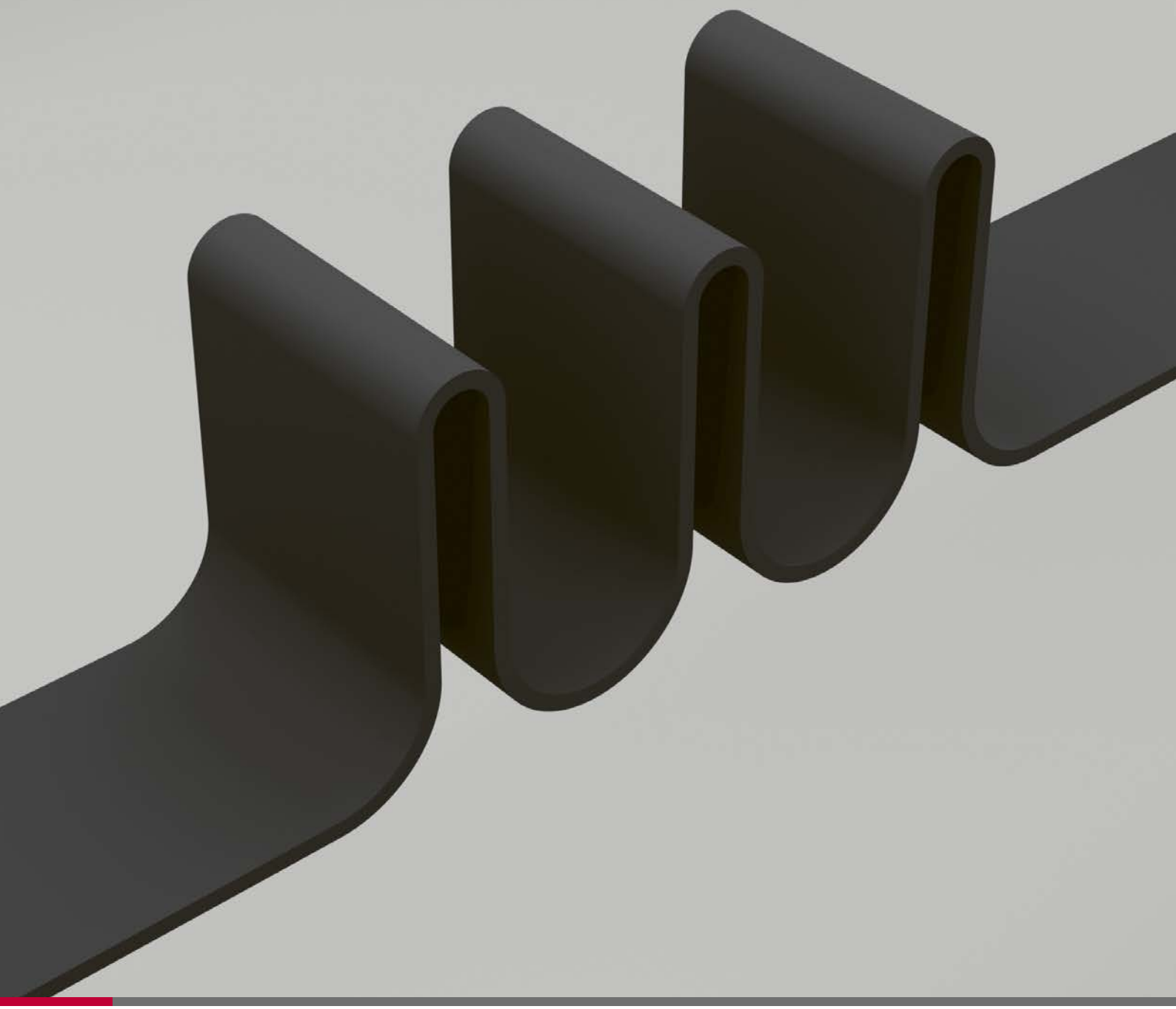
Interior Solid Surface Material

HI-MACS®
Natural Acrylic Stone™

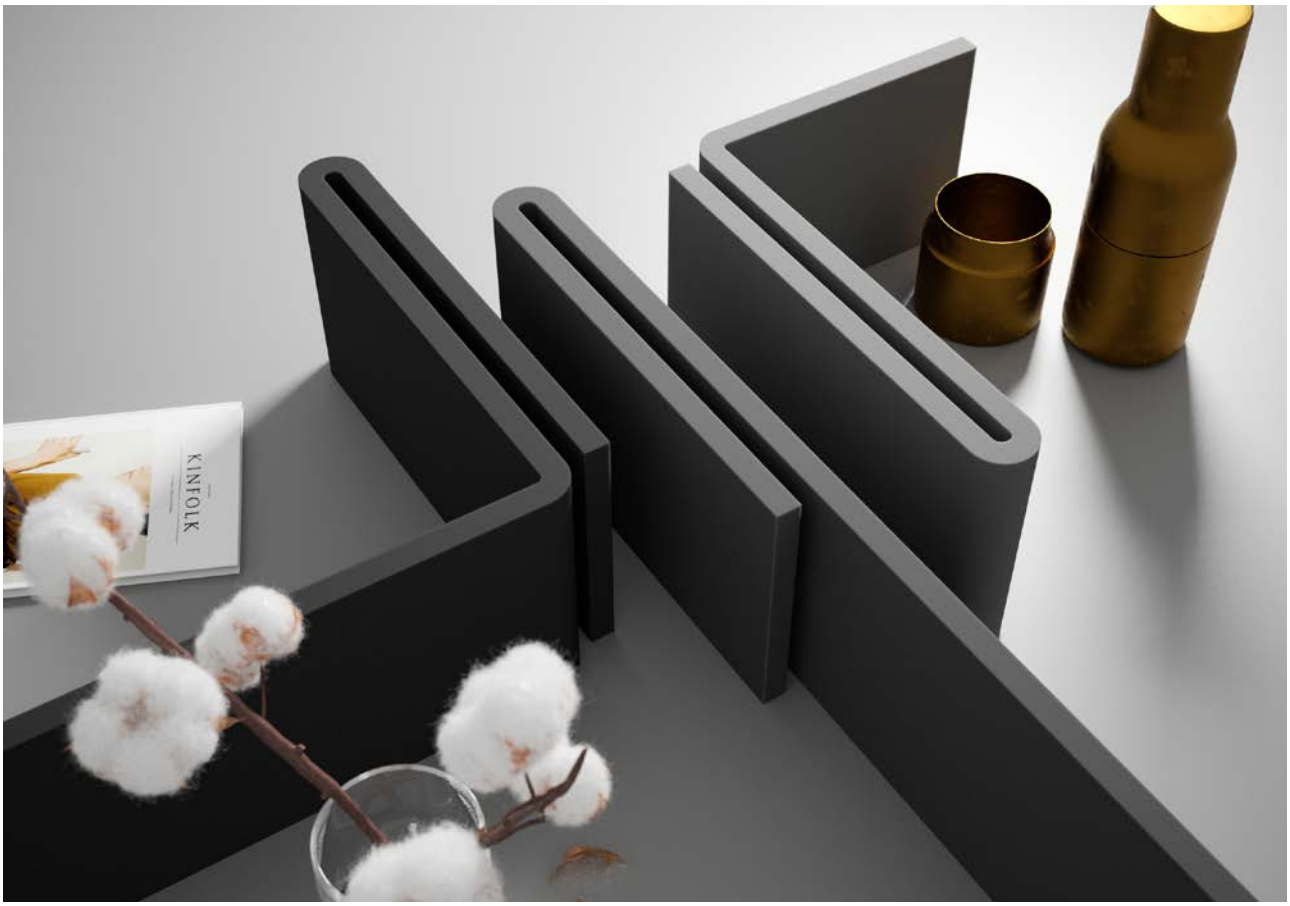
TDS – TECHNISCH INFORMATIEBLAD

HI-MACS® INTENSE ULTRA & HI-MACS® ULTRA-THERMOFORMING



LG Hausys

HI-MACS® Intense Ultra. Work with Power.

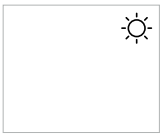


LG Hausys leverde HI-MACS® ULTRA Thermoforming platen in eerste instantie alleen in Alpine White. Sinds 2019 levert het bedrijf de spectaculaire thermoforming prestaties ook in de INTENSE kleurenserie.

Hiermee is thermoforming in scherpe bochten mogelijk, ook met donkere kleuren, zonder dat het materiaal zichtbaar verkleurt.

1. Producten

1.1 Plaatkleuren



Ultra-Thermoforming
Alpine White
S928 [12 mm]

HI-MACS® Intense Ultra Black
S922U [12 mm]

HI-MACS® Intense Ultra Dark Grey
S924U [12 mm]

HI-MACS® Intense Ultra Grey
S923U [12 mm]

1.2 Productspecificatie

GROEP	KLEURCODE	KLEURNAAM	PLAAT-DIKTE	PLAATAFMETING (BREEDTE X LENGTE)	M² PER PLAAT	GEWICHT PER PLAAT	GEWICHT PER M²	PLATEN PER PALLET
Ultra Thermoforming	S928	Alpine White	12 mm	760 mm x 3680 mm	2,7968	55,38 kg	19,80 kg	15
Intense Ultra	S922U	Intense Ultra Black	12 mm	760 mm x 3680 mm	2,7968	55,38 kg	19,80 kg	15
	S923U	Intense Ultra Grey	12 mm	760 mm x 3680 mm	2,7968	55,38 kg	19,80 kg	15
	S924U	Intense Ultra Dark Grey	12 mm	760 mm x 3680 mm	2,7968	55,38 kg	19,80 kg	15

