

Inhoudstafel

1. Productidentificatie	1
2. Eigenschappen	1
3. Toepassingen	1
3.1. Veiligheidsglas	2
3.2. Balkonbeglazing	2
3.3. Thermische eigenschappen	2
4. Fabricage- en afwerktechnieken	2
5. Verklaringen	3
5.1. Waarborg voor QUINN PC UVP	3
5.2. Veiligheidsgegevens	4
5.3. Thermische isolatie	4
6. Technische informatie	6
6.1. Technische fiche	6
6.2. Productgamma QUINN PC en QUINN PC UVP	8
7. Gebruikershandleiding	9
7.1. Inleiding	9
7.2. Fabricage	9
7.2.1. Richtlijnen voor bewerking	9
7.2.2. Frezen	9
7.2.3. Boren	9
7.2.4. Draadsnijtappen	10
7.2.5. Zagen	10
7.2.6. Persen en snijden	11
7.2.7. Lasersnijden	11
7.2.8. Kantfrezen	11
7.2.9. Lassen	11
7.3. Vormen	11
7.3.1. Warmbuigen	11
7.3.2. Koudbuigen	12
7.3.3. Warmvormen	12
7.3.4. Rechtstreeks vacuümvormen	12
7.3.5. Positief vormen	13
7.3.6. "Matched-Mould"-vormen	13
7.3.7. Vacuümvormen met voorblazen en bovenstempel	14
7.3.8. Drukvormen met bovenstempel	14
7.3.9. Vacuümvormen met bovenstempel	14
7.4. Assemblage	14
7.4.1. Assemblagerichtlijnen	15
7.4.2. Hechttechnieken: oplosmiddelen, cementen en lijmen	15
7.4.3. Mechanische bevestiging	16
7.5. Afwerking	16
7.5.1. Schuren	16
7.5.2. Vijlen	16
7.5.3. Bedrukken	16
7.6. Beglazing	17
7.6.1. Verticale beglazing	17
7.6.2. Horizontale beglazing	19
8. QUINN PC opaque - technische fiche	20
8.1. Productinformatie	20
8.2. Eigenschappen	20
8.3. Toepassingen	20
8.4. Fabricage en afwerktechnieken	20
8.5. Technische informatie	21

9. QUINN PC krasbestendig - technische fiche	22
9.1. Productinformatie	22
9.2. Eigenschappen	22
9.3. Toepassingen	22
9.4. Fabricage en afwerktechnieken	22
9.5. Technische informatie	23
9.6. Verbeterde chemische bestendigheid	24
9.7. Verbeterde verweringsbestendigheid	24

1. Productidentificatie

QUINN PC is de handelsnaam voor geëxtrudeerde polycarbonaat platen van Quinn Plastics, geproduceerd in overeenstemming met de norm ISO 11963/CIN 16801.
Het QUINN PC gamma is geschikt voor toepassingen voor zowel binnens- als buitenshuis.
Voor gebruik buitenshuis bevelen we QUINN PC UVP aan, een materiaal met 10 jaar waarborg.

Naast de glasheldere, opaalwitte en opaalbruine versies kan op verzoek een variëteit van kleuren worden geëxtrudeerd en het patroon "Kristal" (crushed ice – gebroken ijs).

2. Eigenschappen

QUINN PC platen hebben zeer goede optische eigenschappen en een glanzend oppervlak.
De platen kunnen gemakkelijk bewerkt worden en zijn bestand tegen uitzonderlijk lage en hoge temperaturen (bereik van -40°C tot +135°C).
Belangrijke voordelen van QUINN PC platen zijn hun uitstekende mechanische, thermische en elektrische eigenschappen. Ze zijn zeer schokbestendig, veerkrachtig en nagenoeg onbreekbaar.

QUINN PC platen combineren eveneens de volgende eigenschappen:

- Gemakkelijk te vacuümvormen, (voordrogen nodig)
- Bestand tegen uitzonderlijk hoge en lage temperaturen
- Gemakkelijk te recyclen
- Zeer hoge schokbestendigheid, nagenoeg onbreekbaar
- Normaal gezien onbrandbaar (bouw materiaal klasse B2 volgens DIN 4102, Deel 1, voor diktes van 1,00 mm tot 4,00 mm klasse B1)

QUINN PC UVP platen worden gefabriceerd door middel van co-extrusie. Dit betekent dat beide UV beschermingslagen op een onoplosbare manier met de basisplaat verbonden worden.

QUINN PC UVP platen zijn uitermate geschikt voor gebruik buitenshuis.

Zelfs na jarenlange blootstelling aan weer en wind houden QUINN PC UVP platen hun transparantie.

3. Toepassingen

■ QUINN PC

- Gegoten containers, borden, tubes
- Machinebeschermingspanelen, panelen voor verkoopautomaten
- Voertuig- en bootconstructies, luchtvaart (uitsluitend binnengebruik)
- Veiligheids glas (sportinstellingen, kleuterscholen, strafinstellingen, banken en andere gebouwen)
- Straat- en verkeersborden
- Kantoormachines (afdekkingen, zichtpanelen)
- Industriële constructies
- Scheidingswanden
- Reclamepanelen
- Alternatief voor glas

■ QUINN PC UVP

- Lichtkokers; lichtstraten
- Balkonbekleding
- Geluidswerende wanden
- Veranda's
- Serres
- Halbeglazing
- Deuren en vensters
- Dakkappen
- Tongewelven

3.1. Veiligheidsglas

Quinn Plastics bezit de volgende 'Algemene goedkeuringen voor constructie' (uitgegeven door het Duitse KRAFTFAHRTBUNDESAMT) voor veiligheidsglas en dit voor volgende producten:

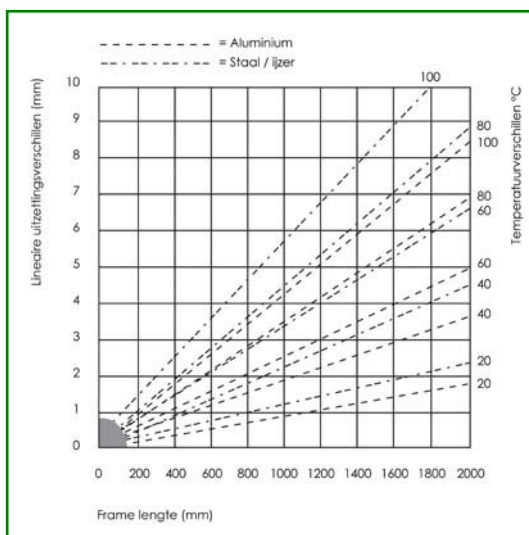
- | | | |
|------------------------|--------|-----------------|
| ■ QUINN PC bruin 851 | D 2271 | Diktes 3 - 6 mm |
| ■ QUINN PC transparant | D 469 | Diktes 2 - 6 mm |

3.2. Balkonbeglazing

Voor het gebruik als balkonglas voldoen QUINN PC en QUINN PC UVP platen aan de eisen van DIN 52290 Deel 4, Belasting klasse A3 en van DIN 52337; details verkrijgbaar op aanvraag.

3.3. Thermische eigenschappen

Bij het verwerken van QUINN PC platen met andere materialen moet er rekening gehouden worden met verschillende graden van uitzetting tijdens het verwarmen. QUINN PC wordt dikwijls samen met metalen profielen gebruikt. Er moet zorgvuldig op gelet worden dat er voldoende plaats voorzien wordt voor uitzetting en samentrekking. De QUINN PC uitzettingsgraad bedraagt 0.065 mm/m°C.



4. Fabricage- en afwerktechnieken

QUINN PC en QUINN PC UVP platen zijn gemakkelijk te bewerken.

Frezen, boren, draadsnijtappen, zagen, knippen en ponsen, stansen, kantfrezen, vormen, koud- en warmbuigen en lassen vormen geen enkel probleem voor het QUINN PC en QUINN PC UVP gamma. Meer gedetailleerde informatie over deze onderwerpen vindt u onder het punt "GEBRUIKERSHANDLEIDING" in deze brochure.

5. Verklaringen

5.1. Waarborg voor QUINN PC UVP

QUINN PC UVP platen zijn uitermate geschikt voor gebruik buitenshuis.

