

# NOTITSER

## Blåstål med overfladebelægning

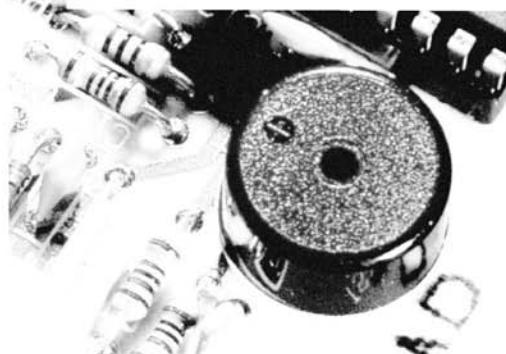
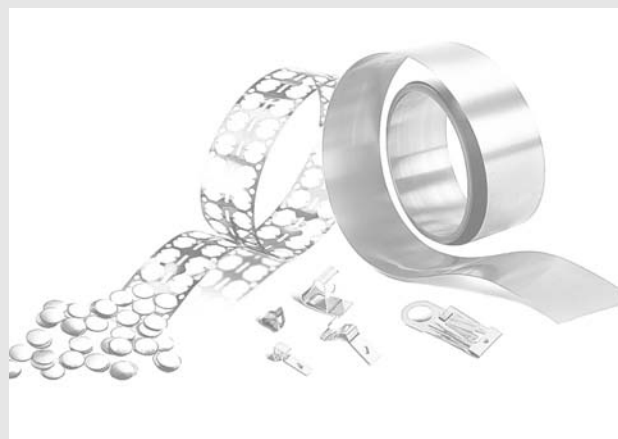
Sandvik har udviklet produktionsprocesser til påføring af belægninger med enestående vedhæftning og renhed på rustfri båndstål, hvilket giver mulighed for særlige kombinationer af båndstål og belægninger.

Stor produktionsfleksibilitet gør det muligt at skræddersy båndstål med overfladebelægning efter kundernes specifikation. Krav til egenskaber som for eksempel elektrisk ledningsevne, lav kontaktmodstand, korrosionsbestandighed, overfladefunktion eller dekorativt design kan imødekommes eller forbedres, hvilket gør de nye Sandvik-produkter med overfladebelægning ideelle til elektronikindustrien.

Typiske elektroniske applikationer er taster, kontaktfjedre, skjæringslister og komponenter til lodning. Båndmaterialer med overfladebelægning til elektronikindustrien vil blive markedsført som Sandvik Santronic.

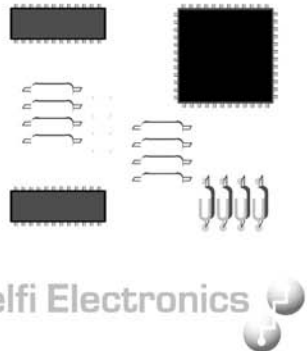
De nye produkter giver mulighed for at producere komplekse belægninger på alle rustfrie båndstål med mange muligheder og få begrænsninger for belægninger. Specielle kundekrav imødekommes ved at vælge den optimale kombination af båndstål og belægning.

Overfladelagene kan bestå af næsten alle metaller, for eksempel aluminium, nikkel, kobber eller sølv, blandinger af metaller eller binære forbindelser, som aluminiumoxid (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) eller titanoxid (TiO<sub>2</sub>).



Delfi Electronics er totalleverandør af elektronikproduktion til den danske industri. Delfi Electronics håndterer alle produktions-teknologier og leverer færdigttestede produkter af høj kvalitet direkte til kunden. Som datterselskab af Delfi Tech Manufacturing Ltd. i Hong Kong, giver vi kunden mulighed for optimal placering af elektronikproduktionen i Fjernøsten og Danmark.

Kontakt vor salgsafdeling på tlf. 73 41 61 07 for yderligere information.



