



Videojet 3140/3340/3640

Instrukcja obsługi

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

AL-76640
Index: AF [PL], Marzec 2019

Copyright 2019, Videojet Technologies Inc. (dalej zwany „Videojet”)

Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejszy dokument jest własnością firmy Videojet Technologies Inc. i zawiera poufne informacje chronione prawem autorskim, które są własnością Videojet. Jakiegokolwiek kopiowanie, wykorzystanie i wszelkie rodzaje podawania do wiadomości tego dokumentu bez wcześniejszej zgody Videojet jest surowo zabronione.

Videojet Technologies Inc.

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

tel. (USA): 1-800-843-3610
faks (USA): 1-800-582-1343
faks: 630-616-3629

Oddziały – USA: Atlanta, Chicago, Los Angeles, Filadelfia
Na świecie: Kanada, Francja, Niemcy, Irlandia, Japonia, Hiszpania,
Singapur, Holandia, Wielka Brytania

Oddziały dystrybucyjne na całym świecie

Spis treści

1 Wstęp.....	6
2 Wskazówki bezpieczeństwa.....	8
2.1 Zastosowane pojęcia.....	8
2.2 Klasy lasera.....	8
2.3 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.....	11
2.4 Konserwacja i serwis.....	11
2.5 Urządzenia zabezpieczające i ostrzegawcze.....	12
2.6 Zagrożenie dla oczu i skóry.....	13
2.7 Ustawianie/zmiana pola do znakowania.....	15
2.8 Zagrożenie hałasem.....	15
2.9 Informacja bezpieczeństwa dotycząca soczewek cynkowo-selenkowych	16
2.10 Niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu.....	17
2.11 Bezpieczeństwo elektryczne.....	17
2.12 Produkty rozkładu.....	18
2.13 Tabliczki ostrzegawcze i informacyjne.....	19
3 Uruchomienie.....	21
3.1 Instalacja i uruchomienie.....	21
3.2 Transport i magazynowanie.....	22
3.3 Rozpakowanie.....	22
3.4 Warunki instalacji.....	23
3.5 Chłodzenie.....	25
3.6 Instalacja wyciągowa.....	25
3.7 Porty systemu laserowego.....	25
3.8 Ustalanie adresu IP.....	26
3.9 Wyłączenie z eksploatacji.....	27
3.9.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji.....	27
3.9.2 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji.....	27
4 Opis systemu.....	28
4.1 Zasada działania systemu laserowego ze skanowaniem wektorowym.....	28
4.2 Źródło promieniowania laserowego.....	29
4.3 Głowica pisząca.....	29
4.4 Znakowanie powierzchni produktu.....	29
4.5 Parametry lasera.....	30
4.6 Budowa systemu laserowego.....	30
4.7 Dane techniczne.....	33
4.7.1 Bezpieczniki.....	35
4.8 Odległości robocze i pole do znakowania.....	36

5 Obsługa systemu laserowego.....	38
5.1 Obsługa systemu laserowego.....	38
5.2 Elementy składowe szablonu znakowania.....	39
5.3 Elementy na zespole zasilania.....	40
5.4 Włączanie/wyłączanie zespołu zasilania.....	43
5.4.1 Włączanie.....	43
5.4.2 Wyłączanie.....	44
6 Konserwacja.....	45
6.1 Wskazówki dotyczące konserwacji.....	45
6.2 Harmonogram konserwacji.....	45
6.3 Czyszczenie układu optycznego skupiającego.....	46
6.3.1 Demontaż układu optycznego skupiającego.....	47
6.3.2 Montaż układu optycznego skupiającego.....	48
6.4 Wymiana mat filtracyjnych.....	48
6.5 Wymiana bezpieczników.....	48
6.6 Protokoły z konserwacji, napraw i wymian.....	49
7 Usterki.....	57
7.1 Wskazówki.....	57
7.2 Opisy usterek.....	57
8 Załącznik.....	60
8.1 Układ bezpieczeństwa systemu laserowego (10/30 W).....	60
8.2 Układ bezpieczeństwa systemu laserowego (60 W).....	66
8.3 Przeznaczenie interfejsu użytkownika.....	72
8.3.1 Podłączenie napięcia do interfejsu użytkownika (wtyczka X28).....	74
8.3.2 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X21 wyciągu.....	76
8.3.3 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X29 sterowania laserem.....	77
8.3.4 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X22 sterowania laserem.....	78
8.3.5 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X33 sygnałów wewnętrznych.....	80
8.3.6 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X25 selsynu nadawczego/detektora produktu.....	81
8.3.7 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X30 zewnętrznego wyboru zlecenia.....	83
8.3.8 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X27 sterowania laserem.....	84
8.4 Przykłady okablowania 10/30 W.....	86
8.4.1 Sterowanie laserem/wybór zlecenia.....	86
8.4.2 Wyciąg/enkoder/wyzwalacz.....	87
8.4.3 Układ bezpieczeństwa – wariant 1.....	88
8.4.4 Układ bezpieczeństwa - wariant 2.....	89
8.5 Przykłady okablowania 60 W.....	91
8.5.1 Sterowanie laserem/wybór zlecenia.....	91
8.5.2 Wyciąg/enkoder/wyzwalacz.....	92
8.5.3 Układ bezpieczeństwa – wariant 1.....	93
8.5.4 Układ bezpieczeństwa – wariant 2.....	94
8.6 Rysunki.....	96
8.7 Karta charakterystyki substancji: selenek cynku (ZnSe)	103

Indeks.....	107
-------------	-----

1 Wstęp

Niniejsza instrukcja obsługi...

... zawiera wszelkie informacje konieczne do normalnego użytkowania, usuwania małych usterek i konserwacji systemu laserowego. Instrukcja obsługi na nośniku danych należy do zakresu dostawy każdego systemu laserowego. Niniejsza instrukcja obsługi skierowana jest do **przeszkolonego personelu obsługującego** system laserowy.

Niniejsza instrukcja obsługi obowiązuje z zastrzeżeniem zmian technicznych, które służą poprawie lub postępowi technicznemu. Naszym celem jest ciągle ulepszanie produktów, dlatego zastrzegamy sobie prawo do zmiany specyfikacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi bez powiadomienia.

Przed rozpoczęciem prac należy uważnie przeczytać rozdział »Wskazówki bezpieczeństwa«!

WSKAZÓWKA

Wydrukowane wskazówki bezpieczeństwa, które zostały dołączone do systemu laserowego, muszą być przechowywane w miejscu dostępnym dla personelu obsługującego przy systemie laserowym!

Upewnić się, że wszystkie wskazówki są zrozumiałe. W razie pytań skontaktować się bezpośrednio z Videojet Technologies Inc..

Dokładnie przestrzegać zaleceń!

Jeżeli potrzebują Państwo pomocy...

...należy zwrócić się do właściwego punktu dystrybucji Videojet Technologies lub oddziału Videojet Technologies.

Videojet Technologies Inc.

1500 Mittel Boulevard

Wood Dale IL 60191-1073, USA

telefon (tylko w obrębie USA): 1 800 843 3610

Tel. międzynarodowy: +1 630 860 7300

faks (tylko w obrębie USA): 1 800 582 1343

faks międzynarodowy: +1 630 616 3629

strona internetowa: www.videojet.com



Ostrożnie – promieniowanie laserowe!

W przypadku otwartego systemu prowadzenia promienia może wydostać się niebezpieczne promieniowanie laserowe klasy 4!

Skutkiem mogą być bardzo groźne oparzenia oczu i skóry oraz szkody rzeczowe!

Uważnie zapoznać się z tą instrukcją obsługi i bezwarunkowo stosować się do wskazówek bezpieczeństwa!

2 Wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Zastosowane pojęcia

NIEBEZPIECZEŃSTWO

oznacza bezpośrednio zagrażające niebezpieczeństwo. Jeśli nie uda się go uniknąć, skutkiem może być śmierć lub bardzo ciężkie obrażenia (kalectwo).

OSTRZEŻENIE

oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację. Jeśli nie uda się jej uniknąć, skutkiem może być śmierć lub bardzo ciężkie obrażenia.

UWAGA

oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację. Jeśli nie uda się jej uniknąć, skutkiem mogą być lekkie lub nieznaczne obrażenia. Może być stosowane również do ostrzegania przed szkodami rzeczowymi.

WSKAZÓWKA

oznacza wskazówki dotyczące użytkowania i inne szczególnie przydatne informacje. Nie stanowi ostrzeżenia przed niebezpieczną lub szkodliwą sytuacją.

ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM LASERA

oznacza wydostawanie się promieniowania laserowego, a tym samym potencjalnie niebezpieczną sytuację. Dokładnie przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa! Nieprzestrzeganie wskazówek może powodować lekkie lub ciężkie obrażenia oczu (ślepota) lub skóry oraz szkody rzeczowe.

2.2 Klasy lasera

Dla niniejszego systemu laserowego istotne są klasy lasera 1, 2 i 4 wg EN 60825-1.

Promieniowanie laserowe klasy 1 jest nieszkodliwe dla oczu i nawet w przypadku długotrwałego, bezpośredniego spoglądania w promień lasera nie powoduje uszkodzeń. Do laserów klasy 1 zaliczają się również zamknięte lasery wysokiej mocy, w przypadku których niebezpieczne promieniowanie jest niedostępne w normalnym trybie pracy.

Promieniowanie laserowe klasy 2 jest nieszkodliwe dla oczu, o ile nie dojdzie do stłumienia naturalnych reakcji obronnych (zamknięcie powiek, odwrócenie głowy). Nie spoglądać bezpośrednio w promień lasera.

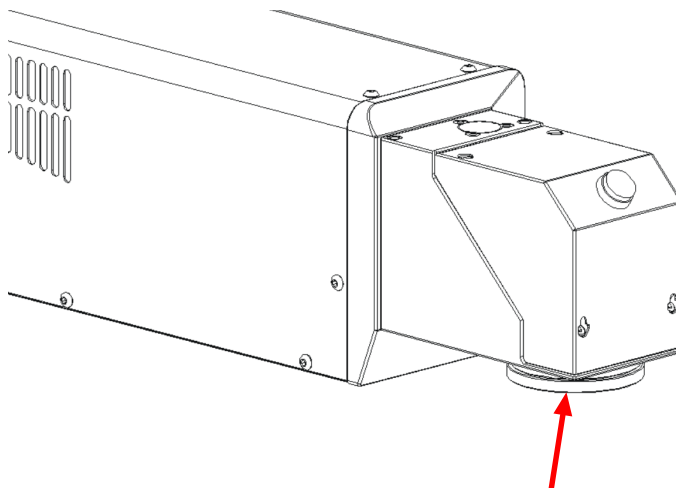
Promieniowanie laserowe klasy 4 jest niebezpieczne dla oczu i skóry. Niebezpieczne może być również spoglądanie w rozproszone promieniowanie laserowe. Tego rodzaju promieniowanie lasera może ponadto wywołać niebezpieczeństwo pożaru.

Kompletny system laserowy

Opisany w niniejszej dokumentacji system laserowy jest urządzeniem laserowym klasy 4 zgodnym z EN 60825-1. Do chwili wydostania się promieniowania **zamknięty** system laserowy pracuje **w trybie normalnym**¹ jak urządzenie laserowe klasy 1.

Jeśli wydostawanie się promieniowania łącznie z oznaczanym obiektem jest odpowiednio osłonięte, **kompletny, zamknięty** system laserowy pracuje **w trybie normalnym**¹ jak urządzenie laserowe klasy 1 i może być użytkowany bez dodatkowych zabezpieczeń. Ekranowanie zapobiega wydostawaniu się promienia laserowego lub jego odbicia.

Promień lasera wydostaje się na głowicy piszącej przez soczewkę skupiającą (strzałka).



W przypadku zainstalowanego lasera pilotowego należy pamiętać, że należy on do klasy 2; tym samym urządzenie laserowe z ekranowaniem należy zaliczyć do klasy 2, jeżeli ekranowanie nie osłabia promieniowania lasera pilotowego w wystarczającym stopniu.

WSKAZÓWKA

Zakres dostawy nie obejmuje elementów ekranowania!



ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM LASERA

Tor promienia musi być zawsze zamknięty, nawet jeśli przed skupiającym układem optycznym nie znajduje się żaden produkt.

¹. Normalny tryb pracy nie obejmuje prac konserwacyjnych, napraw ani czynności serwisowych.

Źródło promieniowania laserowego

Jako źródło promieniowania laserowego (w tej instrukcji obsługi nazywane „laserem”) stosowany jest laser CO₂ pracujący w trybie pracy ciągłej. Laser jest urządzeniem laserowym klasy 4. Generuje niewidzialne (podczerwone) promieniowanie, które jest bardzo niebezpieczne dla oczu i dla skóry.

Istnieje możliwość modulacji częstotliwości lasera w zakresie od 50 Hz do 20/25/160 kHz (10/30/60 W). Rzeczywista częstotliwość zależy od danego przypadku zastosowania.

Opcjonalnie można zainstalować laser pilotowy, który generuje widoczne promieniowanie laserowe klasy 2. Promieniowanie laserowe może spowodować uszkodzenie oczu w przypadku spoglądania w promień lasera.

ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM LASERA

Z chwilą otworzenia w dowolnym miejscu zamkniętego ekranowania chroniącego przed promieniowaniem i/lub obudowy lasera, cały system laserowy staje się laserem klasy 4.

W takim przypadku konieczne jest podjęcie odpowiednich działań zabezpieczających w celu ochrony osób przebywających w zasięgu lasera przed zbyt wysokim natężeniem promienia. Działania zabezpieczające, który należy podjąć, zostały wymienione w przepisie 11 Niemieckiego Społecznego Ubezpieczenia Wypadkowego (DGUV) „Promieniowanie laserowe”; patrz także rozdział „Konserwacja i serwis”.

UWAGA

... przy modyfikacjach!

W normie EN 60825, część 1, „Bezpieczeństwo urządzeń laserowych”, rozdział 4.1.1 zapisano następujący nakaz:

W sytuacji, gdy modyfikacja urządzenia laserowego już sklasyfikowanego w ramach tej normy pod jakimkolwiek względem narusza dane lub założony sposób działania urządzenia, to osoba lub organizacja, która dokonuje takiej zmiany, odpowiedzialna jest za zapewnienie ponownej klasyfikacji i nowego oznakowania urządzenia laserowego.

OSTRZEŻENIE

Laser pilotowy może być użytkowany w celu symulacji lub regulacji bez lasera CO₂. Również w takim przypadku konieczne stosować należy okulary chroniące przed promieniowaniem laserowym CO₂.^a

^a W takim przypadku laser CO₂ w kontrolowany sposób wyłącza się za pomocą oprogramowania. Dlatego należy nosić okulary chroniące przed promieniowaniem laserowym w rozumieniu norm bezpieczeństwa przy pracy z laserami.

2.3 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Urządzenie laserowe nadaje się **wyłącznie do obróbki powierzchni materiałów**. Powierzchnie materiałów są przez intensywne promieniowanie laserowe klasy 4 podgrzewane miejscowo i na skutek tego się zmieniają. Główną dziedziną zastosowania jest znakowanie powierzchni produktów (data, oznakowanie partii, numery seryjne itd.).

OSTRZEŻENIE

Promieniowanie laserowe emitowane przez laser ma bardzo dużą energię i z tego powodu przy nieprawidłowym posługiwaniu się stanowi zagrożenie dla osób i przedmiotów!

Urządzenie laserowe wolno ustawiać tylko w zakładach o ograniczonym dostępie.

Przykłady zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem i wynikające z niego zagrożenia

- **Nigdy nie naświetlać ludzi ani zwierząt promieniem laserowym!**
Skutkiem mogą być bardzo groźne oparzenia oczu i skóry.
- **Nie naświetlać palnych materiałów!**
Zawsze należy zapewnić odpowiednie ekranowanie promienia lasera! Przy znakowaniu na palnych materiałach (np. papier) w razie błędu może dojść do powstania pożaru. Podjąć odpowiednie działania zabezpieczające. Zainstalować np. sygnalizatory dymu, ognia, gaśnice itp.!
- **Nie naświetlać powierzchni odbijających promienie!**
Odbity promień lasera może spowodować takie same zagrożenia, a w niektórych przypadkach nawet znacząco większe niż pierwotny promień lasera.
- **Nie naświetlać nieznanych materiałów!**
Promieniowanie laserowe może przenikać przez niektóre materiały, mimo że oko ludzkie odbiera je jako nieprzezroczyste.
- **Niebezpieczeństwo wybuchu!**
Zwracać uwagę na to, aby w strefie obróbki promieniem lasera nie znajdowały się wybuchowe materiały ani opary!
- **Samowolne przebudowy lub zmiany są zabronione ze względów bezpieczeństwa i prowadzą do wygaśnięcia gwarancji!**
Jeżeli dokonana przez użytkownika modyfikacja uprzednio sklasyfikowanego urządzenia laserowego powoduje zmianę jego danych i/lub zakładanego sposobu działania, to ta osoba lub organizacja, która dokonuje zmian, jest odpowiedzialna za przeprowadzenie ponownej klasyfikacji i oznakowania urządzenia laserowego. Osoba ta lub organizacja staje się tym samym producentem. W takim przypadku należy przeprowadzić nową ocenę ryzyka.

2.4 Konserwacja i serwis

Opisane w niniejszej instrukcji prace konserwacyjne wolno wykonywać wyłącznie specjalnie przeszkolonym pracownikom.

Prace serwisowe mogą przeprowadzać tylko pracownicy serwisów firmy Videojet Technologies Inc. lub jej reprezentanci. W trakcie tych prac system laserowy może pracować w **klasie 4**. Przepis 11 Niemieckiego Społecznego Ubezpieczenia Wypadkowego (DGUV) stwierdza, że urządzenia laserowe klas 3R, 3B lub 4 muszą być przed pierwszym uruchomieniem zgłoszone w odpowiednim zrzeczeniu zawodowym lub w urzędzie właściwym dla bezpieczeństwa pracy (urząd inspekcji przemysłowej). Dodatkowo należy pisemnie zgłosić w zrzeczeniu zawodowym inspektora bezpieczeństwa laserowego.

WSKAZÓWKA

Przed uruchomieniem urządzenia laserowego należy dokonać zgłoszenia w odpowiednim zrzeczeniu zawodowym lub w izbie rzemieślniczej.

Osobę odpowiadającą za bezpieczeństwo pracy z laserem należy przeszkolić na inspektora bezpieczeństwa laserowego oraz zgłosić ją pisemnie w zrzeczeniu zawodowym, jeśli podczas prac konserwacyjnych system będzie użytkowany w klasie 4.

W celu umożliwienia samodzielnego i bezpiecznego wykonywania wszystkich potrzebnych prac konserwacyjnych i serwisowych i w celu zagwarantowania maksymalnego bezpieczeństwa personelu obsługującego i konserwującego, oferujemy specjalne szkolenia.

- **Szkolenia techników:**

Uczestnik szkolenia uzyskuje wiedzę fachową, która jest niezbędna do tego, aby móc samodzielnie, bezpiecznie i prawidłowo wykonywać wszystkie potrzebne prace konserwacyjne i serwisowe przy systemie laserowym.

- **Szkolenie łączone:**

Szkolenie techników + szkolenie na inspektora bezpieczeństwa laserowego. Oprócz wiedzy fachowej z zakresu szkolenia techników uczestnik szkolenia uzyskuje wiedzę, która jest niezbędna do wykonywania czynności inspektora bezpieczeństwa laserowego. Szkolenie na inspektora bezpieczeństwa laserowego jest uznawane przez zrzeczenia zawodowe (patrz także powyżej).

Zapraszamy do zamawiania bezpłatnych materiałów informacyjnych!

2.5 Urządzenia zabezpieczające i ostrzegawcze

System laserowy jest wyposażony w szereg urządzeń zabezpieczających i ostrzegawczych, które mają zapobiegać zagrożeniu osób i rzeczy. Nie wolno dokonywać żadnych zmian w urządzeniach zabezpieczających ani ostrzegawczych (patrz rozdział „Klasy lasera [► 8]”)

Urządzenia zabezpieczające

Przełącznik kluczykowy	Wyłącznik kluczykowy zapobiega uruchomieniu systemu laserowego przez osobę nieupoważnioną. Upewnić się, że kluczyk jest wyciągnięty i dostępny tylko dla osób upoważnionych!
Zamknięcie promieniowania	<p>Zamknięcie promieniowania znajduje się w torze promienia systemu laserowego i zapobiega wydostawaniu się promieniowania laserowego klasy 4.</p> <p>W razie użycia lasera pilotowego jest nadal możliwe wystąpienie widocznego promieniowania laserowego klasy 2.</p>
Blokada zabezpieczająca (Interlock)	<p>Otwarcie blokady zabezpieczającej powoduje wyłączenie zasilacza lasera i zamknięcie zamknięcia promieniowania. Nie ma zatem możliwości wydostania się promieniowania laserowego klasy 4.</p> <p>Laser pilotowy może być nadal użytkowany w tym stanie. W tym przypadku nie może wydostać się żadne promieniowanie laserowe klasy wyższej niż klasa 2.</p>

Urządzenia ostrzegawcze

Czerwone kontrolki „Promieniowanie laserowe”	Czerwone kontrolki na jednostce opisowej i zespole zasilania zapalają się, kiedy można wygenerować promieniowanie laserowe klasy 4. Działanie tych kontrollek jest nadzorowane. W przypadku błędnego działania kontrollek system nie uruchomi lasera.
Inne kontrolki	Dodatkowo można podłączyć zewnętrzne wskaźniki emisji. Sposób podłączenia zewnętrznych wskaźników emisji zależy od wersji urządzenia.

WSKAZÓWKA

Podczas instalacji systemu upewnić się, że zawsze widoczna jest co najmniej jedna kontrolka.

2.6 Zagrożenie dla oczu i skóry

System lasera wytwarza promieniowanie laserowe klasy 4. Promieniowanie laserowe emitowane jest w zakresie podczerwonym i nie jest widoczne dla ludzkiego oka.

Wysokie natężenie napromieniania powoduje ekstremalne nagrzewanie miejscowe i poparzenie tkanek. Szczególnie zagrożone promieniowaniem laserowym są oczy, a skutkiem może być obniżenie zdolności widzenia lub utrata wzroku!

ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM LASERA

Podczas prac konserwacyjnych, regulacyjnych i serwisowych wykonywanych przy otwartym laserze i/lub otwartym układzie prowadzenia promienia wszystkie osoby, które przebywają w obszarze lasera, powinny nosić odpowiednie okulary chroniące przed promieniowaniem laserowym!

Nigdy nie spoglądać bezpośrednio w promień lasera!

Odpowiednie okulary chroniące przed promieniowaniem laserowym dają ochronę przed bezpośrednim, odbitym oraz rozproszonym promieniowaniem laserowym. Odpowiednie okulary ochronne:

- dopasowane do **zakresu długości fal** lasera CO₂. Długość fal lasera CO₂ wynosi 10,6 μm (opcjonalnie 9,3 lub 10,2 μm). Przestrzegać danych zamieszczonych na tabliczce znamionowej.

Unikać pomylenia okularów!

Okulary ochronne przeznaczone do innego typu lasera, np. lasera Nd:YAG nie zapewniają wystarczającej ochrony przed promieniowaniem lasera CO₂!

- dopasowane do **zakresu mocy** lasera. Wartości nominalnej mocy wyjściowej wynoszą:

Videojet 3140 : 10 W

Videojet 3340 : 30 W

Videojet 3640: 60 W

W pojedynczych przypadkach wartości te mogą zostać przekroczone nawet o 50%.

W systemach o mocy 60 W możliwe są wartości sięgające 150 W.

- przystosowany do **trybu pracy ciągłej**.

Można osiągnąć następujące wartości (nie stanowi specyfikacji):

	W	Maksymalna gęstość mocy W/m²
Przy otworze wylotowym promieniowania	10	1,3 x 10 ⁶
	30	4 x 10 ⁶
	60	8 x 10 ⁶
W ognisku	10	4 x 10 ⁹
	30	12 x 10 ⁹
	60	16 x 10 ⁹

Skóra może wprawdzie wytrzymać znacząco wyższe natężenie napromieniania niż oczy, jednak także w tym przypadku w zależności od czasu i natężenia napromieniania następuje zniszczenie tkanek przez spalenie. Dlatego w celu ochrony skóry nosić odpowiednią odzież ochronną. Zawsze unikać sytuacji, w których promień lasera skierowany byłby na skórę lub ubranie!

W razie użycia lasera pilotowego emituje on widoczne promieniowanie laserowe klasy 2 o zakresie długości fal od 600 nm do 700 nm. Moc lasera wynosi < 1 mW.

Promieniowanie laserowe może spowodować uszkodzenie oczu w przypadku spoglądania w promień lasera.

Do uszkodzenia oczu nie dochodzi, o ile w razie przypadkowego spojrzenia w promień lasera nie dojdzie do stłumienia naturalnych reakcji obronnych (zamknięcie powiek, odwrócenie głowy).

Jasne światło lasera może wywołać odruch przestachu oraz spowodować przejściowe zaburzenia widzenia wskutek oślepienia. Fakt ten należy uwzględnić w przypadku czynności istotnych dla bezpieczeństwa, jak np. praca na maszynach.

