

A golden laser lens is the central focus, surrounded by several green, faceted geometric shapes that resemble crystals or optical components. The background is a light blue gradient.

The power of Choice

LASERS BY TRUMPF

The Power of Choice

Dzięki nowoczesnej technologii można zrealizować praktycznie każdy rodzaj obróbki, uzyskując jednocześnie wysoką jakość i oszczędność materiałową. Wystarczy dać się zainspirować możliwościom narzędzia, jakim jest światło, aby znaleźć właściwe rozwiązanie dla swej produkcji. Grupa TRUMPF na całym świecie oferuje Państwu jedyne w swoim rodzaju portfolio laserów i systemów laserowych wraz z doradztwem w zakresie aplikacji, wsparcie związane z integracją laserów oraz usługi serwisowe. Wszystko to sprawia, że w każdym przypadku otrzymują Państwo optymalną technologię oraz wsparcie. Mówiąc najprościej, to jest właśnie The Power of Choice.



Technologia laserowa TRUMPF wpływa na kształtowanie światowych trendów w produkcji oraz gospodarce.

Branże i trendy **4–7**



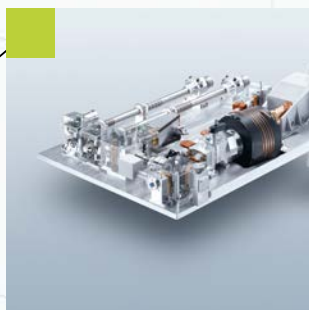
Dowiedzieć się, która technologia laserowa jest dla Państwa najlepszym rozwiązaniem.

Zastosowania **i technologie** **8–9**



TRUMPF pomaga Państwu przejść drogę od pomysłu na produkt aż po proces produkcyjny.

Know-how **i wsparcie** **10–11**



Produkty laserowe firmy TRUMPF wyróżniają się dzięki swoim zaletom.

Źródła laserowe 12 – 33



Jak doposażyć laser w czujniki i optykę skupiającą, aby Państwa proces produkcyjny był bezpieczniejszy i prostszy.

Komponenty 34 – 41



Lasery TRUMPF dzięki możliwościom ich sterowania są łatwe do integracji w procesie produkcyjnym.

Możliwość integracji 42 – 43



Grupa TRUMPF zapewnia swoim Klientom właściwe wsparcie we właściwym czasie.

Serwis 44 – 47



O różnorodności laserów TRUMPF przekona Państwa film „The Power of Choice” dostępny na:
www.trumpf.info/fmpr6x



Państwa branża Nasza motywacja

Lasery firmy TRUMPF mają zastosowanie w najróżniejszych branżach, wycinają struktury o wielkości mikrometrów w wyświetlaczach lub spawają metale o grubości centymetra w turbinach wiatrowych. Jako lider technologii Grupa TRUMPF stale inwestuje w badania i rozwój nowych technologii oraz możliwości ich zastosowania, gdyż najnowsze światowe trendy postrzegamy jako motywację do szukania jak najlepszych rozwiązań dla Państwa innowacyjnej, wydajnej oraz wysokojakościowej produkcji.

Mobilność



Fakt: nasze lasery nie są jeszcze w stanie teleportować ludzi, jednak wspierają mobilność oraz wymagania logistyczne naszego społeczeństwa, sprawiając, że auta stają się wydajniejsze, pociągi

lżejsze, samoloty bezpieczniejsze a statki bardziej stabilne. Nasze lasery już dziś wpływają na rozwiązania przyszłości jak np.: elektromobilność.

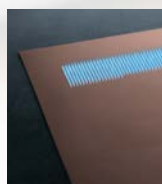
– kg

Lekka konstrukcja uzyskana dzięki filigranowym spawom laserowym zapewnia mniejsze zużycie paliwa oraz dwutlenku węgla.

13,5 nm

To długość fali światła EUV używanego do produkcji mikrochipów – wytwarzanych przy pomocy wzmacniacza laserowego TRUMPF.

Komunikacja



Komunikacja jest w dzisiejszym inteligentnym świecie rzeczą oczywistą. Nasze lasery zapewniają rozwiązania dla najważniejszej części współczesnej

komunikacji: produkcji mikrochipów. Dodatkowo w ramach Przemysłu 4.0 przy pomocy licznych rozwiązań cyfrowych firma TRUMPF dynamicznie wspiera wdrażanie rozwiązań sieciowych w produkcji.

100 cm²/sek

wynosi szybkość ablacji powierzchni naszymi laserami o krótkich impulsach, które umożliwiają produkcję cienkościennych modułów ogniw solarnych.

Energia



Czy temat oszczędzania energii dotyczy także Państwa branży? Dzięki naszym laserom o wysokiej wydajności realizują Państwo energooszczędną produkcję oraz sprawiają, iż wytwarzane komponenty są lżejsze oraz bardziej odporne na zniszczenie. Lasery TRUMPF oferują energooszczędne rozwiązania w obszarze energii wiatrowej i fotowoltaiki, jak i w wielu innych obszarach.

1×10^{-12} sek

Stenty kardiologiczne wycinane przy użyciu laserów pikosekundowych z nitynolu lub polimerów gwarantują, dzięki uzyskanej wysokiej gładkości powierzchni, że nie zatrzymuje się na niej żaden nalot. W ten sposób naczynia krwionośne nie ulegają zatykaniu.

Zdrowie



W technice medycznej precyzyjna obróbka mikrostruktur przy użyciu laserów TRUMPF ma decydujące znaczenie w kwestii zdrowia oraz jakości życia.

Wraz z Instytutem Maksa Plancka firma TRUMPF prowadzi badania nad attosekundową technologią laserową, która ma w przyszłości umożliwić wykrywanie nowotworów o wielkości zaledwie 1 mm.

Państwa aplikacje Nasze technologie

Zastosowanie jednej wiązki laserowej dla wszystkich aplikacji w obróbce laserowej? Niemożliwe! Praktyka pokazuje: każda aplikacja stawia technologiom własne wymagania. Firma TRUMPF ma w ofercie wszystkie źródła laserowe do zastosowań przemysłowych i jest w stanie znaleźć dla Państwa aplikacji najlepsze rozwiązanie niezależnie od technologii. Wybierając firmę TRUMPF otrzymują Państwo źródła laserowe, systemy, komponenty prowadzenia wiązki, optyki robocze a także inteligentną sensorykę od jednego producenta.



Państwa zadanie Nasze wsparcie

Niezależnie od tego, czy dokładnie wiedz Państwo, czego potrzebują czy też dopiero szukają indywidualnego rozwiązania: jesteśmy dla Państwa od samego początku. Jesteśmy zafascynowani narzędziem, jakim jest laser, i jego możliwościami. Nasze centra aplikacji laserowych na całym świecie są w każdej chwili do Państwa dyspozycji ponieważ chcemy aby mogli Państwo znaleźć właściwego partnera we właściwym miejscu - z odpowiednią technologią do Państwa aplikacji.

TRUMPF to doskonały ...

... manager projektów

„Doradzamy oraz wspieramy Państwa, począwszy od idei produktu aż po optymalizację produkcji. Po zdefiniowaniu procesu produkcji nasze centrum aplikacji laserowych, w razie potrzeby pomoże znaleźć integratora. Wspólnie uruchamiamy produkcję i optymalizujemy ją tak długo, aż będą Państwo zadowoleni z całości procesu.”

Antje Engler, dział sprzedaży, Detroit



USA:
Farmington

Szwajcaria:
Grüsch oraz Baar

USA:
Plymouth



... partner serwisowy

„Dzięki naszym 'skrojonym na miarę' pakietom usług wspieramy Państwa w bieżącej produkcji. Nasze zdalne usługi serwisowe zapewniają szybką i prostą pomoc w przypadku awarii. Ponadto służymy wsparciem w zakresie szkoleń, rozbudowy stanowiska oraz usług aplikacyjnych w Państwa zakładzie.”

Bastian Becker, Services, Ditzingen



... pionier technologii

„Od ponad 40 lat pracujemy nad technologią laserową. Urzeczywistniamy przy tym z współpracującymi centrami badań nasze wspólne wizje. Pomagamy Państwu uczynić to fascynujące Know-how konkurencyjną przewagą. W 2013 roku otrzymaliśmy wraz ze współpracującym partnerem niemiecką nagrodę przyszłości za nowe, wprowadzone z sukcesem na rynek, aplikacje; nagrodę otrzymały także nasze innowacyjne lasery o ultrakrótkich impulsach.”

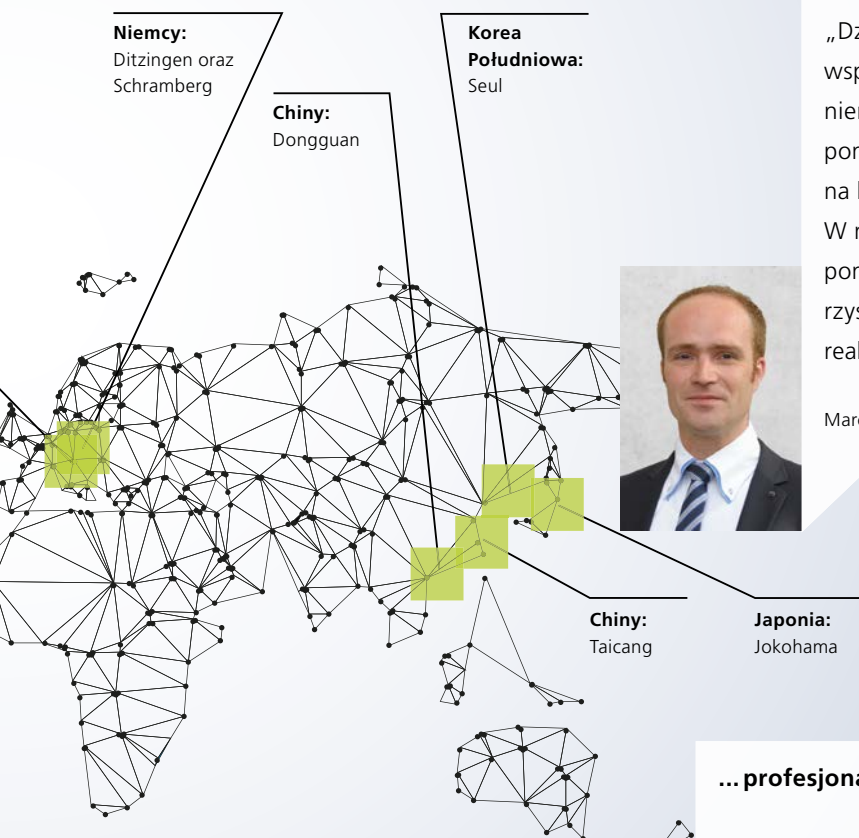


Dirk Sutter, Manager ds. Rozwoju Laserów o Ultrakrótkich Impulsach, Schramberg

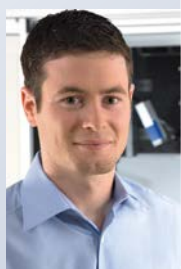
... manager branży

„Dzięki unikalnemu podejściu do sektora przemysłowego wspieramy Państwa produkcję na długo przed wprowadzeniem technologii laserowej. Przy pracy nad produktem pomagamy Państwu przykładowo w kreowaniu pomysłów na konstrukcje kompatybilne z technologiami laserowymi. W moim obszarze zainteresowań – konstrukcjach lekkich, pomagam klientom z przemysłu samochodowego w wykorzystaniu pełnego potencjału technologii laserowych oraz realizacji rozwiązań skrojonych na miarę.”

