Panasonic®

Lasermærkningssystem

Sikkerhedsinstrukser

LP-ZV

DA-EU-LPZV-SAFETY-4

2023.08 | https://industry.panasonic.eu/

Indledning

Tak, fordi du har købt dette produkt.

Læs denne vejledning grundigt, så du kan bruge produktet fuldt ud og sikre, at det fungerer sikkert og korrekt.

Den engelske version af vejledningen er den originale version. Alle andre sprog er oversættelser, der er baseret på den originale dokumentation.

Dette produkt er blevet grundigt kontrolleret og testet inden emballeringen. Du skal dog kontrollere, at produktet ikke er blevet beskadiget under transport, og at det fungerer korrekt, inden du bruger det. Hvis produktet er blevet beskadiget eller ikke fungerer som specificeret i denne vejledning, bedes du kontakte vores servicecenter eller salgskontor.

Ansvar og ophavsret for hardwaren

Der er ophavsret på denne vejledning og på alt det, der er beskrevet i den. Du må ikke kopiere denne vejledning, hverken helt eller i uddrag, uden skriftligt samtykke fra Panasonic Industry Europe GmbH.

Panasonic Industry Europe følger en politik med løbende forbedring af designet på og ydeevnen for vores produkter. Vi forbeholder os derfor retten til at ændre vejledningen/produktet uden varsel. Panasonic Industry Europe er under ingen omstændigheder ansvarlig for direkte, specielle, tilfældige skader eller følgeskader som følge af en defekt ved produktet eller dokumentationen for det, heller ikke selvom der bliver informeret om muligheden for sådanne skader.

Kontakt din lokale Panasonic-repræsentant, hvis du ønsker hjælp eller har tekniske spørgsmål.

Panasonic Industry Europe GmbH

Caroline-Herschel-Straße 100

85521 Ottobrunn, Tyskland

Tlf.: +49 89 45 354-1000

Ansvarsfraskrivelse

De anvendelser, der er beskrevet i manualen, er kun beregnet som eksempler. Købet af vores produkter, der er beskrevet i vejledningen, skal ikke betragtes som en tilladelse til at bruge vores produkter i de beskrevne anvendelser. Vi garanterer ikke, at vi har opnået intellektuel ejendomsret, såsom patentrettigheder, med hensyn til sådanne anvendelser, eller at den beskrevne anvendelse muligvis ikke krænker intellektuelle ejendomsrettigheder, såsom patentrettigheder, tilhørende en tredjepart.

Vigtige symboler

Et eller flere symboler kan være brugt i denne dokumentation.

De følgende symboler bruges til at gøre opmærksom på typen af fare.

⚠ FARE

Gør opmærksom på en situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre død eller alvorlige kvæstelser.

⚠ ADVARSEL

Gør opmærksom på en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre død eller alvorlige kvæstelser.

⚠ PAS PÅ

Gør opmærksom på en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre mindre eller moderate kvæstelser.

Meddelelse

Gør opmærksom på mulighed for materiel skade.

Følgende symboler bruges til at gøre opmærksom på den type instrukser, der skal overholdes.



Gør opmærksom på en driftsprocedure, som ikke må udføres.



Gør opmærksom på en driftsprocedure, som skal følges for at bruge enheden sikkert.



Gør opmærksom på en driftsprocedure, som skal udføres forsigtigt.

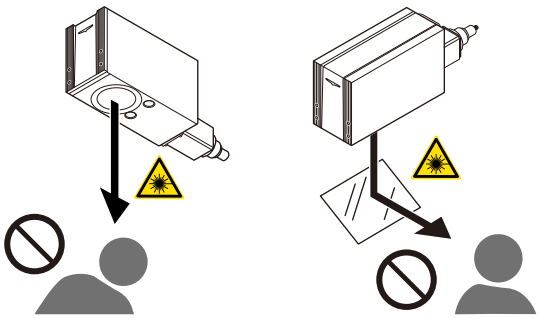
Generelle sikkerhedsforanstaltninger

Følg altid disse vigtige sikkerhedsforanstaltninger!

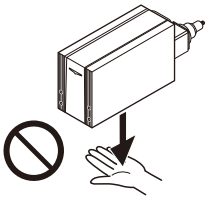
Dette produkt tilhører laserklasse 4 i henhold til IEC 60825-1 "Laserprodukters sikkerhed". Laserenheder i klasse 4 er pr. definition "laserprodukter, hvor det er farligt at se ind i strålen og eksponere huden, og hvor diffuse refleksioner kan være farlige for øjnene. Disse lasere medfører ofte en fare for brand". Enheder i laserklasse 4 kræver et sikkerhedssystem iht. ISO 13849-1 og ISO 11553-1. For at beskytte operatøren mod at blive udsat for en laserstråle skal du følge instruktionerne i denne vejledning og overholde sikkerhedsbestemmelserne i dit land.

⚠ FARE

Se aldrig direkte ind i laserstrålen, hverken direkte eller gennem en linse eller andre optiske komponenter. Laserstråling i øjet kan medføre blindhed eller alvorlige øjenskader. En spejlreflekteret laserstråle er også farlig.