Delfi Electronics A/S  
Holtvej 2, Høruphav  
DK-6400 Sønderborg

Tlf. 73 41 61 00  
Fax. 73 41 61 01

WWW.delfitech.com.hk • info@delfitech.dk

# DESIGN-TIP

dede metalskærme er bare én måde at skjærme moduler på et print, men mange producenter bruger i dag elastomere pakningsløsninger enten som et alternativ eller sammen med de loddede skærme. Pakningerne er udformet som board-mellemlæg i plast dækket af en blød elastomer. De indstøbte rammer kan give en opdelt skjærmning, men stabiliserer og dæmper også apparatet. FIP-pakninger (form-in-place) er også en fremragende løsning til pakning af især tynde vægge på grund af FIP'ens meget kompakte formfaktor.

Desktop-PC'er og notebooks, multimedia-komponenter samt low-end servere og routere er eksempler på SOHO-apparater (small office, home office), der fremstilles i store styktaal og er underlagt strenge EMC-krav. Eb effektiv, men økonomisk skjærmning og jording er påkrævet, og der kan i øvrigt oven i købet være krav om flammehæmning i henhold til UL94-V0.

**Af Billy Sheedy, applikationsingeniør, Chomerics Europe**

Højt integreret elektronik med en meget lille formfaktor i kredsløbene placerer i dag følsomme digitale komponenter nær effekt delen i mange apparater. Det har øget behovet for en god skjærmning for at beskytte komponenterne mod spredt elektrisk støj. Et godt udgangspunkt for valg af den bedste EMC-skjærmning er at se på den type applikation, der kræver skjærmning, og hvilken pakning man i givet fald skal anvende.

Konvergens af voice og data i håndholdte apparater stiller en række svære krav til skjærmningen. Lod-

De mest almindelige pakninger ligger i samlefladerne, hvor en skumpakning overtrukket med ledende væv ofte bruges til de nævnte applikationer. Pris og let installation dikterer brugen af urethan-skum med ydre net i nikkel-kobber eller nikkel-sølv. Kommerciel urethan er blød nok til at udfylde sprækker med ret store tolerancer, og forventningen om få adskillelse betyder, at kompression af materialet ikke er så kritisk. Ligeledes er en lang

## TOTAL LEVERANDØR - KOMPLETTE LØSNINGER FRA ÉN LEVERANDØR

KOMPETENCE  
KNOW-HOW



### KABELKONFEKTION

Rosenberger har siden 1991 specialiseret sig i produktion af kundespecifikke kabelløsninger og har i dag opbygget en know-how, som gør os i stand til at løse mange forskellige opgaver i samarbejde med kunderne.

Vi leverer bl.a. til kunder indenfor brancherne: telekom • elektronik • medico • OEM's • tv/video • marine m.m.

### SPRØJTESTØBTE LØSNINGER

Vi oplever en fortsat stigning i udvikling af kundespecifikke sprøjttestøbte løsninger, som giver en høj design frihed - hvor kun fantasien sætter grænser.

Vi udarbejder gerne prototyper.

### SAMARBEJDSPARTNERE

Via et tæt samarbejde med ISO9001 godkendte virksomheder i henholdsvis Litauen, Ungarn og Kina, gør at vi er i stand til at levere volume-orienterede produkter, til yderst konkurrencedygtige priser.

### SPARRINGSPARTNER

Vi vil gerne opfattes som en sparringspartner, som er med fra idé til det færdige produkt.

Vi vil i samarbejde med kunden finde frem til den mest hensigtsmæssige løsning - uden at skulle gå på kompromis med kvaliteten.

Rosenberger - en fleksibel løsning.

 **Rosenberger®**

**Rosenberger Danmark a/s**

Postboks 92 • Toftebakken 5 • 3460 Birkerød  
Telefon 45820740 • Telefax 45810394

mail@rosenberger.dk • www.rosenberger.dk



**Plast-mellemlæg overtrukket med ledende elastomerer er glimrende til modulær skjærmning i håndholdte apparater, hvor vægtykkelse skal være meget små.**

# Det rigtige valg af skærmede pakninger

**Fremskridt inden for polymere designs og en større forståelse for indlejring af ledende partikler har øget udbuddet af skærmede pakningsmaterialer. Forskellige apparater kræver forskellig skærmning, og væksten inden for den mobile sektor og automobilelektronikken har skabt en lang række nye applikationer**

levetid ret ligegyldig, da produktlevetiden sjældent er længere end fem år. Omvendt er dæmpningen glimrende med et niveau mellem -80 til -90dB ved frekvenser mellem 100MHz og 10GHz.