De zorgvuldige selectie van grondstof en een uitgebreide kwaliteitscontrole tijdens en na het productieproces laten Quinn Plastics toe te garanderen dat QUINN PC UVP platen:

- Gedurende 10 jaar weerbestendig blijven
- Gedurende 5 jaar onbreekbaar blijven

WAARBORG

1. Quinn Plastics waarborgt dat de beide oppervlakken van de glasheldere en opalen QUINN PC UVP platen beschermd zijn tegen de schadelijke effecten van ultraviolette straling en, indien blootgesteld aan gemiddelde Europese klimaten, geen beduidende wijziging zullen vertonen in lichtdoorlaatbaarheid gedurende een periode van 10 jaar en in hun mechanische eigenschappen gedurende een periode van 5 jaar, zoals hieronder beschreven, en dit vanaf de datum van verkoop door Quinn Plastics. Deze garantie is niet van toepassing op de gestructureerde platen.
2. Deze waarborg is uitsluitend van toepassing op glasheldere en opalen QUINN PC UVP platen, correct gebruikt als vlakke platen, die geïnstalleerd, bewerkt en onderhouden worden volgens de aanbevelingen en instructies van Quinn Plastics. De koper wordt geacht deze aanbevelingen en instructies te kennen. Is dit niet het geval, dan kan hij deze documenten via de verkoop of de erkende distributeur verkrijgen.
3. Er wordt geen waarborg gegeven op platen die gekrast, afgeschuurd of gebroken zijn of blootgesteld werden aan corrosieve materialen of omgevingen, noch voor platen met kerven (bijvoorbeeld als resultaat van zagen) of indien de bescherm laag van de plaat op één of andere manier beschadigd is. Bovendien is deze waarborg niet van toepassing op producten die gedurende langere periodes blootgesteld werden aan extreme temperaturen.
4. Wanneer er aanspraak kan gemaakt worden op deze waarborg, moeten de platen en de originele verkoopbon via de verkoop of de erkende distributeur teruggestuurd worden naar Quinn Plastics.
5. Weerbestendigheid in de zin van deze waarborg wordt bepaald als de graad van lichtdoorlaatbaarheid overeenkomstig DIN 5036, voor gereinigde ongekraste platen. De lichtdoorlaatbaarheid mag binnen de 10 jaar hoogstens met 6% verminderen in vergelijking tot de afgeleverde toestand. Een QUINN PC UVP plaat die een gemiddelde wijziging in lichtdoorlaatbaarheid vertoont van minder dan 6% in vergelijking met haar oorspronkelijke waarde, zoals die vastgesteld werd door Quinn Plastics op de datum van fabricage, zal geen aanspraak kunnen maken op de waarborg.
6. Onbreekbaarheid in de zin van deze waarborg betekent dat na 5 jaar:
De trekmodulus (volgens ISO 527) is $E(t) > 2100 \text{ MPa}$ en
De trekspanning (volgens ISO 527) is $\sigma(m) > 55 \text{ MPa}$
De trekmodulus is getest volgens ISO 527-2/1B/1 en volgens ISO 11963. De testsnelheid moet 1 mm/min zijn. De trekspanning is getest volgens ISO 527-2/1B/50 en volgens ISO 11963. De testsnelheid moet 50 mm/min zijn.
Tests voor trekmodulus en trekspanning worden uitgevoerd op 23°C/50% relatieve vochtigheid (+/-5%) volgens ISO 291 met onbekraste teststukken. Vooral te testen, moeten de platen ten minste 48 uur geconditioneerd worden in dezelfde atmosfeer. De teststukken zelf moeten een haltervorm hebben volgens type 1B van ISO 527-2.

7. Als blijkt dat een aanspraak op deze waarborg gerechtvaardigd is, zal Quinn Plastics een vervanging voorzien voor het materiaal in kwestie, zonder verplicht te zijn enige andere bijkomende schadevergoeding te betalen:

Tot 5 jaar na de datum van aankoop zal Quinn Plastics 100% materiaal vervangen.

Binnen de 6 jaar vanaf de datum van aankoop zal Quinn Plastics 75% materiaal vervangen.

Binnen de 7 jaar vanaf de datum van aankoop zal Quinn Plastics 60% materiaal vervangen.

Binnen de 8 jaar vanaf de datum van aankoop zal Quinn Plastics 45% materiaal vervangen.

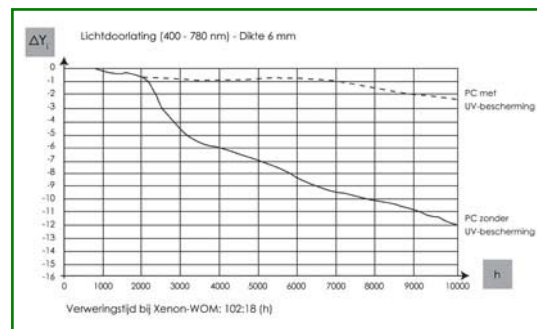
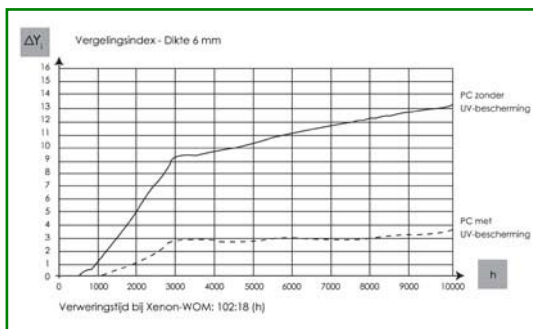
Binnen de 9 jaar vanaf de datum van aankoop zal Quinn Plastics 30% materiaal vervangen.

Binnen de 10 jaar vanaf de datum van aankoop zal Quinn Plastics 15% materiaal vervangen.

Indien het vervangingsmateriaal niet binnen een redelijke periode beschikbaar is, kan Quinn Plastics ervoor kiezen de oorspronkelijke kosten van het materiaal te vergoeden, zonder verplicht te zijn enige bijkomende schadevergoeding te betalen. Deze waarborg dekt bijvoorbeeld niet de kosten voor (her)installatie of andere incidentele kosten die voortkomen uit een breuk.

8. Er bestaan geen andere uitdrukkelijke of stilzwijgende, geschreven of mondelinge waarborgen en/of verklaringen door Quinn Plastics, met inbegrip van waarborgen en verklaringen van verkoopbaarheid of doelmatigheid, behalve zoals hierin vermeld.

Wijzigingen in de vergelingsindex en lichtdoorlating onder kunstmatige verwerking (Xenon-lamp).



5.2. Veiligheidsgegevens

De veiligheidsgegevens zijn beschikbaar op eenvoudige aanvraag.

5.3. Thermische isolatie

In beglazingstoepassingen maken QUINN PC en QUINN PC UVP platen een aanzienlijke besparing van de energiekosten mogelijk, door in de winter overmatig warmteverlies tegen te gaan en in de zomer de warmte buiten te houden. De warmteverliesfactor van QUINN PC en QUINN PC UVP, de zogenaamde K (u)-waarde, ligt beduidend lager dan voor glas van dezelfde dikte. Hieronder vindt u enkele voorbeelden van de warmte-isolerende prestatie van QUINN PC en QUINN PC UVP in systemen met enkele en dubbele beglazing in vergelijking met glas.

Voordelen van QUINN PC en QUINN PC UVP ten opzichte van glas

- **Bij dezelfde dikte:**
- Verbetering van de K-waarde
 - Onbreekbaar
 - Gewichtsbesparing

Enkele beglazing:

- Verbetering K-waarde:
Glas 5 mm: K-waarde = 5.74 W/m²°C
QUINN PC 5 mm: K-waarde = 5.16 W/m²°C
 $\Delta = 0.58 \text{ W/m}^2\text{°C} = 10.1\%$
- Gewichtsbesparing
Glas 5 mm: 12.5 kg/m²
QUINN PC 5 mm: 6.00 kg/m²
 $\Delta = 6.50 \text{ kg/m}^2 = 52.0\%$

Dubbele beglazing:

- Verbetering K-waarde
2 x glas 4 mm met luchtspleet 5 mm: K-waarde = 3.57 W/m²°C
2 x QUINN PC 4 mm met luchtspleet 5 mm: K-waarde = 3.25 W/m²°C
 $\Delta = 0.32 \text{ W/m}^2\text{°C} = 9.0\%$
- Weight saving
2 x glas 4 mm: 20.0 kg/m²
2 x QUINN PC 4 mm: 9.6 kg/m²
 $\Delta = 10.4 \text{ kg/m}^2 = 52.0\%$

- **Bij dezelfde K-waarde:**
- Gewichtsbesparing
 - Onbreekbaar
 - Volumebesparing

Enkele beglazing:

- Glas 10 mm: K-waarde = 5.60 W/m²°C
QUINN PC 2 mm: K-waarde = 5.57 W/m²°C
- Gewichtsbesparing
Glas 10 mm: 25.0 kg/m²
QUINN PC 2 mm: 2.40 kg/m²
 $\Delta = 22.6 \text{ kg/m}^2 = 90.4\%$
 - Volumebesparing
 $\Delta = 8 \text{ mm}$

Dubbele beglazing:

- 2 x glas 5 mm met 15 mm lucht: K-waarde = 3.05 W/m²°C
2 x QUINN PC 3 mm met 10 mm lucht: K-waarde = 3.05 W/m²°C
- Gewichtsbesparing
Glas 2 x 5 mm: 25.0 kg/m²
QUINN PC 2 x 3 mm: 7.2 kg/m²
 $\Delta = 17.8 \text{ kg/m}^2 = 71.2\%$
 - Volumebesparing
Glas 2 x 5 + 15: 25 mm
QUINN PC 2 x 3 + 10: 16 mm
 $\Delta = 9 \text{ mm}$

K (u)-waarden voor klantspecifieke beglazingssystemen kunnen op verzoek verkregen worden. Voor meer informatie neemt u contact op met het verkoopkantoor van Quinn Plastics.