1.3 Kleurcodes platen en lijm

PLAAT			LIJM		
GROEP	KLEURCODE	KLEURNAAM	KLEURCODE	KLEURNAAM	VERPAKKINGS-EENHEID
Ultra Thermoforming	S928	Alpine White	H16	Alpine White	45 ml / 250 ml
Intense Ultra 2019	S922U	Intense Ultra Black	H134	Intense Black	45 ml / 250 ml
	S923U	Intense Ultra Grey	H54	Concrete Grey	45 ml / 250 ml
	S924U	Intense Ultra Dark Grey	H135	Intense Dark Grey	45 ml / 250 ml

1.4 LRV

PLAATKLEURCODE	PLAATKLEURNAAM	KLEURFAMILIE	PLAAT-LRV-WAARDE
S928	Alpine White	Effen	85.12
S922U	Intense Ultra Black	Effen	
S923U	Intense Ultra Grey	Effen	
S924U	Intense Ultra Dark Grey	Effen	

1.5 Kleurcodes platen: RAL – Pantone

KLEURCODE	KLEURNAAM	RAL DESIGN	RAL CLASSIC	PANTONE
S928	Alpine White	Effen	9003	11-4201 TPX
S922U	Intense Ultra Black	Effen	9005	19-4007 TPX
S923U	Intense Ultra Grey	Effen	7016	19-4104 TPX
S924U	Intense Ultra Dark Grey	Effen	9017	19-0303 TPX

2. Verwerking

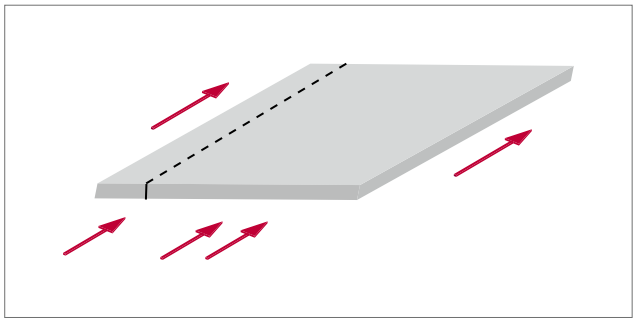
2.1 Kwaliteitscontrole zaagsneden

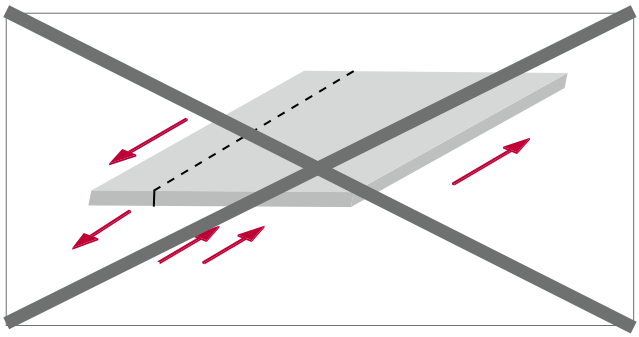
De verwerking en installatie van deze nieuwe HI-MACS® Ultra-Thermoforming producten is gelijk aan die van standaard HI-MACS® producten.

Ga altijd met zorg om met het materiaal om eventuele ongewenste krassen op de boven- of achterkant van het blad te voorkomen.

Gebruik bij het zagen van HI-MACS®-materiaal altijd een nieuw en scherp zaagblad of frees de plaat met een scherpe CNC-freesmachine op de gewenste maat. Verlijmen vereist een perfect rechte zaagsnede, controleer dit.

Monteer platen altijd in dezelfde productierichting:





2.2 Verlijmen

Het verlijmen/lassen van de HI-MACS® Ultra-Thermo-forming standaardplaten, verloopt op dezelfde manier als bij alle andere plaatkleuren.

Volg de standaard lijmprocedures:
Verwerkingshandleiding 2019 72 & 73.

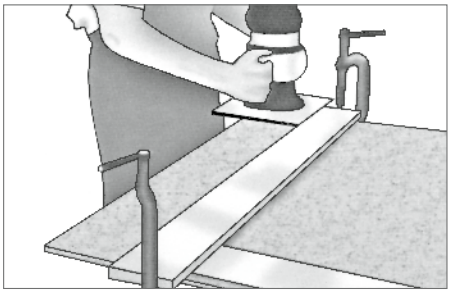
2.2.1 Plaat op plaat lijmen

Het is bij het lassen van effen kleuren heel belangrijk dat u de naden grondig schoonmaakt en een nauwkeurige spiegelzaagsnede maakt.
Lassen van matrixkleuren, bijvoorbeeld HI-MACS in de Sands-, Pearls-, Quartz- of Granite-serie, komt iets minder nauw dankzij de veelkleurige deeltjes.
Ga bij dit Intense Ultra materiaal zorgvuldig om met de naden. Zorg dat ze recht zijn en voorkom onverwachte witkleuring ten gevolge van een slecht zaagblad of een onregelmatige zaagsnede.
Maak de randen voor het lijmen glad en schoon.