I/O-paneler udgør et andet problem i SOHO- og kommunikationsudstyr. Hertil er flade vævede skumpakninger fine til at udfylde sprækker med tolerancer op til 0,4mm mellem de tynde blikmaterialer, som typisk bruges i I/O-panelerne. Fordelene ved skumpakningerne er igen en stor kompressionsevne, lave værktøjsomkostninger og fleksible designmuligheder.

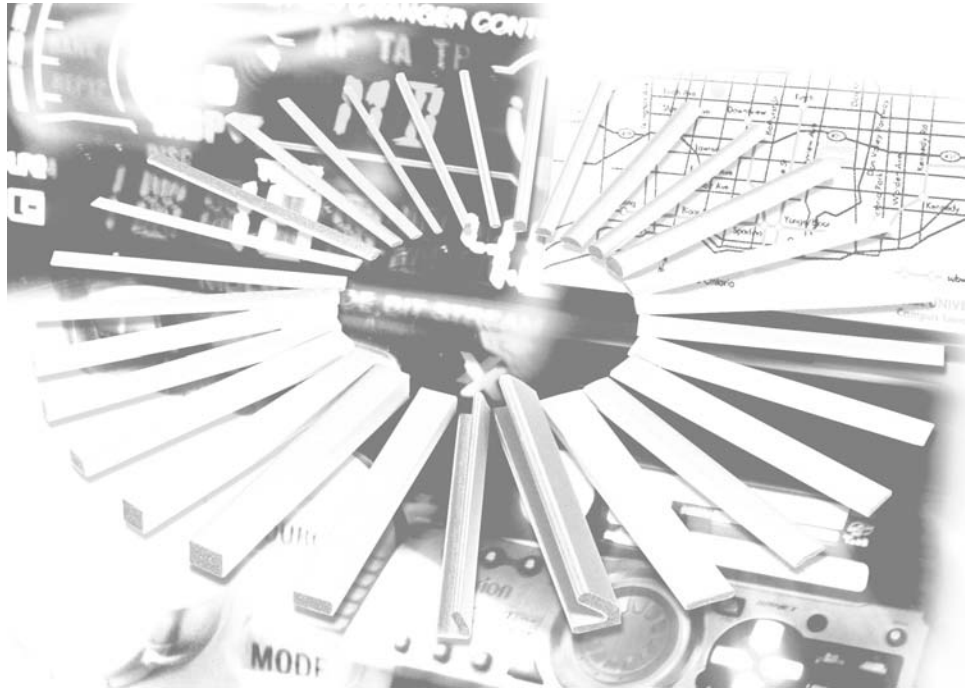
En af de nyeste typer af skumpakninger med ledeevne i z-aksen er Chomerics Soft-Shield 4800, som egner sig glimrende til skærmning i de konnektorduskæringer, man finder i I/O-panelerne. Denne pakningstypes multiplanare karakteristisk skyldes elektrisk ledende fibre indstøbt i skum med en lille tæthed, og ydelsen er i forhold til den lave pris ganske imponerende.

## Tungere applikationer

Udstyr i informationssystemer samt data-/voice-netværksgrej i den tungere ende af skalaen, som data-lagre, rack-monterede servere og lignende optræder typisk i rimeligt kontrolerede miljøer. Men der kan være miljømæssig hensyn. Ydre kapslinger til basestationer og antennemonterede transceivere kræver en skærmning over for de ydre påvirkninger. Ledende elastomerer giver den bedste kombination af elektrisk skærmning og vejrbestandighed. Nikkel-grafit holdige siliconer giver en suveræn skærmning og en god korrosionsbeskyttelse.