Marc Kirchhoff, Manager Konstrukcji lekkich, Ditzingen

**... profesjonalista w aplikacjach**

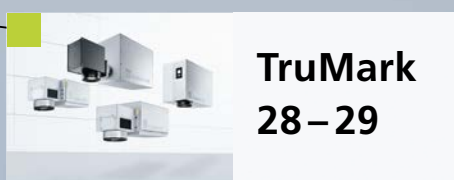
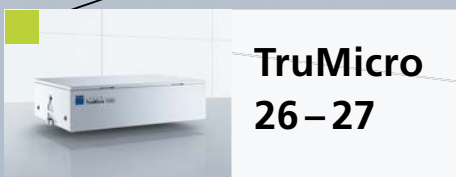
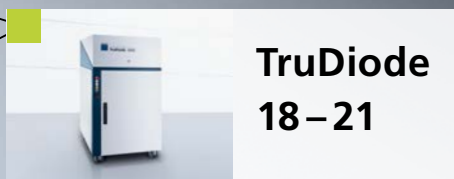
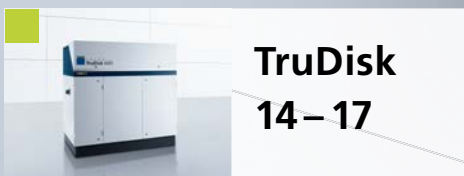
„Szukają Państwo odpowiedniej metody produkcji? Jeżeli tak, to nasze centra aplikacji laserowych są dla Państwa najlepszym wsparciem. Na podstawie Państwa wymagań tworzymy detale wzorcowe i poszukujemy optymalnego połączenia lasera, komponentów oraz parametrów procesu, które pozwolą na uzyskanie najlepszej jakości i wydajności. Najważniejszą rzeczą jest przy tym kontakt z klientem. Mikroobróbka – dział mojej specjalizacji, sprawił, że przeprowadziłem się do Chin.”



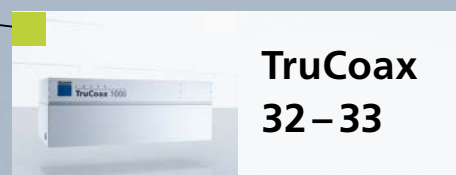
Severin Luzius, Kierownik Grupy w Centrum aplikacji laserowych, Taicang

Państwa produkcja Nasze portfolio

Lasery na ciele stałym



Lasery CO₂





Dlaczego laser TRUMPF?

- 1 Innowacyjne rozwiązania
- 2 Najwyższa precyzja oraz jakość
- 3 Szerokie portfolio
- 4 Doradztwo w zakresie aplikacji
- 5 Wieleletnie doświadczenie
- 6 Eksperti w branży
- 7 Wysoka dostępność
(Remote Services)
- 8 Serwis na miejscu
- 9 Usługi dostosowane do potrzeb klienta.

	TruDisk	TruDiode	TruFiber	TruPulse	TruMicro	TruMark	TruFlow	TruCoax
Spawanie	■	■					■	
Precyzyjne spawanie	■	■	■	■				
Napawanie	■	■						
Lutowanie	■	■						
Zgrzewanie tworzyw sztucznych		■						
Cięcie	■						■	■
Precyzyjne cięcie	■	■	■	■	■			■
Wiercenie i ablacja				■	■	■		■
Hartowanie	■	■						
Druk 3D	■	■	■					
Znakowanie					■	■		

TruDisk

01

100 % stabilności mocy lasera

od pierwszej milisekundy

02

Całkowita odporność na wiązkę odbitą

dzięki opatentowanej konstrukcji rezonatora

03

Najwyższa jakość wiązki

dzięki geometrii dysku

04

Modułowa konstrukcja

zapewnia stabilną i elastyczną eksploatację



Przy użyciu tego uniwersalnego lasera mogą Państwo z dużą dokładnością ciąć i spawać wysokorefleksyjne metale kolorowe. Lutowanie i napawanie również nie stanowi problemu. Laser TruDisc, pracując w sieci laserowej, może obsługiwać aż 6 maszyn.

08

Wyższa wydajność

dzięki zróżnicowanemu podziałowi wiązki

07

Bardziej stabilne rezultaty procesu

za sprawą inteligentnych opcji oprogramowania

06

Ochrona zasobów

przy optymalnej dostępności

05

6 stacji roboczych

zasilanych stabilną mocą laserową w sieci

01

100 % stabilności mocy lasera

od pierwszej milisekundy

Zamiast manualnego sterowania można regulować moc lasera w czasie rzeczywistym. Dzięki temu otrzymują Państwo korzyści ze stabilności mocy – w ciągu całej żywotności lasera TruDisk. Oznacza to osiągnięcie całkowicie powtarzalnych rezultatów przez cały czas nawet w tropikalnych warunkach.



Precyzyjne spoiny – karoseria samochodowa.

02

Całkowita odporność na wiązkę powracającą

dzięki opatentowanej konstrukcji rezonatora

Dzięki opatentowanej konstrukcji rezonatora laser TruDisk obrabia w pewny sposób także materiały wysokorefleksyjne. Laser sprawdza się stabilnie i niezawodnie nawet w ekstremalnych warunkach.



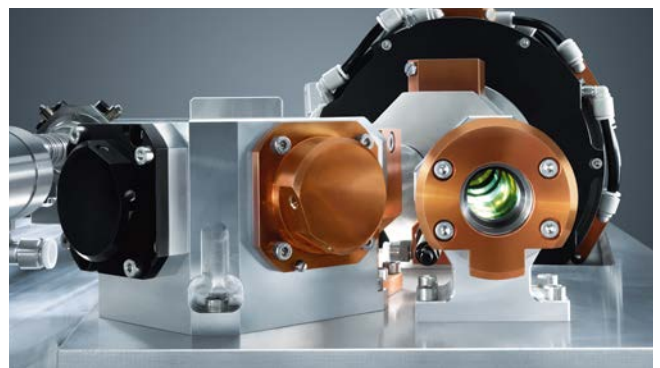
Laser TruDisk może ciąć różne materiały i grubości blach.

03

Najwyższa jakość wiązki

dzięki geometrii dysku

Dysk jako medium laserowe zapewnia doskonałą jakość wiązki – w laserach TruDisk – już od 2 mm x mrad. Dzięki spektrum mocy od 1 do 16 kW osiągają Państwo optymalne rezultaty w różnych procesach, takich jak spawanie i cięcie laserowe oraz napawanie, hartowanie i druk 3D.



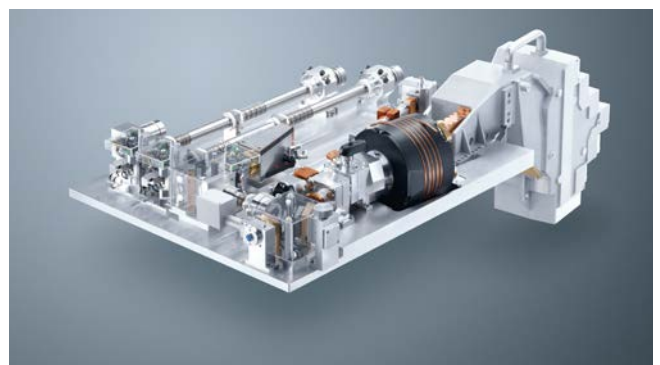
Solidny układ optyczny lasera dyskowego TruDisk.

04

Modułowa konstrukcja

zapewnia stabilną i elastyczną eksploatację

Laser TruDisk charakteryzuje się prostą, kompaktową i modułową budową. Dzięki temu jest dobrze dostępny i łatwy do serwisowania. W przypadku, gdy zmienią się Państwa potrzeby, można w każdej chwili doposażyć laser, u Państwa w zakładzie, w dodatkowe wyjścia optyczne do obsługi wielu stanowisk z jednego źródła.



Niezwykle prosta – konstrukcja płyty optycznej w laserze TruDisk.

05

6 stacji roboczych

zasilanie stabilną mocą laserową w sieci

W sieci laserowej laser TruDisk zaopatruje aż do 6 urządzeń – w zależności od potrzeby: jednocześnie – poprzez podział mocy lub na przemian. W każdym przypadku zachowana jest stała jakość wiązki na wszystkich wyjściach, a wszystko, czego Państwo potrzebują, znajduje się pod obudową jednego źródła. Laser oraz pozostałe urządzenia w Państwa zakładzie wykorzystane są w optymalny sposób.



Laser TruDisk zaopatruje w sieci aż do 6 maszyn.

06

Ochrona zasobów

przy optymalnej dostępności

Dzięki sprawności powyżej 30 % laser TruDisk chroni zasoby i obniża koszty produkcji. Pracuje niezawodnie bez części zużywających się i posiada inteligentną koncepcję chłodzenia ze zintegrowanym wymiennikiem ciepła. Zaleta: nie ma konieczności używania dodatkowej chłodnicy.

Tarcza rozdrabniająca z krawędzią napawaną.



07

Bardziej stabilne rezultaty procesu

za sprawą inteligentnych opcji oprogramowania

Przy pomocy sterowania TruControl mogą Państwo przyłączyć wszystkie pracujące standardy fieldbus. Kształty impulsów można programować indywidualnie w zależności od Państwa potrzeb. CutAssist zapewnia optymalne rezultaty obróbki. Moduł Quality Data Store umożliwi rejestrację wszystkich danych procesowych oraz ich eksport.



Sterowanie TruControl wspiera Państwa przy obróbce laserowej.

08

Wyższa wydajność

dzięki zróżnicowanemu podziałowi wiązki

W razie potrzeby otrzymują Państwo prowadzenie wiązki dopasowane do potrzeb, dzięki któremu mogą Państwo rozdzielać moc lasera w dogodny dla Państwa sposób. Dzięki temu można np. spawać materiał z dwóch stron w tym samym czasie. Utrzymując homogeniczną dystrybucję energii w materiale, można zminimalizować odkształcenia, osiągając przy tym wyższe prędkości przesuwu.



Działanie **TruDisk** w firmie LICOS Trucktec GmbH można zobaczyć na: www.trumpf.info/epogtw



TruDiode



01

100 % stabilność mocy lasera
regulowana w czasie rzeczywistym

02

Sprawność > 40 %
przy minimalnych kosztach użytkowania

Niezależnie od tego, czy jest to spawanie z głębokim wtopieniem, kondukcyjne, lutowanie czy spajanie tworzyw sztucznych, kompaktowe lasery diodowe pracują energooszczędnie i osiągają optymalne rezultaty.

05

Niezwykłe kompaktowy

i przyjazny w konserwacji

04

Elastyczne opcje rozbudowy

oraz uniwersalna aplikacja

03

Zawsze gotowy do pracy

przez cały czas produkcji



01

100 % stabilność mocy lasera

regulowana w czasie rzeczywistym

Moc lasera TruDiode regulowana jest w czasie rzeczywistym i jest niezależna od jego żywotności oraz środowiska. Dzięki wysokiej jakości wiązki oraz mocy w zakresie od 150 do 6000 W na detalu, laser zapewnia optymalne i powtarzalne rezultaty od pierwszej milisekundy, a to wszystko przy niskich nakładach inwestycyjnych i operacyjnych.



Spoiny wysokiej jakości: spajanie tworzyw sztucznych przy pomocy TruDiode.

