

A large, stylized grey arrow graphic pointing downwards, positioned in the upper left corner of the page.

#42015

INFOCUS:



UL-godkendelse

– Garanti af printkort



Wendy Liu, Quality Manager, NCAB Group Kina, på fabriksbesøg. Alle de fabrikker, NCAB anvender, skal være UL-certificerede, og vi informerer dem og holder dem løbende opdateret om vigtigheden af UL.

Sikkerhed er meget vigtig i elektronikindustrien. Det er af afgørende betydning, at forbrugerne kan have tillid til de færdige produkter i forhold til brandsikkerhed og elektrisk sikkerhed, og det betyder, at både printkort og de materialer, de består af, skal overholde de strengeste standarder. For at sikre at kortene lever op til dette, at det blevet almindelig praksis at UL-certificere printkortenes materialer eller selve printkortet.

Men hvad indebærer en UL-godkendelse egentlig, hvorfor har man brug for den, hvad består godkendelsesprocessen af, og er der faldgruber? Disse spørgsmål har vi stillet Emma Hudson, Lead PCB Engineer for Europa og Latinamerika i virksomheden UL.



“UL-godkendelsen er en bekræftelse af, at printkortet er sikkert i forhold til materialer og konstruktion”

EMMA HUDSON, LEAD PCB ENGINEER, UL

Allerførst, hvad er UL?

“Bogstaverne UL står for Underwriters Laboratories, og vi er en global, uafhængig virksomhed, der beskæftiger sig med sikkerhed. Vi har mere end 100 års erfaring som eksperter inden for sikkerheds-løsninger og er anerkendte ledere inden for testning og certificering. UL er en stor virksomhed med mere end 10.000 ansatte og over 150 laboratorier.

“Hvis vi kigger specifikt på printkortene, har vi arbejdet med sikkerhedsstandarder på dette område siden 1960’erne. Vi kan teste og godkende de materialer, der anvendes til at fremstille et kort, og selve kortet. De standarder, der skal opfyldes, er elektrisk sikkerhed, brandsikkerhed og mekanisk holdbarhed.”

Hvorfor skal printkort UL-godkendes?

“Årsagerne er primært, at OEM-virksomhederne og ejerne af slutprodukterne ønsker at kunne levere sikre produkter. UL-godkendelsen er en bekræftelse af, at printkortet er sikkert i forhold til materialer og konstruktion. Det sparer tid og ressourcer, at de ikke skal lave deres egne tests. Det har også en yderligere værdi, da nogle virksomheder vælger UL-mærkede kort og komponenter, selvom det egentlig ikke er nødvendigt.

“Den risiko, der er forbundet med at vælge printkort, der ikke er UL-godkendt, er ganske enkelt, at køberen ikke kan vide, hvor sikkert printkortet og dermed slutproduktet vil være. Printkortet kan f.eks. forårsage brand. Med UL-mærkning ved man, at i det mindste kortet er sikkert. Vi udfører uafhængige tests og følger op med uanmeldte audits og gentagne tests for at sikre, at kortet fortsat lever op til kravene.”

Hvordan certificerer UL printkort?

“Vi anser det for vigtigt at blive inddraget tidligt i et samarbejde med printkortproducenten. Ikke mindst fordi vi ønsker at vide, hvilken form for godkendelse der er behov for. Man kan f.eks. have brug for en omfattende, “fuld” godkendelse eller måske kun en brændbarhedsklassifikation. Vi har også behov for at vide, hvilke materialer kortene er opbygget af, samt konstruktionen, produktionsprocessen og kortenes anvendelse.

“UL arbejder altid på at gøre en godkendelse så generel som muligt for at kunne give producenten en lang række valgmuligheder i forbindelse med design, processer og materialer. Hvis godkendelsen vedrører et specifikt design eller en specifik produktionsproces, kan vi godkende selve printkortet. Det kan hjælpe producenten med at sikre aftaler, da man kan garantere, at alle parametre er opfyldt.

“Vi gennemfører derefter et testprogram, hvor vi igen tilstræber at gøre det så nemt som muligt for producenterne. Vi har brug for, at de sender os testemner, så vi kan udføre vores tests. Vi tester grænserne for de ønskede parametre, f.eks. brændbarhed, lamineringsstyrke og delaminering. Vi udfører andre tests, som typisk drejer sig om konstruktionen og for eksempel omfatter sølv migration og den ledende pastas vedhæftning.

