

Maximální kvalita kódů na široké škále podkladových materiálů

Průvodce značením kódů a značek

CO_2 laser







VIDEOJET

Dosažení nejlepší laserové značky závisí na procesu specifikace.

Laserové značicí systémy dokážou vytvářet vysoce kvalitní značky na řadě materiálů, ale nejprve je nutné dobře se obeznámit s podkladovým materiálem, danou aplikací a požadovanou značkou. Rozdíly ve specifikované vlnové délce, značicí hlavě a zvolené čočce vedou k odlišným výsledkům značení na daném podkladovém materiálu. Určete správnou specifikaci pro vaši aplikaci ve spolupráci s odborníkem na lasery.



Výběr, kvalita a odborné znalosti

Společnost Videojet se již více než 30 let zabývá inovacemi laserových technologií a dobře rozumí tomu, jak důležitá je konfigurace produktu pro dosažení takového značení, jaké chcete. Díky rozmanité kombinaci značicích hlav, čoček a možných vlnových délek dokáže společnost Videojet jako jediná na trhu nabídnout 21 možných velikostí bodů, aby uspokojila jedinečné požadavky vašich aplikací. Větší počet velikostí bodů umožňuje širší škálu efektů, od značení jemných čar až po silné čáry.

Dostupné vlnové délky:

10,6 µm
Ideální pro většinu standardních aplikací na balené spotřební zboží, kdy se značí na papír, lepenku, různé plasty a štítky, ale také dřevěné či skleněné produkty.

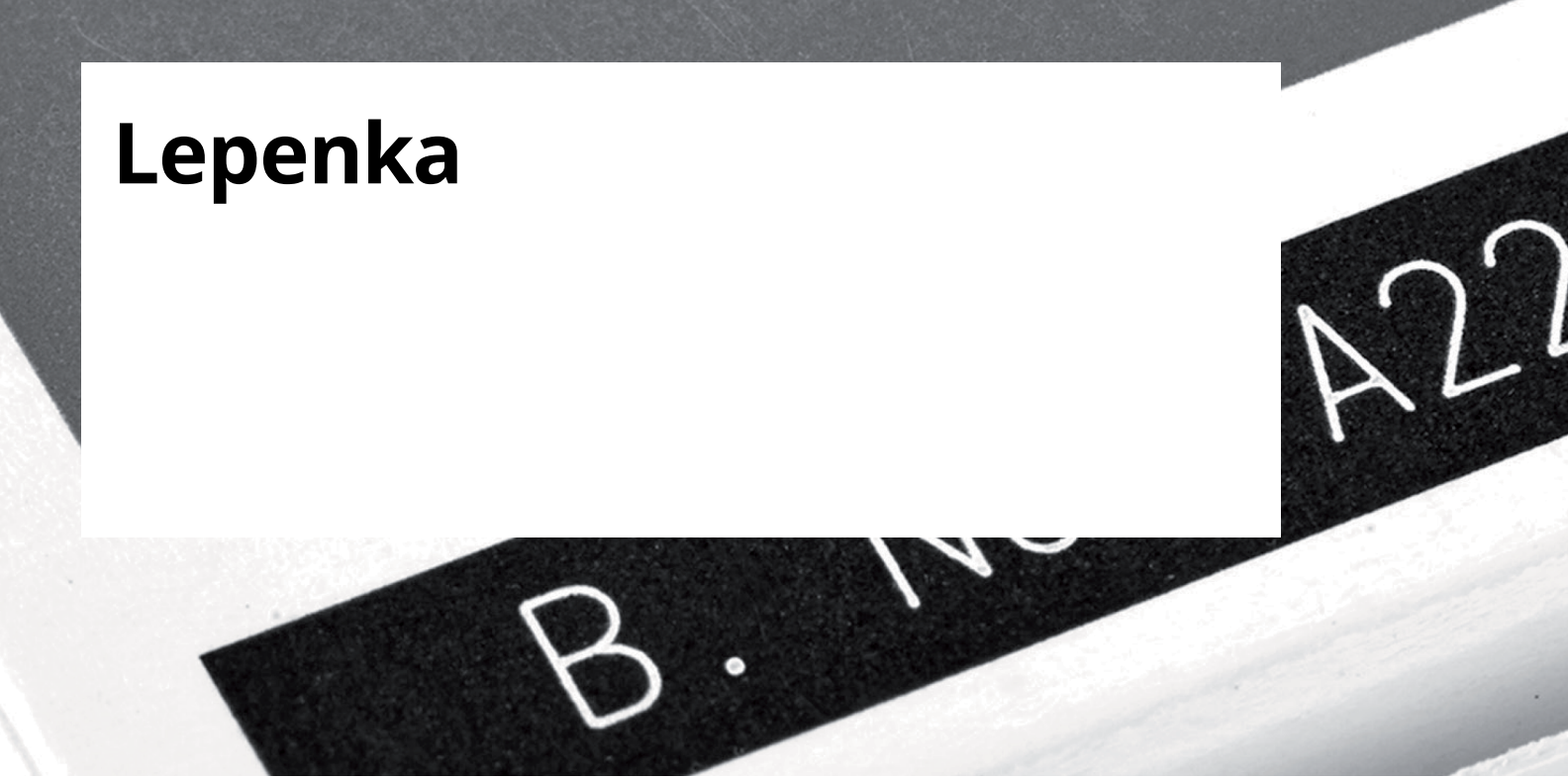
10,2 µm
Nejlépe se aplikuje na laminované kartony běžně používané v mnoha kosmetických a farmaceutických aplikacích.

