

STRUKTUR VERKTØY FOR LANGRENN

Verktøy til å lage strukturer for hånd blir brukt mer og mer. Fordelen med dette er at ski med god fin- eller medium steinslip kan justeres til bruk på varmere forhold. Dette betyr igjen at man kan redusere antall par ski å reise rundt med.

De fleste strukturer sett med hånd-verktøy vil fjernes ved neste omgang med smørefjernet.



T046P Kr. 3.999,- ●
STRUKTURVERKTØY MED FIRE VALSER
Et livsløstverktøy utviklet med ergonomisk «Ferrari»-design. Holderen er laget av eksotisk aluminium. Valsene er i rustfritt stål. Verktøyet baseres på bruk av tolvbar kontroll for fartsvirvingen og man presser strukturen inn i løsen. Leveres med fire valser som kombineres to og to av gangen. Brukes ofte i skøyting. Settet leveres i en solid plastkoffert med skumplatt på innsida.

Innholder:
T048P-C10R - Høyre skive struktur 1,0mm
T0048P-C15L - Venstre skivestruktur 1,5mm
T048P-L1005 - Lineær struktur 1mm x 0,5mm dybde
T048P-00 - Clat, blank



T047G Kr. 5.999,- ●
STRUKTURVERKTØY MED FEM VALSER
Kvalitetsverktøy i eksotisk aluminium med fem valser i rustfritt stål. Verktøyet har en girfunksjon som gjør at valsen ruller baklengs og setter tydelige avtrykk i løsen. Girfunksjonen gjør det mulig å lage sømløse strukturer som var lenger enn press-strukturer sett med T048P. Verktøyet fem valser dekker de fleste strukturbehov for de vanligste temperatur og snøforhold. Settet leveres i en solid plastkoffert med skumplatt på innsida.

Innholder:
L02 - Lineær struktur 0,2mm
V05 - Brutt V struktur 0,5 mm
L07505 - Lineær struktur 0,75mm x 0,5 mm dybde
L1005 - Lineær struktur 1,0mm x 0,5 mm dybde
L2005 - Lineær struktur 2,0mm x 0,5 mm dybde

TILJENGELIGE TILLEGGSVALSER:

T047G-V03 Kr. 999,- ●

Brutt V Struktur, 0,3 mm, med gir

T047G-V075 Kr. 999,- ●

Brutt V Struktur, 0,75 mm, med gir

T047G-V10 Kr. 999,- ●

Brutt V Struktur, 1,0 mm, med gir



Snøtype	KLASSISK		SKØYTING		
	Ruller	Brutt V	Skive	Ruller	Brutt V
KALDERE ENN 5°C Ny sne Fintsmør Grovsmør	0,2mm T047G-L02	0,3mm T042303V eller T047G-V03	1mm T048P-C10R	1mm T047G-L1005 T048P-L1005 eller T04231005 + T048P-C10R	0,3mm T047G-V03 eller T042303V
MEDIUM KALT 5°C til 0°C Ny sne Fintsmør Grovsmør	0,25 mm T0401XF 0,5 mm T0402F	0,5mm T042305V eller T047G-V05	1mm + 1,5 mm T048P-C10R + T048P-C15L	1mm T0401G Bare fra bindingen Lett trykk	0,5mm T047G-V05 eller T042305V
MEDIUM VARMT 0°C til 5°C Ny sne Fintsmør Grovsmør	0,75mm T0401M T0423075V eller T047G-L07505	0,75 mm T0423075V eller T047G-V075	1mm + 1,5 mm T048P-C10R + T048P-C15L	1mm T0401G, T047G-L1005, T0423075V eller T04231005	0,75 mm T047G-V075 eller T0423075V
VÅRT 0°C til 10°C Ny sne Fintsmør Grovsmør	1mm T0401G T047G-L1005 eller T048P-L1005	1mm T0423100V eller T047G-V10	1mm + 1,5 mm T048P-C10R + T048P-C15L	1mm T0401G, T047G-L1005, T04231005 eller T0423100G T0401G (fra bindingen) + trykker fra bindingen og bakover	1mm T047G-V10 eller T0423100V Alt: T0401G (fra bindingen) + T047G-V10 eller T0423100V
VÅRT 0°C til 10°C Ny sne Fintsmør Grovsmør	1mm T0401G 2mm T0402-2	1mm T0423100V eller T047G-V10	1mm + 1,5 mm T048P-C10R + T048P-C15L	1mm T0401G, T047G-L1005, T04231005 eller T0423100G T0401G (fra bindingen) + trykker fra bindingen og bakover	1mm T047G-V10 eller T0423100V Alt: T0401G (fra bindingen) + T047G-V10 eller T0423100V