2.7 Ustawianie/zmiana pola do znakowania

Pole do znakowania lasera można zmienić w oprogramowaniu w taki sposób, że w razie potrzeby promień lasera zostanie skierowany na ekranowanie chroniące przed promieniowaniem laserowym lub na inne komponenty albo części. Napromieniowane powierzchnie mogą ulec przy tym uszkodzeniu lub zniszczeniu.

ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM LASERA

Jeśli promień lasera stanie się przy tym dostępny, klasa całego systemu lasera zmienia się na klasę lasera 4 (patrz rozdział „Klasa lasera [► 8]”).

OSTRZEŻENIE

Przy obecności palnych materiałów lub wybuchowej atmosfery może zaistnieć niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu.

Zabrania się użytkowania lasera w atmosferze wybuchowej bez odpowiednich środków ochronnych.

Do zmiany pola do znakowania konieczne jest hasło (o ile funkcja hasła została aktywowana w oprogramowaniu). Hasło można zmienić w późniejszym czasie z odpowiedniego poziomu dostępu.

Usilnie zwracamy uwagę na to, że osoba dokonująca zmiany pola do znakowania ponosi pełną odpowiedzialność za ewentualnie wynikające z tego szkody i problemy!

2.8 Zagrożenie hałasem

Podczas znakowania mogą występować hałasy o wysokiej częstotliwości w zakresie od 70 do 80 dB(A).

WSKAZÓWKA

Chronić uszy, nosząc odpowiednie ochroniacze słuchu.

2.9 Informacja bezpieczeństwa dotycząca soczewek cynkowo-selenkowych

UWAGA

Układ optyczny skupiający składa się z powlekanego selenku cynku i zawiera bardzo niewielkie ilości toru, który jest pierwiastkiem radioaktywnym. Dotyczy to wszystkich oferowanych na rynku urządzeń do opisywania laserowego CO₂.

Selenek cynku

Ten materiał zawiera elementy niebezpieczne dla zdrowia!

Wdychany lub połknięty selenek cynku jest trujący. Pył może powodować podrażnienie oczu i układu oddechowego. Podczas pracy z selenkiem cynku nie jeść, nie pić ani nie palić tytoniu. Po zakończeniu prac dokładnie umyć ręce.

Szczegółowe informacje można znaleźć w kartach charakterystyki substancji znajdujących się w części „Załącznik”.

Tor

Wdychany lub połknięty tor może stanowić zagrożenie dla zdrowia. W soczewce warstwa toru jest umieszczona pomiędzy innymi warstwami, dlatego w stanie bez uszkodzeń materiał radioaktywny nie może wydostać się z powłoki. Unikać zarysowań powierzchni soczewki.

W przypadku normalnego użytkowania i czyszczenia układu optycznego nie zachodzi niebezpieczeństwo promieniowania radioaktywnego!

Postępowanie w razie pęknięcia soczewki

Nie wdychać pyłu materiałowego! Jeśli układ optyczny skupiający zostanie stłuczony, zbierać elementy soczewki w rękawiczkach (przy zmiataniu odłamków unikać zawirowania pyłu), spakować do szczelnie zamykanego worka foliowego i odeśleć w celu utylizacji do Videojet Technologies Inc..

Konserwacja układu optycznego skupiającego

Informacje dotyczące konserwacji układu optycznego skupiającego znajdują się w części „Czyszczenie układu optycznego skupiającego [► 46]” (patrz rozdział „Konserwacja”).

Pozostałe informacje można uzyskać na życzenie.

2.10 Niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu

OSTRZEŻENIE

Wysoka moc wyjściowa lasera klasy 4 jest w stanie spowodować zapłon materiałów. Z tego powodu przy pracach konserwacyjnych i serwisowych przy otworzonej obudowie lasera i/lub otworzonym układzie prowadzenia promienia należy podjąć także działania w celu ochrony przeciwpożarowej!

Papier (schematy, notatki, plakaty na ścianach itd.), zasłony z tkanin bez impregnacji hamującej zapłon, płyty drewniane lub podobne materiały palne mogą łatwo ulec zapłonowi wskutek działania **skierowanego na nie lub odbitego** promieniowania laserowego.

Należy zwracać uwagę na to, aby w obszarze pracy systemu laserowego nie było żadnych **pojemników z łatwopalnymi lub wybuchowymi rozpuszczalnikami i środkami czyszczącymi!** Niezamierzone napromieniowanie pojemnika intensywnym, niewidzialnym promieniowaniem laserowym może bardzo szybko zamienić pojemnik w ognisko pożaru lub spowodować wybuch.

2.11 Bezpieczeństwo elektryczne

Laserowy system znakowania został skonstruowany zgodnie z ogólnie uznanymi zasadami techniki. Zaliczają się do nich m.in. normy EN 60950-1, EN 62368-1, EN 60204-1 oraz EN 60825-1.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przy pracach przy otworzonym laserowym systemie znakowania lub przy otworzonych komponentach systemu dostępne są elementy będące pod napięciem sieci.

Należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących prac przy instalacjach pod napięciem!

Wszystkie prace przy otworzonym laserze, zwłaszcza przy komponentach elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników specjalnie przeszkolonych w tym zakresie!

2.12 Produkty rozkładu

OSTRZEŻENIE

Podczas obróbki materiału za pomocą promieniowania laserowego mogą wydziełać się zagrażające zdrowiu produkty rozkładu!

Ze względu na odparowywanie materiału powstają drobne pyły i opary. W zależności od rodzaju i składu materiału mogą znajdować się w nich zagrażające zdrowiu produkty rozkładu.

Zainstalowana **musi** być instalacja wyciągowa wymiarowana odpowiednio do potrzeb, wyposażona w filtry przeciwpyłowe i z węglem aktywnym. Produkty rozkładu powinny być odsysane bezpośrednio w miejscu powstawania.

Podczas obróbki materiału przy zastosowaniu promieniowania laserowego należy przestrzegać krajowych i odnośnych przepisów w zakresie utrzymania czystości powietrza w miejscu pracy. Mogą one zawierać dodatkowe, szczegółowe wymagania dotyczące wykonania układu odciągowego lub cyrkulacji powrotnej powietrza do miejsca pracy.

Taki przypadek może mieć miejsce przy znakowaniu różnych tworzyw sztucznych, np. POM (politlenek metylenu), ABS (kopolimer akrylonitrylo-butadieno-styrenowy), SAN (kopolimer akrylonitrylo-styrenowy), HDPE i LDPE (polietyleny), PAN (poliakrylonitryl), PBT (politereftalan butylenu) lub różnorodnych stali narzędziowych, np. z dodatkiem chromu.


Podczas znakowania takich materiałów nie można wykluczyć wytwarzania substancji rakotwórczych. W związku z tym może obowiązywać zakaz recyrkulacji zwrotnej powietrza do miejsca pracy. Oznacza to, że przepisy mogą określać konieczność montażu instalacji odciągowej z przewodem odprowadzającym odciągnięte powietrze na zewnątrz.


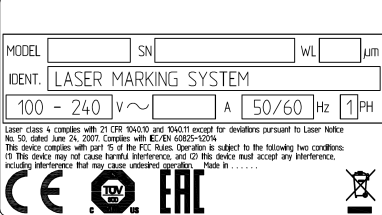
Odpowiedzialność za przestrzeganie przepisów ponosi użytkownik instalacji do obróbki materiałów z wykorzystaniem promieniowania laserowego. Ponadto należy uwzględnić także wskazówki dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji obsługi.

Należy chronić siebie i swoich współpracowników przed zagrażającymi zdrowiu produktami rozkładu!

Poza tym instalacja wyciągowa zapobiega zanieczyszczaniu, a przez to niszczeniu optycznych elementów układu prowadzenia promienia przez powstające cząstki pyłu. Oferujemy różne instalacje wyciągowe jako wyposażenie.

2.13 Tabliczki ostrzegawcze i informacyjne

Napis/znak	Pozycja
	na głowicy piszącej (z przodu)
  <p>NIEWIDOCZNY PROMIEN LASERA UNIKAĆ KIEROWANIA PROMIENIA BEZPOŚREDNIO NA OCZY LUB SKÓRĘ</p> <p>MOC MAKSYMALNA: 150 W DŁUGOŚĆ FALI: $\lambda = 9 - 11 \mu\text{m}$ KLASA LASERA 4 (EN 60825-1:2014)</p>	na jednostce opisowej (parametry zmieniają się zależnie od modelu, patrz tabliczka znamionowa urządzenia)
 <p>WIDZIALNE PROMIENIOWANIE LASEROWE</p> <p>NIE SPOGLĄDAĆ BEZPOŚREDNIO W PROMIEN LASERA</p> <p>MAKSYMALNA MOC: < 1 mW DŁUGOŚĆ FALI: $\lambda = 600 - 700 \text{ nm}$ KLASA LASERA 2 (EN 60825-1:2014)</p>	na jednostce opisowej (laser pilotowy jest op- cjonalny)
 <p>Na płycie CPU znajduje się bateria, zapewniająca zasilanie zegara i innych funkcji również przy wyłączonym systemie. Jej wymiana na baterię niewłaściwego typu może spowodować niebezpieczną sytuację.</p> <p>Uwaga</p> <p>Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku zastosowania niewłaściwej baterii! Baterię wymieniać na identyczną albo baterię odpowiedniego typu. Rozładowane baterie utylizować zgodnie z instrukcją ich producenta.</p>	w pokrywie obudowy zespołu zasilania
 <p>Uwaga!</p> <p>Nie nosić trzymając za kabel.</p>	z tyłu zespołu zasilania i na jednostce opisowej (obok przewodu zasilającego)

Napis/znak	Pozycja
	na zespole zasilania
	na zespole zasilania

3 Uruchomienie

3.1 Instalacja i uruchomienie

Instalacja i pierwsze uruchomienie systemu laserowego wymaga obszernej wiedzy fachowej i doświadczenia. Prace te muszą być wykonywane przez pracowników firmy Videojet Technologies Inc. lub jej przedstawiciela.

Aby zapewnić płynną i bezproblemową instalację, należy przygotować miejsca ustawienia w następujący sposób:

- Wykonać czynności opisane w rozdziale „Rozpakowywanie [► 22]”.
- W odpowiednim momencie udostępnić wszystkie przyłącza opisane w rozdziale „Warunki instalacji” oraz na arkuszach wymiarowych i danych, dostarczonych przy realizacji zlecenia.

W razie pytań skontaktować się z Videojet Technologies Inc..

WSKAZÓWKA

Użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczne użytkowanie systemu laserowego. W szczególności musi on zagwarantować przestrzeganie lokalnych postanowień i przepisów dotyczących używania systemów laserowych i ich komponentów (ochrona przed promieniowaniem, instalacja wyciągowa, chłodzenie itd.).

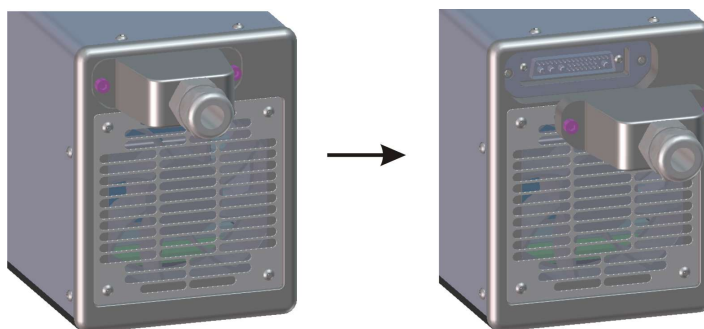
Videojet Technologies Inc. nie przejmuje żadnej odpowiedzialności za wszelkiego rodzaju szkody spowodowane użytkowaniem urządzenia w sposób niezgodny z przeznaczeniem, błędną obsługą lub niedbalstwem.

Zespół zasilania jest połączony wtykanym przewodem zasilającym z jednostką opisową. Przyłącze przewodu zasilającego znajduje się na jednostce opisowej, a po podłączeniu przewód mocuje się dwiema śrubami mocującymi.

Dzięki zastosowaniu wysokogatunkowych złączy wtykowych z połączanymi zestawami wtykowymi osiągana jest wysoka liczba cykli wtykania (co najmniej 200). To odpowiada zwykłemu zastosowaniu w przemyśle. W przypadku częstszych procesów wtykania należy liczyć się z odpowiednim zużyciem.

WSKAZÓWKA

System laserowy musi być wyłączony podczas podłączania lub rozłączania przewodu zasilającego.



3.2 Transport i magazynowanie

System laserowy jest laserowym i optycznym urządzeniem precyzyjnym! Unikać silnych oddziaływań mechanicznych (uderzeń, wibracji itd.), aby nie uszkodzić systemu laserowego. W razie pytań dotyczących transportu lub magazynowania skontaktować się z Videojet Technologies Inc..

Transport

UWAGA

Przed rozpoczęciem transportu wyłączyć system laserowy i wyciągnąć wtyk sieciowy!

Nie wolno zaginać przewodu zasilającego znajdującego się pomiędzy zespołem zasilania a jednostką opisową!

Nie wolno przenosić systemu laserowego, trzymając za przewód zasilający!

Używać obuwia ochronnego!

Magazynowanie

Przechowywać system laserowy w pozycji leżącej i po zabezpieczeniu przed pyłem i wilgocią. Nie wystawiać systemu laserowego ani żadnego z jego komponentów na działanie słońca! Temperatura w miejscu magazynowania nie może przekraczać +65°C.

System laserowy musi być zabezpieczony przed działaniem mrozu, tzn. temperatura w miejscu magazynowania nie może być niższa niż 5°C. Wilgotność powietrza musi wynosić od 10% do 90%.

3.3 Rozpakowanie

1. Otworzyć opakowanie i usunąć materiał wypełniający.
2. Wyjąć osobno zapakowane komponenty.
3. Sprawdzić wszystkie części pod kątem uszkodzeń transportowych. W razie uszkodzenia należy natychmiast powiadomić przedsiębiorstwo przewozowe i firmę Videojet Technologies Inc. lub jej przedstawiciela, przekazując wiadomość na piśmie. Zachować materiał opakowania i odnotować zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne szkody. Jeśli jest to możliwe, zrobić zdjęcia.
4. Przetransportować poszczególne komponenty na miejsce ustawienia.
5. Poszczególne komponenty aż do chwili uruchomienia zabezpieczyć przed pyłem i wilgocią.



Przestrzegać zasad ochrony środowiska!

Materiał opakowania należy przekazać posortowany do odzysku surowców wtórnych.

3.4 Warunki instalacji

UWAGA

Systemu laserowego nie wolno wystawiać na żadne oddziaływania mechaniczne (uderzenia, wibracje itd.), ponieważ ma to negatywny wpływ na jakość znakowania i może uszkodzić system.

Podczas instalacji pamiętać, że przewód zasilający znajdujący się pomiędzy zespołem zasilania a jednostką opisową nie jest przeznaczony do ciągłego zginania naprzemiennego. Przy układaniu przewodu zasilającego zwracać uwagę na to, aby nie spowodować niebezpieczeństwa wystąpienia obrażeń.

Podczas montażu systemu należy koniecznie przestrzegać postanowień normy EN 60950-1 lub EN 62368-1.

Wymagane miejsce

Standardowe wymiary systemu laserowego podane są na rysunkach w części „Załącznik”.

W przypadku urządzeń wykonanych według specjalnego zamówienia klienta, dane te podane są na planie ustawienia lub na arkuszach wymiarowych i danych, dostarczonych przy realizacji zlecenia.

Przylączy

Do eksploatacji systemu laserowego wymagane jest gniazdko elektryczne z przewodem ochronnym. Dane można znaleźć na arkuszach danych, dostarczonych przy realizacji zlecenia.

OSTRZEŻENIE

Używać wyłącznie dostarczonego w komplecie kabla sieciowego!

Regularnie sprawdzać kabel pod kątem uszkodzeń. Uszkodzony kabel należy wymienić, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem ze względu na niewystarczające uziemienie.

Ponieważ wtyczka przymocowana jest na stałe do zespołu zasilania, należy zapewnić swobodny dostęp do gniazda sieciowego, tak aby była możliwość wyjęcia wtyku sieciowego z gniazda. Ewentualnie należy zadbać o odpowiednie urządzenie sterownicze.

Podczas instalacji gniazda sieciowego i przy wyborze miejsca ustawienia zwrócić uwagę na to, że długość kabla systemu laserowego wynosi ok. 4,5 m.

Warunki otoczenia

Zakres temperatur:	5–40°C
Względna wilgotność powietrza:	10–90%, bez skraplania

WSKAZÓWKA

Jeśli system zostanie przeniesiony z zimnego do ciepłego otoczenia, przed włączeniem systemu odczekać co najmniej jedną godzinę, aby uniknąć powstania skroplin.

Upewnić się, że w systemie nie ma skroplin.

Szczeliny wentylacyjnej zespołu zasilania i jednostki opisowej nie wolno przykrywać. Upewnić się, że zapewniony jest wystarczający dopływ powietrza (patrz także rozdział „Chłodzenie”).

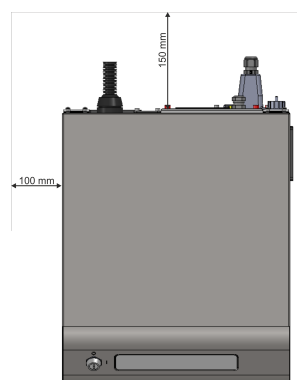
Ustawienie

WSKAZÓWKA

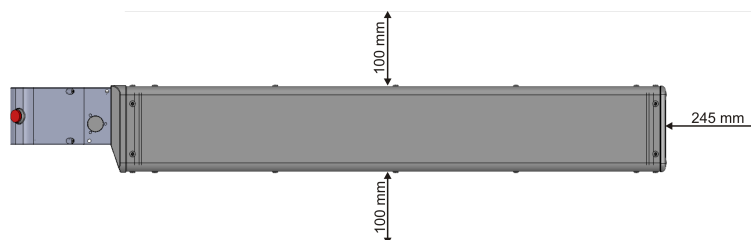
Przy ustawianiu należy zwracać uwagę na dostęp do komory roboczej i do drzwi serwisowych oraz wolne miejsca przy komponentach chłodzenia i wentylacji.

Należy zwracać uwagę na optymalne (zabezpieczone) ułożenie kabli przyłączytowych i węża odsysania.

Zespół zasilania



Jednostka opisowa (dotyczy 10/30/60 W)



Zamocowanie

Prawidłowe zamocowanie systemu laserowego umożliwiają otwory pod gwinty metryczne znajdujące się zarówno na spodzie jednostki opisowej, jak i na spodzie zespołu zasilania.

Patrz Rysunki [► 96].

3.5 Chłodzenie

System laserowy chłodzony jest powietrzem. Wewnętrzny system chłodzenia jest zaprojektowany w taki sposób, że odpowiednie chłodzenie systemu laserowego następuje we wszystkich stanach roboczych.

Dopilnować, aby na miejscu montażu zapewnione było swobodne zasysanie i wydmuchiwanie powietrza chłodzącego oraz odpowiednia wymiana powietrza w celu odprowadzania ciepła.

3.6 Instalacja wyciągowa

W celu usuwania potencjalnie zagrażających zdrowiu pozostałości po znakowaniu, które powstają przy obróbce materiału laserem, zalecamy montaż instalacji wyciągowej.

Instalację wyciągową należy tak zainstalować, aby pozostałości materiału były w miarę możliwości odsysane bezpośrednio w miejscu ich powstawania. Dzięki temu zapobiega się ponadto zanieczyszczeniu, a z czasem także uszkodzeniu optycznych komponentów systemu laserowego przez cząstki pyłu.

Oferujemy różne instalacje wyciągowe jako wyposażenie. Jeśli instalacja wyciągowa jest zawarta w zakresie dostawy, dostarczana jest także instrukcja obsługi producenta.

3.7 Porty systemu laserowego

Port sieciowy (standard)

Przylącze komputera do sterowania za pomocą oprogramowania Smart Graph (kabel łączący zawarty w zakresie dostawy).

Porty opcjonalne:

- TU430 (NAHDMI)

Przylącze wyświetlacza dotykowego do sterowania za pomocą oprogramowania TCS+. Zasilanie elektryczne odbywa się poprzez włączony system laserowy.

Uwaga:

Do tego portu nie wolno podłączać innych urządzeń, gdyż może dojść do ich uszkodzenia!

- CLARiTY (RJ45)

Podłączenie urządzenia CLARiTY Laser Controller. Urządzenie CLARiTY Laser Controller musi być oddzielnie podłączone do zasilania elektrycznego.

- Port sieciowy

Przylącze urządzenia końcowego obsługującego przeglądarkę do sterowania za pomocą oprogramowania TCS+.

Interfejs użytkownika I/O

Ogólne przyporządkowanie styków interfejsu użytkownika można znaleźć w części „Załącznik”.

Indywidualny sposób użytkowania interfejsu użytkownika można znaleźć na arkuszach wymiarowych i danych, dostarczonych przy realizacji zlecenia.

Płyta przyłączeniowa I/O z połączeniami wtykowymi**Interlock**

Obwód sterujący z interlockiem służy do zabezpieczenia systemu laserowego. Jeśli w obwodzie sterującym z interlockiem otwarty zostanie jeden z zewnętrznych wyłączników bezpieczeństwa, bieżące znakowanie zostanie natychmiast przerwane. Przebieg znakowania może zostać wznowiony dopiero wtedy, gdy wszystkie wyłączniki bezpieczeństwa zostaną zamknięte, a przycisk „START” zostanie ponownie naciśnięty.

Istnieje możliwość podniesienia poziomu skuteczności obwodu z interlockiem.

Wyzwalacz

System laserowy wyposażony jest w wejście wyzwalające umożliwiające podłączenie bramki świetlnej do rejestracji produktu. Wejście wyzwalające zasilane jest z systemu laserowego napięciem +24 V.

Enkoder

Do wejścia enkodera inkrementalnego można podłączyć selsyn nadawczy do rejestracji ruchu. Enkoder inkrementalny zasilany jest z systemu laserowego napięciem +24 V.

Wyciąg

Przyłącze wyciągu.

Lampka sygnalizacyjna

Przyłącze lampki sygnalizacyjnej.

RS232

Przyłącze układu sterowania systemu laserowego.

3.8 Ustalanie adresu IP

Dostarczony system laserowy ma ustawiony następujący adres IP:

Standardowe IP: 192.168.1.1

Maska podsieci: 255.255.255.0

Korzystając z oprogramowania można skonfigurować inny adres IP.

3.9 Wyłączenie z eksploatacji

3.9.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji

W sytuacji, gdy system laserowy zostaje wyłączony z eksploatacji na pewien czas (np. na czas przestoju urlopowego), należy przeprowadzić następujące działania:

1. Przed wyłączeniem systemu laserowego wykonać kopię bezpieczeństwa danych na komputerze. Szczegółowy opis można znaleźć w podręczniku oprogramowania do znakowania.
2. Po pomyślnym zabezpieczeniu danych wyłączyć system laserowy (patrz rozdział „Obsługa systemu laserowego”).
3. Zabezpieczyć system laserowy przed włączeniem przez osoby nieupoważnione poprzez wyciągnięcie kluczyka (wyłącznik kluczykowy).
4. Wyczyścić obiektyw (patrz rozdział »Czyszczenie układu optycznego skupiającego).

3.9.2 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji

OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem prac przy częściach aktywnych konieczne jest odłączenie napięcia i stan ten musi być zapewniony podczas prac.

W sytuacji, gdy system laserowy zostaje ostatecznie (np. z powodu sprzedaży lub utylizacji) wyłączony z eksploatacji, należy przeprowadzić następujące działania:

1. Wykonać wszystkie czynności wymienione w rozdziale „Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji”.
2. Odłączyć system laserowy od zasilania elektrycznego.

Sprzedaż i transport

Zapakować system laserowy zgodnie z zasadami opisanymi w rozdziale „Transport i magazynowanie [► 22]”.

Utylizacja

Komponenty systemu laserowego usuwać zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Przestrzegać obowiązujących ustaw i przepisów lokalnych.

Komponenty systemu laserowego usuwać z zachowaniem podziału materiałowego i poddawać recyklingowi.