9,3 µm
Vhodné speciálně pro značení na PET plasty, které jsou typické pro nápojové produkty.

Mezi efekty laserových značek patří:

1. Změna barvy v důsledku chemické reakce mezi laserem a produktem
2. Gravírování povrchu, např. pěnění do PET nebo leptání do skla
3. Ablace či odstranění barvy povrchové vrstvy tak, aby se pod ní objevila jiná barva.
4. Karbonizace nebo řízené hoření materiálů na bázi dřeva či desek
5. Tavení různých plastových materiálů za účelem dosažení vyvýšeného nebo vydutého efektu.

Lepenka



Typické požadavky na značení kódů:

Laserové značení na lepenku představuje obzvláště efektivní aplikací pro CO_2 lasery, které dosahují velmi atraktivních efektů značení. K dosažení nejlépe čitelného kontrastu se doporučuje tmavší barva lepenky nebo tmavé značicí okénko.

4 typické typy lepenek:

1. Lakovaná lepenka

2. Nelakovaná vlnitá lepenka

3. Laminovaná (PE) lakovaná lepenka (obvykle se používá v Asii pro farmaceutické obaly – tato lepenka vyžaduje oproti ostatním jinou vlnovou délku).

4. Lepenka s laserovou reaktivní povrchovou vrstvou (jedním z dodavatelů tohoto řešení je společnost Datalase)

Efekty značení:

- Lakovaný karton – odstranění barvy laku nebo karbonizace na bílé ploše. Jedná se o velmi rychlou metodu laserového značení.
- Nelakovaná vlnitá lepenka – karbonizace zajišťuje tmavé, vysoce kontrastní značení.
- Laminovaná (PE) lakovaná lepenka – odstranění barvy laku nebo karbonizace na bílé ploše.
- Lepenka s barevně citlivou povrchovou vrstvou – ultrarychlý proces změny barvy při reakci s povrchovou vrstvou, která je citlivá na laser. To zajišťuje vysoce kvalitní a zřetelné značení s minimálním nárokem na výkon laseru.

Rychlost značení:

Obvykle až 40 000 produktů za hodinu
(při použití jednořádkového alfanumerického kódu)

Nejlepší vlnová délka:

Nelaminovaná lepenka a lepenka s povrchovou vrstvou citlivou na laser – 10,6 µm

Lepenka s laminací PE – 10,2 µm



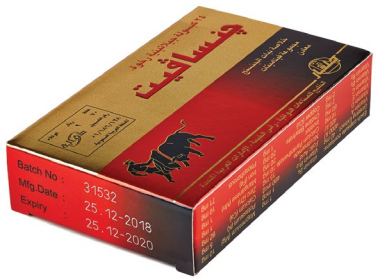




Logo, informace o produktu a čárový kód

Změna barvy povrchové vrstvy citlivé na laser





Alfanumerický kód

Odstranění barvy na červeném povrchu



Kód DataMatrix a kód šarže

Změna barvy na bílém povrchu



Štítky

Typické požadavky na značení kódů:

Podobně jako u lepenky zajišťuje CO_2 laserové značení na štítcích vysoce kvalitní a kontrastní značení. Existují dva hlavní typy štítků: papírové a metalizované. Příklady jsou uvedeny na straně 7; vlevo a uprostřed jsou papírové štítky a vpravo je metalizovaný štítek. Dalšími štítky vhodnými pro CO_2 laser jsou laminované štítky a štítky s povrchovou vrstvou citlivou na laser.