6. Technische informatie

6.1. Technische fiche

■ ALGEMEEN

Eigenschappen	Methode	Eenheden	QUINN PC + QUINN PC UVP
Densiteit	ISO 1183	g/cm ³	1.2
Rockwell hardheid	D-78	M-schaal	-

■ OPTISCH

Eigenschappen	Methode	Eenheden	QUINN PC + QUINN PC UVP
Lichtdoorlating	DIN 5036	%	86
Brekingsindex	T3	n _{D20}	1.585

■ MECHANISCH

Eigenschappen	Methode	Eenheden	QUINN PC + QUINN PC UVP
Buigingsmodulus	ISO 489	MPa	-
Buigsterkte	ISO 178	MPa	> 95
Trekmodulus	ISO 527	MPa	2200
Treksterkte	ISO 527	MPa	60
Rek	ISO 527	%	80

■ THERMISCH

Eigenschappen	Methode	Eenheden	QUINN PC + QUINN PC UVP
Vicattemperatuur (VST/B 50)	ISO 306	°C	145
Hittedeflexie temperatuur (A)	ISO R 75	°C	135
Specifieke hittecapaciteit	-	J/gK	1.17
Coëfficiënt van lineaire thermische uitzetting	DIN 53328	K ⁻¹ x10 ⁻⁵	6.5
Thermische geleidbaarheid	DIN 52612	W/mK	0.2
Afbraaktemperatuur		°C	> 280
Max. werktemperatuur continu gebruik		°C	115
Max. werktemperatuur korte termijn gebruik		°C	130
Temperatuurbereik plaatvorming		°C	180 - 210

■ SLAGVASTHEID

Eigenschappen	Methode	Eenheden	QUINN PC + QUINN PC UVP
Izod (gekerfd)	ISO 180	kJ/m ²	-
Charpy (gekerfd)	ISO 179	kJ/m ²	> 40
Charpy (niet gekerfd)	ISO 179	kJ/m ²	NB

■ ELEKTRISCH

Eigenschappen	Methode	Eenheden	QUINN PC + QUINN PC UVP
Diëlektrische constante 50 Hz	DIN 53483		3.0
Soortelijke volumeweerstand	DIN 53482	Ω.cm	10 ¹⁵
Soortelijke weerstand aan oppervlakte	DIN 53482	Ω	10 ¹⁵
Diëlektrische sterkte	DIN 53481	kV/mm	> 30
Verliesfactor (50 Hz)	DIN 53483		8 x 10 ⁻⁴

■ **Chemische weerstand**

QUINN PC en QUINN PC UVP platen zijn bestand tegen minerale zuren zelfs bij hogere concentraties, diverse organische zuren (bijvoorbeeld kool-, melk-, olie- en citroenzuur), oxidatie- en reductiestoffen, neutrale en zuurhoudende zoutoplossingen, een aantal vetten en oliën, verzadigde alifatische en cycloalifatische koolwaterstoffen en alcohols, met uitzondering van methylalcohol. QUINN PC en QUINN PC UVP platen kunnen aangetast worden met alkali, ammonia en hun oplossingen en amine. QUINN PC en QUINN PC UVP platen kunnen opgelost worden door een groot aantal oplosmiddelen. Door organische componenten zoals benzeen, aceton en tetrachloorkoolstof zwellen ze op. Indien u vragen heeft, neemt u best contact op met uw Quinn verdeler of lokaal verkoopkantoor.

Chemische weerstand bij 20°C

Aceton	-	Glycol	+
Zuren (zwakke oplossing)	+	Glycerine	+
Alcohol		Hexaan	+
Ethyl	+	Methyleenchloride	-
Isopropyl	0	Methylethylketon	-
Methyl	-	Minerale olie	+
Ammonia (zwakke oplossing)	-	Paraffine	+
Benzeen	-	Tolueen	-
Tetrachloorkoolstof	-	Natriumchloride (aq)	+
Chloroform	-	Natriumhydroxide (aq)	-
Ethylacetaat	-		

- Aangetast
- 0 Beperkte weerstand
- + Niet aangetast

6.2. Productgamma QUINN PC en QUINN PC UVP

QUINN PC en QUINN PC UVP platen zijn aan beide zijden met een PE-film beschermd. Gestructureerde platen zijn uitsluitend aan de gladde onderzijde met een PE-film beschermd.

■ Beschikbare diktes:

- QUINN PC standaard versie
Van 1,00 mm tot 15 mm
Standaard diktes: 1-1,5-2-3-4-5-6-8-10-12 en 15 mm
- QUINN PC UVP versie
Van 2,00 mm tot 12 mm
Standaard diktes: 2-3-4-5-6-8-10-12 mm

■ Beschikbare breedtes (machinaal)

- | | |
|--------------|--------------------|
| Max. 1250 mm | voor 1 en 1,5 mm |
| Max. 2050 mm | van 2 mm tot 15 mm |

■ Beschikbare lengtes (machinaal)

- | | |
|-------------|--|
| Min 1000 mm | |
| 2050 mm | voor diktes < 2 mm |
| 3050 mm | voor diktes > 2 mm (overlengtes op speciaal verzoek) |

■ Diktetoleranties

- | | |
|------------------|-------|
| 2,0 mm - 3,0 mm | ± 10% |
| 4,0 mm tot 15 mm | ± 5% |

■ Dimensietoleranties standaardmaten (op maat gezaagd tijdens extrusieproces)

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| > 1000 mm | - 0 + 3‰ (3 mm per 1000 mm) |
| < 1000 mm | te bespreken per toepassing |

■ Dimensietoleranties voor op maat gezaagd materiaal (zaagmachine)

- ± 1,00 mm

■ Minimum productiehoeveelheden

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| Speciale diktes in transparant | 7.500 kg |
| Speciale kleuren | 15.000 kg |

■ Krimpprocentage

- | | |
|---------------------|---------|
| Dikte: 1,5 - 2,5 mm | max. 6% |
| 3,0 - 15,0 mm | max. 3% |

Andere diktes en afmetingen op aanvraag.

Voor het standaard stockprogramma verwijzen we naar onze productoverzichtsbrochure.

7. Gebruikershandleiding

7.1. Inleiding

Het vervaardigen van kunststofartikelen uit QUINN PC en QUINN PC UVP platen houdt normaal gezien secundaire fabricagebewerkingen in waaronder zagen, boren, buigen, decoreren en assembleren. Deze handleiding beschrijft de eigenschappen en kenmerken van QUINN PC en QUINN PC UVP waarmee rekening gehouden moet worden tijdens de uitvoering van deze secundaire bewerkingen.

7.2. Fabricage

7.2.1. Richtlijnen voor bewerking

QUINN PC en QUINN PC UVP platen kunnen bewerkt worden met de meeste gereedschappen voor het bewerken van hout of metaal. De werking van het gereedschap (bvb. draaisnelheid) mag de plaat niet doen smelten door de wrijvingswarmte. In het algemeen geeft de hoogste snelheid waarbij geen oververhitting van de snijdgereedschappen of de kunststof optreedt, de beste resultaten.

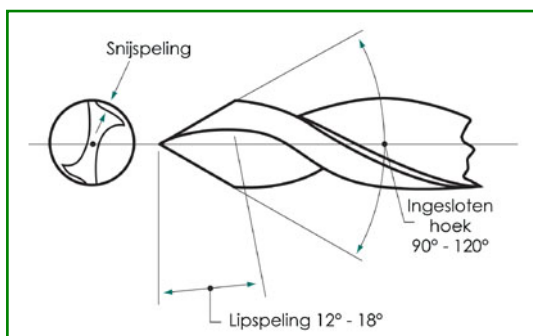
Het is belangrijk dat de snijdgereedschappen scherp gehouden worden. Harde, slijtvaste gereedschappen met grotere snijdspleten dan voor het snijden van metaal worden aanbevolen. HSS of Widea gereedschappen zijn efficiënt voor de bewerking van grote hoeveelheden en garanderen een precieze en uniforme afwerking.