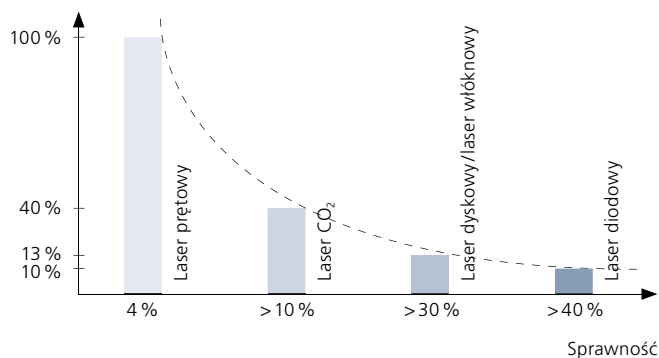
02

Sprawność > 40 %

przy minimalnych kosztach użytkowania

Lasery TruDiode są nadzwyczaj wydajne i wykazują wysoki stopień sprawności. Inteligentny system chłodzenia ze zintegrowanym wymiennikiem ciepła sprawia, że zewnętrzna chłodnica jest zbędna. Daje to możliwości znacznego obniżenia kosztów produkcji dzięki bezpośredniemu laserowi diodowemu.

Koszty energii na rok



Porównanie laserów o tych samych mocach.



03

Zawsze gotowy do pracy

przez cały okres funkcjonowania

Pasywne chłodzenie modułów diodowych zapewnia ich długą żywotność. Woda chłodząca z diód chłodzi także układ optyczny oraz światłowód w sposób bezpieczny i nie powodujący korozji. Nasi klienci uzyskują korzyści z lasera, który nie podlega zużyciu i cechuje się stałą mocą na detalu.



Kompaktowa, 19" wersja TruDiode 301.

04

Elastyczne opcje rozbudowy

oraz swobodne wdrażanie

W późniejszym czasie również można w łatwy sposób dobrać laser TruDiode. W zależności od potrzeby moc lasera lub liczbę wyjść optycznych można zwiększyć w zakładzie Klienta. Laser TruDiode odznacza się elastycznością w użyciu. Potrafi spawać tworzywa sztuczne lub metale z dodatkowym materiałem lub bez niego.



Element lutowany laserowo.

05

Niezwykłe kompaktowy

i przyjazny w konserwacji

Dzięki modułowej budowie i niewielkiej powierzchni zabudowy, tylko 1 m², można z łatwością zintegrować laser TruDiode z istniejącymi systemami produkcji. Modułowość lasera umożliwia samodzielną, szybką wymianę poszczególnych komponentów.



Płyta optyczna lasera TruDiode 6006.



Pracę lasera **TruDiode** w napawaniu laserowym mogą Państwo zobaczyć na: www.trumpf.info/g6tlkq



TruFiber

Laser włóknowy stosowany do filigranowych aplikacji zapewnia wysoką prędkość procesu, wąskie szczeliny cięcia oraz wąskie spoiny.

01

**Szczelina cięcia < 100 μm
przy cięciu precyzyjnym**
dzięki najlepszej jakości wiązki

04

Inteligencja
w pakiecie standardowym



02

**100 % stabilności mocy
lasera**
przez cały cykl życia maszyny

03

z CutAssist
obróbka trudno dostępnych
miejsz

01

Szczelina cięcia < 100 μm przy cięciu precyzyjnym

dzięki najlepszej jakości wiązki

Włókno jako rezonator daje najlepszą jakość wiązki w trybie podstawowym do obróbki najdrobniejszych konturów. Typowa średnica skupiająca wynosi 10 do 50 μm. Jakość wiązki wytwarza dużą gęstość mocy na detalu, którą można wykorzystać, w szczególności w obróbce blachy cienkiej, aby uzyskać wysoką prędkość roboczą oraz wydajność.



Konstrukcja optyki w laserze włóknowym TruFiber.

02

100 % stabilności mocy lasera

przez cały cykl życia maszyny

Zintegrowana aktywna regulacja mocy lasera gwarantuje stabilność procesu, a co za tym idzie powtarzalne rezultaty obróbki. Regulacja przebiega automatycznie w czasie rzeczywistym – niezależnie od warunków środowiska – przez cały cykl życia maszyny.



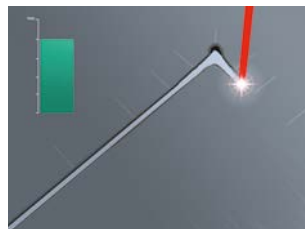
Wskazówka zegara wycinane precyzyjnie dzięki sterowaniu mocą w czasie rzeczywistym.

03

z CutAssist

Obróbka trudno dostępnych miejsc

W przypadku cięcia precyzyjnego wspiera Państwa moduł CutAssist. Opcja ta dopasowuje automatycznie parametry lasera do prędkości posuwu. Dzięki temu obrabiają Państwo precyzyjnie także naroża lub ostre kontury bez ponownego doboru parametrów.



Krawędzie złej jakości bez regulacji.



Precyzyjne cięcie laserowe z opcją CutAssist.

04

Inteligencja

w pakiecie standardowym

Niezależnie czy z obudową 19" lub jako wariant wolnostojący: laser TruFiber zawiera inteligentne sterowanie TruControl dla wygodnej obróbki. W jego zakres wchodzi generator częstotliwości, formowanie impulsu, regulacja mocy w czasie rzeczywistym, obsługa różnych standardów przemysłowych, dwukanałowy system bezpieczeństwa oraz oprogramowanie.



Wolnostojąca wersja lasera TruFiber ze zintegrowaną chłodnicą.



Zastosowanie lasera **TruFiber** w dziedzinie elektromobilności można zobaczyć na: www.trumpf.info/kule0d



TruPulse

Impulsowe lasery do stosowania na ciele stałym serii TruPulse zapewniają krótkie impulsy o dużej energii i mocy. Doskonale nadają się zarówno do spawania punktowego i liniowego jak też cięcia.

01

Elastyczny w zastosowaniu i przyjazny w konserwacji
dzięki modułowej budowie

05

Know-how w dziedzinie spawania
zintegrowany w systemie



02

100 % stabilności mocy lasera
w celu osiągnięcia stabilnych rezultatów procesu

04

Stukrotnie zwiększona maksymalna moc impulsu lasera
dla wyższej wydajności

03

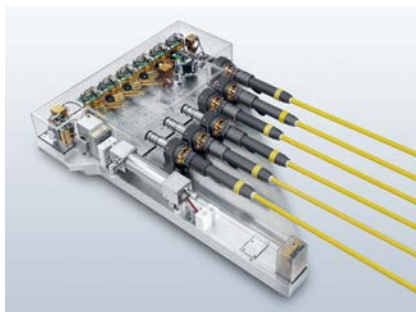
Impulsy o długości 10 μ s
działają tam, gdzie inni zawodzą

01

Elastyczny w zastosowaniu i przyjazny w konserwacji

dzięki modułowej budowie

Lasery TruPulse tworzą szerokie portfolio produktów. Wybrany model jest dokładnie dobrany do Państwa produkcji. Dzięki modułowej budowie każdy komponent można w razie potrzeby naprawić lub wymienić na miejscu. Dzięki obecności 6 wyjść laser TruPulse można elastycznie wykorzystywać dla jednej lub kilku stacji roboczych, w zależności od wyboru – poprzez podział czasu lub energii.



Dzięki modułowej budowie lasery TruPulse można dopasować optymalnie do każdego zadania.

02

100 % stabilności mocy lasera

w celu zachowania stabilnych rezultatów procesu

Regulacja mocy lasera w czasie rzeczywistym zapewnia, że do detalu dociera dokładnie zadana moc. Efekt: stabilność procesów oraz powtarzalne rezultaty. Regulacja przebiega niezależnie od warunków środowiska – przez cały cykl życia maszyny. Dzięki temu lasery TruPulse są najlepszym narzędziem do skomplikowanych zastosowań.



Gładkie i szczelne spawy w atmosferze helu udaje się uzyskać tylko dzięki stabilnym parametrom procesu.

03

Impulsy z dokładnością do 10 mikrosekund

działają tam gdzie inni zawodzą

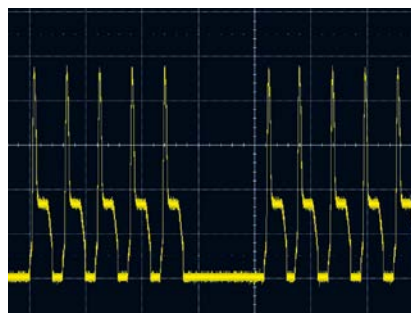
W cyklu 10 mikrosekund realizowana jest regulacja kształtu impulsu zgodnie z zadanym wzorcem. W ten sposób otrzymują Państwo zaprogramowaną graficznie formę impulsu oraz stabilną powtarzalność. Lasery milisekundowe o mocy wielu kilowatów pozwalają na spawanie i cięcie tam, gdzie niemożliwe jest zastosowanie innych sposobów obróbki.

04

Stukrotnie zwiększona maksymalna moc impulsu lasera

dla wyższej wydajności

Funkcja Burst działa jak zapora: system „magazynuje” moc i uwalnia ją na chwilę, zwielokrotniając średnią moc lasera. Moc maksymalna impulsu zwiększa się stukrotnie – wytworzony w ten sposób impuls laserowy minimalizuje czasy cyklu, podnosząc produktywność. Często wystarcza laser o mniejszej średniej mocy – zapewnia to Państwu większe oszczędności.



Tryb Burst skraca czasy cyklu oraz czyni Państwa produkcję wysokowydajną.

05

Know-how w dziedzinie spawania

zintegrowany w systemie

Opcja WeldAssist dostarcza w zależności od materiału, jego grubości oraz głębokości spawania rekomendacji dot. parametrów spawania, kształtu impulsu oraz położenia ogniskowej. Dzięki temu w każdej nowej aplikacji nie poświęcają Państwo czasu na ustawianie lasera. Dodatkowo z uwagi na zapamiętane parametry spawanie odbywa się w powtarzalny sposób.



Spawanie punktowe oraz ze szwem można zobaczyć na: www.trumpf.info/1ugirk



TruMicro

Cięcie, spawanie, strukturyzacja, ablacja czy drążenie: w mikroobróbce mogą Państwo śmiało postawić na sprawdzone w przemyśle lasery o krótkich i ultrakrótkich impulsach.

01

100 %

impulsy w pełni dopasowane
do Państwa potrzeb

05

Możliwości

niezliczenie wiele



02

Multitalent

do ciekawych aplikacji

04

Moc lasera

w pełni wykorzystana

03

Integracja

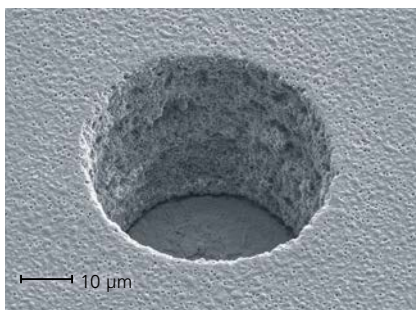
prosta

01

100 %

impulsy w pełni dopasowane do Państwa potrzeb

Inteligentny laser: ultraszybki modulator mocy utrzymuje moc i energię impulsu na żądanym poziomie, niezależnie od wpływów zewnętrznych. Dzięki połączeniu opcji Pulse Picking z możliwością precyzyjnego sterowania energią oraz intensywnością impulsów, za każdym razem otrzymują Państwo wymagany impuls. W praktyce oznacza to optymalny rezultat w każdej aplikacji przemysłowej 24/7.



Dzięki zastosowaniu lasera TruMicro 5000 otwór, w płycie obwodu drukowanego, nie wymaga dalszej obróbki.