T0401U Kr. 499,- ●
SWIX SUPER RILLER, LINEÆR
Det første kommersielle rilleger på markedet og fortsatt like populært. Når det varmeres opp -2°C, brukes 0,75 mm eller 1 mm strukturstål. Gir stor glødeforbedring. Leveres med 1 mm stål.

T0401XF Kr. 299,- ●

Strukturstål ekstra fint 0,25 mm.

T0401F Kr. 299,- ●

Strukturstål Fint 0,5 mm.

T0401M Kr. 299,- ●

Strukturstål medium 0,75 mm.

T0401-U Kr. 299,- ●

Strukturstål grovt 1 mm (standard).

T0401-2U Kr. 299,- ●

Strukturstål grovt 2 mm.



T0423S1 Kr. 1.849,- ●
STRUKTURSETT MED TRE STRUKTURVALSER
• T042303V: 0,3 mm for meget kald snø.
• T042305V: 0,5 mm for kald snø (standard).
• T0423100V: 1,00 mm for våt snø.



T0423 Kr. 899,- ●
STRUKTURVERKTØY
Et praktisk og økonomisk alternativ til hånd-lagde spesialverktøy. Leveres med kulelager for lettere rulling. Størk og stabil holder. Hvit pil viser retningen og riktig innsettning av valsen. Leveres som standard med 0,5mm brutt V- valse. Struktur sponses opp til forsvinn ved neste vasking med smørefjerner. Passer bra til junior racing og turnantslepere. Det er lett å bytte valser. Flg. er tilgjengelige

BRUTT STRUKTUR:

T0423030V Kr. 499,- ●

0,3 mm strukturvalsa

T0423050V Kr. 499,- ●

0,5 mm strukturvalsa

T0423075V Kr. 499,- ●

0,75 mm strukturvalsa.

T0423100V Kr. 499,- ●

1,0 mm strukturvalsa.

RETT STRUKTUR:

T0423075G Kr. 499,- ●

0,75 mm strukturvalsa.

T0423100G Kr. 499,- ●

1,0 mm strukturvalsa.

BELEGGSTRUKTURER OG MANUELLE STRUKTURVERKTØY

Struktur er et mønster som preges, freses eller skjæres inn i sålen. Målet med strukturen er å redusere friksjonen ved å bryte overflatespenningen i vannfilmen som dannes som et mikroskopisk sjikt mellom såle og underlag. Vi skiller mellom grunnslip/stein slip og strukturer satt med håndholdte manuelle verktøy. Førstnevnte, grunnslipen, settes med slipemaskiner på skifabrikken eller i spesialforretninger. Grunnsliper kan deles inn i tre/fire hovedtyper som hver for seg tilpasses dagens forhold ved hjelp av manuelle verktøy. De manuelt satte strukturene blir brukt i samtlige renn på toppnivå og gir muligheten for en optimal tilpasning til forholdene.

I flere år har man eksperimentert med steinsliping med mål om å finne den «ultimate» slipen. Diverse mønstre, dybder, bredder, tettheter etc. har vært gjenstand for utstrakt testing. Etter hvert har man kommet til at det ikke finnes noe slikt som den perfekte slip, rett og slett fordi forholdene aldri er de samme fra én dag til en annen. I stedet forsøker racing teamene å konsentrere seg om færre og enklere prinsipper. En god grunnslip er fremdeles svært viktig, men man tar utgangspunkt i fire standardsliper. Dermed kan man reise med færre par ski hvilket er tidsbesparende samtidig som oppgaven med å teste ut andre faktorer som spenn, voks og pulver gjøres langt mer oversiktlig. Til slutt vil man søke den optimale ski ved å «tune» standardslipen med håndholdte verktøy ut i fra dagens forhold.