Omdat kunststof een slechte warmtegeleider is, moet de door de machinale bewerkingen gegenereerde hitte door het gereedschap geabsorbeerd worden. Een luchtstroom, gericht op de snijrand, helpt bij het afkoelen van het gereedschap en het verwijderen van spaanders. De beschermfilm van Quinn Plastics platen mag niet verwijderd worden tijdens het beweringsproces om krassen of beschadiging van het plaatoppervlak te vermijden. Het bewerken van kunststoffen bouwt spanningen op in het materiaal. Voor toepassingen waarbij het behandelde oppervlak in contact komt met actieve oplosmiddelen, bijvoorbeeld bij het decoreren en cementeren, raden wij aan de delen te laten uitdrogen voor u tot deze secundaire stap overgaat.

7.2.2. Frezen

QUINN PC en QUINN PC UVP gemaakte plaat kan bewerkt worden met standaard hogesnelheidsfrezen voor metaal, op voorwaarde dat zij scherpe hoeken hebben en een aangepaste speelruimte aan de hiel.

7.2.3. Boren



Figuur 1
Aanbevolen boorpunt
Ontwerp voor het boren van kunststofplaat

Wij raden het gebruik aan van speciale kunststofboren. Standaard spiraalboren voor hout of metaal kunnen eveneens gebruikt worden maar zij vereisen lagere toerentallen en doorvoersnelheden om een mooi gat te maken. Spiraalboren voor kunststof moeten 2 spaangroeven hebben, een punt met een ingesloten hoek van 90° à 120° en een lipspeling van 30°, zoals getoond in figuur 1.

Brede, hooggepolijste spaangroeven zijn verkieselijk omdat zij de resten met lage wrijving uitdrijven en op deze manier oververhitting en het aan elkaar kleven vermijden. De boren moeten vaak teruggetrokken worden om de resten te verwijderen, speciaal bij het boren van diepe gaten. De randsnelheden van spiraalboren voor QUINN PC liggen normaal tussen de 10 à 60 m per minuut. De verhouding van de booraanzet in de kunststofplaat varieert gewoonlijk van 0,10 tot 0,50 m per omwenteling.

OPMERKING:

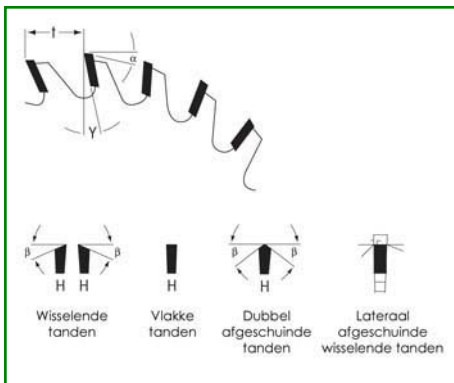
Bij het boren moet u het deel stevig vasthouden of -klemmen, zodat het niet kan breken of wegglijden en op die manier een gevaar vormt voor de veiligheid van de operator.

7.2.4. Draadsnijtappen

Conventionele draadtappen met 4 spaangroeven kunnen gebruikt worden om interne schroefdraden in de kunststofplaat te snijden wanneer een fijne passing noodzakelijk is. Deze gereedschappen hebben echter de neiging een aanzienlijke hitte te genereren tijdens het draadsnijtappen. Een hogesnelheidsdraadtap met 2 spaangroeven moet een langere levensduur en een grotere tapsnelheid hebben dan een conventionele draadtap, en ruimte bieden voor het afvoeren van de spaanders. De spaangroeven moeten geslepen zijn zodat beide hoeken gelijktijdig snijden, zoniet zal de draad niet uniform zijn. De snijkanten moeten zich 85° van de middellijn bevinden waardoor een negatieve hoekgrootte van 5° aan de voorkant van de contactpunten ontstaat zodat de draadtap niet in het gat klemt bij het uittrekken. Een zekere speling aan de zijkanalen van de schroefdraden is wenselijk.

Het pilootgat moet 0,1 mm groter zijn dan voor staal. Bij het draadsnijtappen van QUINN PC wordt het gebruik van molybdeensulfiet aangeraden als smeermiddel.

7.2.5. Zagen



Figuur 2

Voorbeeld zaagbladen

De volgende types van zaagbewerkingen kunnen gebruikt worden om polycarbonaat platen te snijden: bandzagen, cirkelzagen, decoupeerzagen en handbediende zagen. Bovendien worden nieuwe of goed geslepen instrumenten aangeraden. Bij zeer hoge snijnsnelheden moet het zaagblad met een luchtstroom afgekoeld worden.

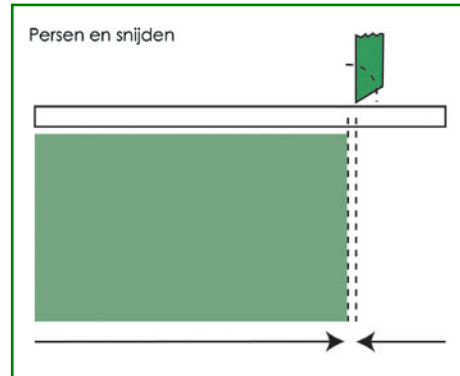
Tabel 1

Aanbevelingen voor het zagen

Zaagtype	Bandzaag	Cirkelzaag
Tandafstand	voor plaatdiktes kleiner dan 3 mm: 1 à 2 mm voor plaatdiktes van 3 tot 12 mm: 2 à 3 mm	8 à 12 mm
Vrijloophoek α	30 tot 40°	15°
Spaanhoeck ψ	15°	10°
Tandhoeck β	-	15°
Snijnsnelheid	1200 - 1700 m/min	2500 - 4000 m/min
Aanvoersnelheid	-	20 m/min

7.2.6. Persen en snijden

QUINN PC platen tot ± 2 mm dik kunnen uitgeperst worden met normale maar zeer scherpe messen zoals voor metaalbewerking. Voor dikkere materialen (tot 5 mm maximum) raden wij aan om de technische dienst van Quinn Plastics te contacteren voor verder advies.



7.2.7. Lasersnijden

QUINN PC en QUINN PC UVP platen kunnen met een laser gesneden worden. Een laser kan gebruikt worden om ingewikkelde gaten en complexe patronen te maken of afgesteld worden om de kunststof alleen maar te etsen. Met een laser kunnen de toleranties beter gecontroleerd worden dan bij de conventionele machinale bewerkingen. De kracht en loopsnelheid van de laser moeten geoptimaliseerd worden om het "verbleken" van de QUINN PC plaat tijdens het snijden te reduceren. Door QUINN PC te lasersnijden zal de rand altijd een lichte bruine kleur hebben. Daarom raden wij het lasersnijden van QUINN PC af indien gladde randen gewenst zijn.

7.2.8. Kantfrezen

U kunt QUINN PC en QUINN PC UVP kantfrezen met inachtneming van de volgende richtlijnen.

Diameter van de kantfrees	4 - 6 mm
Aanvoersnelheid	ca.1.5 m/min
Aantal toeren per minuut	18 - 24.000

Tabel 2 Richtlijnen voor het kantfrezen

7.2.9. Lassen

Het lassen in hete lucht van QUINN PC en QUINN PC UVP platen met gebruik van een lasstaaf is mogelijk. Lastechnieken waarbij de volledige las gelijktijdig behandeld wordt, zoals lassen met verwarmingsplaat of wrijvingslassen, worden aanbevolen. In geval van lassen met hete lucht is het van essentieel belang dat het werkstuk en de lasstaaf gedurende 12 uur bij 120° tot 130°C voorgedroogd worden. QUINN PC en QUINN PC UVP platen zijn bijzonder geschikt voor het ultrasoonlassen in serieproducties.

7.3. Vormen

7.3.1. Warmbuigen

QUINN PC en QUINN PC UVP plaat kan met een kleine ronding verbogen worden door aan beide zijden een zone te verwarmen met een elektrische draadverwarming en vervolgens de plaat snel langs de verwarmde lijn te buigen. Als de optimale plaattemperatuur (iets meer dan 160°C) bereikt en een lichte buigweerstand merkbaar is, kan het deel gevormd worden. Voordrogen is uitsluitend nodig indien er luchtblaasjes verschijnen in de buigzone van de plaat. Indien de plaat te koud gebogen wordt, worden er spanningen gegenereerd met een broos deel tot gevolg. De beschermfilm moet aan beide zijden verwijderd worden, of toch op zijn minst van de te verwarmen zijde.

