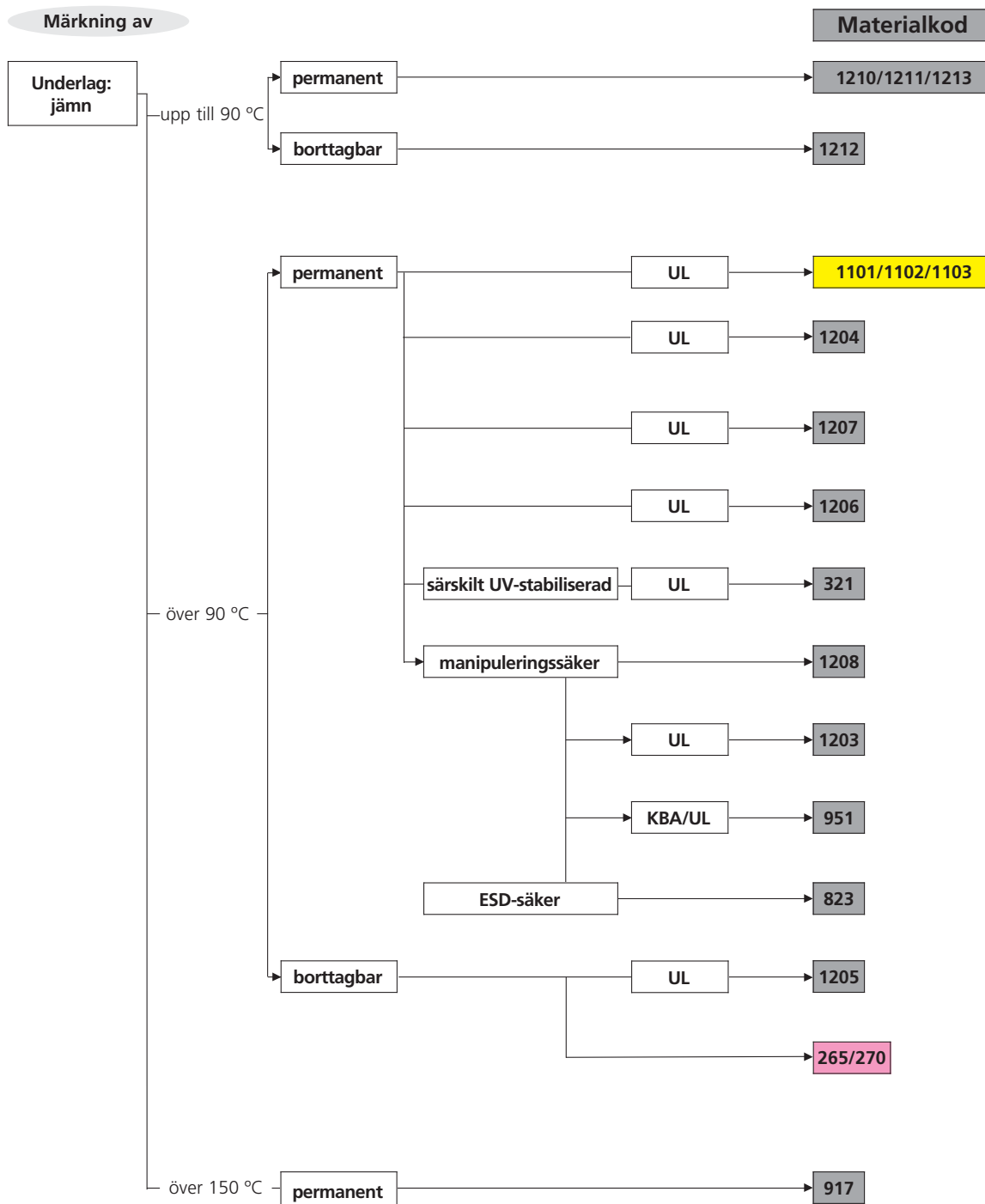


Använd flödesschemat för att hitta rätt etikett.