Det må understrekes at manuelt satte strukturer «på topp av» en god steinslip har vist seg å gi fremragende resultater nettopp grunnet muligheten for en nøyaktig tilpasning til de rådende forhold.

En viktig forskjell mellom steinsliping og håndsatte strukturer er at en steinslip freses inn i sålen og dermed er permanent. Moderne manuelle strukturverktøy presser eller preger mønsteret

inn i sålen og påvirker derfor belegget bare midlertidig.

Swix strukturverktøy har fordelene av å være enkle å bruke og kan legges umiddelbart før starten i et renn. Samtidig gir disse verktøyene den beste mulighet for tilpasning til forholdene. I neste smørepålegg vil varmen fra smørefjernet gjøre at det pregede mønsteret forlater sålen, mens steinslipen forblir inntakt. På denne måten er skiene igjen klare for manuell strukturbehandling for nye forhold ved neste anledning.

Det finnes flere typer steinslip (basis slip), men man deler dem alle inn under kategoriene fin, medium/fin, medium/grov og grov. I World Cup rennene i skøyting er de mest brukte slipene fin og medium/fin. I klassisk benytter man også medium/grov og grov slip. Forskjellen i bruk av basis slip ved skøyting og klassisk har å gjøre med mer varierende forhold i en skøytetrasé enn i spor preparert for klassisk. Dessuten spiller faktoren «feeling» en større rolle i skøyting. «Feeling-faktoren» har å gjøre med fremføringen av skien og den opplevde motstanden ved denne bevegelsen. Spesielt ved skøyting i motbakker, pga. høyt trykk, kan skøyteski være dårlige på «feeling» ved bruk av en for grov slip.

Fire forskjellige kategorier av steinslip (basis slip)

For å få bedre oversikt over hva slags ski og struktur som hører sammen har man på landslaget innført fire fargekoder på skiene og strukturer:

Grønn (-5°C og kaldere):	Fin
Blå (0°C til -5°C):	Medium/Fin
Hvit (0°C til +3°C fuktig):	Medium/Grov
Rød (+1°C til +10°C våt):	Grov

Man opererer ofte med to fargede lapper eller flere på skiene. I tuppen har man en farget lapp (eller to) som viser hvilke føreområde skiene fungerer bra på, for eksempel grønn og blå. Foran bindingen er det kun en lapp, for eksempel grønn for den maskinslipete strukturen. For at denne skien skal fungere optimalt på blått føre må man da bruke håndstruktur. På denne måten får man utnyttet gode skipar til flere føreforhold. Man reduserer også antallet skipar til konkurransebruk.

I skøyting bruker man som nevnt sjelden den groveste strukturen. Derfor vil en skøyteski for gjennomvåt snø sannsynligvis være merket med rødt i tuppen og hvitt foran bindingen.

Fin struktur:

Fine strukturer brukes hovedsakelig på ny- og finkornet snø. For skøyting brukes denne strukturen normalt fra 0°C og kaldere. I klassisk er den mest aktuell fra -5°C til kaldere. Ny- og finkornet snø betyr fine og skarpe snøkrystaller og da vil det ikke være optimalt med en fersk/skarp struktur. På tørr, kald, ny- og fin snø (normalt kaldere enn -7°C) kan en skarp struktur rundes av med oransje Fibertex T0264 (evt. forsiktig med en stålsikling). Normalt vil denne prosessen være enda viktigere i skøyting enn i klassisk. På den annen side, på ny snø med høy luftfuktighet nærmere 0°C kan strukturen med fordel være skarp.