“Når testene er gennemført, specificerer UL, hvad den konkrete producent må fremstille på grundlag af godkendelsen, herunder produktionsprocessen samt kortets konstruktion, materialer, og parametre. Vi følger derefter løbende op med uanmeldte audits og nye tests. Alle de kort, vi har godkendt, vises offentligt i vores database med detaljerede oplysninger om, hvad godkendelsen omfatter. Database kan ses af alle på internettet.”

Hvorfor bør en produktejer bekymre sig om, hvorvidt printkort er UL-godkendte?

“Som nævnt garanterer en godkendelse et printkorts forventede sikkerhed. Med UL-mærkede kort, som er pålidelige, skal de ikke bruge tid og ressourcer på deres egne tests. Derudover sender UL-mærket et stærkt signal og viser, at man bekymrer sig om sikkerheden. – Mange virksomheder ville miste forretninger, hvis deres produkter ikke var UL-mærkede. Det også vigtigt at forstå, hvad de forskellige mærkninger står for.”

“Når testene er gennemført, specificerer UL, hvad den konkrete producent må fremstille ud fra godkendelsen. Vi følger derefter løbende op med uanmeldte audits og nye tests”

EMMA HUDSON, LEAD PCB ENGINEER, UL

Hvad er forskellen mellem et printkort med UL-godkendte materialer og printkort uden UL-godkendelse?

“Der er andre vigtige parametre end selve materialerne, så man får ikke et fuldt overblik, når kun materialerne er UL-godkendte. Materialerne kan påvirkes af produktets design og produktionsproces. Tingene kan ændre sig, for eksempel hvis et kort lamineres flere gange, eller hvis forskellige materialer kombineres. I så fald kan et printkorts klassificering gå fra V-0 til V-2. Valget af loddemasker kan have betydning. Det er derfor, det som regel ikke er en god ide at vælge nemme løsninger, men i stedet gøre en ekstra indsats og anvende UL-godkendte kort. Så ved man, at kortet er undersøgt og testet af UL som en helhed.”



Lamineringsstation i renrummet på Suntak, Shajing. UL har en åben database på internettet, hvor man kan søge blandt godkendte printkort, laminater og overflademateriale.

Hvordan kan EMS-virksomheder eller produktejere være sikre på, at de materialer og printkort, de har købt, rent faktisk er UL-godkendte?

“Det hurtige svar er at købe hos en velrenommeret forhandler og kontrollere UL-mærkningen på printkortet. Alle kort skal være mærket på en særlig måde for at sikre, at man kan spore produktionsstedet.

“Både vores onlineoversigt over certificeringer og vores database med printkort, laminerede materialer og overfladematerialer er frit tilgængelige på internettet. Der kan man se alt, hvad vi har godkendt, og man kan søge i dataene på forskellige måder. Der er også oplysninger om, hvordan mærkningen på hvert kort skal se ud. Hvis mærkningen ikke er korrekt, bør man ikke have tillid til kortet. Selv de virksomheder, som ompakker andre virksomheders materialer, skal have deres egen UL-godkendelse og -mærkning.

“Hvis du er i tvivl om ægtheden af en mærkning, er du velkommen til at kontakte os hos UL. Vi har oplysninger om alle de materialer, vi har godkendt, så vi kan undersøge og rådgive. Du kan også kontakte os, hvis du har brug for hjælp til at forstå dokumentationen på internettet.”

UL KORT FORTALT

- > UL står for Underwriters Laboratories.
- > En global, uafhængig konsulent- og certificeringsvirksomhed, der beskæftiger sig med sikkerhed.
- > Grundlagt i 1894.
- > Hovedkvarter i Northbrook, Illinois, USA.
- > Har mere end 10.000 ansatte og over 150 laboratorier.
- > Udvikler standarder, certificerer, godkender, tester, inspicerer, auditerer, rådgiver og uddanner.

Hvor i forsyningskæden oplever du, at problemerne typisk opstår?