02

Multitalent

do ciekawych aplikacji

Lasery o ultrakrótkich impulsach oraz wysokich mocach odparowują materiał przy zetknięciu się z detalem. Materiał nie nagrzewa się, chyba że specjalnie wyznaczą Państwo strefy do zagrzania. Dzięki tej „zimnej obróbce” można obrabiać także materiały wrażliwe na temperaturę oraz precyzyjnie wykonywać dowolne geometrie.



Lasery TruMicro sprawiają, że nie ma rzeczy niemożliwych.



Dzięki wysokim natężeniom można obrabiać przezroczyste i kruche materiały.

03

Integracja

swobodnie wdrażana

Lasery TruMicro są niezwykle łatwe w integracji: kompatybilne ze wszystkimi interfejsami oraz standardami przemysłowymi pozwalają na łatwe włączenie ich w środowisko produkcyjne. Szeroki wachlarz optycznych elementów prowadzenia wiązki do detalu, zoptymalizowany jest do pracy z laserami charakteryzującymi się najwyższym natężeniem mocy oraz ultrakrótkimi impulsami. Ponadto istnieje możliwość zastąpienia poprzednich modeli laserów w całkowicie kompatybilny sposób.

04

Moc lasera

w pełni użyta

Regeneracyjna technologia dyskowa zapewnia, że 100 % średniej mocy lasera może być użyte w pojedynczych impulsach. Geometria dysku pozwala utrzymać wysoką jakość wiązki oraz stały rozkład natężenia wiązki na detalu. Czas trwania impulsu jest niezależny od częstotliwości powtórzeń. Zapewnia to najlepsze rezultaty obróbki. Lasery TRUMPF o bardzo krótkich impulsach mogą wytwarzać multi-impulsy.

05

Możliwości

wysoce zróżnicowane

Warto skorzystać z Power of Choice, by znaleźć rozwiązania dopasowane do indywidualnych potrzeb. Portfolio laserów serii TruMicro obejmuje lasery startowe jak i wysokowydajne nano-, piko-, oraz femtosekundowe lasery o wysokiej mocy średniej stosowane do produkcji seryjnej. Lasery są dostępne we wszystkich długościach fal od podczerwieni, poprzez zielony aż po ultrafiolet.



Działanie laserów **TruMicro** można zobaczyć na: www.trumpf.info/03hfc



TruMark

Znakowarki TruMark umożliwiają Państwu uzyskanie perfekcyjnych efektów znakowania w prosty i szybki sposób. Na dowolnym materiale mogą tworzyć, w sposób trwały i z wysoką jakością, dopasowane do Państwa potrzeb geometrie.

01

Wolność wyboru
za każdym razem

04

**Inteligentne
oprogramowanie**
wspiera przez cały czas



02

**Łatwa integracja
i automatyzacja**
dzięki licznym funkcjom

03

Intuicyjna obsługa
– dzięki innowacyjnym
rozwiązaniom

01

Wolność wyboru

za każdym razem

Niezależnie od tego, jaki materiał chcą Państwo znakować i jak szybko: w naszym portfolio znajdują Państwo optymalne rozwiązanie w każdej klasie. W zależności od aplikacji stosowane są lasery włóknowe o dużych i średnich mocach lub lasery prętowe o wysokich maksymalnych mocach impulsu. Lasery TruMark można integrować w prosty sposób i są one dostępne we wszystkich długościach fali – od podczerwieni przez zielony aż po ultrafiolet.



TruMark 5010 to kompaktowe rozwiązanie All-in-one.

02

Łatwa integracja i automatyzacja

dzięki licznym funkcjom

Niezależnie od tego, czy chcą Państwo zintegrować laser z linią produkcyjną czy potrzebują Państwo gotowej stacji roboczej, jako wariantu niezależnego. W przypadku urządzeń TruMark nie muszą Państwo iść na kompromis. Z licznymi wariantami wyposażenia, interfejsów oraz opcji oprogramowania mogą Państwo wybrać optymalne rozwiązanie dopasowane do Państwa potrzeb – od pierwszej części po produkcję seryjną. Otrzymują Państwo przy tym nasze pełne wsparcie.



Znakowany laserowo bezpiecznik.

03

Intuicyjna obsługa

– dzięki innowacyjnym rozwiązaniom

Znakowarki TruMark mogą być szybko, łatwo i bezpiecznie obsługiwane nawet przez niedoświadczonego operatora. Jest to możliwe dzięki oprogramowaniu i innowacyjnym rozwiązaniom do ustawiania procesu, jak np. laser pilotujący, Focus Finder, nawigator czy moduły obserwacyjne, które sprawiają, że mogą Państwo wydajnie, elastycznie i ekonomicznie uzyskiwać najlepszą jakość



Moduł Observer zapewnia idealne ustawienie znakowanej geometrii na detalu

04

Inteligentne oprogramowanie

przez cały czas do Państwa dyspozycji

Module Interface (MI) to oprogramowanie łączące Państwa bazy danych lub systemy pomiarowe i kontrolne z oprogramowaniem znakującym. Dodatkowo przetwarza i koordynuje ono sam proces znakowania, co pozwala zaoszczędzić czas przy transferze danych. Oprogramowanie może zostać dopasowane do Państwa potrzeb poprzez dodanie szeregu „szytych na miarę” funkcji oraz zmiany w interfejsie użytkownika.



Punktowy system smarowniczy znakowany przy użyciu Module Interface.



Działanie laserów TruMark można zobaczyć na: www.trumpf.info/6mpr9y



TruFlow

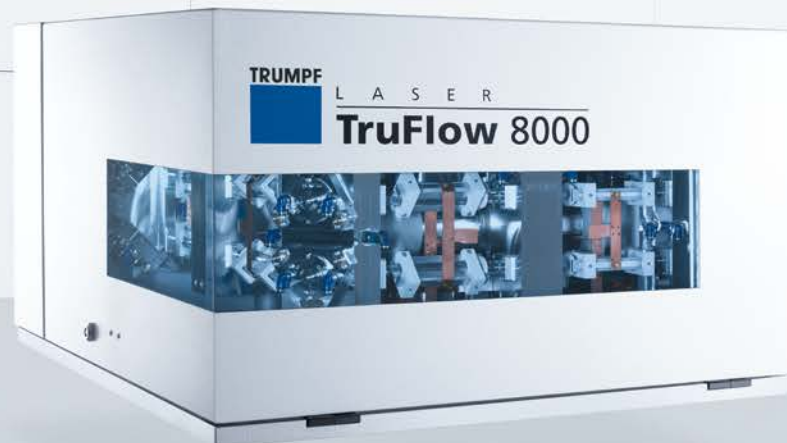
Niezawodny oraz stabilny: przy pomocy przepływowych laserów CO₂ możliwe jest cięcie i spawanie różnorodnych materiałów.

01

Najwyższa stabilność
dzięki kompaktowej, kwadratowej budowie

05

Bezpieczna obróbka laserowa
dzięki stałej kontroli luster



02

20 % zaoszczędzonej energii
dzięki koncepcji chłodzenia i zarządzania energią

04

Zintegrowane prowadzenie wiązki
dla perfekcyjnie równego światła laserowego

03

Minimalne zużycie
dzięki sprawdzonej technologii

01

Najwyższa stabilność

dzięki kompaktowej, kwadratowej budowie

Każdy rezonator TruFlow jest dożywotnio justowany w sterylnym pomieszczeniu. Istotne komponenty są chłodzone wodą. Dzięki strukturze na planie kwadratu rezonator jest niezwykle stabilny. Ponadto jest on odporny na zmiany temperatury. Nawet w przypadku wysokich mocy lasera wszystkie parametry pozostają na stałym poziomie. Żaden inny system nie może się równać pod względem stabilności kąta wyjścia wiązki z rezonatora.



Stabilny rezonator może być zainstalowany nawet na ruchomych suwnicach.

02

20 % zaoszczędzonej energii

dzięki koncepcji chłodzenia i zarządzania energią

Zaawansowany układ chłodzenia lasera TruFlow redukuje zużycie energii nawet o 20 %, co czyni laser CO₂ firmy TRUMPF jednym z najbardziej wydajnych urządzeń tego typu. Przyczynia się do tego także inteligentne zarządzanie energią w laserze TruFlow.

03

Minimalne zużycie

dzięki sprawdzonej technologii

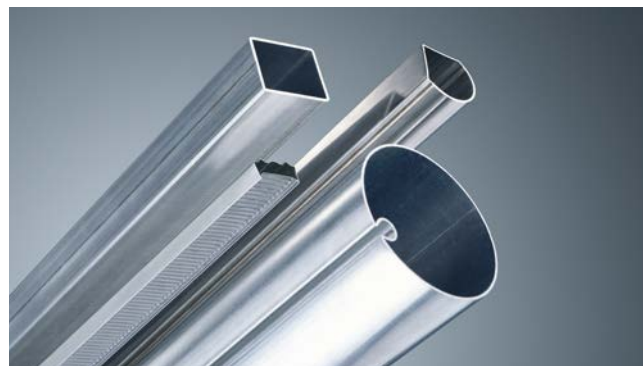
Laser TruFlow korzysta z bezobsługowych systemów cyrkulacji gazów oraz wzbudzania wysokiej częstotliwości. Dzięki magnetycznie łożyskowanej turbinie nie dochodzi, np. w przypadku awarii zasilania lub wyłączenia awaryjnego, do uszkodzenia lasera. Firma TRUMPF optymalizowała ten system do uniwersalnej obróbki laserowej przez wiele lat.

04

Zintegrowane prowadzenie wiązki

dla perfekcyjnie równego światła laserowego

Wbudowana i zamknięta droga prowadzenia wiązki lasera TruFlow zapobiega odkładaniu się zanieczyszczeń, które mogą obniżyć moc lasera oraz wpływać na wahania położenia ogniska. Dodatkowe komponenty rozszerzania wiązki, laser pilotujący oraz polaryzator kołowy są zabudowane i chronione pod pokrywą lasera.



Dzięki optymalnej drodze prowadzenia i formowania wiązki można z powodzeniem laserowo spawać rury.

05

Bezpieczna obróbka laserowa

dzięki stałej kontroli lustrer

Lustro wyjściowe należy do najbardziej obciążonych komponentów lasera. W laserach TruFlow zabrudzenia i temperatura lustra wyjściowego są stale monitorowane, dzięki czemu laser pracuje stabilnie.



Oś samochodu ciężarowego spawana laserem CO₂.



Zastosowanie lasera **TruFlow** w cięciu laserowym stali nierdzewnej można zobaczyć na: www.trumpf.info/j6teqx



TruCoax

Lasery chłodzone dyfuzyjnie są lekkie, niezawodne oraz nie wymagają konserwacji. Stabilność procesu i wysoka jakość wiązki w optymalny sposób służą Państwu podczas cięcia i perforacji materiałów niemetalicznych.

