

Ultimat kodkvalitet
på en mängd olika
substrat

V1.01454

Guide med märkningsexempel

CO₂-laser



 **VIDEOJET**



Att ta fram den bästa lasermärkningen handlar om specifikationsprocessen.

Lasermärkningssystem kan generera högkvalitativ märkning på en rad material, förutsatt att det finns en bra förståelse för substratet, tillämpningen och märkningen som önskas. Variationer i specificerad våglängd, märkningshuvud och vald lins kommer att resultera i olika märkningseffekter på ett givet substrat. Arbeta med en laserexpert för att hitta rätt specifikation för just din tillämpning.

Urval, kvalitet och expertis



Med över 30 år av innovation inom lasermärkningsbranschen förstår Videojet vikten av produktkonfiguration för att uppnå din önskade märkning. Tack vare en mångsidig kombination av märkningshuvuden, linser och våglängdsalternativ kan Videojet leverera 21 storleksalternativ för märkningen, vilket är bäst i branschen, för att matcha dina unika tillämpningskrav. Fler storleksalternativ för märkningen ger ett bredare utbud av effekter, från fina till tjocka linjer.

Tillgängliga våglängder:

10,6 μm

Idealisk för de flesta vanliga tillämpningar för förpackade konsumtionsvaror som märker papper, kartonger, olika plaster och etiketter samt trä- och glasprodukter

10,2 μm

Används bäst på laminerade kartonger som vanligtvis används i många kosmetiska och farmaceutiska tillämpningar

9,3 μm

Särskilt lämpad för märkning på PET-plast, vilket är vanligt för dryckesprodukter

Lasermärkningseffekterna inkluderar:

1. Färgförändring till följd av en kemisk reaktion mellan lasern och produkten
2. Gravering av ytan, t.ex. skumning i PET-plast eller etsning i glas
3. Prägling eller färgborttagning av ytbeläggningen för att visa annan färg under lagret
4. Karbonisering eller kontrollerad inbränning i trä- eller skivbaserade material
5. Smältning av olika plastmaterial för att uppnå antingen en upphöjd eller konkav effekt

Kartong

Typiska märkningskrav:

Lasermärkning på kartong är en särskilt effektiv tillämpning för CO₂-lasrar, vilket ger mycket attraktiva märkningseffekter. För att uppnå den bästa läsbara kontrasten rekommenderas en mörkare färg på kartongen eller en mörkt markerad yta.

4 typiska kartongtyper:

1. Målad kartong
2. Omålad wellpapp
3. Laminerad (PE)-målad kartong (används vanligtvis i Asien för läkemedelsförpackningar – detta kräver en annan våglängd jämfört med andra kartonger)
4. Kartong med laserreaktiv beläggning (Datalase är en leverantör av denna lösning)

Märkningseffekter:

- Målad kartong – färgborttagning eller karbonisering på en vit yta. Detta är en mycket snabb metod för lasermärkning
- Omålad wellpapp – karbonisering ger en mörk märkning med hög kontrast
- Laminerad (PE)-målad kartong – färgborttagning eller karbonisering på en vit yta
- Kartong med färgkänslig beläggning – en ultrasnabb process för färgförändring vid reaktion med laserkänslig beläggning. Detta ger en högkvalitativ och tydlig märkning med minimal laserkraft

Märkningshastigheter:

Vanligtvis upp till 40 000 produkter per timme (baserat på en enkel rad med alfanumerisk kod)

Bästa våglängd:

Icke-laminerad och laserkänslig belagd kartong – 10,6 µm
PE-laminerad kartong – 10,2 µm



Logotyp,
produktinformation och
streckkod

Färgförändring på
laserkänslig beläggning

Alfanumerisk kod
Färgborttagning på röd yta

DataMatrix och
partimärkning
Färgförändring på vit yta

Etiketter

Typiska märkningskrav:

I likhet med kartong ger CO₂-lasermärkning på etiketter ett högkvalitativt och bra resultat för kontrastmärkning. Det finns två huvudtyper av etiketter: pappersetiketter och metalliserade etiketter. Exemplet som visas på sidan 7, till vänster och i mitten är papper och det till höger är metalliserat. Andra etiketter som är lämpliga för CO₂-lasermärkning är laminerade och laser känsliga beläggningar.

