



trotec

Inteligentne znakowanie laserowe urządzeń medycznych i w szpitalach

Kompleksowy przewodnik dla
producentów i szpitali dotyczący
wdrażania bezpiecznych, zgodnych z
przepisami i wydajnych rozwiązań w
zakresie znakowania laserowego.



/ SETTING NEW STANDARDS

1 / Wprowadzenie

Identyfikowalność i zgodność z przepisami mają kluczowe znaczenie w branży urządzeń medycznych. Wraz z rosnącymi wymaganiami regulacyjnymi, zwłaszcza zgodnie z unijnym rozporządzeniem w sprawie wyrobów medycznych wymagającym stosowania niepowtarzalnych kodów identyfikacyjnych (kodów UDI) na narzędziach chirurgicznych wielokrotnego użytku od najpóźniej 2027 r., producenci i szpitale muszą wprowadzić niezawodne technologie znakowania. Znakowanie laserowe stało się preferowanym rozwiązaniem ze względu na jego trwałość, precyzję i zdolność do spełnienia rygorystycznych norm medycznych. W tym e-booku przedstawiono, w jaki sposób znakowanie laserowe może być skutecznie wdrażane zarówno przez producentów, jak i szpitale, zapewniając zgodność, bezpieczeństwo i efektywność operacyjną.



Identyfikowalność



Bezpieczeństwo pacjentów



Zgodność z przepisami



Oszczędność kosztów



Wydajność przepływu pracy



2 / Znakowanie laserowe w przemyśle medycznym

Znakowanie laserowe stanowi bezkontaktową, wysoce precyzyjną metodę trwałego znakowania instrumentów medycznych i implantów. W przeciwieństwie do metod stosujących atrament lub metod mechanicznych znakowanie laserowe nie narusza integralności materiału i jest odporne na sterylizację, pasywację i zużycie.

Materiały takie jak stal nierdzewna, tytan, polimer PEEK i materiały ceramiczne mogą być znakowane z wysokim kontrastem i czytelnością. Ma to zasadnicze znaczenie dla identyfikowalności, zwłaszcza w otoczeniu chirurgicznym, w którym narzędzia są wielokrotnie poddawane czyszczeniu i sterylizacji.

W porównaniu do znakowania igłowego, atramentowego i chemicznego znakowanie laserowe zapewnia najwyższą jakość, niższe koszty konserwacji i większą elastyczność. Eliminuje materiały eksploatacyjne, skraca czas konfiguracji i łatwo może być zintegrowane w procesie produkcji lub przepływie pracy w szpitalu.

Porównanie technologii

Maszyna laserowa



Wytłaczanie igłowe



Grawerowanie mechaniczne



Drukarka atramentowa



3 / Rozwiązania laserowe marki Trotec do zastosowań medycznych

Trotec oferuje szeroką gamę maszyn laserowych przeznaczonych specjalnie do znakowania w otoczeniu medycznym. Seria Speedy obejmuje plotery laserowe CO₂ i światłowodowe, natomiast seria SpeedMarker zapewnia szybkie znakowanie galvo w środowiskach przemysłowych.



Oprogramowania **Ruby®** i platforma oprogramowania **SpeedMark** firmy Trotec umożliwiają generowanie kodów zgodnych ze standardem GS1, zautomatyzowane przepływy pracy i integrację ze szpitalnymi lub produkcyjnymi bazami danych. Systemy te zostały zaprojektowane z myślą o bezpieczeństwie, niezawodności i łatwości użytkowania.



Dzięki funkcjom takim jak wspomagane kamerą pozycjonowanie, wstępnie ustawione parametry do materiałów medycznych i konfigurowalne interfejsy użytkownika, maszyny marki Trotec umożliwiają precyzyjne i zgodne z przepisami znakowanie już po odbyciu krótkiego szkolenia.



4 / Wewnętrzne znakowanie laserowe w szpitalach

Szpitala stoją przed wyzwaniem oznakowania dziesiątek tysięcy narzędzi w ostatecznym terminie do 2027 r. Outsourcing jest kosztowny i czasochłonny, podczas gdy znakowanie we własnym zakresie przez szpital zapewnia kontrolę, skalowalność i oszczędność kosztów.