Udsæt aldrig hud, tøj eller andre brændbare genstande for laserstråling. Din hud kan blive alvorligt forbrændt, og der er fare for brand.



⚠ ADVARSEL

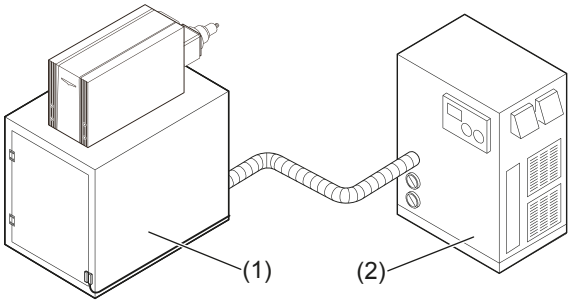
Brug ikke dette produkt i nærheden af brændbare gasser eller genstande (organiske opløsningsmidler såsom fortynder eller benzin), på et støvet sted eller på steder, hvor ild er strengt forbudt. Der er fare for brand.

Produktet må ikke installeres på våde steder, undtagen vandresistente dele. Læg aldrig ledninger, og udfør aldrig vedligeholdelse med våde hænder, eller når produktets overflade er våd.

Ellers er der fare for elektrisk stød eller funktionsfejl.

Produktet må ikke åbnes eller afmonteres. Ellers er der risiko for eksponering for laserstråling eller for elektrisk stød.

⚠ ADVARSEL	
	Stik ikke hænder eller genstande ind i hullerne ved køleluftindgangen eller -udgangen. Dette kan resultere i kvæstelser, elektrisk stød eller produktdefekt.
	Brug beskyttelsesbriller mod laserstråling inden for det laserkontrollerede område. Se aldrig ind i den direkte eller spejlreflekterede laserstråle, når du bærer beskyttelsesbriller. Beskyttelsesbrillerne er kun designet til at beskytte dine øjne mod diffus refleksion. 
	Byg en afskærmning med ordentlig reflektans, holdbarhed og termisk modstand for at omslutte laserstrålingsområdet uden lækage. Alle genstande, der udsættes for laserstråling, f.eks. en emneholder eller en genstand til at stoppe laserstråling, skal være omsluttet af afskærmningen. Sørg for, at genstandene er lavet af flammeresistent eller lavreflekterede materiale. Brug ikke genstande, der er lavet af harpiks eller træ eller genstande med en spejloverflade.
	Konstruer et interlock-system, f.eks. for at standse laserstrålingen, når indgangspanelet eller afskærmningen åbnes.
	Når du slår strømforsyningen til dette produkt fra, skal lasersikkerhedsrepræsentanten fjerne nøgle og opbevare den.
	Sørg for at tilslutte et laserhoved, en oscillatorenhed og en kontrolenhed, som har identiske serienumre. Ellers er der risiko for laserstråling eller fejl.
	Læs alle sikkerhedsinstrukser og vejledninger grundigt, og brug, installer og tilslut ikke dette produkt med andre metoder undtagen de instrukser, der gives i denne vejledning. Ellers kan enhedens sikkerhedsbeskyttelse og funktioner blive påvirket og kan forårsage personskade, elektrisk stød eller eksponering for laserstrålen.
	Sluk for strømmen til produktet, før du lægger ledninger, tilslutter produktet eller udfører vedligeholdelse. Ledningsføring og vedligeholdelse må kun udføres af en sagkyndig ingeniør eller en kvalificeret elektriker. Ellers er der risiko for elektrisk stød eller brand.
	Sørg for at jordforbinde produktet korrekt ved tilslutningen af strømforsyningen. Ellers er der en risiko for driftsforstyrrelser og elektrisk stød i tilfælde af en fejl eller lækstrøm.
	Sørg for, at kablet ikke udsættes for mekanisk belastning eller klemmes under installationen. Produktet må ikke installeres i systemer, der udsætter fiberkablet for overdreven stor belastning, som f.eks. hovedbevægelsesenheder. Hvis fiberkablet beskadiges, er der fare for eksponering for laserstråling.
	Udfør regelmæssig vedligeholdelse (rengøring, udskiftning af dele) på dette produkt. Brug ikke produktet, hvis det er synligt tilsmudset med støv eller skidt. Ellers er der risiko for elektrisk stød eller brand.

⚠ ADVARSEL	
❗	Fjern støv og gas med en støvopsamler eller udsugningsanordning. Afhængigt af emnets materiale kan der dannes støv eller gas, som kan være skadeligt for menneskets krop og dette produkt. Sørg for, at sugedysen på støvopsamleren eller udsugningsanordningen er lavet af flammeresistent eller lavreflekterede materiale. Placer ikke sugedysen i laserstrålens bane.  (1) Afskærmning (2) Støvopsamler
❗	Når du bruger en hjælpegas til laserbehandling, skal du træffe sikkerhedsforanstaltninger for at beskytte operatører mod eksponering, antændelse, giftige påvirkninger, overskridelser eller mangel på ilt.
❗	Bær skridsikre handsker og sikkerhedssko, hvis du skal bære produktet. Hold produktet med begge hænder. Bær ikke produktet ved at holde i fiberenheden, kabler eller stikforbindelser. Hvis enheden falder ned, kan det medføre kvæstelser. Hold ikke fast i produktet ved skarpe kanter på metaldele eller ved fremspring og hjørner.
❗	Installer produktet et stabilt sted uden vibrationer og rystelser. Hvis enheden falder ned, kan det medføre kvæstelser.