- Pappersetiketter passar bäst till CO₂-lasrar, och uppnår högkvalitativ märkning på kort tid
- Metalliserade etiketter kräver vanligtvis mer kraft för att uppnå samma märkningsresultat

Märkningseffekter:

- Pappersetikett – färgborttagning av målat lager eller karbonisering på en vanlig, vit etikett. Karbonisering behöver lite längre tid för märkning än färgborttagning
- Metalliserad etikett – färgborttagning av målat lager

Märkningshastigheter:

Vanligtvis upp till 80 000 produkter per timme (beroende på substrat) (baserat på en alfanumerisk märkning som visas i våra exempel)

Bästa våglängd:

Alla etikettyper – 10,6 µm



Datum och partimärkning

Färgborttagning

Plast



Typiska märkningskrav:

Det finns många olika sorters plaster och var och en har olika reaktioner på CO₂-lasermärkning. Till exempel uppnår PET och PVC båda attraktiva märkningar, men med mycket olika slutresultat. Färgborttagning på målade plastmaterial, såsom filmer, kan ge en mycket hög kvalitet på märkningseffekten. Se nedan för ytterligare information om den specifika märknings-effekten som kan uppnås på varje substrat.

Märkningseffekter:

Folie

Folier och filmer kan reagera olika beroende på sammansättningen av plasts substratet. Om filmen är målade är effekten färgborttagning. Om den beläggs med laser känsligt lager kan resultatet bli en nästan helt svart märkning (se mejerifilmen till höger) som uppnås inom en ultrasnabb märkningstid. Däremot skulle en genomskinlig film framkalla en smältning av materialet och producera en halvtransparent graverad typ av märkning. Saker att tänka på när du lasermärker folier och filmer:

- Risk för genombränning om filmen är för tunn eller om lasern inte är korrekt inställd. I detta fall kan laser känslig beläggning vara en bra lösning, eftersom den kräver låg effekt för att uppnå märkningen, vilket minskar risken för genombränning.
- **Filmer med biaxialt orienterade polypropen (BOPP)** har blivit populära tack vare av en unik kombination av egenskaper som bättre krympning, styvhet, transparens, tätningsförmåga och enkel att vridas. BOPP är vanligtvis mycket tunn (används ofta för chokladkakor) och har därför också en potentiell risk för genombränning. En våglängd på 9,3 rekommenderas generellt av Videojet, eftersom den ger ett kvalitetsmärkningsresultat utan att penetrera substratet för djupt.

Videojet tillhandahåller två olika typsnitt för att undvika genombränning

1. Lacuna – icke-korsande teckensnitt hjälper till att undvika materialförsvagning genom att skapa tecken utan att träffa samma punkt på substratet två gånger. Att använda detta teckensnitt kan öka märkningstiden, men inte nämnvärt.
2. Punkttypsnitt – använder endast punkter för att bilda tecken, vilket återigen minimerar risken för att laserstrålen träffar samma punkt mer än en gång.

Påsar

Påsar passar vanligtvis en märkning för färgändring, eftersom produkterna som förpackas i en påse tenderar att vara högkvalitativa märkesvaror som använder färgglada mönster. Genom att ta bort det yttre lagret av färg blir resultatet en skarp märkning med hög kontrast som kan fungera väl med varumärket.

Kablar/rör/slangar (extruderad plast)

PVC reagerar med CO₂ och ger en graverad effekt med färgändring, vilket ofta kan resultera i ett attraktivt gyllene märke.

Märkningshastigheter:

Vanligtvis upp till 100 000 produkter per timme (antalet beror på materialet)

Bästa våglängd:

PVC – 10,6 µm

BOPP-filmer – 9,3 µm

Alla andra plastmaterial – 10,6 µm



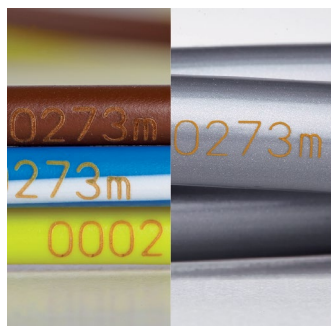
Färgbyte till blisterförpackning



Gravyr på PVC-rör



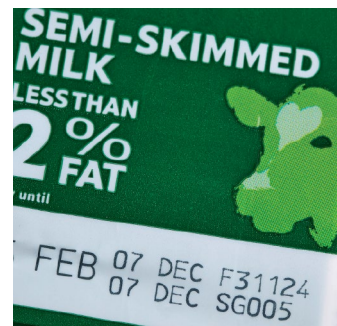
Färgborttagning på flaskan



Färgförändring på tråd



**Utgångsmärkning
Färgborttagning på grön folie**



**Utgångsmärkning
Färgändring på laser känslig beläggning på filmremsa till mejerikartong**

PET

Typiska märkningskrav:

Det blir allt vanligare att tillverkarna av PET-förpackningar använder PET med "tunn vägg" för att försöka minska kostnaderna och avfallet. Detta kan innebära utmaningar för lasermärkningen, eftersom det tunna substratet ökar risken för genombränning. Att välja rätt våglängd kan lösa det här problemet, genom att producera en alternativ märkningseffekt. Ett annat krav för PET är förmågan att märka i höga hastigheter, eftersom de flesta tillämpningarna är dryckesmärkning i höga hastigheter med alfanumeriskt utgångsdatum och partiinformation.