7.3.2. Koudbuigen

Koudbuigen is mogelijk in uitzonderlijke omstandigheden en moet volgens onderstaande richtlijnen uitgevoerd worden, met gebruik van normale buigmachines verkrijgbaar in de vakhandel. Het buigen moet plaatsvinden in diverse stappen, bijvoorbeeld in intervallen van 30°, bijvoorbeeld 40°, 70°, 100° en 120°. Warmbuigen geeft echter veel betere resultaten.

Plaatdikte in mm	Buigradius in mm	Max. buighoek
1; 2; 2.5	2	90°
3; 4	3	90°
5; 6	5	90°

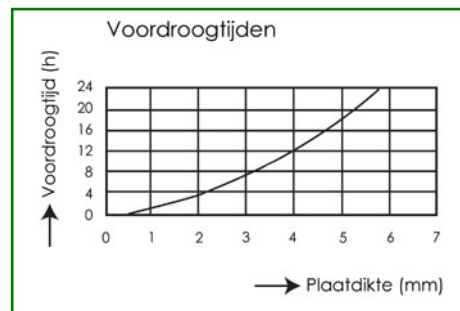
Koudbuigen wordt afgeraden voor QUINN PC KRISTAL decorplaten.

7.3.3. Warmvormen

Diverse technieken van warmvormen kunnen gebruikt worden om de QUINN PC en QUINN PC UVP plaat, eenmaal verwarmd, in de vorm van een matrijs te gieten met mechanische, luchtdruk- of vacuümkrachten. Zowel mannelijke (bovenstempel) als vrouwelijke (holte) matrijzen worden gebruikt. De vereiste temperatuur voor het thermoplastisch vormen van QUINN PC en QUINN PC UVP ligt tussen de 180 en 210°C. Gezien het grote hitteverschil - tussen oppervlaktetemperatuur en kamertemperatuur - wordt aangeraden de platen aan beide zijden te verwarmen, waarbij een totale infrarode straalcracht van 30 KW/m² goede resultaten oplevert. Voor de continue productie van vormstukken gemaakt uit QUINN PC platen kiest men meestal aluminium of staal als matrijsmateriaal. Het is evenwel nodig de matrijzen op de optimale werktemperatuur te brengen. Optimale oppervlakken in de koude zone van QUINN PC platen behaalt u met een matrijstemperatuur van ongeveer 130°C. Afhankelijk van de vorm, wordt een goede oppervlaktekwaliteit behaald bij een matrijstemperatuur tussen 80 en 120°C.

Hoewel de waterabsorptie van QUINN PC platen laag is, moeten de platen voor het vormen voorgedroogd worden. Het drogen gebeurt het best in een heteluchtoven bij een temperatuur van 110 à 120°C, met individuele platen en zonder de beschermfilm.

Bij het thermovormen van QUINN PC UVP platen moet u zich ervan verzekeren dat de diepte niet meer dan 1:1.5 is, om voldoende UV-bescherming te garanderen, volgens de bepalingen van de garantievoorwaarden. Wanneer men de plaat te veel uitrekt, wordt de UV-gestabiliseerde toplaag te dun en geeft zo niet voldoende bescherming meer.



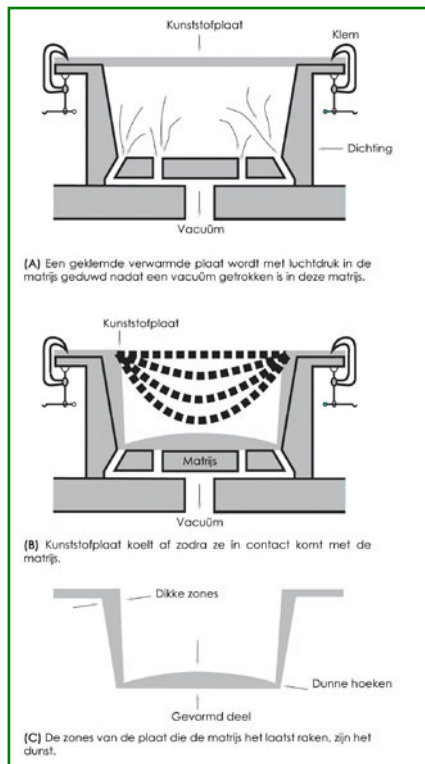
7.3.4. Rechtstreeks vacuümvormen

Vacuümvormen is het meest veelzijdige en meest gebruikte vormprocédé. De uitrusting is goedkoper en gemakkelijker te bedienen dan de meeste druk- of mechanische technieken. Bij het rechtstreeks vacuümvormen wordt QUINN PC en QUINN PC UVP in een frame geklemd en verwarmd. Als de hete plaat in een elastische toestand is, wordt zij over de vrouwelijke matrijsholte geplaatst. De lucht wordt door het vacuüm uit de holte verwijderd en vervolgens duwt atmosferische druk de hete plaat tegen de wanden van de matrijs. Als de QUINN PC of QUINN PC UVP plaat voldoende afgekoeld is, kan het gevormde deel verwijderd worden. Bij relatief diepe matrijzen treedt gewoonlijk verdunning op aan de bovenste randen van het deel. Deze verdunning wordt veroorzaakt doordat de hete plaat eerst naar het midden van de matrijs getrokken wordt. De plaat aan de randen van de matrijs moet het meest opspannen en wordt dus het dunste gedeelte van het gevormde artikel. Rechtstreeks vacuümvormen wordt normaal gezien gereserveerd voor eenvoudige, ondiepe ontwerpen.

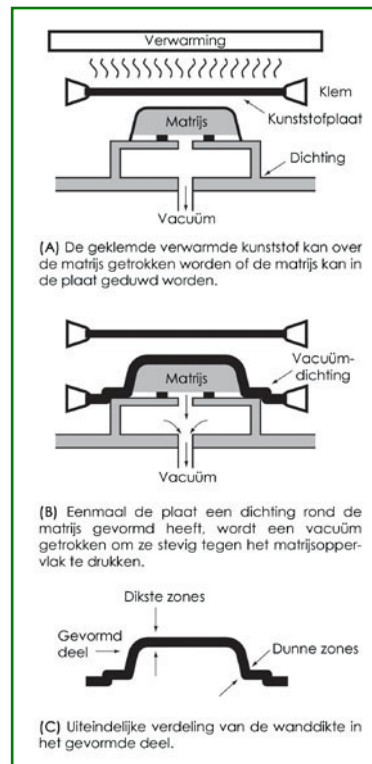
Zie figuur 3.

7.3.5. Positief vormen

Positief vormen is hetzelfde als rechtstreeks vacuümvormen, behalve dat na het inklemmen en verwarmen, de QUINN PC of QUINN PC UVP plaat mechanisch opgespannen wordt en dat er vervolgens een drukdifferentiaal toegepast wordt om de plaat over een mannelijke matrijs te vormen. In dit geval echter behoudt de plaat die de matrijs raakt, vrij goed haar originele dikte. Het is mogelijk artikelen positief te vormen met een diepte-diameter verhouding van ongeveer 4:1. Deze techniek is echter complexer dan het rechtstreeks vacuümvormen. Mannelijke matrijzen zijn gemakkelijker te bouwen en kosten gewoonlijk minder dan vrouwelijke matrijzen, maar raken daarentegen gemakkelijker beschadigd. Positief vormen kan eveneens gebruikt worden met uitsluitend zwaartekracht. Voor het vormen met meerdere holtes verkiest men vrouwelijke matrijzen omdat zij niet zoveel tussenruimte vragen als mannelijke matrijzen. Zie figuur 4.



Figuur 3
Rechtstreeks vacuümvormen



Figuur 4
Positief vormen

7.3.6. "Matched-Mould"-vormen

"Matched-Mould" vormen is hetzelfde als compressiepersen, in die zin dat de verwarmde QUINN PC of QUINN PC UVP plaat tussen mannelijke en vrouwelijke matrijzen uit hout, plaaster, epoxyhars of bepaalde andere materialen geklemd wordt. Hoewel zij meer kosten, leveren watergekoelde passende matrijzen preciezere delen met kleinere toleranties.