Tag følgende sikkerhedsforanstaltninger, når du bruger konsollen.

⚠ ADVARSEL	
🚫	Læg aldrig ledninger, og udfør aldrig vedligeholdelse med våde hænder, eller når produktets overflade er våd. Ellers er der fare for elektrisk stød eller funktionsfejl.

⚠ PAS PÅ	
🚫	Produktet må ikke afmonteres eller ændres. Dette kan medføre høj varme eller røg.
🚫	Da touchskærmen er lavet af glas, skal du være forsigtig med ikke at ramme den med en hård genstand eller bruge for stor kraft. Kast ikke produktet fra et højt sted, da glasset kan gå i stykker og medføre skader.
🚫	Tryk ikke på mere end ét punkt på touchskærmen på samme tid. Hvis man trykker på to eller flere punkter, kan det aktivere et utilsigtet punkt mellem indtastningspunkterne. Det kan skade anlægget eller medføre en ulykke.

Gældende standarder

Alle modeller af dette produkt overholder de følgende standarder. Produktet overholder ikke standarder eller lande, som ikke nævnes.

Hvis du eksporterer produktet alene eller integreret i en maskine eller enhed, skal du kontrollere reglerne og standarderne for importlandet eller -regionen.



Enheder i laserklasse 4 kræver et sikkerhedssystem iht. ISO 13849-1 og ISO 11553-1.

- EN-standarder (CE-mærkning)

  2014/30/EU: "EMC-direktivet" (EN 55011, EN 61000-6-2)

  2006/42/EC "Maskindirektivet" for delmaskine (EN ISO 11553-1, EN 60204-1)

  2011/65/EU som ændret ved (EU)2015/863 "RoHS-direktivet" (EN IEC 63000)

  Tekniske specifikationer: EN 55032, EN 60825-1

  Kontakt for CE: Panasonic Marketing Europe GmbH, Panasonic Testing Center, Winsbergring 15, 22525 Hamborg, Tyskland

  Det trykte eksemplar af EU-“Inkorporeringserklæringen for delmaskiner” følger med emballagen med dette produkt.

- EN-standarder (UKCA-mærkning)

  2016 nr. 1091 "Bestemmelser om elektromagnetisk kompatibilitet 2016" (EN 55011, EN 61000-6-2)

  2008 nr. 1597 "Bestemmelser for levering af maskiner (sikkerhed) 2008" for delmaskiner (EN ISO 11553-1, EN 60204-1)

  2012 nr. 3032 "Bestemmelser om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr 2012" (EN IEC 63000)

  Tekniske specifikationer: EN 55032, EN 60825-1

  Kontakt for UKCA: Panasonic UK, en afdeling af Panasonic Marketing Europe GmbH, Maxis 2, Western Road, Bracknell, Berkshire, RG12 1RT

  Det trykte eksemplar af den engelske “Inkorporeringserklæringen for delmaskiner” følger med emballagen med dette produkt.

- JIS (Japanese Industrial Standards)

  JIS C 6802

- FDA (Food and Drug Administration, US regulations)

  21 CFR1040.10 og 1040.11 (undtagen for overensstemmelse med IEC 60825-1 Ed. 3, som beskrevet i Laser Notice nr. 56 fra den 8. maj 2019)

- GB (kinesisk national standard)

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

For flere detaljer om gældende standarder, se “Opsætnings- og vedligeholdelsesvejledningen”.

Produktmodeller

Denne vejledning dækker de produktmodeller, der nævnes i tabellen.

Flere modeller kan beskrives samlet. Derfor kan illustrationer og screenshots variere en smule afhængigt af model. Forskellige indstillinger eller tekniske data specificeres dog i teksten.

Model	Samlet navn
LP-ZV200P	LP-ZV-serien
LP-ZV205P	
LP-ZV206P	
LP-ZV500P	
LP-ZV505P	
LP-ZV506P	

Indholdsfortegnelse

Indledning....2

Vigtige symboler....3

Generelle sikkerhedsforanstaltninger....4

Gældende standarder....7

Produktmodeller....8

1 Strålingsinformation....10

1.1 Sikkerhedsforanstaltninger....10

1.2 Mærkningslaser (laserklasse 4)....10

1.3 Laserguide og pointer (laserklasse 2)....12

2 Sikkerhedsfunktioner....13

2.1 Overblik....13

2.2 Nøglekontakt....13

2.3 Lukker....14

2.4 Manuel nulstilling af alarm....14

2.5 Indikatorlampe for laserstråling....14

2.6 Sikkerhedsfunktionernes reaktion ved fejltilstande....15

2.7 Advarselsmærkater....16

3 Beskyttelsesforanstaltninger....18

3.1 Overblik....18

3.2 Lasersikkerhedsrepræsentant....18

3.3 Nøglekontrol....19

3.4 Beskyttelsesbriller....19

3.5 Konstruktion af et interlock-system....19

3.6 Afskærmning....21

3.7 Andre beskyttelsesforanstaltninger....21

4 Register over ændringer....22

Stikordsregister....23

1 Strålingsinformation

1.1 Sikkerhedsforanstaltninger

Sørg for, at alle beskyttelsesforanstaltninger er på plads, før du bruger systemet.