4 Opis systemu

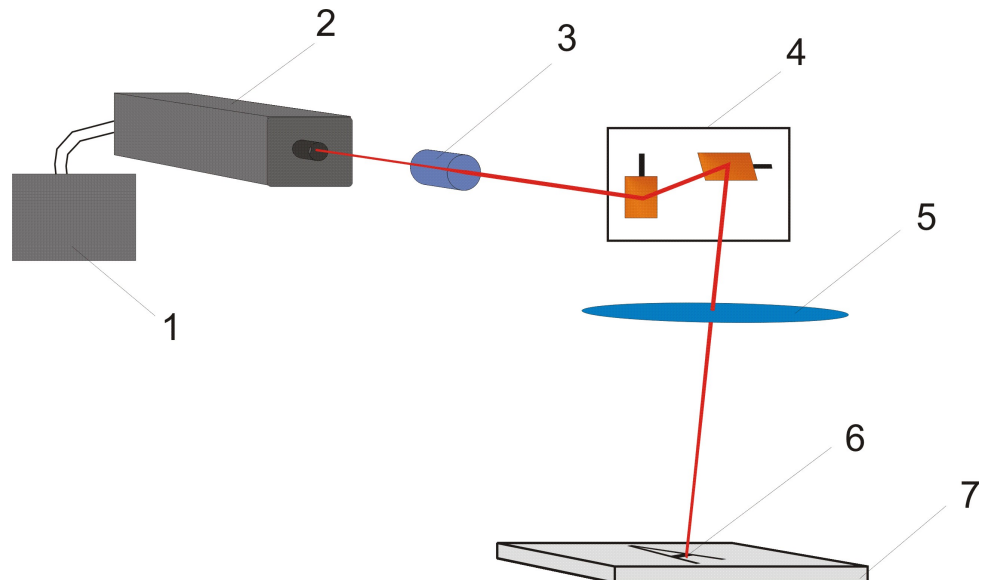
4.1 Zasada działania systemu laserowego ze skanowaniem wektorowym

Laser pracujący w trybie pracy impulsowej albo ciągłej (2) wytwarza podczerwone, niewidzialne promieniowanie laserowe o niewielkiej średnicy promienia. Aby promień lasera był lepiej skupiony, najpierw za pomocą teleskopu (3) zostaje rozszerzony.

Rozszerzony promień lasera przedostaje się do głowicy piszącej (4), gdzie napotyka na dwa ruchome lustra. Przekierowują one promień w taki sposób, aby obrysował on ciągły linii wybranego szablonu. Ciągły linii są podzielone na poszczególne wektory (współrzędne X i Y). Dzięki temu połączeniu wektorów na powierzchni produktu powstaje oznakowanie. Promień lasera porusza się „pisząco” przez powierzchnię produktu.

Obliczenia wektorów i sterowanie lasera wykonywane jest przez płytkę sterującą w zespole zasilania (1).

Zanim przekierowany promień lasera trafi na powierzchnię produktu (7), zostaje skupiony przez układ optyczny skupiający (5). Znakowanie wykonywane jest zasadniczo w ognisku (6) promienia lasera.



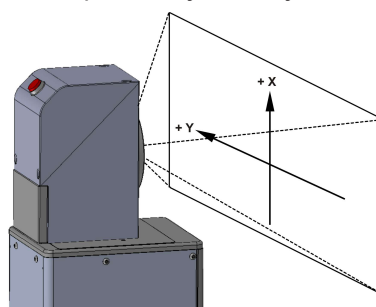
4.2 Źródło promieniowania laserowego

Źródłem promieniowania laserowego jest szczelnie zamknięta, napełniona gazem CO₂ rura laserowa. Znajdują się w niej elektrody, które za pomocą napięcia wysokiej częstotliwości (napięcie HF) zmuszają cząsteczki CO₂ do drgań, a tym samym do wysyłania promieniowania laserowego.

4.3 Głowica pisząca

W głowicy piszącej znajdują się dwa lustra przekierowujące. Przekierowują one promień lasera zgodnie z otwartym szablonem w kierunku X i Y.

Stałe kierunki X i Y laserowego układu współrzędnych pola do znakowania wynikają z ułożenia głowicy piszącej. Przy obróceniu lub przesunięciu głowicy piszącej pole do znakowania również obraca się lub przesuwa. Rozmieszczenie kierunków X i Y przedstawiono na poniższej ilustracji:



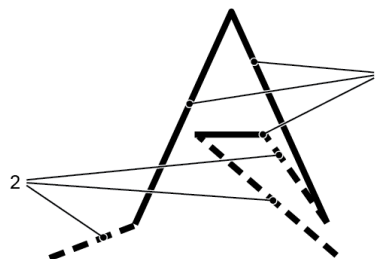
4.4 Znakowanie powierzchni produktu

Znakowanie powierzchni produktu wykonywane jest poprzez oddziaływanie intensywnego promieniowania laserowego na materiał produktu.

Promień lasera skupia się na powierzchni materiału i podgrzewa górną warstwę produktu. Dzięki temu odparowuje np. warstwa farby lub uzyskiwane jest pokrycie farbą materiału.

Znaki i symbole, które mają zostać umieszczone na produkcie, rozkładane są na poszczególne ciągi wektorów (1). Te ciągi wektorów rozkładane są z kolei na poszczególne wektory.

Przy przejściu (2) z jednego ciągu wektorów na kolejny, promień lasera jest wyłączany, tak aby materiał nie był znakowany.



4.5 Parametry lasera

Aby dopasować system laserowy do różnych materiałów, stosuje się parametry. Te parametry lasera muszą zostać ustalone, ustawione i zapisane dla każdego pojedynczego przypadku zastosowania, tak aby osiągnięta została jak najlepsza jakość znakowania.

Obliczenie poprawnej wartości wymaga doświadczenia w pracy z systemami laserowymi, ponieważ parametry lasera są w bardzo dużym stopniu zależą od materiału i zastosowania. W razie pytań należy skontaktować się z naszym przedstawicielem.

Poszczególne parametry łączone są dla każdego materiału w zestawy parametrów. Zestawy parametrów można tworzyć lub zmieniać za pomocą oprogramowania. Objasnienia dotyczące poszczególnych parametrów można znaleźć w instrukcji oprogramowania do znakowania.

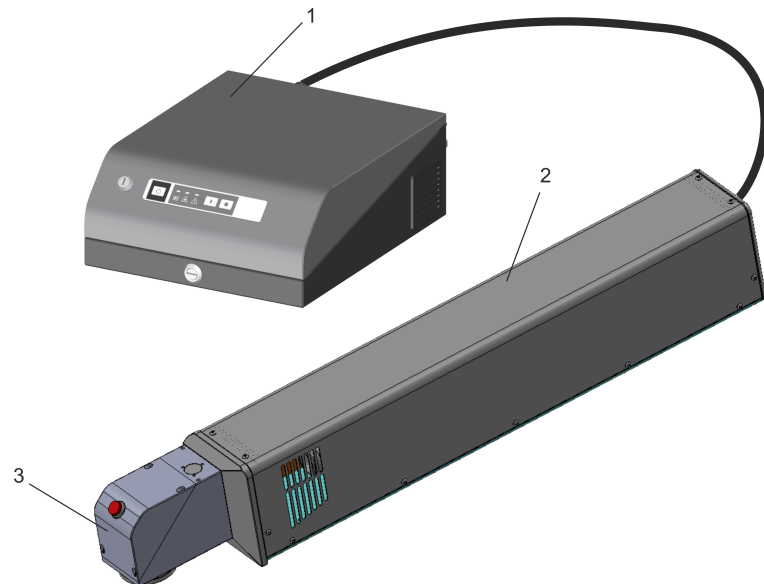
4.6 Budowa systemu laserowego

System laserowy składa się z zespołu zasilania (1) i jednostki opisowej. Jednostka opisowa składa się z głowicy laserowej (2) i głowicy piszącej (3). Sterowanie zespołem zasilania odbywa się za pomocą następujących elementów:

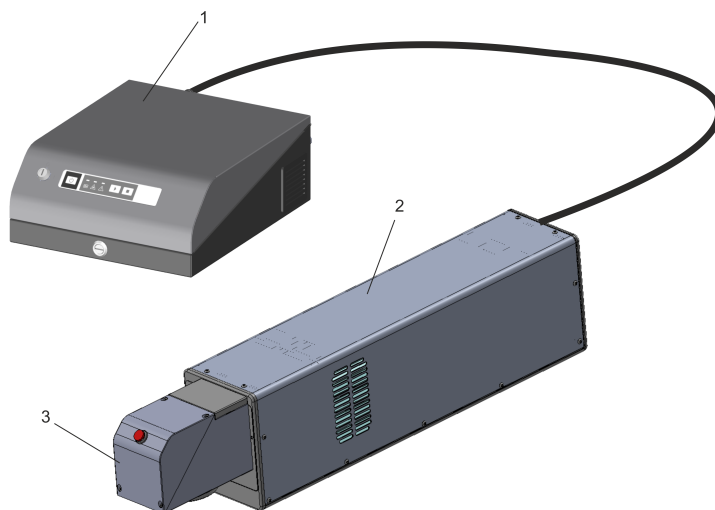
- oprogramowanie Smart Graph na komputerze
- oprogramowanie TCS+ na TU430 (wyświetlacz dotykowy)
- sterownik lasera CLARiTY
- oprogramowanie TCS+ na urządzeniu końcowym obsługującym przeglądarkę

Między głowicą laserową a głowicą piszącą można opcjonalnie umieścić jednostkę przekierowującą.

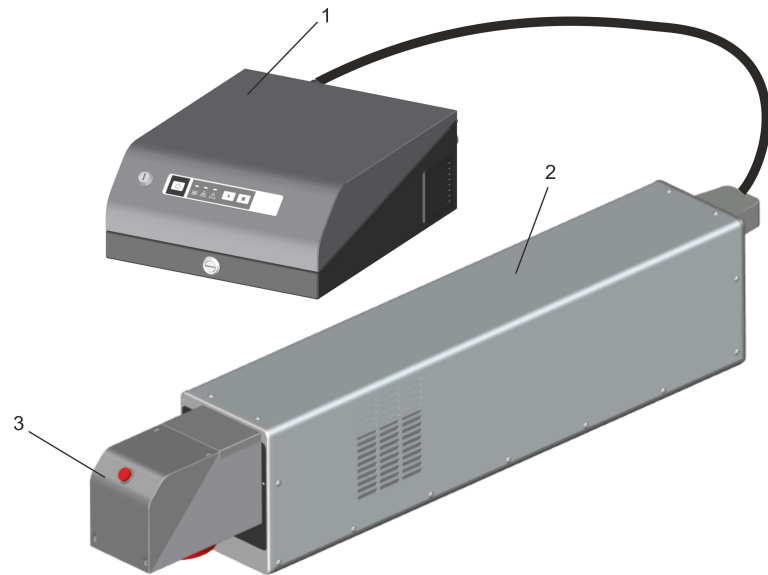
Videojet 3140



Videojet 3340



Videojet 3640



4.7 Dane techniczne

	Jednostka	Videojet 3140	Videojet 3340	Videojet 3640
Typ lasera		Laser sealed-off CO ₂		
Wzbudzenie		RF		
Długość fali	μm			
• Standard		10,6	10,6	10,6
• Opcja		9,3	9,3 lub 10,2	9,3 lub 10,2
Klasa lasera		4		
Tryby pracy lasera		<ul style="list-style-type: none"> ciągły (cw) pseudociągły 50 Hz do 		
		20 kHz	25 kHz	160 kHz
Typowa moc lasera	W	10	30	60
Maks. pobór mocy	kW	0,4	0,7	1,15
Bezpiecznik na wejściu	A	2 x T8A		-
Napięcie zasilające	VAC	100 do 240 (autorange); 1-fazowe		
Częstotliwość sieciowa	Hz	50/60		
Temperatura otoczenia	°C	5–40 (typowa, w zależności od trybu pracy)		
Względna wilgotność powietrza	%	10–90; bez skraplania		
Wymiary	mm	Szer. x gł. x wys.	Szer. x gł. x wys.	Szer. x gł. x wys.
• Zespół zasilania		335 x 400 x 147	335 x 400 x 147	335 x 400 x 147
• głowicy laserowej		112 x 721 x 136	145 x 650 x 185	145 x 750 x 185
• SHC 60D		74 x 130 x 94	74 x 130 x 94	74 x 130 x 94
• SHC 100D/SHC 120C		96,5 x 176 x 116	96,5 x 176 x 116	96,5 x 176 x 116
• SHC 150C		-	105 x 185 x 125	105 x 185 x 125
Ciężar (typowy)	kg			
• Zespół zasilania		11,5	11,5	13
• Głowica laserowa (IP65)		13 (14)	19,1 (20)	26,5 (27)
• SHC 60D		1,4	1,4	1,4
• SHC 100D/SHC 120C		2,2	2,2	2,2
• SHC 150C		-	3,6	3,6
Stopień ochrony		IP54 (opcjonalnie IP65)		
• Zespół zasilania		IP54 (opcjonalnie IP65)		
• Jednostka opisowa		IP54 (opcjonalnie IP65)		
Prędkość znakowania ^a	mm/s	1–30 000		
Prędkość liniowa	m/s	0–10		
Znaki/sekunda ^a		2.000		2.100

	Jednostka	Videojet 3140	Videojet 3340	Videojet 3640
Ogniskowa	mm	64; 95; 127; 190; 254		
Układ optyczny skupiający		63,5 ^b ; 85 ^b ; 100; 150; 200; 300; 351; 400		
• SHC 60D		100; 150; 200; 300; 351; 400; 500; 600		
• SHC 100D/SHC 120C				
• SHC 150C				
Średnica ogniska (min.)	μm	70		
		(w zależności od zastosowanego układu optycznego)		
Szerokość linii		w zależności od materiału i parametrów lasera		
Zestawy znaków		możliwe wszystkie czcionki standardowe (znaki specjalne są dostępne na życzenie)		
Rodzaj chłodzenia		Zintegrowane chłodzenie powietrzem		
Maksymalna odległość jednostki opisowej od zespołu zasilania	m	3, 5 lub 10		
		(inne na życzenie)		
Min. promień gięcia przewodu zasilającego	mm	150		
Porty		Porty sieciowe, porty I/O		
Obsługa/sterowanie		<ul style="list-style-type: none"> • Komputer kompatybilny z Windows z programem Smart Graph pracującym w systemie Windows • Wyświetlacz dotykowy TU430 • Sterownik lasera CLARITY • Obsługujące przeglądarkę urządzenie końcowe z programem TCS+ pracującym w systemie Windows 		
Opcja: Laser pilotowy				
Klasa lasera		2		
Moc lasera	mW	< 1		
Długość fali	nm	630 - 670		

^a. Wszystkie dane, które odnoszą się do znakowanych znaków lub konkretnych oznaczeń, są wartościami typowymi. W bardzo dużym stopniu zależą one od materiału i dlatego stanowią jedynie wartości orientacyjne. Dane te nie stanowią specyfikacji!

^b. **Tylko 10/30 W**

Videojet Technologies Inc. zastrzega sobie prawo do zmieniania danych technicznych w ramach ulepszeń produktu i w związku z postępem technicznym bez powiadomienia.

4.7.1 Bezpieczniki

Nazwa	Wielkość w mm	Pozycja
8 A / 250 V / T (zwłoczny)	Ø 5 x 20	z tyłu zespołu zasilania ochronę IP należy usunąć, patrz I9 w punkcie Elementy na zespole zasilania (tylko 10/30 W)
13 A/250 V	Ø 6,3 x 25,4	we wtyku sieciowym (tylko dla UK)

WSKAZÓWKA

Do systemów laserowych o mocy 60 W:

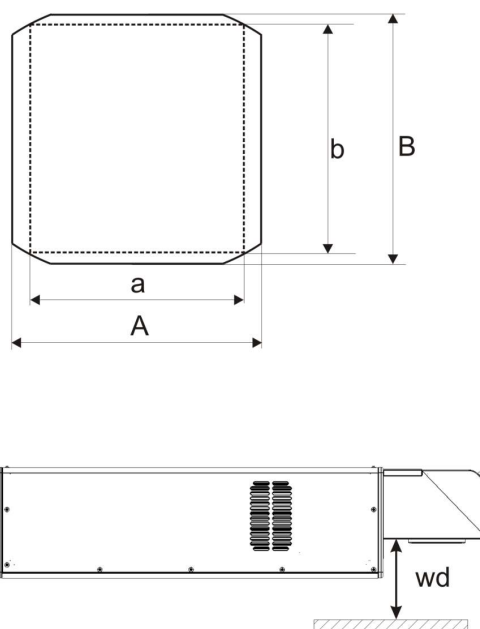
W razie zwarcia urządzenie wykorzystuje zabezpieczenie instalacji elektrycznej budynku.

4.8 Odległości robocze i pole do znakowania

WSKAZÓWKA

Pole znakowania mające faktyczne zastosowanie zależy od konfiguracji systemu. Rzeczywisty odstęp roboczy może odbiegać $\pm 10\%$ wartości ogniskowej od podanego w tym miejscu.

W przypadku ogniskowych F500 i F600 zakres tolerancji można w przypadkach szczególnych nieznacznie przekroczyć.



Głowica pisząca SHC 60D (wszystkie wartości w mm)

f	wd	A	B	a	b
64	67	44,7	44,7	32,2	41,9
95	96,5	66,3	66,3	47,8	62,3
127	125	88,7	88,7	63,9	83,2
190	182	132,6	132,6	95,6	124,5
254	236	177,3	177,3	127,8	166,5

Głowica pisząca SHC 100D (wszystkie wartości w mm)

f	wd	A	B	a	b
63,5^a	89	30,8	38,2	21,8	27,0
85^{a, b}	89	47,1	62,6	33,3	44,2
100	94	73,3	101,2	56,7	81,3
150	142	110,0	151,8	85,0	122,0
200	191	146,6	202,5	113,3	162,7
300	278	219,9	303,7	170,0	244,0
351	338	257,3	355,3	198,9	285,5
400	385	294,7	406,9	227,8	326,9

^a. Tylko 10/30 W

^b. Maksymalna wielkość pola znakowania podana jest tylko wtedy, gdy króciec odsysający i adapter odsysający nie są zamontowane na zespole skupiającym! W przypadku stosowania króćca odsysającego wielkość pola znakowania zmniejszona zostaje do pola koła o średnicy 46 mm!

Głowica pisząca SHC 120C (wszystkie wartości w mm)

f	wd	A	B	a	b
63,5^a	89	29,1	36,2	20,6	25,6
85^{a, b}	89	44,2	58,8	31,3	41,6
100	94	73,3	87,3	53,7	77,6
150	142	110,0	130,9	80,6	116,4
200	191	146,6	174,5	107,5	155,2
300	278	219,9	261,8	161,2	232,7
351	338	257,3	306,3	188,6	272,3
400	385	294,7	350,8	216,0	311,9

^a. Tylko 10/30 W

^b. Maksymalna wielkość pola znakowania podana jest tylko wtedy, gdy króciec odsysający i adapter odsysający nie są zamontowane na zespole skupiającym! W przypadku stosowania króćca odsysającego wielkość pola znakowania zmniejszona zostaje do pola koła o średnicy 46 mm!

Głowica pisząca SHC 150C (wszystkie wartości w mm)

f	wd	A	B	a	b
100	89	66,7	100,1	47,1	81,6
150	139	100,1	150,2	70,7	122,4
200	189	133,4	200,3	94,3	163,2
300	286	200,2	300,5	141,5	244,8
351	341	234,2	351,6	165,6	286,5
400	393	285,9	402,7	202,1	346,3
500	480	355,6	500,9	251,4	430,7
600	576	439,8	601,0	329,1	555,4

5 Obsługa systemu laserowego

5.1 Obsługa systemu laserowego

System laserowy ma konstrukcję modułową. Oznacza to, że w zależności od rozplanowania systemu istnieją różne możliwości wpływania na przebieg znakowania i wygląd znakowania.

System można obsługiwać za pomocą:

Oprogramowanie
Smart Graph



Z oprogramowania Smart Graph można korzystać na komputerze z systemem Windows. Daje ono możliwość konfiguracji systemu laserowego, tworzenia złożonych wzorów, importowania logotypów, modyfikacji zestawów znaków, tworzenia i przetwarzania zestawów parametrów lasera itd.

Szablony znakowania stworzone za pomocą oprogramowania Smart Graph można przenosić bezpośrednio do zespołu zasilania w celu znakowania.

TU430



Z oprogramowania TCS+ można korzystać na systemie laserowym; do wyświetlania i obsługi służy wyświetlacz dotykowy.

Umożliwia ono łatwe i nieskomplikowane tworzenie, edytowanie, wybieranie i wysyłanie zleceń na znakowanie.

CLARiTY



CLARiTY Laser Controller umożliwia łatwe i nieskomplikowane wybieranie i wysyłanie zleceń na znakowanie.

Do tworzenia i edytowania zleceń na znakowanie wymagane jest oprogramowanie CLARiSOFT.

Oprogramowanie TCS
+



Z oprogramowania TCS+ można korzystać na urządzeniu końcowym obsługującym przeglądarkę z systemem Windows.

Umożliwia ono łatwe i nieskomplikowane tworzenie, edytowanie, wybieranie i wysyłanie zleceń na znakowanie.

Przeglądarka umożliwia nawiązanie połączenia z jednym lub kilkoma systemami laserowymi. Każdy aktywny system jest sterowany przez TCS+.

5.2 Elementy składowe szablonu znakowania

Aby wykonać znakowanie na produkcie, trzeba zdefiniować następujące elementy szablonu:

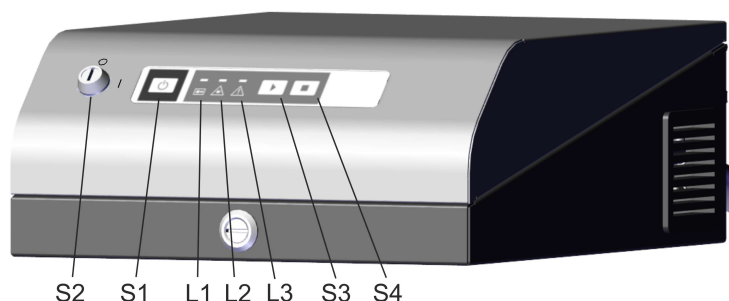
Treść oznakowania	Treść oznakowania opisuje wygląd znakowania, np. teksty, logotypy, numery seryjne, zestawy znaków itd.
Zestaw parametrów	Zestaw parametrów jest dopasowany do danego produktu, a dokładniej mówiąc, do materiału produktu. Zawiera między innymi wartości mocy lasera i prędkości znakowania.
Rejestracja produktu	Rejestracja produktu zawiera wszystkie dane, które są niezbędne do rozpoczęcia procesu znakowania poprzez rejestrację produktu za pomocą czujników.
Pozycjonowanie	Pozycjonowanie wyznacza pozycję i wielkość treści oznakowania na produkcie.

Poprzez połączenie czterech elementów: treści oznakowania, zestawu parametrów, rejestracji produktu i pozycjonowania w szablonie otwiera się możliwość bardzo szybkiego dopasowania znakowania do zmienionych warunków.

Przykłady:

- To samo znakowanie ma być wykonane w takiej samej pozycji, ale nie na papierze, lecz na tworzywie sztucznym. W tym celu wystarczy wywołać tylko jeden nowy zestaw parametrów, np. dokonać zmiany z opcji „Papier” na „Tworzywo sztuczne”.
- Ta sama treść oznakowania na tym samym materiale ma być umieszczona w innej pozycji. W tym celu wystarczy zmienić tylko pozycję bezpośrednio w szablonie lub w obszarze „Praca lasera” w punkcie „Ustaw znakowanie”.

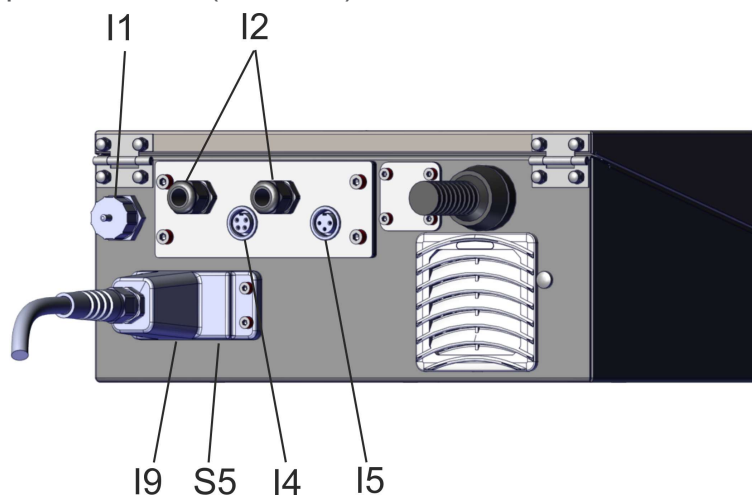
5.3 Elementy na zespole zasilania



Nr	Rodzaj	Funkcja
S1	Przycisk POWER/STANDBY	<p>do włączania zespołu zasilania.</p> <p>Przycisk ma dwa wskaźniki LED, po lewej stronie niebieski (STANDBY), po prawej biały (POWER, miga w trakcie przebiegu rozruchu, świeci, gdy system został uruchomiony, zapala się przy każdym pojedynczym znakowaniu).</p> <p>Jeżeli zespół zasilania jest włączony, można tym przyciskiem wyłączyć źródło promieniowania oraz elektroniczny układ sterujący.</p> <p>Uwaga:</p> <p>Urządzenie nie zostanie całkowicie odłączone od sieci. W tym celu należy użyć wyłącznika głównego lub wyjąć wtyk sieciowy z gniazda.</p>
S2	Wyłącznik kluczykowy	<p>Jeśli przełącznik kluczykowy znajduje się w pozycji »I«, wówczas źródło promieniowania jest podłączone do zasilania napięciem i można uruchomić proces znakowania.</p> <p>Wskazówka:</p> <p>Po wyłączeniu (pozycja »0«) wyciągnąć kluczyk w celu zabezpieczenia przed użytkowaniem przez niepowołane osoby!</p>
S3	Przycisk START	<p>Przyciskiem »START« można uruchomić znakowanie zgodnie z załadowanym szablonem.</p> <p>Uwaga – promieniowanie laserowe!</p> <p>Przestrzegać zasad bezpieczeństwa.</p>
S4	Przycisk STOP	<p>Przyciskiem »STOP« można zatrzymać bieżące znakowanie.</p>

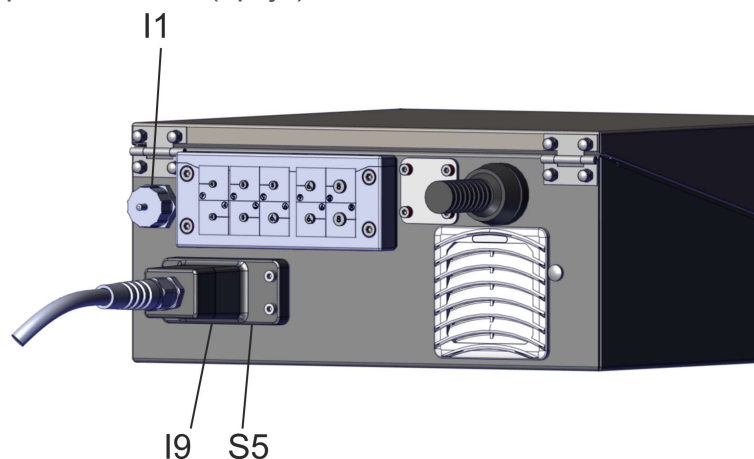
Nr	Rodzaj	Funkcja
L1	Diody sygnalizujące stan	
	Zamknięcie promieniowania zamknięte -zielona-	świeci, kiedy zamknięcie promieniowania jest zamknięte.
L2	Emisja -czerwona-	świeci, gdy wyłącznik kluczykowy znajduje się w poz. »I«, a źródło promieniowania laserowego jest zasilane napięciem. Jednocześnie na głowicy piszącej zapala się kontrolka.
L3	Błąd -żółta-	miga, jeśli wystąpił błąd.