Medium/Fin struktur:

Denne strukturen er mye brukt. I skøyting blir den brukt på de fleste forhold fra -7°C opp til våtere snø. Under veldig våte forhold har en medium/fin slip i kombinasjon med et manuelt strukturverktøy gitt gode resultater.

For klassisk anbefaler vi denne kombinasjonen på ny- og finkornet snø normalt mellom -7°C og 0°C

Medium/Grov struktur:

I klassisk teknikk på fuktig snø og i våt, ny snø med blanke spor, ofte mellom 0°C og +3°C, er en medium/grov slip å anbefale i bunn.

Denne strukturen blir også noe brukt i skøyting når det våt, grovkornet snø. De fleste løpere vil da foretrekke å justere en medium slip mot noe grovere ved hjelp av en manuelt satt struktur. Se tabellen lenger bak for spesifikke anbefalinger:

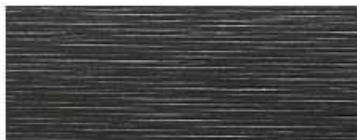
Grov struktur:

For klassisk er denne brukt på grovkornet våt snø (KR60 eller KR70 Rødt klister type føre). Denne strukturen er sjeldent brukt i skøyting.

OBS!

Generelt hvis man er i tvil, er det bedre med ett hakk finere struktur enn for grov.

EKSEMPLER PÅ STRUKTURER



FIN (Grønn)



MEDIUM FIN (Blå)



MEDIUM GROV (Hvit)



GROV (Rød)

Forbedring av basis steinslip med Swix strukturverktøy

Det følgende kapitlet beskriver hvordan man kan optimalisere en standard steinslippt ski for dagens forhold ved bruk av manuelle verktøy. Swix strukturverktøy brukes på alle typer basis sliper. Dermed kan man med færre antall skipar tilpasse seg dagens forhold. Dette er hensiktsmessig for alle typer løpere fra World Cup, Birkebeinere og yngre. Alle Swix strukturverktøy bruker rullerende valser som preger strukturen inn i sålen bortsett fra det enkle rillejernet T0401, som presser inn fine lineære snitt i sålen. Strukturverktøy brukes som siste ledd i preppeprosessen dvs. etter sikling og børsting.

Swix «Superriller» strukturverktøy T0401

Swix Super Riller brukes i kombinasjon med en steinslip som regel etter sikling, børsting av glider og Cera F pulver.

I 2010 ble rillejernene oppgradert med forbedret skarphet. Se tabellen på side 11 for spesifikke anbefalinger.

Alle tilgjengelige jern for T0401:

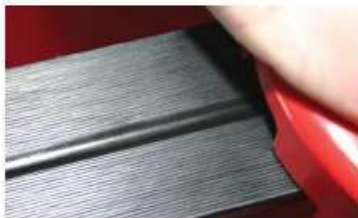
X Fin (T0401XF)	0,25 mm
Fin (T0401F)	0,50 mm
Medium (T0401M)	0,75 mm
Grov (T0401XG)	1,00 mm
X.Grov (T0401-2)	2,00 mm

Under forhold med høy luftfuktighet og våt snø er enten 0,75 mm eller 1 mm rillejernet nødvendig for å få raske ski i både skøyting og klassisk. Dette er også standard innen World Cup. Legg et hardere trykk på T0401 fra bindingen og bakover på sålen.

T0401 brukes ofte i kombinasjon med andre rilleverktøy som T0423 eller T0405 (V-struktur).



SWIX SUPERRILLER (T0401) med standard rillestål 1 mm.



Coarse transformed snow		New and fine grained snow
0.25 mm	-10°C and colder	0.25 mm
0.5 mm	-5°C to -10°C	0.5 mm
0.75 mm	-2°C to -5°C	0.75 mm
1 mm	0°C to -2°C	1 mm
1 mm + 0.75 mm	0°C to +5°C	1 mm
2 mm + 1 mm	+5°C to +10°C	2 mm

Swix «World Cup» strukturverktøy T0405

«World Cup» verktøyet, T405, er et håndlaget høy-kvalitetsverktøy. Valsene er håndfrest og produsert i en legering av herdet stål. T405 brukes bestandig etter sikling og børsting av glider eller pulver.