Verbeterde kleur op het snijvlak

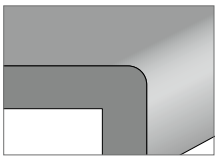
S022
Black

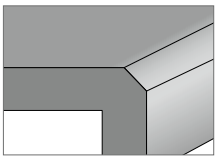
S922
Intense
Ultra Black

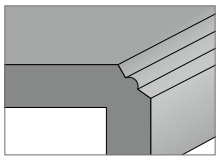


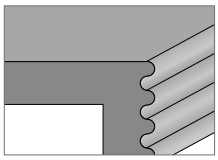
2.2.2 Randen lijmen / Bocht omlaag

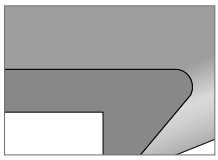
Volg het standaard verwerkingsproces zoals beschreven in onze verwerkingshandleiding voor het desbetreffende design.

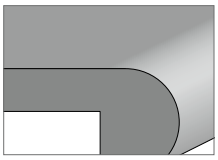

Standaard met afronding

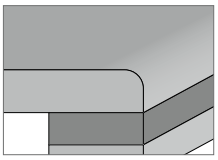

Standaard met afschuining

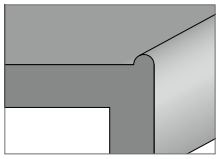

Standaard met profiel

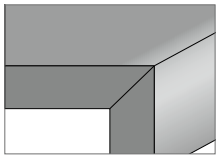

Standaard met golfvorm


profiel Standaard met ondersnijding


Bullnose


Sandwich


Watervalrand


Standaard v-groef

De Ultra-Thermoforming platen hebben echter materiaaltolerantie voor scherpe bochten, zodat rondingen geen probleem vormen.

S928 Ultra-Thermoforming
Alpine White

S922U Intense Ultra Black

S923U Intense Ultra Grey

S924U Intense Ultra Dark Grey

2.3 Schuren (afwerken)

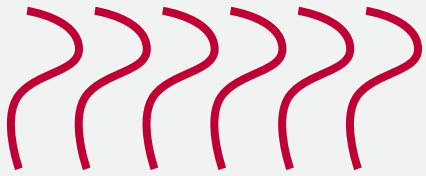
- Gelijk aan onze standaardproducten:
- Voor meer informatie: **Zie TDS 4 Schuren.**

			Standaardaanbeveling			
AFWERKINGS-NIVEAU	**MATTE AFWERKING**		**SEMI-GLANSAFWERKING**		**HOOGGLANSAFWERKING**	
HI-MACS® Kleurfamilie	voor alle Kleuren		voor alle Kleuren		voor alle Kleuren	
Schuurstap	Micron-schuurpapier	Korrel-schuurpapier	Micron-schuurpapier	Korrel-schuurpapier	Micron-schuurpapier	Korrel-schuurpapier
Stap 1	100/80 µ	150/180 µ	100/80 µ	150/180 µ	100/80 µ	150/180 µ
	verwijder stof		verwijder stof		verwijder stof	
Stap 2	60 µ	220	60 µ	220	60 µ	220
	verwijder stof		verwijder stof		verwijder stof	
Stap 3	"useit®" Superpad S/G Scotch Brite™ Maroon 7447	280	40/30 µ	280/320	30 µ	280/320
	verwijder stof		verwijder stof		verwijder stof	
Stap 4	Industriële papieren poetsdoek	"useit®" Superpad S/G Scotch Brite™ Maroon 7447	"useit®" Superpad S/G Scotch Brite™ Maroon 7447	380/400	15 µ	380/400
	verwijder stof		verwijder stof		verwijder stof	
Stap 5		Industriële papieren poetsdoek	Industriële papieren poetsdoek	"useit®" Superpad S/G Scotch Brite™ Maroon 7447	9 µ	600/800
			verwijder stof		verwijder stof	
Stap 6				Industriële papieren poetsdoek	Finesse-it™ Politur	1200
			verwijder stof		verwijder stof	
Stap 7						1500
						1800
						2500

2.4 Thermoforming

Verwerk de materialen volgens het standaard thermoforming-proces.

We bevelen voor het thermoforming-proces een voorverwarmingsoven met dubbele verwarmingsplaten aan.



Beste verwarmingstemperatuur:
160°C

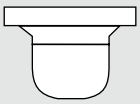
Beste verwarmingstijd:
20 min.

- Vergelijkingstest thermoforming: Standaard HI-MACS® S028 Alpine White ten opzichte van HI-MACS® Ultra-Thermoforming S928 Alpine White.

- De glastransitietemperatuur ligt bij circa +111 °C
- Zorg dat de hele plaat deze temperatuur gelijkmatig bereikt.