Netop disse applikationer kræver foruden et højt skærmningsniveau også en lang levetid – og næsten altid en UL94-V0 godkendelse. I visse tilfælde kan også krav om kompatibilitet til industrielle standard som NEBS (Network Equipment Building System) spille en vigtig rolle i valget af pakning.

Afhængigt af skærmningsniveauet kan valget til apparatåbninger omfattende ekstruderede ledende elastomerer, "fingre" eller overvævet skum. Paneler og døre vil ofte skulle åbnes og lukkes hyppigt, så blivende kompression kan være et problem. Lav kompression vil måske diktere væv over skum, men højt-



*Metalvævede skumpakninger findes i dag i en lang række tværsnit, der passer til en enormt udvalgt af applikationer.*

ydende urethan- eller silicone-skum vil sandsynligvis lide under blivende deformation som følge af høje temperaturniveauer.

Hvis rack-monteret grej udsættes for store udtræks- eller tværkræfter, så vil metalfingre bedst kunne håndtere hyppige og hårde kræfter. Men hvis man kan designe en rille ind i sine kabinetdele, så vil væv over skum kunne være en lige så effektiv løsning – og betydeligt billigere. En D-formet vævet skumpakning i en rille kan absorbere de mekaniske udtrækskræfter, og vil ikke blive revet ud af rillen.

## Teknologiske fremskridt

Pakningsteknologien udvikles hele tiden, og i dag kan man sagtens finde væv/skum-pakninger, som effektivt modstår mekanisk træk, selv på plane overflader. Disse modificerede D-profiler med lave vinger på hver side tillader apparatdelen at glide hen over en del af pakningen, før der lægges kræfter på siden af pakningen.

PSA-strips placeret tæt på pakningens sider holder også pakningen på plads under påvirkning af træk- eller tværkræfter. På kompakte frontplader af PCI-typen, kan både fingre og væv/skum bruges lige effektivt. Fingrene kræver en T-formet skinne, som pakningen kan glide på, medens væv/skum vil kræve en rille. De fleste ePCI-frontplader understøtter begge pakningsmetoder.

Fuldt kapslede moduler som basestationer til uden-dørs brug kræver også en intern delskærmning. Det

løses normalt gennem pakning af de interne vægge og ribber i dækslet på apparatet. Det er typisk udført i støbt aluminium, og støbte elastomerer med kanaler kan bruges i det tilfælde. De tynde vægge i dagens designs peger dog i retning af FIP som den nemmeste måde, hvorpå man kan placere tynde pakningsstriber over på væggene.

Skærmning af konnektorer på backplanes kan udformes på utallige måder. Metal, elastomerer eller væv/skum-løsninger kan alle bruges, men de elastomere designs viser sig som regel at være mest effektivt. Hule elastomerprofiler giver den ønskede kompression. Fingre i form af metalfjedre kan også bruges, men de kræver som regel ret dyre værktøjsløsninger. Flade væv/skum-pakninger kan udstanses i en "stigeform", som er let at installere.