“Mange mennesker kan ikke kende forskel på godkendte materialer og godkendte kort. Det har ført til anvendelse af ukorrekt godkendte produkter og dermed forsinkelse af OEM-virksomhedernes certificeringer, som er nødvendige for, at de kan lancere deres produkter – og det har endda medført, at forfalskede produkter er kommet på markedet. UL har et team, som udelukkende arbejder med at standse den ulovlige brug af UL-mærkningen. Det er naturligvis meget vigtigt for os at arbejde imod forfalskning. Det har ofte at gøre med manglende viden om, hvordan UL-mærkningen fungerer, så det handler også om at udbrede viden.”

“Mange virksomheder ville miste forretninger, hvis deres produkter ikke var UL-mærkede”

EMMA HUDSON, LEAD PCB ENGINEER, UL

Hvor opmærksomme er kinesiske printkortproducenter på dette?

“Jeg vil ikke generalisere om forholdene i bestemte lande. I Kina såvel som i andre lande oplever vi, at der findes både de producenter, som er meget opmærksomme på dette, og dem, der ikke er. Oplæring er vigtigt både der og andre steder, ikke mindst på grund af den position, som Kina har opnået som førende produktionsland. Man skal forstå, hvad UL rent faktisk er, samt hvilke begrænsninger der er for certificeringerne, og hvilke rettigheder de medfører.

“Hvis en fabrik i Kina eller et andet sted konsekvent bryder reglerne, øger vi vores inspektion af disse fabrikker og annullerer måske endda vores godkendelse. Det kan være i tilfælde, hvor en UL-godkendt virksomhed outsourcer sin produktion til en anden virksomhed, som ikke er autoriseret og ikke bliver inspiceret, men fortsætter med at bruge UL-mærket. Vi arbejder konstant på disse ting og fører stram kontrol med dem. Hvis man har bevis for, at nogen bryder reglerne, så rapporter det meget gerne til os, så vi kan stoppe det.”

Hvordan vil du beskrive det arbejde, som NCAB Group udfører på dette område?

“Hos UL er vi bevidst om vores uafhængighed, men jeg kan sige, at NCAB altid har vist vilje til at samarbejde med os og gjort en stor indsats for at sætte sig ind i UL-certificeringerne. Alle, der har tilstrækkelig viden, kan købe de ønskede printkort. Jeg tror, at medarbejderne hos NCAB ved, hvilke spørgsmål de skal stille både producenterne og deres kunder for at sikre sig, at kunderne får det rigtige kort.”

Kan UL gøre mere for at hjælpe printkortindustrien og brugerne?

“Vi er kendt for sikkerhedsaspektet. Vi har mange års erfaring med printkortindustrien, men vil gerne blive en endnu bedre partner. I 2016 lancerer vi derfor nye tests, som kan hjælpe industrien med at levere bedre og mere pålidelige produkter. Så hold øje med det!”



Wendy Liu, Quality Manager, NCAB Group Kina, gennemgår nogle dokumenter under en fabriksaudit.

“Vi påvirker og udvikler fabrikkerne”

NCAB arbejder tæt sammen med sine fabrikker i Kina om UL-godkendelse. Wendy Liu, Quality Manager i NCAB Groups Factory Management-afdeling i Shenzhen, beskriver arbejdet.

Hvorfor er UL-godkendelse vigtig?

“UL er en stor og anerkendt autoritet i printkortindustrien. Virksomheden er uovertruffen hvad angår tests af brand- og elektrisk sikkerhed. Kunder fra hele verden – herunder kendte kinesiske virksomheder – kræver fabrikker, der kan opnå UL-godkendelse. UL-godkendelse er derfor meget vigtig for printkortfabrikkerne, for at de kan producere sikre kort og komme ud på det internationale marked.”

Hvordan er situationen generelt i Kina i forbindelse med UL-godkendelse?

“Ifølge statistikkerne er der mere end 1.200 printkortfabrikker med UL-godkendelse i Yangtze River Delta og Pearl River Delta, og i Shenzhen, Dongguan og Kunshan. Fordi UL-mærkning både er en garanti for sikkerhed og giver adgang til det globale marked, er den ekstremt populær i Kina.”

Hvor meget ved NCABs fabrikker om UL?

“Alle vores fabrikker skal have UL-godkendelse. Fra NCABs side deler vi også vores ekspertise. Vi påvirker og udvikler fabrikkerne, så de er opmærksomme på vigtigheden af UL-godkendelse.”

Hvad gør NCAB derudover?