- Papírové štítky se nejvíce hodí pro CO_2 lasery, které umožňují rychle dosáhnout vysoce kvalitního značení.
- Metalizované štítky obvykle k dosažení stejného výsledku značení vyžadují větší výkon.

Efekty značení:

- Papírový štítek – odstranění barvy lakované vrstvy nebo karbonizace na jednobarevném bílém štítku. Karbonizace vyžaduje o něco delší dobu značení než odstranění barvy.
- Metalizovaný štítek – odstranění barvy lakované vrstvy.

Rychlost značení:

Obvykle až 80 000 produktů za hodinu (v závislosti na podkladovém materiálu) (při použití alfanumerického kódu, jak je vyobrazeno v příkladech).

Nejlepší vlnová délka:

Všechny typy štítků – 10,6 µm















Datum a kód šarže

Odstranění barvy

Plasty



Typické požadavky na značení kódů:

Existuje mnoho různých druhů plastů a každý z nich reaguje na značení CO_2 laserem různě. Například PET a PVC dosahují atraktivních kódů, ale s velmi odlišnými konečnými výsledky. Odstraněním barvy na lakovaných plastových materiálech, jako jsou filmy, lze dosáhnout velmi kvalitního efektu značení. Další informace o konkrétním efektu značení, kterého lze dosáhnout na jednotlivých podkladových materiálech, najdete níže.

Efekty značení:

Fólie

Fólie a filmy mohou reagovat různě v závislosti na složení plastového podkladového materiálu. Pokud je film lakovaný, dochází k odstranění barvy. Pokud je potažen vrstvou citlivou na laser, výsledkem může být téměř černé značení (viz mlékárenská fólie vpravo), kterého je dosaženo za velmi krátkou dobu značení. Naopak čirý průhledný film by vyvolal roztavení materiálu, čímž by vznikla poloprůhledná gravírovaná značka. Co je nutné vzít v úvahu při laserovém značení fólií a filmů:

- Nebezpečí propálení, pokud je fólie příliš tenká nebo pokud není laser správně specifikován. V této situaci může být dobrým řešením povrchová vrstva citlivá na laser, protože k dosažení značení vyžaduje nízký výkon, a tím snižuje riziko propálení.
- **Biaxiálně orientované polypropylenové (BOPP)** filmy si získaly oblibu díky jedinečné kombinaci vlastností, jako je lepší smrštění, tuhost, průhlednost, těsnost a schopnost udržet zkroucení. BOPP je obvykle velmi tenký (běžně se používá u čokoládových tyčinek), a proto také hrozí riziko propálení. Společnost Videojet obecně doporučuje vlnovou délku 9,3, protože poskytuje kvalitní výsledek značení, aniž by pronikla příliš hluboko do podkladového materiálu.

Společnost Videojet poskytuje dvě různá písma, která pomáhají předejít propálení

1. Lacuna – nekřížící se písmo pomáhá předejít oslabení materiálu tím, že vytváří znaky, aniž by totéž místo podkladového materiálu bylo zasaženo dvakrát. Použití tohoto písma může prodloužit dobu značení, ale ne výrazně.
2. Bodové písmo – k vytvoření znaků se používají pouze body, čímž se opět minimalizuje možnost, že laserový paprsek zasáhne stejné místo vícekrát.

Sáčky

Sáčky jsou obvykle vhodné pro značení změnou barvy, protože produkty zabalené v sáčcích bývají vysoce kvalitní, značkové zboží, které používá pestrobarevný vzhled. Odstraněním vnější barevné vrstvy vznikne ostrý, vysoce kontrastní kód, který může fungovat v součinnosti s danou značkou.

Kabely/trubky/hadice (extrudované plasty)

PVC reaguje s CO_2 a vytváří gravírovaný efekt se změnou barvy, jehož výsledkem může často být atraktivní zlatá značka.

Rychlost značení:

Obvykle až 100 000 produktů za hodinu (výrobní kapacita závisí na materiálu).