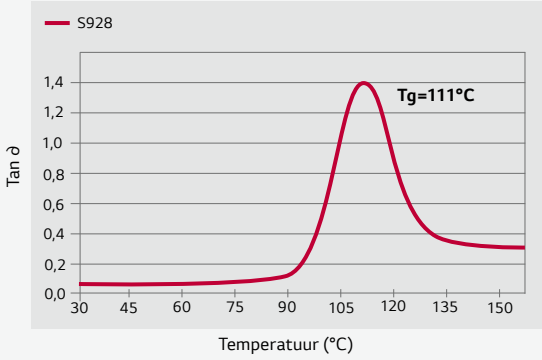
Historie product- en matrijsontwikkeling

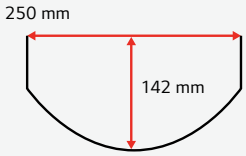
Productie van een nieuwe matrijs voor het evalueren van de vervormbaarheid door indrukken van een kogel

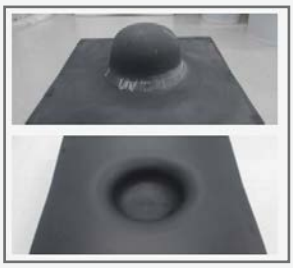
	VOOR	NA
Vorm van de matrijs		
Diepte van de matrijs	Diepte: 110 mm	Diepte: 142 mm
Opmerking		30 % verbetering

Historie van de thermoform-test: proefmonster met betere eigenschappen, 142 mm diepte: Test doorstaan

S928 Tan ∂

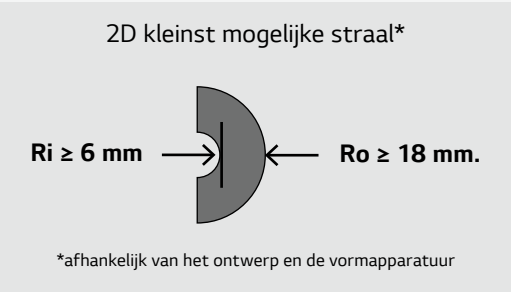


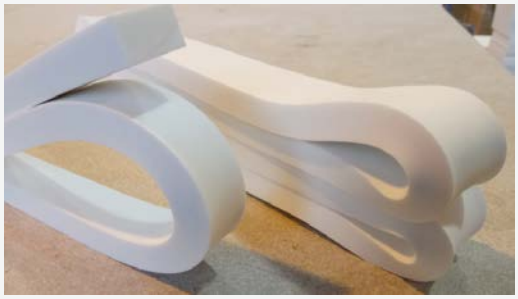




- De toegestane R-waarde voor 3D-thermoforming met HI-MACS Ultra-Thermoforming hangt af van het type mal.
- De kleinste inwendige straal voor de bocht is ongeveer Ri ≥ 6 mm en de uitwendige straal is Ro ≥ 18 mm.

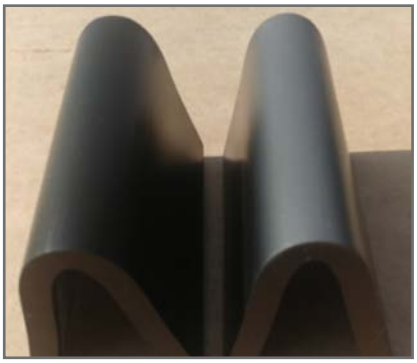
- Afbeelding van extreme buiging:



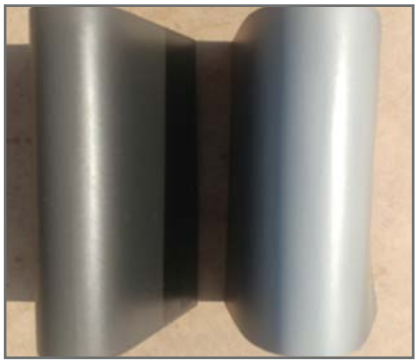


2.5 Vergelijkingstests

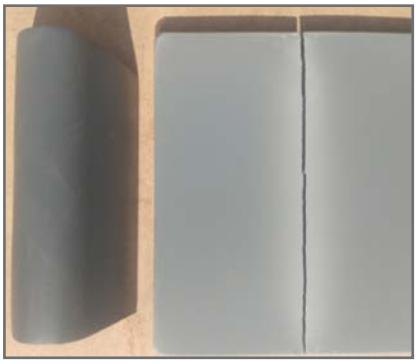
Thermoforming tot aan de grens. Hier zijn drie monsters om te vergelijken.



S922U S022



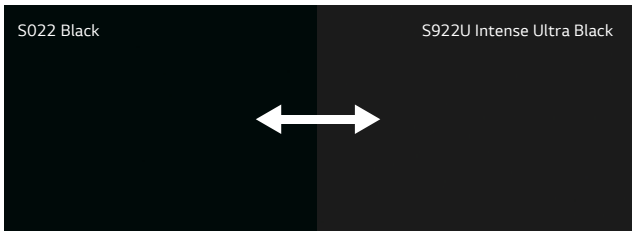
S924U S117



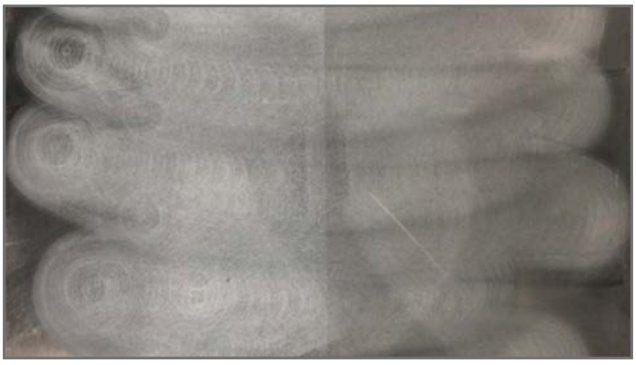
S923U S103

2.5.1 Vergelijkingstests

Bij Intense Ultra Thermoforming platen is de stofconcentratie veel lager dan bij standaard platen of bij veel andere producten. Dit zorgt voor een mensvriendelijkere verwerkingsomgeving.

