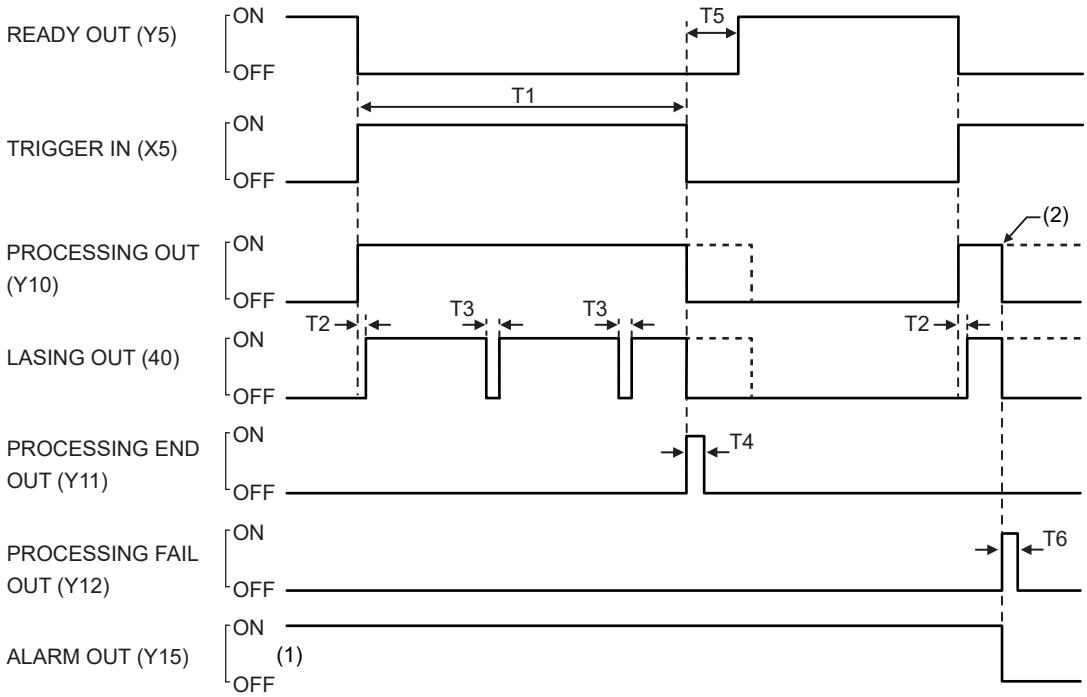
(2) Wenn TRIGGER IN EIN bleibt, beginnt der Laservorgang wieder.

(3) Wenn TRIGGER IN AUS geschaltet wird, wird der aktuelle Laservorgang fortgesetzt, bis er abgeschlossen ist.

(4) Markieren unterbrochen

T1	≥2ms	Behalten Sie den EIN-Zustand über die gesamte Dauer des wiederholten Laservorgangs bei.
T2	0–9999ms	Wenn in der ausgewählten Datei eine Triggerverzögerung festgelegt ist, startet die Triggerverarbeitung (Laservorgang) nach der Verzögerungszeit.
T3	0–60s	Wenn das Wiederholintervall festgelegt ist, startet der nächste Laservorgang nach der festgelegten Zeit.
T4	2–510ms	Dieses Ausgangssignal zeigt an, dass die Triggerverarbeitung normal abgeschlossen wurde. Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T5	≈3s	Eine Warnung wird ausgegeben, wenn ein ungültiges Markiertriggersignal während der Triggerverarbeitung eingegeben wurde. Sie können diese Warnung in den Softwareeinstellungen dauerhaft deaktivieren. Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer.
T6	—	Zeit für das Erstellen der nächsten Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen).
T7	2–510ms	Wenn die Triggerverarbeitung durch einen Alarm oder eine Warnung gestoppt wurde, schaltet der Triggerverarbeitungsfehler-Ausgang PROCESSING FAIL OUT (Y12) für die Einzelimpulsdauer auf EIN. In diesem Fall schaltet der Triggerverarbeitungsende-Ausgang PROCESSING END OUT (Y11) nicht auf EIN.

“Vorzeitige Beendigung zulassen” aktiviert



(1) ON = Normal, OFF = Fehler

(2) Markieren unterbrochen

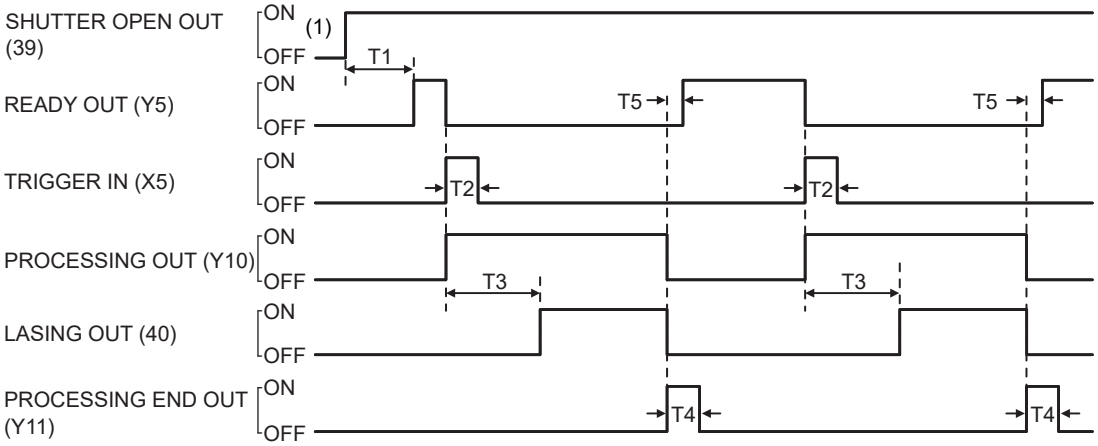
T1	≥2ms	Behalten Sie den EIN-Zustand über die gesamte Dauer des wiederholten Laservorgangs bei.
T2	0–9999ms	Wenn in der ausgewählten Datei eine Triggerverzögerung festgelegt ist, startet die Triggerverarbeitung (Laservorgang) nach der Verzögerungszeit.
T3	0–60s	Wenn das Wiederholintervall festgelegt ist, startet der nächste Laservorgang nach der festgelegten Zeit.
T4	2–510ms	Dieses Ausgangssignal zeigt an, dass die Triggerverarbeitung normal abgeschlossen wurde. Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert. Wenn der Markiervorgang vorzeitig endet, weil TRIGGER IN (X5) AUS geschaltet wurde, gilt die Markierung als abgeschlossen.
T5	—	Zeit für das Erstellen der nächsten Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen).
T6	2–510ms	Wenn die Triggerverarbeitung durch einen Alarm oder eine Warnung gestoppt wurde, schaltet der Triggerverarbeitungsfehler-Ausgang PROCESSING FAIL OUT (Y12) für die Einzelimpulsdauer auf EIN. In diesem Fall schaltet der Triggerverarbeitungsende-Ausgang PROCESSING END OUT (Y11) nicht auf EIN.

Anmerkung

- Die Warnung E630 wird ausgegeben, wenn TRIGGER IN ausschaltet, bevor die Mindestzahl der Scanvorgänge erreicht ist.
- Die Warnung E631 wird ausgegeben und der Markiervorgang beendet, wenn das TRIGGER IN-Signal EIN bleibt, nachdem die maximale Anzahl von Scans erreicht ist.

4.6.5 On-the-fly-Markierung: Einzeltrigger

Verwenden Sie den Einzeltriggermodus, wenn Sie das Markiertriggersignal für jeden Markierprozess eingeben möchten. Der Laservorgang startet, wenn sich das Werkstück an der voreingestellten Markierposition befindet. Der nächste Trigger wird erst akzeptiert, wenn der aktuelle Markiervorgang abgeschlossen ist.



(1) ON = Offen, OFF = Geschlossen

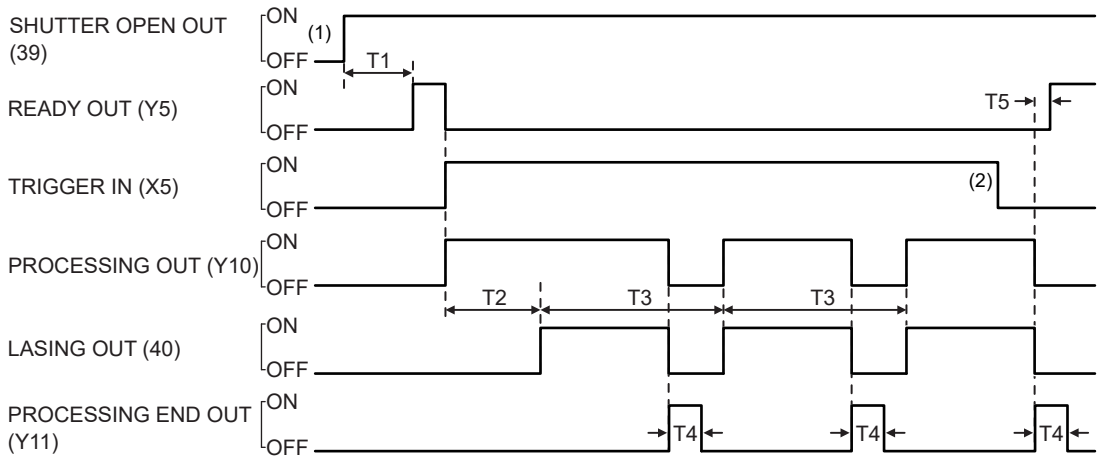
T1	—	Zeit für das Erstellen der nächsten Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen).
T2	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T3	—	Zeit vom Einschalten von TRIGGER IN (X5) bis das Werkstück an die voreingestellte Markierposition kommt.
T4	2–510ms	Dieses Ausgangssignal zeigt an, dass die Triggerverarbeitung normal abgeschlossen wurde. Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T5	—	Wenn die Datengenerierung innerhalb der Bearbeitungszeit abgeschlossen wird, schaltet READY OUT (Y5) nach max. 1ms ein. Andernfalls ist dies die verbleibende Zeit, die für die Datenerstellung erforderlich ist.

Anmerkung

Wenn der Zähler beim Datumswechsel während einer On-the-fly-Markierung im Einzeltriggermodus zurückgesetzt wird, schaltet die Markierbereitschaft aus, und der nächste Markiervorgang kann aufgrund der Warnung E751 nicht ausgeführt werden.

4.6.6 On-the-fly-Markierung: Markierung in regelmäßigen Intervallen

Mit der Einstellung “Intervallmarkierung” wird der Markiervorgang in regelmäßigen Intervallen wiederholt.



(1) ON = Offen, OFF = Geschlossen

(2) Wenn TRIGGER IN während der Triggerverarbeitung AUS geschaltet wird, wird die On-the-fly-Markierung mit regelmäßigen Intervallen beendet, nachdem der aktuelle Vorgang abgeschlossen ist.

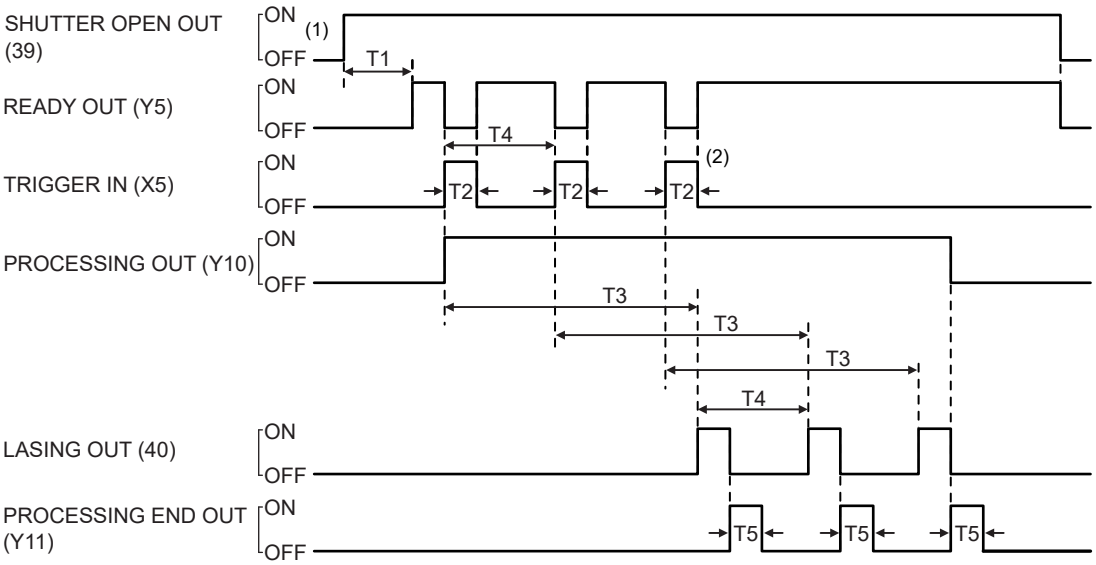
T1	—	Zeit für das Erstellen der nächsten Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen).
T2	—	Zeit vom Einschalten von TRIGGER IN (X5) bis das Werkstück an die voreingestellte Markierposition kommt.
T3	—	Zeit zum Zurücklegen des festgelegten Werkstückabstands [mm].
T4	2–510ms	Dieses Ausgangssignal zeigt an, dass die Triggerverarbeitung normal abgeschlossen wurde. Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T5	—	Wenn die Datengenerierung innerhalb der Bearbeitungszeit abgeschlossen wird, schaltet READY OUT (Y5) nach max. 1ms ein. Andernfalls ist dies die verbleibende Zeit, die für die Datenerstellung erforderlich ist.

Anmerkung

Wenn der Zähler während der On-the-fly-Markierung zurückgesetzt wird, kann der nächste Markiervorgang aufgrund der Warnung E751 nicht ausgeführt werden.

4.6.7 On-the-fly-Markierung: Mehrfachtrigger

Im Mehrfachtriggermodus werden mehrere Trigger vorab akzeptiert.



(1) ON = Offen, OFF = Geschlossen

(2) Es können maximal 16 Trigger akzeptiert werden, wenn der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) EIN ist.

T1	—	Zeit für das Erstellen der nächsten Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen).
T2	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T3	—	Zeit vom Einschalten von TRIGGER IN (X5) bis das Werkstück an die voreingestellte Markierposition kommt.
T4	—	Das Intervall am Triggereingang muss ausreichend sein, damit der Laservorgang und die Erstellung der nächsten Markierdaten ausgeführt werden können. Andernfalls wird die Warnung E618 ausgegeben und die nachfolgenden Markiervorgänge werden abgebrochen.
T5	2–510ms	Dieses Ausgangssignal zeigt an, dass die Triggerverarbeitung normal abgeschlossen wurde. Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.

Anmerkung

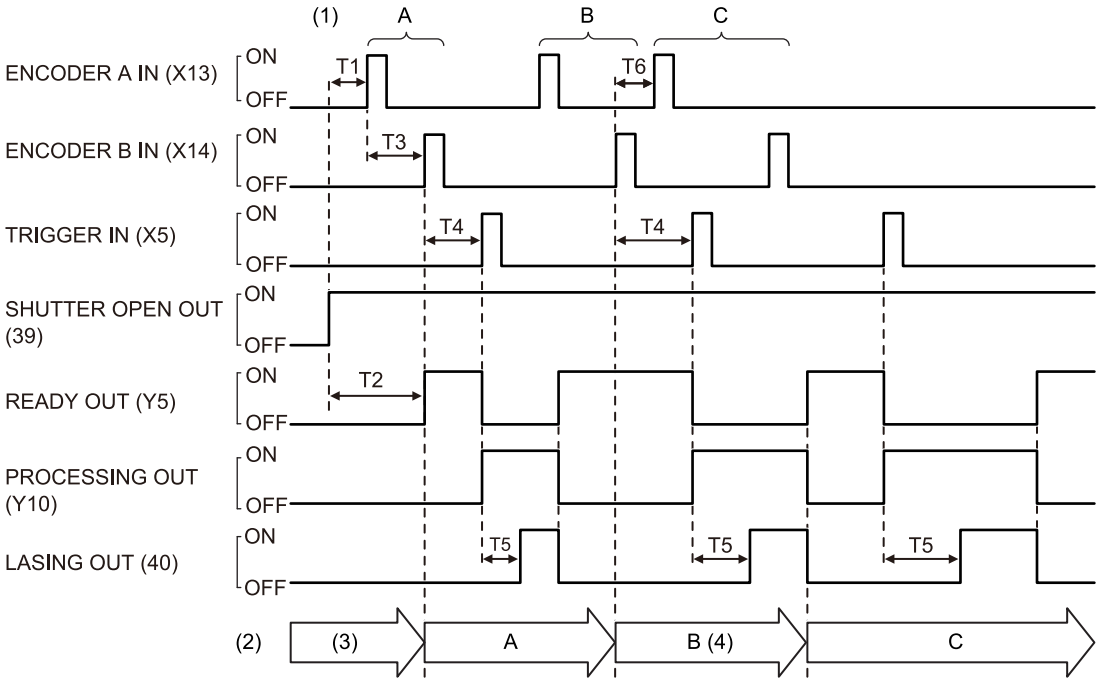
Wenn der Zähler während der On-the-fly-Markierung zurückgesetzt wird, kann der nächste Markiervorgang aufgrund der Warnung E751 nicht ausgeführt werden.

Wenn einer der folgenden Vorgänge ausgeführt wird, während mehrere Trigger verarbeitet werden, wird die On-the-fly-Markierung beendet, nachdem der aktuelle Markiervorgang abgeschlossen ist, und die nachfolgenden Trigger werden abgebrochen:

- Schließen des Shutters
- Senden des **MKM**-Befehls zum Einschalten des Befehlsempfangsmodus
- Ändern der Datei
- Ändern der Markierzeichen durch einen Codeleser

4.6.8 On-the-fly-Markierung: 2 Sensoreingänge

Die Bandgeschwindigkeit wird anhand der Eingangssignale von zwei Sensoren berechnet. Der Triggermodus ist auf “Einzeltrigger” gesetzt.



(1) Bandgeschwindigkeit A, B und C

(2) Angewendete Bandgeschwindigkeit A, B und C

(3) Nicht definierte Bandgeschwindigkeit – Wenn TRIGGER IN in dieser Zeit eingeschaltet wird, wird die Warnung E607 ausgegeben.

(4) Wenn ENCODER B IN während der Triggerverarbeitung eingeschaltet wird, wird die Bandgeschwindigkeit nach der Triggerverarbeitung aktualisiert.

T1	≥0ms	Schalten Sie ENCODER A IN (X13) ein, wenn der Shutter offen ist.
T2	—	Zeit für das Erstellen der nächsten Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen).

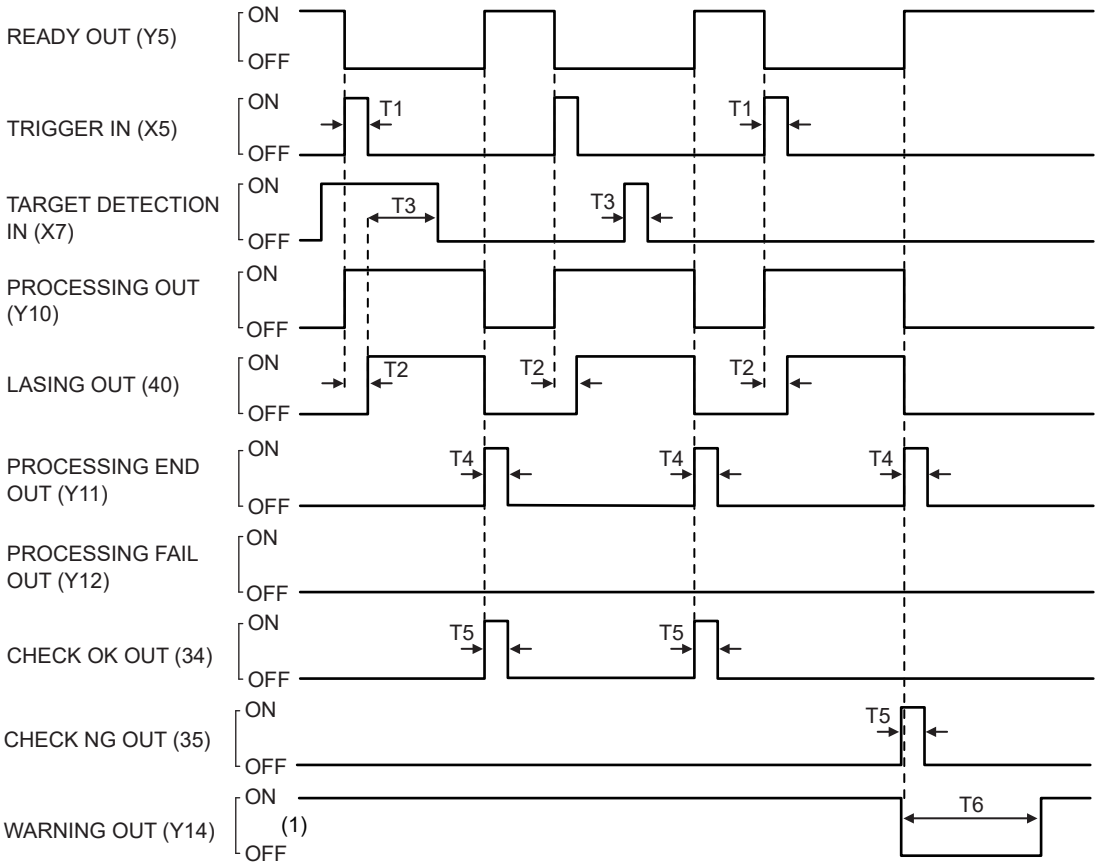
T3	≤10s	Wenn ENCODER B IN (X14) nicht innerhalb von 10s nach dem Einschalten von ENCODER A IN (X13) eingeschaltet wird, wird beim Einschalten von TRIGGER IN (X5) die Zeitüberschreitungswarnung E607 ausgegeben.
T4	1–10s	Wenn TRIGGER IN (X5) nicht innerhalb der festgelegten Zeitüberschreitung nach dem Einschalten von ENCODER B IN (X14) eingeschaltet wird, wird die Warnung E607 ausgegeben. Die Timeout-Einstellung ist optional.
T5	—	Zeit vom Einschalten von TRIGGER IN (X5) bis das Werkstück an die voreingestellte Markierposition kommt.
T5	≥0ms	ENCODER A IN (X13) wird für die nächste Markierung akzeptiert, nachdem ENCODER B IN (X14) eingeschaltet hat.

Anmerkung

Positionieren Sie die Sensoren und die Triggererkennungsposition so nah wie möglich aneinander, um die Differenz zwischen der erkannten Bandgeschwindigkeit und der tatsächlichen Bandgeschwindigkeit an der Markierposition so gering wie möglich zu halten.

4.6.9 Zielerkennung

Verbinden Sie einen Sensor mit dem Zielerkennungseingang, um sicherzustellen, dass sich das Werkstück während des Laservorgangs an der Markierposition befindet.



(1) ON = Normal, OFF = Fehler

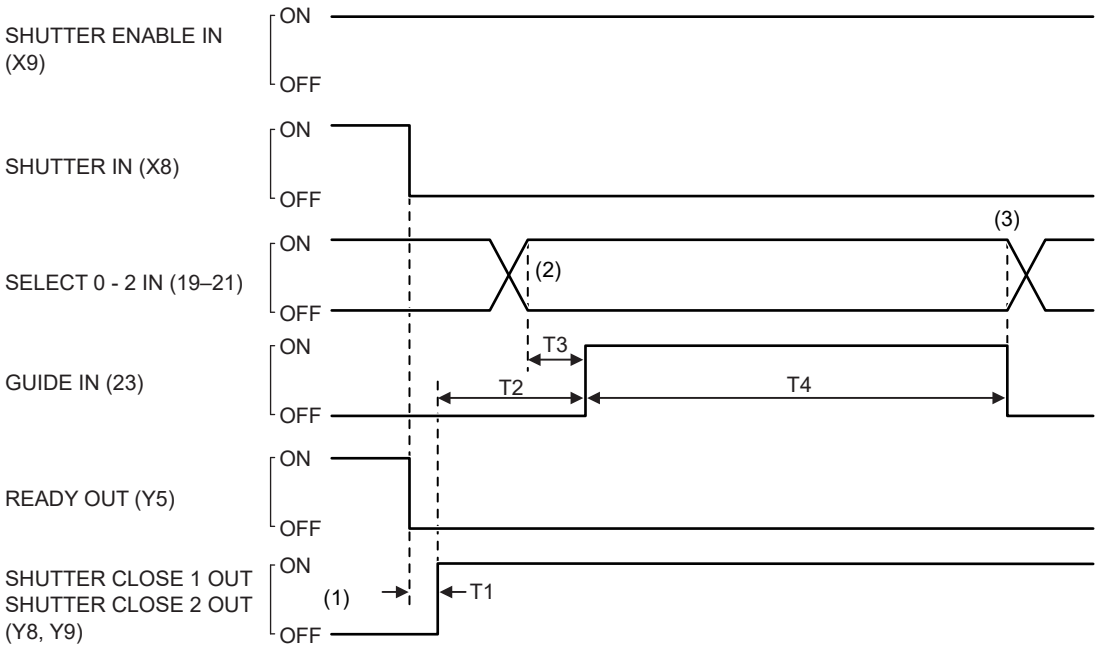
T1	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T2	0–9999ms	Wenn in der ausgewählten Datei eine Triggerverzögerung festgelegt ist, startet die Triggerverarbeitung (Laservorgang) nach der Verzögerungszeit.
T3	≥1ms	Wenn TARGET DETECTION IN (X7) für mehr als eine 1ms eingeschaltet ist, während LASING OUT (40) EIN ist, war die Zielerkennung erfolgreich.
T4	2–510ms	Dieses Ausgangssignal zeigt an, dass die Triggerverarbeitung normal abgeschlossen wurde. PROCESSING END OUT (Y11) schaltet auch dann ein, wenn das Werkstück nicht erkannt werden konnte. Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T5	2–510ms	Je nach Zustand des Eingangs TARGET DETECTION IN wird nach der Triggerverarbeitung (Laserprozess) der OK-Prüfausgang CHECK OK OUT (34) oder der NG-Prüfausgang CHECK NG OUT (35) des I/O-Anschlusses eingeschaltet. CHECK OK OUT wird eingeschaltet, wenn TARGET DETECTION IN während des Laservorgangs länger als 1ms EIN ist. Wenn der Eingang nicht eingeschaltet wird, wird CHECK NG OUT eingeschaltet. Die Ausgänge sind EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer.
T6	≈3s	Wenn TARGET DETECTION IN (X7) während des Laservorgangs nicht eingeschaltet wird, wird die Warnung E752 für 3s ausgegeben.

Anmerkung

Zur Verwendung des Zielerkennungseingangs müssen Sie “TARGET DETECTION IN (X7)” im Bildschirm “Systemeinstellungen” aktivieren.

4.6.10 Pilotlaserbetrieb

Bevor Sie den Pilotlasertriggereingang einschalten, muss ein Pilotlasermodus festgelegt werden und der Shutter muss geschlossen sein.



(1) ON = Geschlossen, OFF = Offen

(2) Legen Sie den Pilotlasermodus mit den Auswahleingängen SELECT 0 IN bis SELECT 2 IN fest:

Arbeitsabstand	SELECT 0 IN: OFF	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF
Applikationsbild	**SELECT 0 IN: ON**	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF
Markierfeld	SELECT 0 IN: OFF	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF
Maskierte Objekte	**SELECT 0 IN: ON**	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF

(3) Solange GUIDE IN (23) EIN ist, darf der Status der Auswahleingänge nicht geändert werden.

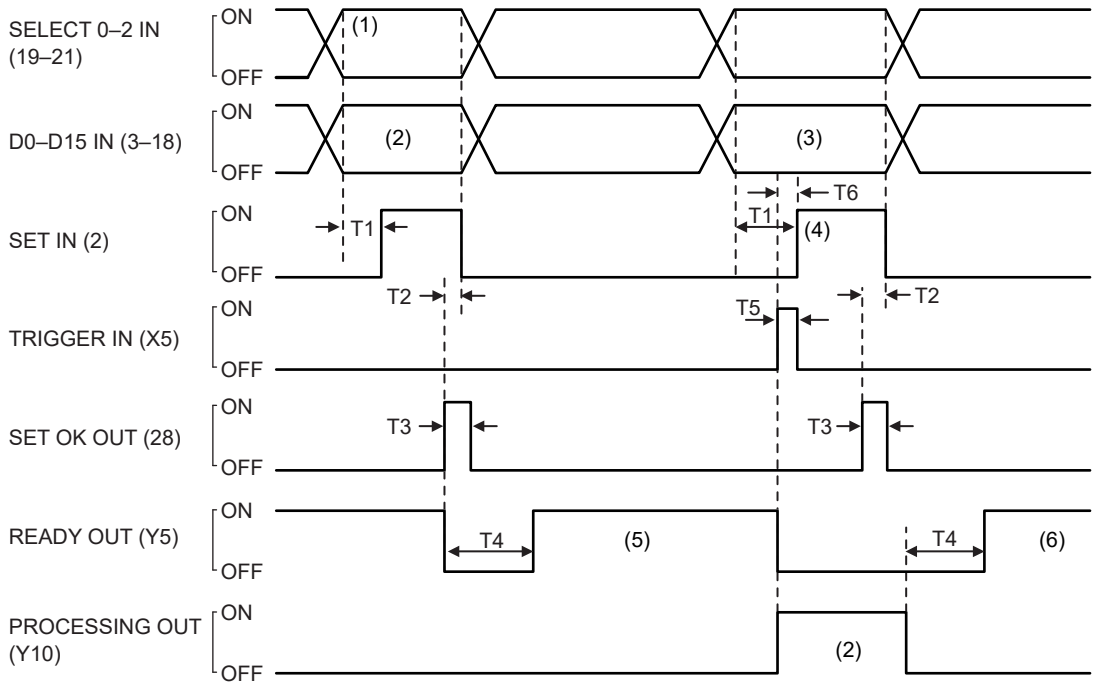
T1	≤1s	Es gibt eine Verzögerung von ≈200ms bis max. 1s zwischen dem Signal am Shutteröffnungseingang (X8) und den Signalen an den Shutterverschlussausgängen. Die beiden Shutterausgänge werden durch dieselbe Aktion eingeschaltet, wobei es zu einer geringfügigen Fehlerspanne kommen kann.
T2	≥0ms	Schalten Sie GUIDE IN (23) mit geschlossenem Shutter ein.
T3	≥0,5ms	Nachdem Sie SELECT 0 IN bis SELECT 2 IN eingeschaltet haben, warten Sie mindestens 0,5ms bis Sie GUIDE IN (23) einschalten.
T4	≤60s	Der Pilotlaser stoppt automatisch nach 1min.

Anmerkung

- Wenn Sie den Pilotlaser im Remote-Modus verwenden möchten, während einer der Verriegelungseingänge offen ist, gehen Sie zu “Systemeinstellungen” > “Betrieb/ Information” > “INTERLOCK-Alarmerkennung” und wählen Sie “Deaktivieren bei geschlossenem Shutter” aus.
- Wenn in Laser Marker NAVI smart für die Pilotlasersteuerung die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen festgelegt ist, kann der Pilotlaser nicht durch E/A-Signale ausgelöst werden.
- Führen Sie keine anderen Vorgänge während der Pilotlaseremission aus.

4.6.11 Dateinummern umschalten

Zum Umschalten der Dateinummer, legen Sie die Dateinummernfunktion mit den Auswahleingängen fest und geben die Nummer der Markierdatei durch die Nummerneingänge an.



(1) Funktion der Dateinummer durch Auswahleingänge festlegen:

SELECT 0 IN: OFF	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF

(2) Dateinummer A

(3) Dateinummer B

(4) Sie können die nächste Dateinummer eingeben und SET IN (2) einschalten, während der Trigger verarbeitet wird. In diesem Fall ändert sich die Dateinummer, nachdem die Triggerverarbeitung abgeschlossen ist.

(5) Dateinummer A bereit zur Markierung

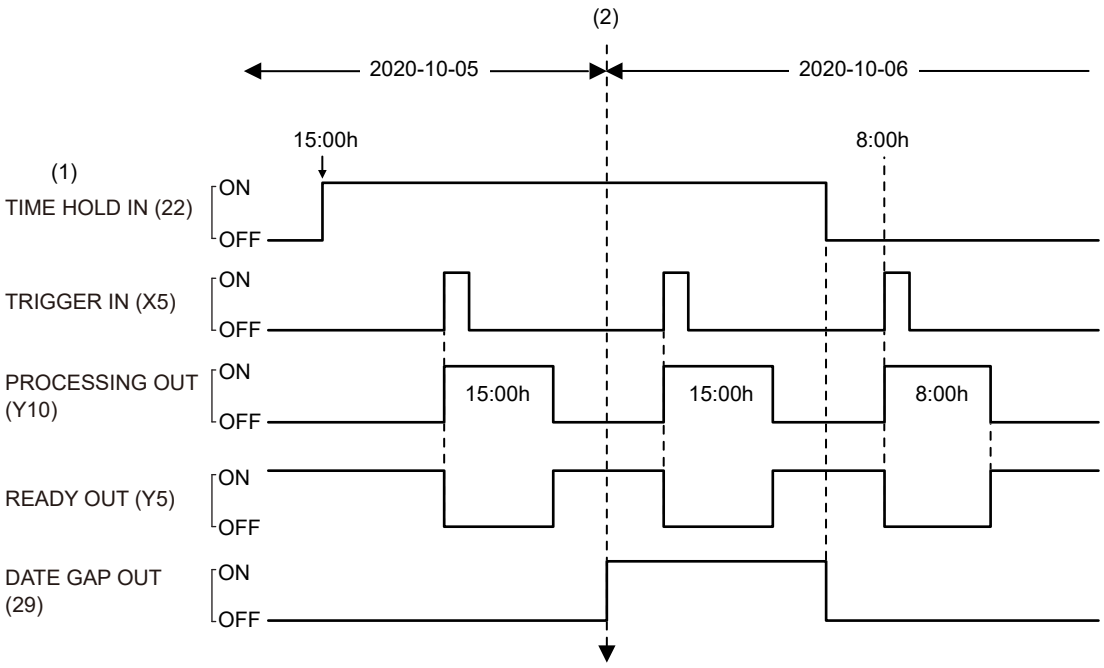
(6) Dateinummer B bereit zur Markierung

T1	≥0,5ms	Nachdem Sie SELECT 0 IN bis SELECT 2 IN und D0 IN bis D15 IN eingeschaltet haben, warten Sie mindestens 0,5ms bis Sie SET IN (2) einschalten.
T2	≥0ms	Behalten Sie den Zustand des Eingangs bei, bis SET OK OUT (28) eingeschaltet wird.
T3	2–510ms	Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T4	—	Wenn das Laserpumpen abgeschlossen und der Shutter offen ist, ist dies die Zeit für das Erstellen der nächsten Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen). Wenn das Laserpumpen nicht abgeschlossen und der Shutter geschlossen ist, kann dies auch die Zeit für das Laserpumpen sein, je nachdem, was länger dauert.
T5	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T6	≥0ms	Wenn Sie die nächste Dateinummer während der Triggerverarbeitung eingeben möchten, schalten Sie SET IN (2) ein, nachdem PROCESSING OUT (Y10) eingeschaltet hat.

4.6.12 Zeit und Datum beibehalten

Wenn Sie den Zeit-Halten-Eingang einschalten, werden die beibehaltene Zeit und das beibehaltene Datum so lange markiert, bis der Eingang ausgeschaltet wird.

Der Datumslücke-Ausgang wird eingeschaltet, wenn sich das Datum ändert, weil Mitternacht überschritten wurde.



(1) Aktivieren Sie die Zeit-Halten-Funktion durch Einschalten des Eingangs TIME HOLD IN (22) am I/O-Anschluss oder mit der Einstellung “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” > “Zeit-Halten-Steuerung” > “Uhrzeit”. Wenn Sie “Uhrzeit” wählen, wird das Datum des Vortags von 0:00:00 Uhr bis zu der mit “Zeit-Halten deaktivieren um” angegebenen Uhrzeit markiert.

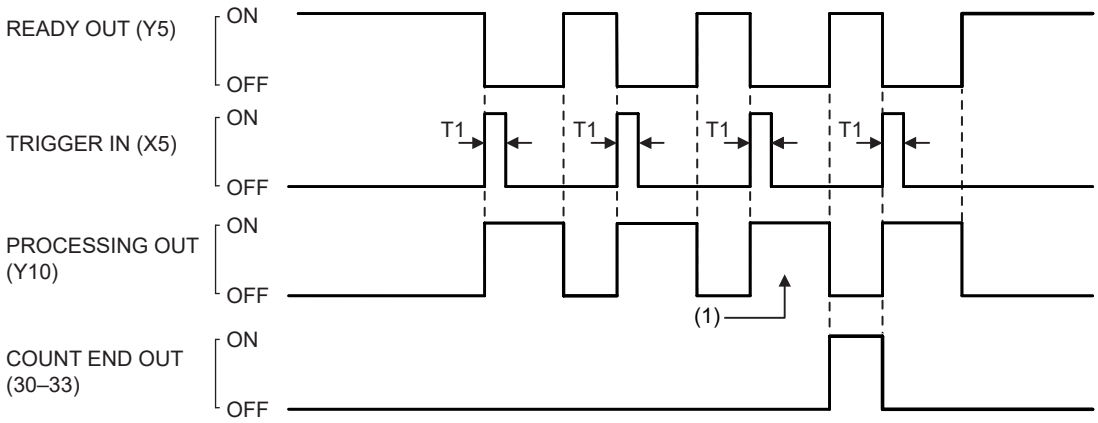
(2) Wenn sich das Datum ändert, wird das beibehaltene Datum/Uhrzeit weiterhin markiert, bis TIME HOLD IN auf AUS gesetzt wird.

Anmerkung

- Der Datumslücke-Ausgang ist auch dann verfügbar, wenn “Zeit-Halten-Steuerung” > “Uhrzeit” in den Systemeinstellungen von Laser Marker NAVI smart konfiguriert ist.
- Der Zeit-Halten-Eingang kann auch verwendet werden, wenn der Remote-Modus ausgeschaltet ist.
- Wenn TIME HOLD IN beim Einschalten der Spannungsversorgung für das Lasermarkiersystem auf EIN gesetzt ist, wird die Startzeit des Systems beibehalten.
- Wenn TIME HOLD IN eingeschaltet wird, wird die Zeit beibehalten, unabhängig von der Dateinummer, dem Remote-Status oder Fehlerstatus.
- Wenn Sie TIME HOLD IN kontinuierlich auf EIN und AUS setzen, stellen Sie sicher, dass die Ausschaltdauer mindestens 2s beträgt.

4.6.13 Zählerendwert überwachen

Wenn Sie in Laser Marker NAVI smart die Zählernummern den Zählerende-Ausgängen zugewiesen haben, schalten die zugehörigen Zählerende-Ausgänge ein, sobald der Endwert markiert worden ist.



(1) Zählerendwert markieren

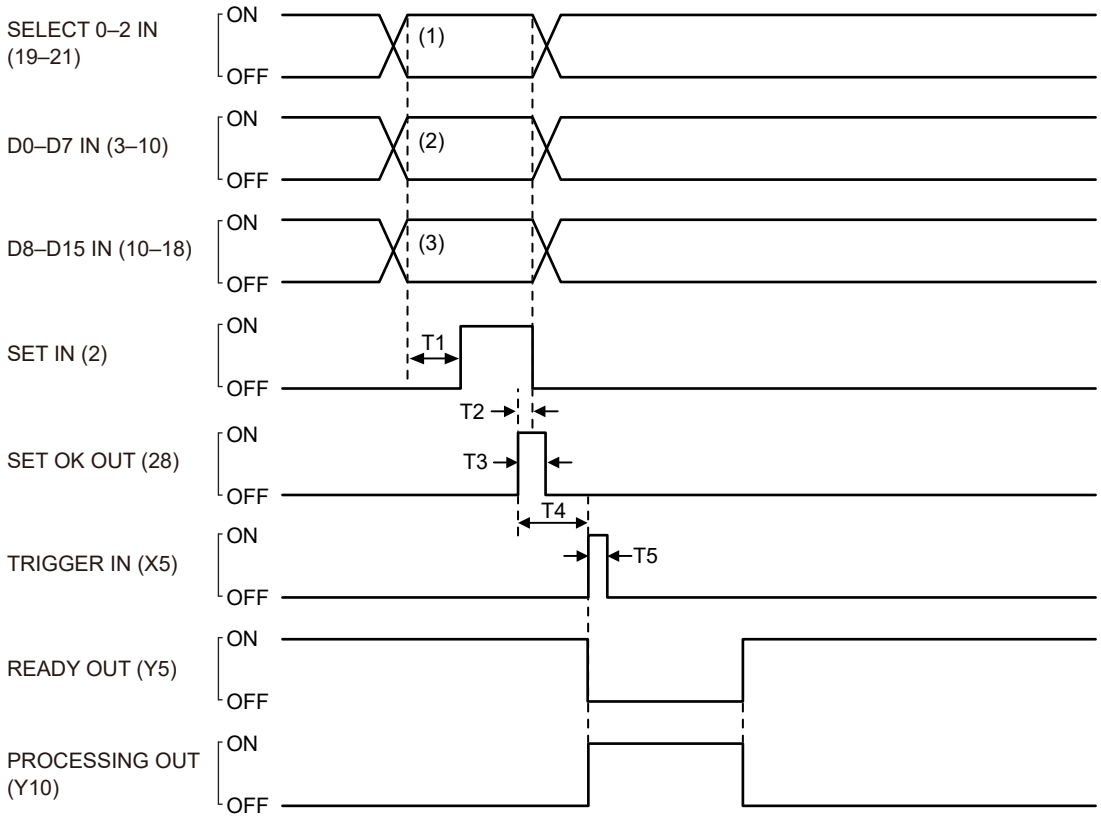
T1	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.

Anmerkung

- Weisen Sie die Zählernummern den Zählerende-Ausgängen in den “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart zu.
- Der Zählerende-Ausgang bleibt mit offenem Shutter EIN bis zum nächsten Einschalten des Markiertriggereingangs. Wenn Sie den Shutter schließen, schaltet der Zählerende-Ausgang auf AUS.
- Der Zählerende-Ausgang schaltet AUS, wenn “Einzelzähler” unter “Matrixmarkierung” in Laser Marker NAVI smart ausgewählt ist.

4.6.14 Schrittweite für Vorwärts- und Rückwärtszähler festlegen

Legen Sie die Schrittweitenfunktion mit den Auswahleingängen fest und geben Sie die Zählernummer und den Wert für die Schrittweite mit den Nummerneingängen an.



(1) Funktion der Schrittweite durch die Auswahleingänge festlegen:

Schrittweite für Vorwärtszähler	SELECT 0 IN: OFF	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF
Schrittweite für Rückwärtszähler	**SELECT 0 IN: ON**	**SELECT 1 IN: ON**	SELECT 2 IN: OFF

(2) Verwenden Sie D0 IN bis D7 IN, um die Zählernummer festzulegen.

(3) Verwenden Sie D8 IN bis D15 IN, um die Schrittweite festzulegen. Siehe auch Eingangssignale (Seite 116).