Du har købt et produkt med komponenter i laserklasse 4 (mærkningslaser) og laserklasse 2 (laserguide). Laserklassifikationerne defineres i standarden IEC 60825-1 "Sikkerhed for laserprodukter".

Relaterede emner

Beskyttelsesforanstaltninger (side 18)

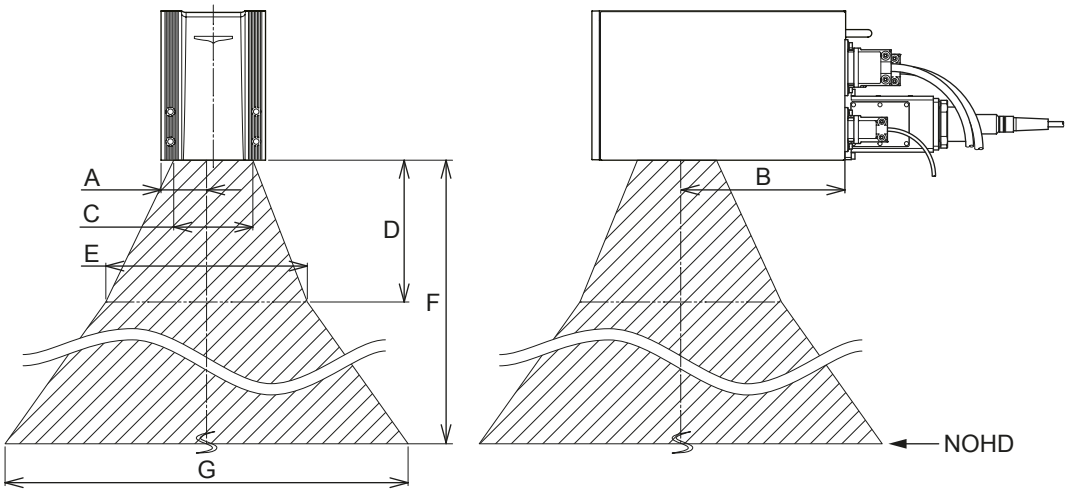
1.2 Mærkningslaser (laserklasse 4)

Laserenheder i klasse 4 er pr. definition "laserprodukter, hvor det er farligt at se ind i strålen og eksponere huden, og hvor diffuse refleksioner kan være farlige for øjnene. Disse lasere medfører ofte en fare for brand".

Specifikationer	
Bølgelængde	1064nm (usynlig stråle)
Lasermedium	Yb: Fiberlaser
Maksimumeffekt	LP-ZV200P, LP-ZV205P, LP-ZV206P: 50W LP-ZV500P, LP-ZV505P, LP-ZV506P: 90W Dette er den maksimale værdi, der kan udsendes fra laser-oscillatoren. Denne værdi bruges til at definere den relevante laserklasse. For specifikation under normal drift, se “Opsætnings- og vedligeholdelsesvejledningen”.
Oscillationsmetode	Pulserende
Pulscyklus	LP-ZV200P, LP-ZV205P, LP-ZV206P: 0,5µ–500µs LP-ZV500P, LP-ZV505P, LP-ZV506P: 2µ–20µs
Impulsbredde	1ns–1000ns Dette er den maksimale værdi, der kan udsendes fra laser-oscillatoren. For specifikation under normal drift, se “Opsætnings- og vedligeholdelsesvejledningen”.
Laserklasse	4 (IEC 60825-1)

Specifikationer	
NOHD (nominal ocular hazard distance) (sikkerhedsafstand for øjenskader)	LP-ZV200P: 220m, LP-ZV205P: 260m, LP-ZV206P: 430m LP-ZV500P: 290m, LP-ZV505P: 350m, LP-ZV506P: 580m NOHD er afstanden fra kilden, hvor strålens bestrålingsstyrke eller strålingseksponering svarer til den maksimalt tilladte eksponering for øjne (MPE).
MPE (maximum permissible exposure) (maksimalt tilladt eksponering)	16,8W/m^2 for en eksponeringstid på 10 s.
NHZ (nominal hazard zone) (nominel farezone)	Varierer afhængigt af reflektans- eller overfladeforhold og bør beregnes på basis af det aktuelle arbejdsmiljø. NHZ repræsenterer det område, hvor strålens bestrålingsstyrke eller strålingseksponering overskrider den maksimalt tilladte eksponering for øjne. Den maksimale værdi svarer til NOHD-værdien.