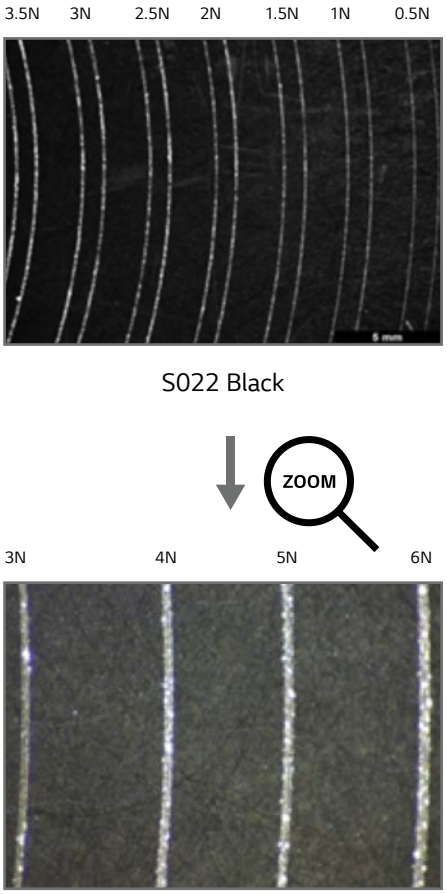


S022 Black S922U Intense Ultra Black

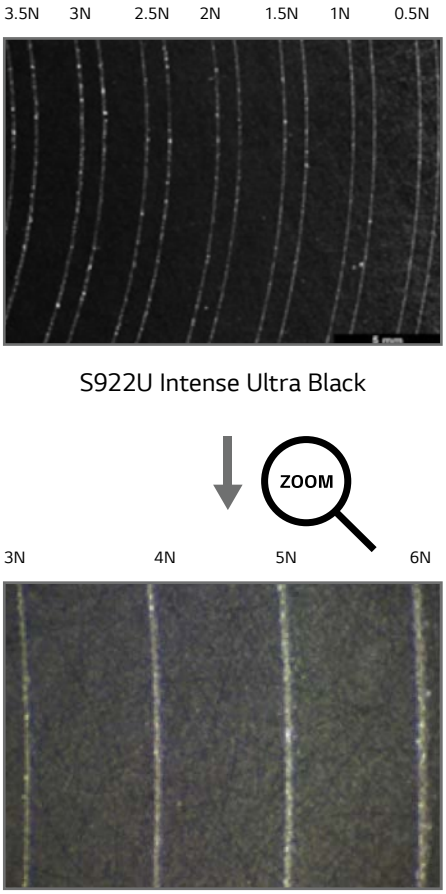


2.6 Krasvergelijkingstests

Krassen minder zichtbaar

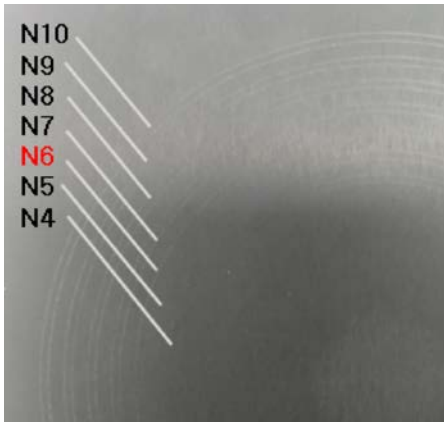


S022 Black



S922U Intense Ultra Black

Tot aan niveau “N6” wordt de plaat krasbestendiger genoemd. Boven niveau “N6” worden krassen zichtbaarder door de ongevoeligheid voor krasdruk.



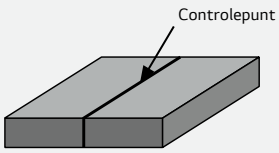
2.7 Lasnaad-vergelijkingstests & -analyses

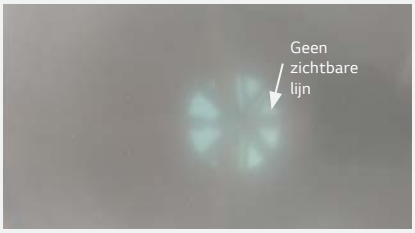
Intense Ultra Thermoforming platen hebben ook een betere lijmnaad want de lijm is op een goede manier aan te passen.

