

## MŰSZAKI FELTÉTELEK

### 1. Megfelelőségi kritériumok üvegtermékek vizuális ellenőrzéséhez

#### 1.1 Szemrevételezés:

A szemrevételezés szórt nappali fényben, vagy ezzel egyenértékű megvilágítással (direkt megvilágítás, illetve napsugárzás nélkül), függőlegesen álló üvegtáblánál történik. Az ellenőrzést végző szeme a tábla közepével azonos magasságban, kb. 1 m távolságból, derékszögben (merőlegesen) nézz át a táblán kb. 15 másodpercig.

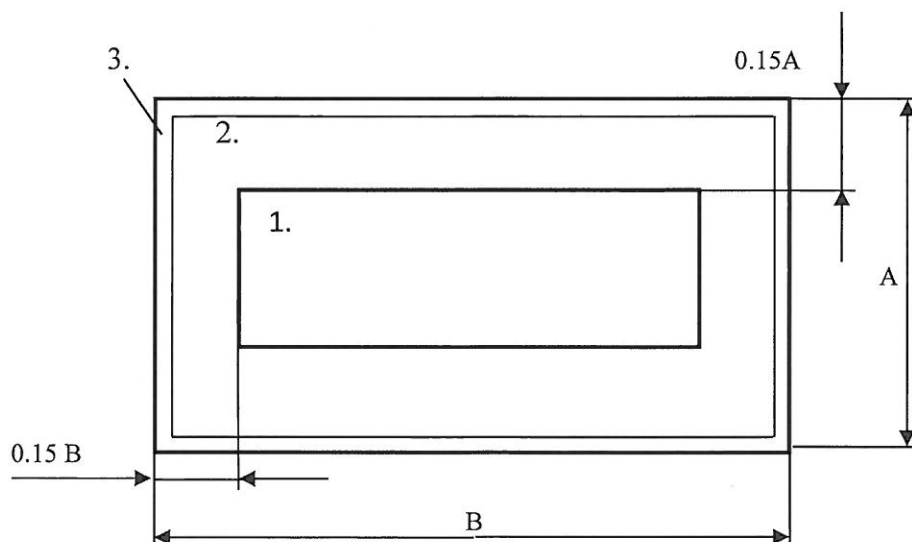
#### 1.2 Szemrevételezési terület:

Ellenőrzési célból az üvegtáblák felületét 3 zónára osztjuk fel:

1 zóna : fő látómező

2 zóna : mellék látómező

3 zóna : üvegtábla pereme (16 mm)