7.3.7. Vacuümvormen met voorblazen en bovenstempel

De techniek van het vacuümvormen met voorblazen en bovenstempel kan gebruikt worden wanneer er uit de QUINN PC en QUINN PC UVP plaat diepe artikelen met een goede uniformiteit van dikte gevormd moeten worden. De plaat wordt in een frame geplaatst en verwarmd, en met gecontroleerde luchtdruk wordt een luchtbel gevormd. Als de luchtbel tot een vooraf bepaalde hoogte opgespannen is, laat men de mannelijke bovenstempel (normaal gezien verwarmd) zakken om de opgespannen plaat in de holte te duwen. Snelheid en vorm van de bovenstempel kunnen gevarieerd worden voor een betere verdeling van het materiaal. De bovenstempel wordt echter zo groot mogelijk gemaakt, zodat het opgespannen kunststofmateriaal de vorm van het afgewerkte product zo dicht mogelijk benadert. De bovenstempel moet 75 à 85% van de diepte van de matrijsholte binnendringen. Vervolgens wordt er vanaf de zijde van de bovenstempel luchtdruk uitgeoefend, terwijl op de holte een hulpvacuüm getrokken wordt. De vrouwelijke matrijs moet vacuüm gezogen worden zodat de ingesloten lucht verwijderd kan worden.

7.3.8. Drukvormen met bovenstempel

Drukvormen met bovenstempel is hetzelfde als vacuümvormen met bovenstempel, in die zin dat een bovenstempel de hete QUINN PC en QUINN PC UVP plaat in een vrouwelijke holte duwt. De druk, uitgeoefend vanaf de bovenstempel, duwt vervolgens de kunststofplaat tegen de wanden van de matrijs. Het ontwerp en de snelheid van de bovenstempel kunnen gevarieerd worden om de verdeling van het materiaal te optimaliseren.

7.3.9. Vacuümvormen met bovenstempel

De verdunning in de hoeken of randen van kom- of doosvormige artikelen kan vermeden worden door een bovenstempel te gebruiken voor het mechanisch opspannen en om extra kunststof in de vrouwelijke holte te duwen. De bovenstempel moet 10 à 20% kleiner zijn dan de matrijs en verwarmd worden tot juist onder de vormtemperatuur van de plaat. Als de bovenstempel de hete plaat in de matrijsholte geduwd heeft, wordt de lucht uit de matrijs getrokken om het deel te vormen.

Vacuümvormen met bovenstempel en drukk vormen met bovenstempel (zie vorige paragraaf) maken dieptrekken mogelijk en laten kortere koelcycli en een goede controle van de wanddikte toe. Beide procédés vragen een scherpe temperatuurcontrole en zijn complexer dan het rechtstreeks vacuümvormen.

7.4. Assemblage

Met oplosmiddel, cement (een polymeer opgelost in een oplosmiddel) of gebruiksklare lijmen kan QUINN PC en QUINN PC UVP plaat bewerkt worden tot een veelvoudigheid van vormen en artikelen. Over het algemeen, als de te samenvoegen oppervlakken onregelmatig zijn, verkiest men een cement boven een oplosmiddel.

7.4.1. Assemblagerichtlijnen

Bij het hechten van QUINN PC en QUINN PC UVP platen moeten de volgende richtlijnen in acht genomen worden:

- De plaatranden moeten glad en stofvrij zijn.
- De oppervlakken moeten egaal en nauwkeurig uitgelijnd zijn.
- Een oplosmiddel of cement moet voldoende actief zijn om de tegen elkaar passende oppervlakken te verweken, zodat er enige vloeit optreedt als er druk uitgeoefend wordt.
- Bij het gebruik van oplosmiddelen voor het assembleren van QUINN PC en QUINN PC UVP plaat, is het raadzaam dat de werkruimte een klimaatregeling met een lage vochtigheid heeft om het "verbleken" van de voeg te minimaliseren, of dat u een trager verhardend hechtmiddel van het cementtype gebruikt.
- De spandruk moet behouden blijven om beweging van de voeg te voorkomen totdat de hechting hard is.
- Een goede ventilatie is vereist bij het werken met oplosmiddelen. De niveaus van blootstelling moeten conform de OSHA richtlijnen gecontroleerd worden.

7.4.2. Hechttechnieken: oplosmiddelen, cementen en lijmen

QUINN PC platen kunnen aan andere kunststoffen gelijmd worden, indien men de nodige voorzorgen neemt om te verzekeren dat de contactoppervlakken zuiver zijn. Bijzonder geschikt voor kleine contactoppervlakken zijn lijmende oplosmiddelen, zoals methyleenchloride (kookpunt 41,6°C) of ethyleenchloride (1,2 dichloorethyleen, kookpunt 83,7°C). Om overmatig gebruik van het oplosmiddel te vermijden, moet het aanbrengen beperkt worden tot 5 à 10 seconden. Daarna moeten de gelijmde oppervlakken onmiddellijk op elkaar gelegd worden en gedurende een korte periode samengedrukt worden met een kracht van 30 à 100 N/cm². Lijmende vernissen, bijvoorbeeld een oplossing van 8% polycarbonaat in methyleen- of ethyleenchloride zijn zeer geschikt, dit in tegenstelling tot pure oplosmiddelen (wegens hun vluchtigheid). Belangrijk: de lijmende vernis mag slechts heel dun aangebracht worden! Voor het overige geldt dezelfde behandeling als voor oplosmiddelen.

Reactielijmen op basis van epoxyhars zijn zeer geschikt om QUINN PC platen aan andere materialen te hechten. Welke hechttechniek u ook gebruikt, het is aanbevolen om het eerst uit te proberen op afval.

Aanbevolen leveranciers:

Colacril	Quinn Plastics
Agovit 1074	Agomer
UHU endfest 300	UHU-Vertrieb
Helmitin A+B	Forbo-Helmitin
Perenator V23-11	Dow Corning
Perenator V23-6	
Perenator XW 018122	
Perenator V43-4	
Perenator V43-5	
Silglaze N	GE Bayer Silicones
Silpruf	
Bostik 7431	Bostik Ltd
Technicoll 8201	Fuller GmbH

7.4.3. Mechanische bevestiging

QUINN PC en QUINN PC UVP plaat kan met mechanische bevestigingsmiddelen vastgemaakt worden. Wanneer een frequente demontage vereist is, verkiest men metalen inserts met schroefdraad. Schroeven en klinknagels zorgen voor een permanente assemblage. Standaard moeren, bouten en machineschroeven worden in vele gevallen gebruikt; bovendien bestaan er specifieke schroeven en klinknagels, speciaal ontworpen voor het gebruik met kunststoffen. Veren, clips en moeren zijn goedkope en snelle mechanische bevestigingsmiddelen. Scharnieren, knoppen, klemmen en pennen zijn voorbeelden van andere hulpmiddelen die gebruikt worden in mechanische assemblages.

7.5. Afwerking

7.5.1. Schuren

QUINN PC en QUINN PC UVP plaat wordt het best nat geschuurd om de opbouw van wrijvingshitte, een typische eigenschap van de droge schuurtechnieken, te vermijden. Indien koelvloeistoffen gebruikt worden, gaat het schuurmiddel langer mee en verhoogt de schuurefficiëntie. De opeenvolging van schuurmiddelen moet geleidelijk aan verfijnen: bijvoorbeeld, een ruwe schuurbeurt met siliciumcarbide korrel 80 wordt gevolgd door een fijnere schuurbeurt met siliciumcarbide korrel 280, nat of droog. De laatste schuurbeurt kan uitgevoerd worden met schuurpapier korrel 400 of 600. Na het beëindigen van het schuren en het verwijderen van het schuurstof, kunnen bijkomende handelingen ter afwerking uitgevoerd worden.

7.5.2. Vijlen

Bij het vijlen van vele thermoplastische materialen, waaronder ook QUINN PC en QUINN PC UVP, wordt een licht poeder geproduceerd dat bepaalde vijlen doet aankoeken. Daarom verkiest men aluminium type A, schuiftand- of andere vijlen met grove, enkelvoudige vertanding met een hoek van 45°.

7.5.3. Bedrukken

QUINN PC en QUINN PC UVP platen kunnen bedrukt worden met conventionele apparatuur. De inkt dringt echter niet in de kunststof zoals hij dat doet bij papier en weefsel en is daarom krasgevoeliger. Dit kan geminimaliseerd worden door een lichte laag transparante vernis over de bedrukking aan te brengen.

Er bestaan verschillende methodes voor het bedrukken van kunststoffen, zoals letterdruk, letterflex, droge offset, offset lithografie, rotogravure, sjabloneren en het veelgebruikt zeefdrukprocédé. Bij zeefdruk wordt de inkt door een fijne metalen of stoffen zeef op het product gedrukt en met behulp van een zeefdrukrakel wordt de inkt door de zeef gedrukt die afgeschermd is in de zones die niet bedrukt moeten worden.

Omdat iedere toepassing een verschillend inkttype kan vereisen, raden wij aan de inktfabrikant te raadplegen voor aanbevelingen.