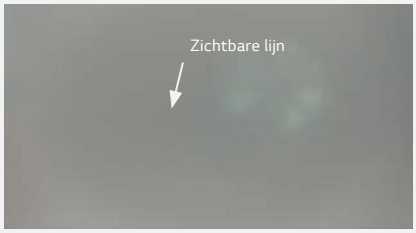
S924U t.o.v. S117

S924U | S117

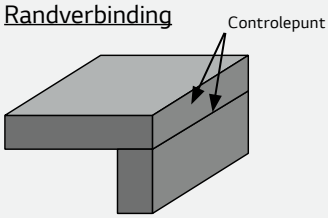
Vlakke aansluiting







Randverbinding

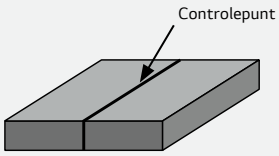


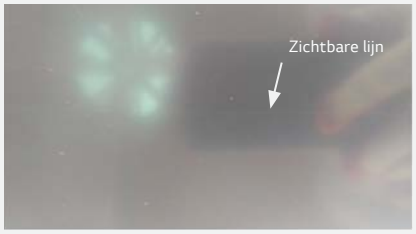
- S924U: Er was een subtiel kleurverschil zichtbaar aan de zijde van de randverbinding.

S922U t.o.v. S022

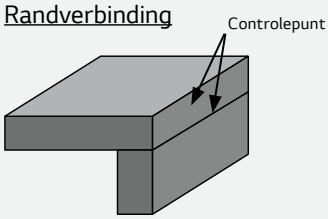
S922U | S022

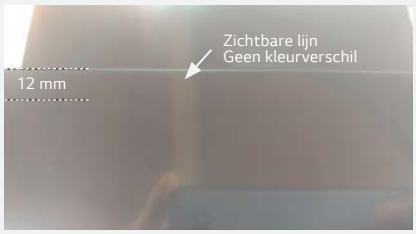
Vlakke aansluiting





Randverbinding



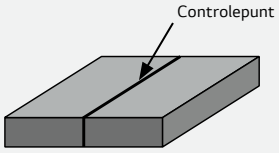


- S922U: Alles klopt, geen probleem

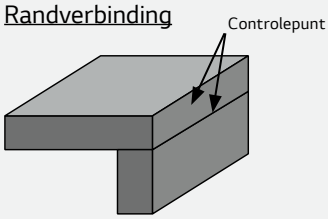
S923U t.o.v. S103

S923U | S103

Vlakke aansluiting

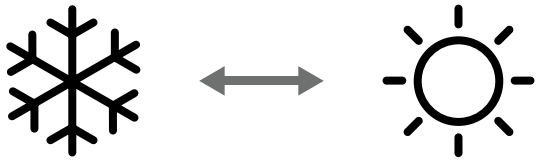


Randverbinding



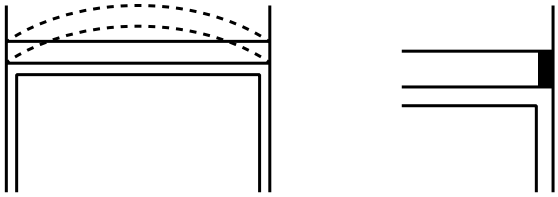
- S923U: Er was een subtiel kleurverschil zichtbaar aan de zijde van de randverbinding.

3. Thermische uitzetting



Houd bij het monteren genoeg ruimte vrij voor uitzetting of krimp, want het product kan na de montage, afhankelijk van de temperatuur, nog uitzetten of krimpen.

Houd 1,5 mm per strekkende meter vrij voor uitzetting en krimp.



Uitzettingscoëfficiënt van HI-MACS® volgens de norm DIN EN 14851:

Δt = ca. 38 x 10^{-6} /K

4. Kwaliteitscontrole

- ☐ Controleer de kwaliteit van elk verwerkt materiaal voordat het de werkplaats verlaat.
- ☐ Eventuele fouten zijn in de werkplaats gemakkelijk te herstellen. Herstelwerkzaamheden kosten zo erg weinig tijd. Het is veel duurder om schade of fouten te herstellen die later worden vastgesteld.

Belangrijk:
Denk eraan dat de 15-jarige beperkte garantie op gemonteerd product gebreken door onjuiste verwerking of installatie niet dekt.