Typowy szpital może umieścić stację znakowania laserowego w centralnym oddziale sterylizacji lub w warsztacie, wykorzystując przy tym transport na tacach i pozycjonowanie wspomagane kamerą. Personel można z łatwością przeszkolić w zakresie obsługi systemu, a znakowanie można przeprowadzać stopniowo bez zakłócania działania szpitala.

Trotec zapewnia gotowe rozwiązania, w tym lasery światłowodowe, ustawienia wstępne dla branży medycznej, systemy kamer i lokalne wsparcie. Dzięki temu szpitale mogą skutecznie i niezawodnie spełniać wymóg stosowania kodu UDI.

5 / Zgodność z kodem UDI i standardami GS1

Kody UDI muszą być trwałe, czytelne i identyfikowalne. Standardy GS1 definiują strukturę i format tych kodów, w tym macierze danych i elementy tekstowe.

Oprogramowanie firmy Trotec obsługuje generowanie i weryfikację kodów zgodnych ze standardem GS1. Dzięki SpeedMark Vision szpitale i producenci mogą zapewnić dokładne pozycjonowanie i czytelność kodów.

Zgodność ze standardami GS1 i MDR jest niezbędna dla bezpieczeństwa pacjentów i zatwierdzenia przez organy regulacyjne. Znakowanie laserowe zapewnia niezawodną metodę osiągnięcia tego celu oraz pełną identyfikowalność i integrację z systemami cyfrowego przetwarzania danych.



6 / Zaawansowane aplikacje

Znakowanie laserowe nie ogranicza się do płaskich powierzchni. Dzięki odpowiedniemu umocowaniu i systemom kamer można dokładnie wykonywać oznakowanie na zakrzywionych instrumentach, implantach i sterylnych opakowaniach.

Odporne na pasywację oznaczenia zapewniają, że kody pozostaną nienaruszone po obróbce chemicznej. Trotec testuje materiały i zapewnia zoptymalizowane parametry w celu zapewnienia zgodności.

Opcje automatyzacji obejmują znakowanie tacek, skanowanie kodów kreskowych i integrację z systemami szpitalnymi lub ERP. Umożliwia to wysokowydajne, bezbłędne znakowanie dużych ilości przedmiotów.



7 / Początek współpracy z firmą Trotec

Trotec oferuje konsultacje, prezentacje i szkolenia, aby pomóc we wdrożeniu znakowania laserowego. Zapewniamy rozwiązania dostosowane zarówno do potrzeb producentów, jak i szpitali.

Nasze systemy zostały zaprojektowane z myślą o łatwości użytkowania, posiadają konfigurację Plug-and-Play, wstępnie skonfigurowane parametry oraz zapewniamy naszym klientom stałe wsparcie. Oferujemy również niestandardowe rozwiązania w zakresie integracji i automatyzacji.

Skontaktuj się z nami, aby umówić się na prezentację i zobaczyć, jak znakowanie laserowe można zastosować w celu osiągnięcia zgodności z przepisami i identyfikowalności przepływów pracy.



Konsultacje



Prezentacja



Szkolenie

8 / O firmie Trotec



Trotec Laser, z siedzibą w Marchtrenk w Austrii, jest światowym liderem w dziedzinie technologii laserowej. Ten należący do grupy TroGroup europejski lider innowacji opracowuje, produkuje i sprzedaje wysokiej klasy maszyny laserowe do precyzyjnego znakowania, cięcia i grawerowania różnych materiałów, stale wyznaczając nowe standardy.

Bazując na ponad 25-letnim doświadczeniu, Trotec jest symbolem innowacyjnych i kompletnych rozwiązań w zakresie obróbki laserowej: Maszyny laserowe, systemy odciągu, efektywne oprogramowanie i wysokiej jakości materiały. 14 spółek zależnych i łącznie około 700 pracowników opiekuje się ponad 40 000 systemami zainstalowanymi w 90 krajach.



TROTECLASER.COM

Trotec Laser GmbH
Austria
Tel. +43 7242 239-7777
info@troteclaser.com

Trodat Polska Sp. z o.o.
Polska
T +48 22 339 35 39
lasery@troteclaser.com

f /TrotecLaserOfficial
yt /@TrotecLaserEngraving
in /company/troteclaser
ig /troteclaser
jd /@troteclaser

trotec

Zastrzegamy sobie prawo do zmian bez wcześniejszego informowania o tym fakcie.
Zastrzegamy sobie prawo do popelniania błędów i pominieć.
Wydanie 08/2025