Hiba típusa	1. zóna	2. zóna	3. zóna																																				
Durva karc	nem megengedett	nem megengedett	Minden olyan hiba megengedett, ami az üveg funkcióját nem befolyásolja, és a peremtömítés / keret szélességét nem lépi túl.																																				
Enyhe, körömmel érzékelhető karc	Megengedett: 1 m <sup>2</sup> alatt: 2 db; 1 m <sup>2</sup> felett: 2 db/m <sup>2</sup> A karcok közötti távolság min. 400 mm. 1 db karc hossza max. 15 mm.	Megengedett: 1 m <sup>2</sup> alatt: 2 db; 1 m <sup>2</sup> felett: 2 db/m <sup>2</sup> A karcok közötti távolság min. 400 mm. 1 db karc hossza max. 30 mm																																					
Hajszálkarc, körömmel nem érzékelhető	Megengedett: 1 m <sup>2</sup> alatt: 2 db; 1 m <sup>2</sup> felett: 2 db / m <sup>2</sup> A karcok közötti távolság min. 400 mm. 1 db karc hossza max. 40 mm	Megengedett: 1 m <sup>2</sup> alatt: 2 db; 1 m <sup>2</sup> felett: 2 db / m <sup>2</sup> A karcok közötti távolság min. 400 mm. 1 db karc hossza max. 40 mm																																					
Buborék, kő és egyéb pontszerű hiba	Megengedett: 1 m <sup>2</sup> alatt: 1 db 1 m <sup>2</sup> felett: 1 db / m <sup>2</sup> A hibák közötti távolság min. 400 mm. 1 hiba nagysága ≤ Ø 2,0 mm	Megengedett: 1 m <sup>2</sup> alatt: 2 db 1 m <sup>2</sup> felett: 2 db / m <sup>2</sup> A hibák közötti távolság min. 400 mm. 1 hiba nagysága ≤ Ø 3,0 mm																																					
Edzésből származó felületi hibák (kráteresség, narancs-bőrösség)	Megengedett: 1 hiba/4 cm <sup>2</sup>	Megengedett: 1 hiba/4 cm <sup>2</sup>																																					
Laminált üvegben előforduló hibák:	<u>Pontszerű hibák:</u> Ø 0,5-1,1 mm: nincs korlátozás, azonban a hibák nem halmozódhatnak <sup>#</sup> . Ø 1,0-3,0 mm: a megengedhető hibák száma a tábla méretétől (A) és az üvegrétegek számától függően: <table style="margin-left: 40px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><math>A \leq 1m^2</math></th> <th style="text-align: center;"><math>1m^2 &lt; A \leq 2m^2</math></th> <th style="text-align: center;"><math>2m^2 &lt; A \leq 8m^2</math></th> <th style="text-align: center;"><math>A &gt; 8m^2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 tábla</td> <td style="text-align: center;">1db</td> <td style="text-align: center;">2db</td> <td style="text-align: center;">3db</td> <td style="text-align: center;">4db</td> </tr> <tr> <td>3 tábla</td> <td style="text-align: center;">2db</td> <td style="text-align: center;">3db</td> <td style="text-align: center;">4db</td> <td style="text-align: center;">5db</td> </tr> <tr> <td>4 tábla</td> <td style="text-align: center;">3db</td> <td style="text-align: center;">4db</td> <td style="text-align: center;">5db</td> <td style="text-align: center;">6db</td> </tr> <tr> <td>≥5 tábla</td> <td style="text-align: center;">4db</td> <td style="text-align: center;">5db</td> <td style="text-align: center;">6db</td> <td style="text-align: center;">7db</td> </tr> </tbody> </table> <u>Megengedett vonalszerű hibák:</u> <table style="margin-left: 40px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">hiba hossza &gt; 30 mm</th> <th style="text-align: center;">&lt; 30 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A \leq 5m^2</math></td> <td style="text-align: center;">nincs megengedve</td> <td style="text-align: center;">1db</td> </tr> <tr> <td><math>5m^2 &lt; A \leq 8m^2</math></td> <td style="text-align: center;">1db</td> <td style="text-align: center;">2db</td> </tr> <tr> <td><math>A &gt; 8m^2</math></td> <td style="text-align: center;">2db</td> <td style="text-align: center;">3db</td> </tr> </tbody> </table>				$A \leq 1m^2$	$1m^2 < A \leq 2m^2$	$2m^2 < A \leq 8m^2$	$A > 8m^2$	2 tábla	1db	2db	3db	4db	3 tábla	2db	3db	4db	5db	4 tábla	3db	4db	5db	6db	≥5 tábla	4db	5db	6db	7db		hiba hossza > 30 mm	< 30 mm	$A \leq 5m^2$	nincs megengedve	1db	$5m^2 < A \leq 8m^2$	1db	2db	$A > 8m^2$	2db
	$A \leq 1m^2$	$1m^2 < A \leq 2m^2$	$2m^2 < A \leq 8m^2$	$A > 8m^2$																																			
2 tábla	1db	2db	3db	4db																																			
3 tábla	2db	3db	4db	5db																																			
4 tábla	3db	4db	5db	6db																																			
≥5 tábla	4db	5db	6db	7db																																			
	hiba hossza > 30 mm	< 30 mm																																					
$A \leq 5m^2$	nincs megengedve	1db																																					
$5m^2 < A \leq 8m^2$	1db	2db																																					
$A > 8m^2$	2db	3db																																					

Általánosságban a  $\varnothing$  0,5 mm-nél kisebb hibákat nem kell figyelembe venni.

# A hibák akkor halmozódnak, ha négy vagy több hiba <200 mm távolságra van egymástól. Ez a távolság 180 mm-re csökken a 3 táblát tartalmazó rétegelt üveg esetén, 150 mm-re a 4 táblát tartalmazó rétegelt üveg esetén, és 100 mm-re az 5 vagy annál több táblát tartalmazó rétegelt üveg esetén.

### 1.3 Megengedett kagylósodás:

Matt él csiszolás (C vagy I):

max. 0,5 mm mély és 2 mm hosszú, méterenként maximum 3 db, egymástól minimum 200 mm távolságra.

max. 0,5 mm mély és 1 mm hosszú, méterenként maximum 5 db, egymástól minimum 200 mm távolságra.