7.6. Beglazing

7.6.1. Verticale beglazing

Om de vereiste afmetingen te bepalen voor platen uit QUINN PC die aan alle kanten gefixeerd zijn, moet er rekening gehouden worden met de volgende factoren

- Coëfficiënt van thermische uitzetting
 $65 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ overeenstemmend met 0,065 mm per meter lengte en 1°C temperatuurwijziging.
- Inwendige middellijn van het frame
Het frame kan uit kunststof, hout of metaal bestaan. Wij bevelen aan de sponning van het frame met een relatief dicht materiaal te bekleden. Voor een bepaalde randlengte van de plaat moet het frame langer zijn. Onderstaande tabel vermeldt de waarden die u aan de randlengte van de plaat moet toevoegen.

Randlengte	Toevoeging
500 mm	3.0 mm
1000 mm	5.0 mm
1500 mm	7.0 mm
2000 mm	10.0 mm
3000 mm	15.0 mm

- Diepte van de sponning
De sponning moet een diepte hebben van ongeveer 25 mm.
- Windbelasting
Er moet rekening gehouden worden met de windbelasting. Een toelaatbare deflexie van de plaat van 20 mm per randlengte is aanvaardbaar. Er wordt verondersteld dat de windbelasting de kracht van een orkaan heeft (1000 N/m²). Voor een plaat met een bepaald formaat wordt de korte zijde van de plaat gebruikt om de materiaaldikte te definiëren.

Kortste randlengte	Dikte
tot 400 mm	3.0 mm
tot 600 mm	4.0 mm
tot 800 mm	5.0 mm
tot 1000 mm	8.0 mm
tot 1200 mm	10.0 mm
tot 1400 mm	12.0 mm
tot 1600 mm	15.0 mm
tot 2000 mm	15.0 mm

Voor binnenbeglazing, niet onderhevig aan belastingen, zijn de volgende afmetingen van toepassing:

Kortste randlengte	Dikte
tot 400 mm	3.0 mm
tot 600 mm	3.0 mm
tot 800 mm	4.0 mm
tot 1000 mm	5.0 mm
tot 1200 mm	6.0 mm
tot 1400 mm	8.0 mm
tot 1600 mm	10.0 mm
tot 1800 mm	12.0 mm
tot 2000 mm	15.0 mm

- Lengte/breedte verhouding
In de tekeningen werd er rekening gehouden met een lengte/breedte verhouding van 1:1,5 tot 1:3.

Belangrijk bij het gebruik van QUINN PC als beglazing:

- Bij de installatie moet men ervoor zorgen dat er voldoende plaats voorzien wordt (warmte-uitzetting).
- De kantstrook mag niet op de QUINN PC platen geplakt worden. Gepaste kantstroken zijn bijvoorbeeld plastificeermiddel, naakte rubber en kunststof profielen.
- De afdichtingspasta moet een permanente elasticiteit hebben. Geschikte middelen zijn polisulfide en siliciumrubber in neutrale standaardisatie.

Boogvormige symmetrische tongewelven.

Koudbuigen

Bij koudbuigen wordt de plaat onder spanning geïnstalleerd. U moet ervoor zorgen dat de minimale buigradius van $150 \times D$ (= $150 \times$ de materiaaldikte) niet onderschreden wordt.

Voor dit soort applicatie moet u notie nemen van de waarden in de onderstaande diagrammen A - D. Afstand tussen de ondersteuning: max. 2000 mm. Gemiddeld uitzettingsniveau: 4 mm/m

Voorbeeld

Voor een afstand van 1000 mm tussen de ondersteuning, zou diagram B gebruikt worden. Voor een belasting van 700 N/m² en een buigradius van 2500 mm, krijgt men een plaatdikte van 5 mm.

Diagram A

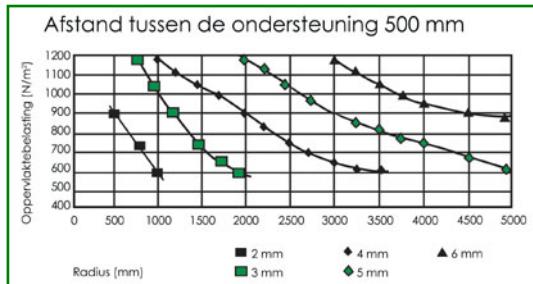


Diagram B

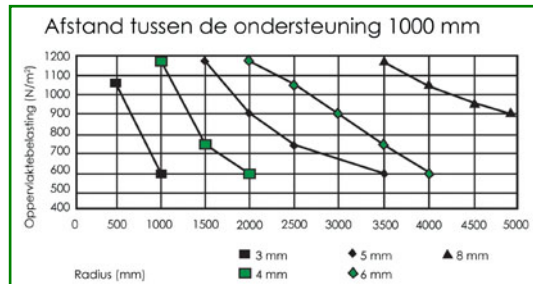


Diagram C

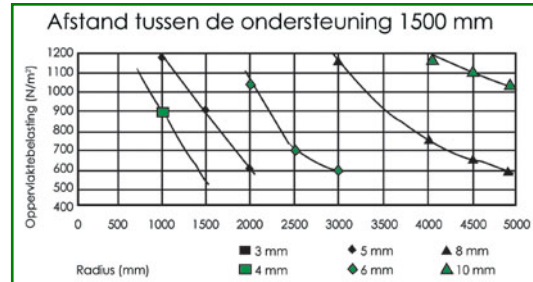
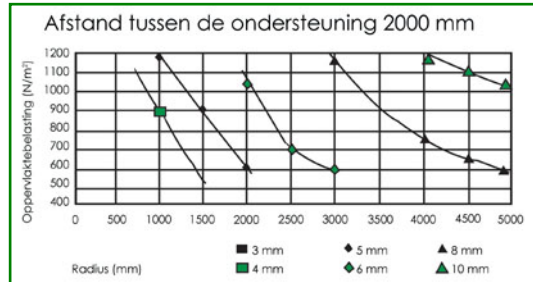


Diagram D



7.6.2. Horizontale beglazing

De dikte van de te dimensioneren QUINN PC plaat is afhankelijk van de geometrische factor en de oppervlaktebelasting die op de plaat werken. Met behulp van de plaatbreedte en -dikte vindt u de geometrische factor in diagram E. Met behulp van de geometrische factor en de belasting vindt u de plaatdikte - volgens Diagram F.

Voorbeeld

Een breedte van 1000 mm en een lengte van 3000 mm geeft een geometrische factor van 12. Bij een geometrische factor 12 en een veronderstelde oppervlaktebelasting van 2 kN/m² moet een QUINN PC plaat van 12 mm dik gebruikt worden.

Diagram E

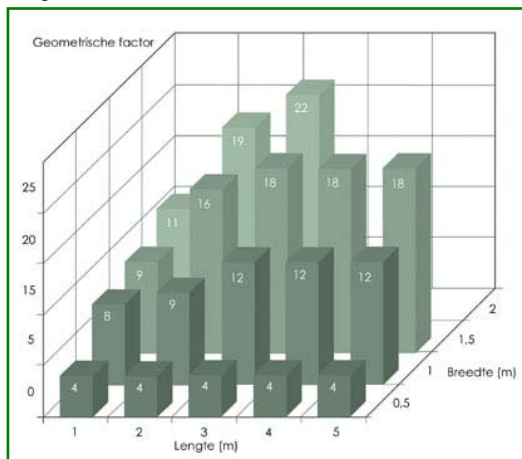
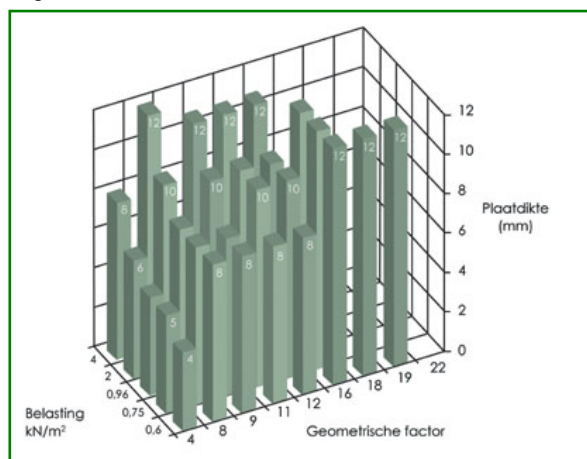


Diagram F



8. QUINN PC opaque - technische fiche

8.1. Productinformatie

QUINN PC opaque is de merknaam voor geëxtrudeerde polycarbonaat plaat van Quinn Plastics volgens de norm ISO 11963/DIN 16801.