Nejlepší vlnová délka:

PVC – 10,6 µm

BOPP filmy – 9,3 µm

Všechny ostatní plastové materiály – 10,6 µm





Změna barvy na blistrovém obalu



Odstranění barvy na lahvi

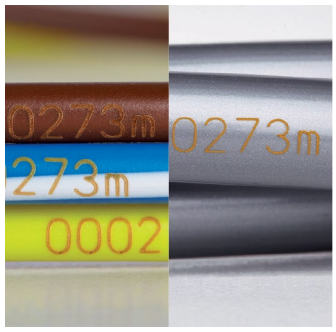


Kód data spotřeby

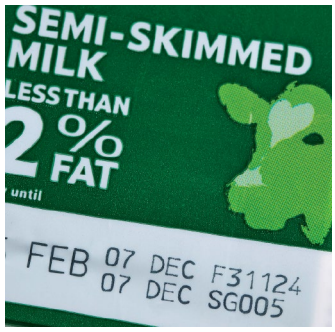
Odstranění barvy na zelené fólii



Gravírování na PVC trubce



Změna barvy na kabelu



Kód data spotřeby

Změna barvy povrchové vrstvy citlivé na laser na fólii mlékárenského kartonu

PET

Typické požadavky na značení kódů:

Výrobci PET obalů stále častěji používají „tenkostěnný“ PET ve snaze snížit náklady a množství odpadu. To může představovat problém pro laserové značení, protože tenký podkladový materiál přináší riziko propálení. Tento problém lze vyřešit volbou správné vlnové délky, která vytváří alternativní efekt značení. Dalším požadavkem na PET je schopnost tisknout vysokou rychlostí, protože většinu aplikací představuje vysokorychlostní značení nápojů alfanumerickými údaji o datu spotřeby a šarži.

Efekty značení:

- **Gravírování**

  Pěnění – nejlepší výsledek značení u „tenkostěnného“ PET

  Gravírování – vhodné pro silnější PET materiály

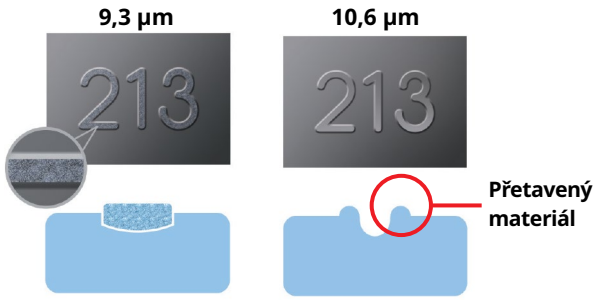
Rychlost značení:

Typická rychlost 70 000 – 150 000 lahví za hodinu (v závislosti na zprávě a podkladovém materiálu)

Nejlepší vlnová délka:

9,3 µm – vyvinuto speciálně pro PET plasty

Příklad, proč je vlnová délka pro PET rozhodující:



Použitím vlnové délky 9,3 µm se dosáhne „pěnicího“ efektu materiálu, což znamená, že se při procesu neodstraňuje žádný povrchový materiál, a nesnižuje se tedy pevnost materiálu. Naopak při použití 10,6 µm je výsledkem hlubší efekt gravírování, což je ideální pro silnější PET materiály.











Dvouřádkový kód s datem na PET plastu





Jednořádkový kód s datem na PET plastu

Sklo

Typické požadavky na značení kódů:

CO_2 laserové značení na sklo je obvykle vhodné pro značení sériových čísel, interních sledovacích čísel a informací o sledovatelnosti a lze jej aplikovat na bílé i barevné sklo. Ačkoli jsou 2D kódy méně obvyklé, při správné velikosti bodu jich lze dosáhnout. Při značení skla se doporučuje malá velikost bodu, aby se dosáhlo hladkého povrchu značení. Při použití velké velikosti bodu by mohlo dojít k vytvoření příliš velké, a tudíž na dotek drsné mikrotrhliny.

Efekty značení:

Mikrotrhliny/praskliny leptané do povrchu skla.

Rychlost značení:

Typická rychlost až 80 m/min nebo 60 000 lahví za hodinu (v závislosti na podkladovém materiálu).

Nejlepší vlnová délka:

10,6 µm – při použití v kombinaci se správnou značicí hlavou a čočkou zajistí jemný a hladký efekt značení na skle.