A kettő együtt összesen nem lehet 4-nél több méterenként.

A furatok szélétől 2 mm-ig korlátlan mennyiségben megengedett. A kagylósodás mélysége maximum az üveg vastagságának egyharmadáig érhet.

### 1.4 Szín, reflexió, fényáteresztés

A szín, a reflexió és a fényáteresztés csekély mértékű változása világos háttér előtt és a szemlélődőtől számított 3 méter távolságon túl elfogadható.

A bevonatos üvegek egy jellemző színnel rendelkeznek. Ennek az ingadozásai az üveg vasoxid tartalma, a bevonási/bevonatképzési folyamat, a bevonat típusának alapján, úgymint az üvegvastagság és a táblafelépítés változása által lehetségesek és nem kerülhetők el.

Napvédő bevonattal ellátott üvegeknél - főként egyrétegű biztonsági üvegeknél - a reflektált tárgyak optikai torzulásai jobban szembetűnhetnek. A síktól való eltérésekkel kapcsolatban megengedett tűrések a vonatkozó szabványokban megtalálhatóak.

Amennyiben megrendeléskor nem történik jelzés a vevő részéről a különböző rendelési egységek összetartozására, úgy a későbbiekben a különböző gyártóktól érkező alapüveg színeltérések (árnyalati eltérések) nem képezhetik reklamáció tárgyát.

### 1.5 Megengedett méretbeli eltérés:

- 1 000 mm-ig:  $\pm 1,0$  mm
- 1 000 - 2 000 mm:  $\pm 2,0$  mm
- 2 000 mm felett:  $\pm 3,0$  mm

## 2. Szigetelő üveg követelmények:

### 2.1 Méretek, mérettűrések:

Szerkezeti vastagság: névleges méret  $\pm 1,0$  mm.

Él görbeség: A megengedett él görbeség a vizsgált oldalhossz 0,3%-a lehet.

Derékszögtől való eltérés: oldalanként max. 1mm/m lehet.

Távartó benyúlás:

- Szakaszos „U” csatorna esetén: „U” csatorna magassága + 3 mm szilikon + távartó magassága = névleges méret. Tűrés: 0, +3 mm.

- Folyamatos „U” csatorna esetén: „U” csatorna magassága + 6 mm szilikon + távtartó magassága = névleges méret. Tűrés: 0, +3 mm.
- A fent megadott tartományon belül a távtartó helyzete nem képezi minőségi kifogás alapját.

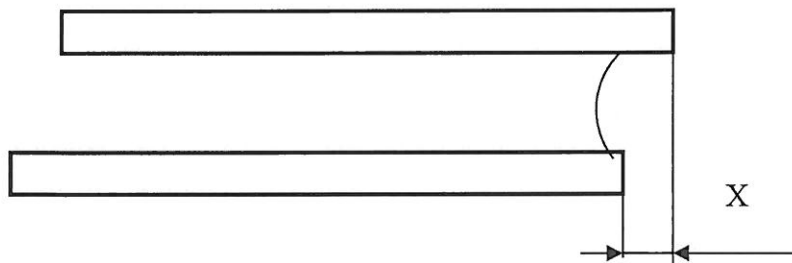
A távtartó párhuzamossága az üveg éléhez ill. a másik távtartóhoz képest:

A távtartó hosszának és anyagának függvényében méterenként max. 1,5 mm eltérés megengedett.

Szigetelő üveg két szomszédos élének eltérése (X) a tábla síkjára merőlegesen

2.000 mm-ig : max. 2 mm,

2.000 mm felett: max. 4 mm lehet.



## 2.2 Az elsődleges tömítéssel (butilozással) szembeni követelmények:

A butilnak a távtartó teljes kerületén folytonosnak kell lennie, szakadás nem megengedett. A technológiából adódóan a szigetelő üveg gyártása során a butil egyenletes területe nem kivitelezhető, így az a távtartó belső pereménél max. 0,2 mm-el túlnyúlhat. Mivel a távtartó teljes felületének butil fedettsége nem biztosítható, így a távtartó felülete nem képez homogén egységet (ún. kivillanás).

## 2.3 Másodlagos tömítéssel szembeni követelmények:

A tömítésnek folyamatosnak kell lennie, szabad szemmel látható lyukak, pólusok, hézagok nem megengedettek, anyaghiányosságok nem fordulhatnak elő. A tömítésnek a teljes kerület mentén homogén képet kell mutatnia, márványosodás nem megengedett. Újrakezdésből adódó ragasztás egyenletlenség - ha a légmentességet nem befolyásolja - nem kifogásolható. A tömítőanyag az üveg szélén max. 2 mm-re állhat ki.