Märkningseffekter:

- **Gravyr**

Skumning – bästa resultat för PET med "tunn vägg"

Gravyr – lämpar sig för tjockare PET-material

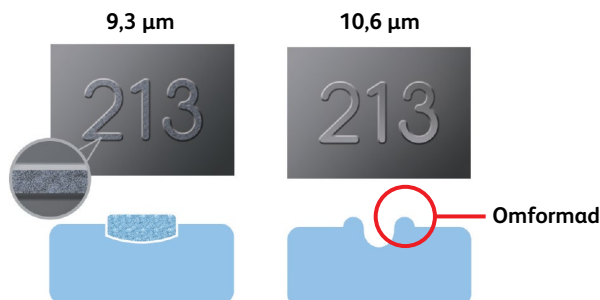
Märkningshastigheter:

Typisk hastighet är 70 000–150 000 flaskor per timme (beror på meddelandet och substratet)

Bästa våglängd:

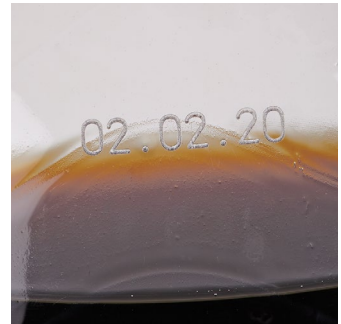
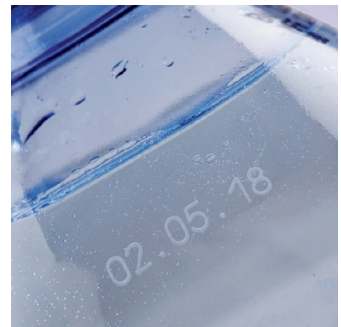
9,3 μm – speciellt utvecklad för PET-plast

Exempel på varför våglängd är avgörande för PET:



Genom att använda en våglängd på 9,3 μm uppnås en "skummande" effekt av materialet, vilket innebär att inget ytmaterial avlägsnas i processen, vilket därför inte minskar styrkan på materialet. Omvänt ger användningen av 10,6 μm en djupare gravyreffekt, vilket gör den idealisk för tjockare PET.

06.02.19



Två raders datumkod på PET-plast

En rads datumkod på PET-plast

Typiska märkningskrav:

CO₂-lasermärkning på glas är vanligtvis lämpad för märkning av serienummer, interna spårningsnummer och spårbarhetsinformation, och kan appliceras på vitt eller färgat glas. 2D-märkning är mindre vanligt, även om det kan uppnås med rätt punktstorlek. En liten punktstorlek rekommenderas för märkning av glas, för att uppnå ett jämnt märkningsresultat. Att använda en stor yttorlek kan eventuellt producera en mikrofraktur som är för stor, och därför skrovlig vid beröring.

Märkningseffekter:

Mikrosprickor/-frakturer som etsar sig in i glasytan

Märkningshastigheter:

Vanliga hastigheter är upp till 80 meter/min eller 60 000 flaskor per timme (beroende på substratet)

Bästa våglängd:

10,6 μm – när den används i kombination med det rätta märkningshuvudet och linsen kommer detta att ge en fin, jämn märkningseffekt på glaset



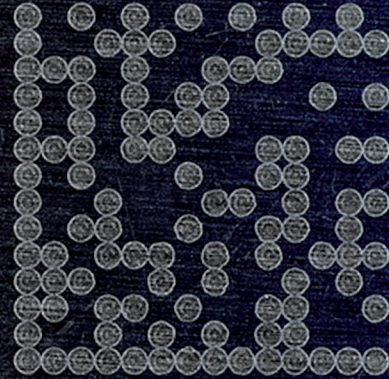
Logodetaljer på glas



Partimärkning på glas

Belagda metaller

Belagda metaller



V1.014542

Typiska märkningskrav:

CO₂-lasrar passar två huvudtyper av metallmaterial: målad metall och anodiserad aluminium. Vanliga tillämpningar kräver logotyper och/eller alfanumeriska tecken, såsom parti- och batchnummer. Högkvalitativa DataMatrix-märkningar kan också uppnås när de märks på anodiserad aluminium. Målad metall kan utgöra en utmaning för CO₂-lasrar om det belagda lagret är för tjockt. Högre lasereffekt eller en lägre linjehastighet kan krävas för att uppnå den önskade märkningseffekten.