T1	≥0,5ms	Nachdem Sie SELECT 0 IN bis SELECT 2 IN und D0 IN bis D15 IN eingeschaltet haben, warten Sie mindestens 0,5ms bis Sie SET IN (2) einschalten.
T2	≥0ms	Behalten Sie den Zustand des Eingangs bei, bis SET OK OUT (28) eingeschaltet wird.
T3	2–510ms	Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T4	≥0ms	Schalten Sie TRIGGER IN (X5) ein, nachdem SET OK OUT (28) eingeschaltet hat.
T5	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.

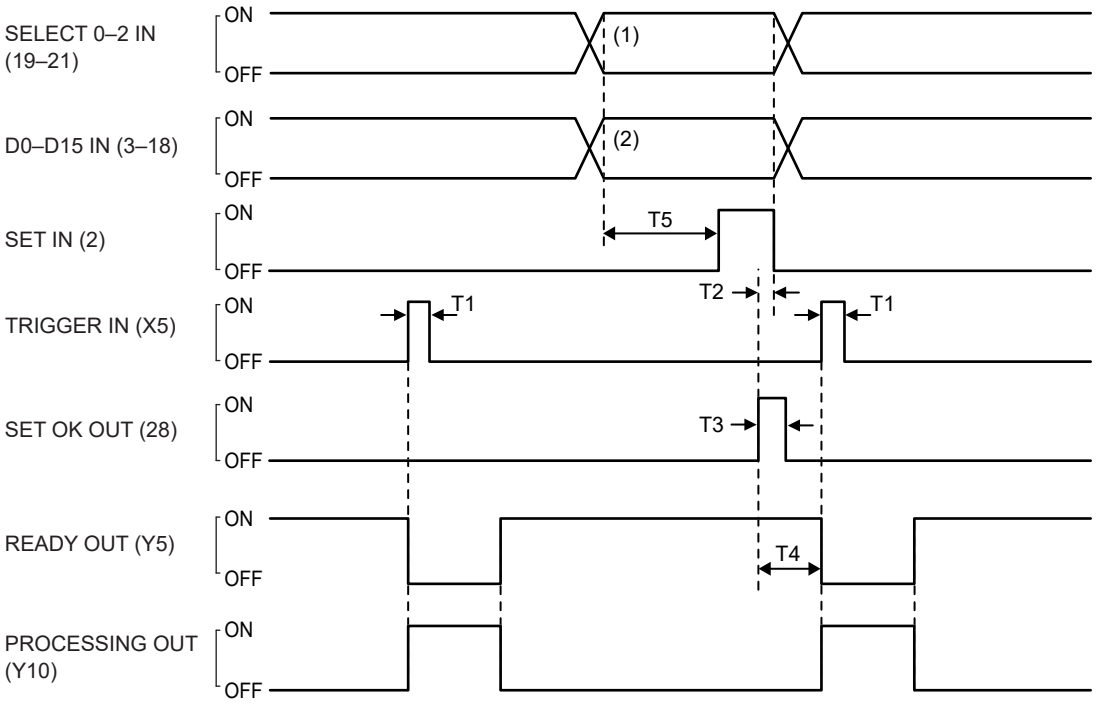
Anmerkung

- Wenn Sie die nächste Zählernummer und die Schrittweite während der Triggerverarbeitung eingeben möchten, schalten Sie SET IN (2) ein, sobald PROCESSING OUT (Y10) EIN ist.
- Wenn die Schrittweite während der On-the-fly-Markierung eingegeben wird, schaltet READY OUT (Y5) vorübergehend aus, und der nächste Markiervorgang kann aufgrund der Warnung E751 nicht ausgeführt werden.

4.6.15 Zähler-Reset

Wenn Sie einen Zähler auf seinen Anfangswert zurücksetzen möchten, weisen Sie den Auswahleingängen die Funktion Zähler-Reset zu. Legen Sie dann die Zählernummer mit den Nummerneingängen fest.

Wenn Sie den Setzen-Eingang SET IN (2) auf EIN setzen, wird der Zähler zurückgesetzt. Ehe Sie den Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) auf EIN setzen, müssen Sie sicherstellen, dass SET OK OUT (28) eingeschaltet ist.



(1) Funktion Zurücksetzen einer Zählernummer durch die Auswahleingänge festlegen:

SELECT 0 IN: OFF	SELECT 1 IN: OFF	**SELECT 2 IN: ON**

(2) Verwenden Sie D0 IN bis D15 IN, um die Zählernummer festzulegen. Siehe auch Eingangssignale (Seite 116).

T1	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T2	≥0ms	Behalten Sie den Zustand des Eingangs bei, bis SET OK OUT (28) eingeschaltet wird.

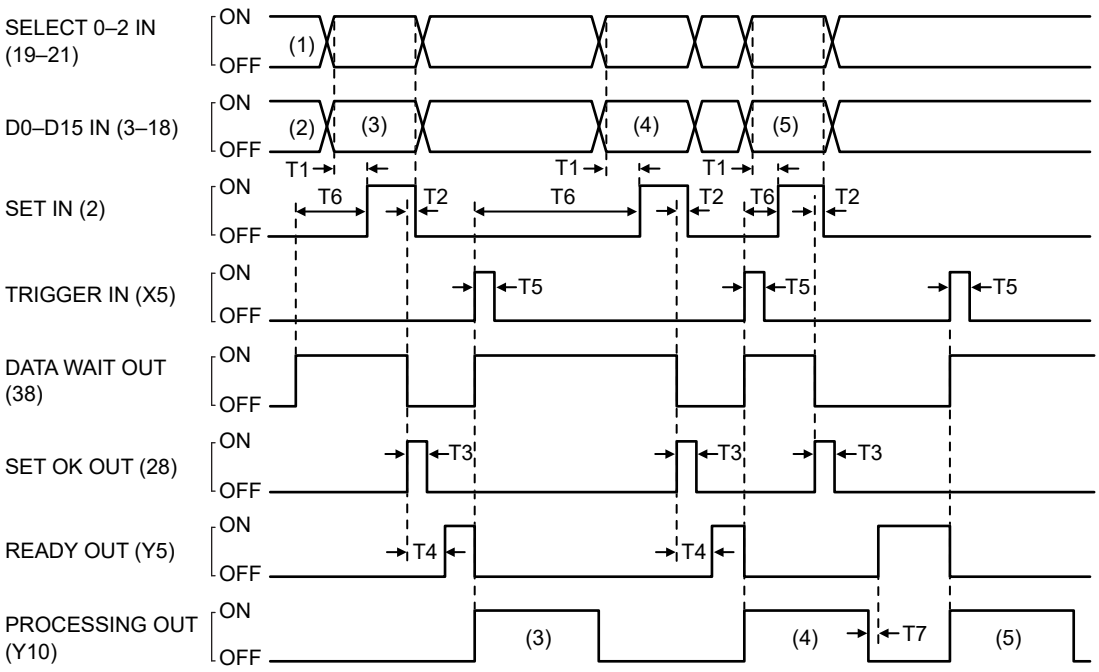
T3	2–510ms	Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T4	≥0ms	Schalten Sie TRIGGER IN (X5) ein, nachdem SET OK OUT (28) eingeschaltet hat.
T5	≥0,5ms	Nachdem Sie SELECT 0 IN bis SELECT 2 IN und D0 IN bis D15 IN eingeschaltet haben, warten Sie mindestens 0,5ms bis Sie SET IN (2) einschalten.

Anmerkung

Wenn der Zähler beim Datumswechsel während einer On-the-fly-Markierung im Einzeltriggermodus zurückgesetzt wird, schaltet die Markierbereitschaft aus, und der nächste Markiervorgang kann aufgrund der Warnung E751 nicht ausgeführt werden.

4.6.16 Datensatznummer für Register und externen Versatz festlegen

Wenn Sie eine Datensatznummer für die Registerfunktion oder die externe Versatzfunktion festlegen möchten, verwenden Sie die Auswahleingänge dazu, die Funktion anzugeben, und legen Sie die Datensatznummer mit den Nummerneingängen fest.



(1) Register- und externe Versatzfunktion durch die Auswahleingänge festlegen:

SELECT 0 IN: ON	SELECT 1 IN: OFF	SELECT 2 IN: OFF

(2) Verwenden Sie D0 IN bis D15 IN, um die Datensatznummer festzulegen. Weitere Informationen, siehe Eingangssignale (Seite 116).

(3) Daten A

(4) Daten B

(5) Daten C

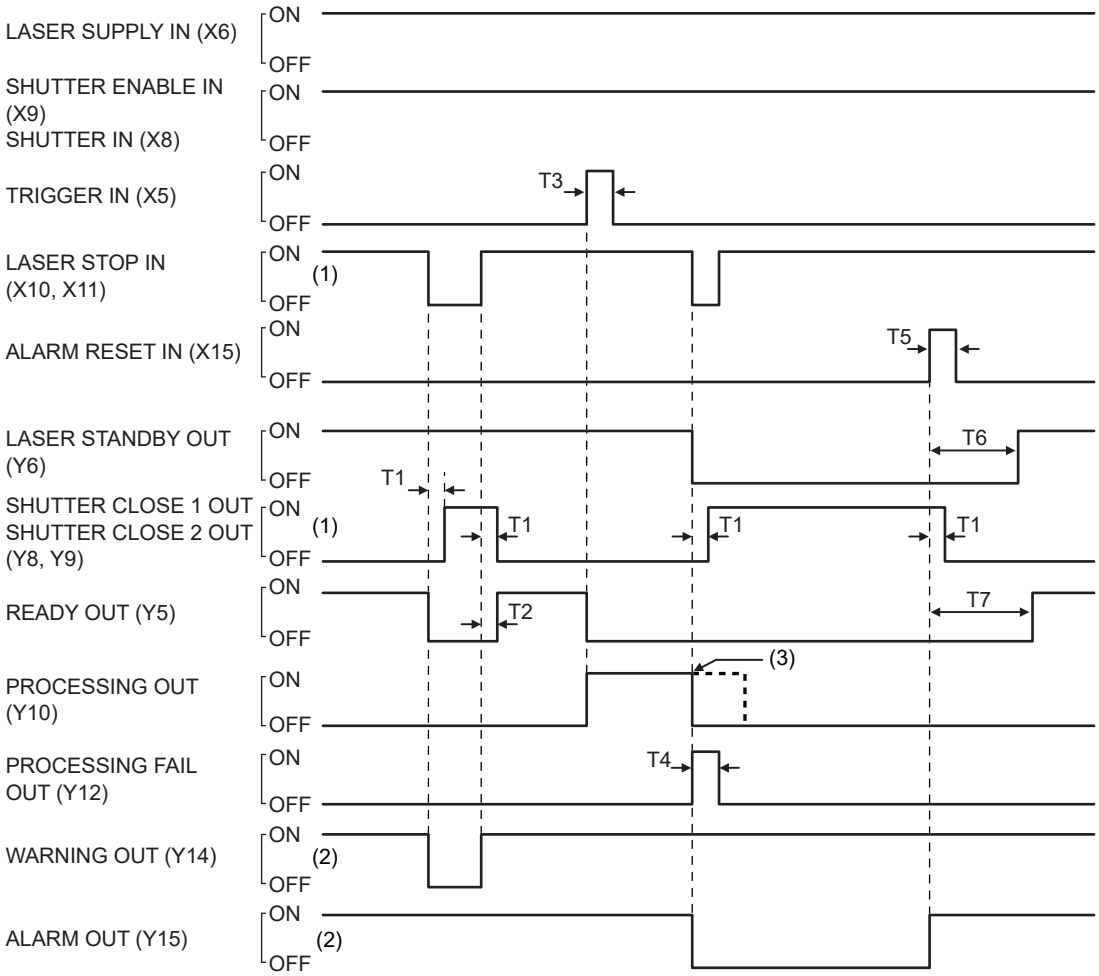
T1	≥0,5ms	Nachdem Sie SELECT 0 IN bis SELECT 2 IN und D0 IN bis D15 IN eingeschaltet haben, warten Sie mindestens 0,5ms bis Sie SET IN (2) einschalten.
T2	≥0ms	Behalten Sie den Zustand des Eingangs bei, bis SET OK OUT (28) eingeschaltet wird.
T3	2–510ms	Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T4	—	Zeit für das Erstellen der nächsten Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen).
T5	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T6	≥0ms	Schalten Sie SET IN (2) ein, nachdem DATA WAIT OUT (38) eingeschaltet wurde.
T7	—	Wenn die Datengenerierung innerhalb der Bearbeitungszeit abgeschlossen wird, schaltet READY OUT (Y5) nach max. 1ms ein. Andernfalls ist dies die verbleibende Zeit, die für die Datenerstellung erforderlich ist.

Anmerkung

- SET IN (2) kann eingeschaltet werden, wenn das Laserpumpen abgeschlossen und der Shutter geöffnet ist.
- Für die Registerfunktion und die externe Versatzfunktion schaltet der Markiertriggerausgang READY OUT (Y5) erst ein, wenn die Datensatznummer eingegeben wird und SET IN (2) eingeschaltet hat.
- Schalten Sie die Nummerneingänge und SET IN (2) für jedes Markiertriggersignal ein, auch wenn sich die Markierdaten nicht ändern.
- Schließen Sie den Shutter, um eine Datensatznummer zurückzusetzen, die mit SET IN (2) gesetzt worden ist.
- Auch wenn keine Daten im Dialogfeld “Registerzeichen” eingegeben wurden, wird READY OUT (Y5) eingeschaltet.

4.6.17 Laserstopp-Eingang

Wenn kein Laserstrahl emittiert wird und es wird einer der beiden Laserstopp-Eingang geöffnet, schließt sich der Shutter und das Laserpumpen bleibt aktiv. Wird er bei aktiver Laserstrahlung geöffnet, wird das Laserpumpen abgeschaltet und der Shutter geschlossen.



(1) ON = Geschlossen, OFF = Offen

(2) ON = Normal, OFF = Fehler

(3) Markieren unterbrochen

T1	≤1s	Es gibt eine Verzögerung von ≈200ms bis max. 1s zwischen dem Signal am Shutteröffnungseingang (X8) und den Signalen an den Shutterverschlussausgängen. Die beiden Shutterausgänge werden durch dieselbe Aktion eingeschaltet, wobei es zu einer geringfügigen Fehlerspanne kommen kann.
T2	—	Gesamtzeit zum Öffnen des Shutters und zur Erstellung der Markierdaten (abhängig vom Datenvolumen).
T3	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T4	2–510ms	Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.
T5	≥100ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 100ms.

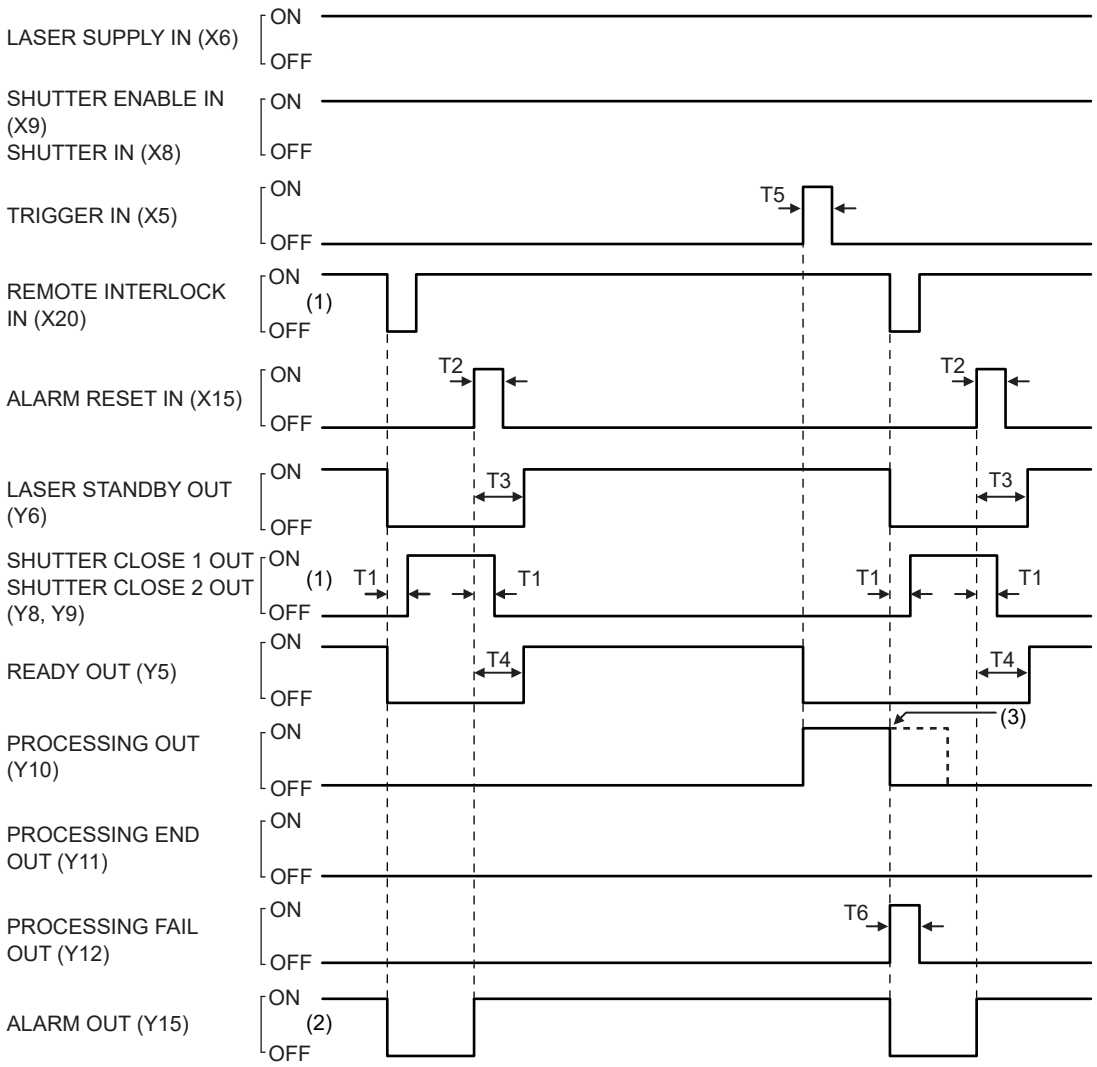
T6 ≈7s	Das Laserpumpen dauert ≈7s vom Start bis zum Abschluss.
T7 —	Gesamtzeit zum Öffnen des Shutters und zur Erstellung der Markierdaten, oder Zeit zum Laserpumpen, je nachdem, was länger dauert.

Verwandte Themen

Verhalten der Sicherheitsfunktionen im Fehlerfall (Seite 114)

4.6.18 Fernbedienbarer Verriegelungseingang

Beim Öffnen des fernbedienbaren Verriegelungseingangs wird das Laserpumpen beendet und der Shutter geschlossen, unabhängig davon, ob gerade ein Laserstrahl emittiert wird oder nicht.



(1) ON = Geschlossen, OFF = Offen

(2) ON = Normal, OFF = Fehler

(3) Markieren unterbrochen

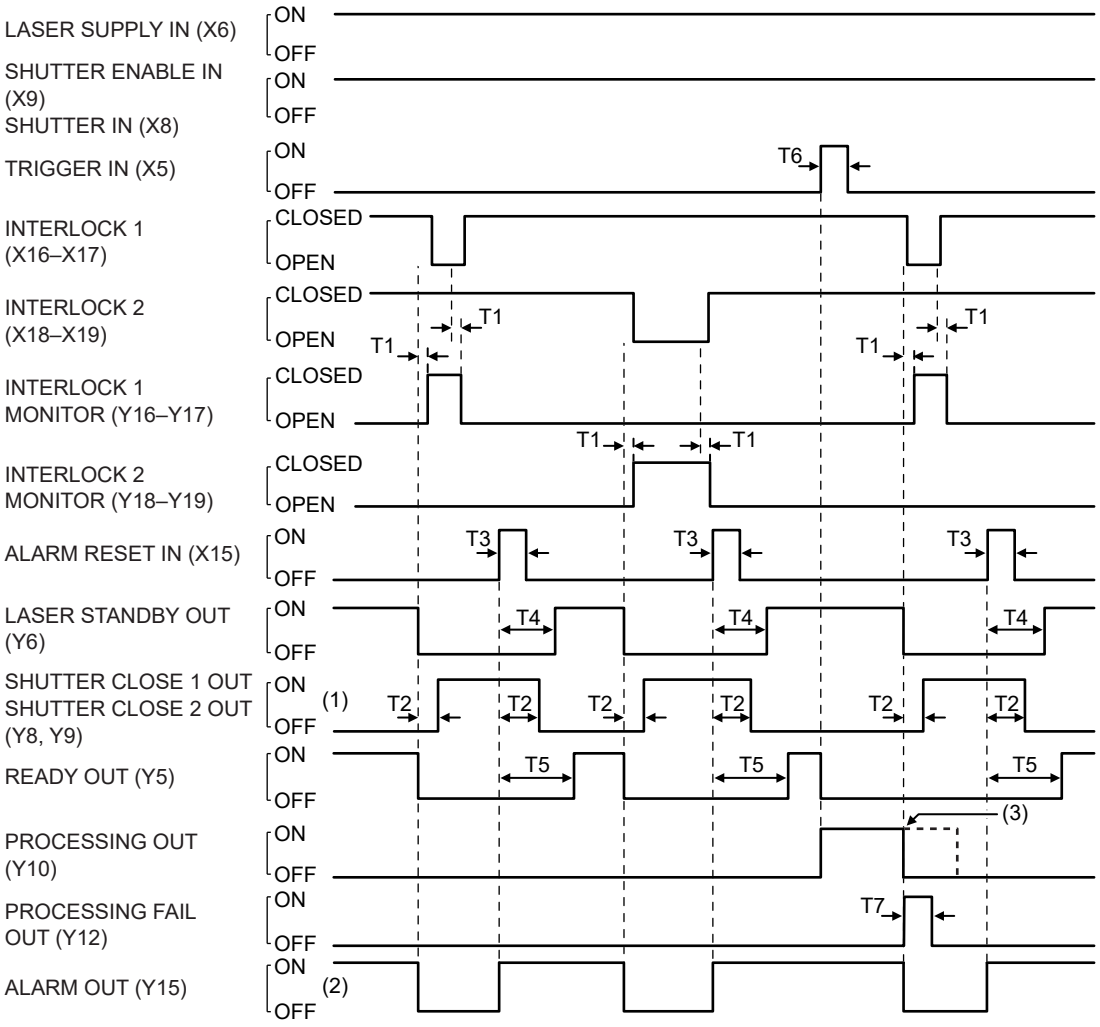
T1	≤1s	Es gibt eine Verzögerung von ≈200ms bis max. 1s zwischen dem Signal am Shutteröffnungseingang (X8) und den Signalen an den Shutterverschlussausgängen. Die beiden Shutterausgänge werden durch dieselbe Aktion eingeschaltet, wobei es zu einer geringfügigen Fehlerspanne kommen kann.
T2	≥100ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 100ms.
T3	≈7s	Das Laserpumpen dauert ≈7s vom Start bis zum Abschluss.
T4	—	Gesamtzeit zum Öffnen des Shutters und zur Erstellung der Markierdaten, oder Zeit zum Laserpumpen, je nachdem, was länger dauert.
T5	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T6	2–510ms	Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.

Verwandte Themen

Verhalten der Sicherheitsfunktionen im Fehlerfall (Seite 114)

4.6.19 Verriegelungsfunktion

Wenn der Verriegelungseingang 1 oder der Verriegelungseingang 2 offen ist, schaltet das Laserpumpen aus und der Shutter wird geschlossen, unabhängig davon, ob die Laserstrahlung erfolgt oder nicht.



(1) ON = Geschlossen, OFF = Offen

(2) ON = Normal, OFF = Fehler

(3) Markieren unterbrochen

T1	≈50ms	Es gibt eine Verzögerung von ≈50ms zwischen dem Schalten der Verriegelungseingänge und der Verrieglungskontrollausgänge.
T2	≤1s	Es gibt eine Verzögerung von ≈200ms bis max. 1s zwischen dem Signal am Shutteröffnungseingang (X8) und den Signalen an den Shutterverschlussausgängen. Die beiden Shutterausgänge werden durch dieselbe Aktion eingeschaltet, wobei es zu einer geringfügigen Fehlerspanne kommen kann.
T3	≥100ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 100ms.
T4	≈7s	Das Laserpumpen dauert ≈7s vom Start bis zum Abschluss.
T5	—	Gesamtzeit zum Öffnen des Shutters und zur Erstellung der Markierdaten, oder Zeit zum Laserpumpen, je nachdem, was länger dauert.

T6	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T7	2–510ms	Der Ausgang ist EIN für die festgelegte Einzelimpulsdauer. Die Einzelimpulsdauer lässt sich in den “Systemeinstellungen” festlegen. Es gibt eine geringfügige Fehlerspanne für den Einstellwert.

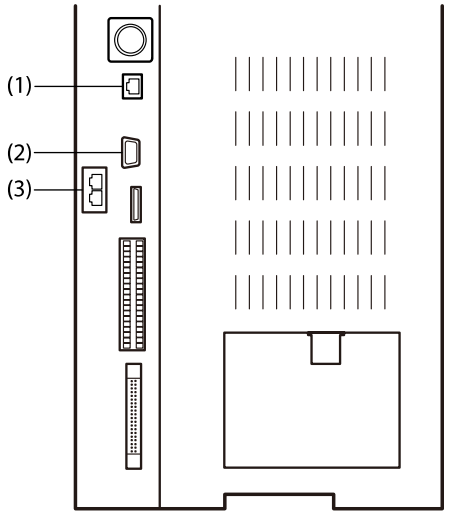
Verwandte Themen

Verhalten der Sicherheitsfunktionen im Fehlerfall (Seite 114)

5 Steuerung mit Kommunikationsbefehlen

5.1 Serielle Kommunikationsschnittstellen

Die seriellen Kommunikationsschnittstellen befinden sich am Controller.



(1) Ethernet-Schnittstelle

Mit einem Hub oder Router können Sie mehrere Geräte gleichzeitig an die Ethernet-Schnittstelle anschließen, z. B. einen PC zur Konfiguration, eine SPS zur Befehlssteuerung und einen Codeleser zur Überprüfung der Markierergebnisse.

(2) RS-232C-Schnittstelle

Bevor Sie die RS-232C-Schnittstelle nutzen, müssen Sie den Verwendungszweck “Kommunikationsbefehle” oder “Codeleser” im Bildschirm “Systemeinstellungen” einstellen.

(3) EtherNet/IP- oder PROFINET-Schnittstelle

Die EtherNet/IP- oder PROFINET-Schnittstelle ist nur verfügbar, wenn das optionale Netzwerkmodul am Controller montiert worden ist. Schließen Sie ein LAN-Kabel an diesen 2-Port-Switch an, wenn Sie das Lasermarkiersystem mit einem externen Gerät (z. B. einer SPS) in einem industriellen Netzwerk steuern möchten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch “Ethernet/IP Communication Guide” oder “PROFINET Communication Guide”.

Verwandte Themen

RS-232C-Verbindung (Seite 161)

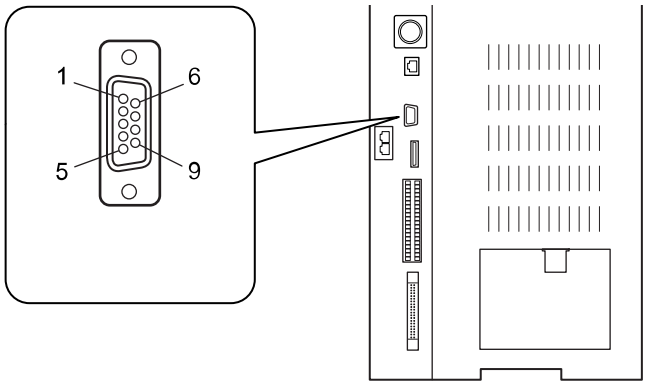
Ethernet-Verbindung (Seite 164)

5.2 RS-232C-Verbindung

5.2.1 RS-232C-Schnittstelle

Verwenden Sie die RS-232C-Schnittstelle an der Rückseite des Controllers, um ein externes Gerät anzuschließen.

Bevor Sie die RS-232C-Schnittstelle nutzen, müssen Sie den Verwendungszweck “Kommunikationsbefehle” oder “Codeleser” im Bildschirm “Systemeinstellungen” einstellen.



RS-232C-Schnittstelle (Buchse) am Controller des Lasermarkiersystems

Steckverbinder	Typ	Modell	Hersteller
Steckverbinder am Controller	9-polige Sub-D-Buchse Schraubentyp: 4-40 UNC, Buchse	—	—
Empfohlen für externe Geräte	9-poliger Sub-D-Stecker Schraubentyp: 4-40 UNC (Stecker)	Steckverbinder: XM3A-0921 Steckverbinderabdeckung: XM2S-0913	OMRON Corporation

Pinbelegung des RS-232C-Anschlusses:

Pin	Name	Beschreibung
2	TxD (SD)	Übertragungsdaten: Verbinden Sie RxD (RD) des externen Geräts
3	RxD (RD)	Empfangsdaten: Verbinden Sie TxD (SD) des externen Geräts
5	GND (SG)	Masse (mit Masseanschluss verbunden): Verbinden Sie GND (SG) des externen Geräts

Notice

Verwenden Sie für die Erdungskabel des externen Geräts und des Lasermarkiersystems denselben Anschlusspunkt. Ein Potentialunterschied zwischen den GND-Anschlüssen der Geräte führt zu Fehlern.

Anmerkung

- Verbinden Sie keine anderen Pins als RxD (RD), TxD (SD) und GND.
- Der GND-Kontakt des RS-232C-Steckverbinders ist mit der Masse des Lasermarkiersystems verbunden.

Verwandte Themen

RS-232C-Verdrahtung (Seite 162)

5.2.2 RS-232C-Verdrahtung

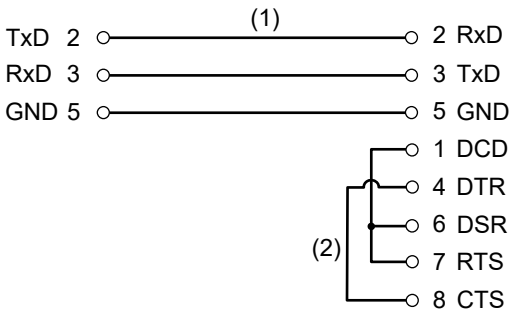
Das Lasermarkiersystem verwendet nur die drei Kontakte TxD, RxD und GND.

Zum Anschließen eines PCs verwenden Sie ein handelsübliches RS-232C Standard-Netzwerkkabel mit einem 9-poligen Sub-D Stecker an der Seite des Lasermarkiersystems.

Für andere Geräte ist eventuell ein Crossover-Kabel oder eine zusätzliche Prüfschleife erforderlich. Informationen hierzu finden Sie in der Herstellerdokumentation.

Verbinden Sie keine anderen Pins als RxD (RD), TxD (SD) und GND.

RS-232C-Verbindung zwischen Lasermarkiersystem (links) und externem Gerät mit Prüfschleife (rechts):



(1) Standard-Netzwerkkabel
(2) Prüfschleife (Beispiel)

Verwandte Themen

RS-232C-Schnittstelle (Seite 161)

RS-232C-Kommunikationseinstellungen festlegen (Seite 96)

5.2.3 RS-232C-Spezifikationen für die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen

Die Steuerung über Kommunikationsbefehle an der RS-232C-Schnittstelle erfordert bestimmte Kommunikationseinstellungen. Einige dieser Einstellungen sind fest vorgegeben, andere haben Voreinstellungen, die entsprechend dem externen Gerät in der Konfigurationssoftware festgelegt werden müssen.

Merkmal	Beschreibung
Synchronisationsverfahren	Start-Stopp-Synchronisation
Kommunikationsart	Vollduplex
Baudrate [bit/s]	1200/2400/4800/9600/19200/38400/ 57600/115200 (Voreinstellung: 9600)
Datenlänge [bit]	8 (fest)
Parität	Keine/Gerade/Ungerade (Voreinstellung: Keine)
Stoppbits [bit]	1/2 (Voreinstellung: 1)
Flusskontrolle	Keine
Prüfsumme	AUS/EIN (Voreinstellung: AUS)
Endezeichen	CR/CR+LF (Voreinstellung: CR)
Startzeichen	EIN (STX)/AUS (Voreinstellung: EIN)
Befehl in Antwort wiederholen	EIN/AUS (Voreinstellung: EIN)
Antwortkennung	Jeder Einzelbyte-ASCII-Code von 01_h bis $7F_h$. Die Voreinstellungen sind: Antwortkennung positiv: A Antwortkennung negativ: E Antwortkennung Leseauftrag: A
Zeichencode	ASCII-Code
Codierung von ASCII-fremden Zeichen	Shift JIS/GB 2312/Latin-1 (Voreinstellung: Shift JIS)
Max. Wartezeit für den Empfang	10s

Weitere Informationen zur Steuerung mit Kommunikationsbefehlen finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung”.

Im Kompatibilitätsmodus für LP-400 wird das Befehlsformat des Vorgängermodells verwendet. Die Einstellungen für "Startzeichen", "Befehl in Antwort wiederholen", "Antwortkennung“ und "Codierung von ASCII-fremden Zeichen" werden ignoriert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung: LP-400/V-Kompatibilitätsmodus”.

Verwandte Themen

Befehlsformat festlegen (Seite 95)

RS-232C-Kommunikationseinstellungen festlegen (Seite 96)

5.3 Ethernet-Verbindung

5.3.1 Ethernet-Schnittstelle

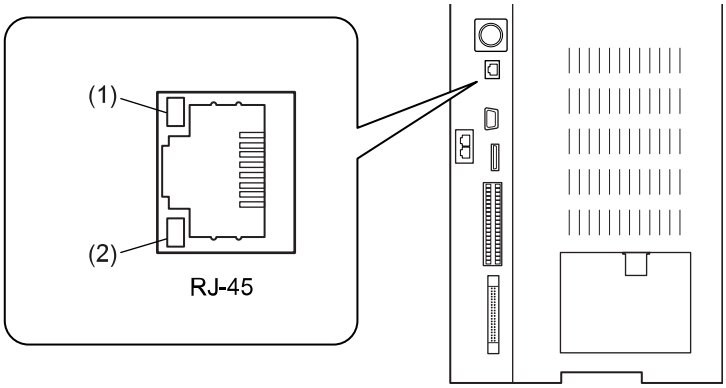
Schließen Sie einen PC oder andere externe Geräte an die Ethernet-Kommunikationsschnittstelle an der Rückseite des Controllers an.

Die Ethernet-Schnittstelle dieses Produkts kann sowohl mit einem Standard-Netzwerkkabel als auch mit einem Crossover-Kabel verbunden werden.

Die maximal zulässige Kabellänge des Ethernetstandards ist 100m. Es ist jedoch eine max. Länge von 10m empfohlen, um Fehlfunktionen oder Betriebsausfälle aufgrund von Rauschen zu vermeiden.

Mit einem Hub oder Router können Sie mehrere Geräte gleichzeitig an die Ethernet-Schnittstelle anschließen, z. B. einen PC zur Konfiguration, eine SPS zur Befehlssteuerung und einen Codeleser zur Überprüfung der Markierergebnisse.

Das Lasermarkiersystem ist mit einem 8-poligen RJ-45-Steckverbinder, der AUTO-MDIX-kompatibel ist ausgestattet.



(1) Orange LED
(2) Grüne LED

Die LEDs zeigen den Betriebszustand an:

Farbe	LED-Status	Betriebszustand
Orange	Ein	Die Baudrate ist 100Mbit/s.
Grün	Ein	Verbunden
Grün	Blinkt	Kommunikation läuft

Verwandte Themen

LAN-Kabel mit Ferritkern verbinden (Seite 165)

Mehrere Geräte mit der Ethernet-Schnittstelle verbinden (Seite 165)

Ethernet-Spezifikationen für die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen (Seite 168)

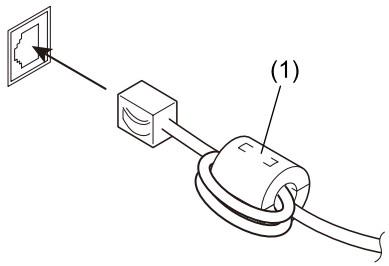
Ethernet-Kommunikationseinstellungen festlegen (Seite 98)

Ethernet-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten (Seite 67)

5.3.2 LAN-Kabel mit Ferritkern verbinden

Wenn Sie ein LAN-Kabel an die Ethernet-Schnittstelle anschließen, bringen Sie den mitgelieferten Ferritkern an der Controllerseite des LAN-Kabels an.

1. Befestigen Sie den Ferritkern auf dem LAN-Kabel so nah wie möglich an der Ethernet-Schnittstelle des Controllers.
   Wickeln Sie das LAN-Kabel um den Ferritkern wie in der Abbildung dargestellt.



   (1) Ferritkern für LAN-Kabel

2. Verbinden Sie das LAN-Kabel mit der Ethernet-Schnittstelle an der Rückseite des Controllers.

5.3.3 Mehrere Geräte mit der Ethernet-Schnittstelle verbinden

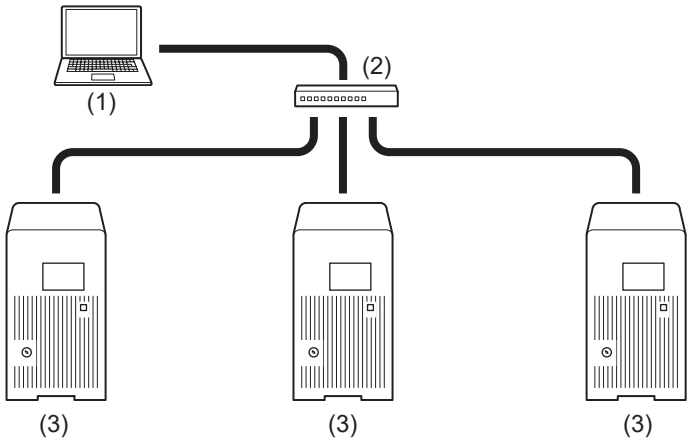
Mit einem Hub oder Router können Sie mehrere Geräte gleichzeitig an die Ethernet-Schnittstelle anschließen, z. B. einen PC zur Konfiguration, eine SPS zur Befehlssteuerung

und einen Codeleser zur Überprüfung der Markierergebnisse. Oder Sie können auch mehrere Lasermarkiersysteme mit einem externen Gerät verbinden.

Verwenden Sie einen Hub (oder Router), der 100BASE-TX/10BASE-T unterstützt, und ein Verbindungskabel der Kategorie 5 oder einer höheren Kategorie.

Die Ethernet-Kommunikation muss in einer sicheren Netzwerkumgebung ausgeführt werden.

Drei Lasermarkiersysteme über Hub (oder Router) mit einem PC verbunden:



(1) Externes Gerät (PC)
(2) Hub (oder Router)
(3) Controller A, B, C

1. Verbinden Sie einen Hub (oder Router) über die Ethernet-Schnittstelle des Lasermarkiersystems und des externen Geräts.
   Wenn Sie das Lasermarkiersystem direkt mit dem externen Gerät verbinden, ist kein Hub erforderlich.
2. Legen Sie die Ethernet-Einstellungen in Laser Marker NAVI smart für jedes verbundene Lasermarkiersystem fest.
   Wenn Sie IP-Adressen zuweisen, stellen Sie sicher, dass sich diese nicht überlappen.
   Beispiel:

Merkmal	**PC**	**Controller A**	**Controller B**	**Controller C**
IP-Adresse	192.168.1.10	192.168.1.5	192.168.1.6	192.168.1.7
Subnetzmaske	255.255.255.0			
Standardgateway	Keine			
Port für Kommunikationsbefehle	—	9094		

5.3.4 Allgemeine technische Daten der Ethernet-Schnittstelle

Die Ethernet-Schnittstelle am Controller unterstützt Datenübertragungen von 10MBit/s und 100MBit/s. Die Standardeinstellungen für IP-Adressen und Portnummern müssen Ihrer Netzwerkumgebung entsprechen.

Merkmal	Beschreibung
Protokoll	TCP/IP
Relevante Normen	IEEE802.3 (10BASE-T)/IEEE802.3u (100BASE-TX)
Datenkabel	Kategorie 5 oder höher
Hub (oder Router)	10BASE-T/100BASE-TX
IP-Adresse	1.0.0.0–223.255.255.255 (im ersten Oktett nicht "127" verwenden) Voreinstellung: 192.168.1.5
Subnetzmaske	128.0.0.0–255.255.255.254 Voreinstellung: 255.255.255.0
Standardgateway	1.0.0.0–223.255.255.255 (im ersten Oktett nicht "127" verwenden) Voreinstellung: Beliebige Zahl (0.0.0.0)
Port für PC-Konfigurationssoftware	1025–65534 (9090 nicht verwenden) Voreinstellung: 9093
Port für Kommunikationsbefehle	1025–65534 (9090 nicht verwenden) Voreinstellung: 9094

Anmerkung

- Die Ethernet-Kommunikation muss in einer sicheren Netzwerkumgebung ausgeführt werden.
- Auch wenn die Werte für die IP-Adressen und die Subnetzmaske innerhalb des konfigurierbaren Bereichs liegen, können sie aufgrund ihrer Kombination ungültig sein.

Verwandte Themen

Ethernet-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten (Seite 67)

Externe Steuerung einrichten (Seite 92)

5.3.5 Ethernet-Spezifikationen für die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen

Die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen über Ethernet erfordert ein bestimmtes Befehlsformat. Einige dieser Einstellungen sind fest vorgegeben, andere haben Voreinstellungen, die in der Konfigurationssoftware geändert werden können.

Merkmal	Beschreibung
Startzeichen	EIN (STX)/AUS (Voreinstellung: EIN)
Befehl in Antwort wiederholen	EIN/AUS (Voreinstellung: EIN)
Antwortkennung	Jeder Einzelbyte-ASCII-Code von 01_h bis $7F_h$. Die Voreinstellungen sind: Antwortkennung positiv: A Antwortkennung negativ: E Antwortkennung Leseauftrag: A
Zeichencode	ASCII-Code
Codierung von ASCII-fremden Zeichen	Shift JIS/GB 2312/Latin-1 (Voreinstellung: Shift JIS)
Prüfsumme	AUS
Endezeichen	CR
Max. Wartezeit für den Empfang	10s

Weitere Informationen zur Steuerung mit Kommunikationsbefehlen finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung”.

Im Kompatibilitätsmodus für LP-400 wird das Befehlsformat des Vorgängermodells verwendet. Die Einstellungen für "Startzeichen", "Befehl in Antwort wiederholen", "Antwortkennung“ und "Codierung von ASCII-fremden Zeichen" werden ignoriert. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung: LP-400/V-Kompatibilitätsmodus”.

Verwandte Themen

Befehlsformat festlegen (Seite 95)

5.4 Protokoll der Kommunikationsbefehle überprüfen

Die übertragenen und empfangenen Kommunikationsbefehle werden auf der Registerkarte “Befehlsprotokoll” angezeigt.

- Wenn Sie eine Backup-Datei im Offline-Modus bearbeiten, wird das Protokoll der Kommunikationsbefehle zum Zeitpunkt des Backups angezeigt.
- Es können maximal 100 Befehle protokolliert werden.