## 2.4 Szigetelő üveg álosztásokkal:

A klimatikus hatások, rázkódások és mechanikusan gerjesztett rezgések az álosztások rezgését eredményezhetik, így ezek nem képezhetik reklamáció tárgyát.

Az álosztón látható vágásnyomok és kisebb mértékű, 1 mm-nél nem nagyobb színleválások a vágott részen technológia adottságoknak tekintendők.

Az álosztásoknak a hőtágulás miatti hatásait nem lehet elkerülni. Ilyen lehet például az osztó kismértékű görbülése (max. 2 mm / 1 m), mely nem képezheti reklamáció tárgyát.

### **3. Festett üveg követelmények:**

#### **3.1 Minőségellenőrzés, megengedett felületi hibák festett üvegek esetében**

A takarással fedett perem szélességi tartományát addig lehet figyelmen kívül hagyni, amíg az üvegtábla funkcióját nem befolyásolja. Az ellenőrzés nappali fénynek megfelelő világítással sötét háttér előtt, a nem festett üvegfelület felől, függőlegesen álló üvegtáblánál, 1 m vizsgálati távolságról, max. 15 másodperc alatt történik.

A festett felület egyenetlensége, esetleges mintázottsága nem képezheti reklamáció tárgyát.

#### **3.2 Színhatás és transzmisszió**

A színhatást elfogadott - mindkét fél által aláírt - referencia minta alapján értékeljük.

Amennyiben nem egy mennyiségben rendelik meg az objektum üvegezéséhez szükséges üveget, a több gyártási batch (üveg, festék) miatt adódhat színbeli inhomogenitás. Ilyenkor ennek a felelőssége a Megrendelőt terheli.

### **3.3 Megengedett hibanagyságok**

#### **3.3.1 Általános követelmények**

- Nem zománczott részen található Ø 0,5 - 1,0 mm nagyságú festéknyomok egymástól min. 200 mm távolságra megengedettek.
- Kézalátétellel vizsgálva nem látható nyomathibák megengedettek.
- A zámolt üveg élétől, illetve a csiszolat és a furatok szélétől max. 3 mm nem zománczott rész megengedett.
- A szitázásnak kontúrosnak kell lennie az üveg szélén. Ha nem ér ki a szitázás az üveg széléig, akkor ott a festés szélének szabályosnak kell lennie, nem lehet hullámos, vagy szaggatott, stb.
- A szitázás felületi aszimmetriája a széleken 1 mm-en belül kell, hogy legyen.
- A furatoknál nem megengedett, hogy a festék befolyjon a furatba vagy átfolyjon azon.
- Festés-hiány: 0,3 mm<sup>2</sup>-nél kisebb pontban megengedett.
- Piszok a festés alatt: kisebb, mint 0,3 mm<sup>2</sup> területen megengedett.

#### **3.3.2 Teljes felületen festés**

Az ilyen üvegek (parapet) beépítését áteső fényben nem javasoljuk. Csak sötét háttérben is látható festék hiányt vagy inhomogenitást fogadunk el reklamációként.

Egyéb üvegek, valamint folytonos és elfogyó pontszerű üvegek:

Hibafelület ≤ 0,5 mm<sup>2</sup> - nem értékelendő,

0,5 mm<sup>2</sup> < Hibafelület ≤ 1,0 mm<sup>2</sup> - max. 6 pont, vagy vonalalakú hiba, egymástól min. 50 mm-re megengedett 1m<sup>2</sup> felületen.

1,0 mm<sup>2</sup> < Hibafelület

- max. 4 pont, vagy vonalalakú hiba, egymástól min. 50 mm-re megengedett

### 3.3.3 Raszter festés

- a.) Az első fél-pontsor és az első teli-pontsor közötti összefüggő pontok nem hibák.  
b.) A nem teljesen nyomott pontok csak akkor számítanak teli pontoknak, ha azok intenzitásában, vagy formában több, mint 50 %-ban láthatók.  
c.) Hiányzó pontok :  
Ø0,5 mm - nem értékeljük, gyárthatóság miatt elkerülhetetlen,  
Ø0,6 - 1 mm - 50 mm - es szakaszon 5 pont hiányozhat összefüggően, vagy szétszórtan,  
Ø1 - 1,5 mm - egyenkénti pontokból max. 4 db hiányozhat 50 mm távolságon,  
Ø1,5 - 2 mm - max. 1 hiba lehet 50 mm hosszban

### 3.3.4 Dekor festés

A minta jellegét nem zavaró, max 5%-os festékhány megengedett.