“Først og fremmest integrerer vi alle vores fabrikkers UL-oplysninger, så alle i NCAB Group har direkte adgang til dem og nemt kan tjekke status for UL-godkendelserne.

“Vi gennemgår også regelmæssigt fabrikernes UL-certificeringsstatus. Vi foreslår foranstaltninger med udgangspunkt i deres situation og markedsefterspørgslen for at gøre UL-godkendelsen mere omfattende og effektiv. På denne måde sikrer vi, at vores fabrikker følger med NCABs egen udvikling.”

“For det tredje kontrollerer NCAB anvendelsen af UL på fabrikkerne under vores årlige audits, så vi kan være sikre på, at mærkningen anvendes korrekt.”



“Alle NCABs fabrikker skal have UL-godkendelse.”

**WENDY LIU, QUALITY MANAGER,
NCAB GROUP CHINA**

Hvad er NCABs UL-strategi?

“Printkortindustrien udvikler sig hurtigt, og NCAB opfordrer fabrikkerne til at udvide deres UL-godkendelser til også at omfatte nye materialer og nye teknologier, så vi kan imødekomme vores kunders og markedets krav.”

Sikrer UL-mærkning automatisk en god leveringskvalitet?

“Nej, UL-mærkning er udelukkende en certificering af produkt-

“NCAB opfordrer fabrikkerne til at udvide deres UL-godkendelser til også at omfatte nye materialer og nye teknologier, så vi kan imødekomme vores kunders og markedets krav.”

WENDY LIU, QUALITY MANAGER, NCAB GROUP CHINA

sikkerhed, som er en af mange faktorer, der afgør leveringskvalitet. Kvalitetssikring hænger også tæt sammen med faktorer som produktets ydelse og pålidelighedstest.”

Hvordan får man UL-godkendt et specialdesign? Hvor lang tid tager det, og hvad koster det?

“Ansøgningsprocessen består af fem trin (se faktaboks ved siden af). UL-godkendelse af et specialdesign tager normalt mellem tre og seks måneder og koster cirka 10.000 USD. Men varighed og omkostninger kan selvfølgelig variere afhængigt af den aktuelle ansøgning.”

Er der andet, man skal være opmærksom på?

“For at et printkort kan UL-certificeres, er det vigtigt, at de anvendte materialer (laminat og loddemaske) også er certificeret af UL. Det er derfor en god idé at kontrollere materialernes UL-godkendelse, før man indsender en UL-ansøgning for et printkort.”

FEM TRIN FOR AT OPNÅ UL-GODKENDELSE AF ET PRINTKORT

- 1 Ansøgeren indsender en skriftlig ansøgning, som indeholder detaljerede oplysninger om den virksomhed, som ansøger, og det relevante produkt. Det er vigtigt, at produktionsprocessen svarer til det specielle design i produktbeskrivelsen.
- 2 Med udgangspunkt i de indsendte oplysninger giver UL et pristilbud på ingeniørarbejde, der omfatter UL-standarden, ingeniøromkostningerne, den krævede tid, antallet af testemner, osv.
- 3 Ansøgere returnerer ansøgningsblanketten og sender testemnerne til UL.
- 4 Når UL har modtaget ansøgningsblanket, betaling og testemner, udføres testene, og UL giver ansøgeren besked om, hvornår resultaterne er klar. Hvis testemnerne ikke består testen, giver UL ansøgeren besked, så han kan foretage forbedringer og indsende nye testemner.
- 5 Når UL har afsluttet testene, udstedes en specifikation af, hvad ansøgeren har tilladelse til at producere med UL-godkendelse. UL følger derefter løbende op med uanmeldte audits og nye tests.

Spørgsmål fra hele verden: Hvor meget ved jeres kunder om UL, og hvad er fordelene ved et større kendskab til UL?



FINLAND

TEEMU SUURONEN

Key Account Manager, NCAB Group Finland

“Der er stor forskel på, hvor meget vores kunder kender til UL. Selv de der ved, at de bør kræve UL-godkendelse af deres printkortleverandører, kan have svært ved at gøre det rigtigt selv. For at sikre, at UL-godkendelsen virkelig er gyldig, er det bedst at benytte pålidelige leverandører, som er meget bevidst om kravene. Ellers kan man risikere dyre tilbagebetrækninger af færdige produkter, hvis det viser sig, at UL-godkendelsen ikke dækker specifikationerne.”



