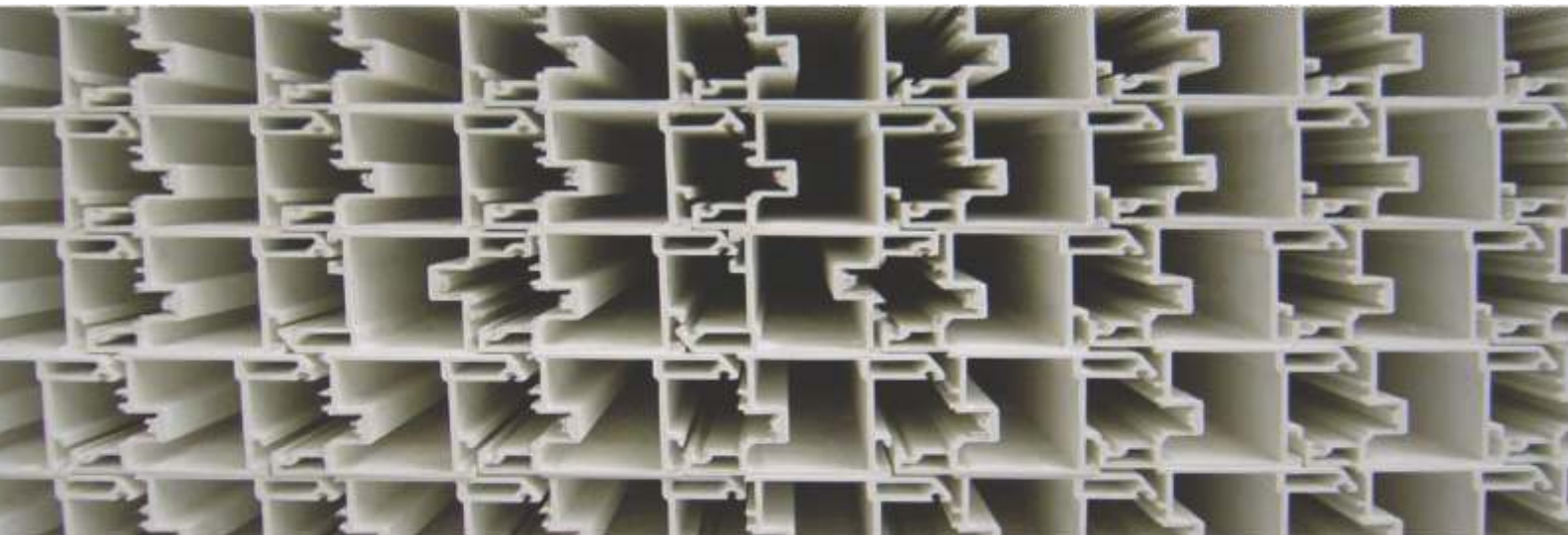


Okenné rámy, ako aj okenné konštrukcie, prešli rokmi mnohými zmenami, ktoré boli vyvolané rôznymi trendami vtedy používaných materiálov, požiadavkami na design, atď. Jeden z predpokladov pre kvalitný okenný rám či konštrukciu však zostáva - tuhosť rámu a tepelno-izolačné vlastnosti použitých materiálov.

A práve týmito vlastnosťami sa vyznačujú profily zo sklenených vlákien - Fiberglass, ktoré sa pre konštrukciu okenných rámov môžu použiť buď ako kompletný profil, tvoriaci priamo samotný rám okna alebo ako výstuha plastových rámov, u ktorých sa bežne používa výstuha oceľová, ktorá však nemá celkovo ideálne vlastnosti, vzhľadom k tepelnej vodivosti a hmotnosti ocele.

Fiberglassový profil je kompozitný materiál, zložený zo sklenených vlákien a polyesterovej živice. Patrí do skupiny najpevnejších, najodolnejších a najtrvanlivejších stavebných materiálov s dlhou životnosťou a mnohostranným využitím. Fyzikálne parametre ho dostávajú do čela doposiaľ zámych konštrukčných materiálov.

Fiberglass nemá nič spoločného s doposiaľ používanými PVC plastovými profilmi, a preto nemá význam tieto dva materiály zrovnávať. Sú to dva rôzne typy materiálov s rôznymi úžitkovými vlastnosťami, ktoré vo svojom dôsledku vedú k rozdielnym konštrukciám samotných okien.