T405 preger sålen med en fiskebensmønstrert struktur ved hjelp av reverserende valser. Resultatet er p.t. den mest optimale og samtidig den mest skånsomme struktur som settes av noe tilsvarende verktøy på dette feltet.

Grunnet høye kostnader i utvikling og produksjon har dette verktøyet rettet seg fortrinnsvis mot topp racing utøvere, men grunnet lang levetid og fremragende resultater antar Swix at også lag, klubber så vel som turrenn entusiaster vil se utbyttet av en investering i verktøyet over tid.

Swix T0405 leveres med to valser:

FIN 0,3 mm:

Brukes på ny- og finkornet snø samt grov snø fra -12°C til -5°C.

MEDIUM 0,5 mm:

Brukes i ny-, finkornet-, grov snø og ved isete forhold fra -5°C til +1°C.

I tillegg finnes:

MEDIUM GROV 0,75 mm:

Brukes på finkornet, grovkornet snø fra -1°C til +3°C.

GROV 1,0 mm:

Brukes på våt og veldig våt, grovkornet snø fra 0°C til +20°C.

Tips:

Se skjema vedrørende praktisk bruk lenger bak.



SWIX STRUKTURVERKTØY (T0405)
Med to fiskebensstrukturer 0,3 mm og 0,5 mm.



1 mm

Swix strukturverktøy T0406

T0406 er et World Cup verktøy med valser som ruller i fartsretningen. Det brukes ofte innen skøyting og fremkaller den «den gode følelsen» i motbakker og på flatene.

Den mest brukte kombinasjonen er 1 mm venstre skru og 1,5 mm høyre skru. Dette gir en lang diamantlignende struktur. Se anbefalt bruksområde i diagrammet på side 11.

T0406 leveres med følgende fem valser:

Rett struktur:

T0406075G	0,75 mm
T0406100G	1,0 mm

Skrustruktur:

T0406100SL	1,0 mm venstre skru
T0406150SR	1,5 mm høyre skru

T0406GU	Gummivalse
---------	------------

I tillegg finnes:

T0406100SR	1,0 mm høyre skru
T0406150SL	1,5 mm venstre skru

Valsene passer også inn i «World Cup» strukturverktøyet T0405.



Swix strukturverktøy T0423

Et rimelig og praktisk alternativ til de håndfremste spesialverktøyene.

Valsene til T0423 har kulelager som gjør at de ruller lettere. Valsene er basert på de samme avtrykkene og dimensjonene som T0405 og T0406 har. Plasthåndtaket er forsterket og mer stabilt. Verktøyet leveres med 0,5 mm brutt V-valse som standard. Det finnes 9 ulike strukturvalser tilgjengelig og disse er enkle å bytte. Se anbefalt bruksområde i diagrammet på side 11.

Brutt struktur:

T0423030V	0,3 mm
T0423050V	0,5 mm
T0423075V	0,75 mm
T0423100V	1,0 mm

Rett struktur:

T0423075G	0,75 mm
T0423100G	1,0 mm

Skrustruktur:

T0423100SL	1,0 mm venstre skru
T0423100SR	1,0 mm høyre skru
T0423150SL	1,5 mm venstre skru
T0423150SR	1,5 mm høyre skru



T0423030V 0,3 mm



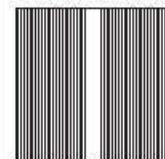
T0423050V 0,5 mm



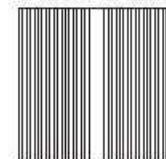
T0423075V 0,75 mm



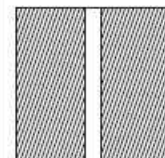
T0423100V 1 mm



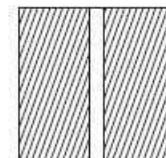
T0423075G 0,75 mm



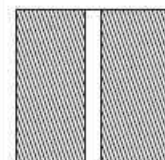
T0423100G 1 mm



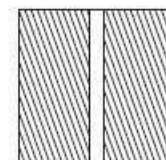
T0423100SL 1 mmV



T0423150SL 1,5 mmV



T0423100SR 1 mmH



T0423150SR 1,5 mmH



Praktiske retningslinjer ved bruk av Swix manuelle strukturverktøy

Bruk av rett, brutt og krysstruktur:

Det er ingen helt klare regler for bruk av de forskjellige struktur typer. Man må teste på stedet hva som fungerer best. Generelt kan man si at rett struktur og brutt rett struktur (V) brukes mye i klassisk. Skru-/krysstruktur gir ofte en god «feeling» i skøyting.

Prosedyre ved valg av struktur:

1. Sjekk snøtype/temperatur/luftfuktighet.
2. Vurder teknikk, klassisk eller skøyting (finere struktur).
3. Velg steinslip på ski.
4. Sett håndstruktur som siste trinn etter børsting.

Bruken av de forskjellige strukturjernene vil variere med den underliggende slipen. Hvis sålen har en grunnleggende basis slip av typen «fin» eller «medium/fin» (standarder innen skøyting), kan den gjøres midlertidig grovere ved hjelp av et grovt håndholdt rillejern. På denne måten kan en relativt fin slip gjøres grovere, på den annen side kan ikke en grov slip gjøres finere ved å sette en fin manuell struktur på topp.

- I de aller fleste tilfeller settes den manuelle strukturen etter gliding, legging av Cera F og børsting. Etter å ha preget den manuelle strukturen børstes sålen en siste gang med en Blå Nylon børste.

- Husk alltid at manuelle strukturer settes på renndagen siden effekten kan reduseres over tid.

- Vær nøye med trykket som legges på strukturverktøyet. Bruk alltid lettere trykk foran på skien enn bak. Spesielt for skøyteski, bruk lett trykk på den fremre delen av skien, øk til middels under bindingen og fra bindingens bakre del øk trykket gradvis til et normalt fast trykk på den bakre delen av skien. Dette har vist seg å gi den beste kombinasjonen av glid og «feeling».

- Hvis man skal kombinere to eller flere manuelle strukturer, start alltid med det groveste jernet og fortsett med det finere.

- Ved høyere luftfuktighet brukes grovere strukturer.

- Ved tvil velg finere struktur.

- Ved tvil velg finere steinslip: Fin steinslip med «grov» håndstruktur er bedre en grov steinslip med «fin» håndstruktur.

- På vått føre bruk hardere trykk.

- Kjør valsene to ganger.

- Hold strukturjernene rene.

Snøtype	KLASSISK		SKØYTING	
	Rettt	Bruttrett V	Skrudd/kryss	Rettt
KALDERE ENN -5°C Nysnø Firkomet Grovkomet	0,25 mm T401 0,5 mm T401	0,3 mm T423 eller T405	1 mm SL+SR T423 eller T406	1 mm G+1 mm SL+SR T423 eller T406
MEDIUM KALDT -5°C til 0°C	0,75 mm T401, T423 eller T406 1 mm T401, T423 eller T406	0,5 mm T423 eller T405 0,75 mm T423 eller T405	1,5 mm SR + 1 mm SL T423 eller T406	1 mm T401 Bare fra bindingen Lett trykk
MEDIUM VARMT 0°C til 3°C Våt og fuktig snø	1 mm T401	1 mm T423 eller T405 1 mm rett T401 + 1 mm brutt V T423 eller T405	1,5 mm SR + 1 mm SL T423 eller T406 eller 1,5 mm T404	1 mm T401, T423 eller T406 eller 1 mm rett T401 (fra bindingen) + 1 mm brutt V T423 el. T405
VARMT 0°C til 10°C Våt komet snø	1 mm T401 2 mm T401	1 mm T423 eller T405 1 mm rett T401 + 1 mm brutt V T423 eller T405		1 mm T423 eller T405 eller 1 mm rett T401 (fra bindingen) + 1 mm brutt V T423 el. T405



T0405



T0405



T0401



T0423