- Wenn ein Codeleser an der RS-232C-Schnittstelle angeschlossen ist, werden die übertragenen und empfangenen Daten zwischen Codeleser und Lasermarkiersystem nicht im Befehlsprotokoll aufgezeichnet.
- Wenn eine übertragene Nachricht nicht als Befehl erkannt wird (zum Beispiel, weil ein falsches Start- oder Endezeichen verwendet wurde), wird diese Nachricht nicht im Befehlsprotokoll aufgezeichnet.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Wartung” und wählen Sie die Registerkarte “Befehlsprotokoll”.
3. Die Kommunikationsbefehle werden in einer Tabelle aufgelistet:
   - Die Tabelle hat folgende Spalten:
     – “Datum/Uhrzeit”: Zeigt das Datum und die Uhrzeit eines übertragenen oder empfangenen Befehls im Format JJJJ-MM-TT hh:mm:ss.fff an.
     – “Schnittstelle”: Zeigt die Schnittstelle an, die zur Steuerung mit Kommunikationsbefehlen verwendet wird: RS-232C, Ethernet, PROFINET, EtherNet/IP

       PROFINET und EtherNet/IP sind verfügbar, wenn am Controller ein optionales Netzwerkmodul montiert ist.
     – "SPS ↔ LM": Der Pfeil zeigt die Kommunikationsrichtung an.

       → zeigt an, dass das Lasermarkiersystem einen Befehl von einem externen Gerät, z. B. einer SPS, erhalten hat.

       ← zeigt an, dass das Lasermarkiersystem einen Befehl an ein externes Gerät übertragen hat.
     – “Datei Nr.”: Zeigt die Dateinummer an, die für die Befehlsübertragung oder den Befehlsempfang ausgewählt ist.
     – “Kommunikationsbefehle”: Listet die Befehlsnachrichten auf, die vom Lasermarkiersystem übertragen oder empfangen worden sind. Es kann eine maximale Datenlänge von 64 Bytes aufgezeichnet werden. Nicht aufgezeichnete Daten werden in Klammern angezeigt, beispielsweise (...70 Byte).
   - “Anzeigeformat”: Wählen Sie “Text” oder “Hexadezimal” aus, um das Anzeigeformat der Befehle zu ändern.
     – “Text”: Die Befehlsnachrichten werden in Textform angezeigt. ASCII-fremde Zeichen werden entsprechend den Einstellungen für “Codierung ASCII-fremder Zeichen” unter “Systemeinstellungen” > “Kommunikation” dargestellt. Eckige Klammern werden für Steuercodes, z. B. Start- und Endezeichen verwendet. Beispiel: [STX].
     – “Hexadezimal”: Die Befehlsnachrichten werden im Hexadezimalformat angezeigt. Jedes Byte in einer Nachricht wird durch ein Leerzeichen getrennt.
   - Wenn Sie die Einträge des Befehlsprotokolls als TSV-Datei speichern möchten, wählen Sie “Als TSV speichern”.
   - Wählen Sie “Alle löschen” und bestätigen Sie das Löschen aller Einträge im Befehlsprotokoll mit “Ja”. Zum Löschen des Befehlsprotokolls melden Sie sich als Administrator an.

Diese Funktion steht bei der Bearbeitung von Backup-Dateien im Offline-Modus nicht zur Auswahl.

6 Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten

6.1 Positionskorrektur und Validierung mit einem Imagechecker

Das Lasermarkiersystem kann mithilfe von bestimmten bildverarbeitenden Geräten, sogenannten Imagecheckern, Daten direkt verarbeiten und so eine Positionskorrektur ausführen und die Markierergebnisse validieren.

Verwenden Sie einen kompatiblen Imagechecker, wenn Sie folgende Funktionen ausführen möchten:

- Korrektur der Markierposition

  Das Lasermarkiersystem passt die Markierposition auf Basis der Daten der Imagechecker-Kamera an.

- Validierung der Markierung

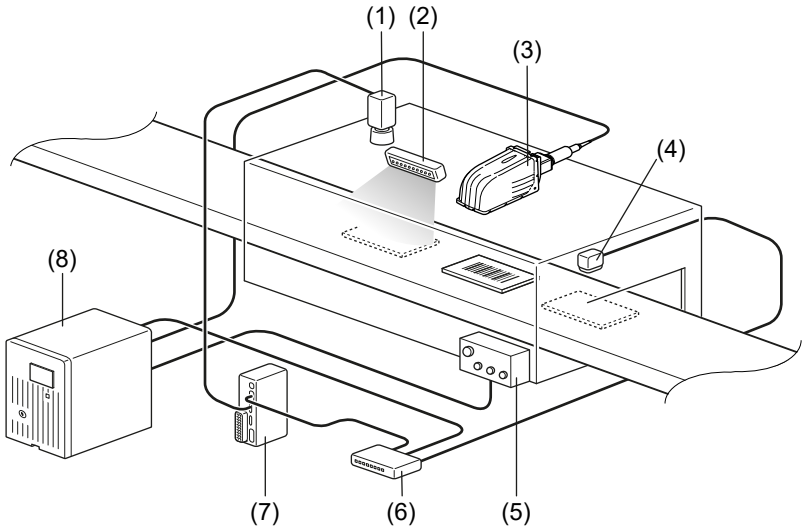
  Nach dem Markiervorgang liest die Imagechecker-Kamera das Markierergebnis, gleicht es mit den Markierdaten ab und überträgt das Ergebnis der Validierung an das Lasermarkiersystem. Der Imagechecker kann Barcodes und 2D-Codes, Zeichen und Bilder validieren.

Kompatible Imagechecker

Funktion	Gerät	Hersteller
Korrektur der Markierposition	PV230/PV200	Panasonic Industry Co., Ltd.
Codeprüfung	PV230	
	LP-ABR11, LP-ABR12	
	DataMan-Serie (Ethernet-Typ)	Cognex Corporation
Zeichenprüfung	PV230	Panasonic Industry Co., Ltd.
Bildprüfung	PV230/PV200	

6.1.1 Beispiel für ein System mit Imagechecker

Die gesamte Abfolge der Vorgänge von der Werkstückerkennung über die Korrektur der Markierposition bis hin zur Markierung und Validierung lässt sich in einem System kombinieren.



(1) Imagechecker-Kamera
(2) Beleuchtung
(3) Laserkopf
(4) Codeleser
(5) Anzeige des Auswertungsergebnisses
(6) Hub (für Ethernet-Verbindungen)
(7) Controller des Imagecheckers
(8) Controller des Lasermarkiersystems

Verbinden Sie einen Imagechecker und einen Codeleser via Ethernet mit dem Lasermarkiersystem.

Der **Imagechecker** erkennt die Werkstückposition und überträgt die Positionsdaten an das Lasermarkiersystem.

Das **Lasermarkiersystem** korrigiert die Markierposition, führt die Markierung aus und überträgt den markierten Code an den Codeleser.

Der **Codeleser** liest den markierten Code, gleicht die Inhalte mit der vom Lasermarkiersystem übermittelten Zeichenfolge ab und sendet das Auswertungsergebnis an das Lasermarkiersystem.

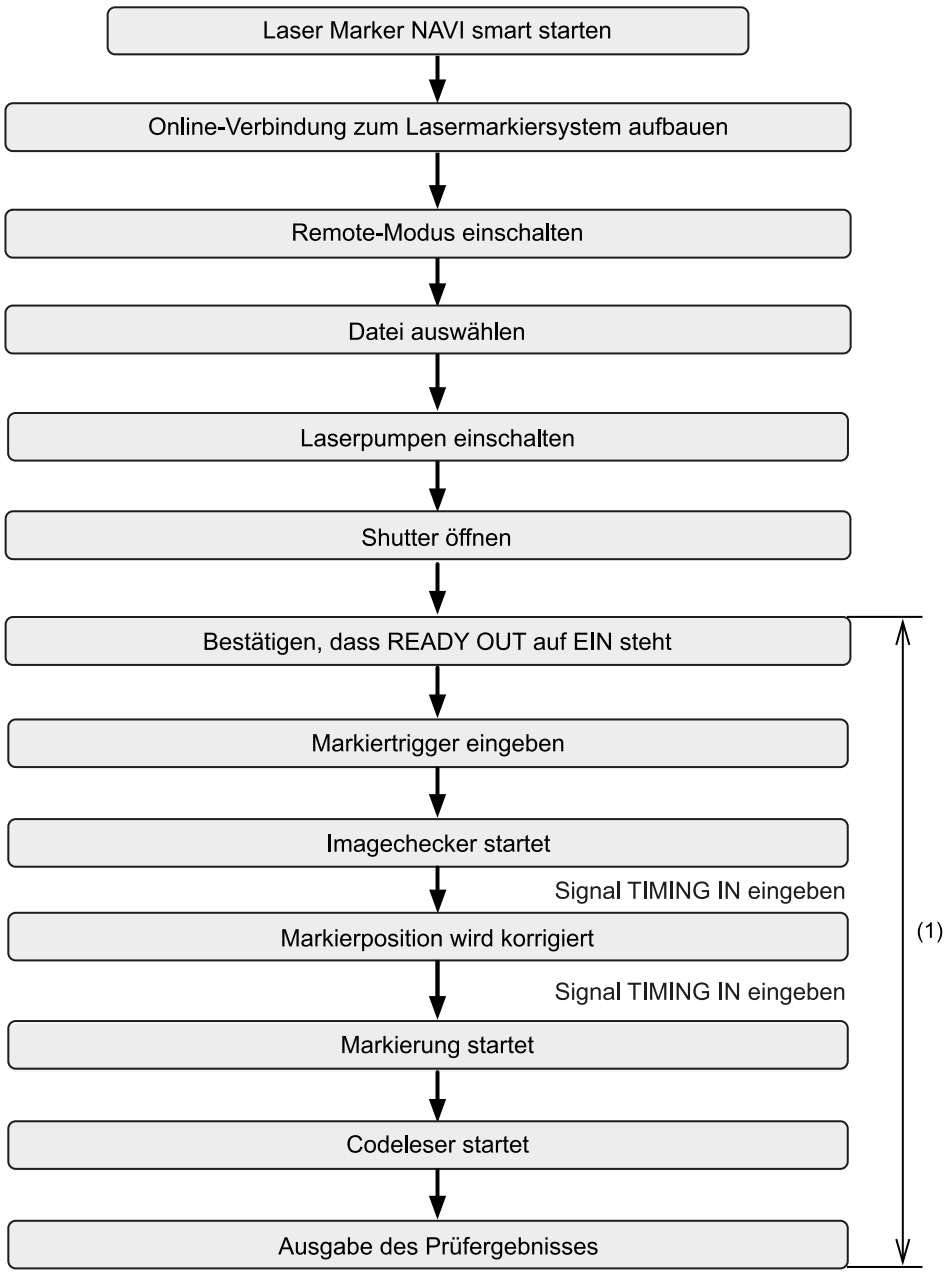
Je nach Auswertung liefert das **Lasermarkiersystem** das Ergebnis OK oder NG.

6.1.2 Grundlegende Funktionsweise

Das Ablaufdiagramm zeigt die Abfolge von Positionskorrektur, Markierung und Validierung des Markierergebnisses.

Ablaufdiagramm zur Positionskorrektur und Codeprüfung

Alle Einstellungen für die Kommunikation, den Imagechecker und die Markierdatei sind vorab im Lasermarkiersystem vorzunehmen.



(1) Wiederholen Sie diese Schritte.

Das Markiertriggersignal löst mehrere Vorgänge aus:

- Der Imagechecker erfasst das Bild, führt den Prüfalgorithmus aus und überträgt die Markierposition an das Lasermarkiersystem.
- Das Lasermarkiersystem korrigiert die Markierposition, führt die Markierung aus und überträgt die Markierdaten an den Codeleser. (Über den Eingang TIMING IN ist es möglich, die Laserstrahlung getrennt zu triggern.)
- Der Codeleser liest das Markierergebnis, vergleicht es mit den Markierdaten und überträgt das Auswertungsergebnis an das Lasermarkiersystem. (Über den Eingang TIMING IN ist es möglich, den Codeleser getrennt zu triggern.)
- Das Lasermarkiersystem gibt das Prüfergebnis (OK oder NG) am I/O-Anschluss aus.

Anmerkung

- Die Korrektur der Markierposition und die Codeprüfung mit einem bildverarbeitenden Gerät sind nur im Remote-Modus möglich.
- Die folgenden Funktionen stehen bei der Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten nicht zur Verfügung:
  - On-the-fly-Markierung
  - TARGET DETECTION IN (X7)-Eingang am TERMINAL-Anschluss
  - “Kontinuierlicher Trigger” unter “Markiereinstellungen” > “Dateieinstellungen” > “Triggermodus”

6.1.3 Geräteverbindung

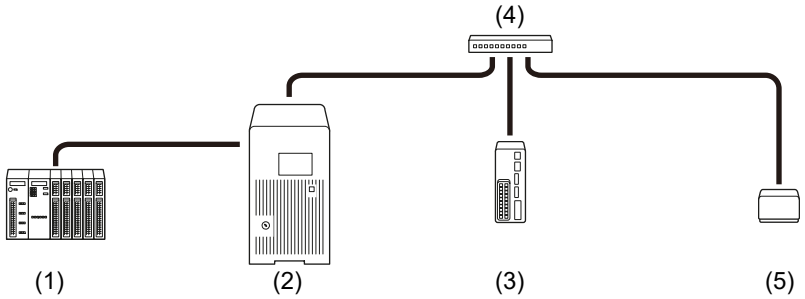
Bildverarbeitende Geräte können über Ethernet mit dem Lasermarkiersystem verbunden werden. Stellen Sie sicher, dass Sie keine doppelten IP-Adressen oder Portnummern zuweisen.

Notice

Installieren Sie die Kamera nicht im Laserstrahlungsbereich und ergreifen Sie Maßnahmen, um die Kamera gegen Laserstrahlreflektionen zu schützen, z. B. durch Anbringen eines Shutters vor der Kameralinse. Andernfalls könnte der Imagechecker beschädigt werden.

Verwenden Sie die Ethernet-Schnittstelle an der Rückseite des Controllers des Lasermarkiersystems, um das bildverarbeitende Gerät anzuschließen.

Das Lasermarkiersystem kann je mit einem Gerät für die Korrektur der Markierposition und die Codeprüfung verbunden werden.



(1) SPS für die Steuerung mit E/A-Signalen
(2) Lasermarkiersystem
(3) PV230 für die Korrektur der Markierposition
(4) Hub
(5) DataMan für das Codelesen

Für eine Eins-zu-eins-Verbindung zwischen Lasermarkiersystem und bildverarbeitendem Gerät ist kein Hub erforderlich.

Die Ethernet-Schnittstelle dieses Produkts kann sowohl mit einem Standard-Netzwerkkabel als auch mit einem Crossover-Kabel verbunden werden.

IP-Adressen und Portnummern

Legen Sie die Adressen einzeln fest, um doppelte IP-Adressen im Netzwerk zu vermeiden.

Wenn Sie einen Codelaser von DataMan verbinden, stellen Sie sicher, dass die Einstellung “Port (Kommunikationsbefehle)” in Laser Marker NAVI smart den Telnet-Port-Einstellungen des Codelesers entspricht.

Beispiel:

Merkmal	Lasermarkiersystem	PV230	DataMan
IP-Adresse	192.168.1.4	192.168.1.5	192.168.1.10
Subnetzmaske	255.255.255.0		
Standardgateway	192.168.1.1		
Port	—	Fest	23 (Telnet)

Wenn Sie einen Imagechecker vom Typ PV230 oder PV200 verbinden, sind die Portnummern für die Ergebnisausgabe (8601) und die Befehlsübertragung (8604) fest vorgegeben.

Verwandte Themen

Ethernet-Schnittstelle (Seite 164)

6.1.4 Kommunikationseinstellungen im Lasermarkiersystem festlegen

Wenn Sie ein Lasermarkiersystem mit einem bildverarbeitenden Gerät (Imagechecker) verbinden, müssen Sie die Verbindungseinstellung für den Imagechecker festlegen.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Gekoppeltes Gerät” aus.
3. Nehmen Sie die Kommunikationseinstellungen entsprechend den gewünschten Funktionen vor.
   “Bildprüfung vor Markierung”:
   - “Modell”: PV230/PV200 lassen sich für die Korrektur der Markierposition verwenden.
   - “IP-Adresse”: Legen Sie eine IP-Adresse für das verbundene Bildverarbeitungsgerät fest.
     0.0.0.0–223.255.255.255 (im ersten Oktett nicht "127" verwenden)
     Voreinstellung: 0.0.0.0
   - “Port (Ergebnisausgabe)”: 8601 (fest)
   - “Port (Kommunikationsbefehle)”: 8604 (fest)

   “Bildprüfung nach Markierung”:
   - “Modell”: PV230, PV200, DataMan oder LP-ABR11/LP-ABR12 können zur Überprüfung des Markierergebnisses verwendet werden. (Nur die Modelle LP-RF und LP-RV können mit LP-ABR11/LP-ABR12 gekoppelt werden.)
   - “IP-Adresse”: Legen Sie eine IP-Adresse für das verbundene Bildverarbeitungsgerät fest.
     0.0.0.0–223.255.255.255 (im ersten Oktett nicht "127" verwenden)
     Voreinstellung: 0.0.0.0
   - Für PV230/PV200:
     “Port (Ergebnisausgabe)”: 8601 (fest)
   - “Port (Kommunikationsbefehle)”:
     – PV230/PV200: 8604 (fest)
     – DataMan: 1–65535
       Voreinstellung: 23
     – LP-ABR11/LP-ABR12: 1–65535
       Voreinstellung: 27110
4. Wählen Sie auf dem Menüband das Tool “Anwenden auf Lasermarkiersystem” aus.
5. Trennen Sie die Online-Verbindung mit dem Lasermarkiersystem.
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems aus, warten Sie fünf Sekunden und starten Sie das System dann neu.
   Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

6.1.5 Markierdatei konfigurieren

Wenn Sie das Lasermarkiersystem mit einem bildverarbeitenden Gerät verbinden, können Sie die Parameter für die Korrektur der Markierposition oder die Prüfung des Markierergebnisses konfigurieren.

- Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
- Gehen Sie zum Bildschirm “Markiereinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Dateieinstellungen” aus.

Legen Sie einen der folgenden Parameter fest:

- “Bildprüfung vor Markierung”/“Bildprüfung nach Markierung”:
  Sie müssen die Option auf “EIN” setzen, um die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten nutzen zu können. Wählen Sie “AUS”, um die Funktion zu deaktivieren.
- “Modell”:
  Wählen Sie das Modell des von Ihnen verwendeten Imagecheckers aus.
  “Bildprüfung vor Markierung”: PV230/PV200 lassen sich für die Korrektur der Markierposition verwenden (fest).
  “Bildprüfung nach Markierung”: PV230/PV200, DataMan oder LP-ABR11/LP-ABR12 können zur Überprüfung des Markierergebnisses verwendet werden. (Nur die Modelle LP-RF und LP-RV können mit LP-ABR11/LP-ABR12 gekoppelt werden.)
- “Typ Nr. aus PV”:
  Legen Sie diesen Parameter fest, wenn PV230/PV200 als “Modell” unter “Bildprüfung nach Markierung” eingestellt ist.
  Geben Sie dieselbe Typnummer (0–255) ein, die unter PV230/PV200 festgelegt ist. Wenn es keine entsprechende Typnummer am Imagechecker gibt, kann die Funktion nicht ausgeführt werden.
  Wenn PV230/PV200 als “Modell” unter “Bildprüfung vor Markierung” eingestellt ist, geben Sie die Typnummer über ein externes Steuerungsgerät, z. B. eine SPS, ein.
- “Timeout für Antwort [s]”:
  Stellen Sie die Zeit ein, innerhalb der eine Antwort vom Imagechecker erfolgen muss.
  Wenn der Imagechecker nicht innerhalb der vorgegebenen Zeit antwortet, wird die Warnung E625 ausgegeben.
- “Signaleingang TIMING IN”:
  Wenn erforderlich, wählen Sie “EIN”, um den Timing-Eingang zu aktivieren.
  Verwenden Sie den Eingang TIMING IN, wenn Sie Vorgänge des Lasermarkiersystems und Imagecheckers oder Codelesers separat auslösen möchten. Dies ist zum Beispiel erforderlich, wenn das Sichtfeld der Kamera oder des Codelesers sehr weit von der Markierposition entfernt ist.
- “Applikation”:
  Wählen Sie die gewünschte Applikation aus. Je nach gekoppeltem Imagechecker ist die Applikation bereits festgelegt.
  “Bildprüfung vor Markierung”: “Korrektur Markierposition” (fest)

“Bildprüfung nach Markierung”: “Code prüfen (PV230)”, “Zeichen prüfen (PV230)”, “Bild erfassen und prüfen”

- DataMan, LP-ABR11/LP-ABR12: Unter “Bildprüfung nach Markierung”, “Code prüfen” ist “Applikation” eingestellt.
- PV200: Unter “Bildprüfung nach Markierung” müssen Sie die Option “Bild erfassen und prüfen” im Feld “Applikation” auswählen.
- PV230: Unter “Bildprüfung nach Markierung” können Sie “Code prüfen (PV230)”, “Zeichen prüfen (PV230)” oder “Bild erfassen und prüfen” festlegen. Wenn Sie “Code prüfen (PV230)” unter “Applikation” ausgewählt haben, können Sie festlegen, dass die Klarschrift zeitgleich mit dem Codesymbol geprüft werden soll.

- “Objekt Nr. für Prüfung”:
  Geben Sie dieselbe Objektnummer ein, die in den “Objekteinstellungen” für das Markierobjekt (Barcode, 2D-Code oder Zeichenobjekt) festgelegt ist.

  Dieser Parameter ist verfügbar, wenn “Code prüfen (PV230)” oder “Zeichen prüfen (PV230)” als “Applikation” unter “Bildprüfung nach Markierung” ausgewählt ist. Legen Sie die Objektnummer des Zielobjekts fest, das geprüft werden soll.

Wenn PV230/PV200 als “Modell” eingestellt ist, stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- “CDR-Checker Nr. aus PV”:
  Geben Sie dieselbe Nummer ein, die auf dem PV230 ("Checker Nr." für Codeleser) angegeben ist.

  Dieser Parameter ist verfügbar, wenn “Code prüfen (PV230)” als “Applikation” unter “Bildprüfung nach Markierung” ausgewählt wird.
- “Klarschrift prüfen”:
  Wenn Sie neben dem Codesymbol zeitgleich auch die Klarschrift eines Barcode- oder 2D-Codeobjekts prüfen lassen möchten, wählen Sie “EIN”.

  Dieser Parameter ist verfügbar, wenn “Code prüfen (PV230)” als “Applikation” unter “Bildprüfung nach Markierung” ausgewählt wird.
- “OCR-Checker Nr. aus PV”:
  Geben Sie dieselbe Nummer ein, die auf dem PV230 ("Checker Nr." für Codeleser) angegeben ist.

  Dieser Parameter ist verfügbar, wenn “Code prüfen (PV230)” oder “Zeichen prüfen (PV230)” für “Applikation” unter “Bildprüfung nach Markierung” ausgewählt wird.

  Wenn “Applikation” > “Code prüfen (PV230)” eingestellt ist: Wenn Sie das Codesymbol und die Klarschrift zeitgleich prüfen möchten, definieren Sie “CDR-Checker Nr. aus PV” für das Codesymbol und “OCR-Checker Nr. aus PV” für die Klarschrift.
- “Klarschrift in 2D-Komponente von Composite-Code prüfen”:
  Wenn die Klarschrift für die 2D-Komponente des Composite-Codes geprüft werden soll, wählen Sie “EIN”.

  Dieser Parameter ist verfügbar, wenn “Code prüfen (PV230)” als “Applikation” ausgewählt ist, und im Feld “Klarschrift prüfen” die Option “EIN” festgelegt ist.
- “OCR-Checker Nr. aus PV (2D)”:
  Geben Sie dieselbe Nummer ein, die auf dem PV230 ("Checker Nr." für Codeleser) angegeben ist.

Dieser Parameter ist verfügbar, wenn “Klarschrift in 2D-Komponente von Composite-Code prüfen” auf “EIN” gesetzt wird.

- Sie können die Markierdatei im Lasermarkiersystem speichern, indem Sie “Speichern” > “In Lasermarkiersystem” auswählen.

Verwandte Themen

Kommunikationseinstellungen im Lasermarkiersystem festlegen (Seite 176)

TIMING IN-Signal verwenden (Seite 179)

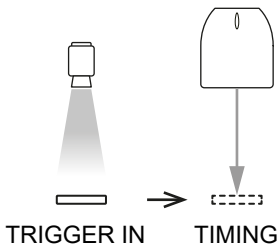
6.1.6 TIMING IN-Signal verwenden

Wenn Sie das Lasermarkiersystem mit einem bildverarbeitenden Gerät verbinden, kann eine Reihe von Vorgängen durch einen Einzeltrigger ausgelöst werden. Je nach Art der Vorgänge kann es aber erforderlich sein, dass Sie bestimmte Vorgänge separat auslösen möchten.

Mit TIMING IN-Signal

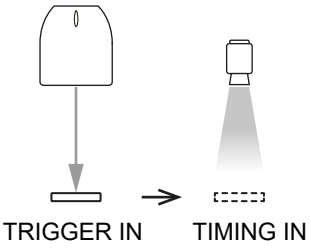
Verwenden Sie den Timing-Eingang TIMING IN (24) des I/O-Anschlusses, um Vorgänge separat auszulösen, zum Beispiel wenn das Sichtfeld der Kamera oder des Codelesers von der Markierposition entfernt ist.

Korrektur der Markierposition:



Der Markiertrigger startet die Werkstückerkennung (erster Vorgang). Wenn TIMING IN eingeschaltet wird, startet die Markierung.

Validierung der Markierung:



Der Markiertrigger startet die Markierung (erster Vorgang). Wenn TIMING IN eingeschaltet wird, startet das Codelesen.

Der Timing-Eingang muss 60s nach dem Abschluss des ersten Vorgangs einschalten.

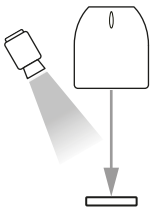
Das TIMING IN-Signal kann nur über den I/O-Anschluss eingegeben werden. Es kann nicht mit einem Kommunikationsbefehl eingegeben werden.

Sie müssen “Signaleingang TIMING IN” in den “Dateieinstellungen” aktivieren.

Ohne TIMING IN-Signal

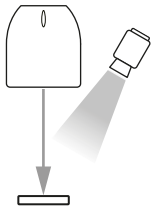
Es ist kein TIMING IN-Signal erforderlich, wenn alle Markiervorgänge und Bildverarbeitungsvorgänge durch das Markiertriggersignal ausgelöst werden können, zum Beispiel wenn das Sichtfeld des Imagecheckers und die Markierposition identisch sind.

Korrektur der Markierposition:



Der Markiertrigger startet die Werkstückerkennung und dann beginnt die Markierung.

Validierung der Markierung:



Der Markiertrigger startet die Markierung und danach beginnt die Codeprüfung.

Verwandte Themen

Positionskorrektur und Markierung (mit Timing-Eingang) (Seite 185)

6.1.7 Einstellungen im Imagechecker festlegen

Im Imagechecker müssen die Kommunikations- und Systemeinstellungen sowie die Parameter für Positionskorrektur und Auswertung des Markierergebnisses festgelegt werden.

6.1.7.1 Kommunikations- und Systemeinstellungen am PV230/PV200

Wenn Sie ein Lasermarkiersystem mit einem PV230- oder PV200-Imagechecker verbinden, legen Sie die Kommunikations- und Systemeinstellungen in der Software des Imagecheckers fest.

Nähere Informationen finden Sie in den Bedienungsanleitungen des PV230 und PV200.

Kommunikationseinstellungen im PV230/PV200

Merkmal	Technische Daten der Ethernet-Schnittstelle
Protokoll	Allgemeine Kommunikation (TCP/IP)
Portnummer (fest)	“Ergebnisausgabe”: 8601
	“Befehlsübertragung”: 8604
IP-Adresse	Voreinstellung: 192.168.1.5 Stellen Sie sicher, dass die IP-Adresse für das Lasermarkiersystem nicht im Bereich von IP-Adressen für andere externe Geräte liegt.

Systemeinstellungen im PV230/PV200

- Gehen Sie zu “ENVIRONMENT” > “Input/Output” und wählen Sie “General Output”.

- Legen Sie die folgenden Ethernet-Einstellungen für das Protokoll “General Com.” fest:
  “Output”: “Yes”
  “Operation”: “Sync.”
  “Date/Time”: “No”
  “Scan Count”: “No”
  “Total Judge”: “Yes”
  “Judge”: “No”[1)]
  “Num. Calc.”: “Yes”/“No”[1)] (für Positionskorrektur: “Yes”, andernfalls: “No”)
  “Optical Character Recognition”: “No”[1)]
  “Code Reader”: “No”[1)]
  “BCC”: “No”
  “No. of Digits”: “7”
  “Decimal Digit”: “3”
  “Unused digit”: “Fill with 0”
  “Error Output”: “No”[1)]

  1) Wenn Sie auch das Protokoll “PLC Com.” mit dem Ethernet-Port verwenden, können Sie diese Einstellung entsprechend Ihrer SPS-Konfiguration ändern.

Anmerkung

Wenn das Ergebnis der Gesamtbewertung "1" ist, schaltet CHECK OK OUT (34) am I/O-Anschluss ein. Wenn das Ergebnis "0" ist, schaltet CHECK NG OUT (35) ein.

6.1.7.2 Positionskorrektur im PV230/PV200 konfigurieren

Konfigurieren Sie die Positionskorrektur in der Imagechecker-Software.

Kalibrierung:

Die Kalibrierung ist erforderlich, um das Prüfergebnis von Pixel in x-/y-Koordinaten (mm) zu konvertieren. Nach der Kalibrierung stellen Sie sicher, dass CCW die positive (+) Theta-Richtung im Imagechecker ist.

1. Gehen Sie zu “TYPE” > “Type Setting” > “Camera” > “Calibration” und legen Sie “Calibration” auf “Available” und “Method” auf “Base X points” fest.
2. Markieren Sie die Kalibrierzeichen mit dem Lasermarkiersystem und registrieren Sie deren Koordinaten (mm) als globale Koordinaten des Imagecheckers.

Positionskorrektur:

3. Gehen Sie zu “INSPECTION” > “Position Adj.” oder “INSPECTION” > “Checker”.
4. Als “Checker” wählen Sie “Smart edge (Line)”, “Smart matching”, oder einen anderen Checker, der einen Winkelwert enthält.
5. Gehen Sie zu “INSPECTION” > “Num. Calcu”.

6. In der Tabelle “Expression” legen Sie die Koordinaten fest, die Sie in der Reihenfolge x, y und Theta an das Lasermarkiersystem senden möchten. Unter “Output” legen Sie für jede Koordinate “Yes” fest.
   Der Rotationsmittelpunkt des Imagecheckers entspricht der Markierfeldmitte (x- und y-Verschiebung müssen in den Dateieinstellungen auf 0mm gesetzt werden).
   Die Korrekturwerte des Imagecheckers für Theta-, x- und y-Position werden entsprechend der Rotationsverschiebung der x- und y-Verschiebung in den Dateieinstellungen des Lasermarkiersystems hinzugefügt.
7. Gehen Sie zu “INSPECTION” > “Judgement” und legen Sie “JDC (External)” für “Type” fest.
8. In der Tabelle “Expression” legen Sie das Bewertungsergebnis für den Checker fest.
9. Wählen Sie “Set” aus, um zu den Einstellungen unter “Condition” zu wechseln.
10. Legen Sie “JDC” für “Condition” fest und die Checker-Nummer für “Total Judge”.

6.1.7.3 Codeprüfung im PV230 konfigurieren

Konfigurieren Sie die Codeprüfung in der Imagechecker-Software.

1. Gehen Sie zu “INSPECTION” > “Checker”, wählen Sie “Code Reader” als “Checker Type” aus und legen Sie die Checker-Nummer fest.
   Geben Sie dieselbe Nummer wie für “CDR-Checker Nr. aus PV” in den “Dateieinstellungen” von Laser Marker NAVI smart ein.
   Wenn Sie Klarschrift zusammen mit dem Codesymbol prüfen möchten, wählen Sie “Optical Character Recognition” als “Checker Type” und legen Sie die Checker-Nummer fest. Geben Sie dieselbe Nummer wie für “OCR-Checker Nr. aus PV” in den “Dateieinstellungen” ein. Weitere Informationen, siehe Zeichenprüfung im PV230 konfigurieren (Seite 183).
2. Im Checker “Code Reader” wählen Sie “Area Setting” und geben einen beliebigen Testbereich an.
3. Wählen Sie “Inspection Condition” und legen Sie den Codetyp fest, der in Ihrer Markierdatei verwendet wird.
   Legen Sie weitere Prüfbedingungen fest, um ein stabiles Lesen des Codes zu ermöglichen.
4. Wählen Sie “Judgement Limits” und “Yes” für “String Judgement” aus.
   Für “Judgement Characters” ist keine Eingabe erforderlich, weil die Markierdaten automatisch durch das Lasermarkiersystem eingegeben werden.
   Stellen Sie sicher, dass die Markierdaten keine Zeichen enthalten, die nicht von PV230 unterstützt werden.
5. Gehen Sie zu “INSPECTION” > “Judgement” und legen Sie “JDC (External)” für “Type” fest.
6. In der Tabelle “Expression” legen Sie das Bewertungsergebnis für die Checker fest.
7. Wählen Sie “Set” aus, um zu den Einstellungen unter “Condition” zu wechseln.

8. Legen Sie “JDC” für “Condition” fest und die Checker-Nummer für “Total Judge”.
   Wenn Sie einen PV230 verbinden, ist die Ausgabe der Gesamtbewertung erforderlich.
   Wenn Sie beides prüfen, die Codesymbole und die Klarschrift, legen Sie die OK-Bewertung für die Bedingung fest, bei der die Ergebnisse für beide Checker OK sind.

6.1.7.4 Zeichenprüfung im PV230 konfigurieren

Konfigurieren Sie die Zeichenprüfung in der Imagechecker-Software.

1. Gehen Sie zu “INSPECTION” > “Checker”, wählen Sie “Optical Character Recognition” als “Checker Type” aus und legen Sie die Checker-Nummer fest.
   Geben Sie dieselbe Nummer wie für “CDR-Checker Nr. aus PV” in den “Dateieinstellungen” von Laser Marker NAVI smart ein.
2. Im Checker “Optical Character Recognition” wählen Sie “Area Setting” und legen einen beliebigen Testbereich fest.
3. Wählen Sie “ Judgement Limits 1” aus und legen Sie “Character String” für “Judgement Type” fest.
   Legen Sie die anderen Prüfbedingungen fest, um ein stabiles Lesen der Zeichenfolgen zu ermöglichen.
   Für “Judgement Characters” ist keine Eingabe erforderlich, weil die Markierdaten automatisch durch das Lasermarkiersystem eingegeben werden.
   Wenn Sie einen PV230 und ein Lasermarkiersystem verbinden, können die Zeichenfolgen gegen die Markierdaten abgeglichen werden, aber die Anzahl der Zeichen und die Zeichengröße werden nicht validiert.
   Wenn Sie die Zeichenerkennungsfunktion verwenden möchten, erstellen Sie vorab ein Wörterbuch im PV230.
   Stellen Sie sicher, dass die Markierdaten keine Zeichen enthalten, die nicht von PV230 unterstützt werden.
   Mit einem Checker können bis zu 80 Zeichen geprüft werden.
4. Gehen Sie zu “INSPECTION” > “Judgement” und legen Sie “JDC (External)” für “Type” fest.
5. In der Tabelle “Expression” legen Sie das Bewertungsergebnis für den Checker fest.
6. Wählen Sie “Set” aus, um zu den Einstellungen unter “Condition” zu wechseln.
   Legen Sie “JDC” für “Condition” fest und die Checker-Nummer für “Total Judge”.
   Wenn Sie einen PV230 verbinden, ist die Ausgabe der Gesamtbewertung erforderlich.

6.1.7.5 Bildprüfung im PV230/PV200 konfigurieren

Konfigurieren Sie die Bildprüfung in der Imagechecker-Software.

1. Gehen Sie zu “INSPECTION” > “Checker” und legen Sie die gewünschten Checker fest.
2. Gehen Sie zu “INSPECTION” > “Judgement” und legen Sie “JDC (External)” für “Type” fest.

3. In der Tabelle “Expression” legen Sie das Bewertungsergebnis für die Checker fest.
4. Wählen Sie “Set” aus, um zu den Einstellungen unter “Condition” zu wechseln.
5. Legen Sie “JDC” für “Condition” fest und die Checker-Nummer für “Total Judge”.
   Wenn Sie einen PV230/PV200 verbinden, ist die Ausgabe der Gesamtbewertung erforderlich.
   Wenn Sie die Checker nicht verwenden, wählen Sie eine numerische Berechnung aus und legen Sie "1" fest, sodass das Ergebnis der Gesamtbewertung immer "1" ist.

6.1.8 Einstellungen im Codeleser LP-ABR

Wenn ein LP-ABR11- oder LP-ABR12-Codeleser für die Code- oder die Bildprüfung verwendet wird, nehmen Sie die Einstellungen für die Kommunikation und das Codelesen in der Software Configurator LP-ABR vor.

- Wählen Sie “LAN” oder “RS-232C/LAN” aus.
- Legen Sie dieselbe IP-Adresse und Datenportnummer fest wie unter “Bildprüfung nach Markierung” in den “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart.
- Legen Sie die Subnetzmaske und das Standardgateway entsprechend der Netzwerkumgebung fest. Normalerweise werden der Codeleser und das Lasermarkiersystem im selben Netzwerk verwendet.

Nähere Informationen finden Sie in den Bedienungsanleitungen zum LP-ABR und Configurator LP-ABR.

Anmerkung

Starten Sie die Software Configurator LP-ABR nicht, während das Lasermarkiersystem und der Codeleser LP-ABR verbunden sind.

6.1.9 Einstellungen im Codeleser DataMan

Wenn zum Codelesen ein DataMan-Codeleser oder Imagechecker verwendet wird, nehmen Sie die Kommunikations- und Codetypeinstellungen im Codeleser vor.

- Wählen Sie das TCP/IP-Protokoll aus.
- Legen Sie die IP-Adresse und Telnet Portnummer entsprechend der Netzwerkumgebung fest.
- Legen Sie den Codetyp, etc. fest, um den Code zu lesen, der vom Lasermarkiersystem markiert wird.
  Stellen Sie sicher, dass sich im Erfassungsbereich des DataMan kein anderer Code als der zu lesende Code befindet. Andernfalls kann der Lesevorgang nicht korrekt ausgeführt werden.

Wenn der Codetyp UPC-E (6-stelliger UPC-Code) ist, deaktivieren Sie “Expand” und wählen “Delete Leading Zero” in den UPC/EAN-Eigenschaften von DataMan aus.

Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zu DataMan.

6.1.10 Impulsdiagramme der E/A-Signale

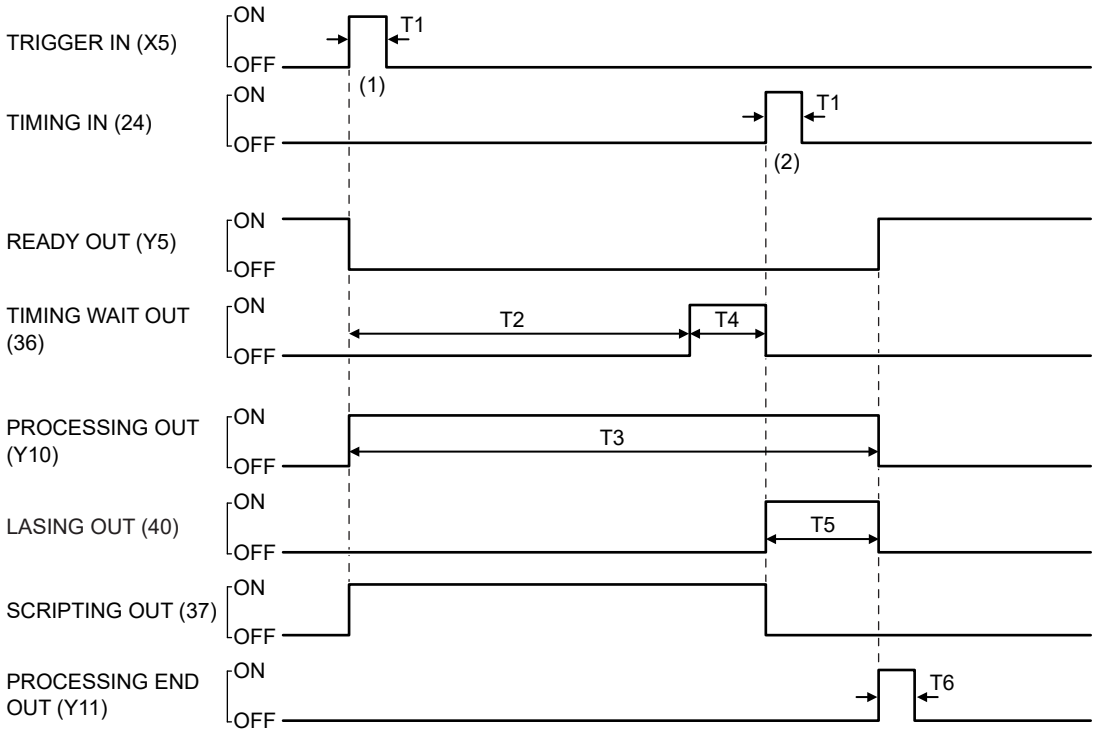
Die Impulsdiagramme zeigen die typischen Signalabfolgen für die Steuerung des Lasermarkiersystems durch E/A-Signale.

Da die NPN- und PNP-Transistoren entgegengesetzt funktionieren, bezieht sich "EIN" und "AUS" auf den Status der Kontakte und nicht auf den Spannungspegel (hoch oder niedrig) des Signals.

Es kann eine geringfügige Verzögerung von einigen Millisekunden zwischen der Eingabe eines Signals und dem Betrieb des entsprechenden Ausgangs geben.

6.1.10.1 Positionskorrektur und Markierung (mit Timing-Eingang)

In diesem Beispiel wird der Markiervorgang verzögert, nachdem der Triggereingang eingeschaltet hat, um für die erforderliche Zeit zu sorgen, die für die Werkstückerkennung durch den Imagechecker und die Positionskorrektur durch das Lasermarkiersystem notwendig ist.