Tył zespołu zasilania (standard)



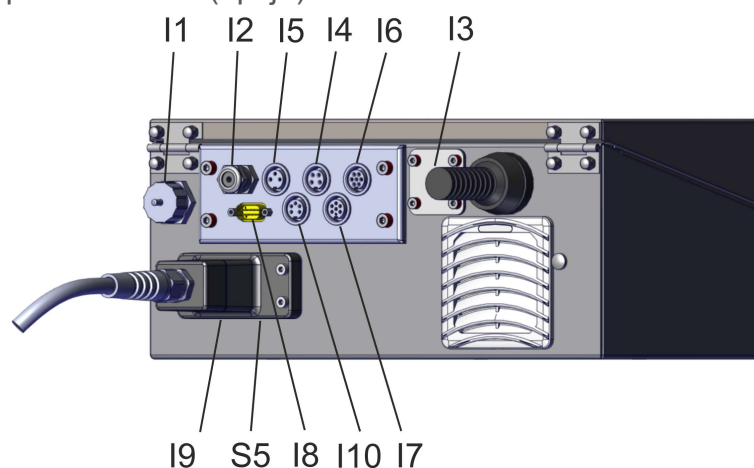
Nr	Rodzaj	Funkcja
I1	Gniazdo	Przyłącze Ethernet
I2	Gniazdo	Przepust kablowy
I4	Gniazdo	Przyłącze enkodera inkrementalnego
I5	Gniazdo	Przyłącze czujnika produktu
I9	Gniazdo i wkładka bezpiecznika (tylko 10/30 W)	Przyłącze kabla sieciowego i dwa bezpieczniki (T8A, za zabezpieczeniem IP)
S5	Odłącznik od sieci (tylko 10/30 W)	Włącza i wyłącza zasilanie systemu laserowego. Jest zawsze włączony pod pokrywą ochronną. W celu odłączenia od sieci należy wyjąć wtyk sieciowy z gniazda sieciowego.

Tył zespołu zasilania (opcja)



Nr	Rodzaj	Funkcja
S5	Odłącznik od sieci (tylko 10/30 W)	Włącza i wyłącza zasilanie systemu laserowego. Jest zawsze włączony pod pokrywą ochronną. W celu odłączenia od sieci należy wyjąć wtyk sieciowy z gniazda sieciowego.
I1	Gniazdo	Port Ethernet
I9	Gniazdo i wkładka bezpiecznika (tylko 10/30 W)	Przyłącze kabla sieciowego i dwa bezpieczniki (T8A, za zabezpieczeniem IP)

Tył zespołu zasilania (opcja)




Nr	Rodzaj	Funkcja
I1	Gniazdo	Przyłącze Ethernet
I2	Gniazdo	Przepust kablowy
I3	Gniazdo	Możliwość podłączenia TU430 (NAHDMI) lub urządzenia CLARITY (RJ45) Uwaga: Nie wolno podłączać innych urządzeń, gdyż może dojść do ich uszkodzenia!

Nr	Rodzaj	Funkcja
I4	Gniazdo	Przyłącze enkodera inkrementalnego
I5	Gniazdo	Przyłącze wyzwalacza
I6	Gniazdo	Przyłącze interlocka
I7	Gniazdo	Przyłącze lampki sygnalizacyjnej.
I8	Gniazdo	Port szeregowy (RS232)
I9	Gniazdo i wkładka bezpiecznika (tylko 10/30 W)	Przyłącze kabla sieciowego i dwa bezpieczniki (T8A, za zabezpieczeniem IP)
I10	Gniazdo	Przyłącze wyciągu
S5	Odłącznik od sieci (tylko 10/30 W)	Włącza i wyłącza zasilanie systemu laserowego. Jest zawsze włączony pod pokrywą ochronną. W celu odłączenia od sieci należy wyjąć wtyk sieciowy z gniazda sieciowego.


5.4 Włączanie/wyłączanie zespołu zasilania


5.4.1 Włączanie

1. Sprawdzić przestrzeganie zasad bezpieczeństwa.
2. Włączyć instalację wyciągową, ew. za pośrednictwem systemu laserowego (patrz Wejścia i wyjścia oddzielone galwanicznie).
3.  Upewnić się, że wyłącznik kluczykowy znajduje się w pozycji pionowej »0«.

Podłączyć wtyk sieciowy do gniazda sieciowego.


Niebieska dioda na przycisku »POWER/STANDBY« (S1) świeci.

4.  Nacisnąć przycisk »POWER/STANDBY« (S1).
Po ok. 10 s biała dioda na przycisku zaczyna migać, miganie przyspiesza, światło staje się coraz jaśniejsze.
System laserowy jest w stanie inicjalizacji. Po jego zakończeniu system jest gotowy do pracy, a biała dioda LED świeci się.


5.  Włączyć wyłącznik kluczykowy obracając go do pozycji poziomej »I«.



Czerwona dioda »Emisja« (L2) na zespole zasilania oraz czerwona dioda na jednostce opisowej świecą. Laser jest gotowy do pracy.

6.  Proces znakowania można uruchomić przyciskiem »START« (S3) albo poprzez interfejs użytkownika oprogramowania.

5.4.2 Wyłączanie

1. Zakończyć proces znakowania. Ew. nacisnąć przycisk »STOP« (S4).
2.  Wyłączyć wyłącznik kluczykowy, obracając go do pozycji pionowej »0«.



Czerwona dioda »Emisja« (L2) na zespole zasilania oraz czerwona dioda na jednostce opisowej zgasną.

Biała dioda na przycisku »POWER/STANDBY« (S1) świeci.

3.  Nacisnąć przycisk »POWER/STANDBY« (S1).

Następnie zaświeci się niebieska dioda w przycisku »POWER/STANDBY«.

4. Jeśli urządzenie nie jest całkowicie odłączone od sieci, należy wyjąć wtyk sieciowy z gniazda sieciowego.
5. Wyłączyć instalację wyciągową.

6 Konserwacja

6.1 Wskazówki dotyczące konserwacji

Nakłady czasowe na konserwację są bardzo małe. Regularnie przeprowadzać prace konserwacyjne według podanych terminów konserwacji.

Laserowe urządzenie do znakowania zaprojektowano w taki sposób, aby można było bezpiecznie i bezproblemowo wykonać wymagane prace konserwacyjne.

UWAGA

Wszystkie prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel obsługujący i konserwujący!

Wszystkie prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przy wyjętym wyłączniku kluczykowym i po wyjęciu wtyku sieciowego!

Przed rozpoczęciem prac związanych z czyszczeniem systemu laserowego i jego otoczenia system laserowy trzeba koniecznie odłączyć od napięcia.

Regularne prace konserwacyjne należy zapisywać w protokołach z konserwacji umieszczonych w tym rozdziale! W razie nieprzestrzegania podanego harmonogramu konserwacji Videojet Technologies Inc. zastrzega sobie prawo do ograniczenia gwarancji!

WSKAZÓWKA

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych w układzie optycznym należy pamiętać, że:

Aceton nie wchodzi w zakres dostawy i należy go nabyć w innych firmach. Aceton można szybko i łatwo zamówić przez stronę internetową: www.vwr.com/index.htm.

Kupując aceton należy zwracać uwagę na to, żeby nabyć aceton pro analysi (p.a. = o najwyższym stopniu czystości).

6.2 Harmonogram konserwacji

Terminy konserwacji zaplanowane są do pracy systemu laserowego przez ok. 10 godz. dziennie i dla średnio zabrudzonego środowiska pracy.

Jeżeli czas pracy dziennej jest znacznie większy lub jeżeli środowisko pracy jest silnie zanieczyszczone, wówczas terminy konserwacji należy odpowiednio skrócić. W razie pytań na ten temat należy skontaktować się z firmą Videojet Technologies Inc. lub z jej przedstawicielem.

Prace konserwacyjne opisano w następujących rozdziałach.

Terminy konserwacji	Czynność
Co miesiąc (przy silnym zabrudzeniu częściej)	Sprawdzić skupiający układ optyczny pod kątem zabrudzenia. W razie zabrudzenia wyczyścić układ. Jeżeli dostępne: Sprawdzić maty filtracyjne zespołu zasilania. Ew. wymienić.
Co miesiąc lub gdy zaświeci się lampka kontrolna	Jeśli dostępna jest instalacja wyciągowa: wymienić worek filtracyjny (patrz instrukcja obsługi opracowana przez producenta).
Co trzy miesiące (przy silnym zabrudzeniu częściej)	Przeprowadzić kontrolę wzrokową systemu laserowego. Ew. oczyścić. Sprawdzić również nalepki ostrzegawcze. Muszą być czytelne i prawidłowo umieszczone. Sprawdzić rejestrację produktu (bramkę świetlną). Ew. oczyścić lub wyregulować. Sprawdzić szczelność instalacji wyciągowej.
Co pół roku	Jeśli dostępna jest instalacja wyciągowa: wymienić filtr z węglem aktywnym (patrz instrukcja obsługi producenta).

WSKAZÓWKA

Zalecamy coroczny profesjonalny przegląd przez naszych techników serwisowych (częściej przy silnym obciążeniu pyłem).

Oferujemy specjalne szkolenia dla personelu konserwującego i obsługującego. W razie pytań należy skontaktować się z firmą Videojet Technologies Inc. lub jej przedstawicielem.

6.3 Czyszczenie układu optycznego skupiającego

Układ optyczny skupiający znajduje się na głowicy piszącej. Może zostać zanieczyszczony przez cząstki pyłu lub cząstki zawieszone w powietrzu lub inne substancje powstające podczas znakowania laserowego. Te zanieczyszczenia mogą uszkodzić układ optyczny skupiający i negatywnie wpływać na znakowanie. Szczególnie przy stosowaniu wyższej mocy lasera może wystąpić także uszkodzenie dalszych komponentów systemu znakowania, jeżeli układ optyczny skupiający wykazuje zanieczyszczenia. Dlatego należy regularnie sprawdzać, czy układ optyczny skupiający nie jest zanieczyszczony i w razie potrzeby wyczyścić go.

W normalnych warunkach wyczyszczona musi zostać tylko ta strona układu optycznego skupiającego, która jest zwrócona na zewnątrz. Pod kątem zabrudzeń należy jednak sprawdzić także stronę układu optycznego skupiającego zwróconą do głowicy piszącej, a w razie potrzeby wyczyścić ją.

OSTRZEŻENIE

Układ optyczny skupiający składa się z powlekanego selenku cynku. Ten materiał zawiera elementy niebezpieczne dla zdrowia!

Czyścić układ optyczny skupiający tylko w rękawicach lateksowych! W razie dotknięcia dłonią, natychmiast umyć dłonie odpowiednią ilością wody i mydłem. Unikać zarysowań powierzchni układu optycznego skupiającego! Nie wdychać pyłu materiałowego! Jeśli układ optyczny skupiający zostanie stłuczony, spakować części układu optycznego skupiającego do szczelnie zamykanego worka foliowego i odesłać do nas.

UWAGA

Wszystkie komponenty optyczne są bardzo precyzyjnymi przyrządami wykonanymi w ramach bardzo wymagających procesów obróbki!

Najmniejsze uszkodzenia powierzchni mogą (na dłuższą metę) prowadzić do nieprzydatności komponentów lub niedostatecznej jakości znakowania. Mocno przylegające zabrudzenia usuwać tylko papierem do czyszczenia soczewek i acetonem.

Uważać na to, aby do głowicy piszącej nie przedostały się żadne zabrudzenia!

Do czyszczenia układu optycznego skupiającego potrzebne są:

- papier do czyszczenia soczewek,
- aceton,
- rękawice ochronne.

WSKAZÓWKA

Podczas wszelkich prac nosić odpowiednie rękawice ochronne!

6.3.1 Demontaż układu optycznego skupiającego

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem prac trzeba koniecznie odłączyć system laserowy od zasilania.

1. Przekręcić wyłącznik kluczykowy do pozycji „0”. Wyjąć kluczyk, aby upewnić się, że system laserowy nie może zostać włączony.
2. Wyłączyć wyłącznik główny.
3. Wyciągnąć wtyk sieciowy.

Układ optyczny skupiający znajduje się w oprawce z zamknięciem bagnetowym. Zamknięcie bagnetowe odblokowuje się poprzez obrót o 90°.

1. Ostrożnie obrócić układ optyczny skupiający o 90° w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara. Nie dotykać rękawicami ochronnymi powierzchni układu optycznego skupiającego!
2. Zdjąć obiektyw z głowicy piszącej i odłożyć na czystą podkładkę.

Dotyczy SHC 100C/120C/150C:

1. Odkręcić obydwie śruby mocujące powierzchni układu optycznego skupiającego!
2. Zdjąć układ optyczny skupiający z głowicy piszącej.

6.3.2 Montaż układu optycznego skupiającego

1. Włożyć układ optyczny skupiający w głowicę piszącą.
2. Ostrożnie przekręcić układ optyczny skupiający o 90° w kierunku ruchu wskazówek zegara. Nie stosować żadnych narzędzi!

Dotyczy SHC 100C/120C/150C:

1. Włożyć układ optyczny skupiający w głowicę piszącą.
2. Zamocować układ optyczny skupiający oboma śrubami mocującymi.

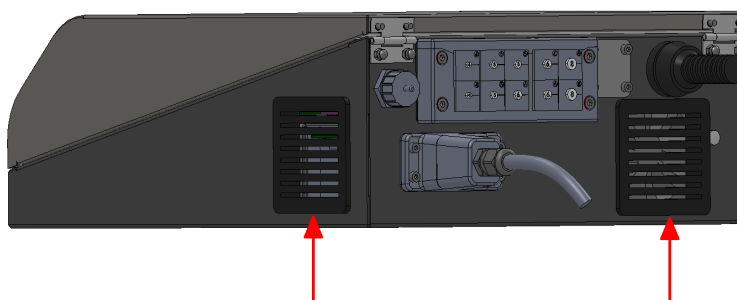
6.4 Wymiana mat filtracyjnych

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem prac trzeba koniecznie odłączyć system laserowy od zasilania.

Aby wymienić maty filtrujące, należy wykonać następujące czynności:

1. Otworzyć kratki z boku i z tyłu zespołu zasilania, umieszczając od dołu w rowku wąski wkrętak i podnosząc kratki ostrożnie.



2. Usunąć maty filtracyjne. Zutylizować je zgodnie z przepisami lokalnymi.
3. Włożyć nowe maty.
4. Zamknąć kratki.

6.5 Wymiana bezpieczników

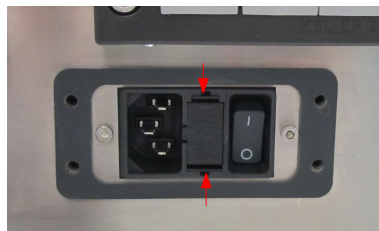
Tylko 10/30 W

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem prac trzeba koniecznie odłączyć system laserowy od zasilania.

Aby wymienić bezpieczniki, należy wykonać następujące czynności:

1. Usunąć pokrywę ochronną z tyłu zespołu zasilania.
2. Ścisnąć uchwyt wkładki bezpieczników (patrz rysunek) i wyjąć wkładkę.



3. Usunąć bezpieczniki. Zutylizować je zgodnie z przepisami lokalnymi.
4. Włożyć nowe bezpieczniki (2 x T8A) i założyć wkładkę.
5. Ponownie zamknąć pokrywę ochronną.

6.6 Protokoły z konserwacji, napraw i wymian

Zalecamy spisywanie wszystkich wykonanych prac konserwacyjnych, napraw i wymian w poniższych protokołach.

W protokołach z konserwacji zapisane są prace do wykonania i terminy ich realizacji. Prawidłowe wykonanie prac konserwacyjnych w odpowiednim czasie może przyczynić się do minimalizacji usterek systemu laserowego.

Dodatkowe protokoły z napraw i wymian mogą stanowić uzupełnienie prac konserwacyjnych. Protokoły można skopiować i zapisywać na nich wszystkie prace przeprowadzane w systemie laserowym, które wystąpiły w czasie całego okresu użytkowania.

Kontrola i czyszczenie układu optycznego skupiającego

Termin konserwacji: **Co miesiąc**

Wykonano w dniu: Data	Wykonał: Name

Kontrola i czyszczenie mat filtracyjnych

(o ile jest dostępny)

Termin konserwacji: **Co miesiąc**

Wykonano w dniu: Data	Wykonał: Name

Wymiana worka filtracyjnego w instalacji wyciągowej

(o ile jest dostępny)

Termin konserwacji: **Co miesiąc lub gdy zaświeci się lampka kontrolna**

Wykonano w dniu: Data	Wykonał: Name

Wymiana filtra z węglem aktywnym w instalacji wyciągowej

(o ile jest dostępny)

Termin konserwacji: **Co pół roku**

Wykonano w dniu: Data	Wykonał: Name

Kontrola wzrokowa

Termin konserwacji: **Co 3 miesiące**

Wykonano w dniu: Data	Wykonał: Name

Aktualizacja oprogramowania CMark

Wersja:	Wykonano w dniu: Data	Wykonał: Name

Protokół z naprawy i wymiany

Model lasera:

Numer seryjny:

Data: Wykonał:	Naprawiona lub wymie- niona część	Uwagi (usterki itd.)
Data: Wykonał:	Naprawiona lub wymie- niona część	Uwagi (usterki itd.)
Data: Wykonał:	Naprawiona lub wymie- niona część	Uwagi (usterki itd.)
Data: Wykonał:	Naprawiona lub wymie- niona część	Uwagi (usterki itd.)

7 Usterki

7.1 Wskazówki

W tej części instrukcji obsługi podane są potencjalne usterki, ich przypuszczalne przyczyny oraz działania w celu usuwania usterek. Podane działania mogą być przeprowadzane przez przeszkolony personel obsługujący i konserwujący.

UWAGA

Prace związane z usuwaniem usterek, wykraczające poza podane tutaj czynności, mogą być wykonywane wyłącznie przez **specjalnie przeszkolonych fachowców!** Bezwzględnie przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa!

7.2 Opisy usterek

Oznaka	Przyczyny/środki zaradcze
Nie można włączyć systemu laserowego.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić wtyk sieciowy. • Sprawdzić wyłącznik sieciowy. • Sprawdzić zasilanie napięciem, np. FI. • Tylko Videojet 3130/Videojet 3330/Videojet 3140/Videojet 3340: Sprawdzić bezpieczniki (w tym celu usunąć zabezpieczenie IP znajdujące się z tyłu zespołu zasilania, patrz I9 w rozdziale „Elementy na zespole zasilania”).
System nie uruchamia się lub proces uruchamiania trwa za długo.	<ul style="list-style-type: none"> • Przebieg rozruchu może potrwać kilka minut. • Sprawdzić wielkość bazy danych, od niej zależy czas rozruchu. • Zanotować czas rozruchu i skontaktować się z serwisem.
Nie można uruchomić lasera.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić interlock (musi być zamknięty). • Sprawdzić, czy pojawiły się komunikaty o błędach. • Sprawdzić wyłącznik kluczykowy (musi być zamknięty). • Sprawdzić, czy wydany został zewnętrzny sygnał „STOP”.

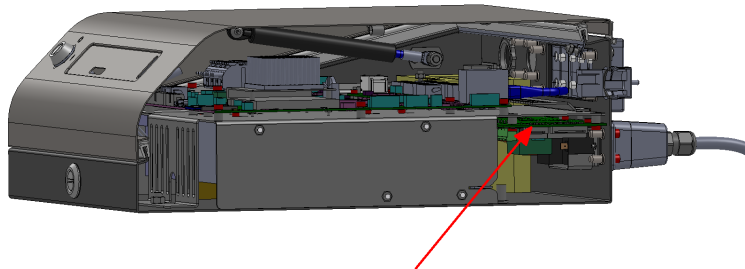
Oznaka	Przyczyny/środki zaradcze
Brak znakowania, mimo że wciśnięto „START”.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić enkoder. • Sprawdzić bramkę świetlną. • Sprawdzić odległość roboczą. • Sprawdzić układ optyczny, a w razie potrzeby wyczyścić. • Sprawdzić ustawienie mocy zestawu parametrów. • Sprawdzić rejestrację produktu. • Sprawdzić licznik roboczogodzin źródła promieniowania. • Sprawdzić pod kątem zewnętrznego sygnału „STOP” (jeśli jest dostępny). • Komunikat o błędzie „Uszkodzone zamknięcie promieniowania”, wymienić zamknięcie promieniowania.
Znakowanie wykonywane jest krzywo.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić ustawienie lasera. • Sprawdzić szablon.
Znakowanie jest przesunięte.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić pozycję czujnika. • Sprawdzić dokładność zamocowania produktu.
Znakowanie jest rozstrzelone/zbytńo zagęszczone.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić ustawienie enkodera.
Znakowanie jest za słabe.	<ul style="list-style-type: none"> • Zmieniono produkt (inna forma, inny materiał)? • Sprawdzić układ optyczny, a w razie potrzeby wyczyścić. • Sprawdzić odległość roboczą. • Sprawdzić zestaw parametrów (za mała moc, za szybko). • Sprawdzić produkt (nie może być zabrudzony, zamoczony, zakurzony, zaolejony itd.). • Sprawdzić instalację wyciągową (musi być włączona i dopasowana do zastosowania).
Znakowanie jest niekompletne.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić prędkość produktu. • Sprawdzić układ optyczny, a w razie potrzeby wyczyścić lub wymienić. • Sprawdzić produkt (nie może być zabrudzony, zamoczony, zakurzony, zaolejony itd.). • Sprawdzić enkoder. Jeśli ślizga się, zwiększyć nacisk rolki.

Oznaka	Przyczyny/środki zaradcze
Zła jakość znakowania.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić produkt i laser pod kątem wi-bracji. • Zmieniono produkt (inna forma, inny mate-rial)? • Materiał odblaskowy (może mieć wpływ na jakość poprzez odbicie zwrotne)? • Sprawdzić układ optyczny, a w razie po-trzeby wyczyścić. • Sprawdzić odległość roboczą. • Sprawdzić zestaw parametrów (za mała moc, za szybko). • Sprawdzić produkt (nie może być zabru-dzony, zamoczony, zakurzony, zaolejony itd.). • Sprawdzić instalację wyciągową (musi być włączona i dopasowana do zastosowania). • Sprawdzić enkoder. Jeśli ślizga się, zwięk-szyć nacisk rolki.
Laser zatrzymuje się ze względu na przegrzanie.	<ul style="list-style-type: none"> • Wyczyścić filtr i system. • Czy temperatura otoczenia mieści się w zakresie podanym w specyfikacji (patrz dokumentacja produktu)? • Czy dostępna jest wystarczająca prze-strzeń dla powietrza zasysanego? • Sprawdzić układ chłodzenia (jeśli jest do-stępny).