01

**Najwyższa stabilność
mocy na rynku**
dzięki niezawodnej technologii

04

**Stabilne impulsy
wysokiej mocy**
zapewniają najlepsze rezultaty obróbki



02

**Wysoka jakość
wyposażenia**
już w wersji standardowej

03

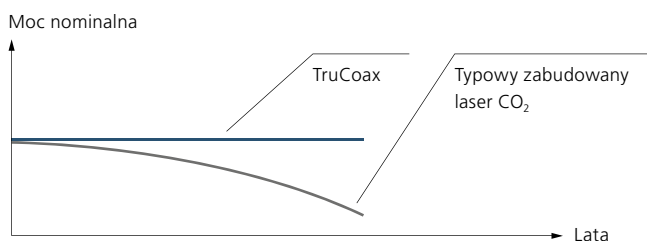
**Mały,
kompaktowy**
i łatwy w integracji

01

Najwyższa stabilność mocy na rynku

dzięki niezawodnej technologii

Laser TruCoax dostarcza stałą moc lasera przez wiele lat. Jest najlepszy w swojej klasie jeśli chodzi o konserwację oraz stabilność mocy: nie ma konieczności wymiany wbudowanej butli z gazem – moc lasera pozostaje stała przez wiele lat, co zapewnia stabilność Państwa procesu. Jest to znacząca zaleta w stosunku do zwykłego zabudowanego lasera CO₂. Dzięki układowi wzbudzenia opartemu na tranzystorach rezonator TruCoax nie zawiera części zużywających się takich jak lampy. Nie ma zatem konieczności przeprowadzania „remontu generalnego”.



Dzięki zabudowanej butli z gazem moc lasera w porównaniu do typowego zabudowanego lasera CO₂ pozostaje stała przez wiele lat.

02

Wysoka jakość wyposażenia

już w wersji standardowej

Możliwości produkcji seryjnej oraz bezpieczeństwo lasera TruCoax są bezkonkurencyjne. Laser pilotujący symuluje wzór znakowania na detalu. Jednostka filtrująca powietrze oraz dwkanałowa przesłona zabezpieczają stabilną pracę lasera w codziennej produkcji.



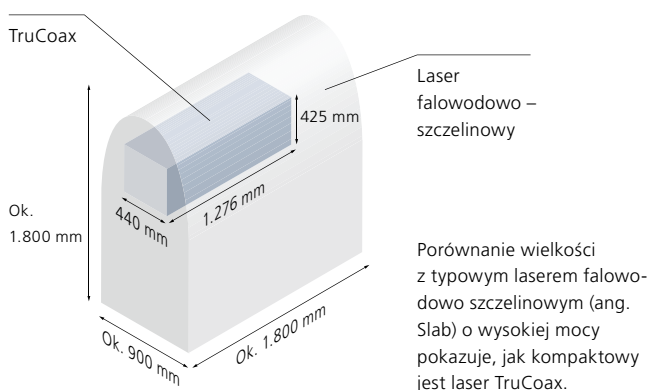
Rezonator w laserze TruCoax.

03

Mały, kompaktowy

i łatwy w integracji

Laser TruCoax jest niezwykle kompaktowy. Przyczyniają się do tego stabilna budowa rezonatora oraz oparte na tranzystorze wzbudzanie, które jest zintegrowane z głowicą laserową. Komponenty zasilania lasera dostarczane są w praktycznym 19 calowym formacie i może być bardzo łatwo zabudowane w istniejącej szafie sterowniczej.



Porównanie wielkości z typowym laserem falowodowo-szczelinowym (ang. Slab) o wysokiej mocy pokazuje, jak kompaktowy jest laser TruCoax.

04

Stabilne impulsy wysokiej mocy

zapewniają najlepsze rezultaty obróbki.

Położenie i moc wiązki lasera TruCoax pozostają stabilne pomiędzy impulsami, co zapewnia rezultaty o wysokiej dokładności. Maksymalna moc impulsu jest stała niezależnie od częstotliwości a dodatkowo niezwykle wysoka, co zapewnia Państwu maksymalne prędkości procesu.



Cięty laserowo łącznik rur.



Zastosowanie **TruCoax** w obróbce materiałów niemetalicznych można zobaczyć na: www.trumpf.info/dna0oc



Programowalne optyki skupiające

Optyki robocze mają często kluczowe znaczenie dla udanego zastosowania technologii laserowej w Państwa produkcji. Programowalne optyki skupiające firmy TRUMPF posiadają wiele zalety.

01

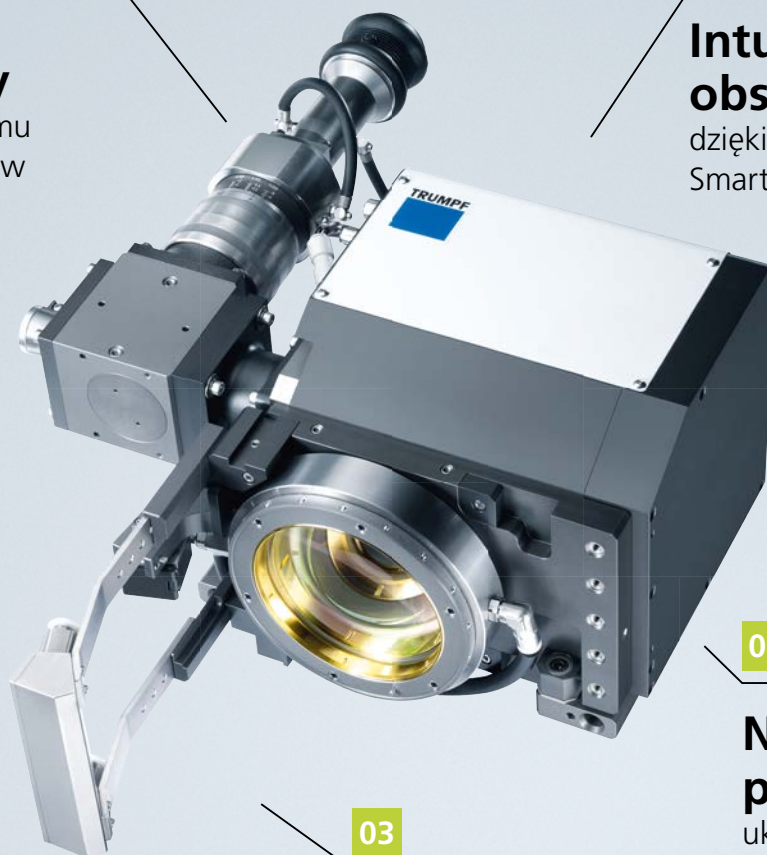
Szybki i precyzyjny

dzięki dynamicznemu sterowaniu napędów

05

Intuicyjna obsługa

dzięki aplikacji PFO SmartTeach



04

Niezawodność procesu

układ regulacji pomiędzy laserem, optykami skupiającymi i sensoryką

03

Szeroki wybór dla każdej aplikacji

02

Możliwości obróbki „w locie”

dzięki synchronizacji w czasie rzeczywistym skanera i robota

01

Szybki i precyzyjny

dzięki dynamicznemu sterowaniu napędów

Zastosowanie najnowocześniejszych cyfrowych napędów w programowalnych optykach skupiających gwarantuje szybkie i precyzyjne rezultaty obróbki.

02

Możliwości obróbki „w locie”

dzięki synchronizacji w czasie rzeczywistym skanera i robota

Inteligentna synchronizacja w czasie rzeczywistym pomiędzy robotem, laserem i optyką skupiającą zapewnia, że wiązka jest pozycjonowana dokładnie – to jest „spawanie w locie” w najlepszym wydaniu!



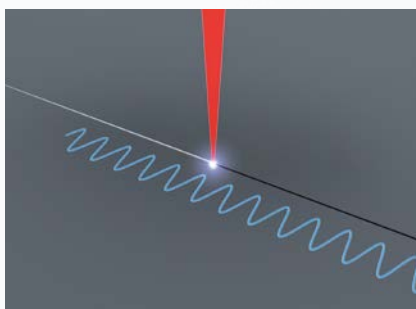
02

03

Szeroki wybór

dla każdej aplikacji

Portfolio programowalnych optyk skupiających obejmuje optyki dla każdego zastosowania z laserami o niskich oraz wysokich mocach, jedno-, dwu- lub trójwymiarowych w pracy ciągłej do 8 kW, jeśli chodzi o lasery impulsowe, osiągnęte parametry laserów są jeszcze wyższe. Optyki są indywidualnie zoptymalizowane do konkretnej aplikacji, jak np. programowalne optyki skupiające 1D do spawania oscylującego (ang. wobble). Dzięki możliwości regulacji parametrów odchylenia wiązki można osiągać najwyższe jakości spawu.



Geometrię spoin mogą Państwo indywidualnie dopasować do Państwa aplikacji.

04

Niezawodność procesu

dzięki regulacji układu laser – optyka – sensoryka

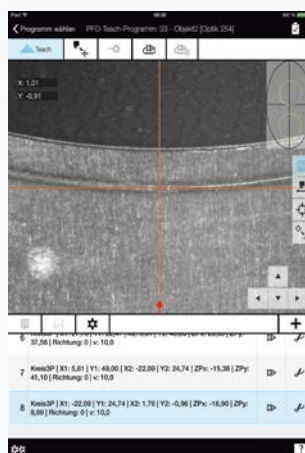
Programowalne optyki skupiające mogą być opcjonalnie wyposażone w interfejsy dla sensoryki TRUMPF takiej jak: CalibrationLine i VisionLine. CalibrationLine kalibruje pozycję wiązki i moc lasera na detalu, podczas gdy VisionLine rozpoznaje położenie detalu i koryguje drogę wiązki. Współpraca lasera, optyki skupiających i sensoryki umożliwia korektę procesów w czasie rzeczywistym, co znacznie zwiększa bezpieczeństwo procesu. Dodatkowo istnieje możliwość podłączenia do głowicy zewnętrznych układów pomiarowych kontrolujących proces.

05

Intuicyjna obsługa

dzięki aplikacji PFO SmartTeach

Przy pomocy funkcji PFO SmartTeach można intuicyjnie, w sposób mobilny i szybki ustawić programy cięcia i spawania. Kamera wbudowana w optykę skupiającą przenosi obraz „na żywo” bezpośrednio do aplikacji, podczas gdy aplikacja synchronizuje stworzone lub zmienione programy bezpośrednio z laserem.



Aplikacja PFO SmartTeach jest dostępna w Apple App Store. Dzięki przyjaznym opcjom oprogramowania użytkownicy korzystający z TruControl będą się czuli jak w domu.



Działanie programowalnych optyk skupiających można zobaczyć na: www.trumpf.info/c81dxh



Optyki skupiające

Oferujemy całą paletę optyk skupiających do spawania, cięcia, i drążenia. Dzięki modułowej budowie optyk TRUMPF mogą być one dokładnie dopasowane do Państwa wymagań.

01

**Zawsze idealnie
dobrana optyka**
dzięki modułowej budowie



05

**Łatwa
integracja**
z linią produkcyjną



02

Doskonałe spoiny
z każdej strony



03

**Solidne
i niezawodne**
w codziennej pracy



04

**Inteligentny
monitoring**
Nadzorujący wszystkie
składowe procesy



01

Zawsze idealnie doprana optyka

dzięki modułowej budowie

Aż do 16 kW mocy laserowej i 10 µm średnicy wiązki w ognisku: dzięki odpowiednio dobranej optyce osiągają Państwo optymalne rezultaty. Duży wybór opcji gwarantuje Państwu właściwe rozwiązanie dla każdej aplikacji- od optyki kątowej do wersji dwuogniskowej. Ponadto otrzymują Państwo optyki specjalne do napawania z doprowadzeniem proszku lub zgrzewania punktowego z formowaniem geometrii spawu.

02

Doskonałe spoiny

z każdej strony

Kombinacja soczewek najwyższej jakości oraz modułu obserwacji szkła ochronnego sprawiają, że przesunięcia ogniska są minimalne, co zapewnia jednolite rezultaty obróbki. Crossjet – kurtyna powietrzna, która znajduje się pod szkłem ochronnym zapobiega jego zabrudzeniu, opatentowana dysza zdmuchująca odparowany metal stabilizuje proces spawania. Rezultat: doskonałe spawy po obu stronach.