## Væv/skum i forhold til fingerpakninger

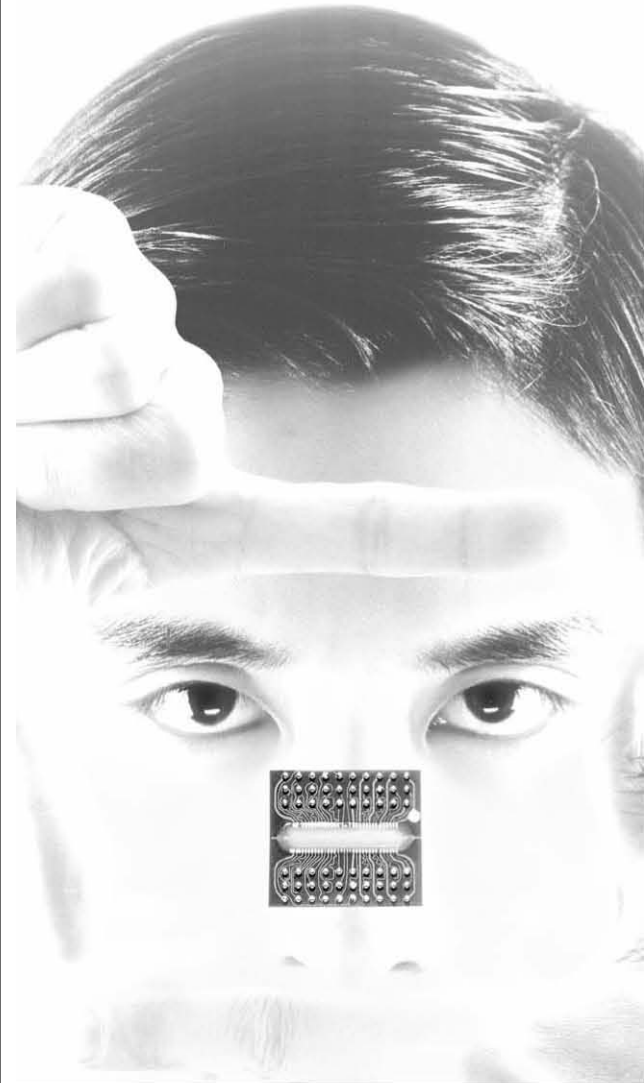
Til mange indendørs apparater, vil valget af støjskærmning enten være fingre eller væv/skum. Historisk har fingrene været det foretrukne valg, især til high-end applikationer. Det er pålideligt, gennemprøvet og udbredt. Men ikke desto mindre kan væv/skum-løsningen hurtigt blive det dominerende valg. Det skyldes fremskridt i pletteringsteknikkerne, bedre skumblandinger og introduktionen af UL94V-0 godkendte typer. Det er også lettere at bruge væv/skum-løsningerne, som heller ikke lige så let beskadiges under samling og brug. Mange tror, at beryllium-

kobber fingre skærmer bedre end væv/skum, men det gælder kun i de tilfælde, hvor deflektionen er lav. De elektriske modstandskarakteristika for alle metalpakninger er selvfølgelig fremragende. Men en lav gennemgangsmodstand er ikke altid ensbetydende med bedre skærmning. Forskningen hos Chomerics tyder på, at andre faktorer som dimensioner og antal af slidser i fingerpakningerne samt kontaktarealet til metalchassiset kan påvirke skærmningsydelsen.

Eksempelvis er fingrene stivere end væv/skum-pakningerne, og under komprimering giver væv/skum en større kontaktoverflade end fingrene. Slidserne i fingerpakningerne kan under visse frekvenser give betydelige støjlækager.

Valget af pakning afhænger derfor altid af både de elektriske og mekaniske krav. Træk- og tværkræfter, miljøpåvirkninger og kompressionskrav afgør, hvilken pakning man skal bruge til en given applikation. Ingen pakning passer til samtlige applikationer, men de metalvævede skumpakninger er blevet forbedret til et punkt, hvor de nu kan bruges bredere – også internt i apparatet.

Væv/skum-pakninger baseret på højteknologisk silicone betyder samtidigt, at fingerpakninger ikke længere er den eneste mulighed i applikationer, hvor levetiden spiller en rolle. Andre fremskridt som skumplader med ledende z-akse giver også en større valgfrihed, når man skal overveje de helt flade pakningsløsninger.



**PRODUCTRONICA**  
2005 – 18 NOV. 2005

The world's leading trade show for electronics production  
16th International Trade Fair, New Munich Trade Fair Centre

- PCB manufacturing
- Components manufacturing
- Microsystem and nanotechnology
- Component mount technology
- Test and measurement
- Production logistics
- Electronic manufacturing services

Det Tysk-Danske Handelskammer  
1217 København K  
Tel. 33 41 10 39  
um@ahk-danemark.dk



[www.productronica.com](http://www.productronica.com)

[www.global-electronics.net](http://www.global-electronics.net)

Save time by registering online!  
[www.productronica.com/ticket](http://www.productronica.com/ticket)