Välj märkobjekt (jämn eller ojämn yta) och ytans kvalitet (slät eller skrovlig). Beroende av vad du behöver från vårt märksystem, kommer du bli vägledad genom flödesschemat till slutet. Notera att vi satt de olika skrivteknikerna (termotransfer, matris och laser) i olika framträdande färger.

figur 1

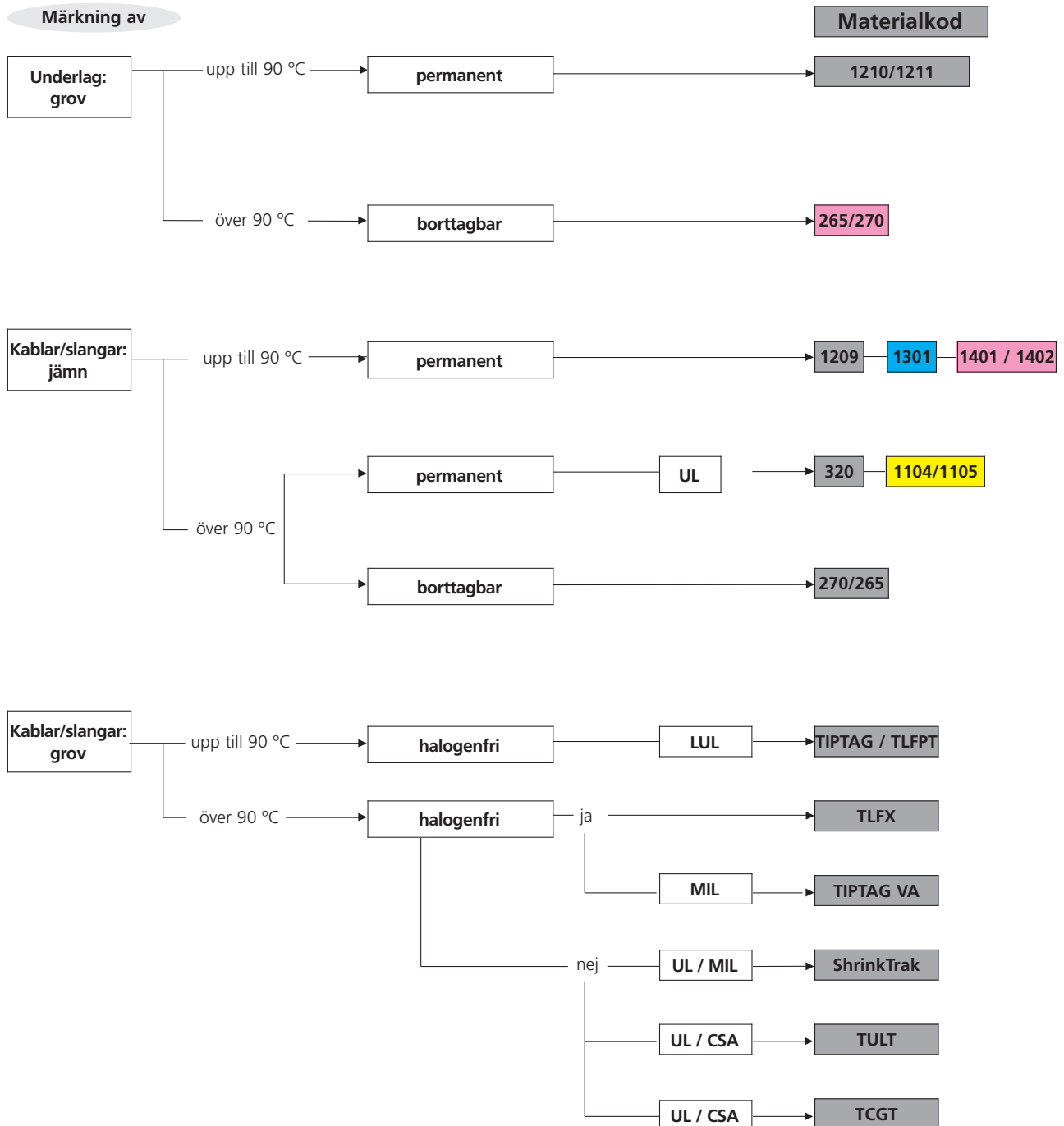
Märkning av



Vid val av material, är en generell regel att ett material med högre kvalitet naturligtvis kan användas för lägre krav (t ex material som har temperaturområde över +90°C kan även användas vid temperaturområden under +90°C). Behöver ni mer information eller hjälp kontakta din lokala HellermannTyton distributör.

figur 2

Märkning av



Etikettmaterial för:

- TT skrivare
- Matris skrivare
- Laserskrivare
- Handskriven märkning

Godkännanden:

1. UL: Underwriters Laboratories
2. KBA: German Motor Transport Authority
3. MIL: Military Specification (USA)
4. LUL: RSE STD 013 (UK)
5. CSA: Canadian Standards Authority

Limegenskaper för etiketter

Med den stora variation, och olika sätt att använda etiketter, krävs det ett brett utbud av kombinationer med material och olika typer av lim. I följande text ges en inblick i olika basegenskaper och skillnader i olika typer av etikettmaterial och lim.