03

Solidne i niezawodne

w codziennej pracy

Obecnie na świecie, w zastosowaniach przemysłowych, pracuje ponad 10.000 optyk. Nasi Klienci polegają na ich niezawodności od wielu lat. Przekonują one swą trwałością oraz odpornością na odbicia zwrotne

04

Inteligentny monitoring

nadzorujący wszystkie składowe procesu

Ustawianie limitów dla gazu osłonowego i sprężonego powietrza jest równie proste jak kontrola zadanych wartości w czasie procesu. Opcjonalny moduł kasetowy zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo. Ponadto mogą Państwo w każdej chwili polegać na zdalnym wsparciu firmy TRUMPF.

05

Łatwa integracja

w linię produkcyjną

Dzięki modułowej budowie i wielu dodatkowym komponentom możliwa jest szeroka gama konfiguracji. W ten sposób mogą Państwo precyzyjnie dopasować optykę roboczą do Państwa potrzeb i warunków w zakładzie produkcyjnym.



Optyka robocza BEO D70 z osią uchylną zintegrowana w TruLaser Station 5005.



Działanie optyk skupiających można zobaczyć na:
www.trumpf.info/skdw1p



01

SeamLine Pro

kontroluje cały proces spawania

02

VisionLine

dla łatwego pozycjonowania

03

CalibrationLinereguluje położenie ogniska
i moc lasera

04

**Regulacja temperatury
przy pomocy pirometru**nadzoruje temperaturę przy spajaniu
tworzyw sztucznych

05

Remote Serviceszwiększają dostępność Państwa
lasera

Sensoryka

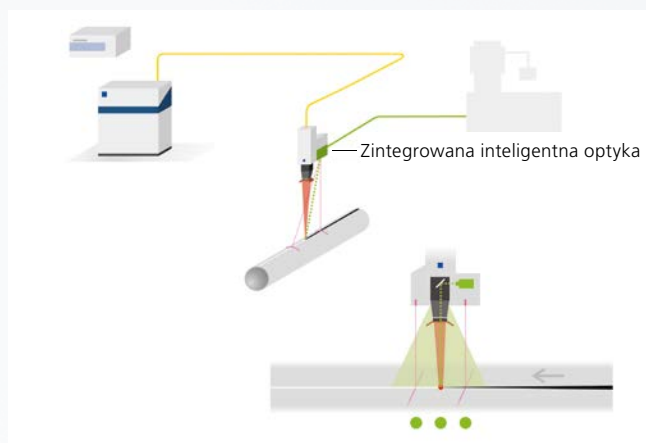
Stabilne procesy są warunkiem dla efektywnej i ekonomicznej produkcji laserowej. Dlatego też czujniki nadzorują wszystkie procesy bez ich przerywania. Wszystko to oszczędza czas i zapewnia niezawodną obróbkę.

01

SeamLine Pro

kontroluje cały proces spawania

SeamLine Pro w sposób ciągły zbiera dane procesu spawania przed jego rozpoczęciem, w trakcie oraz po zakończeniu oraz automatycznie prowadzi punkt skupienia do żądanej pozycji spawania. W ten sposób uzyskują Państwo całkowicie powtarzalne rezultaty



SeamLine Pro kontroluje pozycję spawu, jego średnicę i odchyłkę krawędzi.



Obraz z kamery na żywo z odniskową, jeziorkiem oraz gotową spoiną



Produktywność funkcji SeamLine Pro można zobaczyć na: www.trumpf.info/ay2bm3

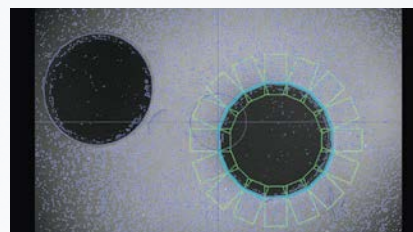
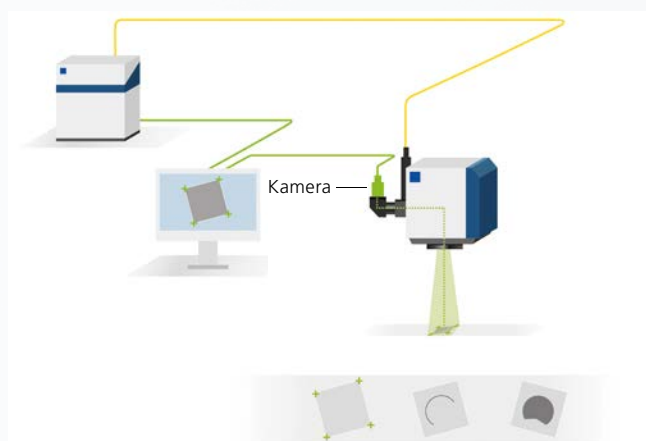


02

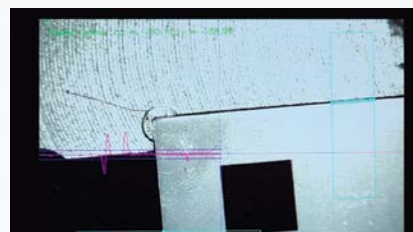
VisionLine

dla łatwego pozycjonowania

VisionLine nadzoruje wizualnie Państwa procesy i gwarantuje, że są one przeprowadzane zawsze na właściwym miejscu. System wizyjnej analizy obrazu automatycznie rozpoznaje cechy takie jak krawędzie czy otwory i zwiększa przez to zdolność procesową Państwa produkcji.



Funkcja VisionLine rozpoznaje detale na podstawie pojedynczych cech



W następnym kroku VisionLine kompensuje ewentualne przesunięcie detalu



Precyzyjne cięcie przy pomocy funkcji VisionLine można zobaczyć na: www.trumpf.info/l60ewg

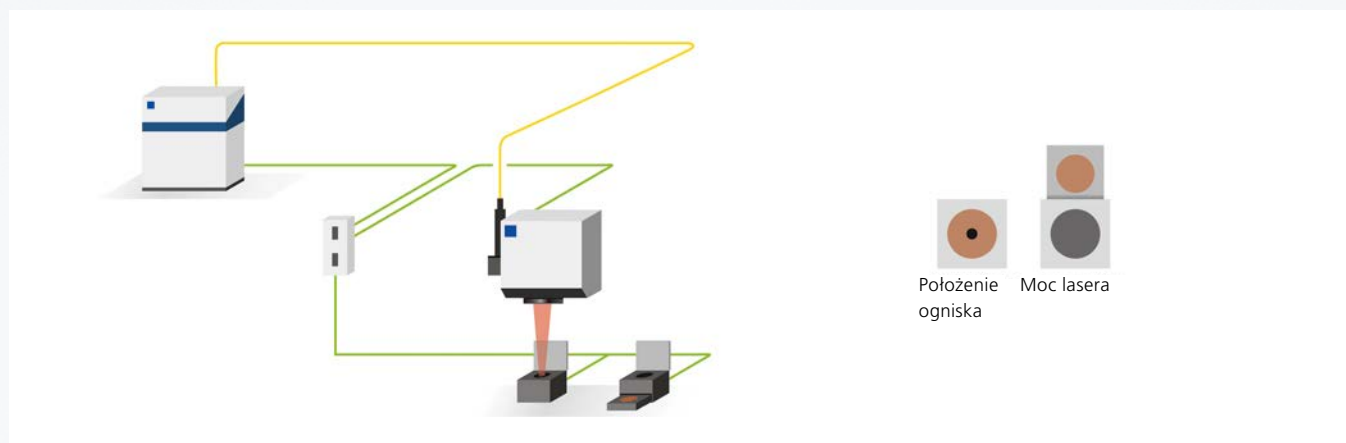


03

CalibrationLine

reguluje położenie ogniska i moc lasera

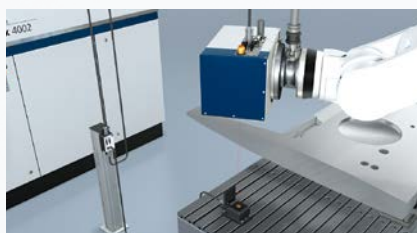
CalibrationLine kontroluje w regularnych odstępach czasu, czy położenie ogniska i moc na detalu odpowiadają wartościom zadany w sterowaniu lasera. W razie potrzeby CalibrationLine koryguje wartości pomiarowe tak, żeby odpowiadały parametrom zadany, zapewniając perfekcyjne rezultaty spawania.



Czujnik ogniska do pozycjonowania wiązki lasera na detalu.



Czujnik do pomiaru mocy lasera.



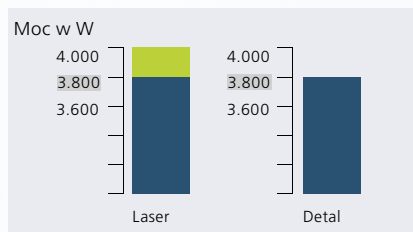
Pozycjonowanie programowalnej optyki ponad czujnikiem.



CalibrationLine mierzy moc lasera i w razie potrzeby automatycznie reguluje odchylenia.



Pomiary i kalibracja pozycji X,Y,Z.



Dopasowanie danych rzeczywistych i tabelarycznych w laserze.



Działanie **CalibrationLine** mogą Państwo zobaczyć na: www.trumpf.info/zr7j9b



Precyzyjne ustawianie mocy przy pomocy **CalibrationLine** mogą Państwo zobaczyć na: www.trumpf.info/rxs6hg

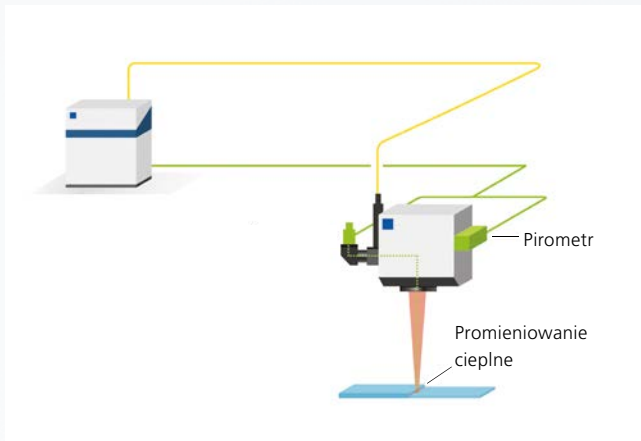


04

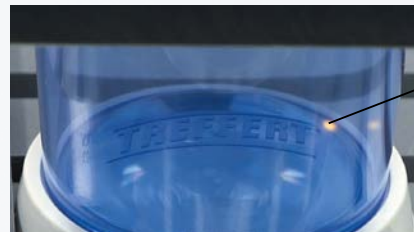
Regulacja temperatury przy pomocy pirometru

nadzoruje temperaturę przy spajaniu tworzyw sztucznych

Pirometr zapewnia, że tworzywo jest spajane w optymalnej temperaturze. Reguluje on odpowiednio moc lasera i utrzymuje stałą temperaturę na detalu. Dzięki temu uzyskują Państwo precyzyjne i powtarzalne wyniki.



Pirometr wbudowany w programowalną optykę dokonuje pomiaru temperatury na powierzchni spoiny.