(1) Werkstückerkennung startet

(2) Markierung startet

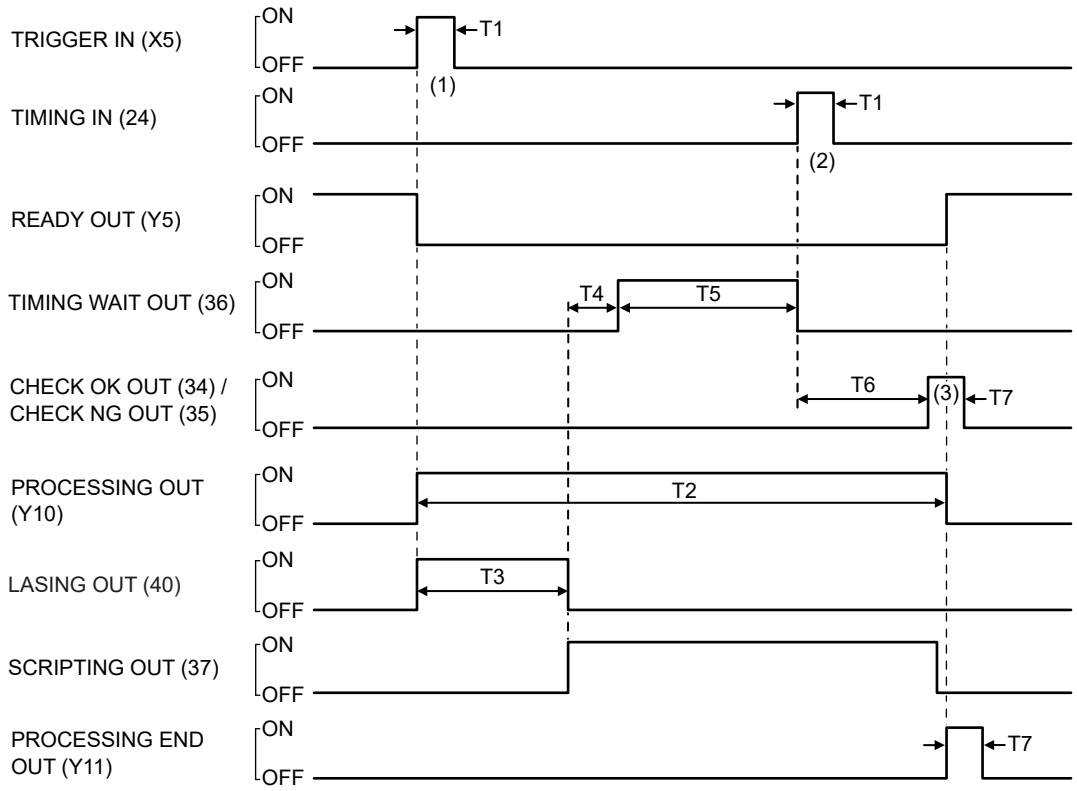
T1	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T2	—	Markiervorbereitungszeit • Werkstückerkennung (Imagechecker) • Korrektur der Markierposition (Lasermarkiersystem)
T3	—	Wenn der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) eingeschaltet wird, wird der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) ausgeschaltet. Die Einschaltdauer des Triggereingangs entspricht der Triggerverarbeitungszeit. Sie entspricht in etwa der Triggerverzögerung plus der Laserstrahlungszeit (LASING OUT) und beinhaltet die internen Verarbeitungszeiten für gekoppelte Geräte.
T4	≤60s	Schalten Sie den Timing-Eingang TIMING IN (24) innerhalb von 60s ein, nachdem der Timing-Standby-Ausgang TIMING WAIT OUT (36) auf EIN gesetzt wurde. Andernfalls tritt ein Fehler auf und die Triggerverarbeitung wird beendet.
T5	—	Die Laserstrahlungszeit variiert je nach Markierbild.
T6	2–510ms	Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).

Verwandte Themen

TIMING IN-Signal verwenden (Seite 179)

6.1.10.2 Codemarkierung und -prüfung (mit Timing-Eingang)

Ein TIMING IN-Signal startet die Codeprüfung, nachdem der Markiervorgang abgeschlossen ist.



(1) Markierung startet

(2) Codeprüfung startet

(3) Der OK-Prüfausgang (CHECK OK OUT) oder der NG-Prüfausgang (CHECK NG OUT) wird eingeschaltet, bevor der Triggerverarbeitungsausgang (PROCESSING OUT) ausgeschaltet wird.

T1	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T2	—	Wenn der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) eingeschaltet wird, wird der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) ausgeschaltet. Die Einschaltdauer des Triggereingangs entspricht der Triggerverarbeitungszeit. Sie entspricht in etwa der Triggerverzögerung plus der Laserstrahlungszeit (LASING OUT) und beinhaltet die internen Verarbeitungszeiten für gekoppelte Geräte.
T3	—	Die Laserstrahlungszeit variiert je nach Markierbild.
T4	—	Markiervorbereitungszeit: Übertragung der Markierdaten vom Lasermarkiersystem an den Codeleser.
T5	≤60s	Schalten Sie den Timing-Eingang TIMING IN (24) innerhalb von 60s ein, nachdem der Timing-Standby-Ausgang TIMING WAIT OUT (36) auf EIN gesetzt wurde. Andernfalls tritt ein Fehler auf und die Triggerverarbeitung wird beendet.

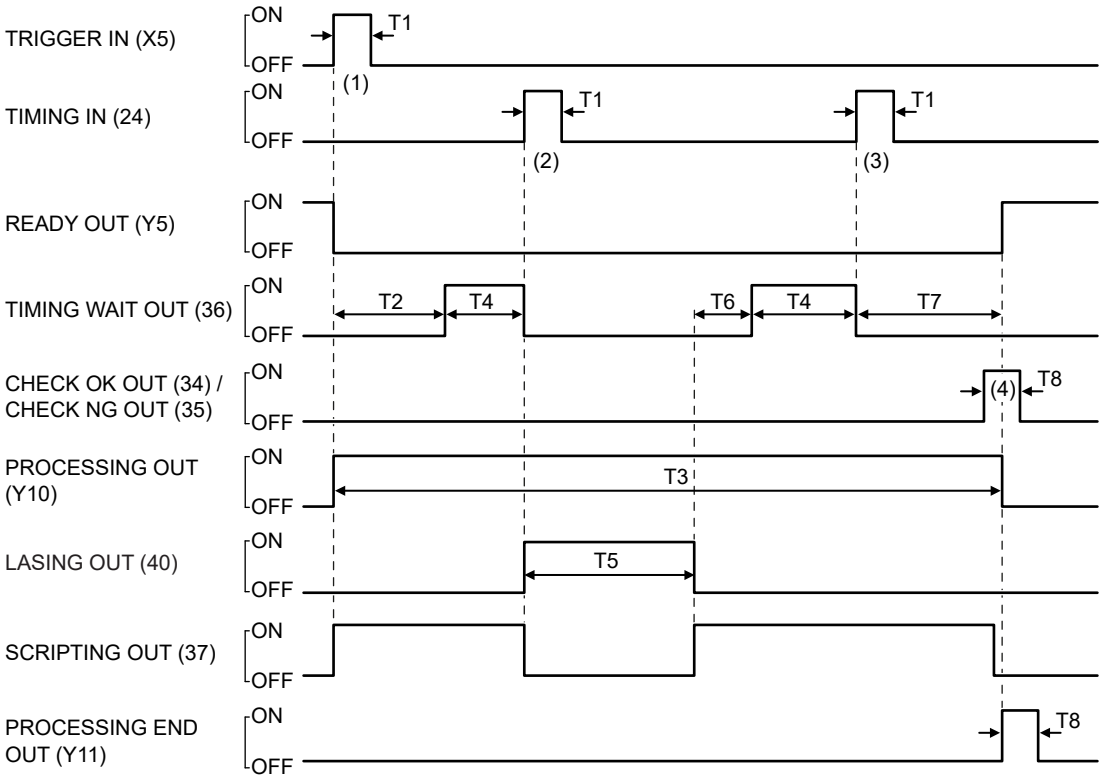
T6	—	Ergebnisverarbeitungszeit: • Codelesen (Codeleser) • Übertragung des Prüfergebnisses an das Lasermarkiersystem
T7	2–510ms	Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).

Verwandte Themen

TIMING IN-Signal verwenden (Seite 179)

6.1.10.3 Positionskorrektur, Codemarkierung und -prüfung (mit Timing-Eingang)

Ein TIMING IN-Signal wird verwendet, um den Markiervorgang so zu verzögern, dass ausreichend Zeit für die Werkstückerkennung und Positionskorrektur bleibt. Ein weiteres TIMING IN-Signal startet die Codeprüfung.



(1) Werkstückerkennung startet
(2) Markierung startet
(3) Codeprüfung startet
(4) Der OK-Prüfausgang (CHECK OK OUT) oder der NG-Prüfausgang (CHECK NG OUT) wird eingeschaltet, bevor der Triggerverarbeitungsausgang (PROCESSING OUT) ausgeschaltet wird.

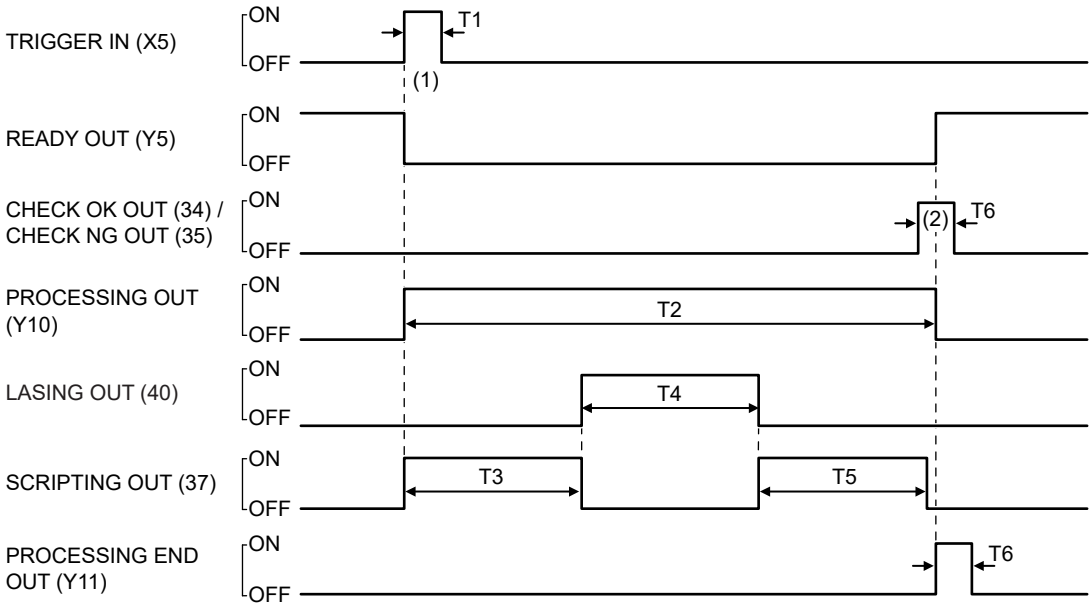
T1	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T2	—	Markiervorbereitungszeit: • Werkstückerkennung (Imagechecker) • Korrektur der Markierposition (Lasermarkiersystem)
T3	—	Wenn der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) eingeschaltet wird, wird der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) ausgeschaltet. Die Einschaltdauer des Triggereingangs entspricht der Triggerverarbeitungszeit. Sie entspricht in etwa der Triggerverzögerung plus der Laserstrahlungszeit (LASING OUT) und beinhaltet die internen Verarbeitungszeiten für gekoppelte Geräte.
T4	≤60s	Schalten Sie den Timing-Eingang TIMING IN (24) innerhalb von 60s ein, nachdem der Timing-Standby-Ausgang TIMING WAIT OUT (36) auf EIN gesetzt wurde. Andernfalls tritt ein Fehler auf und die Triggerverarbeitung wird beendet.
T5	—	Die Laserstrahlungszeit variiert je nach Markierbild.
T6	—	Ergebnisverarbeitungszeit: • Übertragung der Markierdaten vom Lasermarkiersystem an den Codeleser.
T7	—	Ergebnisverarbeitungszeit: • Codelesen (Codeleser) • Übertragung des Prüfergebnisses an das Lasermarkiersystem
T8	2–510ms	Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).

Verwandte Themen

TIMING IN-Signal verwenden (Seite 179)

6.1.10.4 Positionskorrektur, Codemarkierung und -prüfung (ohne Timing-Eingang)

Ohne TIMING IN-Signal werden alle Positionskorrekturen und Validierungsvorgänge automatisch ausgeführt.



(1) Eine Serie von Vorgängen startet

(2) Der OK-Prüfausgang (CHECK OK OUT) oder der NG-Prüfausgang (CHECK NG OUT) wird eingeschaltet, bevor der Triggerverarbeitungsausgang (PROCESSING OUT) ausgeschaltet wird.

T1	≥2ms	Belassen Sie den Status ON mindestens 2ms.
T2	—	Wenn der Markiertriggereingang TRIGGER IN (X5) eingeschaltet wird, wird der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) ausgeschaltet. Die Einschaltdauer des Triggereingangs entspricht der Triggerverarbeitungszeit. Sie entspricht in etwa der Triggerverzögerung plus der Laserstrahlungszeit (LASING OUT) und beinhaltet die internen Verarbeitungszeiten für gekoppelte Geräte.
T3	—	Markiervorbereitungszeit: • Werkstückerkennung (Imagechecker) • Korrektur der Markierposition (Lasermarkiersystem)
T4	—	Die Laserstrahlungszeit variiert je nach Markierbild.
T5	—	Ergebnisverarbeitungszeit: • Codelesen (Codeleser) • Übertragung des Prüfergebnisses an das Lasermarkiersystem
T6	2–510ms	Legen Sie die Dauer in den “Systemeinstellungen” fest. Der Einstellbereich ist 2–510ms mit einer geringfügigen Fehlerspanne (Voreinstellung: 40ms).

Verwandte Themen

TIMING IN-Signal verwenden (Seite 179)

6.2 Dateiumschaltung und Datenänderung mit einem Codeleser

Ein Codeleser, der mit einem Lasermarkiersystem verbunden ist, kann auf der Basis der gelesenen Daten die Markierdatei umschalten oder die Markierdaten ändern.

Verwenden Sie einen Codeleser, um die folgenden Funktionen auszuführen:

- Dateiumschaltung

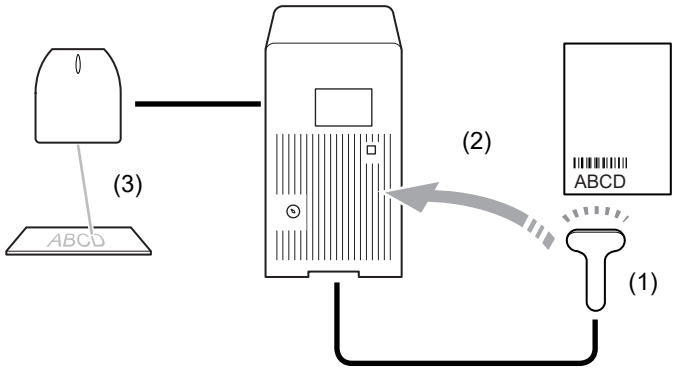
  Ein handelsüblicher Codeleser liest Code, der eine Markierdatei angibt und überträgt ihn an das Lasermarkiersystem. Auf der Basis dieser Daten wird eine andere Markierdatei ausgewählt.

- Datenänderung

  Ein handelsüblicher Codeleser liest den Code für die Markierzeichen und überträgt die Daten an die angegebene Objektnummer im Lasermarkiersystem. Auf diese Weise werden die Markierdaten geändert. Die Zeichendaten von Barcodes oder 2D-Codes lassen sich ebenfalls ändern.

6.2.1 Beispiel für ein System mit Codeleser

Das Lasermarkiersystem ändert anhand des gelesenen Codes die Markierdatei oder die Markierdaten und startet dann den Laservorgang.



(1) Handelsüblicher Codeleser
(2) Datenübertragung an Lasermarkiersystem
(3) Laservorgang startet

Jeder Barcode oder 2D-Code, der aus den alphanumerischen Zeichen und Symbolen der ASCII-Codes 20_h–$7E_h$ generiert wurde, kann gelesen und an das Lasermarkiersystem übertragen werden.

Es ist auch möglich, nur einen Teil des Codes zu extrahieren und an das Lasermarkiersystem zu übertragen. Weitere Informationen, siehe Kommunikationseinstellungen im Lasermarkiersystem festlegen (Seite 195).

Die Dateiumschaltung und die Datenänderung per Codeleser lassen sich nicht gleichzeitig ausführen.

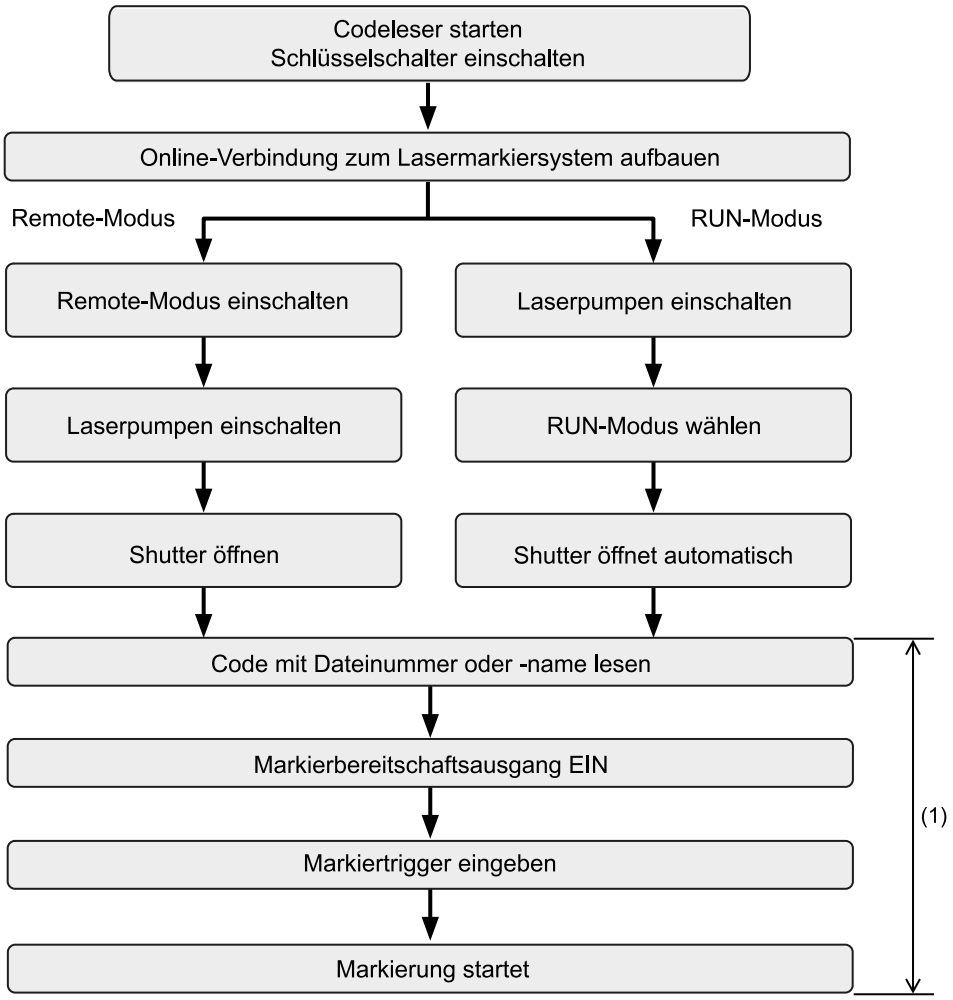
Die Übertragung der Markierinformationen per Codeleser ist im Remote-Modus und RUN-Modus möglich.

6.2.2 Grundlegende Funktionsweise

Die Ablaufdiagramme enthalten die Schritte zur Änderung der Markierdatei oder der Markierdaten mit einem Codeleser.

Ablaufdiagramm zur Dateiumschaltung

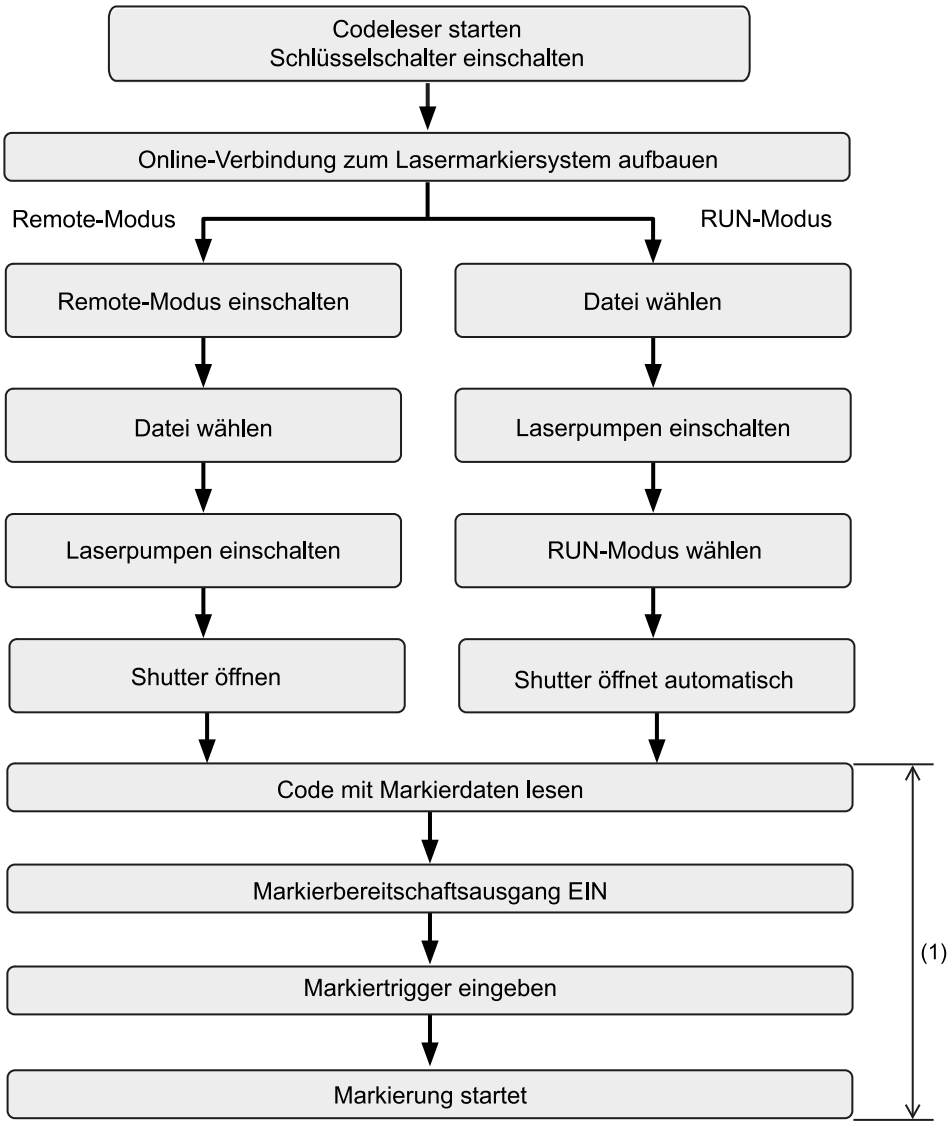
Prüfen Sie vorab die Kommunikationseinstellungen im Lasermarkiersystem und im Codeleser.



(1) Wiederholen Sie diese Schritte.

Ablaufdiagramm zur Datenänderungen

Prüfen Sie vorab die Kommunikationseinstellungen im Lasermarkiersystem und im Codeleser und legen Sie die Zielobjektnummer für die zu übertragenden Daten fest.

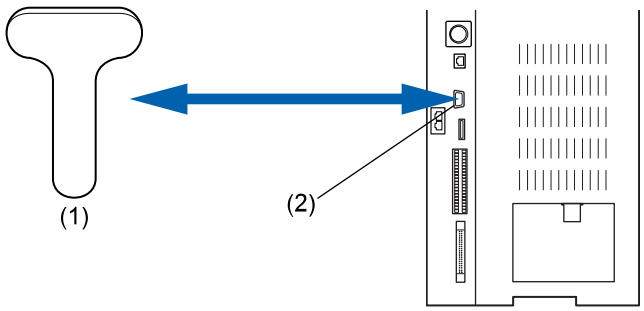


(1) Wiederholen Sie diese Schritte.

6.2.3 Anschluss des Codelesers

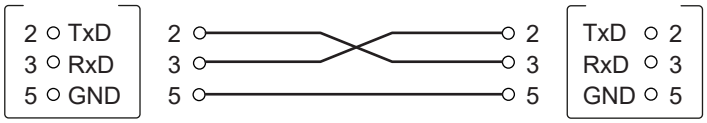
Sie können einen Codeleser über die RS-232C-Schnittstelle verbinden, um das Lasermarkiersystem zu steuern.

Jeder handelsübliche Codeleser mit einer RS-232C-Schnittstelle kann mit dem Lasermarkiersystem verbunden werden. Verwenden Sie ein Crossover-Kabel, um den Codeleser mit der RS-232C-Schnittstelle an der Rückseite des Controllers zu verbinden.



(1) Codeleser mit RS-232C-Schnittstelle (9-polige Sub-D-Buchse)
(2) RS-232C-Schnittstelle am Lasermarkiersystem (9-polige Sub-D-Buchse)

Beispiel



Verbinden Sie keine anderen Pins als RxD (RD), TxD (SD) und GND.
Crossover-Kabel mit zwei RS-232C-Steckverbindern, 9-poliger Sub-D-Steckverbinder, links: Lasermarkiersystem, rechts: Codeleser

Kommunikationseinstellungen

Dieses Produkt kann mit einem Codeleser verbunden werden, der mit den beschriebenen RS-232C-Kommunikationseinstellungen betrieben werden kann.

- Synchronisationsverfahren: Start-Stopp-Synchronisation
- Kommunikationsart: Vollduplex
- Baudrate [bit/s]: 1200/2400/4800/9600/19200/38400/ 57600/115200 (Voreinstellung: 9600)
- Datenlänge [bit]: 8 (fest)
- Parität: Keine/Gerade/Ungerade (Voreinstellung: Keine)
- Stoppbits [bit]: 1/2 (Voreinstellung: 1)
- Flusskontrolle: Keine
- Prüfsumme: Keine
- Endezeichen: CR
- Startzeichen: Keine
- Max. Wartezeit für den Empfang: 10s

Notice

- Eine erfolgreiche Kommunikation mit allen Codelesern kann nicht garantiert werden. Prüfen Sie die Funktionalität vor der Verwendung.
- Wenn Sie einen Codeleser mit der RS-232C-Schnittstelle verbinden, ist die Steuerung durch Kommunikationsbefehle via RS-232C deaktiviert.
- Die Codelesersteuerung ist nur aktiviert, wenn sich das Lasermarkiersystem im Remote-Modus oder RUN-Modus befindet.

Verwandte Themen

RS-232C-Verbindung (Seite 161)

6.2.4 Unterstützte Codes

Wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind, lässt sich jeder Barcode oder 2D-Code von einem Codeleser lesen.

- Jeder Barcode oder 2D-Code, der aus den alphanumerischen Zeichen und Symbolen der ASCII-Codes 20_h–$7E_h$ generiert wurde, kann gelesen und an das Lasermarkiersystem übertragen werden.
- Doppelbyte-Zeichen und Steuerzeichen werden nicht unterstützt.
- Wenn Sie das Zeichen "%" verwenden möchten, müssen Sie es durch "%%" im Code ersetzen.
- Wenn der Code nicht unterstützte Zeichen enthält, können die Daten nicht an das Lasermarkiersystem übertragen werden, unabhängig von den Einstellungen für die Datenextraktion.

Eine Liste der ASCII-Codes finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung”.

6.2.5 Kommunikationseinstellungen im Lasermarkiersystem festlegen

Wenn Sie ein Lasermarkiersystem mit einem Codeleser verbinden, müssen Sie die Einstellung für die Funktionen des Codelesers festlegen.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Kommunikation”.
3. Legen Sie folgende Einstellungen für die R232C-Kommunikation fest:
   - “Verwendung”: “Codeleser”
   - Für “Baudrate [bit/s]”, “Parität”, “Stopp-Bits [bit]” wählen Sie die Einstellungen aus, die den Einstellungen in Ihrem Codeleser entsprechen.
   - Es gibt kein Startzeichen und keine Prüfsumme, das Endezeichen ist CR.

4. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie die Registerkarte “Gekoppeltes Gerät” aus.
5. Unter “Codeleser” nehmen Sie die Einstellungen entsprechend den gewünschten Funktionen vor.
   - “Steuerungsfunktion”:

     Wählen Sie “Dateiumschaltung per Name”, “Dateiumschaltung per Nummer” oder “Zeichenübertragung” aus.
   - “Datenextraktion”:

     Legen Sie “EIN” fest, um nur einen Teil des gelesenen Codes zu extrahieren oder zu übertragen. Mit der Einstellung “AUS” werden alle Zeichen der Codezeichenfolge übertragen.

     Die Datenextraktionsfunktion kann nicht für Codezeichenfolgen mit variabler Länge verwendet werden.
   - “Extraktionsbeginn [Byte]”:

     Legen Sie die Startposition für die Codeextraktion fest.

     Einstellbereich: 1–299 Bytes
   - “Extraktionslänge [Byte]”:

     Legen Sie die Datenlänge für die Codeextraktion fest.

     Einstellbereich für “Zeichenübertragung” und “Dateiumschaltung per Name”: 1–299 Bytes

     Einstellbereich für “Dateiumschaltung per Nummer”: 4 Bytes (fest)

     Beispiel: So lesen Sie die Codezeichen ABCDE und übertragen BCD an das Lasermarkiersystem: “Extraktionsbeginn [Byte]”: 2, “Extraktionslänge [Byte]”: 3.
     - Zählt ein Einzelbyte-Zeichen als ein Byte.
     - Die Einstellungen zur Extraktionsposition werden auf alle Daten angewendet, die durch diese Funktion erfasst wurden.
     - Wenn der zu erfassende Code kürzer ist als die zu extrahierende Zeichenfolge, wird der Code nicht erfasst.
     - Stellen Sie sicher, dass die Prüfsummeneinstellung “AUS” ist. Andernfalls wird die Prüfsumme als Markierdaten in das Lasermarkiersystem übertragen.
     - Das Endezeichen ist nicht Teil der extrahierten Zeichenfolge.
   - “Zielobjektnummer”:

     Geben Sie hier eine Objektnummer ein, wenn “Zeichenübertragung” als “Steuerungsfunktion” festgelegt ist. Die gelesenen Zeichendaten werden in die hier angegebene Objektnummer übertragen.

     Einstellbereich: 0–1999

     Sie können die Objektnummer von Zeichenobjekten und Barcode- oder 2D-Code-Objekten festlegen.
6. Wählen Sie auf dem Menüband das Tool “Anwenden auf Lasermarkiersystem” aus.

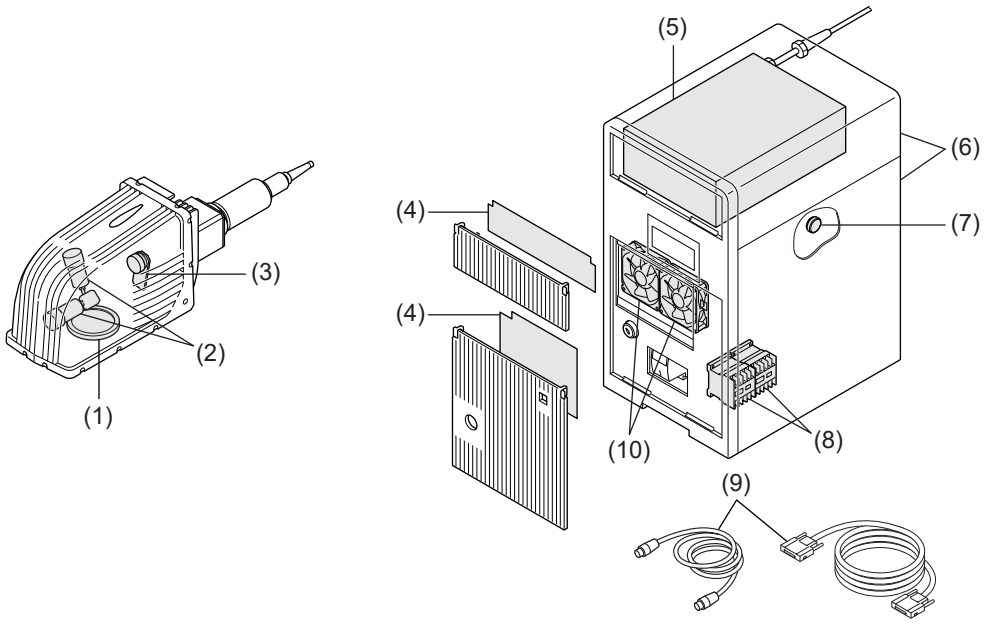
7 Wartung

7.1 Wartungsteile

Die Wartung des Lasermarkiersystems erfordert eine regelmäßige Reinigung oder den Ersatz abgenutzter oder nicht mehr gebrauchsfähiger Teile. Die Häufigkeit dieser Wartungsmaßnahmen ist abhängig von der Betriebsumgebung und Betriebsdauer.

Wenn Sie ein Ersatzteil kaufen oder unseren Wartungsdienst bestellen möchten, wenden Sie sich an unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros. Einige optionale Artikel können aufgrund von Vorschriften nicht in jedem Land oder jeder Region verkauft werden. Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

Die folgende Abbildung zeigt alle Teile, die eine regelmäßige Wartung erfordern.



Nr.	Bauteilname	Wartungsmaßnahmen	Grund für Ersatz
(1)	Schutzglas an Laseraustrittsöffnung	Reinigen	Verunreinigung
(2)	Galvanometerscanner	—	Alterung[1)]
(3)	Shuttersteuerung	—	Alterung[1)]
(4)	Luftfilter	Reinigen	Verunreinigung
(5)	Laseroszillator	Prüfung der Laserleistung	Alterung[1)]
(6)	Kühlluftauslass	Reinigen	Verunreinigung

Nr.	Bauteilname	Wartungsmaßnahmen	Grund für Ersatz
(7)	Batterie	—	Alterung
(8)	INTERLOCK-Schütz	—	Alterung
(9)	Kabel	—	Beschädigung
(10)	Controllerlüfter	Reinigen	Verunreinigung

1) Ersatz nur durch Service-Center

7.2 Beschreibung der Wartungsteile

Beachten Sie die folgenden Warnhinweise, bevor Sie mit der Reinigung oder dem Austausch von Teilen des Lasermarkiersystems beginnen.

⚠ WARNING

- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems aus und trennen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel, ehe Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen. Andernfalls besteht die Gefahr der Laserbestrahlung oder eines elektrischen Schlags.
- Führen Sie weder Hände noch Objekte in die Ritzen des Lufteinlasses oder -auslasses ein. Dies könnte zu Verletzungen, elektrischem Schlag oder Fehlfunktionen des Produkts führen.

Notice

Verwenden Sie ausschließlich die angegebenen Ersatzteile. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

7.2.1 Schutzglas an Laseraustrittsöffnung

An der Laseraustrittsöffnung des Laserkopfs ist ein Schutzglas montiert, das ersetzt werden muss, wenn es verschmutzt ist.

An der Laseraustrittsöffnung des Laserkopfs ist eine F-Theta-Linse montiert. Die F-Theta-Linse verdichtet den Laser, der vom Oszillator emittiert wird.

Das Schutzglas schützt die Linse vor Verschmutzung und Beschädigung. Die Oberfläche der Linse und des Schutzglases ist mit einer Antireflexbeschichtung versehen, um den erforderlichen Transmissionsgrad aufrecht zu erhalten. Entfernen Sie das Schutzglas nicht während des Betriebs.

Die Oberfläche des Schutzglases kann durch Staub, der während des Markiervorgangs entsteht, verschmutzt werden. Betreiben Sie das Lasermarkiersystem nicht mit einer verschmutzten Laseraustrittsöffnung, da die Linse einbrennen kann. Wenn die Oberfläche der Linse verkratzt ist oder die Beschichtung abblättert, kann die Markierqualität beeinträchtigt werden.

Sollten Sie beim Entfernen des Schutzglases Schäden an der Laseraustrittsöffnung (F-Theta-Linse) feststellen, wenden Sie sich bitte an unser Service-Center oder an eines unserer Vertriebsbüros. Der Austausch muss vom Panasonic Service-Center vorgenommen werden.

Verwandte Themen

Laseraustrittsöffnung reinigen (Seite 199)

Schutzglas ersetzen (Seite 200)

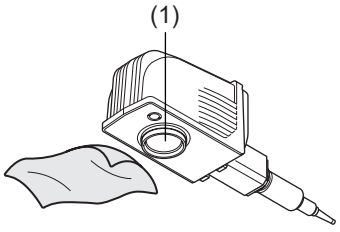
7.2.1.1 Laseraustrittsöffnung reinigen

Sie erhalten eine stabile Markierqualität, wenn Sie das Schutzglas der Laseraustrittsöffnung regelmäßig reinigen.

⚠ WARNING

Verwenden Sie kein entzündliches Druckluftspray. Die Laserstrahlung könnte das Gas entzünden und einen Brand verursachen.

1. Schalten Sie den Schlüsselschalter am Controller aus und nehmen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel ab.
2. Reinigen Sie das Schutzglas an der Laseraustrittsöffnung (1) mit einem Luftgebläse und wischen Sie leicht mit einem weichen Tuch darüber.
   Bei starken Verunreinigungen können Sie ein weiches Tuch mit Ethanol verwenden.



Notice

Üben Sie bei der Reinigung des Schutzglases an der Laseraustrittsöffnung keinen starken Druck aus und berühren Sie es nicht mit scharfkantigen Gegenständen. Das Lasermarkiersystem könnte sonst beschädigt werden.

Verwandte Themen

Schutzglas an Laseraustrittsöffnung (Seite 198)

Schutzglas ersetzen (Seite 200)

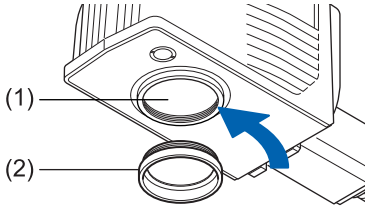
7.2.1.2 Schutzglas ersetzen

Das Schutzglas der Laseraustrittsöffnung muss ersetzt werden, wenn es beschädigt ist oder wenn die Verunreinigungen nicht durch Reinigung entfernt werden können.

Ersatzteile:

Bauteilname	Artikelnummer	Anmerkungen
Schutzglas der Laseraustrittsöffnung	LP-ACV60	Es sind 5 O-Ringe enthalten

1. Schalten Sie den Schlüsselschalter am Controller aus und nehmen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel ab.
2. Drehen Sie das Schutzglas (2) entgegen dem Uhrzeigersinn, um es von der Laseraustrittsöffnung (1) zu entfernen.



Notice

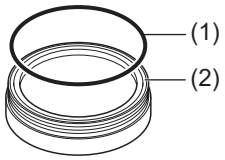
- Achten Sie darauf, die Linse und das Schutzglas nicht zu berühren, wenn Sie das Schutzglas entfernen oder anbringen.
- Lösen Sie ein klemmendes Schutzglas mit einem handelsüblichen Bandschlüssel. Vermeiden Sie es, die Linse zu verkratzen, wenn Sie einen Bandschlüssel verwenden.
- Wenn das Schutzglas von der Laseraustrittsöffnung abgenommen ist, stellen Sie sicher, dass der O-Ring nicht im Scannermodul bleibt.

3. Sorgen Sie dafür, dass das neue Schutzglas nicht durch Fremdkörper wie Fingerabdrücke, Staub, Fett oder Öl verschmutzt ist. Blasen Sie Verunreinigungen mit einem Druckluftspray von den optischen Komponenten weg.

⚠ WARNING

Verwenden Sie kein entzündliches Druckluftspray. Die Laserstrahlung könnte das Gas entzünden und einen Brand verursachen.

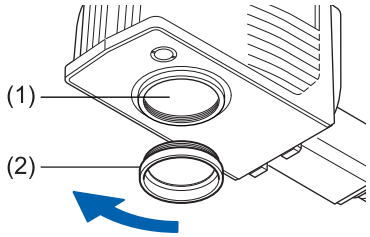
4. Montieren Sie einen neuen O-Ring (1) in der Aussparung (2) innen im Schutzglas.



Notice

- Der O-Ring kann nicht wiederverwendet werden. Wenn Sie das Schutzglas ersetzen, tauschen Sie auch den O-Ring aus. Ersatz-O-Ringe werden zusammen mit dem Ersatzteil des Schutzglases geliefert.
- Verdrehen Sie den O-Ring nicht, wenn Sie ihn in die Aussparung innen im Schutzglas einpassen.
- Um die Dichtfunktion des O-Rings zu erhalten, sind einige grundlegende Empfehlungen für die Lagerung zu beachten.
  - Schützen Sie O-Ringe vor direkter Sonneneinstrahlung und hoher Feuchtigkeit.
  - Bewahren Sie O-Ringe in einer sauberen, staubfreien Umgebung auf. O-Ringe dürfen nicht mit organischen Lösungsmitteln in Kontakt kommen.
  - Lagern Sie O-Ringe so, dass sie nicht durch Zug oder Druck verformt werden. Lagern Sie O-Ringe niemals hängend.

5. Positionieren Sie das neue Schutzglas (2) an der Laseraustrittsöffnung (1) und drehen Sie es im Uhrzeigersinn bis Sie einen Widerstand spüren. Ziehen Sie es dann weitere 10mm–20mm an.



Stellen Sie sicher, dass das Schutzglas korrekt befestigt ist, um sicherzustellen, dass der Laserkopf den Anforderungen der Schutzart IP64 entspricht.

Notice

- Achten Sie darauf, die Linse und das Schutzglas nicht zu berühren, wenn Sie das Schutzglas entfernen oder anbringen.
- Ziehen Sie das Schutzglas langsam und gleichmäßig an.
- Wenn es schwierig ist, das Schutzglas mit der Hand anzuziehen, verwenden Sie einen handelsüblichen Bandschlüssel. Vermeiden Sie es, die Linse zu verkratzen, wenn Sie einen Bandschlüssel verwenden.
- Betreiben Sie das Lasermarkiersystem nicht, ohne dass das Schutzglas an der Laseraustrittsöffnung montiert ist.

Verwandte Themen

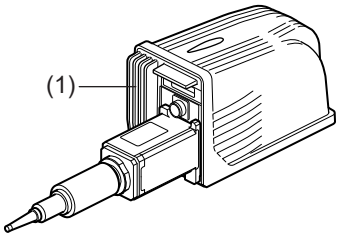
Schutzglas an Laseraustrittsöffnung (Seite 198)

Laseraustrittsöffnung reinigen (Seite 199)

7.2.2 Laserkopf reinigen

Reinigen Sie den Laserkopf regelmäßig.

Kühlrippen an der Rückseite des Laserkopfs sorgen für eine natürliche Kühlung. Wenn der Laserkopf mit Staub oder Öl bedeckt ist, kann sich dadurch die Kühlleistung reduzieren.



(1) Kühlrippen

Reinigen Sie einen verschmutzten Laserkopf sofort.
Ein Einsatz in besonders rauen Betriebsumgebungen kann eine tägliche Reinigung erfordern.

Notice

Verwenden Sie keinen Alkohol zur Reinigung des LED-Display des Laserkopfs, denn das Display könnte beschädigt werden.