För att göra det enkelt att välja rätt material till varje enskild applikation snabbt och effektivt, så har vi de viktigaste kriterierna i vårt flödesschema där du enkelt finner rätt material.

Vidhäftning: kraften som förbinder två material

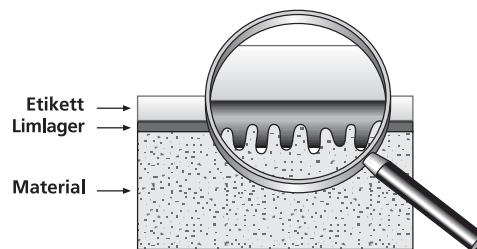
Vidhäftning kan i princip beskrivas som, förmågan att sammanbinda etikettmaterialet med ytan. Faktorerna för optimerad vidhäftning är kvaliteten på ytan och krypförmågan hos limmet. Den kritiska faktorn är proportionerna på ytan som kan vätas av limmet. De flesta ytor är - i en mikroskopisk vinkel - som ett berg med toppar och dalar. Ytan varierar betydligt mer än vad ögat har möjlighet att se. Hur slät ytan än verkar så är

Omedelbar och permanent limning

I princip finns två grundförutsättningar för etiketter: Omedelbar limning vilket fäster på en gång efter att ytan och etiketten bringats samman, samt permanent limning där limmet pressas mot ytan i samband med applicering. Limning av etiketter mäts i en definierad process (FINATFTM) och presenteras i N/mm. Den omedelbara limningen möjliggörs av ytan, utan att behöva pressas ned.

Den permanenta limningen av etiketter anpassas optimalt genom faktorerna: materialkvalitet, limegenskaper, torktid, pressning och ytskikt.

den alltid mer ojämn än man tror. Ju tunnare limmet flyter ut i dalarna, ju bättre vidhäftning, då limmet kommer åt fler fästpunkter. Ett tjockare lager lim fyller bättre i dalarna men då kan man få andra problem. T ex då etiketterna processas i skrivare och appliceringsutrustning (dessutom får det kortare lagringstid).

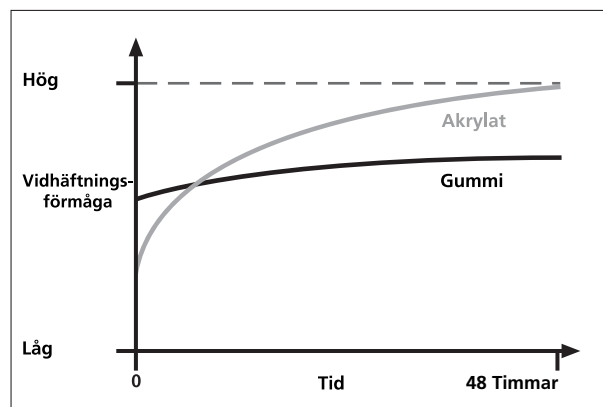


Limmet

HellermannTyton använder akrylat och syntetiskt gummi som bas i sina lim. Akrylatlim tillhör familjen termoplast och vid normala väder- och temperaturförhållanden ger de en lång och säker vidhäftning. Att använda akrylatlim och få en bra permanent limning nås endast genom viss torktid. Så, till exempel, limmet i materialtyperna 1203 och 951 måste härda i 48 timmar på ytan. Efter den tiden kan en mätning av säkerheten bli relevant. När försök att ta bort materialet 1203 och 951, så efterlämnar det små trianglar.

Syntetiskt gummilim, i motsats till akryllim, framstår med omedelbar limning. Men med detta lim har man ingen permanent effekt. Jämför med akrylatlim (se graf).

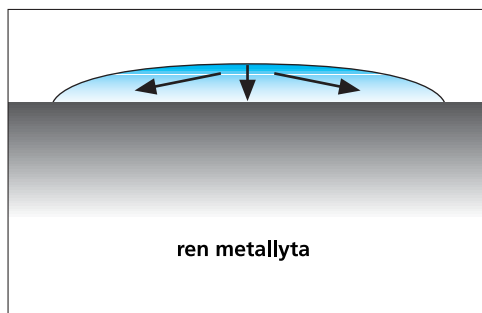
Specialblandning av syntetiskt gummi används inom etiketteknologin, till exempel borttagbara etiketter, HellermannTytons material 265 och 270.