Viac ako 20 rokov skúseností so spracovaním Fiberglassu boli zúročené pri výrobe najefektívnejších okenných systémov, ktoré našli uplatnenie pri výstavbe obytných, administratívnych a priemyslových budov. Mnohoročné skúsenosti a originálne technické riešenia umožnili dosiahnuť nielen vysokého percentuálneho podielu sklenených vlákien vo výslednom okennom profile (približne 70 %), ktoré mu poskytujú vysokú pevnostnú charakteristiku, ale aj zmenu výrobných technológií, umožňujúcu ponúkať do tejto doby prakticky nedostupné výrobky, pri dosiahnutí konkurencie schopných cien na trhu.

## PREČO OKNÁ Z FIBERGLASSU?

Fiberglass sa chová v podstate ako izolant, to znamená, že prenos tepla i chladu, ako aj i rozťažnosť vplyvom teplotných rozdielov je minimálny. I pri značne vysokých teplotách (až 100 °C) dosahovaných na povrchu okien orientovaných na južnú stranu, si Fiberglass zachováva stabilný tvar. Temer všetky okná a dvere sú postavené z rôznych materiálov: sklenená výplň v drevenom, v hliníkovom alebo PVC ráme.

*Proces začína so skleneným vláknom a rohožou*

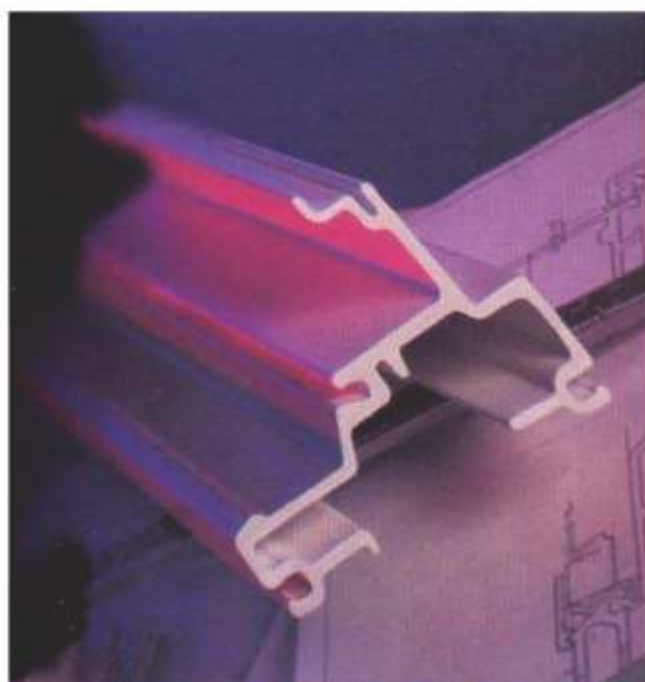
*Živica presakuje sklenenými vláknami a je ťahaná vyhrievanou matricou*

*Tvar sa odlišuje použitím*

*Aplikácia vašej zvolenej farby*



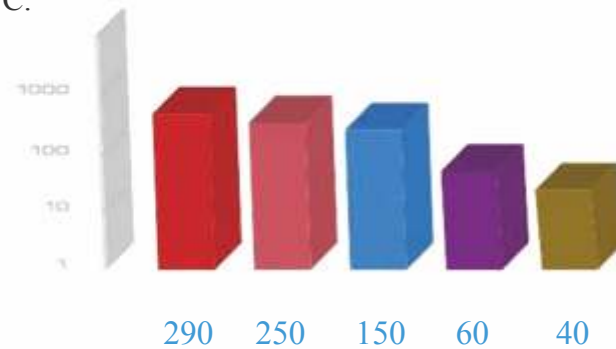
Z pohľadu rozťažnosti materiálu sa javia Fiberglass a sklenená výplň ako temer identické materiály, to znamená, že rozťažnosti, vznikajúce vplyvom teplotných rozdielov sú minimálne, ale pokiaľ k nim dôjde, všetky komponenty sa chovajú ako jeden celok. Tým sa výrazne znižuje problém spojený s pnutím v konštrukciách, vznikajúcim vplyvom rôznych tepelných rozťažností použitých materiálov. Preto nie je potrebné ani pri niekoľko metrových dĺžkach okien vytvárať dilatačné medzery ako pri PVC a hliníku.



## Pevnosť

Pevnosť profilov zo sklenných vlákien, vyrobených pultrúziou, dosahuje pevnosť konštrukčnej oceli a vykazuje ďaleko lepšie pevnostné charakteristiky, než napríklad PVC. Odolnosť proti vrypu, ako aj pevnosť v ťahu, je násobne vyššia ako u PVC.