Powtarzalna szerokość spoin dzięki regulacji temperatury



Precyzyjne monitorowanie temperatury przy spawaniu tworzyw sztucznych mogą Państwo zobaczyć na: www.trumpf.info/hcdyf0

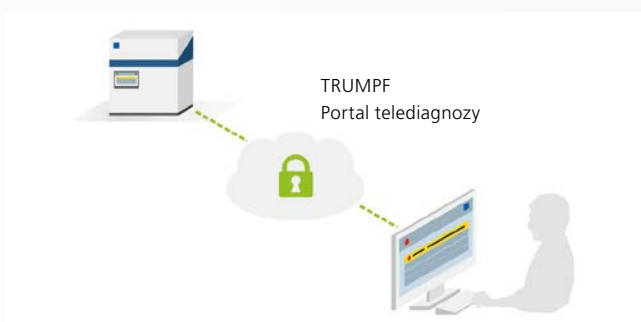


05

Remote Services

zwiększają dostępność Państwa lasera

Zdalne wsparcie firmy TRUMPF zapewniają najwyższą niezawodność Państwa lasera. Za Państwa zgodą eksperci serwisu TRUMPF mogą w razie wystąpienia awarii odczytać poprzez zdalny dostęp stan Państwa lasera na ciele stałym i w razie potrzeby zmienić ustawienia. W ten sposób można w wielu przypadkach kontynuować produkcję w Państwa zakładzie i zminimalizować czasy przestoju lasera.



Chwilowa zmiana wartości granicznych może umożliwić dalszą produkcję.



Wysyłka części zamiennych przebiega jednocześnie z dopasowywaniem wartości granicznych.



Działanie **Remote Services** zapewniająca najwyższą niezawodność lasera mogą Państwo zobaczyć na: www.trumpf.info/zw0rqg



Integracja

Lasery na ciele stałym firmy TRUMPF do spawania, cięcia i mikroobróbki są wyposażone w interfejsy do wszystkich pracujących obecnie systemów przemysłowych, co pozwala na ich łatwą integrację z linią produkcyjną. TruControl oferuje Państwu poza tym dodatkowe moduły do perfekcyjnego sterowania środowiskiem produkcyjnym.

01

Energooszczędność

dzięki inteligentnemu zarządzaniu energią

02

Gwarancja dobrej jakości

przy pomocy Quality Data Store

03

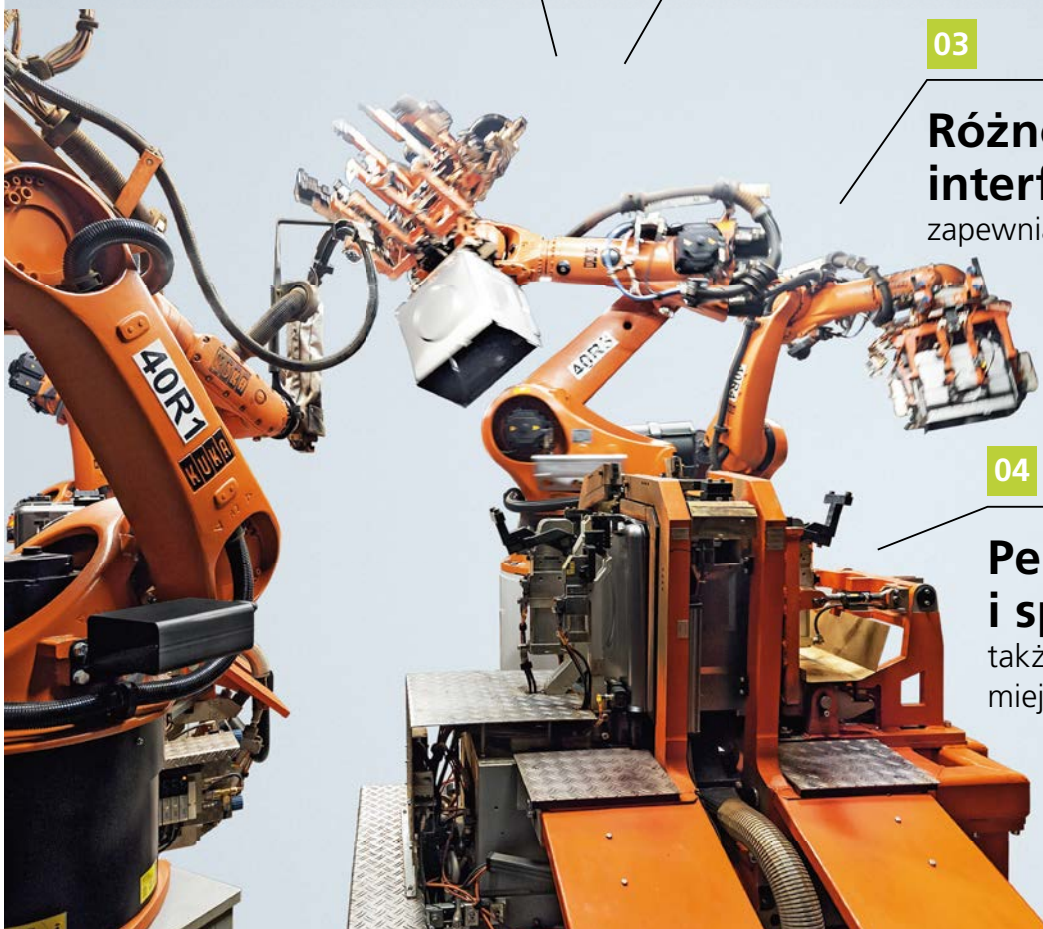
Różnorodność interfejsów

zapewnia łatwą integrację

04

Perfekcyjne cięcie i spawanie

także w trudno dostępnych miejscach

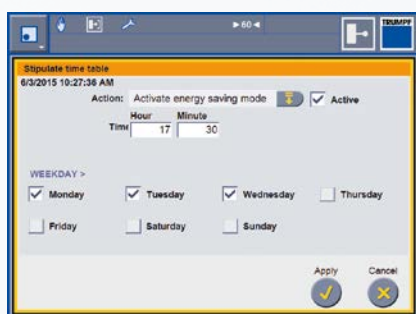


01

Energooszczędność

dzięki inteligentnemu zarządzaniu energią

Lasery TRUMPF odznaczają się doskonałą sprawnością elektryczną. W czasie przestoju można jeszcze bardziej obniżyć zużycie energii. Dzięki czterem różnym, programowalnym trybom spoczynku, pobór mocy jest stopniowo redukowany. Dodatkowo laser może się komunikować przy pomocy inteligentnej sieci PROFinergy.



Programowalne tryby spoczynku zapewniają energooszczędne działanie lasera.

02

Gwarancja dobrej jakości

przy pomocy Quality Data Store

Moduł Quality Data Store pozwala na odpowiednią selekcję parametrów lasera i optyki roboczej oraz ich archiwizację i eksportowanie podczas pracy lasera. Korzystając z unikalnych danych takich jak numer części lub zmiany mogą Państwo, nawet po zakończeniu obróbki, dopasować dokładne parametry lasera do każdego detalu.



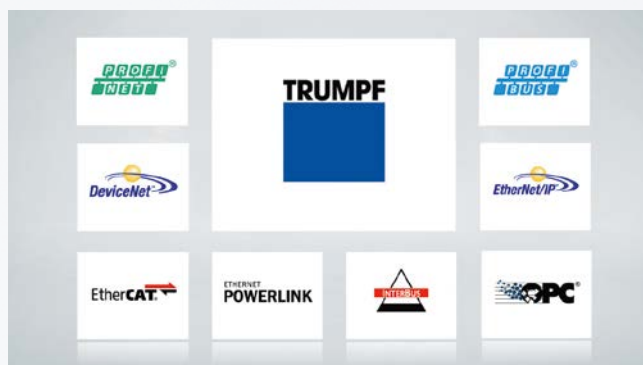
Quality Data Store pomaga Państwu dopasować wykonany detal do ustawień lasera wykorzystanych do jego wykonania.

03

Różnorodność interfejsów

zapewnia łatwą integrację

Interfejsy odgrywają decydującą rolę w integracji lasera z maszyną lub linią produkcyjną. Firma TRUMPF oferuje lasery na ciele stałym do wszystkich pracujących standardów przemysłowych. Procesy są regulowane w czasie rzeczywistym. Sterowanie TruControl zarządza, steruje i wizualizuje parametry interfejsów. Uzyskują Państwo korzyści ze ustandaryzowanej architektury sterowania, która jest kompatybilna ze wszystkimi technologiami laserowymi



Państwa laser na ciele stałym firmy TRUMPF może komunikować się z tymi systemami

04

Perfekcyjne cięcie i spawanie

także w trudno dostępnych miejscach

Przy pomocy modułu CutAssist mogą Państwo przy zmniejszonych posuwach maszyny np. przy narożach, regulować automatycznie moc lasera według zdefiniowanej funkcji. Dodatkowo tryb roboczy może zostać dopasowany do prędkości, np. poprzez zastosowanie trybu impulsowego zamiast ciąglego. W ten sposób wartość dostarczonej energii pozostaje stała, co zapewnia doskonałe efekty obróbki.



Działanie modułu oprogramowania **Quality Data Store** mogą Państwo zobaczyć na: www.trumpf.info/skdw1p



Działanie modułu oprogramowania **CutAssist** mogą Państwo zobaczyć na: www.trumpf.info/y9au73