### 3.3.5 Javítás

Megengedett a festés javítása, ha a hiba átmérője nem nagyobb 3 mm-nél vagy az üveg beszerelése után a hiba nem látható, illetve a festékréteg továbbra is megfelel a követelményeknek.

### 3.3.6 Logó

A logónak határozott kontúrral kell rendelkeznie. A logó helyzettűrése rajzméretezés szerint, egyéb esetekben ± 3,0 mm.

## **4. Fizikai jelenségek**

Ezek a jelenségek alap üveg és feldolgozótól függetlenek, ezért nem képezhetik kifogás tárgyát semmilyen többretegű szigetelő üveg esetén.

### **4.1 Doppelscheiben effekt**

A szigetelő üveg a hermetikusan elzárt légrés, és a peremek mentén lévő szilárd ragasztás miatt membránként viselkedik. Légnomás és hőmérsékletváltozás hatására térfogatváltozás következik be. A szerkezetet alkotó üvegtáblák behajlanak, vagy kidomborodnak, mely jelenség a tükrökép torzulásaként érzékelhető. Mértéke a tábla méretétől és a légrés szélességétől függ. Fizikailag nem megakadályozható jelenség, ezért nem képezheti kifogásolhatóság tárgyát.

### **4.2 Interferencia**

A float üveg optimális esetben plán paralel. Szigetelő üvegszerkezetekben alkalmazva ezért bizonyos esetekben jellegzetes optikai hatást mutat. A jelenség foltszerű, sávós vagy gyűrűs alakban (newton gyűrű) látszik, nyomás hatására helyzetét változtatja. Az interferencia egyértelműen fizikailag meghatározott fénytörés, mely csak akkor érzékelhető, ha több float üvegtáblát sorolunk egymás mögé. Mértéke nagyban függ a helyi fényviszonyoktól és a fény beesési szögétől. Több faktor együttes megléte esetén és csak meghatározott szögből tekintve  
JÜLLICH GLAS Holding Műszaki feltételek  
Érvényes 2015.01.02-től

látható. Az interferencia tehát olyan fizikai jelenség, mely a kiváló float üveg minőség egyik optikai hatása, így nem képezheti reklamáció tárgyát.

#### 4.3 Anizotropia

Az üveg az edzési fázis során speciális termikus folyamaton megy át, így válik "edzetté". Ez a gyártási folyamat feszültségzónákat hoz létre az üvegben, melyek polarizált fényben kettős fénytörést eredményeznek. Ezek a polarizációs mezők bizonyos fényviszonyok között foltszerű alakban láthatókká válnak. Ez a jelenség az edzett üveg jellegzetessége, fizikailag meghatározott, ezért nem képezheti kifogásolhatóság tárgyát.

#### 4.4 Kondenzvíz lecsapódás az üveg külső vagy belső felületén

A levegőnek azt a hőmérsékletét, amelynél a relatív páratartalom értéke 100 %, harmatpontnak nevezzük. Változatlan nedvességtartalom mellett a levegő hőmérsékletének csökkenésekor kondenzvíz keletkezik. Az egyes harmatpont hőmérsékletek az alábbi helyeken jelentkezhetnek:

- a szigetelő üvegszerkezet légrésében:

Egy új szigetelő üvegszerkezetnél a légrésben a harmatpontnak - 60 °C-nál alacsonyabbnak kell lenni, ez biztosítja a szerkezet hosszú élettartamát.

- a szigetelő üvegezés épületen belüli felületén:

Kondenzvíz képződéshez a következő körülmények vezethetnek:

- 1.) a meleg levegő hirtelen lehűl a hidegebb belső üvegfelületen,
- 2.) viszonylag hideg, nagy nedvességtartalmú levegő esetén a bepárasodást a páratartalomnak a hideg üvegfelületnél fellépő kondenzációja okozza.

A kondenzáció hajlamosság mértéke jelentősen csökkenthető jobb " Ug-értékű" üvegszerkezetek alkalmazásával, valamint a helyiség megfelelő szellőztetésével.