5. Technische specificaties

5.1 Technische specificaties van Ultra Thermoforming platen

S928 ULTRA-THERMOFORMING ALPINE WHITE				
TESTGROOTHEID	EENHEID	MONSTER	RESULTAAT	TESTMETHODE
Dichtheid en relatieve dichtheid ((23/23) °C)	–	–	1.72	ASTM D792-13 (Method A)
Rockwell-hardheid (HRM)	–	–	82	ASTM D785-08 (2015) (Procedure A)
Barcol-hardheid	–	–	63	ASTM D2583-13a
Treksterkte	MPa	–	43.2	ASTM D638-14 (*)
Elasticiteitsmodulus	GPa	–	9.79	ASTM D638-14 (*)
Buigsterkte	MPa	–	67.9	ASTM D790-15e2 (**)
Buigmodulus	GPa	–	9.30	ASTM D790-15e2 (**)
Izod-slagvastheid	J/m	–	24	ASTM D256-10e1 (Method A)
Waterabsorptie (24 uur onderdompeling)	%	–	0.02	ASTM D570-98 (2010) e1
Bestendigheid tegen uiterlijke verandering (verkleuring) na hitte [(170 ±2) °C 1 uur]	–	–	Geen defecten	Testmethode van de klant
Bestendigheid tegen heet water	–	–	Geen defecten	Testmethode van de klant (***)
Vormbestendigheid temperatuur onder belasting (1,82 MPa)	°C	–	101	ASTM D648-16 (Method B)
Thermische uitzetting	1/°C	–	3.8×10^{-5}	KS M 3015: 2003
Pen-hardheid (Mitsubishi pencil)	–	–	9H	KS M ISO 15184: 2013

* Testsnelheid: 5,2 mm/min, overspanning: 190 mm, Aantal monsters: 4ea

** Monsters: Type I, testsnelheid: 5 mm/min (modulus: 1 mm/min)

*** Uiterlijke verandering nadat kokend water op het oppervlak van het monster is gegoten.

5.2 Technische specificaties voor Intense Ultra

S922U INTENSE ULTRA BLACK				
TESTGROOTHEID	EENHEID	MONSTER	RESULTAAT	TESTMETHODE
Dichtheid en relatieve dichtheid ((23/23) °C)	–	–	1.708	ASTM D792-13 (Method A)
Rockwell-hardheid (HRM)	–	–	85	ASTM D785-08 (2015) (Procedure A)
Barcol-hardheid	–	–	62	ASTM D2583-13a
Treksterkte	MPa	–	46.2	ASTM D638-14 (*)
Elasticiteitsmodulus	GPa	–	10.2	ASTM D638-14 (*)
Buigsterkte	MPa	–	73.4	ASTM D790-17 (**)
Buigmodulus	GPa	–	9.50	ASTM D790-17 (**)
Izod-slagvastheid	J/m	–	20	ASTM D570-98 (2018)
Waterabsorptie (24 uur onderdompeling)	%	–	0.02	ASTM D570-98 (2018)
Bestendigheid tegen uiterlijke verandering (verkleuring) na hitte [(170 ±2) °C 1 uur]	–	–	Geen defecten	Testmethode van de klant
Bestendigheid tegen heet water	–	–	Geen defecten	Testmethode van de klant (***)
Vormbestendigheidste mperatuur onder belasting (1,82 MPa)	°C	–	99	ASTM D648-18 (Method B)
Thermische uitzetting	1/°C	–	3.6×10^{-5}	KS M 3015: 2003
Pen-hardheid (Mitsubishi pencil)	–	–	8H	KS M ISO 15184: 2013

S923U INTENSE ULTRA GREY				
TESTGROOTHEID	EENHEID	MONSTER	RESULTAAT	TESTMETHODE
Dichtheid en relatieve dichtheid ((23/23) °C)	–	–	1.722	ASTM D792-13 (Method A)
Rockwell-hardheid (HRM)	–	–	86	ASTM D785-08 (2015) (Procedure A)
Barcol-hardheid	–	–	62	ASTM D2583-13a
Treksterkte	MPa	–	51.3	ASTM D638-14 (*)
Elasticiteitsmodulus	GPa	–	9.43	ASTM D638-14 (*)
Buigsterkte	MPa	–	71.7	ASTM D790-17 (**)
Buigmodulus	GPa	–	10.0	ASTM D790-17 (**)
Izod-slagvastheid	J/m	–	19	ASTM D570-98 (2018)
Waterabsorptie (24 uur onderdompeling)	%	–	0.02	ASTM D570-98 (2018)
Bestendigheid tegen uiterlijke verandering (verkleuring) na hitte [(170 ±2) °C 1 uur]	–	–	Geen defecten	Testmethode van de klant
Bestendigheid tegen heet water	–	–	Geen defecten	Testmethode van de klant (***)
Vormbestendigheid temperatuur onder belasting (1,82 MPa)	°C	–	97	ASTM D648-18 (Method B)
Thermische uitzetting	1/°C	–	4.1×10^{-5}	KS M 3015: 2003
Pen-hardheid (Mitsubishi pencil)	–	–	8H	KS M ISO 15184: 2013

* Testsnelheid: 5,2 mm/min, overspanning: 190 mm, Aantal monsters: 4ea

** Monsters: Type I, testsnelheid: 5 mm/min (modulus: 1 mm/min)

*** Uiterlijke verandering nadat kokend water op het oppervlak van het monster is gegoten.

HI-MACS®
Natural Acrylic Stone™

LG Hausys Europe GmbH

Europees hoofdkantoor:
LG Hausys Europe GmbH
Lyoner Str. 15
60528 Frankfurt
Duitsland
info@himacs.eu
www.himacs.eu

BECAUSE
QUALITY
WINS

LG Hausys