



# Leitz anbefaler til

## Bearbejdning i HPL-kompaktlaminat

I forbindelse med bearbejdning i HPL- kompaktlaminat har Leitz udarbejdet følgende vejledning til valg af værktøj og bearbejdningsmetode.

En vejledning der indeholder følgende punkter:

- A. Information om materiale
- B. Leitz Tool Kit til HPL-kompaktlaminat
- C. Maskiner til HPL-kompaktlaminat
- D. Forberedelse af emner og skæringerne
- E. Skæremetoder
- F. Huller

### A) Information om materialet

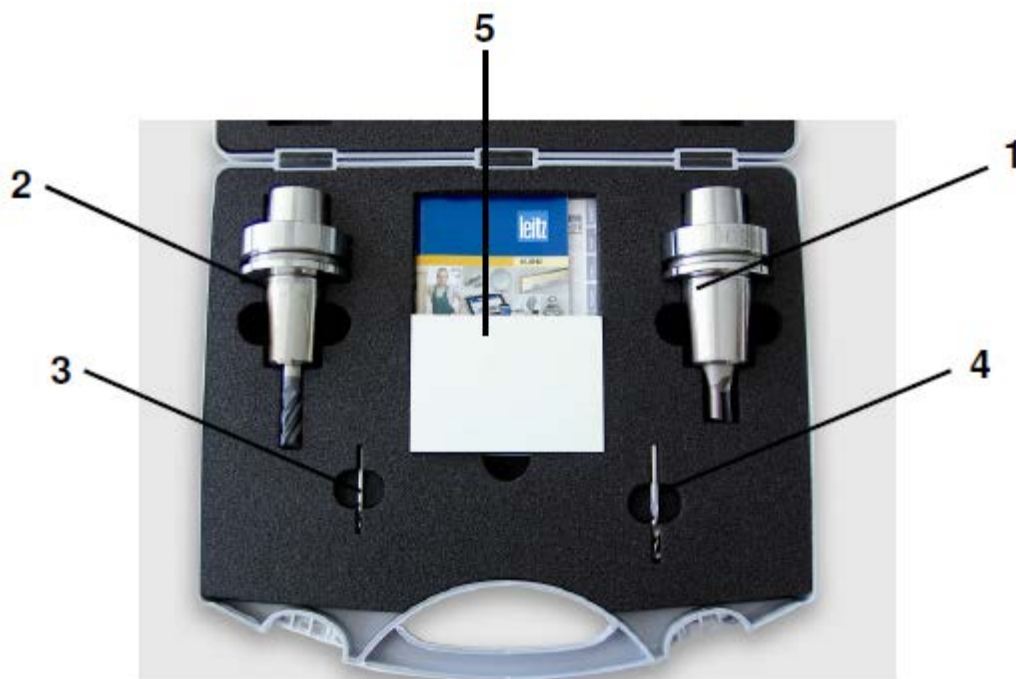
HPL-kompaktlaminat eller HPL-komposit materiale består af lag af papir eller cellulose, som er harpiksimprægneret (med Duroplastik syntetisk harpiks), og presset til plader under meget højt tryk og temperatur. Som regel består overfladen på begge sider af dekorativt papir som er bundet sammen med kernen med melaminharpiks.

HPL-kompaktlaminat er kendetegnet ved at være stærkt og ekstremt robust. Disse egenskaber påvirker bearbejdning og kræver særlig opmærksomhed ved korrekt valg af værktøjer og bearbejdningsparametre.

### B) Leitz Tool Kit til HPL-kompaktlaminat

Leitz værktøjssættet til HPL-kompaktlaminat består af følgende værktøjer:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. PCD fræser DiamasterPlus             | Ø 14 x 16 x 70, Z2 |
| 2. Double Helix spiralfinishfræser DHC  | Ø 12 x 26 x 83, Z4 |
| 3. Bor til HPL-kompaktlaminat materiale | Ø 3 x 16 x 46, Z2  |
| 4. Bor til HPL-kompaktlaminat materiale | Ø 5 x 26 x 62, Z2  |
| 5. Bearbejdet materialeprøve            |                    |



Fræserne er monteret, balanceret og kalibreret i ThermoGrip® krympepatroner for at give den bedste og mest præcise opspænding, hvilket er afgørende for det bedste mulige resultat.

### C) Maskiner til HPL-kompaktlaminat

HPL-kompaktlaminat kan bearbejdes på stort set alle konventionelle CNC fræsere eller CNC bearbejdningscentre. Det er vigtigt med en tilstrækkelig stiv maskine for at sikre præcise kanter. Arbejdsemnerne skal også være spændt godt fast til maskinens arbejdsbord.