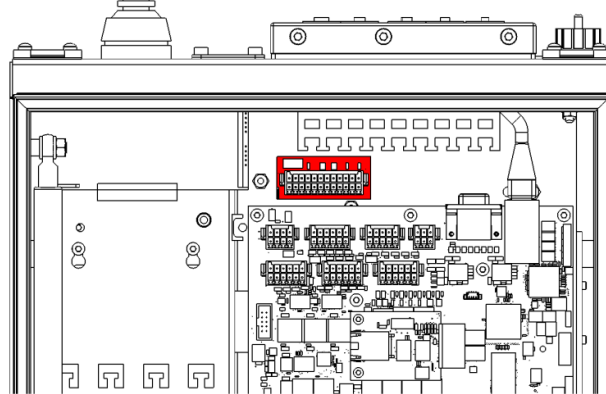
8 Załącznik

8.1 Układ bezpieczeństwa systemu laserowego (10/30 W)

Funkcja bezpieczeństwa realizowana jest przez wtyk X9 na płycie SPM/CPD.
Położenie płytki w systemie laserowym:



Pozycja X9:



System laserowy można zamawiać w 2 wariantach:

1. Z układem bezpieczeństwa wg EN 13849-1, który dla obwodu przełącznika bezpieczeństwa Interlock gwarantuje poziom zapewnienia bezpieczeństwa „d”.
2. Z układem bezpieczeństwa zgodnym z EN 13849-1, który dla obwodu drzwi osiąga poziom zapewnienia bezpieczeństwa „d”, a dla obwodu awaryjnego – poziom zapewnienia bezpieczeństwa „e”.

Przyporządkowanie zacisków – wariant 1 (SPM)

WSKAZÓWKA

Przyporządkowanie zacisków – wariant 1 dla obwodu Interlock gwarantuje poziom zapewnienia bezpieczeństwa „d” wg normy EN 13849-1. Warunkiem tego jest prawidłowe połączenie obwodu Interlock z odpowiednimi wyłącznikami bezpieczeństwa i przewodami:

W wyłącznikach Interlock należy zastosować styki z wymuszonym rozwarciem wg IEC 60947-5-1 (np. SCHMERSAL AZ 16-02ZVRK). Przewody zasilające muszą zawierać oddzielnie ekranowane żyły (np. HELUKABEL LiY-TPC-Y (4x2x0,5 lub 2x2x0,5) P# 21357 lub 21355.

F1= 1A SloBlow Littlefuse 0154001

Kalkulacja MTTF leżąca u podstaw uzyskania poziomu zapewnienia bezpieczeństwa „d” opiera się na poniższych założeniach:

- 1) Liczba roboczogodzin/dzień = 21 (tryb 3-zmianowy z 1-godzinną przerwą)
- 2) Liczba dni roboczych/rok = 310 (365 dni z wyłączeniem niedziel i dni świątecznych)
- 3) Czas cyklu w sekundach = 28 800 (8 godzin, tryb 3-zmianowy z 1 cyklem czyszczenia przypadającym na jedną zmianę)
- 4) Wynikająca z kalkulacji średnia liczba cykli rocznie = 813,75

Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	Opis
X9.1	24 V_INT	Wyjście	patrz X9.23 Mostek domyślny do X9.23
X9.2	GND_INT	Wyjście	-
X9.3	24V_LAS	Wejście	-
X9.4	GND_INT	Wyjście	-
X9.5	24 V_INT	Wyjście	-
X9.6	-	Wyjście	Zarezerwowane
X9.7	24 V_INT	Wyjście	-
X9.8	-	Wyjście	Zarezerwowane
X9.9	GND_INT	Wyjście	-
X9.10	-	Wejście	Mostek do X9.12
X9.11	GND_INT	Wyjście	
X9.12	-	Wyjście	Mostek do X9.10
X9.13	GND_LAS	Wejście	
X9.14	SHUTTERLOCK 1	Wejście	Jeśli jeden z obwodów shutterlock zostanie otwarty, zamknięcie promieniowania lasera zostanie natychmiast zamknięte. Połączyć z X9.7, aby zamknąć shutterlock. Domyślnie: Mostek do X9.7

Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	Opis
X9.15	INTERLOCK 2	Wejście	Jeśli jeden z obwodów interlock zostanie otwarty, zasilacz lasera zostanie natychmiast wyłączony. Połączyć z X9.19, aby zamknąć interlock. Domyślnie: Mostek do X9.19
X9.16	SHUTTERLOCK 2	Wejście	Jeśli jeden z obwodów shutterlock zostanie otwarty, zamknięcie promieniowania lasera zostanie natychmiast zamknięte. Połączyć z X9.5, aby zamknąć shutterlock. Domyślnie: Mostek do X9.5
X9.17	INTERLOCK 1	Wejście	Jeśli jeden z obwodów interlock zostanie otwarty, zasilacz lasera zostanie natychmiast wyłączony. Połączyć z X9.21, aby zamknąć interlock. Domyślnie: Mostek do X9.21
X9.18	-	Wyjście	
X9.19	INTERLOCK 2	Wyjście	Połączyć z X9.15, aby zamknąć interlock.
X9.20	-	Wyjście	
X9.21	INTERLOCK 1	Wyjście	Połączyć z X9.17, aby zamknąć interlock.
X9.22	-	Wejście	Mostek do X9.24
X9.23	INTERLOCK_RESET	Wejście	Przyłącze zewnętrznego przycisku resetu, który po naciśnięciu po przywróceniu bezpiecznego stanu ponownie włącza zasilacz lasera. Przycisk należy podłączyć między X9.1 a X9.23. Mostek domyślny do X9.1
X9.24	-	Wyjście	Mostek do X9.22

Okablowanie patrz Układ bezpieczeństwa – wariant 1 [► 88].

Przyporządkowanie zacisków – wariant 2

WSKAZÓWKA

Przy zastosowaniu układu bezpieczeństwa należy zwrócić uwagę na to, że zarówno obwód drzwi, jak i obwód awaryjny należy podłączyć dwubiegunowo redundantnie.

Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	Opis
X9.1	24 V_INT	Wyjście	-
X9.2	GND_INT	Wyjście	-
X9.3	-	Wejście	-
X9.4	GND_INT	Wyjście	-
X9.5	24 V_INT	Wyjście	-
X9.6	RELEASE DOOR RELAY 1	Wyjście	Rozszerzenie do wyłączenia dodatkowego przekaźnika, jeśli obwód drzwi jest otwarty. Przy korzystaniu z rozszerzenia styków dopuszczalny jest maks. pobór 50 mA na przekaźnik. Należy stosować diody biegu jałowego, a odprowadzające muszą być podłączone zgodnie z przykładowym schematem.
X9.7	24 V_INT	Wyjście	-
X9.8	RELEASE DOOR RELAY 2	Wyjście	Rozszerzenie do wyłączenia dodatkowego przekaźnika, jeśli obwód drzwi jest otwarty. Przy korzystaniu z rozszerzenia styków dopuszczalny jest maks. pobór 50 mA na przekaźnik. Należy stosować diody biegu jałowego, a odprowadzające muszą być podłączone zgodnie z przykładowym schematem.
X9.9	GND_INT	Wyjście	-
X9.10	DOOR FEEDBACK IN	Wejście	Wejście feedback dla prowadzonych w sposób wymuszony styków przekaźników rozszerzających. Domyślnie: Mostek do X9.12
X9.11	GND_INT	Wyjście	
X9.12	DOOR FEEDBACK OUT	Wyjście	Wyjście feedback dla prowadzonych w sposób wymuszony styków przekaźników rozszerzających. Mostek do X9.10
X9.13	-	Wejście	

Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	Opis
X9.14	DOOR 1 IN	Wejście	<p>Jeśli jeden z obwodów drzwi zostanie otwarty, zamknięcie promieniowania lasera zostanie natychmiast zamknięte.</p> <p>Połączyć z X9.7, aby zamknąć obwód drzwi.</p> <p>Domyślnie: Mostek do X9.7</p>
X9.15	EMERGENCY 2 IN	Wejście	<p>Jeśli obwód awaryjny zostanie otwarty, zasilacz lasera zostanie natychmiast wyłączony.</p> <p>Połączyć z X9.19, aby zamknąć obwód awaryjny, i impuls resetu na X9.23.</p> <p>Domyślnie: Mostek do X9.19</p>
X9.16	DOOR 2 IN	Wejście	<p>Jeśli jeden z obwodów drzwi zostanie otwarty, zamknięcie promieniowania lasera zostanie natychmiast zamknięte.</p> <p>Połączyć z X9.5, aby zamknąć obwód drzwi.</p> <p>Domyślnie: Mostek do X9.5</p>
X9.17	EMERGENCY 1 IN	Wejście	<p>Jeśli obwód awaryjny zostanie otwarty, zasilacz lasera zostanie natychmiast wyłączony.</p> <p>Połączyć z X9.21, aby zamknąć obwód awaryjny, i impuls resetu na X9.23.</p> <p>Domyślnie: Mostek do X9.21</p>
X9.18	RELEASE EMERGENCY RELAY 1	Wyjście	<p>Rozszerzenie do wyłączenia dodatkowego przekaźnika, jeśli obwód awaryjny jest otwarty.</p> <p>Przy korzystaniu z rozszerzenia styków dopuszczalny jest maks. pobór 50 mA na przekaźnik. Należy stosować diody biegu jałowego, a odprowadzające muszą być podłączone zgodnie z przykładowym schematem.</p>
X9.19	EMERGENCY 2 OUT	Wyjście	<p>Połączyć z X9.15, aby zamknąć obwód awaryjny.</p>

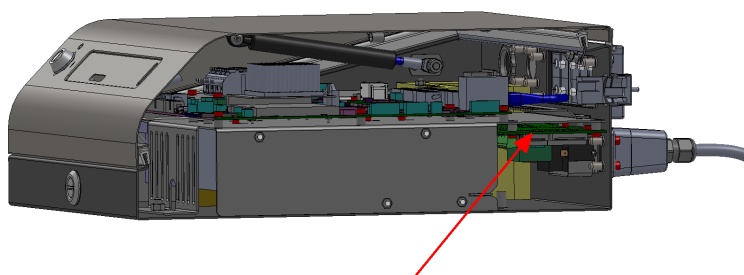
Zacisk	Sygnal	Wejście/ wyjście	Opis
X9.20	RELEASE EMERGENCY RELAY 2	Wyjście	Rozszerzenie do wyłączenia dodatkowego przekaźnika, jeśli obwód awaryjny jest otwarty. Przy korzystaniu z rozszerzenia styków dopuszczalny jest maks. pobór 50 mA na przekaźnik. Należy stosować diody biegu jałowego, a odprowadzające muszą być podłączone zgodnie z przykładowym schematem.
X9.21	EMERGENCY 1 OUT	Wyjście	Połączyć z X9.17, aby zamknąć obwód awaryjny.
X9.22	EMERGENCY FEEDBACK IN	Wejście	Wejście feedback dla prowadzonych w sposób wymuszony styków przekaźników rozszerzających. Domyślnie: Mostek do X9.24
X9.23	EMERGENCY RESET IN	Wejście	Podłączenie do zewnętrznego resetu dla resetu zatrzymania awaryjnego po przywróceniu bezpieczeństwa.
X9.24	EMERGENCY FEEDBACK OUT	Wyjście	Wyjście feedback dla prowadzonych w sposób wymuszony styków przekaźników rozszerzających. Domyślnie: Mostek do X9.22

Okablowanie patrz Układ bezpieczeństwa - wariant 2 [► 89].

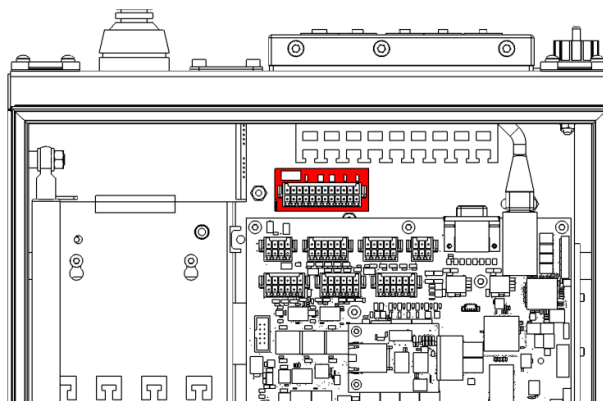
8.2 Układ bezpieczeństwa systemu laserowego (60 W)

Funkcja bezpieczeństwa realizowana jest przez wtyczkę X9 na płycie CPM.

Położenie płytki w systemie laserowym:



Pozycja X9:



System laserowy można zamawiać w 2 wariantach:

1. Z układem bezpieczeństwa wg EN 13849-1, który dla obwodu przełącznika bezpieczeństwa Interlock gwarantuje poziom zapewnienia bezpieczeństwa „d”.
2. Z układem bezpieczeństwa zgodnym z EN 13849-1, który dla obwodu drzwi osiąga poziom zapewnienia bezpieczeństwa „d”, a dla obwodu awaryjnego – poziom zapewnienia bezpieczeństwa „e”.

Przyporządkowanie zacisków – wariant 1 (SPM-16A)

WSKAZÓWKA

Przyporządkowanie zacisków – wariant 1 dla obwodu Interlock gwarantuje poziom zapewnienia bezpieczeństwa „d” wg normy EN 13849-1. Warunkiem tego jest prawidłowe połączenie obwodu Interlock z odpowiednimi wyłącznikami bezpieczeństwa i przewodami:

W wyłącznikach Interlock należy zastosować styki z wymuszonym rozwarciem wg IEC 60947-5-1 (np. SCHMERSAL AZ 16-02ZVRK). Przewody zasilające muszą zawierać oddzielnie ekranowane żyły (np. HELUKABEL LiY-TPC-Y (4x2x0,5 lub 2x2x0,5) P# 21357 lub 21355.

F1= 1A SloBlow Littlefuse 0154001

Kalkulacja MTTF leżąca u podstaw uzyskania poziomu zapewnienia bezpieczeństwa „d” opiera się na poniższych założeniach:

- 1) Liczba roboczogodzin/dzień = 21 (tryb 3-zmianowy z 1-godzinną przerwą)
- 2) Liczba dni roboczych/rok = 310 (365 dni z wyłączeniem niedziel i dni świątecznych)
- 3) Czas cyklu w sekundach = 28 800 (8 godzin, tryb 3-zmianowy z 1 cyklem czyszczenia przypadającym na jedną zmianę)
- 4) Wynikająca z kalkulacji średnia liczba cykli rocznie = 813,75

Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	Opis
X9.1	24 V_INT	Wyjście	patrz X9.23 Mostek domyślny do X9.23
X9.2	GND_INT	Wyjście	-
X9.3	24V_LAS	Wejście	-
X9.4	GND_INT	Wyjście	-
X9.5	24 V_INT	Wyjście	-
X9.6	-	Wyjście	Zarezerwowane
X9.7	24 V_INT	Wyjście	-
X9.8	-	Wyjście	Zarezerwowane
X9.9	GND_INT	Wyjście	-
X9.10	-	Wejście	Mostek do X9.12
X9.11	GND_INT	Wyjście	
X9.12	-	Wyjście	Mostek do X9.10
X9.13	GND_LAS	Wejście	
X9.14	SHUTTERLOCK 1	Wejście	Jeśli jeden z obwodów shutterlock zostanie otwarty, zamknięcie promieniowania lasera zostanie natychmiast zamknięte. Połączyć z X9.7, aby zamknąć shutterlock. Domyślnie: Mostek do X9.7

Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	Opis
X9.15	INTERLOCK 2	Wejście	Jeśli jeden z obwodów interlock zostanie otwarty, zasilacz lasera zostanie natychmiast wyłączony. Połączyć z X9.19, aby zamknąć interlock. Domyślnie: Mostek do X9.19
X9.16	SHUTTERLOCK 2	Wejście	Jeśli jeden z obwodów shutterlock zostanie otwarty, zamknięcie promieniowania lasera zostanie natychmiast zamknięte. Połączyć z X9.5, aby zamknąć shutterlock. Domyślnie: Mostek do X9.5
X9.17	INTERLOCK 1	Wejście	Jeśli jeden z obwodów interlock zostanie otwarty, zasilacz lasera zostanie natychmiast wyłączony. Połączyć z X9.21, aby zamknąć interlock. Domyślnie: Mostek do X9.21
X9.18	-	Wyjście	
X9.19	INTERLOCK 2	Wyjście	Połączyć z X9.15, aby zamknąć interlock.
X9.20	-	Wyjście	
X9.21	INTERLOCK 1	Wyjście	Połączyć z X9.17, aby zamknąć interlock.
X9.22	-	Wejście	Mostek do X9.24
X9.23	INTERLOCK_RESET	Wejście	Przyłącze zewnętrznego przycisku resetu, który po naciśnięciu po przywróceniu bezpiecznego stanu ponownie włącza zasilacz lasera. Przycisk należy podłączyć między X9.1 a X9.23. Mostek domyślny do X9.1
X9.24	-	Wyjście	Mostek do X9.22

Okablowanie patrz Układ bezpieczeństwa – wariant 1 [► 93].

Przyporządkowanie zacisków – wariant 2 (SPM-16A-FASS)

WSKAZÓWKA

Przy zastosowaniu układu bezpieczeństwa należy zwrócić uwagę na to, że zarówno obwód drzwi, jak i obwód awaryjny należy podłączyć dwubiegunowo redundantnie.

Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	Opis
X9.1	24 V_INT	Wyjście	patrz X9.23
X9.2	GND_INT	Wyjście	-
X9.3	-	Wejście	-
X9.4	GND_INT	Wyjście	-
X9.5	24 V_INT	Wyjście	-
X9.6	RELEASE DOOR RELAY 1	Wyjście	Rozszerzenie do wyłączenia dodatkowego przekaźnika, jeśli obwód drzwi jest otwarty. Przy korzystaniu z rozszerzenia styków dopuszczalny jest maks. pobór 50 mA na przekaźnik. Należy stosować diody biegu jałowego, a odprowadzające muszą być podłączone zgodnie z przykładowym schematem.
X9.7	24 V_INT	Wyjście	-
X9.8	RELEASE DOOR RELAY 2	Wyjście	Rozszerzenie do wyłączenia dodatkowego przekaźnika, jeśli obwód drzwi jest otwarty. Przy korzystaniu z rozszerzenia styków dopuszczalny jest maks. pobór 50 mA na przekaźnik. Należy stosować diody biegu jałowego, a odprowadzające muszą być podłączone zgodnie z przykładowym schematem.
X9.9	GND_INT	Wyjście	-
X9.10	DOOR FEEDBACK IN	Wejście	Wejście feedback dla prowadzonych w sposób wymuszony styków przekaźników rozszerzających. Domyślnie: Mostek do X9.12
X9.11	GND_INT	Wyjście	
X9.12	DOOR FEEDBACK OUT	Wyjście	Wyjście feedback dla prowadzonych w sposób wymuszony styków przekaźników rozszerzających. Mostek do X9.10
X9.13	-	Wejście	

Zacisk	Sygnal	Wejście/ wyjście	Opis
X9.14	DOOR 1 IN	Wejście	<p>Jeśli jeden z obwodów drzwi zostanie otwarty, zamknięcie promieniowania lasera zostanie natychmiast zamknięte.</p> <p>Połączyć z X9.7, aby zamknąć obwód drzwi.</p> <p>Domyślnie: Mostek do X9.7</p>
X9.15	EMERGENCY 2 IN	Wejście	<p>Jeśli obwód awaryjny zostanie otwarty, zasilacz lasera zostanie natychmiast wyłączony.</p> <p>Połączyć z X9.19, aby zamknąć obwód awaryjny, i impuls resetu na X9.23.</p> <p>Domyślnie: Mostek do X9.19</p>
X9.16	DOOR 2 IN	Wejście	<p>Jeśli jeden z obwodów drzwi zostanie otwarty, zamknięcie promieniowania lasera zostanie natychmiast zamknięte.</p> <p>Połączyć z X9.5, aby zamknąć obwód drzwi.</p> <p>Domyślnie: Mostek do X9.5</p>
X9.17	EMERGENCY 1 IN	Wejście	<p>Jeśli obwód awaryjny zostanie otwarty, zasilacz lasera zostanie natychmiast wyłączony.</p> <p>Połączyć z X9.21, aby zamknąć obwód awaryjny, i impuls resetu na X9.23.</p> <p>Domyślnie: Mostek do X9.21</p>
X9.18	RELEASE EMERGENCY RELAY 1	Wyjście	<p>Rozszerzenie do wyłączenia dodatkowego przekaźnika, jeśli obwód awaryjny jest otwarty.</p> <p>Przy korzystaniu z rozszerzenia styków dopuszczalny jest maks. pobór 50 mA na przekaźnik. Należy stosować diody biegu jałowego, a odprowadzające muszą być podłączone zgodnie z przykładowym schematem.</p>
X9.19	EMERGENCY 2 OUT	Wyjście	<p>Połączyć z X9.15, aby zamknąć obwód awaryjny.</p>

Zacisk	Sygnal	Wejście/ wyjście	Opis
X9.20	RELEASE EMERGENCY RELAY 2	Wyjście	Rozszerzenie do wyłączenia dodatkowego przekaźnika, jeśli obwód awaryjny jest otwarty. Przy korzystaniu z rozszerzenia styków dopuszczalny jest maks. pobór 50 mA na przekaźnik. Należy stosować diody biegu jałowego, a odprowadzające muszą być podłączone zgodnie z przykładowym schematem.
X9.21	EMERGENCY 1 OUT	Wyjście	Połączyć z X9.17, aby zamknąć obwód awaryjny.
X9.22	EMERGENCY FEEDBACK IN	Wejście	Wejście feedback dla prowadzonych w sposób wymuszony styków przekaźników rozszerzających. Domyślnie: Mostek do X9.24
X9.23	EMERGENCY RESET IN	Wejście	Przyłączyć przycisku zewnętrznego resetu zatrzymania awaryjnego. Naciśnięcie przycisku po przywróceniu bezpiecznego stanu powoduje ponowne włączenie zasilacza lasera. Podłączenie przycisku między X9.1 a X9.23.
X9.24	EMERGENCY FEEDBACK OUT	Wyjście	Wyjście feedback dla prowadzonych w sposób wymuszony styków przekaźników rozszerzających. Domyślnie: Mostek do X9.22

Okablowanie patrz Układ bezpieczeństwa – wariant 2 [► 94].

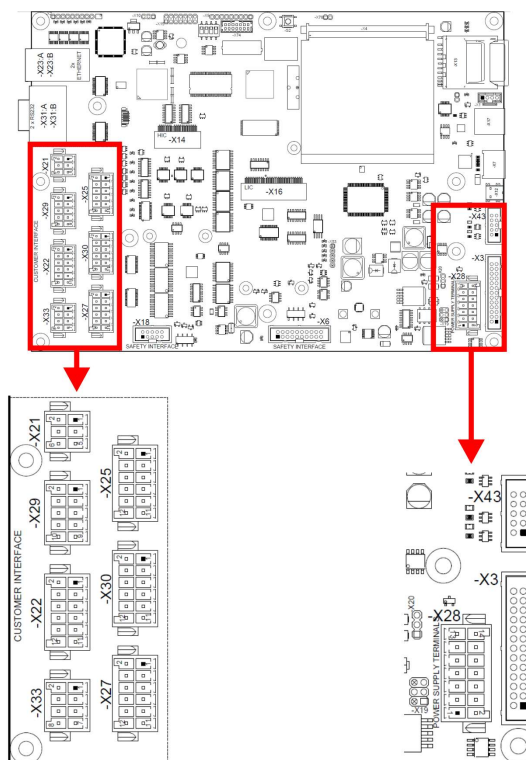
8.3 Przeznaczenie interfejsu użytkownika

WSKAZÓWKA

Wszystkie kable, prowadzone w systemie, muszą być ekranowane.

Ekranowanie należy nałożyć na przewidzianą do tego celu szynę.

Zaciski interfejsu użytkownika znajdują się na płycie sterującej w zespole zasilania systemu laserowego.



Opis wtyków

Wtyk	Opis
X28	Zacisk zasilający
X21	Wyciąg
X29	Sterowanie laserem
X22	Sterowanie laserem
X33	Sygnały wewnętrzne
X25	Selsyn nadawczy/port detektora produktu
X30	Zewnętrzny wybór zlecenia
X27	Sterowanie laserem

Opis mostków do eksploatacji bez zewnętrznego okablowania

Aby zagwarantować funkcjonowanie systemu laserowego, do 12 lub 24 V podłączyć należy następujące zaciski:

Mostek	Opis
X29. 1-7	Wejście błędu użytkownika
X27.7 - X33.3	Zarezerwowane wewnątrz
X21. 1-2	Błąd wyciągu
X21. 3-5	Pełny filtr
X22. 3-11	Zarezerwowane wewnątrz
X22. 7-9	Zatrzymanie znakowania
X22. 9-11	Zarezerwowane wewnątrz
X33. 1-8	Zewnętrzny wyłącznik kluczykowy
X33. 2-6	Zarezerwowane wewnątrz
X25. 9-12	Włączenie wyzwalacza

Specyfikacja 12 wyjść:

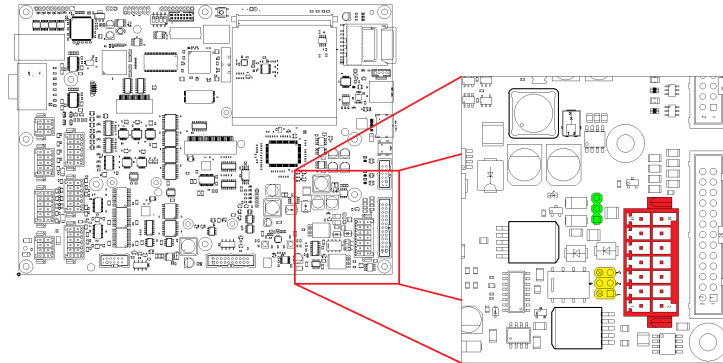
Napięcie znamionowe:	24 V/push-pull (przeciwsobne, aktywne high i low)
Maks. prąd wyjściowy:	maks. 50 A (zabezpieczony przed zwarcie)

Specyfikacja 24 wejść:

Napięcie znamionowe:	24 V
Wejście prądowe:	2,5 mA
Próg napięcia dla zakresu LOW:	$\leq 8,4$ V
Próg napięcia dla zakresu HIGH:	$\geq 9,4$ V
Maks. częstotliwość:	200 Hz (poza selsynem nadawczym/portem detektora produktu)

8.3.1 Podłączenie napięcia do interfejsu użytkownika (wtyczka X28)

Interfejs użytkownika może być zasilany albo przez użytkownika (optoizolowane bezpotencjałowe złącze), albo wewnętrznie za pomocą 12 V lub 24 V (potencjałowo).