Effekten av ytspänning

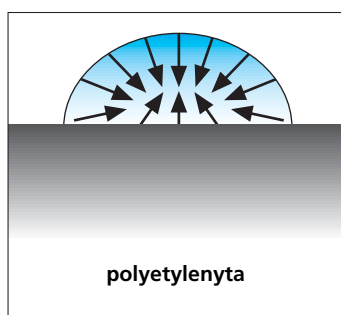
Ytans spänning är en viktig faktor vid valet av lim. Genom dess kemiska sammansättning, har alla ytor olika polaritet och spänning. Orsaken till ytspänningen är att få bort vätskor så mycket som möjligt, således forma droppar. När en yta som skall märkas väts med lim, med tillägg till limmets sammansättning och ytans kvalitet (material, grovlek, fukt) är ytspänningen en starkt bidragande faktor för max vidhäftning.

Tag som en basregel att ytspänningen i limmet skall vara mindre än ytspänningen i materialet för bäst limning. Limmet skall täcka ytan utan att forma droppar.



Släta droppar

- Hög ytspänning
- Bra vätförmåga
- Bra limförhållanden



Runda droppar

- Låg ytspänning
- Dålig vätförmåga
- Svaga limförhållanden

Ytspänning på olika material

Materialens kombination är den avgörande faktorn

Ett akrylbaserat lim är polärt och har därigenom en hög ytspänning. Akryllim uppnår bästa förbindning med material med polära substanser (t ex glas eller metall) med hög ytspänning.

Mer kritiskt blir i applikationer där man använder etiketter med akrylbaserat lim på material med låg ytspänning. T ex, silikon, polyeten och polypropylen. Ytans spänning på ett akryllim kan reduceras i specifika applikationer. Detta genom tillägg av olika tillsatser. Dock skall nämnas att detta steg ger vissa nackdelar som t.ex. löst lim, kortare lagringstid mm.

Den lägre förbindelse-egenskapen vid ytor med låg spänning måste beaktas vid slutförbrukning.

Material	Yta spänning [mN/m]*
Polytetrafluoretylene (PTFE)	18
Silikon (Si)	24
Polyvinylfluorid (PVF)	25
Polypropylen (PP)	29
Akryl (PMMA)	31
Epoxy (EP)	36
Polyacetal (POM)	36
Polystyrol (PS)	36
Polyvinylklorid (PVC)	36
Vinylidenklorid (VC)	40
Polyester (PET)	41
Polyimid (PI)	41
Polyarylsulfon (PAS)	41
Polyuretan (PUR)	43
Polyamid 6 (PA 6)	43
Polykarbonat (PC)	46
Bly (Pb)	450
Aluminium (Al)	840
Koppar (Cu)	1100
Krom (Cr)	2400
Järn (Fe)	2550

*Värdena är icke bindande referenser och endast till för vägledning.

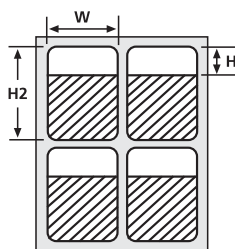
För optimal märkning när akrylatbaserade limmer används för självhäftande etiketter, använder HellermannTyton en godkänd limformula, som är specificerad mot de vanligt förekommande materialen inom industrin. I de flesta fall är det möjligt att garantera god applicering av etiketter. Vid gränsfall behövs modifiering av limmets formula.

Prata med oss, vi vägleder er gärna.

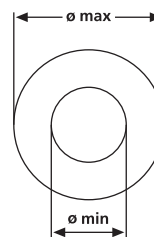
Instruktioner för användande av kabelmärkning med skyddande laminat

Kabelmärken med skyddande laminat har en vit eller färgad skrivyta, antingen skriver man för hand (se RiteOn och Helasign) eller använder laser eller matris skrivare (se Helatag). Beroende på utformning och sättet att skriva så är skrivytan anpassad till respektive skrivsätt och man får på detta sätt bästa möjliga tryck. Resultatet blir långlivad skarp text, grafik eller streckkod.

En speciell egenskap är att **HellermannTyton** skyddslaminat har rundade hörn. Det innebär bättre vidhäftning av laminatet och motarbetar ett oönskat borttagande, detta gäller främst kablar med en liten diameter.



Helatag självlaminerande etiketter.



För ytterligare information om etiketter och etikettlim se sida 304.

Vid kalkylering av max och min diameter, har följande formel använts:

$$\text{Diameter} = \frac{\text{Längd på laminatet}}{\pi}$$

Pi (p) är konstant 3.14.