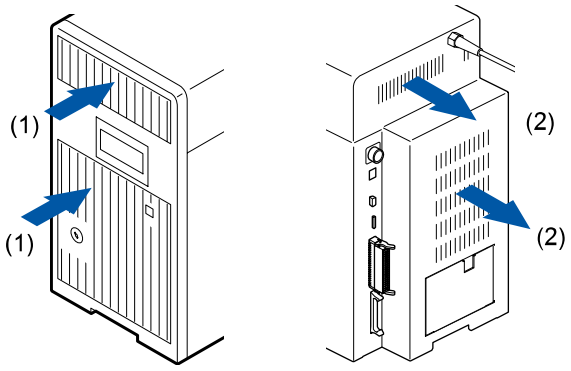
7.2.3 Kühllufteinlass und -auslass reinigen

Reinigen Sie den Kühllufteinlass und -auslass regelmäßig.

Der Controller hat einen Kühllufteinlass und einen Kühlluftauslass. Staub im Kühllufteinlass oder -auslass kann die Kühlleistung verringern. Dies führt zu einer Verschlechterung der Markierqualität oder Fehlfunktion des Lasermarkiersystems.

1. Schalten Sie den Schlüsselschalter am Controller aus und nehmen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel ab.

2. Entfernen Sie den Staub mit einem Staubsauger.



(1) Kühllufteinlass
(2) Kühlluftauslass

Notice

Blasen Sie keine Luft in die Richtung des Kühllufteinlasses oder -auslasses. Stellen Sie sicher, dass kein Staub in das Lasermarkiersystem gelangt. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

3. Wischen Sie den Kühllufteinlass und -auslass mit einem trockenen weichen Tuch ab. Wenn der Kühllufteinlass oder -auslass stark verschmutzt ist, wischen Sie ihn leicht mit einem weichen Tuch ab, das mit einem neutralen Reinigungsmittel befeuchtet ist. Entfernen Sie dann das Reinigungsmittel mit einem weichen Tuch, das mit Wasser befeuchtet ist.

Notice

Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Lasermarkiersystem eindringt.

7.2.4 Luftfilter wechseln

Am unteren und oberen Kühllufteinlass des Controllers befindet sich jeweils ein Luftfilter.

Ersetzen Sie die Luftfilter in regelmäßigen Abständen. Ein verschmutzter Luftfilter behindert den Luftstrom und kann zu Fehlfunktionen des Lasermarkiersystems führen.

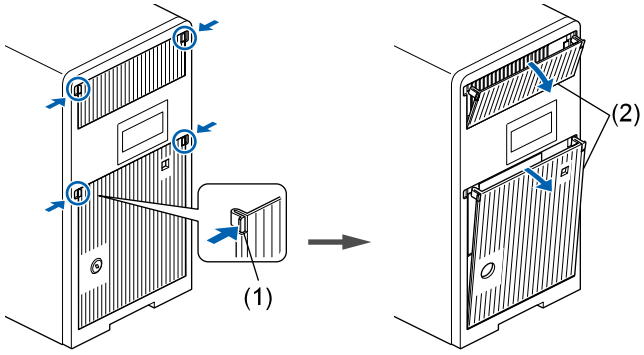
Die Luftfilter müssen ersetzt werden, wenn sie verschmutzt oder beschädigt sind.

Ersatzteile:

Bauteilname	Artikelnummer	Anmerkungen
Luftfilter	LP-AFT80	20 Stück, je 10 für die Ober- und Unterseite des Controllers

1. Schalten Sie den Schlüsselschalter am Controller aus und nehmen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel ab.

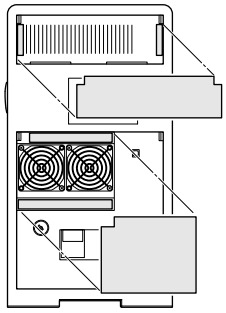
2. Drücken Sie auf die Verriegelungen oben an der Abdeckung und nehmen Sie die Abdeckung ab.



(1) Verriegelung
(2) Untere und obere Abdeckung

3. Wenn die Abdeckung verschmutzt ist, entfernen Sie den Staub mit einem Staubsauger oder einem trockenen Tuch.

4. Entfernen Sie die Filter vom unteren und oberen Kühllufteinlass des Controllers.

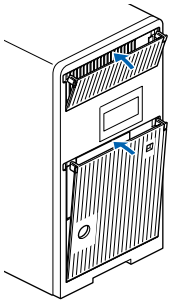


5. Bringen Sie neue Filter an.

Notice

- Der Luftfilter für dieses Produkt ist nicht abwaschbar. Wenn er verschmutzt ist, muss er durch einen neuen ersetzt werden.
- Betreiben Sie das Lasermarkiersystem nicht ohne Filter. Dies könnte zu Fehlfunktionen im Produkt führen.

6. Bringen Sie die untere und obere Frontabdeckung am Controller an.
   Setzen Sie den unteren Teil der Abdeckung zuerst ein und drücken Sie dann leicht gegen den oberen Teil bis er einrastet.



7.2.5 Lüfter

Die beiden Lüfter des Controllers müssen regelmäßig gereinigt oder ausgetauscht werden.

Die Lüfter befinden sich am Controller, um den Laseroszillator und die internen Stromkreise zu kühlen. Öl- oder Staubablagerungen am Lüfter können den Luftdurchsatz verringern oder die Drehung des Ventilators beeinträchtigen.

Die beiden Controllerlüfter befinden sich am Kühllufteinlass und rotieren kontinuierlich, solange das Lasermarkiersystem eingeschaltet ist. Wenn die Kühlleistung abnimmt, steigt die Temperatur in den Stromkreisen und im Laseroszillator. Dies kann einen Fehler auslösen oder sogar zum Stopp der Laserstrahlung führen.

Ein Temperaturanstieg im Gehäuse hat ebenfalls negative Auswirkungen auf die internen Komponenten und kann zu einer schlechteren Markierqualität oder Fehlfunktionen des Geräts führen.

Ein Austausch kann unter folgenden Umständen erforderlich sein:

- Wenn sich die Ventilatorblätter des Lüfters nicht mehr drehen oder die Drehgeschwindigkeit niedrig ist.
- Wenn sich Verunreinigungen am Lüfter nicht durch Reinigung entfernen lassen.
- Wenn die Lüfter ungewöhnliche Geräusche machen.

Ersatzteile:

Bauteilname	Artikelnummer	Anmerkungen
Controllerlüfter	LP-AFA20	2 Stück Lüfter für Kühllufteinlass

Verwandte Themen

Controllerlüfter reinigen oder ersetzen (Seite 205)

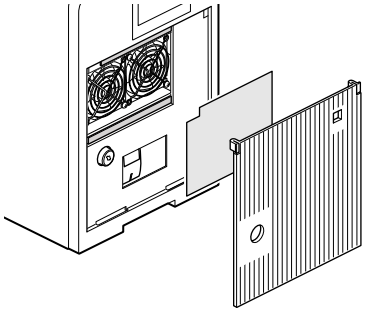
7.2.5.1 Controllerlüfter reinigen oder ersetzen

Reinigen Sie die Controllerlüfter so regelmäßig und häufig, wie es die Betriebsumgebung erfordert.

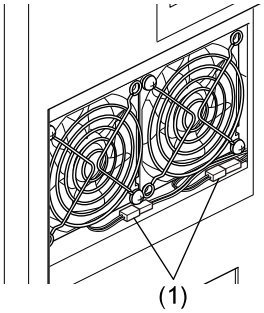
Ein Einsatz in besonders rauen Betriebsumgebungen kann eine tägliche Reinigung erfordern. Wenn die Lüfter beschädigt sind, ersetzen Sie diese sofort.

1. Schalten Sie den Schlüsselschalter am Controller aus und nehmen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel ab.

2. Drücken Sie auf die Verriegelungen oben an der Frontabdeckung und nehmen Sie sie ab. Entfernen Sie den Luftfilter. Siehe auch Luftfilter wechseln (Seite 203).

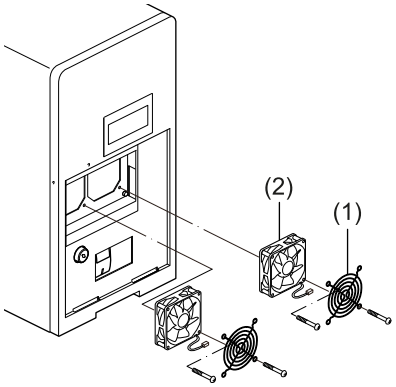


3. Entfernen Sie die Steckverbinder von beiden Lüftern.



(1) Steckverbinder

4. Lösen Sie die Schrauben der Lüfter und entfernen Sie die Lüftergitter (1) und die Lüfter (2).

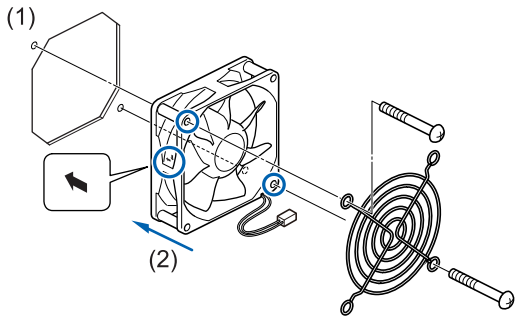


5. Entfernen Sie den Staub und die Verunreinigungen von den Lüftern mit einem Luftgebläse (wenn kein Ersatz erforderlich ist).

Notice

Waschen Sie die Lüfter nicht ab. Andernfalls könnten die elektronischen Bauteile beschädigt werden.

6. Montieren Sie die Lüfter und Lüftergitter wieder wie in der Abbildung dargestellt.
Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom der Einströmrichtung entspricht wie durch die Pfeile auf den Lüftern angezeigt.

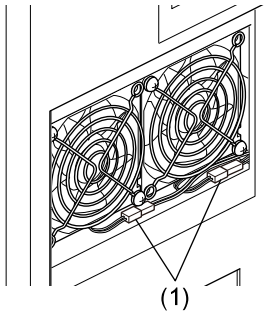


(1) Lasermarkiersystem
(2) Luftströmungsrichtung

Notice

- Wenn Sie einen Lüfter in der falschen Richtung montieren, kann dies zu Fehlern im Produkt führen.
- Gehen Sie vorsichtig vor, damit die Kabel nicht zwischen Lüfter und dem Lüftergitter eingeklemmt werden.

7. Verlegen Sie die Lüfterkabel an der unteren Seite der Lüfter.
8. Befestigen Sie die Schrauben (M4, Tiefe 30mm, 2 Schrauben pro Lüfter) beginnend an der Oberseite der Lüftergitter.
   Anzugsmoment: 1,0Nm
9. Bringen Sie die Steckverbinder (1) beider Lüfter wieder an.



10. Bringen Sie den Luftfilter und die Frontabdeckung am Controller an.
    Siehe auch Luftfilter wechseln (Seite 203).
11. Wenn Sie die Lüfter ersetzt haben, setzen Sie die Betriebsdaten in Laser Marker NAVI smart zurück.
    - Gehen Sie zum Bildschirm “Wartung” und wählen Sie die Registerkarte “Betriebsdaten” aus.
    - Wählen Sie “Zurücksetzen” für “Betriebszeit Controllerlüfter [h]” und bestätigen Sie mit “Ja”, um den Wert zurückzusetzen.

Verwandte Themen

Lüfter (Seite 205)

7.2.6 Laseroszillator

Der Laseroszillator muss nach einer bestimmten Zeitdauer ersetzt werden.

Laseroszillator ersetzen

Im Controller ist ein Faserlaseroszillator installiert. Das faseroptische Kabel überträgt den Laser vom Controller zum Laserkopf. Der Laserstrahl, der vom Laserkopf ausgegeben wird, wird umgelenkt und fokussiert, sodass er den Werkstoff markieren oder bearbeiten kann.

Zentrale Lasermerkmale wie die Laserleistung nehmen mit der Zeit durch Alterung des Oszillators ab. Dies kann zu einer ungleichmäßigen Markierintensität, unvollständigen Markierzeichen und inkonsistenten Verarbeitungsqualität führen.

Auch die Kühlleistung des Oszillators kann aufgrund der Betriebsumgebung abnehmen, sodass die elektronischen Bauteile im Oszillator defekt werden und keine Laserstrahlung mehr erfolgt.

Ein Austausch kann unter folgenden Umständen erforderlich sein:

- Die Qualität der Markierung oder Verarbeitung nimmt ab, d. h. es kommt zu Schlieren, einer geringeren Markierdichte, unvollständig markierten Zeichen oder unvollständiger Bearbeitung.
- Die Einstellung eines höheren Werts für die Laserleistung verbessert die Bearbeitungsqualität nicht.
- Die mit einem handelsüblichen Laserleistungsmessgerät gemessene Laserleistung liegt 20% unter der Leistung im Auslieferungszustand.
- Die Gesamtdauer der Laseremission beträgt mehr als 30000 Stunden. (Das Austauschintervall kann je nach Betriebsumgebung und Markiereinstellungen unterschiedlich sein.)
- Im Laseroszillator ist ein Fehler aufgetreten.

Der Austausch muss vom Panasonic Service-Center vorgenommen werden. Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Laserstrahlungszeit prüfen

Sie können die Laserstrahlungszeit in Laser Marker NAVI smart prüfen.

Gehen Sie zum Bildschirm “Wartung” und wählen Sie die Registerkarte “Betriebsdaten” aus. Prüfen Sie den Wert, der für “Laserstrahlungszeit [h]” angezeigt wird.

Verwandte Themen

Laserleistung überprüfen (Seite 209)

7.2.6.1 Laserleistung überprüfen

Überprüfen Sie die Laserleistung regelmäßig, um eine konsistente Bearbeitungsqualität aufrecht zu erhalten. Ein Einsatz in besonders rauen Betriebsumgebungen kann eine tägliche Prüfung erfordern.

Bereiten Sie ein handelsübliches Laserleistungsmessgerät vor, um die Laserleistung zu überprüfen.

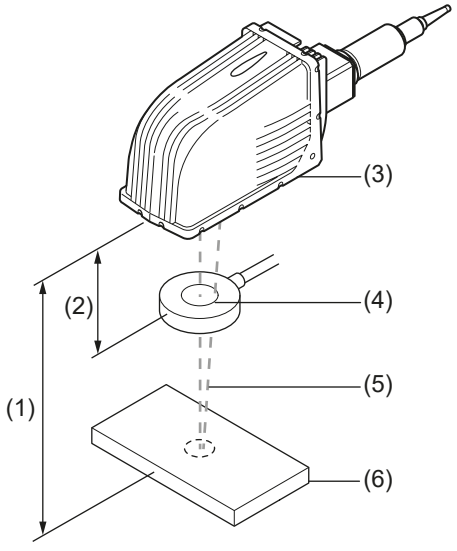
Notice

- Stellen Sie sicher, dass das Leistungsmessgerät kalibriert ist.
- Der Messkopf des Laserleistungsmessers sollte eine Zerstörschwelle (maximale durchschnittliche Leistungsdichte) von mindestens 10kW/cm^2 haben. Die Größe des Messkopfs sollte mindestens Ø10mm betragen.
- Bei höheren oder niedrigeren Temperaturen kann eine Differenz in den Messwerten auftreten. Es wird eine Messung der Leistung bei normaler Temperatur (20–30°C) empfohlen.
- Stellen Sie sicher, dass die Laseraustrittsöffnung nicht verunreinigt ist. Wenn die Laseraustrittsöffnung verschmutzt oder beschädigt ist, kann ein Messfehler die Folge sein.

1. Montieren Sie das Laserleistungsmessgerät. Platzieren Sie den Messkopf des Laserleistungsmessgeräts direkt unter der Mitte der Laseraustrittsöffnung. Positionieren Sie ihn in einem Abstand von einem Drittel bis zur Hälfte der Grundstellung:

   LP-RF200P: ca. 90mm

   Dies ist der empfohlene Wert für eine Zerstörschwelle von 10kW/cm^2.



(1) Arbeitsabstand (Grundstellung)
(2) Montageabstand für Messkopf
(3) Laserkopf
(4) Messkopf des Laserleistungsmessers
(5) Laserstrahl
(6) Werkstück

Notice

Installieren Sie den Messkopf nicht am Fokus (Grundstellung). Dies könnte das Laserleistungsmessgerät zerstören.

2. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
3. Gehen Sie zum Bildschirm “Wartung” und wählen Sie das Tool “Laserpumpen” aus.
   Klicken Sie auf “Ja”, um das Laserpumpen zu starten. Nach einigen Sekunden ist das Laserpumpen abgeschlossen und das Statussymbol des Tools “Laserpumpen” ändert sich.





4. Wählen Sie im Menüband “Laserstrahlung für Messung”.
5. Im Dialogfeld geben Sie die gewünschte Laserleistung und die anderen Lasereinstellungen ein.
   Die Einstellungen, die für die Prüfung der Laserleistung festgelegt wurden, werden im Lasermarkiersystem gespeichert.
   Wenn Sie auf die Schaltfläche “Optimale Einstellung” klicken, legt die Software automatisch die optimalen Werte für die “Pulszyklus” fest.
6. Verwenden Sie den Pilotlaser, um die Position des Werkstücks anzupassen.
   - Klicken Sie auf “Pilotlaser EIN”.
   - Platzieren Sie den Messkopf so, dass sich das Fadenkreuz des Pilotlasers in der Mitte des Messkopfs befindet.
   - Wählen Sie “Pilotlaser AUS” aus.
7. Wählen Sie “Laserstrahlung” aus.

⚠ WARNING

- Das Bedienpersonal muss spezielle Laserschutzbrillen zum Schutz der Augen vor Laserstrahlung tragen, wenn es sich innerhalb des Laser-Überwachungsbereichs befindet.
- Während der Emission ist die Laserenergie auf einen Punkt konzentriert. Lange Emissionsperioden können einen Brand verursachen oder das Werkstück beschädigen.

8. Zum Starten der Laserstrahlung wählen Sie “Ja” aus.
   Für stabile Messergebnisse sollte die durchschnittliche Laserleistung verwendet werden, die etwa 30s nach dem Start der Laseremission erreicht ist. Messen Sie die Laserstrahlung ca. 10–30s lang.
9. Wählen Sie “Stopp”, um die Laserstrahlung zu beenden.
   Die Laserstrahlung für die Messung stoppt automatisch nach etwa einer Minute, wenn Sie nicht auf die Schaltfläche “Stopp” klicken.

10. Prüfen Sie die Messergebnisse des Laserleistungsmessgeräts.
    Wenn der Messwert unter dem festgelegten Laserleistungswert liegt, ändern Sie den Wert der “Laserleistungskorrektur [%]” unter “Systemversatz” im Bildschirm “Systemeinstellungen”.

    Einstellbereich der “Laserleistungskorrektur [%]”: 50–200

    Durch die Einstellung der Laserleistungskorrektur wird der Wert der maximalen Laserleistung [W] nicht verändert. Der Korrekturwert wird auf den Parameter “Laserleistung” in den “Lasereinstellungen” angewendet.

    Notice

    Wenn der Messwert mehr als 20% unter der eingestellten Laserleistung liegt, sollte der Laseroszillator gewartet werden. Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

7.2.7 Galvanometerscanner

Der Galvanometerscanner muss nach einer bestimmten Zeitdauer ersetzt werden.

Der Galvanometerscanner lenkt den Laserstrahl durch zwei Spiegel an den x- und y-Koordinaten der Markierdaten um. Jeder Galvanometerscanner ist an der Rotationsachse eines Motors montiert.

Je nach Beanspruchung und Betriebsbedingungen kann es zu einer ungleichen Abnutzung des Innenlagers im Galvanometerscanner kommen. Da die Markierung durch eine Feinanpassung der Winkel erfolgt, kann ungleiche Abnutzung zu einer Verzerrung oder einem Versatz des Markierergebnisses führen.

Ein Austausch kann unter folgenden Umständen erforderlich sein:

- Die Qualität der Markierung oder Verarbeitung nimmt ab, d. h. es kommt zu Schlieren, einer geringeren Markierdichte, unvollständig markierten Zeichen oder unvollständiger Bearbeitung.
- Im Galvanometerscanner ist ein Fehler aufgetreten.
- Der Galvanometerscanner ist bereits seit fünf Jahren im Einsatz. Das Austauschintervall kann je nach Betriebsumgebung und Markiereinstellungen unterschiedlich sein.

Der Austausch muss vom Panasonic Service-Center vorgenommen werden. Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

7.2.8 Shutter

Der Shutter sollte nach einer bestimmten Anzahl von Shutterzyklen ausgetauscht werden.

Der Shutter wird durch einen Drehmagnet geöffnet und geschlossen, der den Weg der Laserstrahlung abschneidet. Wenn das Drehmoment des Drehmagneten abnimmt, verringert sich die Shuttergeschwindigkeit oder der Shutter funktioniert nicht mehr. In diesem Fall tritt ein Shutterfehler auf und die Markierung kann nicht abgeschlossen werden.

Ein Austausch kann unter folgenden Umständen erforderlich sein:

- Die Anzahl der Shutterzyklen beträgt mehr als zwei Millionen.
- Im Shutter ist ein Fehler aufgetreten.

Der Austausch muss vom Panasonic Service-Center vorgenommen werden. Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Anzahl der Shutterzyklen prüfen

Sie können die Anzahl der Shutterzyklen in Laser Marker NAVI smart prüfen.

Gehen Sie zum Bildschirm “Wartung” und wählen Sie die Registerkarte “Betriebsdaten” aus. Prüfen Sie den Wert, der für “Shutterzyklen” angezeigt wird.

7.2.9 INTERLOCK-Schütz

Das INTERLOCK-Schütz muss nach einer bestimmten Zeit ersetzt werden.

Die Verriegelungseingänge am TERMINAL-Anschluss sind mit den Erregerspulen von Schützen im Controller verbunden. Wenn einer der Verriegelungskontakte nicht verbunden ist (OPEN), wird die Sicherheitsfunktion aktiviert und die Laserstrahlung deaktiviert.

Das INTERLOCK-Schütz verschleißt mit der Zeit durch Abnutzung. Dies kann dazu führen, dass der Laser nicht korrekt ausgeschaltet werden kann, wenn einer der Verriegelungseingänge geöffnet ist. Mit den Verriegelungskontrollausgängen können Sie eine Fehlfunktion der Kontakte überwachen.

Ein Austausch kann unter folgenden Umständen erforderlich sein:

- Die Anzahl der Schaltzyklen des INTERLOCK-Schützes beträgt mehr als eine Million (B10d = 1000000-mal).
- Der Status der Verriegelungskontrollausgänge (Y16–Y17, Y18–Y19) entspricht nicht dem Status der Verriegelungseingänge (X16–X17, X18–X19).
- Der Fehler E400 oder E401 (Verriegelungseingang offen) dauert an, auch wenn die Verriegelungsanschlüsse korrekt verbunden sind.

Ersatzteile:

Bauteilname	Artikelnummer	Anmerkungen
INTERLOCK-Schütz	LP-AEC10	Modellnr. SK09L-E01 (Hersteller: Fuji Electric FA Components & Systems Co., Ltd.) Mechanische Lebensdauer: 10 Million Mal Elektrische Lebensdauer: 1 Million Mal

Anzahl der Schaltzyklen prüfen

Sie können die Anzahl der Schaltzyklen des INTERLOCK-Schützes in Laser Marker NAVI smart überprüfen.

Gehen Sie zum Bildschirm “Wartung” und wählen Sie die Registerkarte “Betriebsdaten” aus. Prüfen Sie den Wert, der für “Anzahl Schaltspiele INTERLOCK-Schütze” angezeigt wird.

Verwandte Themen

INTERLOCK-Schütz ersetzen (Seite 213)

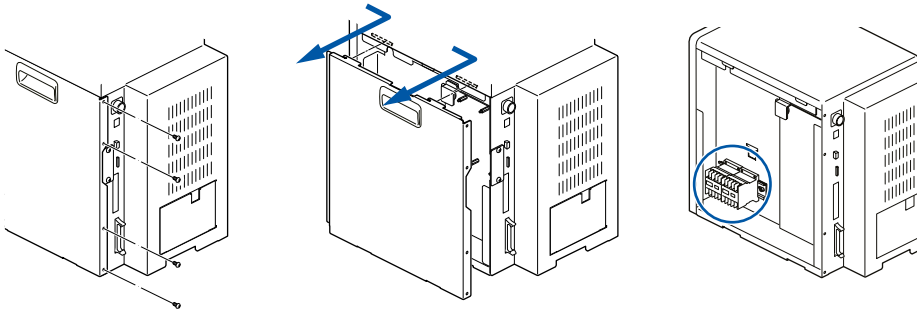
7.2.9.1 INTERLOCK-Schütz ersetzen

Verwenden Sie als INTERLOCK-Schütz ausschließlich den angegebenen Typ.

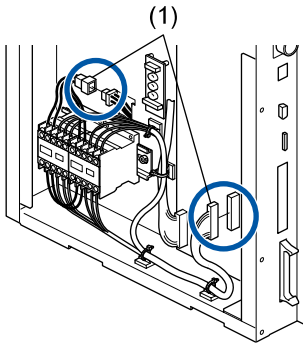
Notice

- Führen Sie die elektrostatische Aufladung ab, indem Sie zum Beispiel ein geerdetes Metallobjekt berühren, bevor Sie mit der Wartungsarbeit beginnen. Andernfalls könnten die elektrischen Komponenten im Controller beschädigt werden.
- Berühren Sie keine anderen Komponenten auf der Leiterplatte.

1. Schalten Sie den Schlüsselschalter am Controller aus und nehmen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel ab.
2. Lösen Sie die Schrauben an der Rückseite des Controllers. Schieben Sie dann die Seitenblende nach hinten und nehmen Sie sie ab.



3. Entfernen Sie die beiden Steckverbinder (1) des INTERLOCK-Schützes.



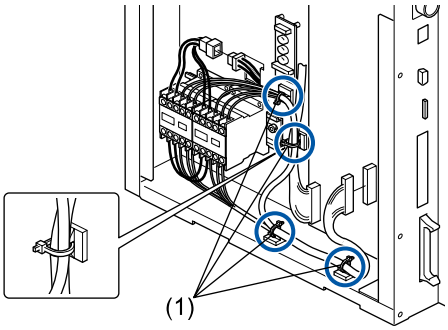
4. Durchtrennen Sie die Kabelbinder (max. 4), die die Kabel des INTERLOCK-Schützes sichern mit einem Seitenschneider für Kunststoff.
   Die Anzahl der Kabelbinder kann sich je nach Produktionsdatum des Controllers unterscheiden.

⚠ WARNING

Tragen Sie beim Durchtrennen der Kabelbinder eine Schutzbrille, um Ihre Augen vor Verletzungen durch absplitternde Kunststoffpartikel zu schützen.

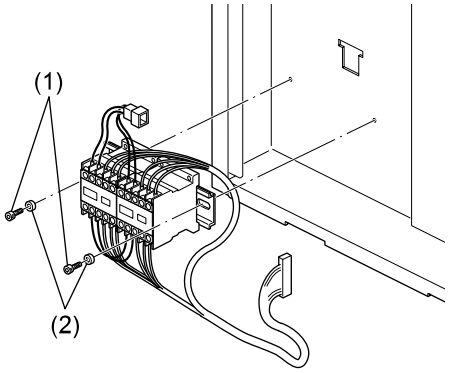
Notice

Beschädigen Sie die Kabel nicht, wenn Sie die Kabelbinder durchschneiden.



(1) Kabelbinder

5. Lösen Sie die Schrauben des INTERLOCK-Schützes mit einem Innensechskantschlüssel (M4) und entfernen Sie das Schütz vom Controller.



(1) Schraube
(2) Beilagscheibe

6. Montieren Sie ein neues INTERLOCK-Schütz.

   Führen Sie die Schrauben mit Beilagscheibe in die Montagelöcher des INTERLOCK-Schützes und des Controllers ein. Befestigen Sie die Schrauben mit einem Innensechskantschlüssel (M4).

   Anzugsmoment: 1,0Nm

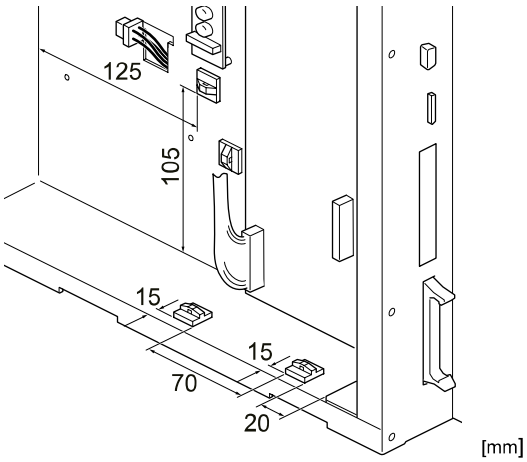
Notice

Beachten Sie, dass die Kabel nicht zwischen INTERLOCK-Schütz und Controller eingeklemmt werden.

7. Stellen Sie sicher, dass die 4 Befestigungssockel für Kabelbinder sich im Controller befinden, wie in der Abbildung dargestellt. Alternativ befestigen Sie die mit dem INTERLOCK-Schütz gelieferten Befestigungssockel für Kabelbinder.

Notice

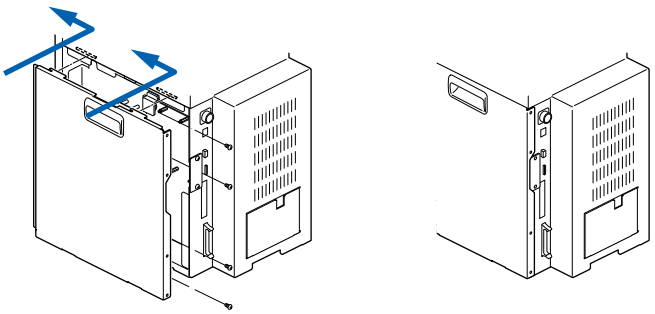
- Stellen Sie sicher, dass die Befestigungssockel für Kabelbinder in derselben Richtung ausgerichtet sind wie in der Abbildung dargestellt.
- Verwenden Sie nur die Kabelbinder und Befestigungssockel für Kabelbinder, die mit dem neuen INTERLOCK-Schütz bereit gestellt werden, um eine Fehlfunktion des Produkts zu vermeiden.



8. Verbinden Sie die zwei Steckverbinder des INTERLOCK-Schützes mit dem Controller.
9. Führen Sie die Kabelbinder durch die Löcher der Befestigungssockel für Kabelbinder und sichern Sie die Kabel des INTERLOCK-Schützes.
10. Setzen Sie die Seitenblende in die Aussparungen oben und unten am Controller ein. Schieben Sie die Blende nach vorne und befestigen Sie sie mit den M3-Schrauben.
Anzugsmoment: 0,5Nm

Notice

Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht zwischen dem Controllergehäuse und der Blende eingeklemmt werden.



11. Nachdem Sie den INTERLOCK-Schütz ersetzt haben, setzen Sie die Betriebsdaten in Laser Marker NAVI smart zurück.
    - Gehen Sie zum Bildschirm “Wartung” und wählen Sie die Registerkarte “Betriebsdaten” aus.
    - Wählen Sie “Zurücksetzen” für “Anzahl Schaltspiele INTERLOCK-Schütze” und bestätigen Sie mit “Ja”, um den Wert zurückzusetzen.

Verwandte Themen

INTERLOCK-Schütz (Seite 212)

7.2.10 Batterie

Wenn die Leistung der Batterie aufgrund von Alterung nachlässt, funktioniert die Synchronisation der Zeit-/Kalenderfunktion eventuell nicht mehr, wenn das Lasermarkiersystem ausgeschaltet war.

Im Controller befindet sich eine Lithiumbatterie für die Zeit-/Kalenderfunktion des Lasermarkiersystems. Auf der Basis dieser Zeiteinstellungen werden Funktionen wie aktuelles Datum und Uhrzeit, Ablaufdatum und -uhrzeit sowie Losdatum und -uhrzeit aktualisiert und markiert.

Wenn Sie das Lasermarkiersystem mit niedriger Batterieleistung starten, kann ein Systemzeitalarm auftreten. In diesem Fall müssen Sie Datum und Uhrzeit in Bildschirm “Systemeinstellungen” korrigieren. Diese Warnung erfolgt dann bei jedem Start des Lasermarkiersystems bis die interne Batterie ersetzt wurde.

Ein Austausch kann unter folgenden Umständen erforderlich sein:

- Ein Systemzeitalarm ist aufgetreten.
- Es sind seit der Lieferung zehn Jahre vergangen.

Ersatzteile:

Bauteilname	Artikelnummer	Anmerkungen
Mangandioxid-Lithium-Primärbatterie, Knopftyp, mit speziellem Steckverbinder	AFPX-BATT (CR-2450)	Hersteller: Panasonic Industry Co., Ltd.

Verwandte Themen

Batterie entfernen oder ersetzen (Seite 217)

7.2.10.1 Batterie entfernen oder ersetzen

Stellen Sie sicher, dass Sie den angegebenen Typ für die Batterie verwenden.

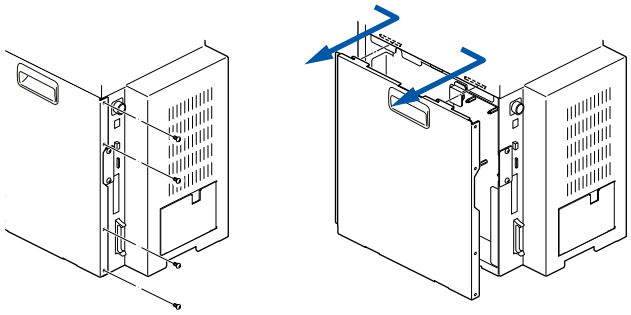
Notice

- Führen Sie die elektrostatische Aufladung ab, indem Sie zum Beispiel ein geerdetes Metallobjekt berühren, bevor Sie mit der Wartungsarbeit beginnen. Andernfalls könnten die elektrischen Komponenten im Controller beschädigt werden.
- Berühren Sie keine anderen Komponenten auf der Leiterplatte.
- Achten Sie darauf, dass Sie während der Batteriemontage keine Kabel quetschen.

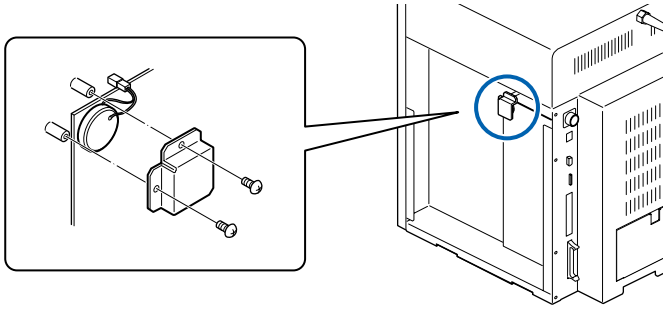
Anmerkung

Entsorgen Sie die Batterien entsprechend den lokalen Bestimmungen. Informationen zur korrekten Batterieentsorgung erhalten Sie bei den Gemeindeverwaltungen, bei Abfallentsorgungsunternehmen oder dort, wo Sie die Batterien erworben haben.

1. Schalten Sie den Schlüsselschalter am Controller aus und nehmen Sie das AC-Spannungsversorgungskabel ab.
2. Lösen Sie die Schrauben an der Rückseite des Controllers. Schieben Sie dann die Seitenblende nach hinten und nehmen Sie sie ab.

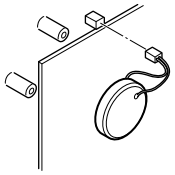


3. Lösen Sie die Schrauben an der Batterieabdeckung und entfernen Sie diese.

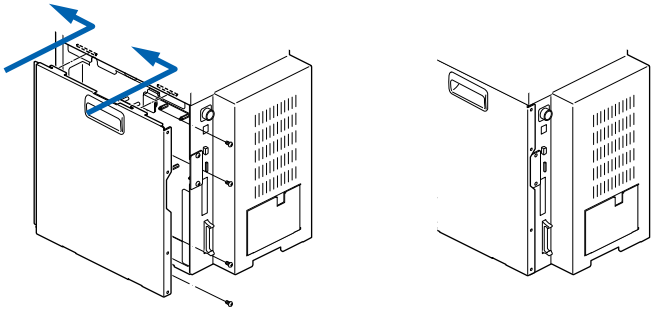


4. Stecken Sie die Batterie ab und entfernen Sie sie.

5. Stecken Sie die neue Batterie ein.



6. Bringen Sie die Abdeckung der Batterie wieder an und befestigen Sie die Schrauben.
   Anzugsmoment: 0,5Nm
7. Passen Sie die Seitenblende in die obere und untere Vertiefung des Controllers ein. Schieben Sie die Seitenblende nach vorne und befestigen Sie sie mit den M3-Schrauben.
   Anzugsmoment: 0,5Nm



8. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
9. Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit im Lasermarkiersystem ein.
   - Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie “Betrieb/ Information” aus.
   - Wählen Sie “Ändern” neben “Systemuhr”.
   - Wählen Sie das Datum aus und geben Sie die Zeit in das Textfeld ein. Klicken Sie auf “Anwenden”.
   - Wählen Sie im Menüband “Anwenden auf Lasermarkiersystem”.
     Die neuen Einstellungen werden im Lasermarkiersystem aktualisiert.

Anmerkung

Nach dem ersten Start des Lasermarkiersystems nach dem Ersetzen der Batterie kann ein Systemzeitalarm auftreten. Sie geben den Alarm frei, indem Sie das Datum und die Uhrzeit korrigieren und das Fehlerdialogfeld bestätigen.

Verwandte Themen

Batterie (Seite 216)

Entsorgung des Lasermarkiersystems (Seite 221)

7.2.11 Kabel

Bei Beschädigung des POWER-Kabels oder des SIGNAL-Kabels, z.B. durch besonders raue Betriebsbedingungen, müssen diese ausgetauscht werden.

Wenn Sie ein Ersatzteil kaufen oder unseren Wartungsdienst bestellen möchten, wenden Sie sich an unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Bauteilname	Artikelnummer	Länge
POWER-Kabel	LP-ACP20-5	5m
SIGNAL-Kabel	LP-ACS10-5	5m

Notice

Damit der Laserkopf die Anforderungen der Schutzart IP64 erfüllt, müssen die mitgelieferten Steckverbinderabdeckungen an den Kabeln angebracht werden.

Verwandte Themen

Laserkopf und Controller verbinden (Seite 56)

Steckverbinderabdeckungen anbringen (Seite 58)

7.3 Backup der Daten auf dem Lasermarkiersystem erstellen

Sie sollten die Daten im Lasermarkiersystem regelmäßig durch ein Backup sichern, falls das Lasermarkiersystem aufgrund von Reparatur oder Wartung ausfällt und ersetzt werden muss.

Eine Backup-Datei enthält die Daten, die sich auf dem Lasermarkiersystem befinden.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Datenverwaltung”.
3. Wählen Sie “Backup” aus.

   Symbol “Backup”
4. Wählen Sie einen Speicherort für die Backup-Datei aus und klicken Sie auf “Speichern”.
5. Wenn gewünscht, geben Sie Anmerkungen zur Backup-Datei (max. 300 Zeichen) in das Dialogfeld “Backup-Kommentar” ein.
   Sie können auf diese Kommentare bei der Wiederherstellung einer Backup-Datei Bezug nehmen.

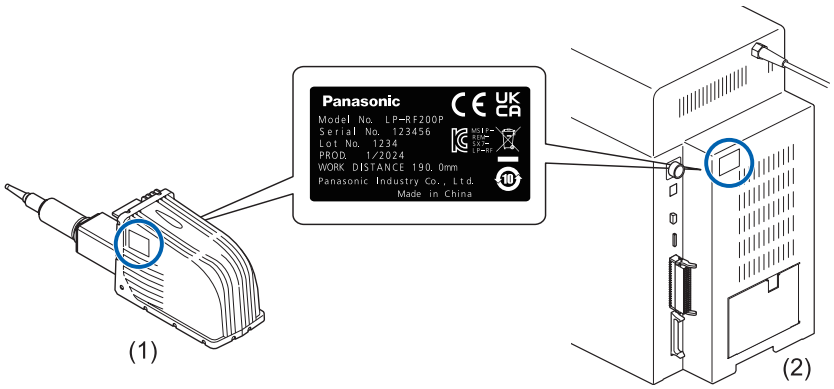
6. Klicken Sie auf “OK”.
   Die Datei wird als Backup-Datei im Dateiformat (.lzb oder .lmb) auf einem lokalen Laufwerk oder einem Netzwerklaufwerk gespeichert.

7.4 Seriennummer überprüfen

Wenn Sie mit unseren Vertriebsmitarbeitern oder dem Service-Center Kontakt wegen einer Inspektion oder Reparatur aufnehmen, sollten Sie die Seriennummer des betreffenden Lasermarkiersystems zur Hand haben.

Die Seriennummern des Laserkopfs und des Controllers sind identisch und befinden sich auf beiden Geräten.

Die Position der Seriennummer ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



(1) Laserkopf
(2) Controller

Wenn der Laserkopf oder der Controller nicht zugänglich ist, können Sie sich die Seriennummer in Laser Marker NAVI smart anzeigen lassen.

1. Stellen Sie eine Online-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem her.
2. Gehen Sie zum Bildschirm “Systemeinstellungen” und wählen Sie “Systeminformationen” im Menüband.
   Die Seriennummern des Laserkopfs und des Controllers werden im Dialogfeld angezeigt.

8 Entsorgung des Lasermarkiersystems

Wenn Sie das Lasermarkiersystem entsorgen möchten, halten Sie die regional geltenden Entsorgungsrichtlinien ein. Entsorgen Sie das Produkt niemals im Hausmüll.

Wenn Sie gebrauchte Elektrogeräte oder -bauteile bzw. Batterien entsorgen möchten, müssen Sie die gesetzlichen Regelungen einhalten und die Entsorgungsmöglichkeiten Ihrer Gemeinde nutzen.

Notice

- Stellen Sie sicher, dass alle gespeicherten Daten aus dem Lasermarkiersystem entfernt wurden, ehe Sie das System weitergeben oder entsorgen. Andernfalls können Ihre Produktionsdaten und andere Informationen gelesen werden, was zum Datenmissbrauch durch andere Personen führen kann.

Symbolerklärung

Nur für die Europäische Union und Länder mit Recycling-Systemen



Dieses Symbol auf Produkten und Verpackungen und/oder begleitenden Dokumenten weist darauf hin, dass alte elektrische und elektronische Produkte nicht einfach mit dem regulären Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Bitte bringen Sie die Geräte und Komponenten zu den betreffenden Sammelpunkten entsprechend Ihrer nationalen oder regionalen Gesetzgebung, um eine korrekte Entsorgung zu gewährleisten. Durch eine korrekte Entsorgung tragen Sie dazu bei, wertvolle Rohstoffe in der Verwertungskette zu halten und Sie vermeiden negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt. Weitere Informationen zur richtigen Entsorgung und zum Recycling erhalten Sie bei Ihrer Gemeinde. Wer diese Abfälle nicht fachgerecht entsorgt, kann nach den jeweiligen nationalen Gesetzen bestraft werden.



Dieses Symbol auf der Batterie kann in Kombination mit einem chemischen Symbol verwendet werden.

Verwandte Themen

Batterie entfernen oder ersetzen (Seite 217)

9 Fehlerbehebung

9.1 Liste der häufigsten Probleme

Wenn ein Betriebsfehler auftritt, überprüfen Sie zuerst die nachstehenden Hinweise, bevor Sie unser Service-Center oder unsere Vertriebsbüros kontaktieren.