Detail loga na skle



Kód šarže na skle

Kovy s povrchovou úpravou



Typické požadavky na značení kódů:

CO_2 lasery se hodí pro dva hlavní typy kovových materiálů: lakovaný kov a eloxovaný hliník. Typické aplikace vyžadují loga a/nebo alfanumerické znaky, například číslo šarže a dávky. Při značení na eloxovaný hliník lze rovněž dosáhnout vysoce kvalitních kódů DataMatrix. Pokud je povrchová vrstva příliš silná, lakovaný kov může pro CO_2 lasery představovat problém. K dosažení požadovaného efektu značení může být zapotřebí vyšší výkon laseru nebo nižší rychlost linky.

Efekty značení:

- Změna barvy – eloxovaný hliník
- Odstranění barvy – lakované kovové povrchy

Rychlost značení:

Typické logo (elox) – 1–2 sekundy (v závislosti na kódu, velikosti čočky a bodu a podkladovém materiálu)

Typický kód DataMatrix (elox) – 0,5 sekundy

Alfanumerický kód na eloxovaném a lakovaném kovu – 10 ms

Nejlepší vlnová délka:

10,6 µm





Odstranění barvy, datum na kovu



Odstranění barvy, kód DataMatrix na kovu

CO_2 lasery Videojet si poradí s celou řadou aplikací, od jednoduchého značení kódu data až po tisk větších a složitějších zpráv

CO_2 lasery Videojet nejenže zajišťují vysoce kvalitní značení na široké škále podkladových materiálů, ale značení je ze své podstaty vektorové a umožňuje mnohem vyšší úroveň rozlišení tisku než jiné technologie značení kódů. To otevírá řadu možností značení, včetně log, čárových kódů, globálních abeced, písem True type a písem optimalizovaných pro laser.

Čárové kódy

Díky vysoké kvalitě značení a možnosti vysoce kontrastního značení jsou laserem značené čárové kódy schopné dosahovat velmi vysoké úrovně čárových kódů s vynikající čitelností. CO_2 lasery Videojet jsou schopné značit celou řadu symbolik, včetně lineárních čárových kódů (např. GS1-128) a 2D symbolik (včetně kódů GS1 DataMatrix). Samotná povaha procesu laserového značení navíc dává čárovému kódu přirozenou stálost, což může napomoci snahám o zajištění sledovatelnosti. Toto trvalé značení je odolná proti otěru a dalším vlivům, které by mohly narušit čitelnost kódu.





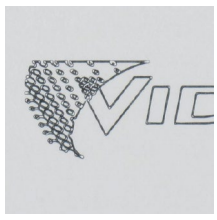
Loga

Obvykle jsou čtyři důvody, proč zákazník požaduje laserové značení loga:

1. Právní požadavky
2. Uživatelské informace
3. Prodejní informace
4. Ochrana značky

Laserové značení pomáhá chránit před pirátstvím a zneužitím značky tím, že na produkt aplikuje trvalé značky. Tím podporuje ochranu před padělám a současně vytváří snadno sledovatelné značení, které poskytuje dodatečné zabezpečení a ochranu značky.

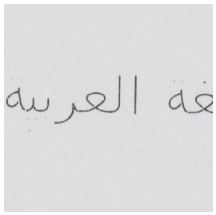


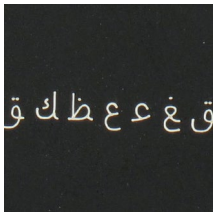


Globální abecedy

CO_2 lasery Videojet značí ve více než 20 jazycích, včetně arabštiny, čínštiny, hebrejštiny, turečtiny a bengálštiny, což zajišťuje flexibilitu výrobcům, kteří vyvážejí mnoho různých typů produktů po celém světě.







Písma True type (TTF)

Funkce TTF umožňuje zákazníkům označit produkt jakýmkoli typem běžného písma, a to v jakémkoli jazyce. Písma TTF, která se běžně zpracovávají jako výtvarné soubory, nabízejí výhodu použití písma, které vhodně doplňuje vzhled značky nebo obalu.







Jedním tahem, optimalizováno pro laser

Písma jedním tahem jsou speciálně navržena tak, aby se značila rychleji než jiná, tradičnější písma. Tato čistá, moderní písma se často volí v případech, kdy je kvůli rychlosti balicí linky k dispozici málo času na značení nebo je rozsah či požadovaný obsah značení velmi vysoký.