Märkningseffekter:

- Färgförändring – anodiserad aluminium
- Färgborttagning – målade metallytor

Märkningshastigheter:

Typisk logotyp (anodiserad) – 1–2 sekunder
(beroende på märkning, lins, punktstorlek och substrat)

Typisk DataMatrix-märkning (anodiserad) – 0,5 sekunder

Alfanumerisk märkning på anodiserad och målad metall – 10 ms

Bästa våglängd:

10,6 μm



Färgborttagning av datum på metall



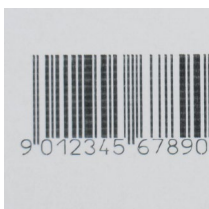
Färgborttagning av DataMatrix-märkning på metall

Videojet CO₂-lasrar kan hantera en mängd olika tillämpningar, från enkel datummärkning till att skriva ut större och mer komplexa meddelanden

Streckkoder

Videojets CO₂-lasrar levererar inte bara högkvalitativa märkningar på ett stort antal substrat, utan deras naturliga vektorbaserade märkning möjliggör också en utskriftsupplösning som är klart överlägsen andra märkningstekniker. Detta ger en rad märkningsmöjligheter, inklusive logotyper, streckkoder, internationella alfabet och true type-teckensnitt samt laseroptimerade typsnitt.

Tack vare hög märkningskvalitet och potentialen för högkontrastmärkning kan lasermärkta streckkoder uppnå mycket tydliga märkningar med utmärkt läsbarhet. Videojets CO₂-lasrar kan märka en rad symboler, inklusive linjära streckkoder som GS1-128 och 2D-symboler inklusive GS1 DataMatrix-märkning. Dessutom skapar själva lasermärkningsprocessen en naturlig beständighet för streckkoden, vilket kan underlätta spårbarhetsarbetet. Denna permanenta märkning är resistent mot nötning och andra effekter som kan förändra kodens läsbarhet.

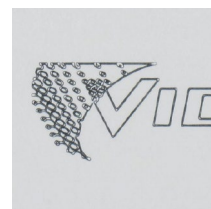


Logotyper

Det finns normalt fyra skäl till varför en kund efterfrågar lasermärkning av logotyper:

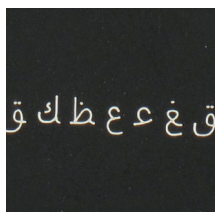
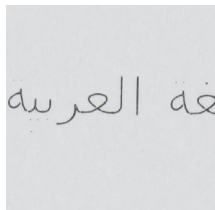
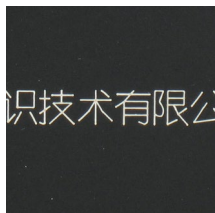
1. Lagkrav
2. Användarinformation
3. Försäljningsinformation
4. Varumärkesskydd

Lasermärkning hjälper till att skydda mot piratkopiering av varumärket och varumärkesmissbruk, genom att applicera permanenta märken på produkten. Detta försvårar förfalskning och ger också en lätt spårbar märkning som erbjuder ytterligare säkerhet och varumärkesskydd.



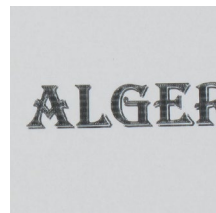
Internationella alfabet

Videojets CO₂-lasrar märker på över 20 språk, inklusive arabiska, kinesiska, hebreiska, turkiska och bengali, för att ge flexibilitet för producenter som kan exportera många olika produkttyper globalt.



True Type -teckensnitt (TTF)

TTF-möjligheten gör att kunderna kan märka sina produkter med vilken typ av vanliga typsnitt som helst, och de kan märkas på alla språk. TTF-teckensnitt hanteras vanligtvis som artworkfiler, och ger fördelen att använda ett teckensnitt som kompletterar varumärket eller förpackningsdesignen.