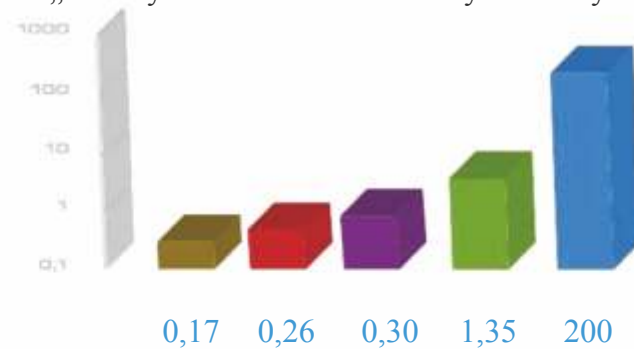
Hranice pevnosti v ťahu (MPa)



## Tepelná vodivosť

Fiberglass v sebe spojuje vysokú pevnosť s veľmi nízkou úrovňou tepelnej vodivosti, ktorá je o niekoľko rádov nižšia ako u hliníku. Značnou výhodou je, že okenné profily z Fiberglassu nie je nutné vystužovať kovom, ktorý by sa choval v tomto spojení ako „studený most“. Je tiež elektricky nevodivý.

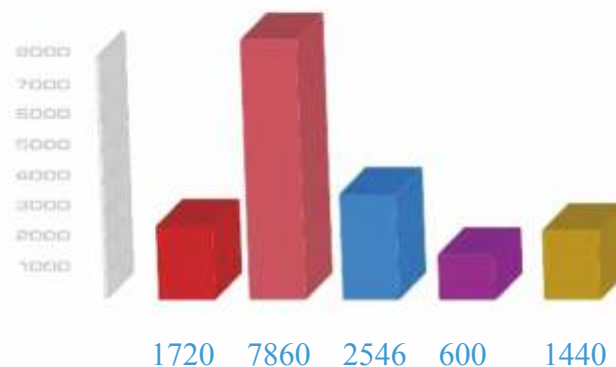
Porovnanie koeficientu tepelnej vodivosti (W/m.K)



## Merná hmotnosť

Merná hmotnosť Fiberglassu je cca. 4,5x nižšia ako merná hmotnosť ocele a 1,5x nižšia ako merná hmotnosť hliníku. To uľahčuje prácu pri manipulácii s hotovými výrobkami. Zároveň zaťaženie okna vlastnou hmotnosťou rámu je zanedbateľné.

Merná hmotnosť (kg/m<sup>3</sup>)

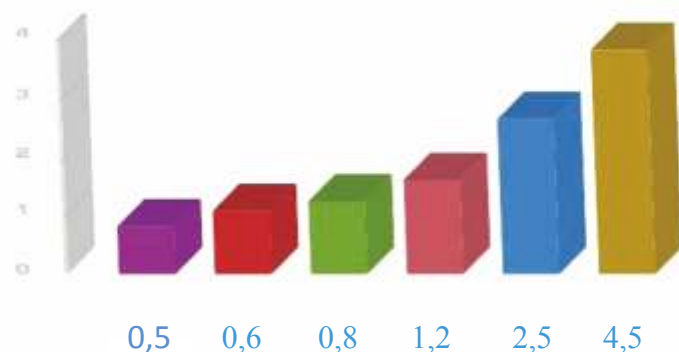


## Tepelná rozťažnosť

Fiberglass sa radí k najodolnejším materiálom voči kolísaniu teplôt. Poskytuje tým základňu pre celú radu výrobkov, navyše garantuje neobyčajnú pevnosť. Odolá pôsobeniu arktických mrazov i žiare púští.



Porovnanie koeficientov tepelnej rozťažnosti (x10<sup>-5</sup> /K)



## Ekológia

Fiberglass sa vyznačuje aj najnižšou spotrebou energií pre výrobu profilov v porovnaní s ostatnými materiálmi a zaisťuje profilom dlhodobú životnosť, jednu zo základných charakteristík Fiberglassu. Fiberglass neobsahuje chlór, je neľahko horľavý (spáliť sa dá iba v otvorenom ohni), ale ani v prípade požiaru neuvolňuje žiadne toxické, zdraviu nebezpečné látky, na rozdiel od bežných PVC profilov.