Prøverne i HPL værktøjssettet er fremstillet på en konventionel CNC fræser. Jo højere maskinens stivhed (i portalmaskiner) jo bedre kantfinish med markant mindre maskinvibration.

Det er på grund af de store skærekræfter meget vigtigt med en god og stabil emnefastspænding. Det anbefales med spænder der passer til fræse emner. Det er også afgørende med ekstra værktøjsfastspænding.

Bemærk: Hvis udsugning slukkes ved HPL-skæring formindskes vibrationerne og skærekvaliteten bliver bedre.

### D) Forberedelse af emner og skæringerne

Pladeformede bygningsdele skal helst dimensioneres før opskæring. Det gøres nemmest med en konventionel pladesav. Leitz tilbyder støjreducerede savklinger til HPL kompositmaterialer som "AS OptiCut":



D	SB	TDI	BO	NLA	Z	ZF	SW	WSS	ID
mm	mm	mm	mm	mm			Grad		
250	3,5	2,5	30	KNL	72	FZ/TR	5	■ ■ ■	068405 •
300	3,2	2,2	30	KNL	72	FZ/TR	10	■ ■ ■	068406 •
300	3,2	2,2	30	KNL	96	FZ/TR	10	■ ■ ■	068407 •
350	3,2	2,2	30	KNL	108	FZ/TR	10	■ ■ ■	068409 •

Beskyttelsesfolien på højglans dekorativ HPL bør ikke fjernes før alle bearbejdningstrin er foretaget, da folien forebygger ridser i materialets overflade.

På CNC bearbejdningscentre med massivt arbejdsbord kan forfræseren også bruges til at skære komponenterne ud af en HPL plade, en proces der kendes som nesting. Nedenfor specificeres anbefalede programparametre.

## E) Skæremetoder

Skæreværktøjerne i Leitz værktøjssættet til HPL-kompaktlaminat er ideelle til følgende bearbejdningsopgaver:



Noter og udskæring



Sammenføjning



Falsning



Formkopiering

Til bearbejdning af HPL-kompaktlaminat anbefales det med 2 bearbejdningstrin for det bedste resultat:

1. Forskæring / Tilskæring med et overskud på omtrent 0,5 mm på hver side.
2. Finish / Finskæring på omtrent 0,5 mm på hver side.

Følgende anvendelser anbefales:

Bearbejdningsopgave	Værktøj	Dimension ID-nr.	o/min	fremførings-hastighed	Bemærk
Forskæring / opskæring / notskæring	Nr. 1 PCD fræser DiaMasterPLUS	Ø 14 x 16 x 80, Z2 ID 091157	18000 - 24000 o/min	6-8 m/min $f_2 = 0,10-0,20$ mm	Skæredybde max 10-12 mm per anslag



Finish	Nr. 1 PCD fræser DiaMasterPLUS	Ø 14 x 16 x 80, Z2 ID 091157	18000 - 24000 o/min	2 m/min $f_2 = 0,04-0,06$ mm	Omtrent 0,5 mm på hver side
Finskæring	Nr. 2 Double Helix spiralfinishfræser DHC	Ø 12 x 26 x 83, Z4 ID 944006	18000 o/min	2 m/min $f_2 = 0,02-0,03$ mm	Omtrent 0,5 mm på hver side

Bemærk:

PCD (polykrystalin diamant - syntetisk industridiamant) er sprødt, så det er vigtigt at håndtere PCD-fræsere med forsigtighed. Skærekanterne af diamant må ikke komme i kontakt med hårde objekter eller metaldele. Opmåling af PCD værktøj med skydelære eller mikrometerskrue kan skade kanterne og bør undgås.

Vær også opmærksom på materiale leverandørernes anvisninger.

## F) Huller

Det er kun i begrænset omfang muligt at bore huller i HPL-kompaktlaminat med konventionelle træ- eller metalbor, da HPL materialets hårdhed kræver en speciel skæregeometri. Med andre ord, der skal bruges specialbor.

Leitz HPL Tool Kit omfatter 3 og 5 mm bor, som kan anvendes på stationære eller CNC styrede boremaskiner.

Bemærk følgende ved boring:

- Positioner boret omhyggeligt ved opstart af boreprocessen.
- Fremføringshastigheden reduceres når boret går ud gennem emnets underside. Hvis det er muligt bør der anvendes en træplade eller andet passende underlæg.
- Afhængig af boreddybde bør borehullet tømmes for spåner flere gange for at undgå at borehullet stoppes af spåner.

Anbefalede anvendelsesparametre:

Hastighed:  $n = 3000 - 4500$  o/min  
Fremføringshastighed:  $0,2 - 0,3$  mm/rotation  
 $0 - 1,5$  m/min