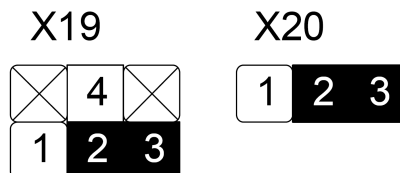


Zworki X19 (żółta) i X20 (zielona) stosowane są do konfiguracji zasilania interfejsu użytkownika.

Konfiguracja bezpotencjałowa

Do konfiguracji bezpotencjałowej (użytkownik zasila interfejs) zworki muszą być umieszczone w następujący sposób:

Zewnętrzne zasilanie od +12 V do +24 V (bezpotencjałowo):



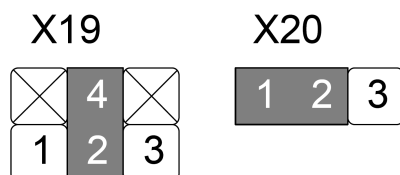
Zewnętrzne zasilanie 12 lub 24 V +/- 10% maks. 50 W podłącza się do X28.7 (+) i X28.8 (-).

Konfiguracja potencjałowa

Do konfiguracji potencjałowej (zasilanie własne) zworki muszą być umieszczone w następujący sposób:

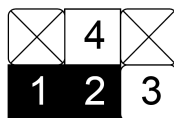
X28.7 i X28.8 nie są w tym przypadku podłączone.

Wewnętrzna zasilanie +12 V (potencjałowo):



Wewnętrzna zasilanie +24 V (potencjałowo):

X19



X20



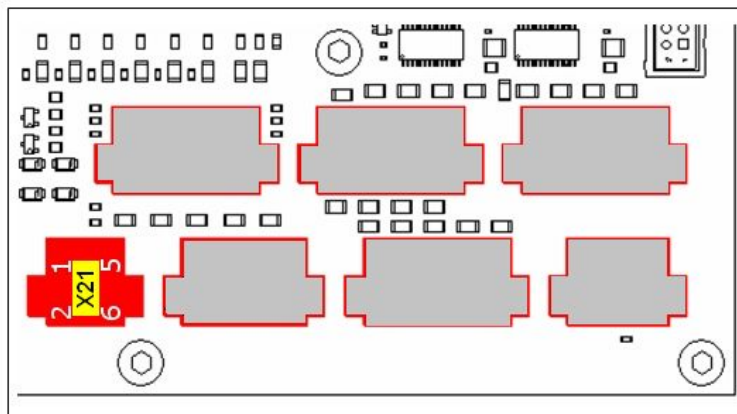
UWAGA

W przypadku zasilania własnego interfejsu użytkownika obciążenie nie może przekroczyć 250 mA.

Wtyk X28: Zacisk zasilający

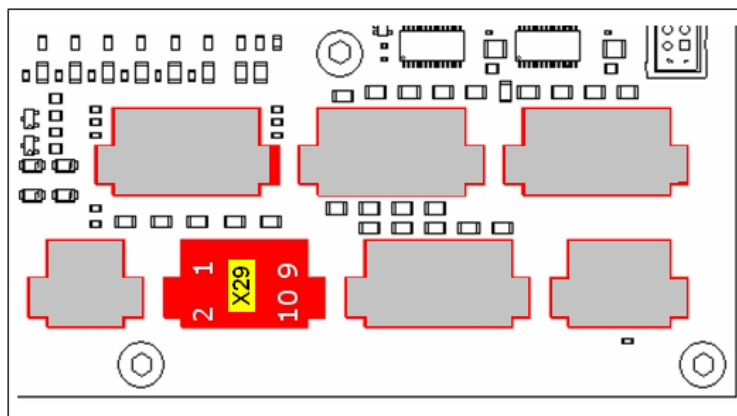
Zacisk	Sygnal	Opis
X28.1	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X28.2	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X28.3	EXT_STARTUP	System można uruchomić zdalnie poprzez impuls z X28.5. Inne połączenia nie są dopuszczalne! Przy trwałym połączeniu między X28.3 a X28.5 system automatycznie uruchamia się, jeśli wyłącznik główny zostanie włączony.
X28.4	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X28.5	PWR_INT	Połączenie z X28.3
X28.6	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X28.7	EXTERNAL_POWER_SUPPLY +	12–24 V (klient)
X28.8	EXTERNAL_POWER_SUPPLY -	GND klient
X28.9	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X28.10	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X28.11	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X28.12	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X28.13	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X28.14	RESERVED	Zarezerwowane do celów wewnętrznych

8.3.2 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X21 wyciągu



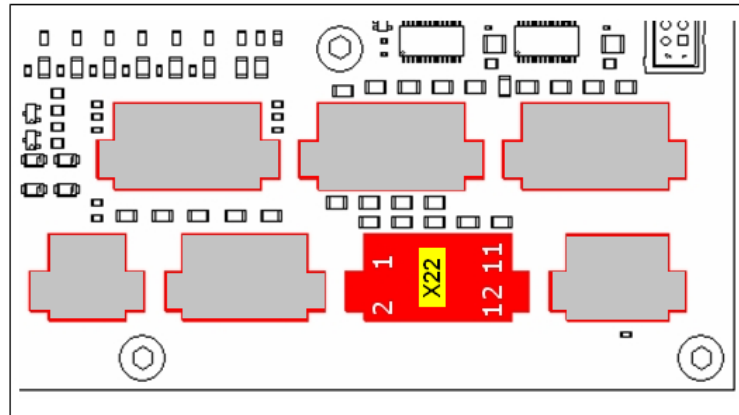
Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	high/low	Opis
X21.1	EX-HAUST_ER-ROR	Wejście	low	System zatrzymuje się natychmiast, jeśli podczas przebiegu znakowania wystąpi błąd wyciągu.
X21.2	EXHAUST_ON	Wyjście	high	Sygnał jest wysyłany, jeśli wyciąg ma zostać włączony.
X21.3	FILTER_FULL	Wejście	low	System zatrzymuje się natychmiast, jeśli podczas przebiegu znakowania filtr wyciągu jest pełny.
X21.4	GND_CI	Wyjście		
X21.5	24 V_CI	Wyjście		Zasilanie napięciem
X21.6	GND_CI	Wyjście		

8.3.3 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X29 sterowania laserem



Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	high/low	Opis
X29.1	ERROR_STA- TUS_CUSTO- MER	Wejście	low	Połączone z 24 V. Sygnał wykorzystywany jest do analizy błędu.
X29.2	ERROR	Wyjście	low	System zostaje natychmiast zatrzymany po wystąpieniu błędu podczas znakowania.
X29.3	ERROR_CON- FIRM	Wejście	high	Wejście dla zewnętrznego potwierdzenia błędu.
X29.4	SYS- TEM_READY	Wyjście	high	SYSTEM_READY jest wysyłany, gdy tylko system zakończy inicjalizację i jest gotowy do sterowania za pośrednictwem oprogramowania i interfejsu klienta. Nieaktywny w trybie serwisowym.
X29.5	Zarezerwowa- ne	Wejście		
X29.6	ACK_JOB_SE- LECTION	Wyjście	high	Low: zakończony wybór zlecenia. High: wybór zlecenia jeszcze niezakończony.
X29.7	+24 V_CI	Wyjście		
X29.8	GND_CI	Wyjście		
X29.9	+24 V_CI	Wyjście		
X29.10	GND_CI	Wyjście		

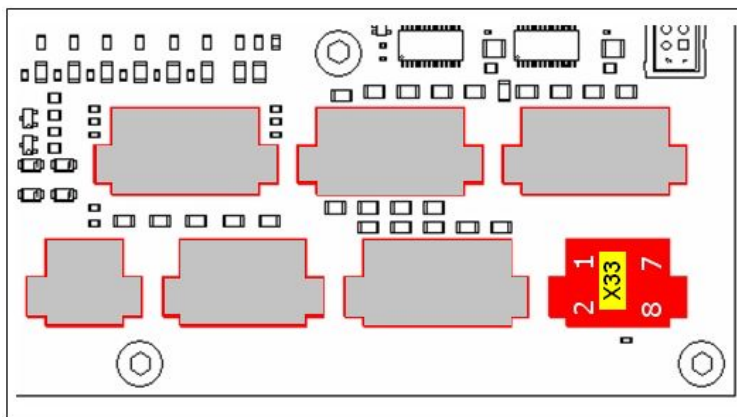
8.3.4 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X22 sterowania laserem



Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	high/low	Opis
X22.1	Zarezerwowa- ne	Wejście		Zarezerwowane do ce- lów wewnętrznych
X22.2	LASER_REA- DY	Wyjście	high	Ten sygnał jest wysyła- ny, gdy wyłącznik klu- czykowy został zamknię- ty, a źródło promienio- wania zostało pomyślnie zainicjalizowane. Na- stępnie zaakceptowane zostają sygnały startu w celu uruchomienia znakowania.
X22.3	Zarezerwowa- ne	Wejście	Zbocze opadające	Zarezerwowane do ce- lów wewnętrznych
X22.4	MARKING	Wyjście	high	Ten sygnał jest wysyła- ny podczas przebiegu znakowania.
X22.5	START_MAR- KING	Wejście	high	Ten sygnał uruchamia proces znakowania, jeśli opcja STOP_MARKING nie jest aktywna.
X22.6	REA- DY_TO_MARK	Wyjście	high	Ten sygnał jest wysyła- ny, jeśli system jest go- towy do znakowania (oczekuje na sygnał wy- zwalający).
X22.7	STOP_MAR- KING	Wejście	low	Ten sygnał zatrzymuje przebieg znakowania i wstrzymuje opcję START_MARKING, jeśli jest aktywna.

Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	high/low	Opis
X22.8	SHUT- TER_CLOSED	Wyjście	high	Ten sygnał jest wysyłany, jeśli zamknięcie promieniowania jest zamknięte.
X22.9	Zarezerwowane	Wejście		Zarezerwowane do celów wewnętrznych
X22.10	GND_CI	Wyjście		
X22.11	24 V_CI	Wyjście		
X22.12	GND_CI	Wyjście		

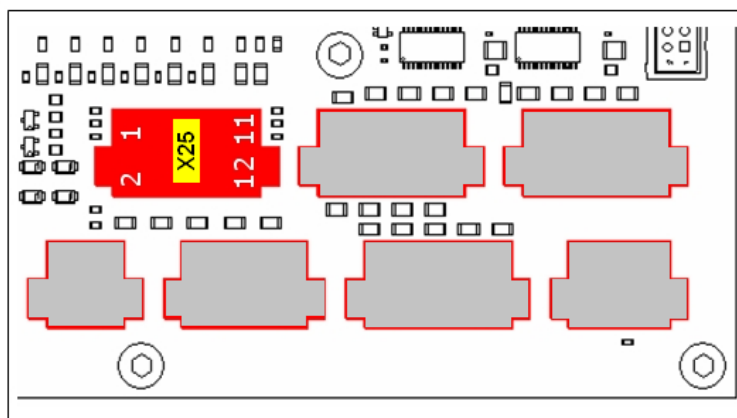
8.3.5 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X33 sygnałów wewnętrznych



Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	Opis
X33.1	EXT_KEY	Wejście	Zewnętrzne wejście na wyłącznik kluczykowy
X33.2	Zarezerwowane	Wyjście	
X33.3	Zarezerwowane	Wyjście	
X33.4	Zarezerwowane	Wejście	
X33.5	NC		-
X33.6	Zarezerwowane	Wejście	
X33.7	NC		-
X33.8	EXT_KEY	Wyjście	Zewnętrzne wyjście na wyłącznik kluczykowy

Wejście X33.1 musi być podłączone z wyjścia X33.8 bezpotencjałowo.

8.3.6 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X25 selsynu nadawczego/detektora produktu



Zacisk	Sygnal	Wejście/ wyjście	Opis
X25.1	CHA	Wejście	Wejście dla toru 1 enkodera
X25.2	CI line supply 0	Wyjście	24 V dla selsynu nadawczego
X25.3	CHB	Wejście	Wejście dla toru 2 selsynu nadawczego
X25.4	CI line supply 1	Wyjście	24 V dla wyzwalacza
X25.5	IN_ENC_IDX	Wejście	Wejście dla toru indeksowego enkodera
X25.6	GND_CI	Wyjście	GND
X25.7	TRG	Wejście	Wejście wyzwalacza (rozpoznanie produktu)
X25.8	GND_CI	Wyjście	GND
X25.9	TRG_EN	Wejście	Włączanie wyzwalacza (mostek do X25.12)
X25.10	GND_CI	Wyjście	GND
X25.11	Zarezerwowane	Wyjście	
X25.12	24 V CI	Wyjście	Zasilanie napięciem 24 V (mostek do X25.9)

Podłączenie selsynu nadawczego i detektora produktu powinno odbyć się w sposób zaprezentowany na poniższym rysunku.

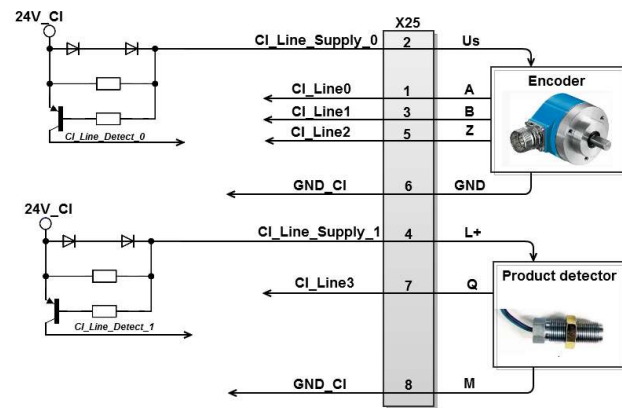
min. długość impulsu - 2 μ s

su

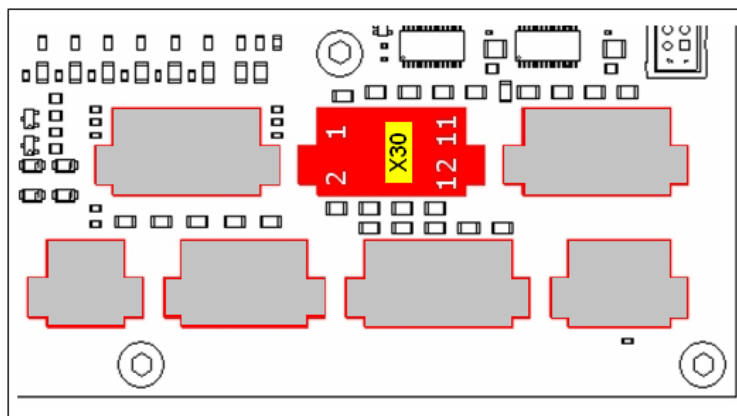
min. obciążenie 20 mA

WSKAZÓWKA

Jeśli używane będą obydwa kanały selsynu nadawczego, wartość impulsów/obrotów w rejestracji produktu musi zostać podwojona.

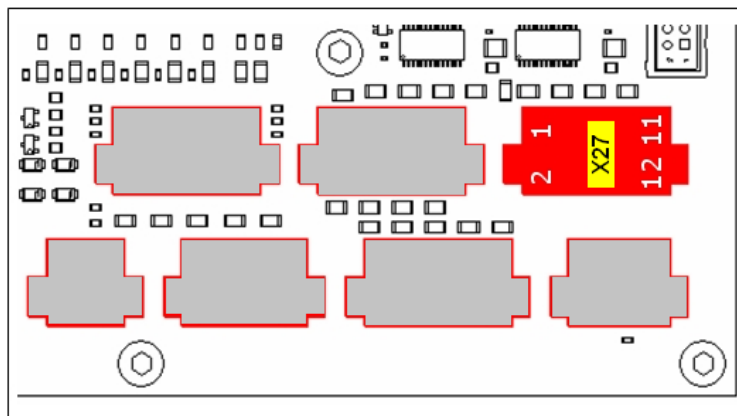


8.3.7 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X30 zewnętrznego wyboru zlecenia



Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	high/low	Opis
X30.1	JOB_SELECT_BIT_0	Wejście	high	Wejście na maskę bitową – bit 0
X30.2	JOB_SELECT_BIT_1	Wejście	high	Wejście na maskę bitową – bit 1
X30.3	JOB_SELECT_BIT_2	Wejście	high	Wejście na maskę bitową – bit 2
X30.4	JOB_SELECT_BIT_3	Wejście	high	Wejście na maskę bitową – bit 3
X30.5	JOB_SELECT_BIT_4	Wejście	high	Wejście na maskę bitową – bit 4
X30.6	JOB_SELECT_BIT_5	Wejście	high	Wejście na maskę bitową – bit 5
X30.7	JOB_SELECT_BIT_6	Wejście	high	Wejście na maskę bitową – bit 6
X30.8	JOB_SELECT_BIT_7	Wejście	high	Wejście na maskę bitową – bit 7
X30.9	JOB_SELECT_STROBE	Wejście	Narastające zbocze	Sygnał przejścia „Czytaj maskę bitową”
X30.10	GND_CI	Wyjście		
X30.11	24V_CI	Wyjście		
X30.12	GND_CI	Wyjście		

8.3.8 Przyporządkowanie zacisków wtyczki X27 sterowania laserem

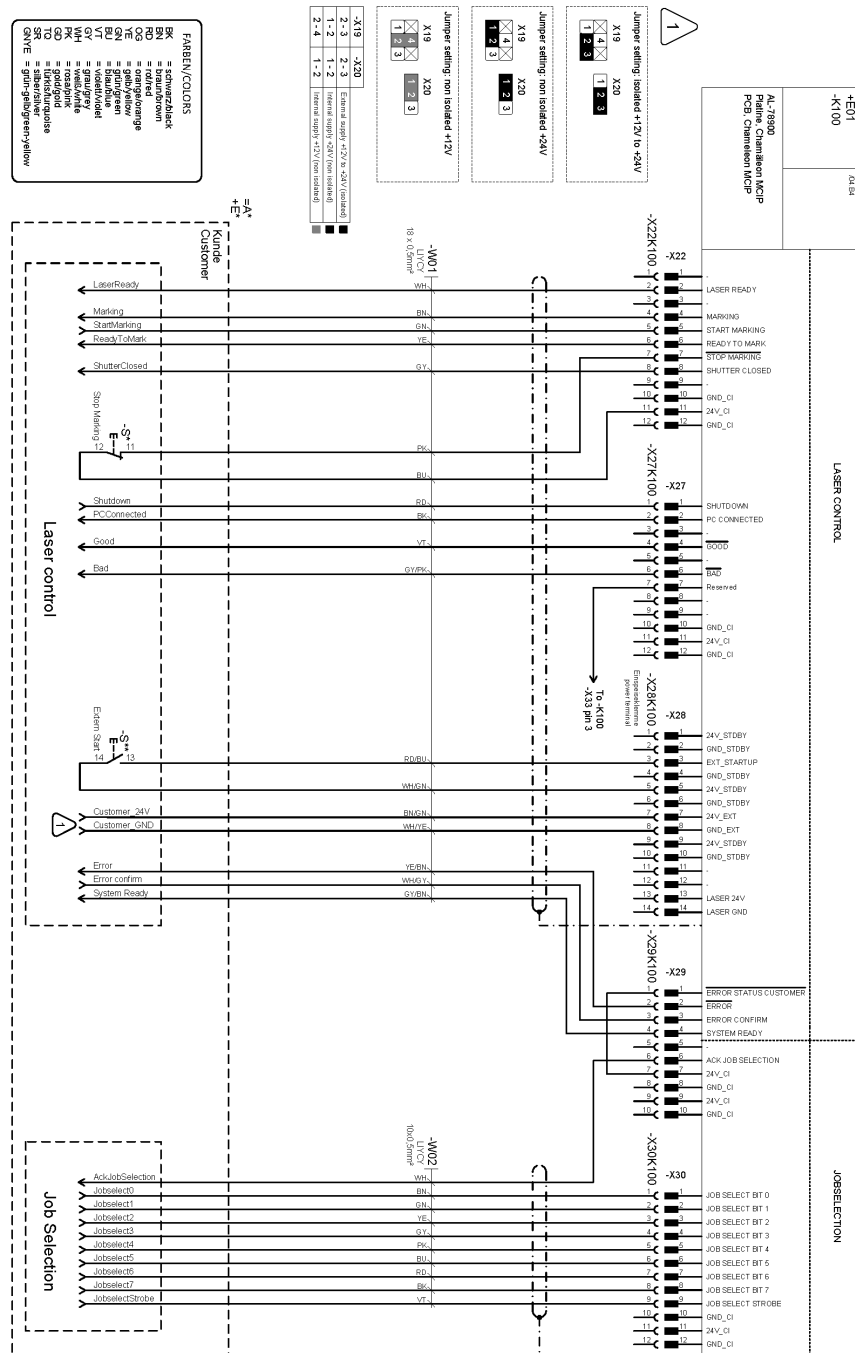


Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	high/low	Opis
X27.1	SHUTDOWN	Wejście	high	Jeśli to wejście zostanie ustawione na „high”, system wyłącza się.
X27.2	PC_CONNECTED	Wyjście	high	Jest uruchamiane, jak tylko podłączony zostanie komputer.
X27.3	Zarezerwowa- ne	Wejście	high	
X27.4	GOOD	Wyjście	high	Wskazuje, że ostatnie znakowanie zostało przeprowadzone bez ostrzeżenia ani komunikatu o błędzie. To wyjście zostaje zresetowane przez następny sygnał wyzwalania.
X27.5	Zarezerwowa- ne	Wejście	high	
X27.6	BAD	Wyjście	high	Wskazuje, że ostatnie znakowanie nie zostało zakończone ze względu na ostrzeżenie lub komunikat o błędzie. To wyjście zostaje zresetowane przez następny sygnał wyzwalania.
X27.7	Zarezerwowa- ne	Wejście	low	Połączone z X33.3
X27.8	Zarezerwowa- ne	Wyjście	high	
X27.9	Zarezerwowa- ne	Wejście	high	

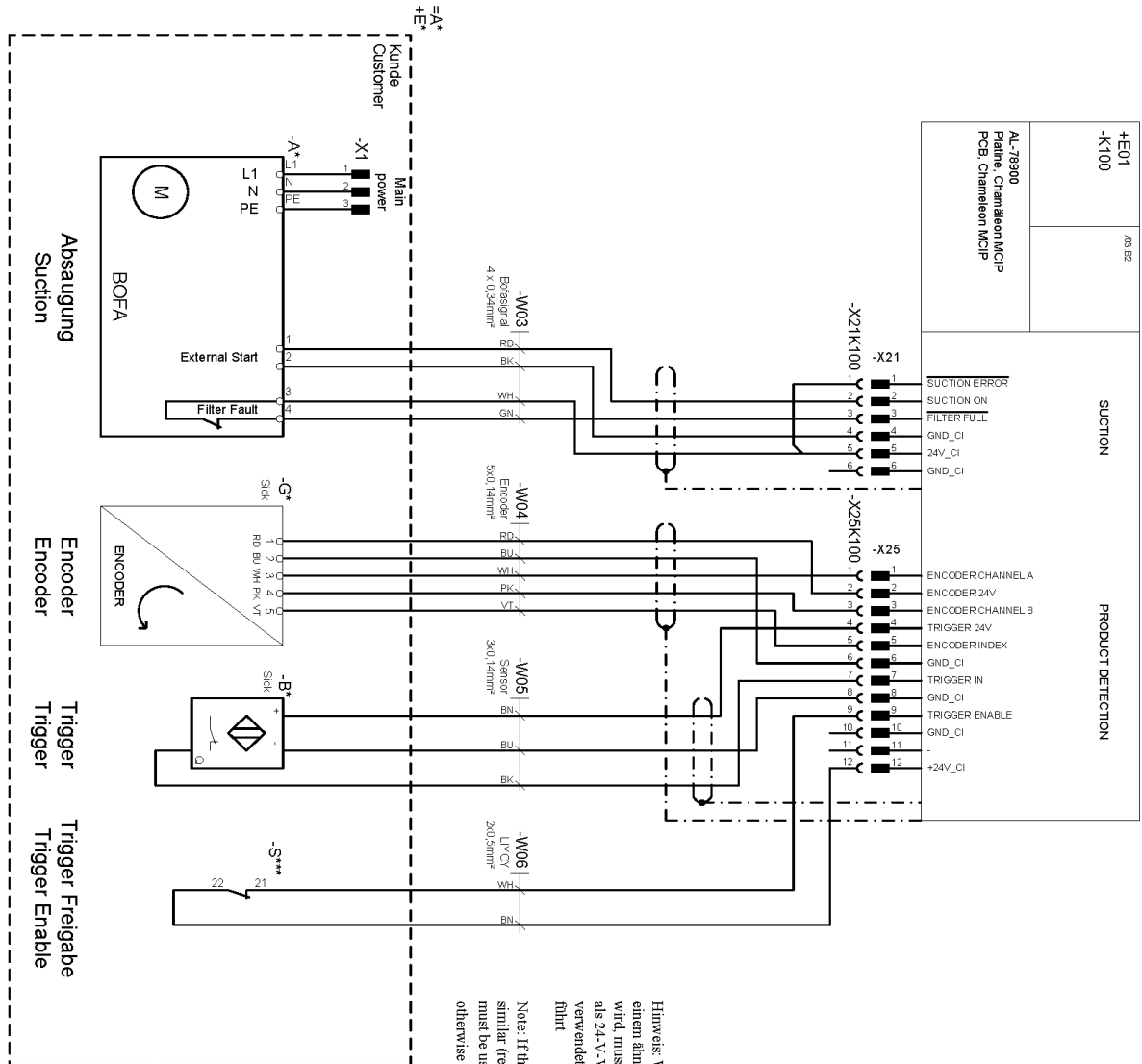
Zacisk	Sygnał	Wejście/ wyjście	high/low	Opis
X27.10	GND_CI			
X27.11	24V_CI			
X27.12	GND_CI			