Strålingsområde



A Laser-emissionsportens midterposition: 62mm
B Laser-emissionsportens midterposition: 220mm
C Laser-emissionsportens diameter: Ø106mm
D Arbejdsafstand (med den korteste indstilling på -25 mm):
LP-ZV200P: 165mm, LP-ZV205P: 195mm, LP-ZV206P: 305mm
LP-ZV500P: 165mm, LP-ZV505P: 195mm, LP-ZV506P: 305mm
E Laserstrålingsområde ved arbejdsafstand (med den korteste indstilling på -25 mm):
LP-ZV200P: Ø180mm, LP-ZV205P: Ø320mm, LP-ZV206P: Ø470mm
LP-ZV500P: Ø180mm, LP-ZV505P: Ø320mm, LP-ZV506P: Ø470mm
F NOHD:
LP-ZV200P: 220000mm, LP-ZV205P: 260000mm, LP-ZV206P: 430000mm
LP-ZV500P: 290000mm, LP-ZV505P: 350000mm, LP-ZV506P: 580000mm
G Laserstrålingsområde ved NOHD:
LP-ZV200P: Ø190000mm, LP-ZV205P: Ø340000mm, LP-ZV206P: Ø570000mm
LP-ZV500P: Ø250000mm, LP-ZV505P: Ø460000mm, LP-ZV506P: Ø770000mm

1.3 Laserguide og pointer (laserklasse 2)

Laserenheder i klasse 2 er pr. definition "laserprodukter, som udsender synlig stråling i bølgelængdeområdet fra 400 til 700nm, som er sikre for momentan eksponering, men kan være farlige, hvis man bevidst ser ind i strålen."

Specifikationer	
Bølgelængde	655nm (synlig stråle)
Lasermedium	Halvlederlaser
Maksimumeffekt	1mW Sum af værdier for laserguide og pointer.
Oscillationsmetode	CW
Laserklasse	2 (IEC 60825-1)

2 Sikkerhedsfunktioner

2.1 Overblik

Dette produkt har de følgende sikkerhedsfunktioner. Brug disse funktioner korrekt, så produktet fungerer sikkert.

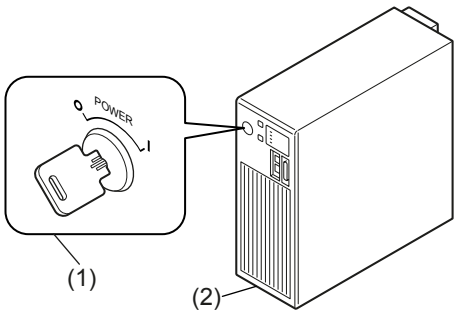
- Nøglekontakt (side 13)
- Lukker (side 14)
- Manuel nulstilling af alarm (side 14)
- Indikatorlampe for laserstråling (side 14)
- Sikkerhedsfunktionernes reaktion ved fejltilstande (side 15)
- Advarselsmærkater (side 16)

2.2 Nøglekontakt

Nøglekontakten bruges til at slå produktets hovedafbryder til eller fra.

For at forhindre uautoriseret betjening af dette produkt skal lasersikkerhedsrepræsentanten fjerne nøglen og opbevare den et sikkert sted. Nøglen kan kun tages ud, når den er i position OFF (O).

Nøglekontakt på kontrolenheden:



(1) Nøglekontakt
(2) Kontrolenhed

2.3 Lukker

Lukkeren sidder inde i laserhovedet. Hvis denne lukkes, blokeres emissionen af laserstrålen.

2.4 Manuel nulstilling af alarm

Hvis interlock-indgangen eller en anden udgang til sikkerhedsanordninger åbnes, eller hvis der opstår en fejl ved produktet, udsendes der et alarmsignal.

Alarmstatus

- Lukkeren lukker.
- Laserpumpning slås fra.
- ALARM UD (Y15) skifter til OFF.
- Kontrolenheden udsender en biptone.
- ALARM-LED'en på kontrolenheden slås til.
  Der åbner en fejldialog i pc'ens konfigurationssoftware Laser Marker NAVI smart.

Nulstilling af alarm

Hvis der opstår en alarm, skal du afhjælpe årsagen til fejlen og nulstille systemet med en af følgende metoder:

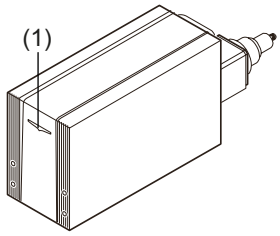
- Slå nøglekontakten fra én gang, og slå den til igen efter 5 sekunder.
- Tryk på bekræftelsesknappen i fejldialogen på Laser Marker NAVI smart.
- Slå alarmnulstillingsindgangen (X15) til på forbindelsesklemmen.
- Overfør kommandoen Nulstilling af alarm (**ARS**).

2.5 Indikatorlampe for laserstråling

For at vise status for laseremissionen og lasermærkningssystemet lyser LED-lamper på både laserhovedets og kontrolenhedens display.

⚠ ADVARSEL	
	Hvis laserhovedets LED-lampe er placeret, så den ikke kan ses af operatørerne, skal der installeres en ekstern signallampe, der er klart synlig.