Minimum diameter:

För att spara tid när man lindar laminatet runt kabeln, har vi satt en gräns på två varv. Det skyddande laminatet är räknat från: Höjd H2 - Höjd H

Maximum diameter:

I de fall där ett minimumkrav är att täcka skrivytan med det skyddande laminatet, så behövs ett varv. Längden på laminatet är även då räknat med formeln: H2 - H.

Genom att använda "diameter" formeln får man fram den ungefärliga minidiametern:

$$\text{Diameter}_{\min} = \frac{H2 - H}{2 * \pi}$$

Exempel:

TAG136LA4 (H = 19,05 mm; H2 = 67,70 mm)

$$\text{Diameter}_{\min} = \frac{67,7 - 19,05}{2 * 3,14}$$

Genom att använda "diameter" formeln när man den ungefärliga max diametern, vilket också överensstämmer med den dubbla min diametern.

$$\text{Diameter}_{\max} = \frac{H2 - H}{\pi} = 2 * \text{Diameter}_{\min}$$

Exempel:

TAG136LA4 (H = 19,05 mm; H2 = 67,70 mm)

$$\text{Diameter}_{\max} = \frac{67,7 - 19,05}{3,14} = 2 * \text{Diameter}_{\min}$$

Intressanta fakta om färgband till Termotransfer skrivare

Färgbandet till termotransferskrivare är förmodligen den viktigaste förbrukningsvaran till denna tryckteknik - att använda rätt färgband för varje specifik applikation är extremt viktigt.

Beroende på vilket skrivbehov man har (t ex skrovlig yta, skrapsäkert), vilken typ av etikett man skall använda (papper eller plast), behövs rätt färgband.

En annan viktig faktor för termotransferbandet är den elektrostatiske laddning som kan uppstå under skrivprocessen.

Vissa färgband blir statiska och kan då skada det ESD-känsliga skrivhuvudet på längre sikt.

Förklaring:

Termotransfers skrivhuvud kommer i fysisk kontakt med baksidan av färgbandet, skrivhuvudet består av uteslutande elektroniskt, spänningskänsliga element, som är kända som dots (punkter). Dessa kan också skadas när färgbandet går av, vilket resulterar i "dot drop-outs". Där skrivhuvudet skadas förflyttas ingen färg till trycksaken.

Färgband innehåller normalt tre lager:

- Polyester som stödjande material
- Ett skyddande lager på ena sidan
- Tryckfärg på andra sidan

Färgen håller sig väl i rumstemperatur, men kondenserar i kontakt med värme. Vid tillverkning av färgband, beläggs polyesterfolien med en skyddande baksida sedan appliceras färgbläcket. Karaktär på tryck och fästförmåga på olika material beror i huvudsak på den kemiska sammansättningen i färgen (bläcket).

Det huvudsakliga kännetecknet av ett färgband till termotransfer är kvaliteten på beläggningen. Det finns tre bastyper av färgband:

Vaxbaserat färgband – ekonomisk och mångsidig

Ekonomiskt vaxbaserat färgband används mest i logistiska applikationer. Genom sin mjukhet i färgen producerar det en god tryckkvalitet även vid högre utskriftshastigheter. Vaxbaserat färgband är i stort sett enbart baserat på enkelt eller behandlat papper. Resistens mot fukt, värme och allmän avskrapning är endast att betrakta som medelgod.

Hårdvax (vax/harts) färgfilm – god syntes

Med denna hårdvax, erbjuds en god utskrift. Dock kräver materialet en större mekanisk styrka. Trycket får hög resistens mot värme, fukt, slitage och skrapning. Kvaliteten på trycket lämpar sig väl för t ex streckkoder. Dessa färgband passar bäst till syntetiska material. De kan användas för standardtryck i de flesta applikationer vid normala temperaturförhållanden.