8.4 Przykłady okablowania 10/30 W

8.4.1 Sterowanie laserem/wybór zlecenia



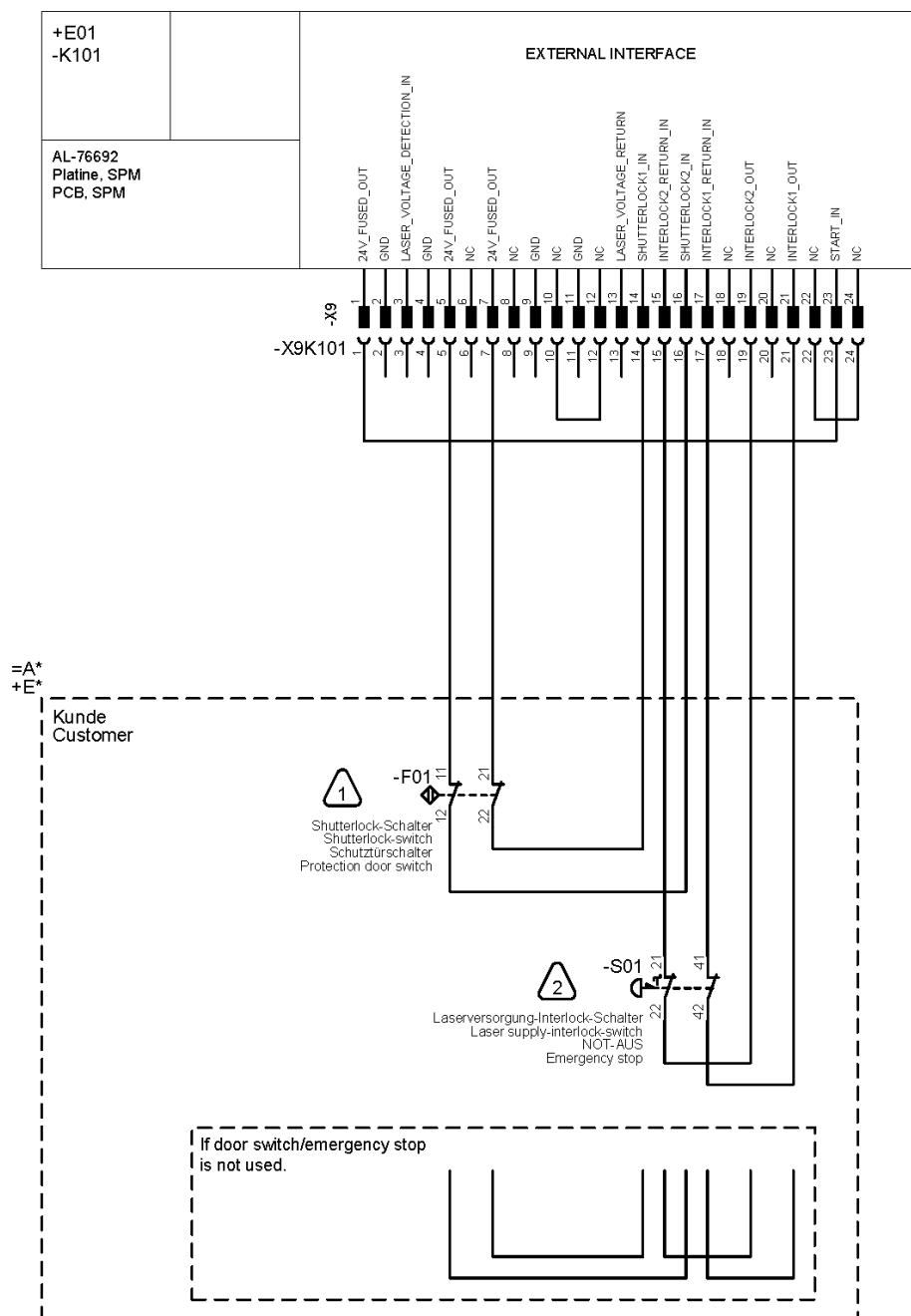
8.4.2 Wyciąg/enkoder/wyzwalacz



8.4.3 Układ bezpieczeństwa – wariant 1

Reakcja systemu:

1. otwarty shutterlock.
2. otwarty interlock.



8.4.4 Układ bezpieczeństwa - wariant 2

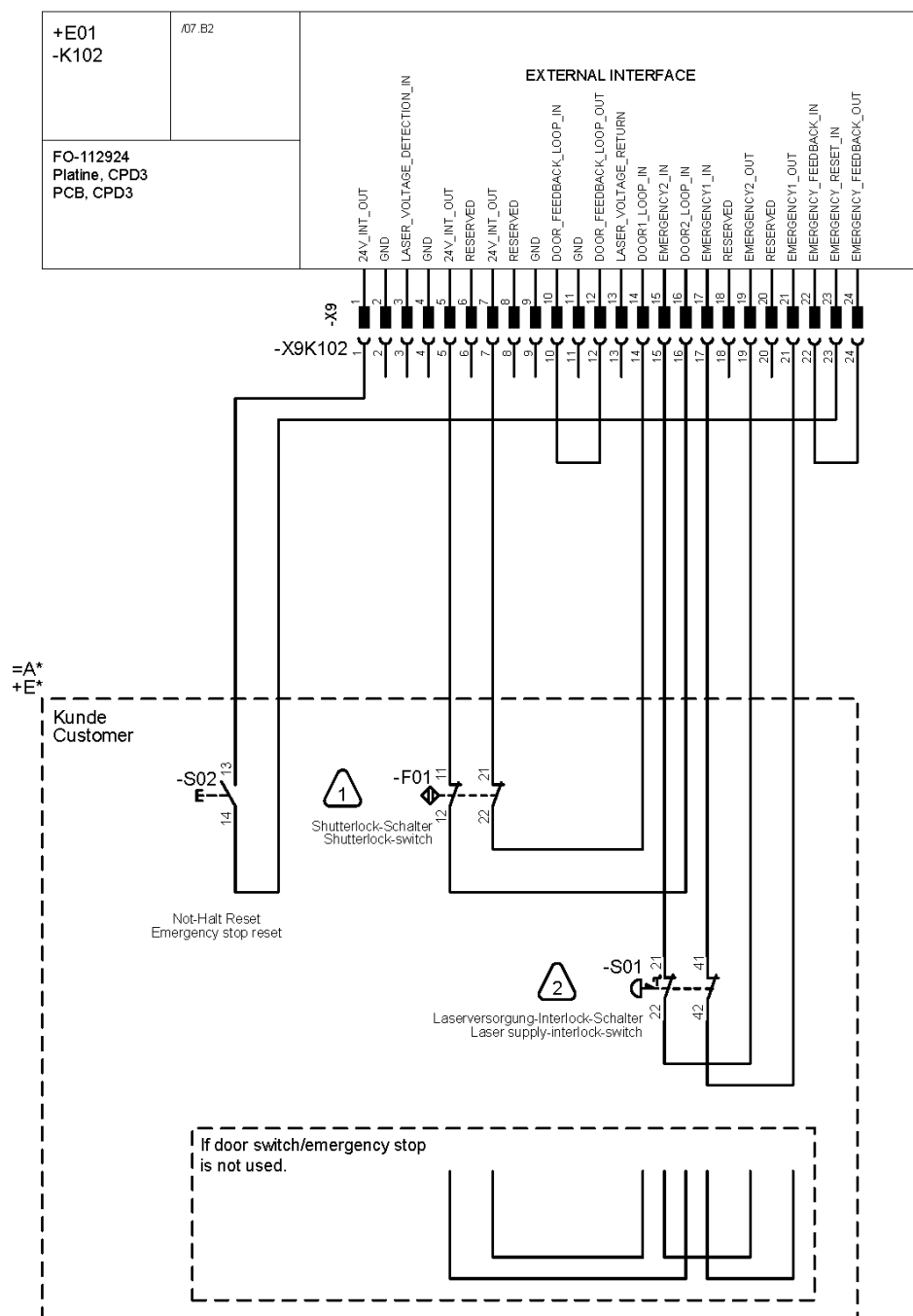
1. Obwód drzwi – poziom zapewnienia bezpieczeństwa „d”.

Reakcja systemu: otwarty shutterlock. Komunikat: otwarty obwód drzwi.

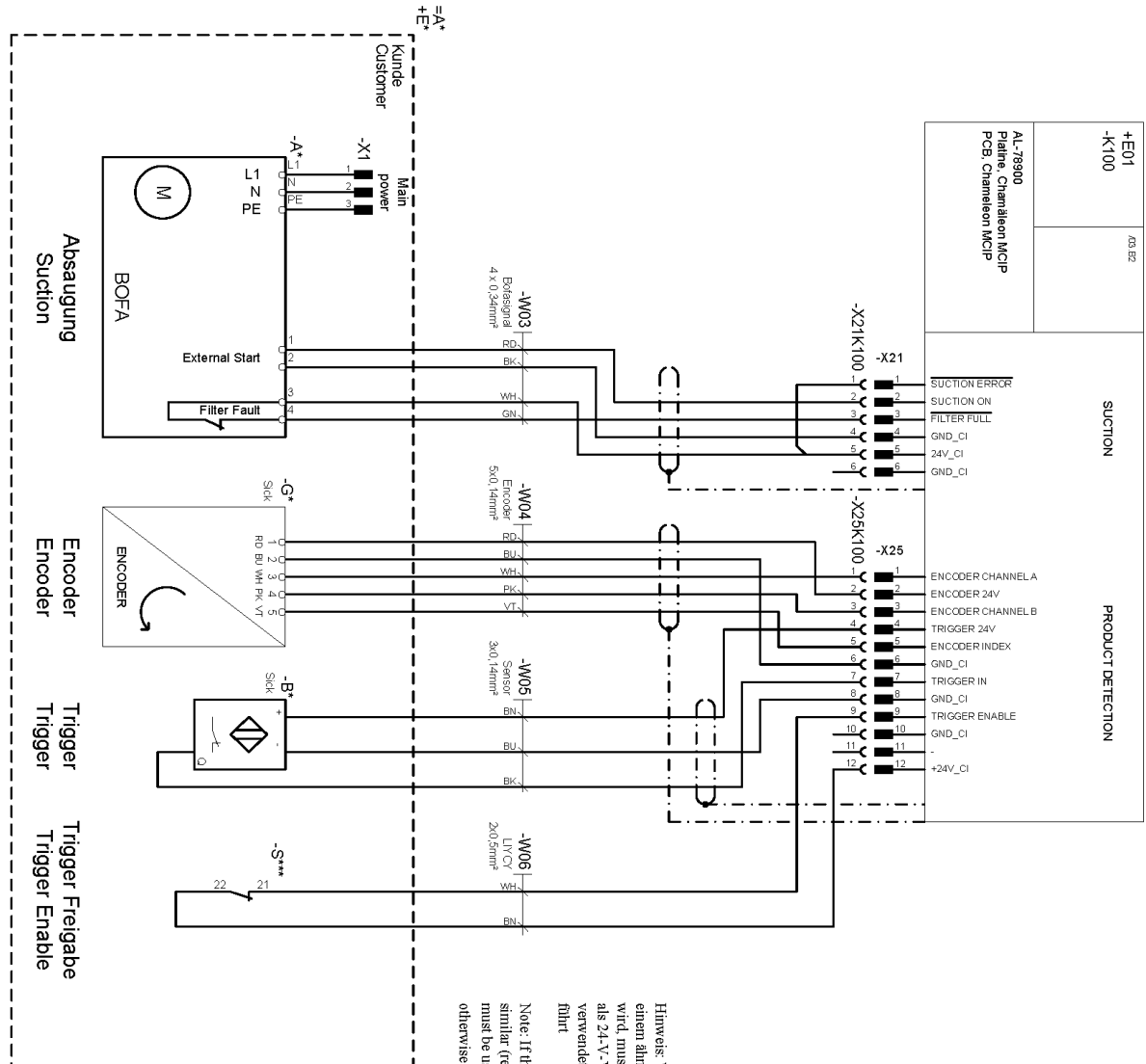
2. Zatrzymanie awaryjne – poziom zapewnienia bezpieczeństwa „e”.

Reakcja systemu: otwarty interlock. Komunikat: otwarte zatrzymanie awaryjne.

Po przywróceniu bezpieczeństwa zatrzymanie awaryjne należy zresetować za pomocą S02.



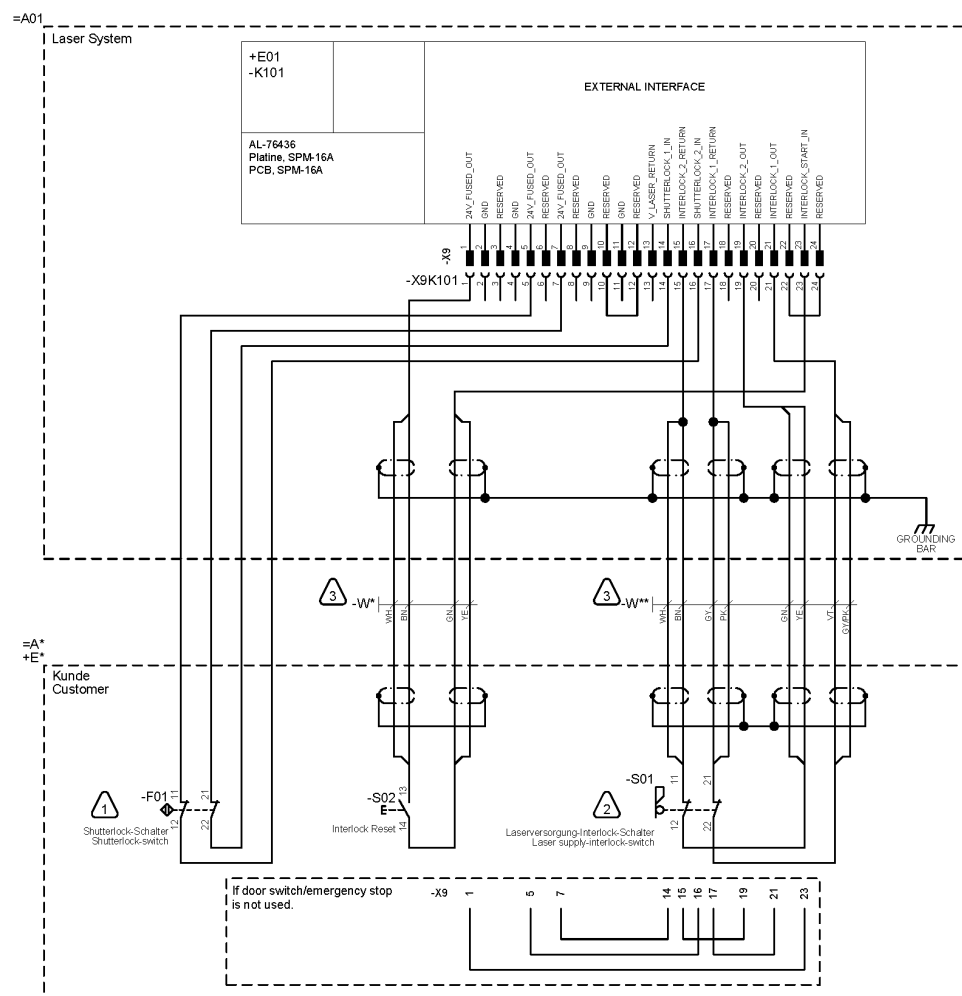
8.5.2 Wyciąg/enkoder/wyzwalacz



8.5.3 Układ bezpieczeństwa – wariant 1

Reakcja systemu:

1. otwarty shutterlock.
2. otwarty interlock.



8.5.4 Układ bezpieczeństwa – wariant 2

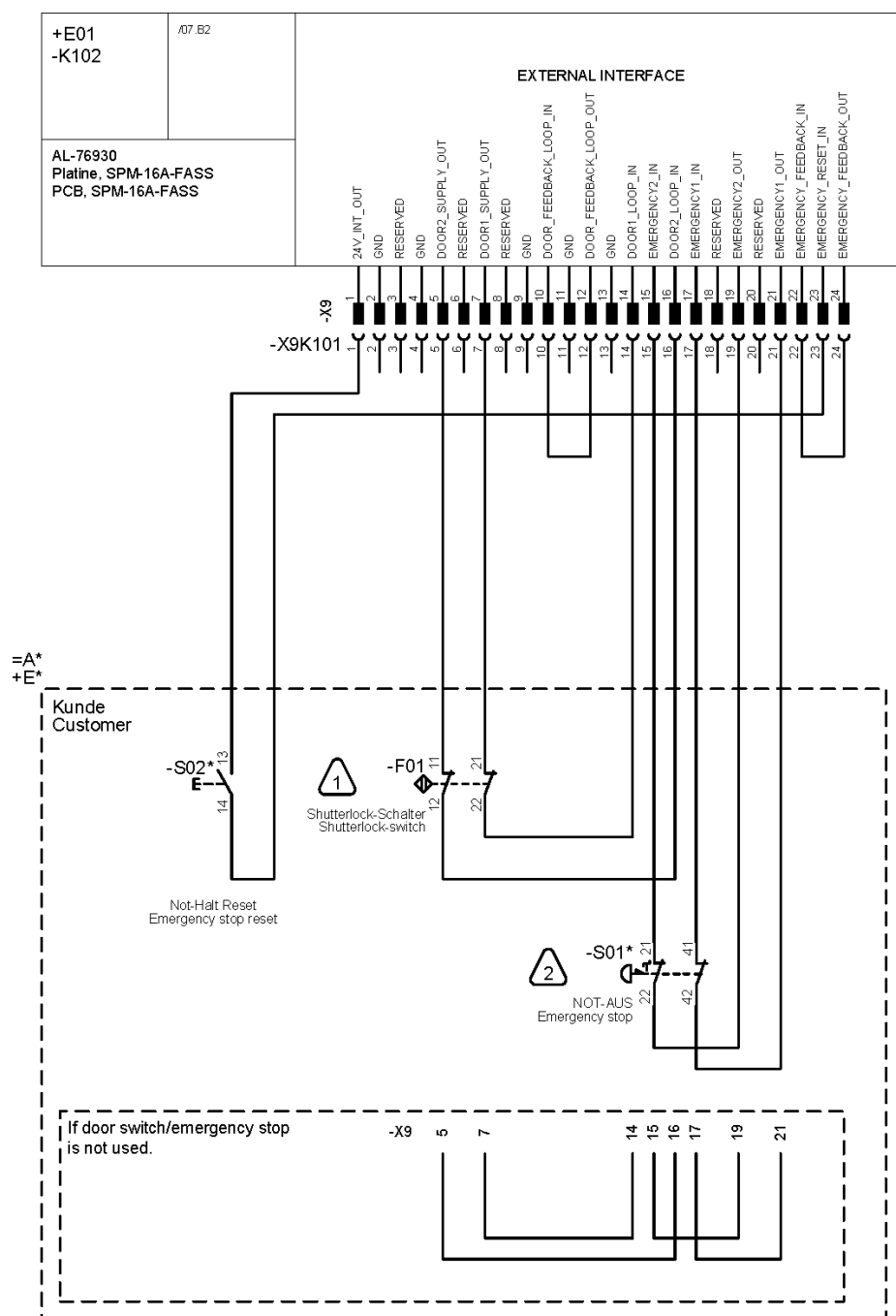
1. Obwód drzwi – poziom zapewnienia bezpieczeństwa „d”.

Reakcja systemu: otwarty shutterlock. Komunikat: otwarty obwód drzwi.

2. Zatrzymanie awaryjne – poziom zapewnienia bezpieczeństwa „e”.

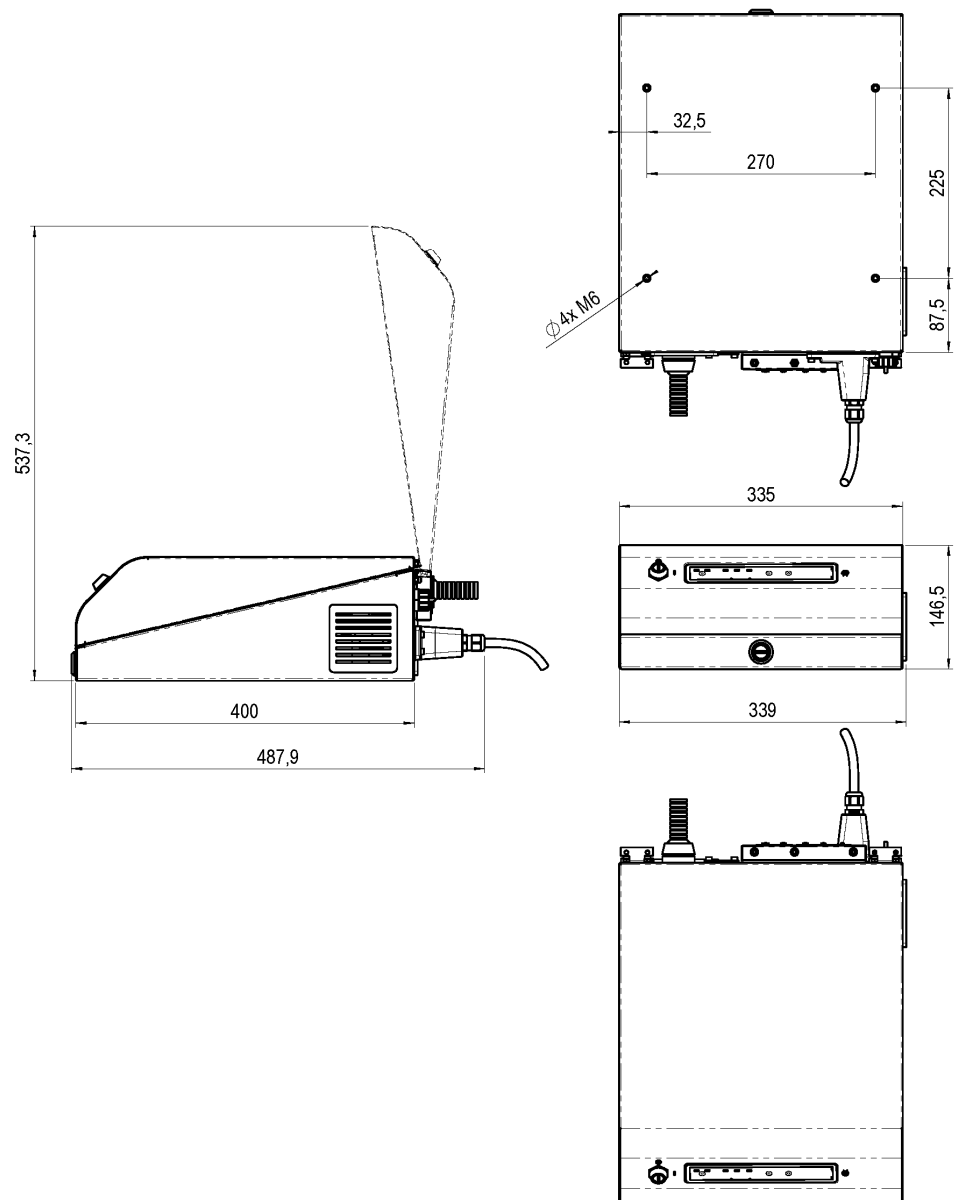
Reakcja systemu: otwarty interlock. Komunikat: otwarte zatrzymanie awaryjne.

Po przywróceniu bezpieczeństwa zatrzymanie awaryjne należy zresetować za pomocą S02.