## Odolnosť proti korózii

Profily z Fiberglassu sa používajú rovnako pri výstavbe mostov, kde sú vystavené nielen mechanickému namáhaniu, ale i korozívnym účinkom chemických zlúčenín a zmesí, napríklad slanej vody. Fiberglass sa vyznačuje vysokou odolnosťou voči korozívnemu prostrediu v porovnaní s PVC alebo oceľou.

## Všeobecné

Možno povedať, že profily zo sklenených vlákien ako konštrukčný materiál okenných profilov prevyšuje svojimi technickými parametrami iné používané materiály. Doposiaľ použitiu pre výrobu okien bránili problémy pri návrhu potrebného tenkostenného profilu. Dnešná technológia výroby už umožňuje vyrobiť zložité tenkostenné okenné profily za prijateľných ekonomických podmienok. Fyzikálne parametre profilov zo sklenených vlákien dovoľujú minimalizovať šírku okenného profilu, a tým maximálne využiť svetlosť otvoru pre vstup svetla.

## Ukážka profilov



s tepelnou vložkou

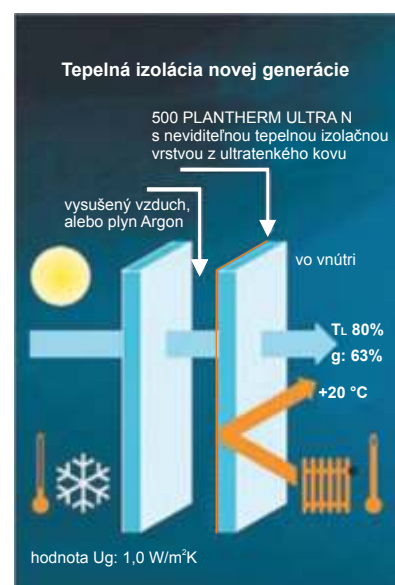


bez tepelnej vložky

## Sklá (výplne)

Skladajú sa z dvoch alebo troch tabulí skla v hrúbkach a druhoch zodpovedajúcich funkčným, mechanickým a estetickým nárokom. Vzďialenosť medzi tabuľami skla vymedzuje rôzne široký dištančný profil, naplnený vysušiacim prostriedkom - molekulárnym sytom.

Obvodové spojenie tabulí skla a dištančného profilu je zabezpečené adhéznym, trvale plastickým tmelom a vonkajší obvod tabulí skla a dištančného profilu je vyplnený trvale pružným tmelom, čo zaručuje vysokú odolnosť proti mechanickému namáhaniu. Túto kvalitu nám zaisťujú materiály renomovaných značiek, ako napr. tabuľové ploché sklo od Saint-Gobain.



## Okenné kovanie

- vynikajúce tesniace vlastnosti sa starajú o účelné využitie energie a príjemné prostredie bývania
- vďaka štrbinovému vetraniu a energeticky úsporným nožničkám sa dá vetranie individuálne a úsporne riadiť
- vysoký komfort ovládania robí z obyčajného ovládania okna niečo zvláštne. Tu prispieva zvlášť ľahkosť ovládania kovaní, jemné vedenie v sklopnej polohe rovnako ako protiprievanová poistka a nožničky s drážkovým vetraním
- konštrukcia dielov s nízkym oterom a údržbou zaručujú trvale funkčnú bezpečnosť
- modulová stavba kovaní TITAN iP zabezpečuje i vyhotovenia s odolnosťou proti vlúpaniam až po 3. triedu odolnosti (WK3)



**SIEGENIA AUBI**  
SOLUTIONS INSIDE

## Dverné kovanie

- automatický zámok KfV po uzavretí dverí automaticky pritlačí krídlo k rámu v troch miestach (v neuzamknutom stave), čo zvyšuje tesnosť zavretých dverí a súčasne zabraňuje ich deformácii
- po zavretí dverí je krídlo k rámu pritlačené strelkou hlavného zámku a prídavnými kolíkovými strelkami, ktoré sú umiestnené nad a pod hlavným zámkom. Krídlo je tak držané v 3 bodoch
- po uzamknutí kľúčom sa ešte vysunuje závora a dva háky. Zámok tak pritlačí krídlo k rámu až v 6 bodoch naraz, čím sa zvyšuje odolnosť proti vlúpaniu a tesnosť uzatvorených dverí
- háky sú blokované proti spätnému zasunutiu a svojím tvarom zabraňujú roztiahnutiu krídla od rámu: hák po vysunutí zájde do vnútra protikusa na ráme, ktorý blokuje horizontálny posun háka pri násilnej manipulácii
- háky sa vysúvajú zdola nahor a pri pokuse o násilné vysadenie krídla sa ešte viac zasunú do protikusa a tým účinne zabránia vysadeniu krídla
- optimálny prítlak zabraňuje prievanu, znižuje možnosť deformácie krídla, znižuje prienik hluku a nečistôt z vonkajšieho prostredia a šetrí energiu na vykurovanie
- pri výrobe zámku sú použité materiály nejvyššej kvality. Patentovaná technika zaručuje jednoduchú obsluhu bez potreby vyvinutia zvýšenej sily na zatváranie, resp. zamykanie.