Hartsbaserat färgband – för tung industri

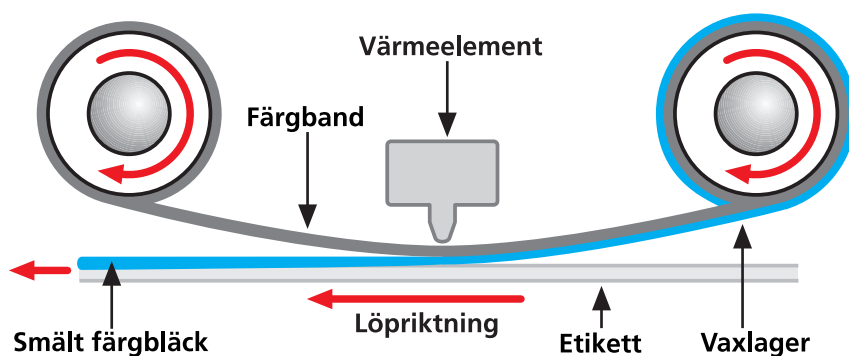
Färglagret på denna kvalitet baseras till fullo på syntetisk harts, utvecklad för tung industri och extrema förhållanden. Hartsbaserat färgband ger maximal läsbarhet, även på svåra underlag. Beroende på baksidesmaterialet, är medel eller hög temperatur och långsam utskriftshastighet ett måste för bästa effekt. I gengäld får man en hög kvalitet på utskrift och hög resistens mot skrap och förslitningar.

Intressanta fakta gällande termotransfertryck

Termotransfertekniken är en relativt ny teknologi, genom sin mångsidighet, lovar den stor tillväxt. Termotransferutskrift spelar en central roll inom områden som har behov av varierande data och små serier. Detta beror på det faktum att skrivprocessen är pressfri (NIP = non-impact printing). Olika de traditionella skrivteknikerna, som t ex offsettryckning, är NIP-processen oberoende av en fast skrivvyta och kan därför skriva varierande data med konsistent kvalitet från tryck till tryck.

Det ökade behovet att ha en eller tvådimensionella streckkoder i lager- och godshanteringsystem samt vid komponentmärkning, är marknadens potential av termotransfer-skrivare ständigt ökande. Detsamma gäller serienummer, entrébiljetter, produktetiketter m m.

God utskriftskvalitet, hög utskriftshastighet och möjligheten att skriva permanent på många typer av material - detta är de tyngsta fördelarna med termotransferskrivare. Den goda läsbarheten, resistensen mot fukt och förslitning gör att termotransfertekniken är bra att använda där bläckstråle-, laser- och matrissskrivare inte ger tillfredsställande tryckresultat.



Värmda punkter stryker över ett specifikt färgband, vilket förflyttar tryckfärg (bläck) till en exakt punkt på tryckmaterialet (etiketter, slang, produktmärken).






Våra moderna skrivare använder en ²tunnfilmsteknologi², vilket ger snabbare utskrift och bättre tryck än med tidigare använd ²tjockfilmsteknologi².

Dessutom, den linjära riktningen som etiketter och krympslang har, gör det möjligt att skriva ut vid behov. Inga problem att få etiketter eller liknande en och en. Detta är väldigt användbart i serieproduktion att få ut en produktetikett per produkt. Inom termotransfertryckning är utskriften definierad genom tre komponenter: Skrivare, etikettmaterialet samt färgbandet.

Några fördelar:

- God utskriftskvalitet med en upplösning av 8-12 punkter/mm (12 punkter/mm motsvarar ca 300 dpi)
- Streckkodutskrifter i en utsökt kvalitet, vilket ger hög optisk läsbarhet
- Hög utskriftshastighet mellan 50 mm/sek och 200 mm/sek

- Möjlighet till individuell grafik
- Snabb verklighet av självdesignade skisser
- Tysta och användarvänliga skrivare
- Trycket är UV-beständigt och permanent samt har god motståndskraft mot mekanisk och kemisk åverkan

Laserskrivare					
Material	1104	1105	1101	1102	1103
Materialbeskrivning	Självlaminerande polyester med super-transparent högtemperaturs akrylim. Skrivytan är vit.	Självlaminerande polyester, ger god synlighet med skrivdelen vit.	Polyester, vit	Polyester, gul	Polyester, silver
Materialanvändning	Självlaminerande märkning av rund och platt bandkabel	Självlaminerande kabelmärkning, passar även flatkabl	Permanent märkning av inventarier och komponenter, anpassade för märkning av automatcentraler	Permanent märkning av inventarier och komponenter, anpassade för märkning av automatcentraler	Permanent märkning av inventarier och komponenter, anpassade för märkning av automatcentraler
Tjockl (T)	25 µm	37 µm	60 µm	60 µm	60 µm
Temperaturområde	-40°C till +150°C	-40°C till +150°C	-40°C till +150°C	-40°C till +150°C	-40°C till +150°C
Härdningstemperatur	från +10°C	från +10°C	från 0°C	från 0°C	från 0°C
Lim	Akryl	Akryl	Akryl	Akryl	Akryl
Materialhållbarhet	2-års väderbeständighet (centraleuropeiskt klimat)	2 års väderbeständighet (centraleuropeiskt klimat)	2 års väderbeständighet (centraleuropeiskt klimat)	2 års väderbeständighet (centraleuropeiskt klimat)	2 års väderbeständighet (centraleuropeiskt klimat)
Sida	327	328	356, 366	355, 365	364
					