- a szigetelő üvegezés épületen kívüli felületén:

Bevonatos hővédő üvegek esetén bizonyos körülmények között felléphet kondenzvíz képződés - pl. korán reggel a környezeti levegő magasabb nedvességtartalma miatt -, amelyet a magasabb "hőgát" által a külső üveg erősebb lehülése okoz. A kondenzvíz az első napsugarak hatására gyorsan eltűnik.

#### 4.5 Spontán törés

Minden float üveg tartalmaz különböző mennyiségben nikkkel-szulfidot (NiS). Ez a vegyület mind alacsony, mind magas hőmérsékleten stabil, nem „tűnik el”, így – ebből a szempontból – az üveg felhasználásának időpontja független a gyártás időpontjától. Az edzés során a nikkkel-szulfid az üveggel együtt felmelegszik, majd a hűtő szekcióban hirtelen lehűl. A nagyon gyors hőmérsékletváltozás miatt szabad szemmel nem látható, instabil nikkkel-szulfid zárványok jöhetnek létre, melyek „belefagynak” az üvegbe. Később valamilyen hőmérsékletemelkedés miatt (pl. erős napsugárzás egy homlokzaton) ezek a nikkkel-szulfid zárványok expandálnak, s „felrobbanthatják” az üveget. Ezt a folyamatot hívjuk spontán törésnek, mert mindennemű külső beavatkozás nélkül történik, egyszerre csak lesz. Az edzett üvegek spontán törésének az esélyét kb 1%-ra lehet csökkenteni egy speciális ún. Heat Soak teszt elvégzésével. A spontán törés nem képezheti reklamáció tárgyát.

## 5. Reklamációkezelés

Reklamációk kezelése a megrendelő és a gyártó között az alábbiak alapján történik:

- a terméket fenntartás nélkül elfogadottnak kell tekinteni, ha a megrendelő az átvételtől számított 7 naptári napon belül nem él kifogással. Ez alól kivételt képez a törés és az üveg külső felületén lévő mechanikai sérülés (külső karc, kagyló), melyre a gyártó kifogást csak a szállítólevélen azonnal jelezve vagy maximum az átvételt követő 24 órán belül fogad el.
- a gyártó az általa gyártott szigetelő üvegek esetén a bepárásodására 5 év garanciát vállal.
- bárminemű minőségi reklamációt a gyártó kizárólag írásban fogad el.
- a reklamációt a megrendelőnek minden esetben kötelessége hitelt érdemlően alátámasztani (pl.: fényképekkel, melyeken a hibák egyértelműen látszanak).
- a reklamált üveget a reklamáció benyújtását követően, annak lezárásáig a megrendelőnek úgy kell kezelnie (tárolás, újracsomagolás, visszaszállítás), hogy abban további kár ne keletkezhesen, mivel az kizárhatja a javítás lehetőségét, ezért a nem megfelelően kezelt – egyébként jogosan megreklamált – üvegre a gyártó nem fogad el reklamációt.
- a gyártó nem fogad el reklamációt abban az esetben, ha a termék alkalmazási feltételei nem felelnek meg a szakmai szabványoknak.
- a már tovább feldolgozott vagy beépített termék, illetve spontán törés nem képezheti reklamáció tárgyát.
- elfogadott reklamáció esetén a Jüllich Glas Zrt. kizárólag a díjmentes cserét vállalja, pótlólagos igények kielégítése, járulékos költségek megfizetése nem lehetséges.
- elutasított reklamáció esetén a kivizsgálás teljes költsége a megrendelőt terheli.

## **6. Csomagolás, Szállítás, Tárolás, Tisztítás, Karbantartás, Beépítés általános szabályai**

- A csomagolásra, szállításra, tisztításra, karbantartásra, beépítésre vonatkozó előírások és iparági szabványok betartása és ismerete a felhasználó felelőssége.

A fentiekben nem tárgyalt feltételek, minőségi kérdések esetében a vonatkozó szabványok az irányadóak, mint: MSZ EN ISO 12543, MSZ EN 572, MSZ EN 12150, MSZ EN 1863, MSZ EN 1279, MSZ EN 14449, MSZ EN 1096, MSZ EN 14179 szabványok.



Lakatos Csaba  
vezérigazgató

Székesfehérvár, 2015.január 2.

JÜLLICH GLAS Holding Műszaki feltételek  
Érvényes 2015.01.02-től