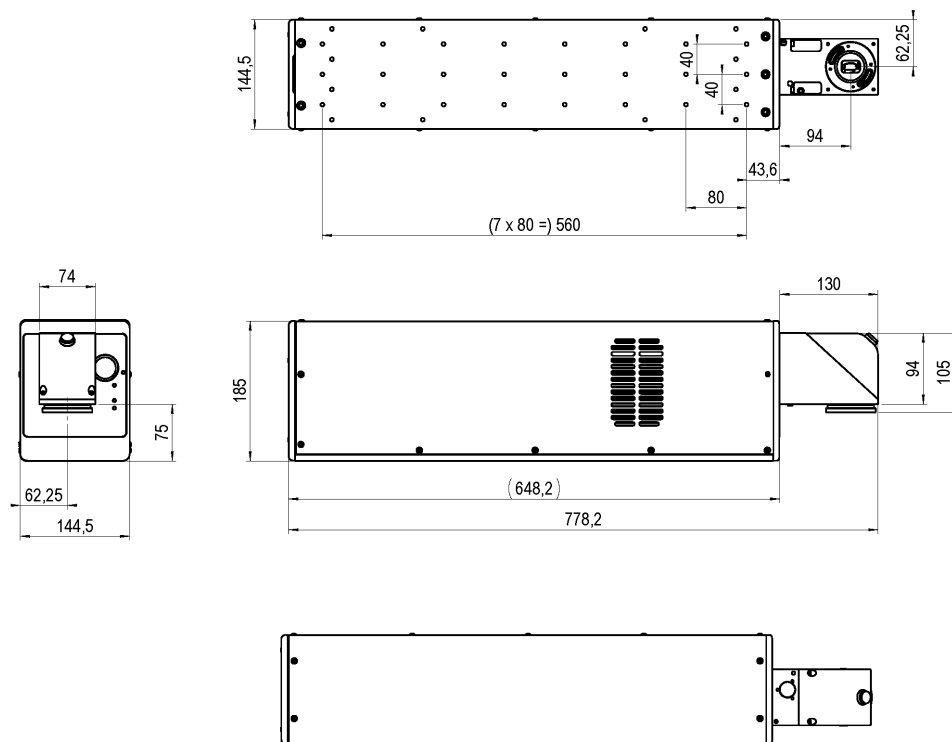
8.6 Rysunki

Zespół zasilania

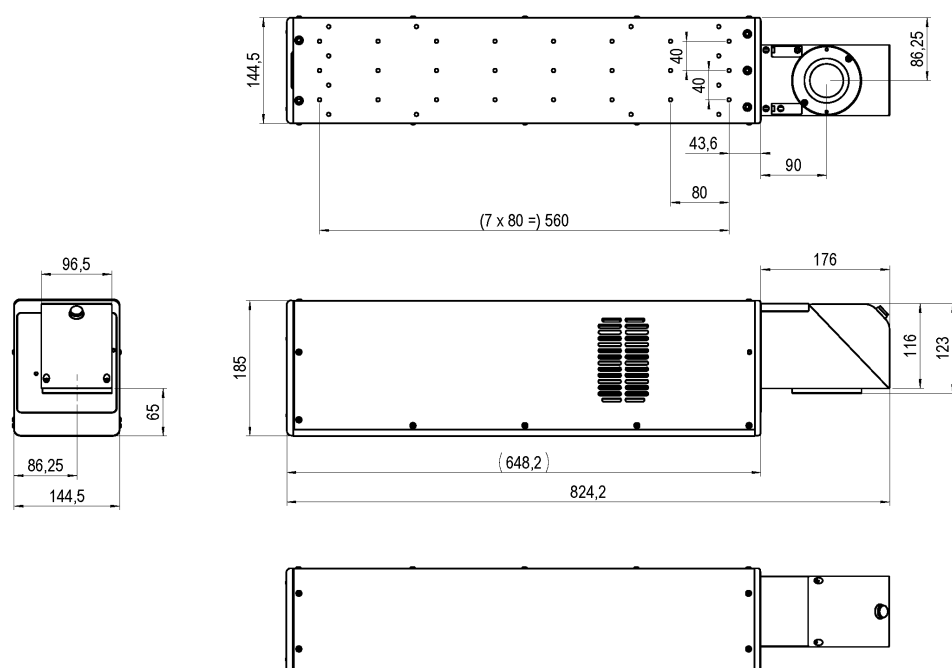


Jednostka opisowa (głowica laserowa i głowica pisząca) Videojet 3340

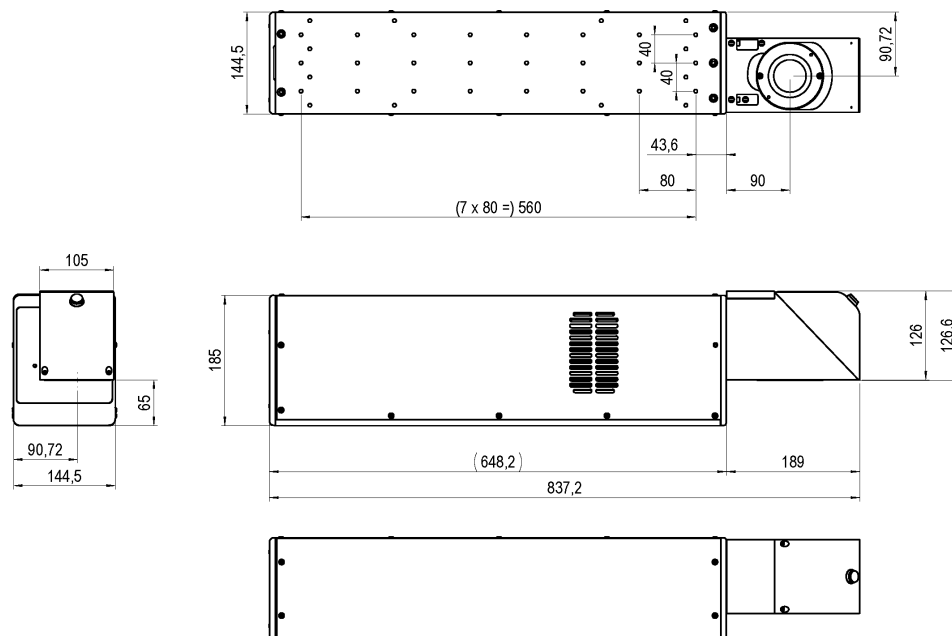
z SHC 60D



z SHC 100D/SHC 120C

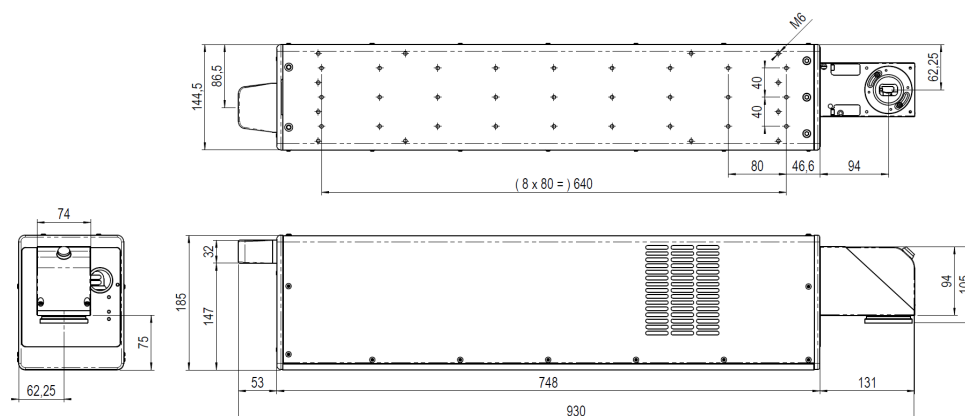


z SHC 150C

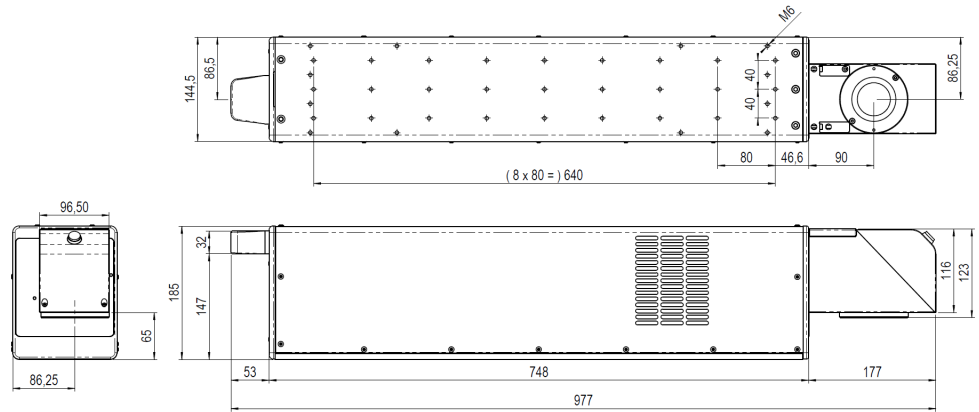


Jednostka opisowa (głowica laserowa i głowica pisząca) Videojet 3640

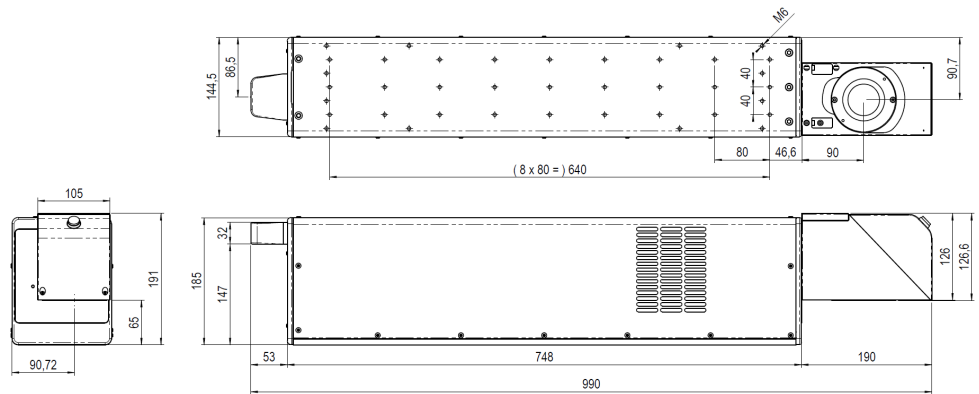
z SHC 60D



z SHC 100D/SHC 120C

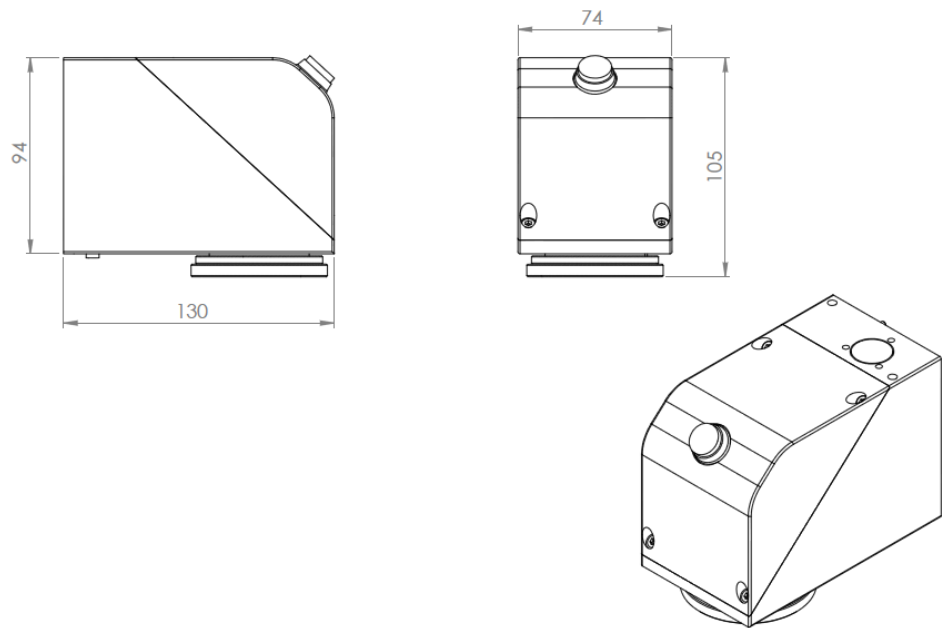


z SHC 150C

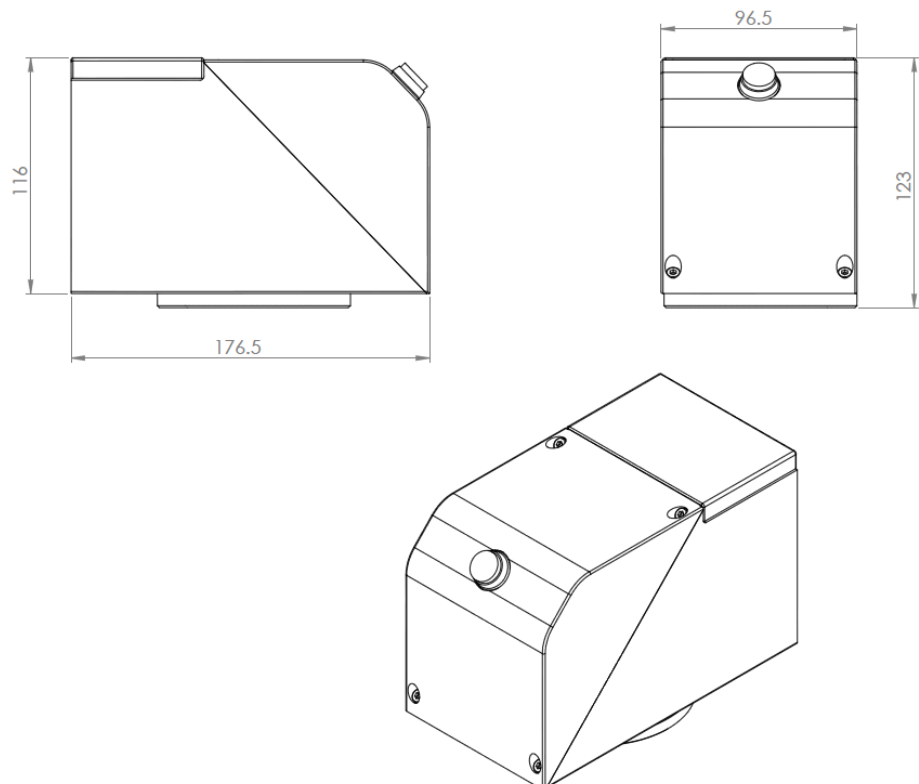


Głowica pisząca

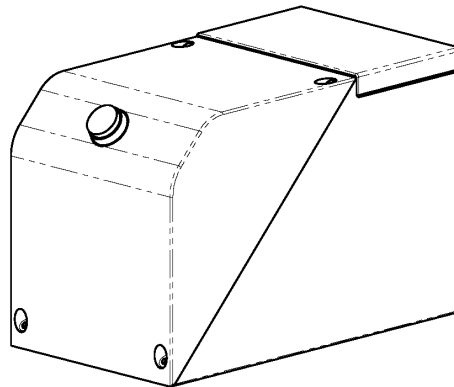
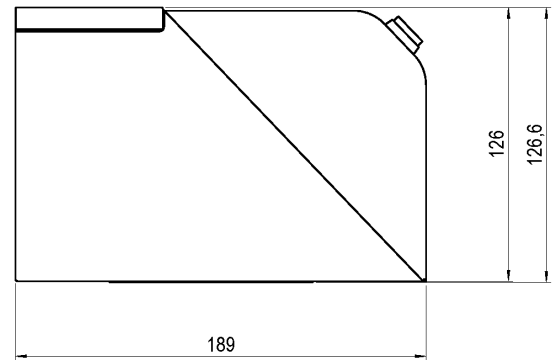
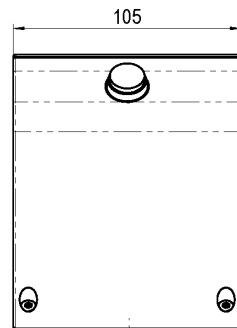
SHC 60D



SHC 100D/SHC 120C



SHC 150C



Głowica pisząca

8.7 Karta charakterystyki substancji: selenek cynku (ZnSe)

Karta bezpieczeństwa

II-VI Niemcy

Data zmiany: 21.08.2001

1. Nazwa produktu/Identyfikacja

Nazwa handlowa produktu:	Elementy optyczny z selenku cynku (ZnSe) z powłoką AR (antyrefleksyjna) dla 10,6 μm
Nr CAS:	1315-09-9
Synonimy:	Raytran ZnSe, Kodak Irtan-4
Forma:	stały element optyczny
Rodzina chemiczna:	nieorganiczny związek chemiczny należący do grupy II-IV układu pierwiastkowego

2. Skład / informacja o składnikach

Składniki materiału:	atomar	Numer CAS:
cynk	50 %	7440-66-6
selen	50 %	7782-49-2
Składniki powłoki:		
selenek cynku	brak danych	1315-09-9
fluorek toru	brak danych	13709-59-6

3. Własności fizyczne

Temperatura wrzenia/760mm na słupku rtęci	:	sublimowany
Punkt topnienia	:	1 525 °C
ciężar właściwy ($\text{H}_2\text{O}=1$)	:	5,27 g cm^{-3}
Ciśnienie pary	:	brak danych
Gęstość pary (powietrze = 1)	:	brak danych
Rozpuszczalność w wodzie	:	nierozpuszczalny
Lotność	:	brak danych
Forma występowania	:	stała / przezroczysta / żółtawa / bezwonna

4. Zapalność i wybuchowość

Niezapalny i niewybuchowy

5. Dane dotyczące zagrożenia dla zdrowia

Wartości graniczne dla materiałów:

<i>Materiał</i>	<i>Wartość graniczna</i>
para tlenku cynku	5 mg/m ³
pył tlenku cynku	10 mg/m ³
selen i związki selenu	0,2 mg/m ³

Wartość graniczna dla rocznej ilości akceptowanej przez organizm przy wdychaniu cząstek dla osób, które stale pracują w kontakcie z tym materiałem:

dla pyłu fluorku o wielkości cząsteczkowej 1 µm (wartość zwiększa się znacznie przy większych cząstkach. Od rozmiaru 20 µm cząstki nie mogą być już wdychane.)	136 mg
--	--------

Wartość graniczna dla rocznej ilości akceptowanej przez organizm przy wdychaniu cząstek dla osób, które pracują stale w kontakcie z tym materiałem:

dla pyłu fluorku o wielkości cząsteczkowej 1 µm (wartość zwiększa się znacznie przy większych cząstkach. Od rozmiaru 20 µm cząstki nie mogą być już wdychane.)	3 mg
--	------

Możliwe niebezpieczeństwa w razie przekroczenia dozwolonej dawki:

Reakcje na **ZnSe** nie są znane, ale wskutek niektórych związków cynku i selenu może dochodzić do następnych zaburzeń chorobowych: **Tlenek cynku** - dreszcze i gorączka. **Selen i związki selenu** - ostre przedawkowanie powoduje bóle w klatce piersiowej, kaszel, mdłości, wymioty, suchy język, dlegliwości żołądkowe, stan podenerwowania i/ lub zapalenie spojówek. Może dochodzić do zapachu czosnku z dróg oddechowych lub do pocenia się.

Tor - ewentualnie rakotwórczy ze względu na swoją radioaktywność. Nie stwierdzono jednakże jakichkolwiek negatywnych wpływów wskutek inhalacji poniżej 270 – 540 mg/rocznie. Od tego punktu wychodzi się z założenia, że ryzyko wzrasta liniowo wraz z dostaniem się do dróg oddechowych. Obciążenie wskutek stałego kontaktu z soczewką przez okres 2000 godzin w roku jest mniejsze niż obciążenie dwukrotnym rentgenem zębów, lotem transkontynentalnym lub wypaleniem 1/3 papierosów dziennie. **Nieorganiczne fluorki** - normalnie środek podrażniający i toksyczny. Inhalacja może powodować podrażnienie dróg oddechowych i śluzówki, napady astmy, ślinotok, pragnienie, pocenie się, wymioty i kolki.

Pierwsza pomoc (w przypadku pyłu):

w razie kontaktu ze wzrokiem:	przeplukać dużą ilością wody – zawiadomić lekarza
w razie kontaktu ze skórą:	zmyć dużą ilością wody – zawiadomić lekarza
w razie połknięcia:	weszać lekarza
w razie dostania się do dróg oddechowych:	opuścić strefę zagrożenia, działać objawowo, weszać lekarza

6. Dane o reakcyjności materiału

Stabilność:	stabilny
Warunki, jakich należy unikać:	ekstremalnie wysokie temperatury ponad 500 °C (może prowadzić do rozkładu materiału)
Materiał, którego należy unikać w kontakcie z ZnSe:	silne ługi, silne kwasy
Niebezpieczne produkty rozpadu:	Selen / tlenki selenu / tlenek cynku
Niebezpieczna polimeryzacja:	nie występuje
Działania zapobiegawcze:	brak danych

7. Sposób postępowania w razie rozsypania materiału

Jakie kroki należy podjąć w przypadku rozsypania materiału:	brak danych
---	-------------

8. Szczególne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Zalecana jest następująca ochrona dróg oddechowych:

Maska przeciwpyłowa z blokadą oparów

Wentylacja:

W przypadku parowania materiałów opuścić pomieszczenia tak, aby pył nie mógł osadzać się. Wyczyścić powierzchnie np. acetonem lub alkoholem metylowym. Jeśli pomieszczenie ma wentylację, dobrze przewietrzyć.

9. Specjalne działania ostrożności

Zachowanie bezpieczeństwa przy manipulowaniu i magazynowaniu:

Materiał powinien być przetwarzany w stanie wilgotnym, aby uniknąć pylenia, które może być wdychane. Zachować w praktyce zasadę utrzymywania czystości rąk i nie wywoływania niepotrzebnego tarcia, aby nie było możliwe oralne wchłonięcie wskutek zanieczyszczenia rąk i ubrania. Po obróbce materiału i przed jedzeniem należy starannie umyć dłonie i twarz.

W razie opuszczenia części lub zbitcia ich w inny sposób, zebrać części, które mogą mieć ostre krawędzie w sposób, jak postępuje się ze stłuczonym szkłem i wrzucić je bezpiecznie do kontenera.

Publikacje na temat danych materiału i bezpieczeństwa oraz wartości granicznych:

1. "Dangerous Properties of Industrial Materials" Richard J. Lewis, Sr., 1992, 8th Edition
2. "TLVs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents in the Workroom Environment with Intended Changes for 1981" American Conference of Industrial Hygienists
3. 1998 "Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices" wydane przez American Conference of Industrial Hygienists
4. Selenek cynku został uznany w studium o wartościach granicznych toksyczności za materiał nietoksyczny. Test ten został zainicjowany 7 stycznia 1993 przez II-VI, zgodnie z przepisami "Federal hazardous substances Act. 16CFR, Part 1500.3, styczeń 1990."
5. International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 71, "Age-dependant Doses to members of the Public from Intake of Raionuclides: part 4 Inhalation Dose Coefficients", 1996
6. International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 26, "Recommendations of the International Commission on Radiological Protection", 1977
7. Informacje zostały zebrane z karty bezpieczeństwa naszego dostawcy. Karta danych została sporządzona z zachowaniem staranności. Pomimo tego nie odpowiadamy za treść informacji, niezależnie do podstawy prawnej.

Dane dotyczące producenta / dostawcy

Adres producenta / dostawcy:

II-VI Incorporated
375 Saxonburg Blvd.
Saxonburg, Pennsylvania 16056
USA

Informacje otrzymają Państwo:

II-VI Deutschland GmbH
Im Tiefen See 58
64293 Darmstadt

Tel.: 06151-8806-29 / Fax: 06151-8966-67

Indeks

B

Bezpiecznik na wejściu	33
Blokada zabezpieczająca	13

C

Chłodzenie	25, 34
Ciąg wektorów	29
Ciężar	33
Częstotliwość sieciowa	33

D

Długość fali	33
--------------	----

E

Elementy obsługowe	40
--------------------	----

G

Głowica pisząca	29
-----------------	----

I

Instalacja wyciągowa	25
Interlock	13

J

Jednostka opisowa	30
-------------------	----

K

Klasa lasera	33
--------------	----

L

Laser pilotowy	10
Laser pilotowy (opcjonalny)	34

M

Magazynowanie	22
Moc lasera	33
Możliwości obsługi	34, 38

N

Napięcie zasilające	33
---------------------	----

O

Ogniskowa	34
Okulary ochronne	14

P

Parametry lasera	30
Pobór mocy (maks.)	33
Porty	25, 34
Prace konserwacyjne	45
Prędkość liniowa	33
Prędkość znakowania	33
Protokół z konserwacji	
Filtr z węglem aktywnym	53
Instalacja wyciągowa	52
Kontrola wzrokowa	54
Mata filtracyjna	51
Układ optyczny skupiający	50
Worek filtracyjny	52
Przewód zasilający (maks. długość)	34

S

Selenek cynku	16, 103
Stopień ochrony	33
Szablon znakowania	39
Szerokość linii	34
Średnica ogniska	34

T

Temperatura otoczenia	33
Tor	16
Transport	22
Tryby pracy lasera	33
Typ lasera	33

U

Urządzenia ostrzegawcze	13
Urządzenia zabezpieczające	13
Usterki	57

W

Wilgotność powietrza (wzgl.)	33
Wymiary	33
Wzbudzenie	33

Z

Zakres mocy	14
Zespół zasilania	30
Zestawy znaków	34
Znaki	33