USA

WAYNE ANTAL

Program Manager, NCAB Group USA

“Der er stor forskel på forståelsen af, hvad UL er, og hvorfor UL-godkendelse kræves eller ikke kræves. Hvis vi kan hjælpe vores kunder til en bedre forståelse af den rolle, som UL spiller i printkort-forsyningskæden, så vil det blive nemmere at matche kundens konkrete behov med vores bedst mulige løsninger. På den måde kan vi gøre vores kunder mere tilfredse.”



SVERIGE

MICHAEL LARSSON

Key Account Manager, NCAB Group Sverige

“Mange mennesker specificerer et krav over for UL, uden de egentlig ved, hvad det indebærer. Det er ofte OK, kundens krav er relevant og i de fleste tilfælde nemt at opfylde. Den store test er i forbindelse med specialdesign og materialer.

“Det er svært at kontrollere, hvad en fabriks UL-godkendelse rent faktisk dækker, fordi det kan variere i forbindelse med materialer, teknologier m.m., og kendskab til dette og hvordan det skal kontrolleres er ikke ret almindeligt. Men et sådant kendskab er meget vigtigt, når man forsøger at identificere potentielle overtrædelser af UL-reglerne. Her kan NCAB hjælpe kunderne ved at give beskyttelse og råd.”

Nemme løsninger for at opnå certificering kan få katastrofale følger

HANS STÄHL
CEO NCAB GROUP



Test af et produkts sikkerhed er naturligvis vigtig. UL-godkendelse er også et lovkrav ved eksport til lande som f.eks. USA – et stort marked, som aftager mange produkter. Af den grund skal stort set alle printkort UL-certificeres. Men kan man som forbruger være 100 % sikker på, at produkterne har en korrekt UL-godkendelse?

Den store udfordring i forbindelse med UL er, at det er både dyrt og tidskrævende for en printkortfabrik at opnå UL-godkendelse af alle laminater, prepregs, loddemasker osv. i forskellige designkombinationer. Det er meget fristende for printkortfabrikker – selv i USA og Europa – at vælge nemme løsninger for deres godkendelser.

Konsekvenserne kan blive katastrofale for dem, der distribuerer produkter uden UL-godkendelse eller med ukorrekt mærkning. I værste fald kan de blive tvunget til at trække produkterne tilbage fra markedet, og konsekvensen kan blive enorme omkostninger – måske endda konkurs.

Som forbruger og bruger af printkort risikerer man at falde i mange fælder i forbindelse med UL-godkendelse. Det er af afgørende betydning, at man kontrollerer, at fabrikkernes certificeringer rent faktisk gælder de produkter, man køber.



NCAB Group i de sociale medier

I nogle måneder har kunder og andre interesserede kunnet følge os på Twitter og LinkedIn. Vi har også startet en blog, hvor vi beskæftiger os med print-kortenes alsidige verden. Følg os på:

» [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)

Oplysninger om UL på nettet:

- » [Online directory of certifications](#)
- » [UL iQ database of PCBs](#)
- » [European website UL Consumer Technology](#)

Emner, vi tidligere har dækket

Læs de tidligere numre af vores nyhedsbrev. Klik på linket, og brevet vil åbne i din browser.

Du kan finde alle nyhedsbreve på: www.ncabgroup.com/newsroom/

» Omstilling til outsourcing

2015 09 29 | NEWSLETTER 3 2015

» Køb af printkort

2015 06 01 | NEWSLETTER 2 2015

» Bæredygtig virksomhed

2014 12 22 | NEWSLETTER 4 2014

» Højteknologiske printkort

2014 10 07 | NEWSLETTER 3 2014

» NCABs Market Watch ser på fremtiden

2014 05 30 | NEWSLETTER 2 2014

» NCAB Groups kompetenceudviklende rejser

2014 02 14 | NEWSLETTER 1 2014

Skriver vi om de forkerte emner?

Vi er altid på udkig efter interessante emner, som vi kan gå mere i dybden med. Hvis der er noget, du kunne tænke dig at læse om, eller noget af det, vi har skrevet, du kunne tænke dig at kommentere, er du velkommen til at kontakte os og fortælle os om det.

Mail: sanna.magnusson@ncabgroup.com