Laseroptimerad för märkning i ett drag

Teckensnitt för märkning i ett drag är speciellt utformade för att vara snabbare att märka jämfört med andra, mer traditionella teckensnitt. Dessa rena och moderna typsnitt väljs ofta ut när antingen den tillgängliga tiden som krävs för att märka är kort på grund av hastigheten på förpackningslinjen, eller då mängden eller det nödvändiga innehållet att märka är mycket högt.

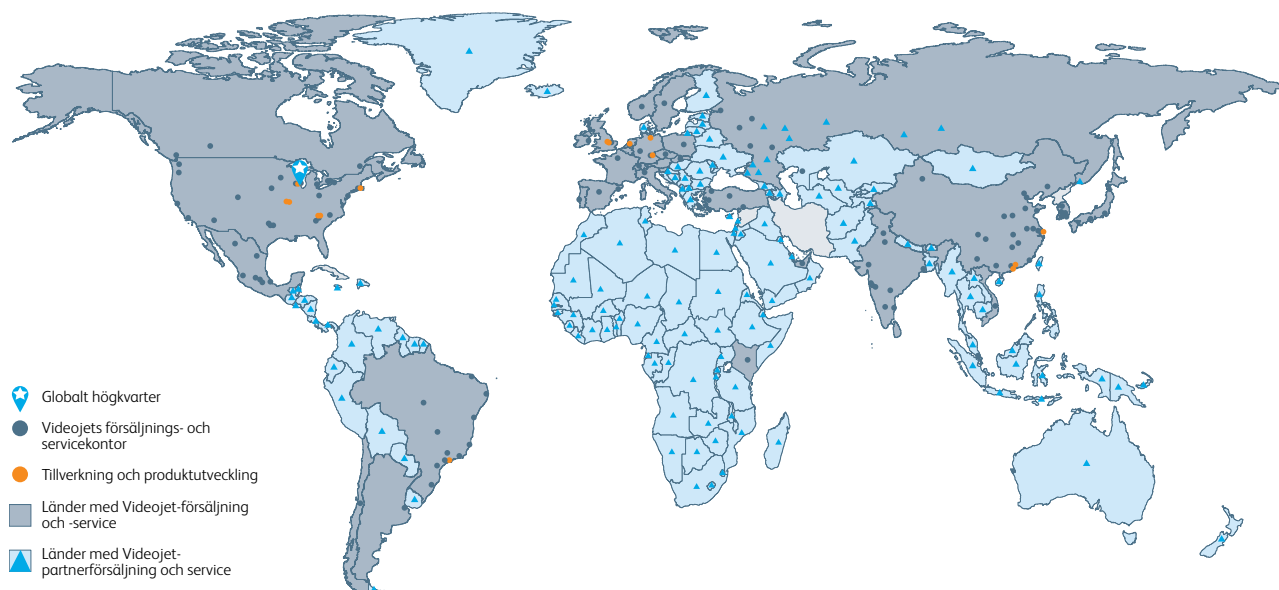


Lugn och ro ingår som standard

Videojet Technologies är världsledande inom branschen för produktidentifiering och tillhandahåller produkter för utskrift, och märkning av produkter, programspecifika vätskor och livstidsservice.

Vårt mål är att samarbeta med våra kunder inom konsument-, läkemedels- och industrivarubranscherna för att förbättra deras produktivitet, skydda och utöka deras varumärken och för att ligga steget före branschtrender och regelverk. Videojet har fler än 400 000 skrivare installerade världen över. Vi har kundtillämpningsexperter och teknikledarskap inom kontinuerlig bläckstråle (CIJ), termisk bläckstråle (TIJ), lasermärkning, termotransferskrivare (TTO), etikettering och märkning av yttre förpackningar samt ett brett utskriftsval.

Våra kunder förlitar sig på Videojets produkter för att skriva ut på över tio miljarder produkter dagligen. Support för försäljning, tillämpning, service och utbildning tillhandahålls i direkt drift med över 4 000 teammedlemmar i 26 länder världen över. Videojets distributionsnätverk innefattar dessutom mer än 400 distributörer och OEM:er som betjänar 135 länder.



Ring **031-7873457**

Skicka e-post till info.se@videojet.com

eller besök www.videojet.se

Videojet Technologies Sweden

Johannefredsgatan 4

Möln dal

Sweden

© 2022 Videojet Technologies Inc. — med ensamrätt.

Videojet Technologies Inc.s policy är kontinuerlig produktförbättring.

Vi förbehåller oss rätten att ändra design och/eller specifikationer utan föregående meddelande.

Artikelnummer SL000592

pg-co2-laser-sv-0922