Matrisskrivare material	
Material	1301
Materialbeskrivning	Självlaminerande transparent med vit skrivyta
Materialanvändning	Självlaminerande ledningsmärkning, passar även till flatkabl
Tjockl (T)	80 µm
Temperaturområde	-40°C till +80°C
Härdningstemperatur	från +10°C
Lim	Akryl
Materialhållbarhet	2 års väderbeständighet (centraleuropeiskt klimat)
Sida	329

Termotransfer – Blanka etiketter			
Material	1211	1212	823
Materialbeskrivning	En mjuk, blank, guldfärgad vinylfolie. Lim passande för svåra ytor.	En mjuk, matt, guldfärgad vinylfolie.	Typ 823 är ett blankt material med lim. Materialet är värmebeständigt. Det har ett blankt överdrag för termotransferskrivare.
Materialanvändning	Allmän märkning. Märkning av centraler och varningssyften. Kan också användas med IT märkbuntband och AT/IMP märkbrickor.	Temporär märkning av centraler, apparatskåp och kopplingsplintar.	Elektrostatiskt känsliga applikationer.
Mekaniska egenskaper	permanent lim, passande för svåra ytor	borttagbar från de flesta ytor	enligt ESD uppfyllande av EIA 625 och 541
Tjockl (T)	83 µm	86 µm	51 µm
Temperaturområde	-20°C till +80°C	-20°C till +80°C	-40°C till +150°C
Härdningstemperatur	från +5°C	från +5°C	från +5°C
Lim	Akryl	Akryl	Akryl
Materialhållbarhet	Väderbeständighet 2 år (centraleuropeiskt klimat). Utmärkt för inomhusbruk.	Väderbeständighet 1 år (centraleuropeiskt klimat).	Vid normal väderexponering 2 år (centraleuropeiskt klimat). Folien blir lite gul vid direkt exponering av solljus.
Sida	353	353	369

Termotransfer – Blanka etiketter				
Material	917	1204	1206	1210
Materialbeskrivning	Ett flexibelt, gult polyamid (Kapton) material.	Silvermatt, värmeresistent, andra sidan aluminiumbelagd polyester. Limmet passar svåra ytor.	Typ 1206 är ett vitt glansigt material som passar för tryck i termotransferskrivare. Limmet passar för utsatta ytor.	En slät, glansig vinylfolie. Lim passar svåra ytor.
Materialanvändning	Elektronisk våglödning, över och undersida av PCB-kort.	Elektrisk och elektronisk märkning. Permanent märkning av komponenter och inventarier. Typ och namnskyltar.	Permanent märkning av komponenter och inventarier. Typ och namnskyltar.	Allmän märkning. Märkning av centraler och varningsskyltar. Används också med IT märkbuntband och AT/IMP märkplattor.
Mekaniska egenskaper	Bra motstånd mot höga temperaturer, speciellt vid lödning av PCB-kort.	permanent lim, passar för svåra ytor	permanent lim, passar utsatta ytor.	permanent lim, passar för svåra ytor
Tjockl (T)	50 µm	55 µm	50 µm	83 µm
Temperaturområde	-40°C till +150°C, (+372°C korta stunder)	-40°C till +150°C, (+200°C korta stunder)	-40°C till +150°C, (+200°C korta stunder)	-20°C till +80°C
Härdningstemperatur	från +10°C	från 0°C	från 0°C	från +5°C
Lim	Akryl	Akryl	Akryl	Akryl
Materialhållbarhet	Väderbeständighet 2 år (centraleuropeiskt klimat).	Väderbeständighet 1 år (centraleuropeiskt klimat).	Väderbeständighet 2 år (centraleuropeiskt klimat).	Väderbeständighet 2 år (centraleuropeiskt klimat). Utmärkt för inomhusbruk.
Sida	369	360	361	354, 362