Systemstart

Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet oder System startet nicht (Seite 223)

Laserpumpen

Laserpumpen startet nicht (Seite 224)
Laserpumpen startet nicht im Remote-Modus (Seite 225)

Verbindung mit Laser Marker NAVI smart

Lasermarkiersystem wird nicht im Dialogfeld “Verbindung” angezeigt (Seite 225)
Online-Verbindung schlägt fehl (Seite 226)
Ethernet-Verbindung kann nicht eingerichtet werden (Seite 226)

Laservorgang

Die Markierung wird nicht ausgeführt. (Die Laseremissionsanzeige blinkt, aber es wird keine Markierung auf dem Werkstück ausgeführt.) (Seite 227)
Im RUN- oder Remote-Modus wird die Markierung nicht ausgeführt. (Die Laseremissionsanzeige leuchtet nicht.) (Seite 228)
Unbeabsichtigte Laserstrahlung erfolgt (Seite 229)
Markierposition ist nicht korrekt (Seite 229)

Markierqualität

Markierung ist ganz oder teilweise verschwommen (Seite 229)
Rand des Markierfelds ist verschwommen oder unvollständig (Seite 232)
Markierte Zeichen sind unvollständig (Seite 232)
Markierergebnis für die Fülllinien in Zeichnungen oder Zeichen ist ungleichmäßig (Seite 232)
Fülllinien in Zeichnungen, Barcodes oder 2D-Codes sind deformiert (gerade Linien werden wellig markiert) (Seite 233)
Markierergebnis ist ungleichmäßig, Zeichen sind deformiert (Seite 233)
Markierung reicht über die eingestellten Start- und Endpunkte hinaus (Seite 234)
Kleine Zeichen sind nicht lesbar (Seite 234)
Markierung erscheint gepunktet (Seite 235)

On-the-fly-Markierung

Markierung wird manchmal ausgelassen (E750) (Seite 235)
Die Anfangslinien von Zeichen sind verzerrt oder teilweise unvollständig (Seite 236)
Zeichen sind verzerrt oder Zeichenabstand ist unbeständig (Seite 236)

Steuerung durch externe Geräte

Kommunikation mit externem Gerät startet nicht (Seite 238)
Steuerung mit E/A-Signalen schlägt fehl (Seite 240)
Steuerung mit Kommunikationsbefehlen schlägt fehl (Seite 240)
Markierbereitschaftsausgang schaltet nicht EIN (Seite 241)
Eine negative Antwort wurde zurückgegeben (Seite 243)

Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten

Verbindung zu Imagechecker und/oder Codeleser schlägt fehl (Seite 246)
Positionskorrektur fehlgeschlagen (Seite 246)
Ergebnisse des Code- oder Zeichenlesens sind NG (Seite 247)
Markierergebnis ist ungleichmäßig, Zeichen sind deformiert (Seite 248)

Integrierte Kamera (LP-ZV)

Kamerabild wird nicht angezeigt (Seite 248)
Werkstück wird nicht korrekt angezeigt (Seite 249)
Werkstückgröße im Applikationsbildeditor ist nicht richtig (Seite 249)

Betrieb mit Touchpanel oder Monitor (LP-RH, LP-ZV)

Touchpanel oder Monitor zeigen einen leeren Bildschirm (Seite 250)
Maus antwortet nicht (Seite 251)
USB-Stick wird nicht erkannt (Seite 251)

9.2 Systemstart

Wenn das System nicht startet, überprüfen Sie das Spannungsversorgungskabel, die Position des Schlüsselschalters oder den Zustand der Sicherung bzw. den Kurzschlussschutz.

Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet oder System startet nicht

Ursache:

Das Spannungsversorgungskabel ist nicht angeschlossen.

Lösung:

Schließen Sie das Spannungsversorgungskabel an.

Ursache:

Der Schlüsselschalter ist nicht eingeschaltet.

Lösung:

Drehen Sie den Schlüsselschalter an der Frontseite des Controllers von 0 auf I.

Ursache:

Es erfolgt keine Spannungsversorgung.

Lösung:

Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.

Ursache:

Der Schutzschalter ist aus.

Lösung:

Schalten Sie den Schutzschalter am Lasermarkiersystem ein. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”.

9.3 Laserpumpen

Wenn das Laserpumpen nicht startet, überprüfen Sie die Kontaktverbindungen, den Status der Schaltfläche “Laser stoppen” oder die Steuerungsmethode.

Laserpumpen startet nicht

Ursache:

Eine der folgenden Verbindungen zwischen den Kontakten ist offen.

INTERLOCK 1(+) (X16) und INTERLOCK 1(-) (X17)
INTERLOCK 2(+) (X18) und INTERLOCK 2(-) (X19)
REMOTE INTERLOCK IN (X20) und OUT COM. 1

Lösung:

- Überprüfen Sie die Verbindungen aller Kontakte am TERMINAL-Anschluss.
- Wenn die Sicherheitseinrichtung, die mit dem Laserstopp-Eingang oder Verriegelungseingang verbunden ist, geöffnet oder betätigt wurde, müssen Sie den ursprünglichen Zustand wiederherstellen.

Ursache:

Die Schaltfläche “Laser stoppen” in der Konfigurationssoftware wurde ausgewählt.

Lösung:

- Beheben Sie das Sicherheitsproblem. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche “Reset” im Fehlerdialogfeld von Laser Marker NAVI smart, um den Laserstoppstatus zu beenden.
- LP-RH, LP-ZV: Bei der Verwendung von Touchpanel oder Monitor:

  Beheben Sie das Sicherheitsproblem. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche “Reset” im Fehlerdialogfeld am Bildschirm, um den Laserstoppstatus zu beenden.

Ursache:

Die Leistungszufuhr für das Bezugspotenzial am I/O TERMINAL-Anschluss funktioniert nicht.

Lösung:

Verbinden Sie die interne oder externe Spannungsversorgung mit IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2) am I/O TERMINAL-Anschluss.

Laserpumpen startet nicht im Remote-Modus

Ursache:

Die Signale vom externen Gerät können nicht übermittelt werden.

Lösung:

Weitere Informationen finden Sie unter Steuerung durch externe Geräte (Seite 238).

Ursache:

Die Einstellung zur “Steuerung Laserpumpen” entspricht nicht der tatsächlichen Steuerungsmethode.

Lösung:

- Überprüfen Sie, ob die Einstellung für “Steuerung Laserpumpen” (“E/A” oder “Kommunikationsbefehle”) im Fenster “Betrieb/Information” des Bildschirms “Systemeinstellungen” richtig ist.
- Wenn Sie diese Einstellung ändern, starten Sie das Lasermarkiersystem neu, damit die Änderungen wirksam werden.

9.4 Verbindung mit Laser Marker NAVI smart

Wenn eine Verbindung zum Lasermarkiersystem nicht möglich ist, überprüfen Sie den Status Ihres PCs und die Kommunikationseinstellungen.

Lasermarkiersystem wird nicht im Dialogfeld “Verbindung” angezeigt

Ursache:

Das Lasermarkiersystem ist nicht gestartet worden.

Lösung:

Weitere Informationen finden Sie unter Systemstart (Seite 223).

Ursache:

PC und Lasermarkiersystem sind nicht miteinander verbunden.

Lösung:

Verbinden Sie das Lasermarkiersystem und den PC durch ein USB-Kabel oder ein LAN-Kabel.

Ursache:

Der USB-Treiber ist nicht richtig installiert.

Lösung:

Installieren Sie den USB-Treiber für jedes Lasermarkiersystem, das Sie verbinden möchten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Laser Marker NAVI smart Betriebshandbuch”.

Online-Verbindung schlägt fehl

Ursache:

Der PC ist im Energiesparmodus oder im Ruhezustand.

Lösung:

Deaktivieren Sie auf Ihrem PC die Einstellung zum Energiesparmodus, um eine Unterbrechung der Verbindung zu verhindern.

Ursache:

Eine CPU-intensive Anwendung hat zur Unterbrechung der Verbindung geführt.

Lösung:

Beenden Sie die CPU-intensive Anwendung, um die Online-Verbindung beizubehalten.

Ethernet-Verbindung kann nicht eingerichtet werden

Ursache:

Die Ethernet-Einstellungen sind nicht richtig.

Lösung:

Stellen Sie eine USB-Verbindung her und korrigieren Sie die Einstellungen in den “Systemeinstellungen”. Dann starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

Ursache:

Die Ethernet-Verbindungen sind nicht in die Sucheinstellungen einbezogen worden.

Lösung:

Im Dialogfeld “Verbindung” aktivieren Sie das Kontrollfeld “Ethernetverbindungen einbeziehen”.

Ursache:

Das LAN-Kabel ist an den falschen Steckverbinder (EtherNet/IP, PROFINET oder INFO LAN) angeschlossen.

Lösung:

Verbinden Sie das Kabel mit der Schnittstelle an der Rückseite des Controllers, die mit "LAN" gekennzeichnet ist.

9.5 Laservorgang

Ungültige Lasereinstellungen, eine falsche Position des Werkstücks oder Hindernisse im Laserstrahlpfad können die Ursache für Probleme beim Lasern sein.

Die Markierung wird nicht ausgeführt. (Die Laseremissionsanzeige blinkt, aber es wird keine Markierung auf dem Werkstück ausgeführt.)

Ursache:

Es gibt ein Hindernis, das den Laserstrahlweg blockiert.

Lösung:

- Entfernen Sie das Hindernis zwischen der Laseraustrittsöffnung am Laserkopf und dem Werkstück.
- LP-RF, LP-RV: Entfernen Sie die Schutzkappe von der Laseraustrittsöffnung.

Ursache:

Der Abstand zum Werkstück ist nicht korrekt.

Lösung:

Passen Sie den Abstand zwischen der Unterseite des Lasermarkiersystems und der Oberfläche des Werkstücks an.

Ursache:

LP-ZV: Wenn Sie die Autofokus-Funktion verwenden:
Der Höhenversatz des Werkstücks entspricht nicht dem tatsächlichen Abstand.

Lösung:

- Überprüfen Sie, ob die festgelegten Werte für “Höhenversatz bei 4mA [mm]” und “Höhenversatz bei 20mA [mm]” im Bildschirm “Systemeinstellungen” korrekt sind.
- Überprüfen Sie, ob der Trigger des Abstandssensors erfolgt, nachdem ein stabiles Messergebnis (analoger Stromausgang des Sensors) erzielt wurde.
- Überprüfen Sie, ob der Erkennungsbereich des Sensors und die Markierfläche identisch sind.

Ursache:

LP-ZV: Die festgelegte z-Position entspricht nicht der tatsächlichen Höhe des Werkstücks.

Lösung:

Legen Sie eine z-Position fest, die der Werkstückhöhe entspricht.

Ursache:

Das Werkstück ist nicht am Platz.

Lösung:

- Markierposition mit Pilotlaser prüfen.
- Verbinden Sie einen Sensor mit TARGET DETECTION IN (X7) am TERMINAL-Anschluss, um die Anwesenheit des Werkstücks während der Laseremission zu überprüfen.

Ursache:

Die Laserleistung reicht nicht aus.

Lösung:

- Erhöhen Sie die Laserleistung (einschließlich Korrekturfaktor).
- Setzen Sie die Scangeschwindigkeit herab (einschließlich Korrekturfaktor).

Ursache:

Der Lasertyp (Wellenlänge, Laserleistung, etc.) ist nicht für das Material des Werkstücks geeignet.

Lösung:

Die Laserwellenlänge und die Laserleistung bestimmen, welcher Werkstoff für die Lasermarkierung geeignet ist.

LP-RH: nicht für Metallwerkstoffe geeignet

LP-RF, LP-RV, LP-ZV: nicht für transparente Werkstoffe geeignet

Im RUN- oder Remote-Modus wird die Markierung nicht ausgeführt. (Die Laseremissionsanzeige leuchtet nicht.)

Ursache:

Im RUN-Modus: Der RUN-Modus ist nicht aktiv oder das Markiertrigger-Signal wurde nicht eingegeben.

Lösung:

Schalten Sie den RUN-Modus ein und geben Sie dann das Markiertriggersignal von einem externen Gerät ein, das mit dem Triggereingang TRIGGER IN (X5) am TERMINAL-Anschluss verbunden ist, oder starten Sie das Markiertriggersignal aus Laser Marker NAVI smart.

Ursache:

Das Markiertrigger-Signal wurde nicht an TRIGGER IN (X5) eingegeben.

Lösung:

- Prüfen Sie, ob die Verbindungen zu den externen Geräten korrekt sind, d. h. ob eine falsche oder lose Verbindung oder ein falscher oder loser Kontaktanschluss vorliegt.
- Prüfen Sie, ob in jedem Markierzyklus das Triggersignal an TRIGGER IN (X5) als Einzelimpulssignal mit mehr als 2ms erfolgt.

Ursache:

Der Markiertriggereingang ist EIN und der Markierbereitschaftsausgang ist AUS.

Lösung:

Weitere Informationen finden Sie unter Steuerung durch externe Geräte (Seite 238).

Unbeabsichtigte Laserstrahlung erfolgt

Ursache:

Rauch kann zu einer Störung des optoelektronischen Sensors führen, der den Markiervorgang auslöst.

Lösung:

Installieren Sie eine Absauganlage, die den Rauch entfernt, der während des Lasermarkiervorgangs entsteht und stellen Sie sicher, dass der Rauch korrekt abgesaugt wird.

Markierposition ist nicht korrekt

Ursache:

- Die Ausrichtung des Laserkopfs, die in der PC-Konfigurationssoftware eingestellt wurde, entspricht nicht der tatsächlichen Montagerichtung.
- In den “Systemeinstellungen” ist ein Systemversatz festgelegt.

Lösung:

Überprüfen Sie die Ausrichtung des Laserkopfs und die Werte für den Systemversatz in den “Systemeinstellungen”.

9.6 Markierqualität

Wenn Sie mit den Markierergebnissen nicht zufrieden sind, überprüfen Sie die Position und Umgebung des Werkstücks, den Zustand des Lasermarkiersystems oder die Lasereinstellungen.

Markierung ist ganz oder teilweise verschwommen

Ursache:

Die Laseraustrittsöffnung ist nicht sauber.

Lösung:

- Reinigen Sie die Laseraustrittsöffnung entsprechend den Anleitungen im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”.
- LP-RF, LP-RV, LP-ZV: Wenn die Verschmutzung weiterhin besteht, tauschen Sie das Schutzglas an der Laseraustrittsöffnung aus.

Ursache:

Rauchentwicklung während der Markierung kann den Laserstrahl beeinträchtigen.

Lösung:

Installieren Sie eine Absauganlage, die den Rauch entfernt, der während des Lasermarkiervorgangs entsteht und stellen Sie sicher, dass der Rauch korrekt abgesaugt wird.

Ursache:

Der Abstand zum Werkstück ist nicht korrekt.

Lösung:

Passen Sie den Abstand zwischen der Unterseite des Lasermarkiersystems und der Oberfläche des Werkstücks an.

Ursache:

LP-ZV: Die festgelegte z-Position entspricht nicht der tatsächlichen Höhe des Werkstücks.

Lösung:

Legen Sie eine z-Position fest, die der Werkstückhöhe entspricht.

Ursache:

LP-ZV: Wenn Sie die Autofokus-Funktion verwenden:
Der Höhenversatz des Werkstücks entspricht nicht dem tatsächlichen Abstand.

Lösung:

- Überprüfen Sie, ob die festgelegten Werte für “Höhenversatz bei 4mA [mm]” und “Höhenversatz bei 20mA [mm]” im Bildschirm “Systemeinstellungen” korrekt sind.
- Überprüfen Sie, ob der Trigger des Abstandssensors erfolgt, nachdem ein stabiles Messergebnis (analoger Stromausgang des Sensors) erzielt wurde.
- Überprüfen Sie, ob der Erkennungsbereich des Sensors und die Markierfläche identisch sind.
- Überprüfen Sie den Installationsstatus des Sensors. Wenn es Vibrationen gibt, die sich auf den Abstandssensor auswirken, ergreifen Sie Maßnahmen, um die Vibrationen zu verhindern.
- Überprüfen Sie, ob das Ausgangssignal am Abstandssensor durch Rauschen gestört ist. Ergreifen Sie Maßnahmen, um den Sensor vor dem Rauschen zu schützen.

Ursache:

LP-ZV: Die Einstellungsoption für “Einheitliche Spotgröße” ist nicht für Ihr Markierlayout geeignet.

Lösung:

Legen Sie eine Einstellungsoption für “Einheitliche Spotgröße” fest, um sie an den Arbeitsabstand anzupassen. Wenn Sie diese Einstellung ändern, kann sich auch die Markierqualität ändern. Passen Sie die Laserleistung entsprechend dem ausgewählten Modus unter "Einheitliche Spotgröße" an.

Ursache:

Die Oberfläche des Werkstücks ist schräg.

Lösung:

Richten Sie die Unterseite des Laserkopfs und die Oberfläche des Werkstücks so aus, dass sie parallel zueinander liegen.

Ursache:

Die Werkstücke haben verschiedene Eigenschaften, wie Dicke, Oberflächenbeschaffenheit (Rauheit, Glanzgrad, etc.) und bestehen aus unterschiedlichem Material (einschließlich chemischer Zusammensetzungen).

Lösung:

Passen Sie die Markiereinstellungen und den Arbeitsabstand für jedes Werkstück an.

Ursache:

Der Werkstückförderer ist nicht stabil.

Lösung:

Passen Sie den Werkstückförderer so an, dass die Position des Werkstücks stabil ist.

Ursache:

Die Leistung des Laseroszillators kann sich im Laufe der Zeit durch Alterung verschlechtern.

Lösung:

- Erhöhen Sie die Laserleistung.
- Setzen Sie die Scangeschwindigkeit herab.
- Wenn die ursprüngliche Markierqualität auch dann nicht erreicht werden kann, wenn die Laserleistung auf den Maximalwert eingestellt ist, muss der Laseroszillator ersetzt werden. Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Ursache:

Die Laserleistung oder Leistungsdichte ist ungenügend.

Lösung:

- Erhöhen Sie die Laserleistung (einschließlich Korrekturfaktor).
- Setzen Sie die Scangeschwindigkeit herab (einschließlich Korrekturfaktor).
- LP-ZV206P und LP-ZV506P sind für Gravuren auf Metall nicht geeignet.

Ursache:

LP-RV, LP-ZV200P, LP-ZV205P, LP-ZV206P: Der Einstellwert für die Pulsdauer ist nicht richtig.

Lösung:

Passen Sie die Pulsdauer an das Material des Werkstücks an. Für Kunststoffe ist 4ns oder 8ns eine übliche Einstellung. Für Metalle ist 16ns oder 30ns eine übliche Einstellung. Für flache Markierungen auf Metall werden häufig 120ns oder 200ns ausgewählt.

Rand des Markierfelds ist verschwommen oder unvollständig

Ursache:

Eine Verringerung der Leistungsdichte am Rand des Markierfelds kann die Markierqualität beeinträchtigen.

Lösung:

- LP-RH: Aktivieren Sie die Option “Positionsabhängige Leistungsoptimierung” in den “Systemeinstellungen”.
- LP-RF, LP-RV, LP-ZV: Verwenden Sie die Laserleistungskorrektur für die Markierobjekte, die sich am Rand des Markierfelds befinden.
- LP-ZV: Legen Sie “Einheitliche Spotgröße” fest.

Markierte Zeichen sind unvollständig

Ursache:

Es gibt ein Hindernis, das den Laserstrahlweg blockiert.

Lösung:

Entfernen Sie das Hindernis zwischen der Laseraustrittsöffnung am Laserkopf und dem Werkstück.

Ursache:

Die Laseraustrittsöffnung ist nicht sauber.

Lösung:

- Reinigen Sie die Laseraustrittsöffnung entsprechend den Anleitungen im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”.
- LP-RF, LP-RV, LP-ZV: Wenn die Verschmutzung weiterhin besteht, tauschen Sie das Schutzglas an der Laseraustrittsöffnung aus.

Markierergebnis für die Fülllinien in Zeichnungen oder Zeichen ist ungleichmäßig

Ursache:

LP-ZV: Die Geschwindigkeit ist zu hoch, wenn die Fülllinien gezeichnet werden und das z-Achsenkorrekturmodul kann der Höhenänderung nicht folgen.

Lösung:

- Setzen Sie die Scangeschwindigkeit herab.
- Ändern Sie die Markierfolge oder die Markierrichtung der Fülllinien.

Fülllinien in Zeichnungen, Barcodes oder 2D-Codes sind deformiert (gerade Linien werden wellig markiert)

Ursache:

Das Werkstück bewegt sich während des Markiervorgangs.

Lösung:

Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Vibrationen zu verhindern.

Ursache:

Die Markiereinstellungen sind für das Zeichenmuster der Fülllinien nicht geeignet.

Lösung:

- Ändern Sie die Scangeschwindigkeit.
- Passen Sie den Wert für die “Wartezeit” in den “Lasereinstellungen” an.

Markierergebnis ist ungleichmäßig, Zeichen sind deformiert

Ursache:

Der Laserkopf ist nicht richtig befestigt.

Lösung:

- Der Laserkopf muss mit dem angegebenen Drehmoment festgezogen sein.
- Verbessern Sie die Standfestigkeit der Montagevorrichtung des Laserkopfs.

Ursache:

Es treten kontinuierlich Vibrationen auf, die von umliegenden Geräten stammen, z. B. Motoren oder Pressen.

Lösung:

Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Vibrationen zu verhindern.

Ursache:

Es treten kontinuierlich Vibrationen auf, die von umliegenden Geräten stammen, z. B. Druckluftzylinder oder Gabelstapler.

Lösung:

Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Vibrationen zu verhindern.

Ursache:

Die Werkstückzufuhr startet und stoppt nicht entsprechend dem Markiervorgang.

Lösung:

- Markiervorgang wird am Anfang gestört: Das Markiertrigger-Signal wird eingegeben, bevor das Werkstück komplett anhält, oder der Markiervorgang wird noch durch restliche Vibrationen der Anlage gestört, nachdem das Werkstück stillsteht. Verwenden Sie einen Verzögerungs-Timer, um das Markiertrigger-Signal erst dann einzugeben, wenn die Vibrationen abgeklungen sind.
- Markiervorgang wird am Ende gestört: Das Werkstück bewegt sich bereits wieder, bevor der Markiervorgang abgeschlossen ist. Verzögern Sie den Startzeitpunkt der Werkstückzufuhr oder erhöhen Sie die Scangeschwindigkeit, damit die Markierung abgeschlossen ist, ehe sich das Werkstück bewegt.

Ursache:

Geräte in der Umgebung produzieren Rauschen.

Lösung:

- Erden Sie den Masseanschluss (FG) des Lasermarkiersystems oder der umliegenden Geräte.
- Isolieren Sie die Spannungsversorgungs- und Signalleitungen voneinander, wenn diese parallel verlegt sind.
- Isolieren Sie das Signalkabel.
- Isolieren Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems von anderen Geräten.
- Verwenden Sie einen Entstörfilter, um das Rauschen der Spannungsversorgung zu absorbieren.

Markierung reicht über die eingestellten Start- und Endpunkte hinaus

Ursache:

Die Parameter der Feinanpassung passen nicht zu den anderen Einstellungen.

Lösung:

Korrigieren Sie die Lasereinstellungen, z. B. Startpunkt, Endpunkt oder Wartezeit.

Kleine Zeichen sind nicht lesbar

Ursache:

Die Einstellungen oder Schriftarten sind für die Zeichengröße nicht geeignet.

Lösung:

- Verwenden Sie die Schriftart ORG2 oder ORG5 für eine kleine Zeichengröße.
- Passen Sie die Laserleistung oder die Scangeschwindigkeit an.

Markierung erscheint gepunktet

Ursache:

LP-RH: Die Einstellungen der Laserfrequenz und der Scangeschwindigkeit sind nicht korrekt.

Lösung:

Setzen Sie die Scangeschwindigkeit oder die Laserfrequenz herab.

Ursache:

LP-RF, LP-RV, LP-ZV: Die Einstellungen des Laserpulszyklus und der Scangeschwindigkeit sind nicht korrekt.

Lösung:

Setzen Sie die Scangeschwindigkeit oder den Laserpulszyklus herab.

9.7 On-the-fly-Markierung

Die meisten Probleme mit der On-the-fly-Markierung lassen sich durch eine Anpassung des Markiertrigger-Signals, der Werkstückposition oder der Bandgeschwindigkeit lösen.

Markierung wird manchmal ausgelassen (E750)

Ursache:

Das Markiertrigger-Signal wird bereits wieder eingegeben, bevor der aktuelle Markiervorgang abgeschlossen ist.

Lösung:

- Wählen Sie den Mehrfachtriggermodus aus, wenn Sie die Triggersignale bereits während der Triggerverarbeitung eingeben möchten.
- Platzieren Sie den Triggersensor näher am Lasermarkiersystem.
- Reduzieren Sie die Markierzeit, indem Sie zum Beispiel die Scangeschwindigkeit erhöhen.
- Reduzieren Sie die Zufuhrgeschwindigkeit.
- Erhöhen Sie das Markierintervall (zwischen den Werkstücken auf der Förderanlage).

Die Anfangslinien von Zeichen sind verzerrt oder teilweise unvollständig

Ursache:

Der Laservorgang ist zeitlich nicht richtig auf die Bandgeschwindigkeit abgestimmt.

Lösung:

- Erhöhen Sie den Wert für die Nachlaufkorrektur.
- Überprüfen Sie die Einstellungen für die Laserstartlinie und Triggererkennungsposition.
- Deaktivieren Sie das Kontrollfeld “Ausrichten der Triggererkennungsposition an der Laserstartlinie” in “Systemeinstellungen” > “Weitere Systemeinstellungen”.

Zeichen sind verzerrt oder Zeichenabstand ist unbeständig

Ursache:

Die eingestellte Bandlaufrichtung ist falsch.

Lösung:

- Ändern Sie die Bandlaufrichtung so, dass Sie zum Betrieb des Lasermarkiersystems passt.
- Überprüfen Sie die Ausrichtungseinstellung des Laserkopfs in den Systemeinstellungen.

Ursache:

Die Geschwindigkeit ändert sich an den Verbindungsstellen der Förderanlage.

Lösung:

Wenn die Förderbänder aneinandergekoppelt sind, vermeiden Sie eine Markierung in der Nähe der Verbindungsstellen.

Ursache:

Die tatsächliche Geschwindigkeit und die eingestellte Geschwindigkeit der Werkstückzufuhr stimmen aufgrund des Verrutschens der Werkstücke nicht überein.

Lösung:

Beseitigen Sie die Ursache des Verrutschens.

Ursache:

Die Positionsabweichung kann an einer Schlingerbewegung des Förderbands liegen.

Lösung:

Stellen Sie sicher, dass die Position des Werkstücks stabil ist.

Ursache:

Die Bewegungsgeschwindigkeit des Förderers bzw. Bands ist nicht stabil.

Lösung:

- Überprüfen Sie den Förderer und beheben Sie die Ursache der Geschwindigkeitsänderung.
- Verwenden Sie einen Encoder für das Feedback von Geschwindigkeitsänderungen und die Stabilisierung der Geschwindigkeit.

Ursache:

Es wurde eine feste Bandgeschwindigkeit eingestellt, die nicht der tatsächlichen Bandgeschwindigkeit entspricht.

Lösung:

Passen Sie den Einstellungswert für die Bandgeschwindigkeit an und überprüfen Sie dabei laufend die Markierqualität.

- Wenn der Zeichenabstand zu groß ist, erhöhen Sie den Wert.
- Wenn der Zeichenabstand zu klein ist, reduzieren Sie den Wert.

Ursache:

Die Bandgeschwindigkeit wird von einem Encoder gesteuert und konnte nicht korrekt gemessen werden.

Lösung:

- Stellen Sie sicher, dass der Encoder korrekt funktioniert.
- Stellen Sie sicher, dass der Einstellungswert für die Encoderauflösung korrekt ist.
  - Wenn Sie nur die A-Phase verwenden:
    Encoderauflösung = Anzahl der Pulse/mm × 2.
  - Wenn Sie die Phasen A und B verwenden:
    Encoderauflösung = Anzahl der Pulse/mm × 4.
- Wenn Sie nur eine Phase des Encoders verwenden, schließen Sie das Encodersignal an ENCODER A IN (X13) an und verbinden Sie ENCODER B IN (X14) mit IN COM.1 (X2).

Ursache:

Die an den Encoder zurück übermittelte Bandgeschwindigkeit stimmt nicht mit der tatsächlichen Bandgeschwindigkeit während des Markiervorgangs überein.

Lösung:

- Platzieren Sie den Encoder näher am Triggersensor.
- Überprüfen Sie die Markierqualität, wenn Sie den Einstellungswert der Encoderauflösung geändert haben.
  - Wenn der Zeichenabstand zu groß ist, erhöhen Sie den Wert.
  - Wenn der Zeichenabstand zu klein ist, reduzieren Sie den Wert.
- In einigen Fällen lassen sich die Auswirkungen einer unbeständigen Bandgeschwindigkeit auch reduzieren, wenn Sie die Encoderauflösung herabsetzen. Eine Mindestauflösung des Encoders von 25Pulse/mm ist jedoch empfohlen.

Ursache:

Die Bandgeschwindigkeit wird von zwei Sensoren gesteuert und konnte nicht korrekt gemessen werden.

Lösung:

- Passen Sie den Einstellungswert unter “Abstand Bandgeschwindigkeitssensoren [mm]” an.
- Stellen Sie sicher, dass die Sensoren korrekt funktionieren.

Ursache:

Die an den Encoder rückübertragene Bandgeschwindigkeit stimmt nicht mit der tatsächlichen Bandgeschwindigkeit während des Markiervorgangs überein.

Lösung:

- Platzieren Sie den Triggersensor näher an dem Sensor, der die Bandgeschwindigkeit misst, um den Unterschied der Bandgeschwindigkeiten am Messpunkt und am Markierpunkt zu reduzieren.
- Passen Sie den Einstellungswert unter “Abstand Bandgeschwindigkeitssensoren [mm]” an und überprüfen Sie die Markierqualität.
  - Wenn der Zeichenabstand zu groß ist, erhöhen Sie den Wert.
  - Wenn der Zeichenabstand zu klein ist, reduzieren Sie den Wert.

9.8 Steuerung durch externe Geräte

Wenn das Lasermarkiersystem durch E/A-Signale oder Kommunikationsbefehle gesteuert wird, überprüfen Sie die Verbindungen, die Kommunikationseinstellungen und die Signalfolgen.

Kommunikation mit externem Gerät startet nicht

Ursache:

Das Lasermarkiersystem befindet sich nicht im Remote-Modus.

Lösung:

- Schalten Sie das Lasermarkiersystem in den Remote-Modus um. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”.
- Überprüfen Sie die Einstellungen für “Umschaltung in Remote-Modus” (“E/A” oder “Konfigurationssoftware”) in den “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart. Stellen Sie sicher, dass die Einstellung Ihren tatsächlichen Steuerungsmethoden entspricht.
- Wenn Sie die Einstellung für “Umschaltung in Remote-Modus” in den “Systemeinstellungen” geändert haben, starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

Ursache:

Die Verbindung zu externen Geräten funktioniert nicht.

Lösung:

- Prüfen Sie, ob die Verbindungen zu den externen Geräten korrekt sind, d. h. ob eine falsche oder lose Verbindung oder ein falscher oder loser Kontaktanschluss vorliegt.
- Prüfen Sie die Verdrahtung mit einem Prüfgerät.
- Für RS-232C-Verbindungen überprüfen Sie die Verdrahtung des externen Geräts einschließlich der Prüfschleife.

Ursache:

Die Kommunikationseinstellungen sind nicht richtig.

Lösung:

- Passen Sie die Kommunikationseinstellungen an das verwendete externe Gerät an.
- Änderungen an den Kommunikationseinstellungen (Ethernet, EtherNet/IP, PROFINET oder RS-232C) in den “Systemeinstellungen” erfordern einen Neustart des Lasermarkiersystems.
- Bei DHCP der EtherNet/IP-Verbindungen überprüfen Sie den Verbindungsstatus Ihres DHCP-Servers.
- Für RS-232C-Verbindungen deaktivieren Sie die Flusskontrolle am externen Gerät.

Ursache:

Die Kommunikationseinstellungen wurden von einer Backup-Datei überschrieben.

Lösung:

Prüfen Sie die Kommunikationseinstellungen. Für Ethernet- und EtherNet/IP-Verbindungen prüfen Sie die IP-Adresse und die anderen Ethernet-Einstellungen. Wenn Sie eine Backup-Datei wiederherstellen, werden die Kommunikationseinstellungen durch die Backup-Datei überschrieben.

Ursache:

Geräte in der Umgebung produzieren Rauschen.

Lösung:

- Erden Sie den Masseanschluss (FG) des Lasermarkiersystems oder der umliegenden Geräte.
- Isolieren Sie die Spannungsversorgungs- und Signalleitungen voneinander, wenn diese parallel verlegt sind.
- Isolieren Sie das Signalkabel.
- Isolieren Sie die Spannungsversorgung des Lasermarkiersystems von anderen Geräten.
- Verwenden Sie einen Entstörfilter, um das Rauschen der Spannungsversorgung zu absorbieren.

Steuerung mit E/A-Signalen schlägt fehl

Ursache:

Die Einstellungen in den “Systemeinstellungen” sind nicht richtig.

Lösung:

- Stellen Sie sicher, dass die Steuerungsmethode auf “E/A” in den “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” gesetzt ist.
- Überprüfen Sie die E/A-Einstellungen unter “Systemeinstellungen” > “Ein-/Ausgänge”.
- Bei EtherNet/IP oder PROFINET-Verbindungen überprüfen Sie die Einstellungen für die “Steuerung Eingänge” unter “Systemeinstellungen” > “Kommunikation”.

Wenn Sie eine der obigen Einstellungen gemacht haben, starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

Steuerung mit Kommunikationsbefehlen schlägt fehl

Ursache:

Es werden keine Kommunikationsbefehle vom externen Gerät empfangen.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Befehle unter “Wartung” > “Befehlsprotokoll”.
- Prüfen Sie mit einem handelsüblichen Datenleitungsmonitor oder Protokollanalysator, ob das externe Gerät die Daten überträgt.

Ursache:

Das Startzeichen ist nicht korrekt.

Lösung:

- Überprüfen Sie, ob die Einstellung für “Startzeichen” in den “Systemeinstellungen” mit dem Startzeichen in den Daten des externen Geräts übereinstimmt.
- Wenn Sie EtherNet/IP oder PROFINET verwenden, stellen Sie sicher, dass die Befehlsdaten kein Startzeichen enthalten.

Ursache:

Das Endezeichen ist nicht korrekt.

Lösung:

- Bei RS-232C- und Ethernet-Verbindungen müssen die Daten des externen Geräts ein Endezeichen enthalten.
- Bei RS-232C-Verbindungen muss die Einstellung für “Endezeichen” in den “Systemeinstellungen” mit dem Endezeichen in den Daten des externen Geräts übereinstimmen.
- Wenn Sie EtherNet/IP oder PROFINET verwenden, stellen Sie sicher, dass die Befehlsdaten nicht das Endezeichen enthalten.

Ursache:

Die Einstellung “Kompatibilitätsmodus” wird falsch verwendet.

Lösung:

- Um das Befehlsformat der Serien LP-400/LP-V oder LP-M/LP-S/LP-Z zu verwenden, wählen Sie “Kompatibel mit LP-400/V” oder “Kompatibel mit LP-M/S/Z” als “Kompatibilitätsmodus” in den “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart aus.
- Wenn Sie das Standardbefehlsformat verwenden möchten, legen Sie “AUS” unter “Kompatibilitätsmodus” fest oder wechseln Sie den Befehlsmodus mit dem Befehl Befehlsmodus (**RSM**).
- Der LP-M/S/Z-kompatible Befehlsmodus kann nicht für den LP-RF, LP-RH und LP-RV verwendet werden.
- Für EtherNet/IP- oder PROFINET-Verbindungen legen Sie “AUS” unter “Kompatibilitätsmodus” fest. Die LP-400/V- und LP-M/S/Z-kompatiblen Befehlsmodi werden bei EtherNet/IP- und PROFINET-Verbindungen nicht unterstützt.

Markierbereitschaftsausgang schaltet nicht EIN

Ursache:

Es ist ein Fehler aufgetreten.

Lösung:

Prüfen Sie den Fehlercode und brechen Sie den Alarm oder die Warnung ab.

Ursache:

Das Markiertrigger-Signal wird verarbeitet.

Lösung:

- Geben Sie das Markiertrigger-Signal erst ein, wenn READY OUT (Y5) EIN ist.
- Wenn der Mehrfachtriggermodus für die On-the-fly-Markierung ausgewählt ist, kann während der Triggerverarbeitung ein Maximum von 16 Triggersignalen übertragen werden.

Ursache:

Laserpumpen schaltet ab.

Lösung:

Schalten Sie das Laserpumpen ein. Wenn das Laserpumpen nicht möglich ist, siehe Laserpumpen (Seite 224).

Ursache:

Der Shutter ist geschlossen.

Lösung:

- Öffnen Sie den Shutter.
- Überprüfen Sie die Einstellungen für “Steuerung Shutter” (“E/A” oder “Kommunikationsbefehle”) in den “Systemeinstellungen” von “Laser Marker NAVI smart”. Stellen Sie sicher, dass die Einstellung Ihren tatsächlichen Steuerungsmethoden entspricht.
- Wenn Sie diese Einstellung ändern, starten Sie das Lasermarkiersystem neu, damit die Änderungen wirksam werden.

Ursache:

Die Dateiumschaltung wurde nicht abgeschlossen.

Lösung:

Während der Dateiumschaltung ist der Markierbereitschaftsausgang READY OUT (Y5) so lange AUS, bis die Markierdaten generiert worden sind. Die Dauer variiert je nach Umfang der Markierdaten. Geben Sie das Markiertrigger-Signal erst ein, wenn READY OUT (Y5) EIN ist.

Ursache:

Es ist eine externe Zeicheneingabemethode ausgewählt worden, aber es erfolgt keine Eingabe der erforderlichen Markierdaten durch ein externes Gerät.

Lösung:

- Wenn die Funktion "Registerzeichen", die externe Versatzfunktion oder die Zeicheneingabe per **SIN**-Befehl verwendet wird, müssen die Markierdaten in jedem Markierzyklus eingegeben werden.
- Bevor Sie die Markierdaten eingeben, stellen Sie sicher, dass der Ausgang DATA WAIT OUT (38) am I/O-Anschluss EIN ist.

Ursache:

Der Empfangsmodus wurde während der Befehlssteuerung eingeschaltet.

Lösung:

Schalten Sie den Empfangsmodus mit dem Befehl Empfangsmodus (**MKM**) aus.

Ursache:

Der Zähler wurde während der On-the-fly-Markierung zurückgesetzt.

Lösung:

Wenn der Zähler während der On-the-Fly-Markierung zurückgesetzt wird, schaltet READY OUT (Y5) vorübergehend aus und das Triggersignal kann nicht übertragen werden. Überprüfen Sie, ob der Zähler-Reset zum richtigen Zeitpunkt erfolgt.

Ursache:

LP-ZV: Die Autofokus-Funktion mit dem externen Abstandssensor wurde in Laser Marker NAVI smart aktiviert, aber es gibt keine Eingabe vom Sensor.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Verbindung und den Status des externen Abstandssensors.
- Stellen Sie vor der Übermittlung eines Sensorsignals an das Lasermarkiersystem sicher, dass der Ausgang DATA WAIT OUT (38) am I/O-Anschluss EIN ist.
- Wenn Sie den externen Abstandssensor nicht verwenden, ändern Sie die Einstellung für “Autofokus” in “Dateieinstellungen”.

Eine negative Antwort wurde zurückgegeben

Ursache:

Als Steuerungsmethode ist “E/A” in den “Systemeinstellungen” eingestellt.

Lösung:

- Zur Steuerung des Laserpumpens, des Shutters oder des Pilotlasers mit Kommunikationsbefehlen wählen Sie für den betreffenden Vorgang die Option “Kommunikationsbefehle” aus. Wenn Sie diese Einstellung ändern, starten Sie das Lasermarkiersystem neu, damit die Änderungen wirksam werden. Die Einstellung ist für folgende Befehle erforderlich:

  Laserpumpen (**LSR**)
  Shuttersteuerung (**SHT**)
  Pilotlaser (**GID**)

- Die Befehle **SPT** (Laserstrahlung für die Messung), **TST** (Testmarkierung, LP-RH, LP-ZV) und **PWM** (Leistungsprüfung, LP-ZV500P, LP-ZV505P, LP-ZV506P) sind nur verfügbar, wenn für “Steuerung Shutter” die Option “Kommunikationsbefehle” ausgewählt ist.

Ursache:

Der Empfangsmodus ist AUS.

Lösung:

Die Parametrieraufträge der meisten Befehle können nur übermittelt werden, wenn der Empfangsmodus EIN ist. Schalten Sie den Empfangsmodus mit dem Befehl Empfangsmodus (**MKM**) ein. Die folgenden Befehle erfordern keinen Empfangsmodus:

Dateiumschaltung per Dateinummer (**FNO**)
Dateiumschaltung per Name (**FNN**)
Shuttersteuerung (**SHT**)
Empfangsmodus (**MKM**)
Laserpumpen (**LSR**)
Zähler-Reset (**CTR**)
Markiertrigger (**MRK**)
Zeicheneingabe per Trigger (**SIN**)
Markierversatz und Laserleistungskorrektur per Trigger (**SEO**)

Für den LP-400/V- und LP-M/S/Z-Kompatibilitätsmodus werden andere Befehle angewendet. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung: LP-400/V-Kompatibilitätsmodus” oder “Handbuch zur externen Steuerung: LP-M/S/Z-Kompatibilitätsmodus”.

Ursache:

Ein Alarm oder eine Warnung ist aufgetreten.

Lösung:

- Wenn ein Alarm auftritt, können nur folgende Befehle empfangen werden:

  Statusabfrage (**STS**)
  E/A-Monitor (**IOM**)
  Betriebsdaten (**RTD**)
  Fehlerprotokoll (**ERH**)
  Alarm-Reset (**ARS**)
  Fehlernummer (**ENO**)
  Befehlsmodus (**RSM**)

- Wenn eine Warnung auftritt, können nur folgende Befehle empfangen werden:

  Statusabfrage (**STS**)
  E/A-Monitor (**IOM**)
  Betriebsdaten (**RTD**)
  Fehlerprotokoll (**ERH**)
  Alarm-Reset (**ARS**)
  Fehlernummer (**ENO**)
  Befehlsmodus (**RSM**)
  Shuttersteuerung (**SHT**); Schließen-Auftrag und Statusabfrage
  Empfangsmodus (**MKM**); Leseauftrag

  Für den LP-400/V- und LP-M/S/Z-kompatiblen Modus werden andere Befehle angewendet. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur externen Steuerung: LP-400/V-Kompatibilitätsmodus” oder “Handbuch zur externen Steuerung: LP-M/S/Z-Kompatibilitätsmodus”.

Ursache:

Es wurden zwei oder mehrere Befehle gleichzeitig gesendet.

Lösung:

Wenn Sie einen Befehl senden, müssen Sie immer erst die Antwortdaten des Lasermarkiersystems bestätigen. Senden Sie den nächsten Befehl erst, wenn die Antwortdaten empfangen wurden.