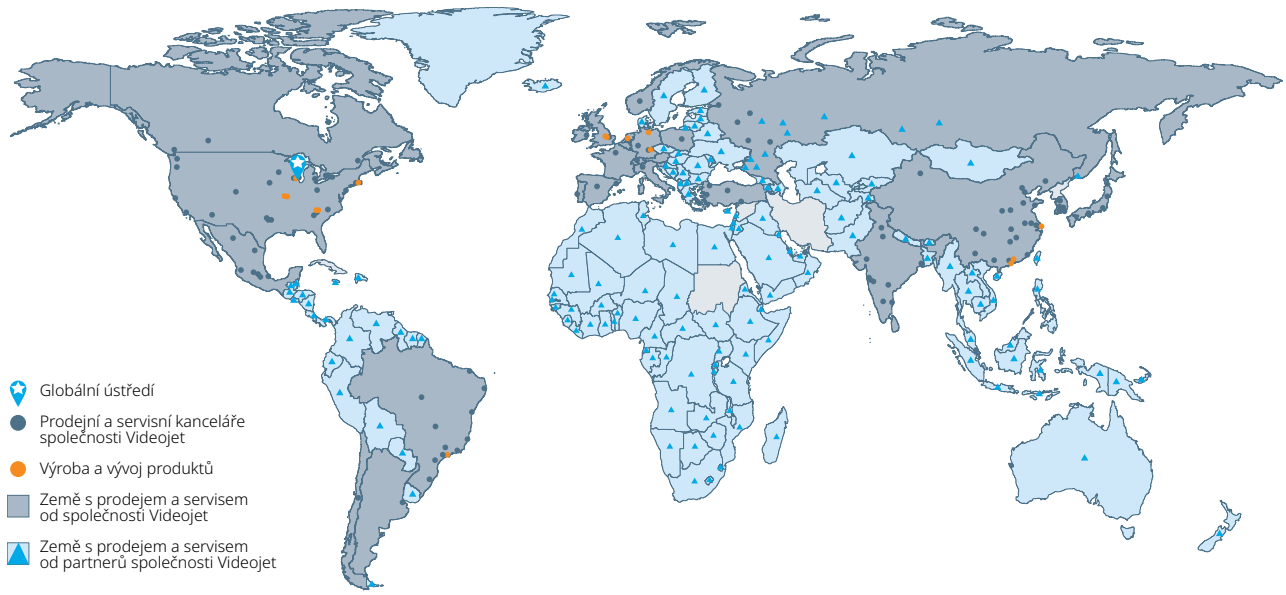


Bezstarostný provoz je samozřejmostí

Společnost Videojet Technologies je celosvětovou špičkou na trhu označování produktů, která nabízí inline tisk, kódování a označování produktů, širokou škálu barev směsí a služby po celou dobu životnosti produktu.

Naším cílem je partnerství se zákazníky z oboru baleného spotřebního zboží, farmaceutického a průmyslového zboží, abychom zvýšili jejich produktivitu, chránili jejich značky a pomáhali v jejich růstu a udrželi si náskok před trendy a předpisy příslušných odvětví. Díky našim odborníkům na zákaznické aplikace a špičkovým technologiím v oblasti kontinuálního inkoustového tisku (CIJ), termotisku (TIJ), laserového označování, termotransferového potisku (TTO), označování krabic pomocí kódů a štítků a široké nabídky tiskových řešení se může společnost Videojet pochlubit více než 400 000 nainstalovaných tiskáren po celém světě.

Naši zákazníci spoléhají na produkty Videojet, aby mohli každý den tisknout na více než deset miliard produktů. Podporu prodeje, aplikací, servisu a školení zákazníků zajišťujeme přímo prostřednictvím více než 4 000 členů týmu ve 26 zemích světa. Distribuční síť společnosti Videojet navíc zahrnuje více než 400 distributorů a výrobců původních zařízení aktivních ve 135 zemích.



Volejte na číslo **+420 283 910 228**
E-mail **obchod.info@videojet.com**
nebo navštivte stránku **www.videojet.cz**

Videojet Technologies Czechia s.r.o.
Na Hlavní 166
182 00 Praha 8
Česká republika

© 2021 Videojet Technologies Inc. – Všechna práva vyhrazena.

Zásadou společnosti Videojet Technologies Inc. je neustálé zlepšování produktů. Vyhrazujeme si právo na změnu konstrukce a/nebo specifikací bez předchozího upozornění.

Č. dílu SL000592
pg-co2-laser-cz-0821