Termotransfer – Blanka etiketter

Material	321	1207	320	322	1209
Materialbeskrivning	Typ 321 är transparent och en mycket slät Polyvinylflourid (Tedlar) folie. Materialet har hög väderbeständighet och är resistent mot kemikalier och lösningsmedel. Materialet är flammhämmande.	Typ 1207 är en klar och mjuk PET folie med bästa vidhäftning. Materialet är resistent mot kemikalier och lösningsmedel.	Typ 320 är vit/blank mycket slät Polyvinylflourid (Tedlar) folie. Materialet är väderbeständigt och resistent mot kemikalier och lösningsmedel. Materialet är flammhämmande.	Typ 322 är en gul/blank mycket slät Polyvinylflourid (Tedlar) folie. Materialet är väderbeständigt och resistent mot kemikalier och lösningsmedel. Materialet är flammhämmande.	En vit/transparent, mjuk, flammhämmande vinyl.
Materialanvändning	Skyddande laminat för etiketter i extremt krävande miljöer. Speciellt designat för militären och rymdapplikationer.	Skyddande laminat för etiketter som utsätts för extrem smuts, kemisk eller mekanisk åverkan.	Självlaminerande märkning för kabel och ledningar i extremt smutsiga miljöer.	Självlaminerande märkning för kabel och ledningar i extremt smutsiga miljöer.	Självlaminerande kabel och ledningsmärkning, flatkabelmärkning i normala miljöer.
Mekaniska egenskaper	används för laminering eller transparent etikett	används som ett skyddande laminat eller en transparent etikett	permanent lim	permanent lim	permanent lim
Tjockl (T)	25 µm	60 µm	25 µm	25 µm	80 µm
Temperaturområde	-40°C till +130°C	-40°C till +150°C, (+200°C korta stunder)	-40°C till +130°C	-40°C till +130°C	-40°C till +80°C
Härdningstemperatur	från +10°C	från 0°C	från +10°C	från +10°C	från +10°C
Lim	Akryl	Akryl	Akryl	Akryl	Akryl
Materialhållbarhet	Vid normal väderexponering 10 år (centraleuropeiskt klimat).	Väderbeständighet 3 år (centraleuropeiskt klimat). Inomhus i stort sett oändligt.	Vid normal väderexponering 10 år (centraleuropeiskt klimat).	Vid normal väderexponering 10 år (centraleuropeiskt klimat).	Vid normal väderexponering 1 år (centraleuropeiskt klimat). Utmärkt vid användning inomhus.
Sida	377	377	326	326	325



Termotransfer – Blanka etiketter

Material	951	1203	1205	1208	1213
Materialbeskrivning	Typ 951 beskriver ett set av etiketter innehållande 951A manipulerings säkert, ljust PET material och 651B ett matt laminat.	Silver, värmebeständigt, på baksidan en aluminium belagd polyester. Limmet anpassat för svåra ytor.	En vit, värmebeständig, återanvändningsbar etikett.	Matt, vit akrylfolie för engångsanvändning.	Material 1213 är ett färgat och smidigt vinylmaterial med utmärta utomhusegenskaper. I stort sett oändlig livslängd vid inomhusbruk. Materialet är flammhämmande.
Materialanvändning	Kvarsittande etikett för fordonsindustri applikationer och elektrisk industri.	Elektrisk och elektronisk märkning. Garantimärkning av komponenter, namn och typskyltar.	Allmän temporär märkning av komponenter inom el och elektronik. Ett andra lager för övermålningskydd.	Säkerhetsapplikationer, garantiförsegling.	Lagermärkning, varningstexter. Allmän märkning.
Mekaniska egenskaper	manipulerings säker som lämnar små märken efter sig	manipulerings säker som lämnar små märken efter sig	borttagbar utan spår	manipulerings säker, materialet går sönder om det avlägsnas	permanent märkning, passande för ojämna ytor
Tjockl (T)	36 µm	53 µm	58 µm	50 µm	66 µm
Temperaturområde	-40°C till +150°C	-40°C till +120°C	-40°C till +120°C	-40°C till +100°C	-40°C till +90°C
Härdningstemperatur	från 0°C	från +7°C	från +15°C	från +10°C	från +8°C
Lim	Akryl	Akryl	Akryl	Akryl	Akryl
Materialhållbarhet	951B, ca 2 år. Åldrande utomhus beror på klimat och etikettens placering, luftföroreningar samt ytans vinkling.	Väderbeständighet 2 år (centraleuropeiskt klimat).	Väderbeständighet 2-3 år (centraleuropeiskt klimat).	Väderbeständighet 2 år (centraleuropeiskt klimat).	Väderbeständighet 7-8 år (centraleuropeiskt klimat). Inomhusbruk i stort sett ändlös.
Sida	372	370	363	371	367, 368