Ursache:

Die Einstellung “Kompatibilitätsmodus” wird falsch verwendet.

Lösung:

- Um das Befehlsformat der Serien LP-400/LP-V oder LP-M/LP-S/LP-Z zu verwenden, wählen Sie “Kompatibel mit LP-400/V” oder “Kompatibel mit LP-M/S/Z” als “Kompatibilitätsmodus” in den “Systemeinstellungen” von Laser Marker NAVI smart aus.
- Wenn Sie das Standardbefehlsformat verwenden möchten, legen Sie “AUS” unter “Kompatibilitätsmodus” fest oder ändern den Befehlsmodus mit dem Befehl Befehlsmodus (**RSM**).
- Der LP-M/S/Z-kompatible Befehlsmodus kann nicht für den LP-RF, LP-RH und LP-RV verwendet werden.

Ursache:

- Der Zeichencode, der in den Befehlen verwendet wird, ist nicht richtig.
- In den ausgelesenen Zeichen werden nicht unterstützte Zeichen verwendet.

Lösung:

- “Shift JIS”, “GB 2312” und “Latin-1” können nicht kombiniert verwendet werden.
- Überprüfen Sie die Einstellungen für “Codierung ASCII-fremder Zeichen” in den “Systemeinstellungen”.
- Überprüfen Sie, ob die Zeichen in den ausgelesenen Zeichenfolgen mit ASCII-Code codiert werden können, oder dem Zeichencode, der in “Codierung ASCII-fremder Zeichen” festgelegt ist.
- Wenn der LP-400/V- oder LP-M/S/Z-Kompatibilitätsmodus eingestellt ist, stehen nur der ASCII-Code und Shift JIS zur Verfügung.

9.9 Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten

Zu den allgemeinen Problemen zählen die Verbindung eines Bildverarbeitungsgeräts (Imagechecker) oder Codelesers, die Werkstückposition oder die Prüfbedingungen.

Verbindung zu Imagechecker und/oder Codeleser schlägt fehl

Ursache:

Die Verbindung mit dem Imagechecker oder Codeleser ist fehlerhaft.

Lösung:

Prüfen Sie, ob die Verbindungen zu den externen Geräten korrekt sind, d. h. ob eine falsche oder lose Verbindung oder ein falscher oder loser Kontaktanschluss vorliegt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”.

Ursache:

Die Kommunikationseinstellungen sind nicht richtig.

Lösung:

Prüfen Sie die Kommunikationseinstellungen. Wenn Sie diese Einstellung ändern, starten Sie das Lasermarkiersystem neu, damit die Änderungen wirksam werden.

Ursache:

Das LAN-Kabel ist an den falschen Steckverbinder (EtherNet/IP, PROFINET oder INFO LAN) angeschlossen.

Lösung:

Verbinden Sie das Kabel mit der Schnittstelle an der Rückseite des Controllers, die mit "LAN" gekennzeichnet ist.

Positionskorrektur fehlgeschlagen

Ursache:

Die Imagechecker-Koordinaten entsprechen nicht der Markierposition, die im Lasermarkiersystem eingestellt ist.

Lösung:

Kalibrieren Sie den Imagechecker und richten Sie den Koordinatenursprung des Imagecheckers am Mittelpunkt des Markierfelds des Lasermarkiersystems aus.

Ursache:

Die Imagechecker-Einstellungen sind nicht passend.

Lösung:

Überprüfen Sie die folgenden PV230/PV200-Einstellungen:

Ethernet-Einstellung: “Allgemeine Komm.” (Allgemeine Kommunikation = general communication) ist unter “Protokoll” eingestellt.

Kalibrierung

Einstellungen für die Positionskorrektur

Ausdruck der numerischen Berechnung

Ursache:

Die Einstellungsreihenfolge in der Ausdruckstabelle des PV230/ PV200 ist nicht geeignet.

Lösung:

Ändern Sie die Reihenfolge in der Ausdruckstabelle des PV230/ PV200. Die numerischen Berechnungsergebnisse sollten in folgender Reihenfolge an das Lasermarkiersystem ausgegeben werden: X, Y und Theta.

Ergebnisse des Code- oder Zeichenlesens sind NG

Ursache:

Die Prüfbedingungen des Imagecheckers sind nicht richtig.

Lösung:

Legen Sie geeignete Prüfbedingungen entsprechend dem zu markierenden Codetyp oder den Zeicheneinstellungen fest.

Ursache:

Es werden andere Codes oder Zeichen als der markierte Barcode, 2D-Code oder Zeichen gelesen.

Lösung:

Achten Sie darauf, dass keine anderen Codes oder Zeichen als die markierten Codes oder Zeichen im Sichtfeld des Imagecheckers erfasst werden.

Ursache:

Wenn der PV230 verwendet wird: Die Einstellungen für die Gesamtbewertung des PV230 sind nicht richtig.

Lösung:

- Für eine Codeprüfung überprüfen Sie die Einstellungen des Codeleser-Prüfalgorithmus des PV230.
- Für eine Zeichenprüfung überprüfen Sie die Einstellungen der OCR-Zeichenerkennung des PV230.
- Stellen Sie sicher, dass der Ausdruck der numerischen Berechnung in der Gesamtbewertung richtig ist.

Ursache:

Wenn der PV230 verwendet wird: Es sind keine Einstellungen im Zeichenwörterbuch des PV230 festgelegt.

Lösung:

Die Zeichenerkennungsfunktion kann nur verwendet werden, wenn Sie vorher das Wörterbuch des PV230 für jedes Markierzeichen festgelegt haben.

Ursache:

Es wurde ein Bild mit Rauch (Dampf) im Sichtfeld aufgenommen.

Lösung:

Installieren Sie eine Absauganlage, die den Rauch entfernt, der während des Lasermarkiervorgangs entsteht und stellen Sie sicher, dass der Rauch korrekt abgesaugt wird.

Markierergebnis ist ungleichmäßig, Zeichen sind deformiert

Ursache:

Wenn TIMING IN (24) am I/O-Anschluss verwendet wird, startet und stoppt der Werkstückförderer nicht entsprechend dem Markiervorgang.

Lösung:

- Stellen Sie sicher, dass der Timing-Eingang TIMING IN (24) am Anfang des Markiervorgangs erst dann auf EIN schaltet, wenn das Werkstück komplett gestoppt hat.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Werkstücke am Ende des Markiervorgangs erst dann bewegen, nachdem der Timing-Standby-Ausgang TIMING WAIT OUT (36) auf EIN geschaltet hat.

9.10 Integrierte Kamera (LP-ZV)

Wenn die Kamera nicht korrekt funktioniert, überprüfen Sie die Verbindung zwischen Kamera und PC, die Kameraeinstellungen und die Werkstückposition.

Kamerabild wird nicht angezeigt

Ursache:

Die Kamera ist nicht mit Ihrem PC verbunden.

Lösung:

Verbinden Sie die USB-Schnittstelle an der Rückseite des Laserkopfs durch ein USB-Kabel mit Ihrem PC.

Ursache:

Wenn ein USB-Hub verwendet wird, ist die Spannungsversorgung des Hubs ungenügend.

Lösung:

- Verbinden Sie Ihren PC mit dem Laserkopf, ohne einen USB-Hub zu verwenden.
- Wenn Sie einen USB-Hub verwenden möchten, sollten Sie ein Produkt mit einer externen Spannungsversorgung nutzen (Hub mit eigener Stromquelle).

Werkstück wird nicht korrekt angezeigt

Ursache:

Für metallische oder glänzende Oberflächen sind die Kamerabeleuchtung und die Kameraeinstellungen nicht richtig eingestellt.

Lösung:

- Ändern Sie die Helligkeit der Kamerabeleuchtung.
- Schalten Sie “Automatische Belichtung” aus und passen Sie die Werte für “Verstärkung” und “Belichtungszeit” an.

Ursache:

Die Werkstückposition ist für die Beleuchtungsrichtung nicht angemessen.

Lösung:

- Ändern Sie die Werkstückposition.
- Für metallische und glänzende Oberflächen ändern Sie den Winkel des Werkstücks.
- Ändern Sie die Helligkeit der Kamerabeleuchtung.
- Schalten Sie “Automatische Belichtung” aus und passen Sie die Werte für “Verstärkung” und “Belichtungszeit” an.

Werkstückgröße im Applikationsbildeditor ist nicht richtig

Ursache:

Die Einstellung von “Z-Verschiebung der Kamera [mm]” ist nicht angemessen.

Lösung:

Messen Sie den Arbeitsabstand und geben Sie den Wert der Differenz von der Grundstellung ein. Geben Sie einen positiven Wert ein, um den Arbeitsabstand zu reduzieren und einen negativen Wert, um den Arbeitsabstand zu erhöhen.

9.11 Betrieb mit Touchpanel oder Monitor (LP-RH, LP-ZV)

Wenn Sie ein Touchpanel oder einen Monitor, eine Maus oder einen USB-Stick mit dem Lasermarkiersystem verbinden, müssen einige Anforderungen erfüllt sein.

Touchpanel oder Monitor zeigen einen leeren Bildschirm

Ursache:

Das Lasermarkiersystem ist nicht gestartet worden.

Lösung:

Starten Sie das Lasermarkiersystem mit verbundenem Touchpanel oder Monitor.

Ursache:

Die Verbindung von Touchpanel oder Monitor ist nicht korrekt.

Lösung:

- Wenn Sie ein Touchpanel verwenden: Verbinden Sie das Kabel des Touchpanels am Steckverbinder CONSOLE an der Vorderseite des Controllers.
- Wenn Sie einen Monitor verwenden: Verbinden Sie das Kabel des Monitors am Steckverbinder VGA an der Rückseite des Controllers. Dieses Produkt kann nur am VGA-Anschluss mit einem Monitor verbunden werden.

Ursache:

Die Erweiterungskarte ist nicht oder nicht richtig im Controller installiert.

Lösung:

- Wenn Sie das Touchpanel oder einen Monitor verwenden, müssen Sie die Erweiterungskarte LP-AEB10 im Controller des Lasermarkiersystems installieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel im Controller korrekt mit der Erweiterungskarte verbunden sind.

Ursache:

Es besteht eine Online-Verbindung zwischen Laser Marker NAVI smart und dem Lasermarkiersystem.

Lösung:

Sie können das Touchpanel oder einen Monitor nicht bedienen, während eine Online-Verbindung zwischen Laser Marker NAVI smart und dem Lasermarkiersystem hergestellt ist.

Ursache:

Wenn Sie einen Monitor verwenden: Der Bildschirm ist ausgeschaltet.

Lösung:

Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des Bildschirms.

Maus antwortet nicht

Ursache:

Die Maus ist an einen USB-Hub angeschlossen.

Lösung:

Verbinden Sie die Maus direkt mit dem Controller des Lasermarkiersystems und nicht mit einem USB-Hub.

Ursache:

Der verwendete Maustyp wird nicht vom Lasermarkiersystem unterstützt.

Lösung:

Verwenden Sie eine USB-Maus der HID-Klasse (Human Interface Device).

USB-Stick wird nicht erkannt

Ursache:

Der verwendete USB-Sticktyp wird nicht vom Lasermarkiersystem unterstützt.

Lösung:

Sie können den USB-Stick mit Sicherheitsfunktionen nicht verwenden.

Ursache:

Das bei der Formatierung des USB-Sticks ausgewählte Dateisystem ist nicht geeignet.

Lösung:

Verwenden Sie einen USB-Stick, der mit FAT32 oder exFAT formatiert ist.

Ursache:

Der Steckverbinder des USB-Sticks ist verunreinigt.

Lösung:

Reinigen Sie den Steckverbinder des USB-Sticks.

Ursache:

Der USB-Stick ist an einen USB-Hub angeschlossen.

Lösung:

Verbinden Sie den USB-Stick direkt am Controller des Lasermarkiersystems und nicht an einem USB-Hub.

Ursache:

Die Erweiterungskarte ist nicht im Controller installiert.

Lösung:

Der USB-Stick kann nur zusammen mit dem Touchpanel oder einem Monitor verwendet werden. Dafür müssen Sie die optionale Erweiterungskarte LP-AEB10 im Controller des Lasermarkiersystems installieren.

Versionsfehler am Touchpanel oder Monitor

Ursache:

Die Firmware-Versionen von Controller und Erweiterungskarte passen nicht zueinander.

Lösung:

Aktualisieren Sie die Firmware Ihres Lasermarkiersystems. Laden Sie das Software-Paket Laser Marker Firmware Updater von der folgenden Website herunter.
https://industry.panasonic.com/global/en/downloads/?tab=software
Um die gewünschte Software zu finden, suchen Sie unter “Download” > “Software” mit “Part No.” nach dem Namen Ihres Lasermarkiersystems (z. B. LP-ZV).

9.12 Alarmmeldung zurücksetzen (E001–E599)

Ein Alarm wird ausgegeben, wenn eine Sicherheitsfunktion aktiviert wurde oder ein Hardwarefehler vorliegt.

Wenn ein Alarm auftritt, wird das Laserpumpen ausgeschaltet und die Laserstrahlung wird unterbrochen, wenn gerade ein Markiervorgang ausgeführt wird.

Es gibt verschiedene Methoden, einen Alarm zurückzusetzen. Diese hängen von der Art des Fehlers ab:

Wenn der Fehler auch nach dem Neustart des Lasermarkiersystems wieder auftritt, kontaktieren Sie unser Service-Center oder unsere Vertriebsbüros.

- Beheben Sie die Ursache des Alarms und prüfen Sie die Betriebslogik der Schutzeinrichtungen.
- E001–E399: Die Fehler können durch Hardware- oder Systemfehler auftreten. Starten Sie das Lasermarkiersystem neu, um den Alarmstatus zu entfernen.
- Wenn die Fehlercodes E400–E599 angezeigt werden, setzen Sie den Alarm mit einer der folgenden Methoden zurück:
  - Bestätigen Sie die Fehlermeldung in Laser Marker NAVI smart, um den Fehler zurückzusetzen.
  - Schalten Sie den Alarm-Reset-Eingang ALARM RESET IN (X15) am TERMINAL-Anschluss ein.
  - Senden Sie einen Befehl zum Alarm-Reset (**ARS**).
- Wenn ein Zähler verwendet wird, prüfen Sie vor der Wiederaufnahme des Laservorgangs den Zählerwert.

Verwandte Themen

Alarmmeldungen (E001–E599) (Seite 253)

Warnmeldungen (E600–E799) (Seite 266)

Warnmeldung zurücksetzen (E600–799) (Seite 265)

9.13 Alarmmeldungen (E001–E599)

Fehlercodes im Bereich E001 bis E599 zeigen einen Alarm an.

E001–E038

Ursache:

Ein Systemfehler ist aufgetreten.

Lösung:

Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E039

Ursache:

- Die Kombination der Modellnummern ist nicht korrekt.
- Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen.

Lösung:

- LP-RF, LP-RH: Stellen Sie sicher, dass Sie einen Laserkopf und einen Controller verbinden, deren Modellnummern eine zulässige Kombination aufweisen.
- LP-RV, LP-ZV: Stellen Sie sicher, dass Sie einen Laserkopf, einen Controller und ein Oszillatormodul verbinden, deren Modellnummern eine zulässige Kombination aufweisen. Verbinden Sie das Oszillatormodul korrekt am Laserkopf und am Controller.
- Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E040–E043

Ursache:

- Die Kommunikation zwischen dem Laserkopf und dem Controller ist möglicherweise der Grund für einen Systemfehler.
- Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen.

Lösung:

- Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.
- Ersetzen Sie das Kabel.

E044

Ursache:

- Die Kombination der Modellnummern ist nicht korrekt.
- Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen.

Lösung:

- LP-RF, LP-RH: Stellen Sie sicher, dass Sie einen Laserkopf und einen Controller verbinden, deren Modellnummern eine zulässige Kombination aufweisen.
- LP-RV, LP-ZV: Stellen Sie sicher, dass Sie einen Laserkopf, einen Controller und ein Oszillatormodul verbinden, deren Modellnummern eine zulässige Kombination aufweisen. Verbinden Sie das Oszillatormodul korrekt am Laserkopf und am Controller.
- Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E059	Ursache: Ein Netzwerkfehler ist aufgetreten. Lösung: Stellen Sie sicher, dass das optionale Netzwerkmodul korrekt montiert ist.
E045–E058, E060–E099, E101–E138	Ursache: Ein Systemfehler ist aufgetreten. Lösung: Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.
E139	Ursache: • Die Kombination der Modellnummern ist nicht korrekt. • Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen. Lösung: • LP-RF, LP-RH: Stellen Sie sicher, dass Sie einen Laserkopf und einen Controller verbinden, deren Modellnummern eine zulässige Kombination aufweisen. • LP-RV, LP-ZV: Stellen Sie sicher, dass Sie einen Laserkopf, einen Controller und ein Oszillatormodul verbinden, deren Modellnummern eine zulässige Kombination aufweisen. Verbinden Sie das Oszillatormodul korrekt am Laserkopf und am Controller. • Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.
E140–E143	Ursache: • Die Kommunikation zwischen dem Laserkopf und dem Controller ist möglicherweise der Grund für einen Systemfehler. • Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen. Lösung: • Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu. • Ersetzen Sie das Kabel.
E144	Ursache: • Die Kombination der Modellnummern ist nicht korrekt. • Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen. Lösung: • LP-RF, LP-RH: Stellen Sie sicher, dass Sie einen Laserkopf und einen Controller verbinden, deren Modellnummern eine zulässige Kombination aufweisen. • LP-RV, LP-ZV: Stellen Sie sicher, dass Sie einen Laserkopf, einen Controller und ein Oszillatormodul verbinden, deren Modellnummern eine zulässige Kombination aufweisen. Verbinden Sie das Oszillatormodul korrekt am Laserkopf und am Controller. • Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E145–E158

Ursache:

Ein Systemfehler ist aufgetreten.

Lösung:

Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E159

Ursache:

Ein Netzwerkfehler ist aufgetreten.

Lösung:

Stellen Sie sicher, dass das optionale Netzwerkmodul korrekt montiert ist.

E160–E199

Ursache:

Ein Systemfehler ist aufgetreten.

Lösung:

Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E205–E207

Ursache:

- Im Shutter ist ein Fehler aufgetreten.
- Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen.

Lösung:

Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E208–E214

Ursache:

Ein Systemfehler ist aufgetreten.

Lösung:

Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E216–E217

Ursache:

Im Controllerlüfter liegt ein Fehler vor.

Lösung:

- Reinigen Sie den Kühllufteinlass und -auslass und den Lüfter, der sich im Kühlluftbereich des Controllers befindet. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”.
- Ersetzen Sie den Luftfilter.
- Ersetzen Sie den Lüfter.

Nur für LP-RH, LP-ZV gültig.

E218–E219

Ursache:

Ein Systemfehler ist aufgetreten.

Lösung:

Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E220	Ursache: Das Gehäuse des Laserkopfs ist offen. Lösung: Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.
E221–E222	Ursache: • Die Kommunikation zwischen dem Laserkopf und dem Controller ist möglicherweise der Grund für einen Systemfehler. • Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen. Lösung: • Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu. • Ersetzen Sie das Kabel.
E223–E224	Ursache: Ein Systemfehler ist aufgetreten. Lösung: Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.
E225	Ursache: Das faseroptische Kabel ist nicht angeschlossen. Lösung: Montieren Sie das faseroptische Modul richtig. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”. Nur für LP-RF, LP-RV, LP-ZV gültig.
E226–E229	Ursache: Im Laserkopflüfter liegt ein Fehler vor. Lösung: • Reinigen Sie den Kühllufteinlass und -auslass, die sich im Kühlluftbereich des Laserkopfs befinden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”. • Ersetzen Sie den Luftfilter. Nur für LP-RH gültig.
E231-E236	Ursache: Ein Netzwerkfehler ist aufgetreten. Lösung: Stellen Sie sicher, dass das optionale Netzwerkmodul korrekt montiert ist.

E237	Ursache: Es ist ein Fehler in Bezug auf die Erweiterungskarte aufgetreten. Lösung: Stellen Sie sicher, dass die optionale Erweiterungskarte korrekt montiert ist. Nur für LP-RH, LP-ZV gültig.
E240–E243	Ursache: • Die Kommunikation zwischen dem Laserkopf und dem Controller ist möglicherweise der Grund für einen Systemfehler. • Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen. Lösung: • Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu. • Ersetzen Sie das Kabel.
E245–E248	Ursache: Ein Systemfehler ist aufgetreten. Lösung: Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.
E250–E255, E260–E261	Ursache: • Im Laseroszillator ist ein Fehler aufgetreten. • Es wurde eine fehlerhafte Versorgungsspannung im Laseroszillator erkannt. • Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen. Lösung: • Überprüfen Sie die Spannungsversorgung. • Prüfen Sie, ob das AC-Spannungsversorgungskabel durch Rauschen beeinträchtigt ist. • Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E262

Ursache:

Der Laseroszillator wurde gestoppt, weil die zulässige Temperatur überschritten wurde.

Lösung:

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur des Lasermarkiersystems den zulässigen Bereich nicht überschreitet.
- Stellen Sie sicher, dass der Lüfter korrekt funktioniert.
- Reinigen Sie den Kühllufteinlass und -auslass und den Lüfter, der sich im Kühlluftbereich des Controllers befindet.
- Wenn der Luftfilter verunreinigt ist, ersetzen Sie ihn.
- Wenn das Problem weiterhin besteht, kontaktieren Sie unser Service-Center oder unsere Vertriebsbüros.

Nur für LP-RF, LP-RV, LP-ZV gültig.

E263

Ursache:

Es wurde eine unbeabsichtigte Laserstrahlung erkannt.

Lösung:

Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Nur für LP-RF, LP-RV, LP-ZV gültig.

E264–E265

Ursache:

- Im Laseroszillator ist ein Fehler aufgetreten.
- Es wurde eine fehlerhafte Versorgungsspannung im Laseroszillator erkannt.
- Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.
- Prüfen Sie, ob das AC-Spannungsversorgungskabel durch Rauschen beeinträchtigt ist.
- Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E266

Ursache:

Bei der Leistungsüberwachung ist ein Fehler aufgetreten.

Lösung:

Kontaktieren Sie unser Service-Center oder eines unserer Vertriebsbüros.

Nur für LP-ZV gültig.

E270, E273	Ursache: • Im Galvanometerscanner ist ein Fehler aufgetreten. • Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen. Lösung: • Überprüfen Sie die Spannungsversorgung. • Prüfen Sie, ob das AC-Spannungsversorgungskabel durch Rauschen beeinträchtigt ist. • Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.
E280, E283	Ursache: • Im Galvanometerscanner ist ein Fehler aufgetreten. • Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen. Lösung: • Überprüfen Sie die Spannungsversorgung. • Prüfen Sie, ob das AC-Spannungsversorgungskabel durch Rauschen beeinträchtigt ist. • Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.
E292	Ursache: Im z-Achsenkorrekturmodul ist ein Fehler aufgetreten. Lösung: Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu. Nur für LP-ZV gültig.
E300–E380	Ursache: Ein Systemfehler ist aufgetreten. Lösung: Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E400

Ursache:

Der Verriegelungseingang 1 ist offen.

Lösung:

- Verbinden Sie die INTERLOCK 1-Eingänge am I/O TERMINAL-Anschluss.
- Überprüfen Sie den Zustand der Sicherheitseinrichtungen, die mit den Verriegelungskontakten verbunden sind.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts.
- Wenn Sie diesen Alarm deaktivieren möchten, während der Shutter geschlossen ist, wählen Sie die Option “Deaktivieren bei geschlossenem Shutter” unter “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” > “INTERLOCK-Alarmerkennung” aus.
- Wenn der Fehler weiterhin besteht, auch wenn die Verriegelungskontakte korrekt angeschlossen sind, ersetzen Sie den INTERLOCK-Schütz. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”.

E401

Ursache:

Der Verriegelungseingang 2 ist offen.

Lösung:

- Verbinden Sie die INTERLOCK 2-Eingänge am I/O TERMINAL-Anschluss.
- Überprüfen Sie den Zustand der Sicherheitseinrichtungen, die mit den Verriegelungskontakten verbunden sind.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts.
- Wenn Sie diesen Alarm deaktivieren möchten, während der Shutter geschlossen ist, wählen Sie die Option “Deaktivieren bei geschlossenem Shutter” unter “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” > “INTERLOCK-Alarmerkennung” aus.
- Wenn der Fehler weiterhin besteht, auch wenn die Verriegelungskontakte korrekt angeschlossen sind, ersetzen Sie den INTERLOCK-Schütz. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”.

E402

Ursache:

Der Laserstopp-Eingang ist offen.

Lösung:

- Verbinden Sie die LASER STOP IN-Eingänge am I/O TERMINAL-Anschluss.
- Überprüfen Sie den Zustand der Sicherheitseinrichtungen, die mit den LASER STOP IN -Eingängen verbunden sind.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts.
- Verbinden Sie die interne oder externe Spannungsversorgung mit IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2) am I/O TERMINAL-Anschluss.

E404

Ursache:

Die Schaltfläche “Laser stoppen” in der Konfigurationssoftware wurde ausgewählt.

Lösung:

- Beheben Sie das Sicherheitsproblem. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche “Reset” im Fehlerdialogfeld von Laser Marker NAVI smart, um den Laserstoppstatus zu beenden.
- LP-RH, LP-ZV: Bei der Verwendung von Touchpanel oder Monitor:

  Beheben Sie das Sicherheitsproblem. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche “Reset” im Fehlerdialogfeld am Bildschirm, um den Laserstoppstatus zu beenden.

E405

Ursache:

Der fernbedienbare Verriegelungseingang ist offen.

Lösung:

- Verbinden Sie den REMOTE INTERLOCK IN-Eingang am I/O TERMINAL-Anschluss.
- Überprüfen Sie den Zustand der Sicherheitseinrichtungen, die mit dem REMOTE INTERLOCK IN-Eingang verbunden sind.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts.
- Wenn Sie diesen Alarm deaktivieren möchten, während der Shutter geschlossen ist, wählen Sie die Option “Deaktivieren bei geschlossenem Shutter” unter “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” > “INTERLOCK-Alarmerkennung” aus.
- Verbinden Sie die interne oder externe Spannungsversorgung mit IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2) am I/O TERMINAL-Anschluss.

E410

Ursache:

Das Laserpumpen wurde während des Markiervorgangs ausgeschaltet.

Lösung:

- Starten Sie den Markiervorgang, nachdem das Laserpumpen abgeschlossen ist.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik von Laserpumpen und Triggereingang.
- Überprüfen Sie die Verbindung der externen Geräte an den E/A-Kontakten oder der Kommunikationsschnittstelle.
- Stellen Sie sicher, dass der Schalter oder Sensor, der mit TRIGGER IN (X5) des I/O TERMINAL-Anschlusses verbunden ist, prellfrei funktioniert.

E411

Ursache:

Das Markiertrigger-Signal wurde im Status "Laserpumpen AUS" eingegeben.

Lösung:

- Starten Sie den Markiervorgang, nachdem das Laserpumpen abgeschlossen ist.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik von Laserpumpen und Triggereingang.
- Überprüfen Sie die Verbindung der externen Geräte an den E/A-Kontakten oder der Kommunikationsschnittstelle.
- Stellen Sie sicher, dass der Schalter oder Sensor, der mit TRIGGER IN (X5) des I/O TERMINAL-Anschlusses verbunden ist, prellfrei funktioniert.

E450–E453

Ursache:

- Das Datum und die Uhrzeit der Systemuhr sind eventuell fehlerhaft.
- LP-RF, LP-RV: Die Batterie für die Systemuhr im Controller ist entladen.
- In der Systemuhr liegt ein Fehler vor.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Systemuhr und stellen Sie diese im Bildschirm “Systemeinstellungen” ein.
- LP-RF, LP-RV: Ersetzen Sie die Batterie. Weitere Informationen hierzu finden Sie im “Handbuch zur Einrichtung und Wartung”.
- Bevor Sie die Batterie ersetzen, können Sie diesen Fehler zurücksetzen und müssen die Systemuhr dann nach jedem Start des Lasermarkiersystems neu einstellen.

E500

Ursache:

Das Markiertrigger-Signal wurde im Status "Laserpumpen AUS" eingegeben.

Lösung:

- Starten Sie den Markiervorgang, nachdem das Laserpumpen abgeschlossen ist.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik von Laserpumpen und Triggereingang.
- Überprüfen Sie die Verbindung der externen Geräte an den E/A-Kontakten oder der Kommunikationsschnittstelle.
- Stellen Sie sicher, dass der Schalter oder Sensor, der mit TRIGGER IN (X5) des I/O TERMINAL-Anschlusses verbunden ist, prellfrei funktioniert.

E501

Ursache:

Der Laserstopp-Eingang ist offen.

Lösung:

- Verbinden Sie die LASER STOP IN-Eingänge am I/O TERMINAL-Anschluss.
- Überprüfen Sie den Zustand der Sicherheitseinrichtungen, die mit den LASER STOP IN -Eingängen verbunden sind.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts.
- Verbinden Sie die interne oder externe Spannungsversorgung mit IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2) am I/O TERMINAL-Anschluss.

E502

Ursache:

Die Schaltfläche “Laser stoppen” in der Konfigurationssoftware wurde ausgewählt.

Lösung:

- Beheben Sie das Sicherheitsproblem. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche “Reset” im Fehlerdialogfeld von Laser Marker NAVI smart, um den Laserstoppstatus zu beenden.
- LP-RH, LP-ZV: Bei der Verwendung von Touchpanel oder Monitor:

  Beheben Sie das Sicherheitsproblem. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche “Reset” im Fehlerdialogfeld am Bildschirm, um den Laserstoppstatus zu beenden.

E503	Ursache: Der fernbedienbare Verriegelungseingang ist offen. Lösung: • Verbinden Sie den REMOTE INTERLOCK IN-Eingang am I/O TERMINAL-Anschluss. • Überprüfen Sie den Zustand der Sicherheitseinrichtungen, die mit dem REMOTE INTERLOCK IN-Eingang verbunden sind. • Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts. • Wenn Sie diesen Alarm deaktivieren möchten, während der Shutter geschlossen ist, wählen Sie die Option “Deaktivieren bei geschlossenem Shutter” unter “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” > “INTERLOCK-Alarmerkennung” aus. • Verbinden Sie die interne oder externe Spannungsversorgung mit IN COM. 1 (X2) und OUT COM.1 (Y2) am I/O TERMINAL-Anschluss.
E505–E509	Ursache: Eine Sicherheitsfunktion (z. B. Verriegelung oder Laserstopp wurde aktiviert, während der Markiertrigger vorbereitet wurde (laufende Datenübertragung zum Laserkopf). Lösung: • Setzen Sie den Alarm zurück, wenn die Laserstrahlung durch ein Laserstopp-Signal, ein Verriegelungssignal oder mit der Schaltfläche “Laser stoppen” in “Laser Marker NAVI smart” beendet wurde. • Prüfen Sie, ob die Signalleitungen durch Rauschen beeinträchtigt sind.
E520–E522	Ursache: Die Markierdatei oder die Systemdaten waren nicht normal gespeichert, als das Lasermarkiersystem ausgeschaltet worden ist. Die Daten der ausgewählten Datei können nicht gelesen werden. Lösung: • Speichern Sie die Datei erneut im Lasermarkiersystem und überschreiben Sie die zugehörige Dateinummer. • Schalten Sie das Lasermarkiersystem während des Speichervorgangs nicht aus.
E530–E532, E541	Ursache: Die Markierdatei oder die Systemdaten waren nicht normal gespeichert, als das Lasermarkiersystem ausgeschaltet worden ist. Die Daten der ausgewählten Datei können nicht gelesen werden. Lösung: • Stellen Sie die zuvor gespeicherte Backup-Datei wieder her. • Schalten Sie das Lasermarkiersystem während des Speichervorgangs nicht aus.

E550–E560	Ursache: Eine Sicherheitsfunktion (z. B. Verriegelung oder Laserstopp wurde aktiviert, während der Markiertrigger vorbereitet wurde (laufende Datenübertragung zum Laserkopf). Lösung: • Setzen Sie den Alarm zurück, wenn die Laserstrahlung durch ein Laserstopp-Signal, ein Verriegelungssignal oder mit der Schaltfläche “Laser stoppen” in “Laser Marker NAVI smart” beendet wurde. • Prüfen Sie, ob die Signalleitungen durch Rauschen beeinträchtigt sind.
E570	Ursache: Die Markierdatei oder die Systemdaten waren nicht normal gespeichert, als das Lasermarkiersystem ausgeschaltet worden ist. Die Daten der ausgewählten Datei können nicht gelesen werden. Lösung: • Speichern Sie die Datei erneut im Lasermarkiersystem und überschreiben Sie die zugehörige Dateinummer. • Schalten Sie das Lasermarkiersystem während des Speichervorgangs nicht aus.
E571	Ursache: Die Markierdatei oder die Systemdaten waren nicht normal gespeichert, als das Lasermarkiersystem ausgeschaltet worden ist. Die Daten der ausgewählten Datei können nicht gelesen werden. Lösung: • Stellen Sie die zuvor gespeicherte Backup-Datei wieder her. • Schalten Sie das Lasermarkiersystem während des Speichervorgangs nicht aus.
E572	Ursache: Eine Sicherheitsfunktion (z. B. Verriegelung oder Laserstopp wurde aktiviert, während der Markiertrigger vorbereitet wurde (laufende Datenübertragung zum Laserkopf). Lösung: • Setzen Sie den Alarm zurück, wenn die Laserstrahlung durch ein Laserstopp-Signal, ein Verriegelungssignal oder mit der Schaltfläche “Laser stoppen” in “Laser Marker NAVI smart” beendet wurde. • Prüfen Sie, ob die Signalleitungen durch Rauschen beeinträchtigt sind.

Verwandte Themen

Warnmeldungen (E600–E799) (Seite 266)

Alarmmeldung zurücksetzen (E001–E599) (Seite 252)

9.14 Warnmeldung zurücksetzen (E600–799)

Eine Warnung wird ausgegeben, wenn die Einstellungen in der Markierdatei fehlerhaft oder die Betriebseinstellungen für die Laserstrahlung nicht korrekt sind.

Während eine Warnung für die Fehlernummern E600–E699 ausgegeben wird, kann die Markierung nicht gestartet werden.

Es gibt verschiedene Methoden, eine Warnung zurückzusetzen. Diese hängen von der Art des Fehlers ab.

Wenn der Fehler auch nach dem Neustart des Lasermarkiersystems wieder auftritt, kontaktieren Sie unser Service-Center oder unsere Vertriebsbüros.

- Entfernen Sie die Ursache der Warnung oder korrigieren Sie die Einstellungen.
- Schließen Sie den Shutter oder geben Sie das Alarm-Reset-Signal über I/O oder **ARS**-Befehl ein.
  Folgende Warnungen erfordern kein Reset:
  - E600: Diese Warnung tritt auf, wenn LASER STOP IN und OUT COM. 1 am TERMINAL-Anschluss nicht verbunden sind. Die Warnung wird automatisch entfernt, wenn die Kontakte verbunden sind.
  - E712–E717: Diese Warnung wird automatisch entfernt, wenn die Ursache des Fehlers behoben ist.
  - E750–E783: Diese Warnungen werden automatisch nach 3s entfernt.
- Wenn ein Zähler verwendet wird, prüfen Sie vor der Wiederaufnahme des Laservorgangs den Zählerwert.
- Bevor der Markiervorgang erneut ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass der Warnausgang WARNING OUT (Y14) EIN ist und öffnen Sie dann den Shutter.

Verwandte Themen

Warnmeldungen (E600–E799) (Seite 266)

Alarmmeldungen (E001–E599) (Seite 253)

Alarmmeldung zurücksetzen (E001–E599) (Seite 252)

9.15 Warnmeldungen (E600–E799)

Fehlercodes im Bereich E600 bis E799 zeigen eine Warnung an.

E600

Ursache:

Der Laserstopp-Eingang ist offen.

Lösung:

- Verbinden Sie die LASER STOP IN-Eingänge am I/O TERMINAL-Anschluss.
- Überprüfen Sie den Zustand der Sicherheitseinrichtungen, die mit den LASER STOP IN -Eingängen verbunden sind.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts.

E601

Ursache:

Die angegebene Datei enthält keine Markierdaten.

Lösung:

Fügen Sie die Markierdaten ein und überschreiben Sie die Datei.

E603

Ursache:

Es stehen keine Daten für die Laserstrahlung zur Verfügung.

Lösung:

Das Markiertriggersignal kann nicht eingegeben werden, wenn die Markierdatei keine gültigen Markierdaten enthält. Schalten Sie die Markierung für mindestens ein Markierobjekt ein und wählen Sie eine andere Laserleistungskorrektur als 0% aus.

E604

Ursache:

Es stehen keine Daten für die Pilotlaserstrahlung zur Verfügung.

Lösung:

Wenn Sie maskierte Objekte mit dem Pilotlaser anzeigen lassen möchten, aktivieren Sie die Pilotlaseranzeige in den Objekteinstellungen.

E605, E606

Ursache:

- Die Kombination der Version von Laser Marker NAVI smart und der Modellversion des Lasermarkiersystems wird nicht unterstützt.
- Eine Funktion, die in Laser Marker NAVI smart eingestellt ist, lässt sich nicht mit diesem Modell des Lasermarkiersystems verwenden.

Lösung:

Verwenden Sie die richtige Version von Laser Marker NAVI smart mit dem verwendeten Lasermarkiersystem.

E607

Ursache:

Die Sensorsignale sind ungültig. Die Bandgeschwindigkeit kann nicht ermittelt werden.

Lösung:

- Stellen Sie sicher, dass der erste Sensor in der Bewegungsrichtung mit ENCODER A IN (X13) und der zweite Sensor mit ENCODER B IN (X14) am TERMINAL-Anschluss verbunden ist.
- Schalten Sie ENCODER B IN (X14) innerhalb von 10s nach dem Signaleingang an ENCODER A IN (X13) ein.
- Geben Sie das Signal am Eingang TRIGGER IN (X5) ein, nachdem der Eingang ENCODER B IN (X14) innerhalb der festgelegten Timeout-Periode auf EIN geschaltet hat.

E608

Ursache:

Der Zählerwert konnte nicht aktualisiert werden, weil das Lasermarkiersystem während des Markiervorgangs ausgeschaltet worden ist.

Lösung:

- Überprüfen Sie den aktuellen Zählerwert.
- Schalten Sie das Lasermarkiersystem nicht aus, während die Markierung erfolgt.

E609

Ursache:

Die Markierdaten konnten nicht korrekt gespeichert werden, weil das Lasermarkiersystem während des Speichervorgangs ausgeschaltet worden ist.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Datei und die Einstellungswerte.
- Überschreiben Sie die Datei.
- Schalten Sie das Lasermarkiersystem nicht aus, während eine Datei gespeichert wird.

E610–E613

Ursache:

Die Markierdaten liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Markierdaten im Applikationsbildeditor und passen Sie die Größe und Position der Markierdaten an.
- Passen Sie die Werte für den “X-Versatz [mm]” und “Y-Versatz [mm]” unter “Systemeinstellungen” > “Systemversatz” an. Die Werte des Systemversatzes werden bei der Anzeige im Applikationsbildeditor nicht berücksichtigt.
- Wenn Sie das Markierfeld in den “Systemeinstellungen” > “Markierfeldkalibrierung” kalibrieren, ändern Sie die Einstellwerte.

E614–E615

Ursache:

Die Z-Position der Markierdaten liegt außerhalb des Markierfelds.

Lösung:

- Passen Sie den Wert für die z-Verschiebung in den Objektgruppeneinstellungen an.
- Passen Sie den Wert für die z-Verschiebung in den Dateieinstellungen an.
- Passen Sie den Wert für den “Z-Versatz [mm]” unter “Systemeinstellungen” > “Systemversatz” an.
- Wenn Sie die Autofokus-Funktion verwenden, überprüfen Sie, ob der Wert für den Höhenversatz des detektierten Werkstücks korrekt ist.

Nur für LP-ZV gültig.

E616

Ursache:

Die Signale vom Encoder sind ungültig. Die Bandgeschwindigkeit kann nicht ermittelt werden.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Signalübertragung vom Encoder an ENCODER A IN (X13) und ENCODER B IN (X14) des TERMINAL-Anschlusses.
- Wenn Sie nur eine Phase des Encoders (A oder B) verwenden, verbinden Sie den Encoder mit ENCODER A IN (X13) und verbinden Sie ENCODER B IN (X14) mit IN COM. 1 (X2).
- Achten Sie darauf, dass die Encoderfrequenz 100kHz pro Phase nicht überschreitet.
- Das Markiertriggersignal darf nur eingegeben werden, wenn ein Eingangssignal des Encoders vorhanden ist.

E617

Ursache:

Die Markiergeschwindigkeit ist geringer als die Bandgeschwindigkeit.

Lösung:

- Reduzieren Sie die Bandgeschwindigkeit.
- Legen Sie eine vorgeschaltete Position (positiver Wert) für die Laserstartlinie fest.
- Reduzieren Sie die Markierzeit durch eine Erhöhung der Scangeschwindigkeit, eine Verringerung des Abstands zwischen den Zeichen, eine Verkleinerung der Zeichengröße, etc.

E618

Ursache:

Der Werkstückabstand ist zu gering.

Lösung:

- Bei einer Markierung in regelmäßigen Intervallen, erhöhen Sie den Abstand der Werkstücke.
- Wenn Sie den Mehrfachtriggermodus verwenden, erhöhen Sie die Zeit zwischen den Triggersignalen.
- Reduzieren Sie die Bandgeschwindigkeit.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen der Laserstartlinie und der Triggererkennungsposition.
- Wenn Sie den Mehrfachtriggermodus verwenden, stellen Sie sicher, dass der Schalter oder Sensor, der mit dem Eingang TRIGGER IN (X5) des TERMINAL-Anschlusses verbunden ist, prellfrei funktioniert.
- Reduzieren Sie die Markierzeit durch eine Erhöhung der Scangeschwindigkeit, eine Verringerung des Abstands zwischen den Zeichen, einer Verringerung der Einschaltdauer für die Einzelimpulsausgänge, etc.

E619

Ursache:

Die On-the-fly-Markierung mit dieser Triggererkennungsposition oder Laserstartlinie nicht möglich.

Lösung:

- Erhöhen Sie den Abstand zwischen der Laserstartlinie und der Triggererkennungsposition.
- Überprüfen Sie die Einstellung der Werkstückreferenzgrenze.

E620–E621

Ursache:

Die Verarbeitung im Lasermarkiersystem konnte nicht abgeschlossen werden. Die Verarbeitung des Markiertriggers konnte nicht ordnungsgemäß beendet werden. (Gilt für die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.)

Lösung:

Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E622

Ursache:

Das TIMING IN-Signal wurde nicht rechtzeitig eingegeben. Die Verarbeitung des Markiertriggers konnte nicht ordnungsgemäß beendet werden. (Gilt für die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.)

Lösung:

- Das Signal am Kontakt TIMING IN (24) muss innerhalb von 60s empfangen werden, nachdem der Timing-Standby-Ausgang TIMING WAIT OUT (36) auf EIN geschaltet hat.
- Überprüfen Sie die Verbindung des Kontakts TIMING IN (24) am I/O-Anschluss.
- Überprüfen Sie die Verbindung mit dem externen Gerät.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts.