Laserhoved



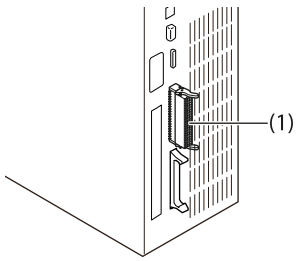
(1) Indikatorlampe for laserstråling på laserhovedet
Orange: Laserstråling i gang
Grøn: Lukker åben/Laserpumpning afsluttet (blinker: Laserpumpning i gang)
Hvid: Lukker lukket/Laserpumpning afsluttet (blinker: Laserpumpning i gang)
Off: Laser i status ikke-pumpet

Kontrolenhed

For detaljer om LED-lamperne på kontrolenheden, se “Opsætnings- og vedligeholdelsesvejledningen”.

2.6 Sikkerhedsfunktionernes reaktion ved fejltilstande

Forbindelsesklemmen på bagsiden af kontrolenheden er udstyret med flere indgange til konstruktion af et sikkerhedssystem. De kan sluttes til en ekstern sikkerhedsforanstaltning, som f.eks. en nødstopknap eller sikkerhedsafbryderen på et adgangspanel.



(1) Forbindelsesklemme på bagsiden af kontrolenheden

Hvis en af interlock-indgangene (X16–X17 og X18–X19) eller fjern-interlock-indgangen (X20) åbnes, slås laseren fra, og lukkeren lukkes, uanset om laserstrålingen er i gang eller ej. For laserstopindgangene (X10 og X11) afhænger lasermærkningssystemets reaktion af, hvorvidt laserstrålingen er i gang eller ej.

Ved at bruge interlock-indgang 1 og 2 sammen med en sikkerhedsrelæenhed kan du konstruere et sikkerhedssystem med to kanaler.

REMOTE INTERLOCK IN (X20): Denne klemme bruges som fjern-interlock-forbindelsesklemme iht. IEC 60825-1.

Sikkerhedsfunktion	Drift	Frigivelsesmetode
INTERLOCK 1 (X16–X17): OPEN eller INTERLOCK 2 (X18–X19): OPEN	• Laserpumpning slås fra • Lukkeren lukker • Alarm er aktiveret (E400, E401)[1)]	Luk interlock-indgangen, og nulstil alarmen.
LASER STOP IN (X10, X11): OPEN	Laserstrålingen er i gang: • Laserpumpning slås fra • Lukkeren lukker • Alarm er aktiveret (E402)	Luk laserstopindgangen, og nulstil alarmen.
	Laserstrålingen er ikke i gang, lukker er åben: • Laserpumpning er fortsat aktiv • Lukkeren lukker • Advarsel aktiveres (E600)	Luk laserstopindgangen.
REMOTE INTERLOCK IN (X20): OPEN	• Laserpumpning slås fra • Lukkeren lukker • Alarm er aktiveret (E405, E503)[1)]	Luk fjern-interlock-indgangen, og nulstil alarmen.

1) Der er ingen alarm, når lasermærkningssystemet drives af pc-konfigurationssoftware, og lukkeren er lukket (ingen laserstråling).

Bemærk

Vi anbefaler, at du tilslutter eksterne sikkerhedsforanstaltninger, som f.eks. en nødstopknap eller et adgangspanel til interlock-forbindelserne, så laserstrålingen spærres fysisk. Brug laserstop-indgangene til at deaktivere laserstrålingen midlertidigt.

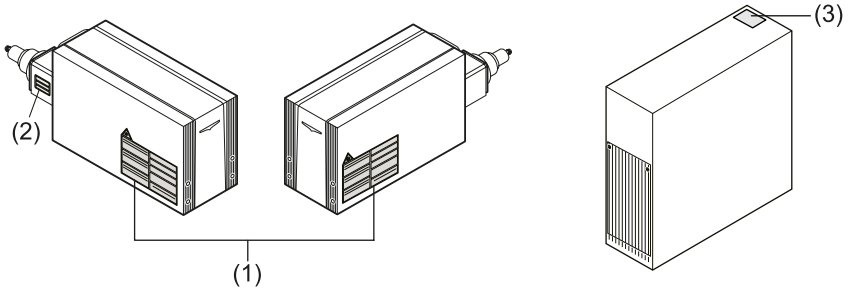
Relaterede emner

Konstruktion af et interlock-system (side 19)

2.7 Advarselsmærkater

Følgende mærkater sidder på produktet. Fjern dem ikke!

Hvis laserhovedet sidder, så det ikke kan ses af operatørerne, skal de medfølgende mærkater sættes på systemet, så de er umiddelbart synlige.





LP-ZV200P, LP-ZV205P, LP-ZV206P

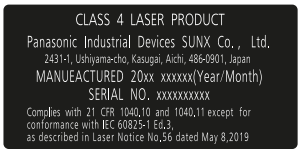
(1)



LP-ZV500P, LP-ZV505P, LP-ZV506P



(2)



(3)

(1) Advarselsmærkat/Forklarende mærkat/Åbningsmærkat
Symbolerne på den forklarende mærkat repræsenterer følgende information om strålingsudbytte:

Po= Maksimumeffekt
Pp= Maksimal spidseffekt
λ = Bølgelængde

(2) Afskærmningsmærkat

(3) Certificerings- og identifikationsmærkat

Bemærk

Det er kundens ansvar at sikre korrekt mærkning på et sprog, der forstås af brugerne af lasermærkningssystemet.