QUINN PC UVP opaque platen zijn uitgerust met UV-bescherming voor buitenshuis. QUINN PC opaque biedt een uitstekende hoge slagvastheid, goede chemische weerstand en recycleerbaarheid. QUINN PC opaque is gemakkelijk te thermovormen en te koud-/warmbuigen. Voorwaarden en parameters voor het thermovormen zijn gelijkaardig aan de standaard PC platen. Andere assemblagetechnieken zoals boren, zagen, snijden en ponsen zijn eveneens gelijkaardig aan standaard PC platen.

Quinn Plastics biedt drie kleuren zwart, wit en grijs in diktes van 2 tot 6 mm. QUINN PC opaque kan op verzoek geproduceerd worden met verschillende patronen zoals Prismatic, Haircell en Impala, telkens met een prijstoeslag.

8.2. Eigenschappen

- Gemakkelijk te bewerken, snijden, boren en zagen met standaard gereedschap
- Gemakkelijk te vacuümvormen (voordrogen nodig voor thermische vorming)
- Buitengewone prestaties bij lage en hoge temperatuur
- Gemakkelijk te recycleren
- Uitstekende mechanische, thermische en elektrische eigenschappen
- Hoge slagvastheid en praktisch onbreekbaar
- QUINN PC UVP opaque platen hebben UV-beschermde oppervlakken zodat ze lang kunnen weerstaan aan verwerking
- QUINN PC UVP opaque wordt geproduceerd door coëxtrusie en heeft dubbelzijdige UV-bescherming

8.3. Toepassingen

- Verpakking
- Scheidingswanden
- Containers, bokaalen, tubes
- Impactbestendige covers en beschermingsmateriaal
- Vervanging voor hout, metaal en glasvezel
- Weg- en verkeerssignalisatie
- Esthetische covers en panelen voor kantoormateriaal
- Instrumentenverpakking
- Automotive componenten
- Straatmeubilair en signalisatie

8.4. Fabricage en afwerktechnieken

QUINN PC opaque en QUINN PC UVP opaque platen zijn gemakkelijk te bewerken. Frezen, boren, draadsnijtappen, zagen, knippen en ponsen, stansen, kantfrezen, vormen, koud- en warmbuigen en lassen vormen geen problemen voor QUINN PC en QUINN PC UVP opaque platen. Meer gedetailleerde informatie over fabricage en afwerktechnieken voor PC staat in de gebruikershandleiding, verkrijgbaar op aanvraag.

8.5. Technische informatie

■ ALGEMEEN			
Eigenschap	Methode	Eenheden	QUINN PC opaque
Densiteit	ISO 1183	g/cm ³	1,2
■ MECHANISCH			
Eigenschap	Methode	Eenheden	QUINN PC opaque
Buigmodulus	ISO 489	MPa	-
Buigsterkte	ISO 178	MPa	-
Trekmodulus	ISO 527	MPa	2300
Treksterkte	ISO 527	MPa	60
Rek	ISO 527	%	60
Erichsen krasbestendigheid	DIN 53799	N	0.2
■ THERMISCH			
Eigenschap	Methode	Eenheden	QUINN PC opaque
Vicat temperatuur (VST/B 50)	ISO 306	°C	145
Hittedeflexie temperatuur (A)	ISO R 75	°C	135
Specifieke hittecapaciteit	-	J/gK	1.17
Coëfficiënt van lineaire thermische uitzetting	DIN 53328	K ⁻¹ x10 ⁻⁵	6.5
Thermische geleidbaarheid	DIN 52612	W/mK	0.2
Afbraaktemperatuur		°C	> 280
Max. werktemperatuur continu gebruik		°C	115
Max. werktemperatuur korte termijn gebruik		°C	130
Temperatuurbereik plaatvorming		°C	180-210
■ SLAGVASTHEID			
Eigenschap	Methode	Eenheden	QUINN PC opaque
Izod (gekerfd)	ISO 180	kJ/m ²	-
Charpy (gekerfd)	ISO 179	kJ/m ²	8
Charpy (niet gekerfd)	ISO 179	No Break	
■ ELEKTRISCH			
Eigenschap	Methode	Eenheden	QUINN PC opaque
Diëlektrische constante (50 HZ)	DIN 53483		3.0
Soortelijke volumeweerstand	DIN 53482	Ω.cm	10 ¹⁵
Soortelijke oppervlakteweerstand	DIN 53482		10 ¹⁵
Diëlektrische sterkte	DIN 53481	Ω	>30
Verliesfactor (50 HZ)	DIN 53483	kV/mm	1x10 ⁻³

9. QUINN PC krasbestendig - technische fiche

9.1. Productinformatie

QUINN PC is de merknaam voor geëxtrudeerde polycarbonaatplaat van Quinn Plastics volgens de normen ISO 11963/DIN 16801.

QUINN PC krasbestendige platen zijn bedekt met een laagje aan beide zijden of aan slechts één zijde om een relatief krasbestendige afwerking te verkrijgen in vergelijking met een onbewerkte polycarbonaatplaat.

Het bijkomend voordeel is dat als er onopzettelijk verf of vet gemorst of aangebracht wordt op de platen, het gemakkelijk verwijderd kan worden.

9.2. Eigenschappen

- Hoge slagvastheid en praktisch onbreekbaar
- Verhoogde weerstand tegen slijtage, chemicaliën en oplosmiddelen
- Gemakkelijk te recycleren
- Uitstekende mechanische, thermische en elektrische eigenschappen
- Goede optische eigenschappen
- Verbeterde verweringsbestendigheid
- De bedekte plaat kan niet koudgebogen of gethermovormd worden

9.3. Toepassingen

- Autobeglazing (zijvensters)
- Beglazing in gebouwen
- Machinebeveiliging
- Scheidingswanden in fabrieken
- Veiligheidsglas rond ijspistes
- Sportstadions en afscheidingen in arena's

9.4. Fabricage en afwerktechnieken

QUINN PC krasbestendige platen zijn gemakkelijk te bewerken.

Frezen, boren, draadsnijtappen, zagen, persen en snijden, stansen, kantfrezen en lassen vormen geen enkel probleem.

Gedetailleerdere informatie over fabricage en afwerktechnieken voor QUINN PC kan teruggevonden worden in de gebruikershandleiding, verkrijgbaar op aanvraag.

9.5. Technische informatie

■ OPTISCH			
Eigenschap	Methode	Eenheid	QUINN PC SR
Lichttransmissie (3 mm)	DIN 5036-3	%	87
■ MECHANISCH			
Eigenschap	Methode	Eenheid	QUINN PC SR
Buigingsmodulus	ISO 178	MPa	-
Buigsterkte	ISO 178	MPa	95
Trekmodulus	ISO 527-2	MPa	2300
Treksterkte	ISO 527-2	MPa	60
Rek	ISO 527-2	%	80
Taber slijtagetest	DIN 52347 ASTM D1003	%ΔWaas	< 1.0
Krasbestendigheid - staalwoltest	RPM 315	Kg	>5
Erichsen krasbestendigheid	DIN 53799	N	0.2
Kruissnijtest	ISO2409	-	0
Kruissnijtest na koken (1h/95°C)	ISO2409	-	0
■ THERMISCH			
Eigenschap	Methode	Eenheid	QUINN PC SR
Vicat Temp. (VST/B 50)	ISO 306	°C	145 (150) ¹
Thermische geleidbaarheid	DIN 52612	W/mK	0.2
Max. service temperatuur - continu gebruik		°C	115
■ SLAGVASTHEID			
Eigenschap	Methode	Eenheid	QUINN PC SR
Izod (gekerfd)	ISO 180	kJ/m ²	-
Charpy (gekerfd)	ISO 179	kJ/m ²	10
Charpy (ongekerfd)	ISO 179		No Break
■ ELEKRISCH			
Eigenschap	Methode	Eenheid	QUINN PC SR
Soortelijke oppervlakteweerstand	DIN 53482	Ω.cm	10 ¹⁶
Diëlektrische kracht	DIN 53481	Ω	>30

¹ QUINN PC krasbestendig gecoate plaatzijde

9.6. Verbeterde chemische bestendigheid

Periode van blootstelling 24u op kamertemperatuur optische evaluatie	QUINN PC	QUINN PC SR ²
Aceton	-	+
Methanol	+	+
Chloroform	-	+
Ethyl acetaat	-	+
Tolueen	-	+
n-Hexaan	+	+
Hydrochloorzuur 5%	+	(+)
Natriumhydroxide 20%	-	-
Ammoniahydroxide 10%	+	+

- + Bestendig
- (+) Beperkt bestendig
- Niet bestendig

9.7. Verbeterde verweringsbestendigheid

Periode van blootstelling 1000u versnelde verwerkingstest (QUV-B test ISO 4892-3)	QUINN PC	QUINN PC SR ³
Vergelingsindex ASTM D-1925	3	-1