E623

Ursache:

Das Signal am Kontakt TIMING IN (24) wurde eingegeben, während TIMING WAIT OUT (36) AUS war. (Gilt für die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.)

Lösung:

- Das Signal am Kontakt TIMING IN (24) muss innerhalb von 60s empfangen werden, nachdem der Timing-Standby-Ausgang TIMING WAIT OUT (36) auf EIN geschaltet hat.
- Überprüfen Sie die Verbindung des Kontakts TIMING IN (24) am I/O-Anschluss.
- Überprüfen Sie die Verbindung mit dem externen Gerät.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts.

E624

Ursache:

Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten. Die Verarbeitung des Markiertriggers konnte nicht ordnungsgemäß beendet werden. (Gilt für die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.)

Lösung:

- Überprüfen Sie die Ethernet-Verbindung zwischen dem Lasermarkiersystem und dem externen Gerät.
- Überprüfen Sie den Status des Lasermarkiersystems und des externen Geräts.
- Überprüfen Sie die IP-Adresse, die Portnummer und den Verbindungsstatus des Lasermarkiersystems und des Imagecheckers.
- Überprüfen Sie, ob der Imagecheckertyp korrekt in den “Systemeinstellungen” unter “Markiereinstellungen” > “Dateieinstellungen” von Laser Marker NAVI smart eingerichtet ist.

E625

Ursache:

Vom Imagechecker wurde keine Antwort zurückgegeben. Die Verarbeitung des Markiertriggers konnte nicht ordnungsgemäß beendet werden. (Gilt für die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.)

Lösung:

- Überprüfen Sie den Verbindungsstatus zwischen Lasermarkiersystem und dem externen Gerät.
- Überprüfen Sie, ob der Lesevorgang des Imagecheckers erfolgreich war.
- Wenn Sie PV230/PV200 verwenden, legen Sie die Gesamtbewertung fest.

E626

Ursache:

Die Einstellungen am Lasermarkiersystem und Imagechecker passen nicht zusammen. Die Verarbeitung des Markiertriggers konnte nicht ordnungsgemäß beendet werden. (Gilt für die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.)

Lösung:

- Überprüfen Sie die Einstellungen für Applikation, die Typnummer und Checker-Nummer am Lasermarkiersystem und Imagechecker.
- Überprüfen Sie die Ethernet-Einstellungen für den PV230/PV200 und das Lasermarkiersystem. Für den PV230/PV200 sollte “Protokoll” auf “Allgemeine Komm.” (general communication) in der Ethernet-Einstellungstabelle festgelegt sein. Das allgemeine Kommunikationsprotokoll wird für die Kommunikation mit dem Lasermarkiersystem benötigt.

E627

Ursache:

Die Code- oder Zeichenüberprüfung ist fehlgeschlagen, weil keine Barcode- oder 2D-Codeeinstellungen verfügbar sind. (Gilt für die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.)

Lösung:

- Prüfen Sie, ob die Nummer, die unter “Objekt Nr. für Prüfung” in den Dateieinstellungen festgelegt ist, mit der Objektnummer übereinstimmt, die Sie in den Objekteinstellungen für den Barcode/2D-Code oder das Zeichen verwenden.
- Beim der Codeüberprüfung sollten Sie sicherstellen, dass der Codetyp und die Einstellungen des Barcode- oder 2D-Codeobjekts der Codeleserkonfiguration entsprechen.
- Bei der Zeichenüberprüfung sollten Sie sicherstellen, dass der Zeichentyp und die Anzahl der Zeichen in den Markierdaten vom Imagechecker unterstützt werden.

E628

Ursache:

Codelesen fehlgeschlagen. (Gilt für die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.)

Lösung:

- Überprüfen Sie den Status des externen Geräts.
- Verbessern Sie die Markierqualität eines Grafikobjekts.
- Für das Umschalten von Dateien oder die Zeichenübertragung durch einen Codeleser, überprüfen Sie folgendes:
  - Stellen Sie sicher, dass die Codedaten keine ungültigen Zeichen enthalten.
  - Wenn die Datenextraktionsfunktion verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die festgelegte Anzahl der zu extrahierenden Zeichen in den Barcodedaten vorhanden ist.
  - Wenn die Datenextraktionsfunktion nicht verwendet wird, kann eine maximale Anzahl von 299 Zeichen übertragen werden.

E629

Ursache:

Dateiumschaltung durch Codeleser ist fehlgeschlagen. (Gilt für die Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten.)

Lösung:

- Stellen Sie sicher, dass der Dateiname in den Codedaten exakt dem Dateinamen entspricht, den die Markierdatei im Lasermarkiersystem hat.
- Wenn Sie eine Markierdatei anhand der Nummer umschalten, geben Sie in den Codedaten immer einen 4-stelligen Wert an.
- Wenn die angegebene Markierdatei keine Markierdaten enthält, nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor und überschreiben Sie die Datei im Lasermarkiersystem.

E630

Ursache:

TRIGGER IN (X5) wurde vor Erreichen der Mindestzahl an Scanvorgängen ausgeschaltet.

Lösung:

- Überprüfen Sie die EIN/AUS-Steuerung des Kontakts TRIGGER IN (X5) am TERMINAL-Anschluss.
- Wenn der TRIGGER IN (X5)-Kontakt korrekt auf EIN und AUS schaltet, ändern Sie die Mindestanzahl an Scanvorgängen.

E631

Ursache:

Der Laservorgang wurde nach Erreichen der Höchstzahl an Scanvorgängen abgebrochen.

Lösung:

- Überprüfen Sie die EIN/AUS-Steuerung des Kontakts TRIGGER IN am TERMINAL-Anschluss.
- Wenn der Kontakt TRIGGER IN korrekt auf EIN und AUS schaltet, ändern Sie die Höchstzahl an Scanvorgängen.

E650

Ursache:

Die Markierdaten liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Markierdaten im Applikationsbildeditor und passen Sie die Größe und Position der Markierdaten an.
- Passen Sie die Werte für den “X-Versatz [mm]” und “Y-Versatz [mm]” unter “Systemeinstellungen” > “Systemversatz” an. Die Werte des Systemversatzes werden bei der Anzeige im Applikationsbildeditor nicht berücksichtigt.
- Wenn Sie das Markierfeld in den “Systemeinstellungen” > “Markierfeldkalibrierung” kalibrieren, ändern Sie die Einstellwerte.

E651

Ursache:

Die Z-Position der Markierdaten liegt außerhalb des Markierfelds.

Lösung:

- Passen Sie den Wert für die z-Verschiebung in den Objektgruppeneinstellungen an.
- Passen Sie den Wert für die z-Verschiebung in den Dateieinstellungen an.
- Passen Sie den Wert für den “Z-Versatz [mm]” unter “Systemeinstellungen” > “Systemversatz” an.
- Wenn Sie die Autofokus-Funktion verwenden, überprüfen Sie, ob der Wert für den Höhenversatz des detektierten Werkstücks korrekt ist.

Nur für LP-ZV gültig.

E652

Ursache:

Die Schriftartdatei kann nicht gelesen werden.

Lösung:

- Fügen Sie die Schriftartdatei erneut im Bildschirm “Datenverwaltung” ein.
- Überprüfen Sie das Format der Schriftartdatei.

E653

Ursache:

Die Grafikdatei kann nicht gelesen werden.

Lösung:

- Fügen Sie die Grafikdatei erneut im Bildschirm “Datenverwaltung” ein.
- Überprüfen Sie das Format der Grafikdatei.

E654

Ursache:

Unter der angegebenen Schriftartdatei-Nr. steht keine Schriftart zur Verfügung.

Lösung:

- Fügen Sie die Schriftartdatei im Bildschirm “Datenverwaltung” ein.
- Überprüfen Sie, ob die Schriftartnummer in den Zeicheneinstellungen richtig ist.

E655

Ursache:

Die Schriftartdatei übersteigt die Speicherkapazitäten für Schriftartdateien im Lasermarkiersystem.

Lösung:

- Reduzieren Sie die Anzahl der Zeichen in der Schriftartdatei.
- Löschen Sie nicht benötigte Schriftartdateien.

E656

Ursache:

Die angegebene Grafikdatei ist nicht verfügbar.

Lösung:

- Fügen Sie die Grafikdatei im Bildschirm “Datenverwaltung” ein.
- Wenn Sie diese Warnung ignorieren möchten, weil Sie per Kommunikationsbefehl eine Markierdatei ohne Grafikdatei erstellen (0 Byte für Grafikdateinamen), deaktivieren Sie das Kontrollfeld “Warnung, wenn Grafikdatei nicht angegeben” in “Systemeinstellungen” > “Betrieb/Information” > “Weitere Systemeinstellungen”.

E657

Ursache:

Die ausgewählte Schriftart kann für bestimmte Zeichen nicht verwendet werden.

Lösung:

- Ändern Sie die Zeichen in der Markierdatei oder fügen Sie weitere Zeichen in der Schriftartdatei hinzu.
- Wenn Sie japanische oder vereinfachte chinesische Schriftzeichen verwenden möchten, legen Sie in den Dateieinstellungen die ostasiatischen Zeichen fest.

E658

Ursache:

Das Markierobjekt enthält zu viele Zeichen.

Lösung:

- Verringern Sie die Zeichenanzahl.
- Verteilen Sie die Zeichen über mehrere Objekte.

E659

Ursache:

Die ausgewählte Schriftart unterstützt keine fette Markierung.

Lösung:

- Die Schriftart Original 4 enthält keine Formate für die fette Markierung.
- Verwenden Sie die Software Font Maker, um die erforderliche Schriftart zu erstellen.

E660

Ursache:

Die Zeichen konnten nicht im Fettdruck erstellt werden, da die gewählte Kombination aus Strichstärke, Zeichenhöhe und Zeichenbreite im Fettdruck ungültig ist.

Lösung:

- Die Linienbreite darf im Fettdruck maximal die halbe Zeichenhöhe und Zeichenbreite betragen.
- Bei der Markierung im Fettdruck sollte das Verhältnis zwischen Zeichenhöhe und -breite 1/10 zu 10 sein.

E661

Ursache:

Die Markierdaten übersteigen die Kapazität des Arbeitsspeichers.

Lösung:

- Reduzieren Sie die Anzahl der Zeichen, Segmente und Grafikdaten.
- Reduzieren Sie die Anzahl der Zeichen und die Start- und Endpunkte in den Grafikdaten.
- Reduzieren Sie die Anzahl der Matrixmarkiervorgänge (Step & Repeat).
- Unterteilen Sie lange Segmente in kürzere Segmente.

E662

Ursache:

Die zulässige Anzahl von Matrixmarkierungen (Step & Repeat) wurde überschritten.

Lösung:

- Reduzieren Sie die Anzahl der Schritte in Ihrem Matrixmarkierobjekt (max. 10.000).

E664

Ursache:

In der Datei sind zwei oder mehr externe Eingabefunktionen festgelegt, die sich nicht kombinieren lassen: Die folgenden Kombinationen sind nicht zulässig:

- Zeichen aus **SIN**-Befehl/Registerzeichen (über I/O-Anschluss)
- Zeichen aus **SIN**-Befehl/Markierversatz über I/O-Anschluss
- Registerzeichen (über I/O-Anschluss)/Markierversatz mit **SEO**-Befehl
- Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten/Triggermodus “Kontinuierlicher Trigger”
- Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten/TARGET DETECTION IN (X7)-Eingang am TERMINAL-Anschluss
- LP-ZV:

  Autofokus-Funktion/Triggermodus “Kontinuierlicher Trigger”
- LP-ZV:

  3D-Markierung/Markierversatz über I/O-Anschluss
- LP-ZV:

  Barcode- oder 2D-Codeobjekte/3D-Markierung der Formen “Stehender Konus” oder “Kugel”
- LP-ZV:

  Barcode- oder 2D-Codeobjekte/3D-Markierung der Formen “Zylinder” oder “Liegender Konus”, wobei “Datenmapping” auf “Projektion” gesetzt ist

Lösung:

Löschen Sie eine dieser Funktionen aus der Datei.

E665

Ursache:

Die Markierdaten enthalten Zeichen, die nicht in einen 2D-Code konvertiert werden können.

Lösung:

- Verwenden Sie Zeichen, die sich in 2D-Code konvertieren lassen.
- Für QR Code ändern Sie die Moduseinstellung. Für Data Matrix ändern Sie die Zeichentypeinstellung. Für PDF417 ändern Sie die Einstellung des Komprimierungsmodus.

E666

Ursache:

- Der 2D-Code kann mit bestimmten Einstellungen nicht generiert werden.
- Die Anzahl der Zeichen überschreitet die obere Grenze des ausgewählten 2D-Codes.

Lösung:

Überprüfen Sie die Codeeinstellungen und die Anzahl der Zeichen.

E667

Ursache:

Das Füllmuster, das für den 2D-Code ausgewählt wurde, ist nicht in der Schriftart des 2D-Codes vorhanden (Schriftartnummer: 2D).

Lösung:

- Ändern Sie das Füllmuster.
- Fügen Sie die erforderlichen Schriftartdaten im Bildschirm “Datenverwaltung” ein.

E668

Ursache:

Die Markierdaten enthalten Zeichen, die nicht in einen Barcode konvertiert werden können.

Lösung:

Verwenden Sie Zeichen, die sich in Barcode konvertieren lassen.

E669

Ursache:

- Der Barcode kann mit bestimmten Einstellungen nicht generiert werden.
- Die Anzahl der Zeichen überschreitet die untere Grenze des ausgewählten Barcodes.

Lösung:

Überprüfen Sie die Codeeinstellungen und die Anzahl der Zeichen.

E670

Ursache:

Das festgelegte schmale Element oder die Modulbreite sind für Barcodes zu klein.

Lösung:

Geben Sie einen Wert ein, der größer als der Wert ist, der für die Berechnung der Linienbreite in den Objektgruppeneinstellungen festgelegt ist.

E671

Ursache:

Es wurde eine Inversion des Barcodes ausgewählt, aber die Inversion der Ruhezone ist nicht korrekt.

Lösung:

Korrigieren Sie den Wert im Feld “Verhältnis Ruhezone/schmales Element”.

E672

Ursache:

Die Einstellungswerte für “Verhältnis Trennmusterhöhe/Modulbreite” oder “Verhältnis untere Barcodehöhe/Modulbreite” sind zu klein.

Lösung:

- Geben Sie einen Wert ein, der größer als der Wert ist, der für die Berechnung der Linienbreite in den Objektgruppeneinstellungen festgelegt ist.
- Wenn Sie das Trennzeichen entfernen möchten, setzen Sie “Verhältnis Trennmusterhöhe/Modulbreite” auf 0.

E673

Ursache:

Der Barcode kann nicht generiert werden, weil die Anzahl der Zeichen für einen EAN/UPC/JAN- oder GS1 DataBar-Code unzulässig ist.

Lösung:

Geben Sie die für den ausgewählten Code vorgeschriebene Zeichenanzahl ein.

E674

Ursache:

Eine Zeichenfolge, die "%" enthält, ist nicht korrekt eingestellt.

Lösung:

- Wenn Sie Funktionszeichen, z. B. Zähler oder Datum/Uhrzeit, eingegeben haben, löschen Sie die Zeichen nach"%" und geben Sie diese erneut ein.
- Wenn Sie das Zeichen "%" markieren möchten, geben Sie "%%" ein.
- Wenn Sie das Zeichen "+" oder "/" nach einem Zähler markieren möchten, geben Sie "%+" oder "%/" ein.

E678

Ursache:

Die Zeichennummer, die von einem **SIN**-Befehl angegeben wird, wurde nicht in Laser Marker NAVI smart festgelegt.

Lösung:

Legen Sie in Laser Marker NAVI smart und im **SIN**-Befehl dieselbe Zeichennummer fest.

E680

Ursache:

Folgende Funktionen können nicht im RUN-Modus verwendet werden:

“Funktionszeichen” > “Externe Steuerung” > “Registerzeichen (über I/O-Anschluss)”

“Funktionszeichen” > “Externe Steuerung” > “Zeichen aus SIN-Befehl”

“Funktionseinstellungen” > “Externer Versatz” (über I/O-Anschluss oder mit **SEO**-Befehl)

“Funktionseinstellungen” > “Zähler” > “Zurücksetzen bei Datumswechsel”

Lösung:

- Wenn Sie eine Markierung im RUN-Modus ausführen möchten, deaktivieren Sie diese Funktionen in den Markierdaten.
- Das Lasermarkiersystem muss im Remote-Modus sein, damit diese Funktionen verwendet werden können.

E682

Ursache:

Die folgenden Funktionen können nicht gleichzeitig mit der On-the-fly-Markierung verwendet werden:

“Dateieinstellungen” > “Bildprüfung vor Markierung”, “Bildprüfung nach Markierung”

“Objektgruppe” > “Überfahrintervall [s]”

2D-Code: “Objekteinstellungen” > “Markierreihenfolge Module” > “Eins auslassen”, “Zwei auslassen” (LP-ZV: Wenn “Kompatibel mit LP-M/S/Z” im Bildschirm “Systemeinstellungen” festgelegt ist: “Dateieinstellungen” > “2D-Code Markieroption”)

LP-ZV: “Objektgruppe” > “Defokussierung [mm]”

Wenn eine Markierung in regelmäßigen Intervallen und dem Mehrfachtriggermodus ausgeführt wird, stehen folgenden Funktionen nicht zur Verfügung:

“Funktionszeichen” > “Externe Steuerung” > “Registerzeichen (über I/O-Anschluss)”

“Funktionszeichen” > “Externe Steuerung” > “Zeichen aus SIN-Befehl”

“Funktionseinstellungen” > “Externer Versatz” (über I/O-Anschluss oder mit **SEO**-Befehl)

“Funktionseinstellungen” > “Zähler” > “Zurücksetzen bei Datumswechsel”

LP-ZV: “Dateieinstellungen” > “Autofokus” > “EIN”

Lösung:

- Wenn Sie die On-the-fly-Markierung ausführen möchten, deaktivieren Sie diese Funktionen in den Markierdaten.
- Einige Funktionen sind nur verfügbar, wenn die On-the-fly-Markierung im Einzeltriggermodus ausgeführt wird.

E686

Ursache:

Folgende Funktionen sind nicht verfügbar, wenn in den Lasereinstellungen “Nahtlose Markierung” ausgewählt ist:

Mehrere Objekte

Objekte, die aus nicht geschlossenen Linien bestehen

Punktstrahlung

Funktion “Matrixmarkierung”

Lösung:

- Deaktivieren Sie das Kontrollfeld “Nahtlose Markierung” in den Lasereinstellungen.
- Wenn Sie die Laserstrahlung kontinuierlich ohne Unterbrechung ausführen möchten, erstellen Sie eine geschlossene Linie, indem Sie den Start- und Endpunkt an derselben Position festlegen.

E687

Ursache:

- Die Breite oder Höhe der Grafik überschreitet den zulässigen Bereich von 999,999mm.
- Die Grafikparameter sind nicht festgelegt, weil im Feld “Anpassung Größe und Füllung” in den Grafikobjekteinstellungen die Option “AUS” eingestellt ist, und die “Grafikvoreinstellungen” für die ausgewählte DXF-Datei auf “AUS (empfohlen)” gesetzt sind.

Lösung:

- Reduzieren Sie die Grafikgröße.
- Wenn die “Grafikvoreinstellungen” auf “AUS (empfohlen)” gesetzt sind, wählen Sie in den Grafikobjekteinstellungen die Option “EIN” unter “Anpassung Größe und Füllung” aus und legen Sie die Grafikparameter fest.

E688

Ursache:

Der Höhenversatz des Werkstücks überschreitet den zulässigen Bereich.

Lösung:

- Prüfen Sie, ob das Werkstück an der richtigen Position ist, wenn der Höhenversatz gemessen wird.
- Legen Sie Grenzwerte mit “Obergrenze für Höhenversatz [mm]” und “Untergrenze für Höhenversatz [mm]” in den “Dateieinstellungen” fest, um diesen Fehler zu vermeiden.
- Wenn Sie die Autofokus-Funktion verwenden: Überprüfen Sie, ob der Erkennungsbereich des Sensors und die Markierfläche identisch sind.

Nur für LP-ZV gültig.

E689

Ursache:

Der Höhenversatz des Werkstücks kann nicht detektiert werden.

Lösung:

Wenn Sie die Autofokus-Funktion verwenden:

- Überprüfen Sie, ob der Abstandssensor die Höhe problemlos detektiert.
- Überprüfen Sie, ob der Abstandssensor fehlerfrei arbeitet.
- Überprüfen Sie, ob der Trigger des Abstandssensors eingegeben wird, wenn sich das Werkstück in der korrekten Position befindet.

Nur für LP-ZV gültig.

E690

Ursache:

Die Markierdaten befinden sich an einer unzulässigen Position.

Lösung:

Überprüfen Sie die 3D-Einstellungen und verschieben Sie die Markierdaten auf dem 3D-Modell an die Position, an der die Markierung ausgeführt werden kann.

Nur für LP-ZV gültig.

E691

Ursache:

Das 3D-Modell enthält eine ungültige Einstellung.

Lösung:

- Weisen Sie alle Objektgruppen in der Markierdatei dem 3D-Modell zu.
- Wenn die Form des 3D-Modells ein stehender Konus ist, prüfen Sie, ob die Werte für “Oberer Durchmesser [mm]” und “Unterer Durchmesser [mm]” korrekt eingestellt sind.

Nur für LP-ZV gültig.

E692

Ursache:

Einige Markierdaten liegen außerhalb des Markierfeldes.

Lösung:

- LP-ZV: Wenn Sie die 3D-Markierung verwenden, überprüfen Sie die 3D-Einstellungen.
- Passen Sie die Position (LP-ZV: X/Y/Z, LP-RH: X/Y) und die Größe der Markierdaten an, die sich außerhalb des Markierfelds befinden.
- LP-ZV: Wenn Sie die Autofokus-Funktion verwenden, überprüfen Sie den Wert für den Höhenversatz des Werkstücks.
- Wenn Sie eine externe Eingabefunktion verwenden, um die Markierposition oder die Markierdaten festzulegen, z. B. externe Versatzfunktion mit **SEO**-Befehl oder Zeicheneingabe über **SIN**-Befehl, stellen Sie sicher, dass sich die Markierdaten im Markierfeld befinden.

Nur für LP-RH, LP-ZV gültig.

E699

Ursache:

Einige Einstellungen sind nicht richtig.

Lösung:

- Speichern Sie die Datei erneut im Lasermarkiersystem und überschreiben Sie die zugehörige Dateinummer.
- Wenn das Problem weiterhin besteht, speichern Sie eine Backup-Datei und wenden Sie sich an unser Service-Center oder unsere Vertriebsbüros.

E712

Ursache:

Die Versorgungsspannung überschreitet den zulässigen Bereich.

Lösung:

Überprüfen Sie den Spannungsbereich und korrigieren Sie ihn.

Nur für LP-RH, LP-ZV gültig.

E716–E717

Ursache:

Die Drehzahl des Controllerlüfters nimmt ab.

Lösung:

- Reinigen Sie den Kühllufteinlass und -auslass und den Lüfter, der sich im Kühlluftbereich des Controllers befindet.
- Wenn der Luftfilter verunreinigt ist, ersetzen Sie ihn.
- Wenn der Lüfter nicht korrekt funktioniert, ersetzen Sie ihn.

Nur für LP-RH, LP-ZV gültig.

E720

Ursache:

Der Zählerwert konnte nicht aktualisiert werden, weil das Lasermarkiersystem während des Markiervorgangs ausgeschaltet worden ist.

Lösung:

- Überprüfen Sie den aktuellen Zählerwert.
- Schalten Sie das Lasermarkiersystem nicht aus, während die Markierung erfolgt.

E721

Ursache:

Die Markierdaten konnten nicht korrekt gespeichert werden, weil das Lasermarkiersystem während des Speichervorgangs ausgeschaltet worden ist.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Datei und die Einstellungswerte.
- Überschreiben Sie die Datei.
- Schalten Sie das Lasermarkiersystem nicht aus, während eine Datei gespeichert wird.

E726–E729

Ursache:

Die Drehzahl des Laserkopflüfters nimmt ab.

Lösung:

- Reinigen Sie den Kühllufteinlass und -auslass, die sich im Kühlluftbereich des Laserkopfs befinden.
- Wenn der Luftfilter verunreinigt ist, ersetzen Sie ihn.

Nur für LP-RH gültig.

E750

Ursache:

Das Triggersignal ist ungültig. Das Triggersignal wurde während der Triggerverarbeitung eingegeben.

Lösung:

- Das Triggersignal kann erst gegeben werden, wenn der Markierbereitschaftsausgang READY OUT (Y5) auf EIN gesetzt ist.
- Geben Sie das Markiertrigger-Signal nicht ein, während der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) EIN ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Schalter oder Sensor, der mit TRIGGER IN (X5) des I/O TERMINAL-Anschlusses verbunden ist, prellfrei funktioniert.
- Überprüfen Sie die Verbindung der externen Geräte an den E/A-Kontakten oder der Kommunikationsschnittstelle.

E751

Ursache:

Das Triggersignal ist ungültig. Der Markiertriggereingang ist EIN und der Markierbereitschaftsausgang ist AUS.

Lösung:

- Das Triggersignal kann erst gegeben werden, wenn der Markierbereitschaftsausgang READY OUT (Y5) auf EIN gesetzt ist.
- Geben Sie das Markiertrigger-Signal nicht ein, während der Triggerverarbeitungsausgang PROCESSING OUT (Y10) EIN ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Schalter oder Sensor, der mit TRIGGER IN (X5) des I/O TERMINAL-Anschlusses verbunden ist, prellfrei funktioniert.
- Überprüfen Sie die Verbindung der externen Geräte an den E/A-Kontakten oder der Kommunikationsschnittstelle.

E752

Ursache:

TARGET DETECTION IN (X7) hat während des Laservorgangs nicht auf EIN geschaltet.

Lösung:

- Überprüfen Sie die Markierergebnisse vor und nach dem Auftreten des Fehlers.
- Überprüfen Sie die Verbindung und Steuerung des Sensors für die Werkstückerkennung.
- Überprüfen Sie die Montageposition des Sensors und stellen Sie sicher, dass er während des Laservorgangs mehr als 1ms EIN ist.
- Wenn Sie diese Funktion nicht verwenden, deaktivieren Sie TARGET DETECTION IN (X7) in den “Systemeinstellungen”.

E760

Ursache:

- Das Setzen eines Nummerneingangs am I/O-Anschluss ist fehlgeschlagen.
- Der Setzen-Eingang wurde mehr als einmal eingeschaltet, bevor der Setzen-OK-Ausgang eingeschaltet wurde.

Lösung:

- Belassen Sie den Setzen-Eingang SET IN (2) auf EIN bis der Setzen-OK-Ausgang SET OK OUT (28) auf EIN schaltet.
- Wenn Sie die Nummer erneut setzen möchten, schließen Sie den Shutter und setzen Sie die vorherigen Daten zurück.
- Prüfen Sie, ob die Verbindungen zu den externen Geräten korrekt sind, d. h. ob eine falsche oder lose Verbindung oder ein falscher oder loser Kontaktanschluss vorliegt.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik des verbundenen Geräts.

E770

Ursache:

Keine Kommunikation mit Laser Marker NAVI smart möglich, weil keine Verbindung zwischen dem Lasermarkiersystem und dem PC besteht.

Lösung:

- Überprüfen Sie den Status der Ethernet- oder USB-Verbindung.
- Speichern Sie die Dateien in Ihrem lokalen PC-Ordner, und überschreiben und speichern Sie die die Dateien im Lasermarkiersystem, nach dem die Online-Verbindung herstellt worden ist.

E775

Ursache:

Die Antwortdaten des Befehls Endebestätigung des Markiervorgangs (**MST**) konnten nicht übertragen werden.

Lösung:

- Wenn das Markierintervall zu kurz für die Übertragung des **MST**-Befehls ist, kann der Befehl nicht verwendet werden. In diesem Fall bestätigen Sie das Ende des Markiervorgangs mit E/A-Signalen.
- Überprüfen Sie die Betriebslogik der externen Steuerung.

E780

Ursache:

Die Seriennummern der verbundenen Einheiten passen nicht zusammen.

Lösung:

- LP-RH: Es wird empfohlen, einen Laserkopf und einen Controller mit identischer Seriennummer miteinander zu verbinden.
- LP-RF, LP-RV, LP-ZV: Verbinden Sie einen Laserkopf, einen Controller und ein Oszillatormodul mit identischer Seriennummer. Wenn die Seriennummern der Einheiten nicht zusammenpassen, kann das Lasermarkiersystem die Leistung während des Markiervorgangs eventuell nicht aufrecht erhalten.

E781

Ursache:

- Der Laserkopf und der Controller passen nicht zusammen.
- Das SIGNAL-Kabel oder das POWER-Kabel ist nicht korrekt angeschlossen.

Lösung:

- Es wird empfohlen, die richtige Modellkombination für Laserkopf und Controller zu verwenden. Wenn sich die Modelle der Geräte unterscheiden, gilt das Modell des Laserkopfes.

  LP-ZV: Verwenden Sie die richtige Modellkombination für Laserkopf, Controller und Oszillatormodul. Wenn die Modelle der Geräte nicht zusammenpassen, kann das Lasermarkiersystem die Markierleistung möglicherweise nicht aufrecht erhalten.
- Prüfen Sie die Verbindung der Kabel und die Signalleitungen und starten Sie das Lasermarkiersystem neu.

E782

Ursache:

Die GSD-Dateiversion ist nicht richtig.

Lösung:

Laden Sie zur Nutzung von PROFINET die GSD-Datei (XML-Datei) herunter, die der Controllerversion Ihres Lasermarkiersystems und dem Netzwerkmodul LP-ANW11 entspricht, und installieren Sie sie. Wenn die Version der GSD-Datei falsch ist, können die Einstellungen aus der SPS vom Lasermarkiersystem nicht korrekt importiert werden.

E783

Ursache:

Die Version der optionalen Erweiterungskarte ist nicht korrekt.

Lösung:

Aktualisieren Sie die Firmware Ihres Lasermarkiersystems. Laden Sie das Software-Paket Laser Marker Firmware Updater von der folgenden Website herunter.
https://industry.panasonic.com/global/en/downloads/?tab=software
Um die gewünschte Software zu finden, suchen Sie unter “Download” > “Software” mit “Part No.” nach dem Namen Ihres Lasermarkiersystems (z. B. LP-ZV).

Nur für LP-RH, LP-ZV gültig.

Verwandte Themen

Alarmmeldungen (E001–E599) (Seite 253)

Warnmeldung zurücksetzen (E600–799) (Seite 265)

10 Änderungsverzeichnis

DE-EU-LPRF-SM-14, 2025.04

Europäische Ausgabe basiert auf ME-LPRF-SM-14 2024.9

- Abschnitte „Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen“, „Allgemeine Warnungen vor Sachschaden“, „Relevante Normen“, „Optionales Zubehör“, „Produktpaket“, „Kabel“, „Montage des Controllers“, „Ethernet-Verbindung zwischen PC und Lasermarkiersystem einrichten“, „PC-Konfigurationssoftware starten“, „Zeit und Datum beibehalten“, „Laserleistung überprüfen“ und „Fehlerbehebung“ aktualisiert
- Abschnitte „Zu diesem Handbuch“, „Tipps für eine gleichbleibende Markierqualität“ hinzugefügt
- Unterstützte Betriebssysteme im Abschnitt „Technische Daten“ aktualisiert
- Zeichnungen in den Abschnitten „Platzbedarf“, „On-the-fly-Markierung: 2 Sensoreingänge“, „Verriegelungskontakte“, „LAN-Kabel mit Ferritkern verbinden“, „Seriennummer überprüfen“ aktualisiert
- Ablaufdiagramme zur Offline-Bearbeitung, Online-Bearbeitung und Markierung, Positionskorrektur und Codeprüfung, Dateiumschaltung und Datenänderung eingefügt
- Bildschirmansichten in einem Abschnitt zusammengefasst
- Beschreibungen der Eingänge „TIME HOLD IN“ (22) und „DATE GAP OUT“ (29) des I/O-Anschlusses aktualisiert
- Tabellenlayout im gesamten Handbuch verbessert
- Gliederung des Handbuchs überarbeitet

DE-EU-LPRF-SM-11, 2022.05

Europäische Ausgabe basiert auf ME-LPRF-SM-11 2021.8

- Maßzeichnungen für den Laserkopf und das faseroptische Modul aktualisiert.
- Wert für den Platzbedarf an der Rückseite des Laserkopfs aktualisiert.
- Abschnitt „Allgemeine Schutzmaßnahmen“ aktualisiert.

DE-EU-LPRF-SM-10, 2021.08

Europäische Ausgabe basiert auf ME-LPRF-SM-10 2021.6

Index

A

Ablaufdiagramm
- Offline-Bearbeitung 78
- Online-Bearbeitung 79
- Steuerung durch externe Geräte 91

Abmessungen
- Controller 34
- Faseroptisches Modul 33
- Kabel 34
- Laserkopf 32

AC-Spannungsversorgung 61
Alarmmeldungen
- E001–E599 253
- Reset 252

Arbeitsabstand
- Markierposition 48

Ausgangssignale
- I/O-Anschluss 120
- TERMINAL-Anschluss 110

B

Backup-Datei
- Erstellen 219

Batterie
- Ersatz 217

Batterie im Controller
- Ersatz 217

Befehlsformat einstellen 95
Befehlsprotokoll 168
Benutzerauswahl 84
Berechtigungen 85
Betriebsarten 70
Bezugspotenzialkontakte
- Verdrahtung 129

Bildprüfung 183
Bildschirme 80

C

Codeleser
- Dateiumschaltung 191
- Datenänderung 191
- Impulsdiagramm 133, 185
- Kommunikationseinstellungen 193
- RS-232C-Spezifikationen 193
- Unterstützte Codes 195
- Verbindung 174, 193

Codeleserfunktionen
- Einstellungen 195

Codeprüfung 182
Controller
- Anzeige 38, 75, 76
- Einbau 55

D

DataMan-Einstellungen 184
Dateieinstellungen
- Imagechecker-Einstellungen 177

Dateiumschaltung
- Codeleser 191
- Impulsdiagramm 148

Datenänderung
- Codeleser 191

Datensatznummer für Registerfunktion und externe Versatzfunktion
- Impulsdiagramm 153

Display des Controllers
- Betrieb 75
- Einstellungen 76

E

E/A-Prüfmonitor 132
Eingangs- und Ausgangseinstellungen 94
Eingangssignale
- I/O-Anschluss 116
- TERMINAL-Anschluss 105

Entsorgung
- Batterien 221
- Lasermarkiersystem 221

Erden 61
Ersatzteile 25
Ethernet
- Allgemeine technische Daten 167
- Kommunikationseinstellungen 98
- LAN-Kabel 165
- Mehrere Geräte 165
- Schnittstelle 164
- Spezifikationen für die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen 168
- Verbindung 67

Externe Steuerung
- Fehlerbehebung 238

F

Faseroptisches Modul
- Aus-/einbauen 51

Fehlerbehebung 222
Fehlercodes
- Alarme (E001–599) 253
- Warnungen (E600–E799) 266

Fernbedienbarer Verriegelungseingang
Impulsdiagramm 156

G

Galvanometerscanner 211

H

Hardwareanschluss
Erden 61
Kabelverbindungen lösen 60
Laserkopf an Controller 56
Spannungsversorgung 61
Steckverbinderabdeckung 58
Herunterfahren
Lasermarkiersystem 74
PC-Konfigurationssoftware 74

I

I/O-Anschluss
Artikelnummern 102
Ferritkerne 102
Verdrahtung 102
Imagechecker
Beispiel 172
Betriebsschritte 173
Bildprüfung 183
Codeprüfung 182
Impulsdiagramm 133, 185
Kommunikationseinstellungen 176, 180
Kompatible Geräte 171
Positionskorrektur 181
Systemeinstellungen 180
TIMING IN-Signal 179
Verbindung 174
Zeichenprüfung 183
Impulsdiagramm
Codeleser 133, 185
Dateiumschaltung 148
Fernbedienbarer Verriegelungseingang 156
Imagechecker 133, 185
Laserstopp-Eingang 155
On-the-fly-Markierung
2 Sensoreingänge 144
Einzeltrigger 141
Intervallmarkierung 142
Mehrfachtrigger 143
Pilotlaserbetrieb 147
Registerfunktion und externe Versatzfunktion 153
Shutterbetrieb 136
Trigger
Einzeltrigger 137
Kontinuierlicher Trigger 138
Verriegelungsfunktion 158
Vom Systemstart zur Markierung 134
Zähler-Reset 152
Zählerendwert überwachen 150
Zählerschrittweite 151
Zeit und Datum beibehalten 149
Zielerkennung 145
Inhalt der CD-ROM 28
INTERLOCK-Schütz
Anzahl der Verschlusszyklen 212
Ersetzen 213

K

Kabel
Ersatzteile 219
Kennwort
Festlegen oder deaktivieren 86
Löschen 86
Kommunikationseinstellungen
Codeleser 193
Ethernet 98
Imagechecker 176
RS-232C 96
Kommunikationsschnittstellen 160
Kopplung mit bildverarbeitenden Geräten
Fehlerbehebung 246
Kopplung mit Bildverarbeitungsgeräten 90
Kühlluftauslass
Reinigen 202
Kühllufteinlass
Reinigen 202

L

LAN-Kabel 165
Laser Marker NAVI smart 77
Laseraustrittsöffnung
F-Theta-Linse 198
Reinigen 199
Laserkopf
Einbau 46
Reinigen 202
Laserleistungsprüfung 209
Laseroszillator
Betriebszeit 208
Ersatz 208
Laserstrahlungszeit 208
Laserpumpen
Fehlerbehebung 224
Laserstopp-Eingang
Impulsdiagramm 155
Laserstoppkontakte
Verdrahtung 131
Laservorgang
Fehlerbehebung 227
LEDs 36

Liste der Signale 104, 115
LP-ABR-Einstellungen 184
Lüfter
  Reinigen und ersetzen 205
Luftfilter
  Ersetzen 203

M

Markierqualität
  Fehlerbehebung 229
  Tipps für gleichbleibende Markierqualität 50
Modellnummer 23
Monitor (Bildschirm)
  Anpassen 85
Montage
  Tipps für gleichbleibende Markierqualität 50
Montage des Controllers 55
Montage des Laserkopfs
  Arbeitsabstand und Mittelpunkt des Markierfelds 48
  Markierposition 49
  Montageplatte 46
  Montagerichtungen 46
  Pilotlaser 49
  Vorsichtsmaßnahmen 45
Montageumgebung 42

O

Offline-Bearbeitung
  Ablaufdiagramm 78
Offline-Modus 77
On-the-fly-Markierung
  Fehlerbehebung 235
  Impulsdiagramm 141, 142, 143, 144
Online-Bearbeitung
  Ablaufdiagramm 79
Online-Modus 77
Online-Verbindung
  Aufbauen 82
Online-Verbindung trennen 83
Optionales Zubehör 25

P

PC-Konfigurationssoftware
  Herunterfahren 74
  Starten 73
PC-Verbindung
  Fehlerbehebung 225
Pilotlaser 49
Pilotlaserbetrieb
  Impulsdiagramm 147
Platzbedarf 43
Positionskorrektur 181
Produktkonfiguration 24
Produktpaket 26

R

Remote-Modus
  Automatisch beim Einschalten 100
  Umschalten durch E/A-Kontakte 101
  Umschalten durch Software 99
Reset
  Alarm (E400–E599) 252
  Warnung (E600–E799) 265
RS-232C
  Kommunikationseinstellungen 96
  Schnittstelle 161
  Spezifikationen für die Steuerung mit Kommunikationsbefehlen 163
  Verdrahtung 162
RUN-Modus 88

S

Schutzglas
  Ersatz 200
Schutzschalter 63
Serielle Kommunikationsschnittstellen 160
Seriennummer
  Suchen 220
Shutter 211
Shutterbetrieb
  Impulsdiagramm 136
Simulation der Ausgänge 133
Spannungsversorgung
  Bezugspotenzialkontakte 129
  Verbindung 61
Start
  Lasermarkiersystem 72
  PC-Konfigurationssoftware 73
Steckverbinderabdeckung
  Entfernen 60
Steuercodes in Barcode/2D-Code 95
Steuerung durch externe Geräte
  Ablaufdiagramm 91
Steuerung mit E/A-Signalen 90
Steuerung mit Kommunikationsbefehlen
  RS-232C-Spezifikationen 163
  Technische Daten der Ethernet-Schnittstelle 168
Steuerungsmethoden 90, 93
Systemeinstellungen
  Befehlsformat einstellen 95
  Berechtigungen 85
  Codeleserfunktionen 195
  Display des Controllers 76
  Eingangs- und Ausgangseinstellungen 94
  Ethernet-Einstellungen 98
  Imagechecker-Kommunikationseinstellungen 176
  Kennwort festlegen oder deaktivieren 86

Monitorbildschirm anpassen 85
RS-232C-Einstellungen 96
Steuercodes in Barcode/2D-Code 95
Vergessenes Kennwort löschen 86
Systemstart
Fehlerbehebung 223
Impulsdiagramm 134

T

Technische Daten
Allgemein 29
Ethernet
Steuerung mit Kommunikationsbefehlen 168
RS-232C
Steuerung mit Kommunikationsbefehlen 163
TERMINAL-Anschluss
Artikelnummern 102
Ausgangsschaltkreis 124
Eingangsschaltkreis 123
Ferritkerne 102
Sensorverbindung 130
Technische Daten der Ausgänge 124
Technische Daten der Eingänge 123
Verdrahtung 102
Verriegelungskontakte 126
Werksseitige Verdrahtung 128
Testmarkierung 87
TIMING IN-Signal 179
Touchpanel/Monitor
Fehlerbehebung 250
Trigger
Impulsdiagramm 137, 138

U

USB-Verbindung 66

V

Verdrahtung
Bezugspotenzialkontakte 129
TERMINAL- und I/O-Anschluss 102
Verriegelungskontakte
Impulsdiagramm 158
Verdrahtung 131
Verriegelungssystem 68

W

Warnmeldungen
E600–E799 266
Reset 265
Wartung
Batterie im Controller 216, 217
Befehlsprotokoll 168
Controllerlüfter 205
Galvanometerscanner 211
INTERLOCK-Schütz 212, 213
Kabel 219
Kühlluftauslass 202
Kühllufteinlass 202
Laseraustrittsöffnung 198, 199
Laserkopf 202
Laseroszillator 208
Lüfter 205
Luftfilter 203
Schutzglas 200
Shutterbetrieb 211
Simulation der Ausgänge 133
Teile 197
Überprüfen der Laserleistung 209
Vorsichtsmaßnahmen 197
Wartungsteile 197

Z

Zähler-Reset
Impulsdiagramm 152
Zählerendwert überwachen
Impulsdiagramm 150
Zählerschrittweite
Impulsdiagramm 151
Zeichenprüfung 183
Zeit und Datum beibehalten
Impulsdiagramm 149
Zielerkennung
Impulsdiagramm 145

Panasonic Industry Europe GmbH

Caroline-Herschel-Strasse 100, 85521 Ottobrunn, Deutschland
+49 89 45354-1000
https://industry.panasonic.eu

Copyright © 2025 Panasonic Industry Europe GmbH

April 2025