3 Beskyttelsesforanstaltninger

3.1 Overblik

Følg de nationale love og regler i landet eller regionen, hvor laserproduktet bruges.

Udfør de følgende beskyttelsesforanstaltninger, før produktet bruges.

- Udpeg en lasersikkerhedsrepræsentant (side 18)
- Kontroller adgangen med en nøgle (side 19)
- Stil beskyttelsesbriller til rådighed (side 19)
- Konstruer et interlock-system (side 19)
- Byg en afskærmning (side 21)
- Brug andre sikkerhedsforanstaltninger (side 21):
  - Konstruer et manuelt genvindingssystem ved strømfejl
  - Kontroller laserstrålens bane
  - Afslut laserstrålens bane
  - Installer belysning
  - Stil beskyttelsesbeklædning til rådighed

3.2 Lasersikkerhedsrepræsentant

I nogle lande skal du udpege en lasersikkerhedsrepræsentant, der sikrer, at laserenhed fungerer korrekt. Denne person skal være kompetent til at vurdere farer forbundet med laser og placere effektive beskyttelsesforanstaltninger.

Lasersikkerhedsrepræsentantens opgaver og ansvarsområder omfatter:

- Implementering af beskyttelsesforanstaltninger for at forhindre skader som følge af laserstråling
- Opsætning og vedligeholdelse af laserens brugsområde
- Administration af laserenheden, systemet og nøglen
- Inspektion og vedligeholdelse af laserenheden og opbevaring af registre
- Inspektion, vedligeholdelse og kontrol af brugen af beskyttelsesudstyr
- Udførelse af sikkerhedskursus for brugerne af produktet

3.3 Nøglekontrol

For at forhindre uautoriseret betjening af dette produkt skal lasersikkerhedsrepræsentanten fjerne nøglen og opbevare den et sikkert sted.

⚠ ADVARSEL	
	Iht. IEC/FDA/JIS-standarderne skal laserprodukter have inkorporeret en nøgleaktiveret master-kontrol. Dette produkt startes grundlæggende af nøglekontakten på forsiden af kontrolenheden. Men hvis produktet bruges som en del af et større system, er nøglekontakten permanent i position ON, og der tilføres strøm. I dette tilfælde skal du sørge for, at det eksterne system, som styrer dette produkt, er udstyret med en nøgleaktiveret master-control.

3.4 Beskyttelsesbriller

Brug beskyttelsesbriller mod laserstråling inden for det laserkontrollerede område. Se aldrig ind i den direkte eller spejlreflekterede laserstråle, når du bærer beskyttelsesbriller. Beskyttelsesbrillerne er kun designet til at beskytte dine øjne mod diffus refleksion.

Brug beskyttelsesbriller certificeret iht. ANSI Z136 og CE med en optisk densitet (OD) på 6 eller højere ved en bølgelængde på 1,064µm (1064nm).

Sørg for, at indikatorlampen for laserstråling er klart synlig gennem brillerne.

3.5 Konstruktion af et interlock-system

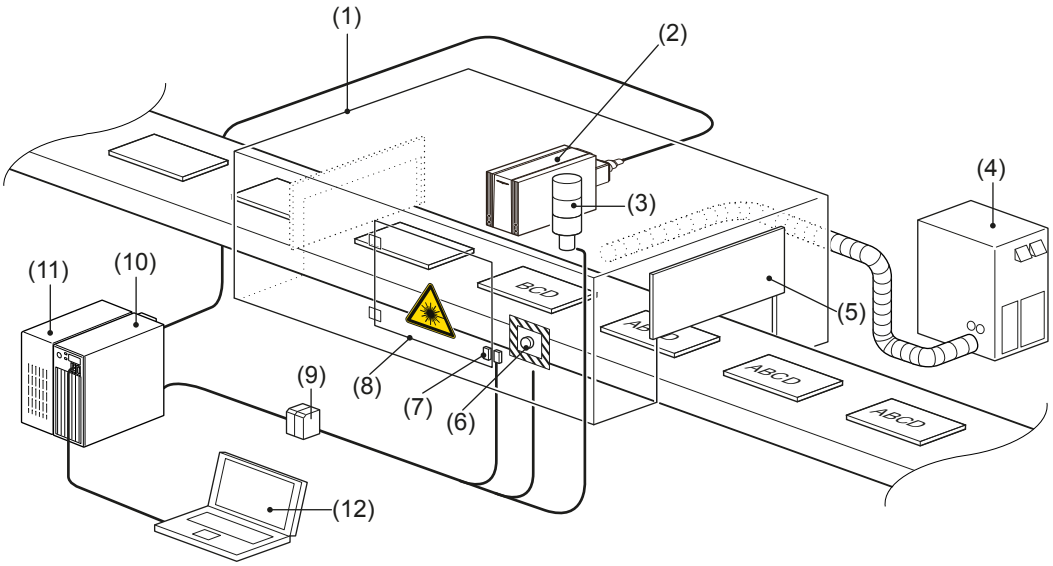
For at betjene dette produkt skal du konstruere en afskærmning med et interlock-system for at undgå, at personer og omgivende genstande udsættes for laserstråling.