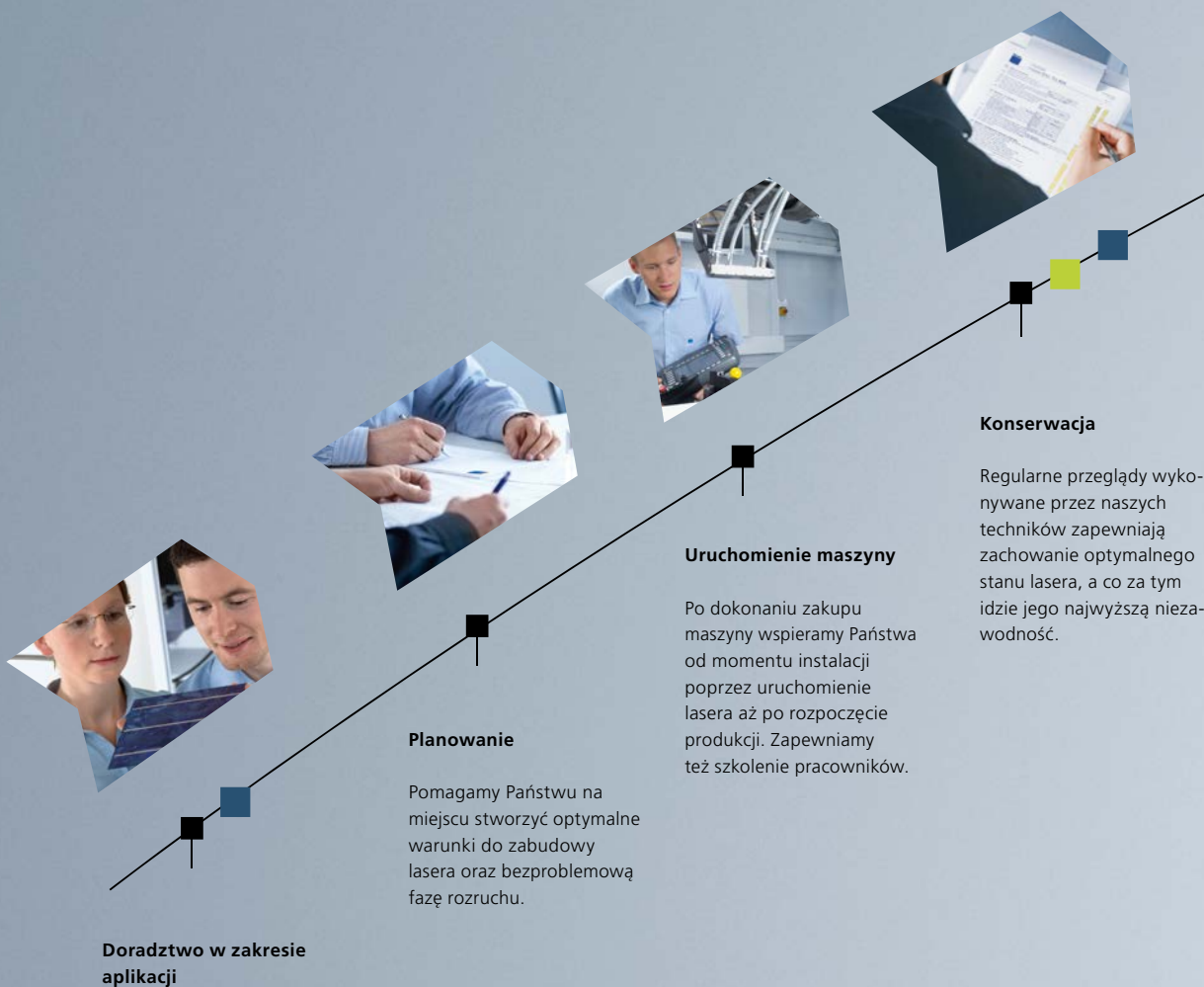


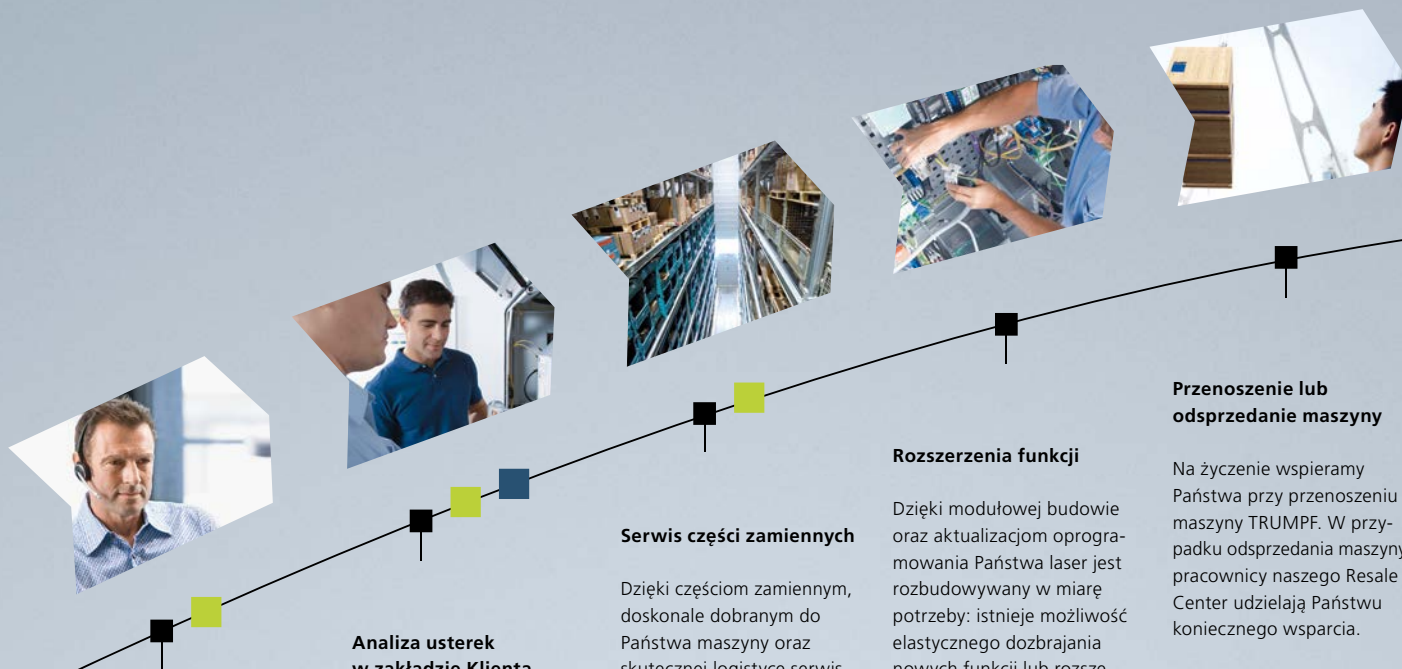
TruServices

Państwa produkcja

Nasze usługi

Firma TRUMPF oferuje Państwu usługi dopasowane do potrzeb przez cały cykl życia maszyny. Na całym świecie nasze usługi dają naszym klientom możliwość optymalnego wykorzystania lasera w celu jeszcze bardziej wydajnej produkcji.





Zdalne wsparcie

W przypadku stwierdzenia usterki nasi eksperci mogą za Państwa zgodą nawiązać bezpieczne połączenie z laserem poprzez teleserwis i aktywnie dostać się do maszyny. Uszkodzenia są często usuwane bezpośrednio lub też zmieniana jest konfiguracja lasera, w taki sposób, że mogą Państwo kontynuować pracę do czasu dostarczenia części zamiennej.

Analiza usterek w zakładzie Klienta

Nawet jeżeli coś niespodziewanie pójdzie nie tak nasi wysoko wykwalifikowani technicy serwisu wspierają Państwa na miejscu i redukują tym samym czasy przestoju maszyny.

Serwis części zamiennych

Dzięki częściom zamiennym, doskonale dobranym do Państwa maszyny oraz skutecznej logistyce serwis części zamiennych firmy TRUMPF zapewnia najkrótsze czasy dostaw przyczyniając się do maksymalizacji czasu dostępności lasera.

Rozszerzenia funkcji

Dzięki modułowej budowie oraz aktualizacjom oprogramowania Państwa laser jest rozbudowywany w miarę potrzeby: istnieje możliwość elastycznego dozbierania nowych funkcji lub rozszerzenia dotychczasowych.

Przenoszenie lub odsprzedaż maszyny

Na życzenie wspieramy Państwa przy przenoszeniu maszyny TRUMPF. W przypadku odsprzedaży maszyny pracownicy naszego Resale Center udzielają Państwu koniecznego wsparcia.

Szkolenie

Niezależnie od tego, czy chodzi o podstawowy lub dodatkowy kurs dla operatorów, szkolenie dla służb utrzymania ruchu czy wsparcie w zakresie Państwa aplikacji, mogą Państwo skorzystać z usług naszych, rozlokowanych na całym świecie, centrów szkoleniowych lub umówić szkolenie indywidualne w Państwa firmie.

Umowy serwisowe

Przy pomocy naszych umów serwisowych oferujemy właściwe rozwiązanie dla każdej Państwa potrzeby. Od usługi zdalnego wsparcia przez profilaktyczne procesy konserwacji producenta oraz korzystne warunki serwisowe aż po umowy w zakresie pełnego serwisu wraz z częściami zamiennymi. Wszystkie umowy serwisowe zawierają modułowe komponenty, które można w razie potrzeby indywidualnie dobrać.

Państwa cele Nasza firma

Firma TRUMPF oferuje Państwu pełen zakres usług z jednej ręki nie tylko w dziedzinie techniki laserowej. Dodatkowo zapewniamy kompleksowe rozwiązania dla nowoczesnej produkcji, dzięki którym zrealizują Państwo zarówno obecne jak i przyszłe cele swojego przedsiębiorstwa.

Przemysł 4.0 – rozwiązania przyszłości

Połączenie innowacji z bliskim kontaktem z Klientem tworzy wartość, która definiuje naszą firmę – zwłaszcza w zakresie rozwoju innowacyjnych rozwiązań w ramach Przemysłu 4.0. Przy pomocy odpowiednich narzędzi także Państwo mogą przeprowadzić czwartą rewolucję przemysłową w produkcji, co pozwoli zapewnić Państwu konkurencyjność na światowym poziomie. Pomagamy uczynić Państwa procesy bardziej wydajnymi i przejrzystymi oraz wspieramy Państwa przy optymalnym wykorzystaniu zasobów i zwiększeniu wolumenu produkcji. Już dzisiaj otwarte interfejsy i inteligentne czujniki pozwalają na stałą analizę stanu, zdalny dostęp i tworzenie kopii zapasowych, co pozwala na zwiększenie niezawodności zakładu produkcyjnego i gwarantuje możliwość identyfikacji detali. Dzięki znakowaniu laserowemu detal staje się nośnikiem danych i może być łatwo połączony „do chmury”.

Innowacje dla Państwa produkcji

TRUMPF jest gwarantem innowacji. Przeprowadzamy badania i rozwijamy na bieżąco dziedziny techniki produkcji i obróbki materiałowej oraz techniki laserowej przyszłości. Z pomysłów i wizji powstają przekonujące produkty zapewniające klientom znaczne korzyści.

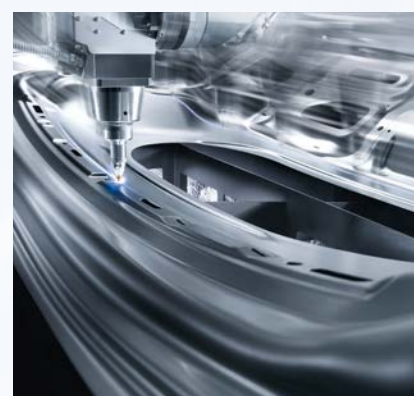


Zapraszamy Państwa
na portal YouTube:
[www.youtube.com/
TRUMPFtube](http://www.youtube.com/TRUMPFtube)



Lasery dla procesu wytwarzania

Niezależnie od tego, czy jest to cięcie, spawanie czy znakowanie, obróbka powierzchni lub obróbka dodatkowa: dysponujemy właściwymi laserami i technologiami dla każdego zastosowania. Czuwamy aby mogli Państwo produkować innowacyjnie i zarazem bardziej oszczędnie. Także w dziedzinach makro-, mikro- czy nanoobróbki – jesteśmy otwarci na potrzeby naszych Klientów i wspieramy ich w zakresie rozwiązań systemowych, doradztwa i wiedzy dotyczącej aplikacji.



Zasilanie zaawansowanych technologicznie procesów

Bez zaopatrzenia w prąd wysoko zaawansowana technologia byłaby niemożliwa. Dotyczy to zarówno wytwarzania półprzewodników jak też produkcji ogniw słonecznych. Nasze generatory o wysokich i średnich częstotliwościach dostarczają prąd do ogrzewania indukcyjnego, wzbudzania plazmowego czy laserowego. Otrzymujemy zdefiniowaną moc i kształt a także wysoką niezawodność i powtarzalność.

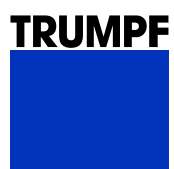


Maszyny do elastycznej obróbki blach i rur

Wspieramy naszych Klientów poprzez dostarczanie dokładnie dobranych maszyn, rozwiązań automatyzacji oraz w zakresie doradztwa, oprogramowania i usług, po to, aby mogli Państwo produkować niezawodnie i z zachowaniem wysokiej jakości. Niezależnie od tego, czy jest to cięcie laserowe, wykrawanie, gięcie czy spawanie laserowe. Nasi klienci obrabiają blachy i rury, które potrzebne są w każdej sferze życia: przemyśle, gospodarstwach domowych, komunikacji czy ruchu drogowym.



TRUMPF posiada certyfikat ISO 9001:2008
(więcej informacji na <http://www.trumpf.info/quality>)



TRUMPF Polska Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
www.pl.trumpf.com