Ved konstruktionen af et system iht. ISO 11553-1/ISO 13849-1 skal der bruges interlock-indgange 1 og 2 for at konstruere et sikkerhedssystem med to kanaler til at slå strømforsyningen fra.

Meddelelse

Interlock-indgangene sluttes til kontaktorens driftsspole inden i kontrolenheden. Derfor må der kun sluttes spændingsfrie kontakter, såsom relæer eller kontakter, til interlock-indgangene. Tilslut ikke spændingsførende kontakter som transistorer (halvledere).

Installationseksempel med afskærmning og interlock-system:



(1) Afskærmning
(2) Laserhoved
(3) Laseremissions-signallampe
(4) Støvopsamler
(5) Laserbeskyttelseskappe
(6) Nødstopknap
(7) Sikkerhedsafbryder
(8) Adgangspanel
(9) Sikkerhedsrelæenhed eller sikkerheds-PLC
(10) Kontrolenhed
(11) Oscillatorenhed
(12) Pc til konfiguration eller overvågning

Installationsbemærkninger

Konstruer et sikkerhedssystem for at afbryde laserstrålingen, eller slå laserpumpningen fra, når laserbeskyttelseskappen (5) er åben til tilførsel/fjernelse af emner.

Konstruer et sikkerhedssystem til at slå laserpumpningen fra, når der trykkes på nødstopknappen (6) eller sikkerhedsafbryderen (7), eller når adgangspanelet (8) åbnes.

Tilslut sikkerhedsforanstaltningerne (5) til (8) via en sikkerhedsrelæenhed eller en sikkerheds-PLC (9) til interlock-indgange 1 og 2 på dette produkt.

Tilslut laseremissions-signallampen (3) til udgangsklemmerne som f.eks. alarmudgangen (Y15), laserpumpningsudgangen (Y20) eller laserstrålingsudgangen (nr. 40).

Placer støvopsamlerens (4) sugedyse så tæt som muligt på mærkningspositionen.

3.6 Afskærmning

Konstruer en afskærmning for at forhindre eksponering for laserstråler, der ved et uheld reflekteres fra emnet eller fra omgivelserne. Den skal omslutte dette produkt i laserstrålingsområdet.

Brug materialer med en ordentlig reflektans, holdbarhed og termisk modstand, som ikke overfører en bølgelængde på 1064nm (1,064µm). Anbefalede materialer er metaller som f.eks. jern, aluminium eller rustfrit stål.

Udform afskærmningen, så laserstrålen ikke passerer gennem sammenføjede dele:



(1) Afskærmning
(2) Laserstråling

3.7 Andre beskyttelsesforanstaltninger

Inden dette produkt bruges, skal de følgende vigtige beskyttelsesforanstaltninger udføres.

- Genetablering efter strømsvigt

  I tilfælde af et strømsvigt skal dette produkt pumpes igen. Af sikkerhedsmæssige årsager skal der konstrueres et genpumpningssystem, der betjenes manuelt.

- Kontrol af strålingsretningen

  Ud over at bygge en afskærmning skal du tage foranstaltninger for at gøre laserstrålingens retning synlig for operatøren og andre. Der sættes advarselsmærkater på systemet inden forsendelsen. Tag dem ikke af.

  Kontroller laserstrålens bane, så operatørens øjne ikke rammes, uanset om han sidder eller står.

- Afslutning af laserstrålen

  Hvis der ikke er noget emne til stede, afsluttes laserstrålen inden for laserstrålingsområdet med en flammebestandig genstand. Brug ikke genstande, der er lavet af harpiks eller træ eller genstande med en spejloverflade.

- Belysning

  Området, der omgiver dette produkt, skal være klart oplyst. Eftersom pupillerne trækker sig sammen på godt oplyste steder, er dine øjne bedre beskyttet.

- Beskyttelsesbeklædning

  Hvis hud og tøj udsættes for laserstråling, vil det medføre forbrændinger. Bær flammebestandigt tøj for at beskytte din hud.

4 Register over ændringer

DA-EU-LPZV-SAFETY-4, 2023.08

Europæisk udgave på basis af MJEC-LPZV-SAFETY-4 No.9000-0089-96V

Stikordsregister

A

Advarselsmærkater 16
Afskærmning 21

B

Beskyttelsesbriller 19
Beskyttelsesforanstaltninger 18
Bølgelængde 10

I

Indikatorlampe for laserstråling 14
Interlock-klemmer 15
Interlock-system 19

L

Laserguide 12
Laserklasse 2 12
Laserklasse 4 10
Lasersikkerhedsrepræsentant 18
Laserstopklemmer 15
Lukker 14

M

Manuel nulstilling af alarm 14
Mærkningslaser 10

N

NHZ 10
NOHD 10
Nøglekontakt 13
Nøglekontrol 19

S

Sikkerhedsfunktioner 13
Strålingsinformation 10
Strålingsområde 10