## Doplňky:

### Žalúzie:

- interiérové žalúzie
- exteriérové žalúzie



### Siete proti hmyzu:

- siete s pevným rámom
- siete pántové dverové
- siete posuvné dverové
- atypické siete proti hmyzu



### Parapety:

- vnútorné parapety
- vonkajšie parapety



## FIBER 300



System **FIBER 300** je všestranný okenný systém, ktorý poskytuje vynikajúcu tepelnú izoláciu, akú dosahujú plastové okná. Zároveň svojou konštrukciou a použitým materiálom poskytuje pevnosť ocele, ktorú spojuje s prednosťami hliníka, ako sú dlhá životnosť - vysoká odolnosť voči vonkajším vplyvom, robustnosť a úzka pohľadová šírka, ktorá dovoľuje lepšie presvetlenie miestnosti.

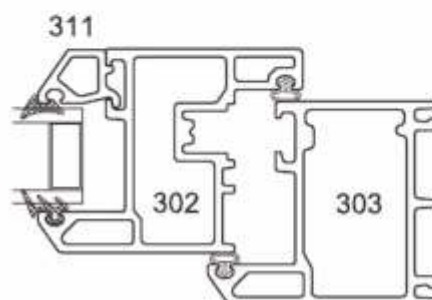
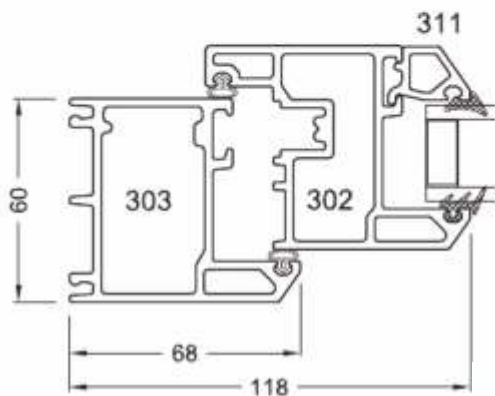
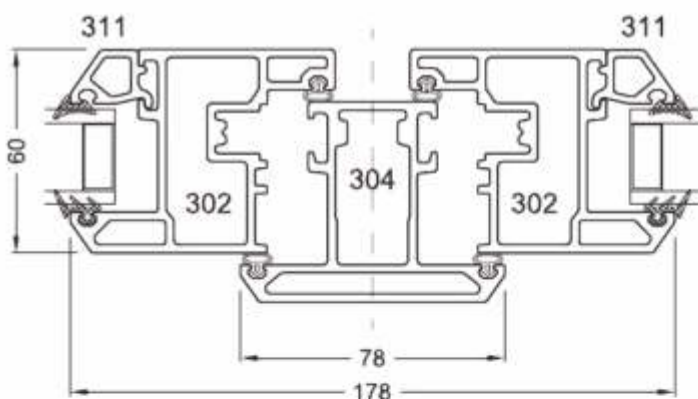
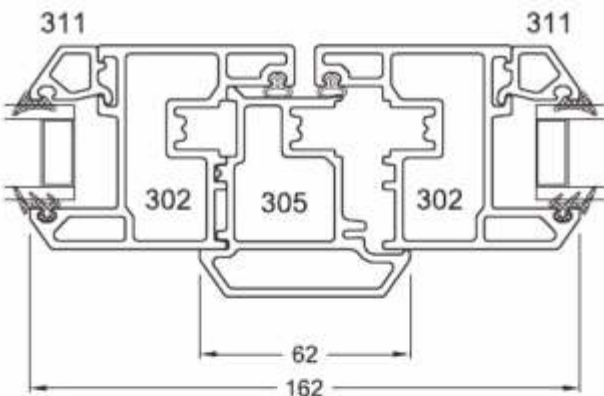
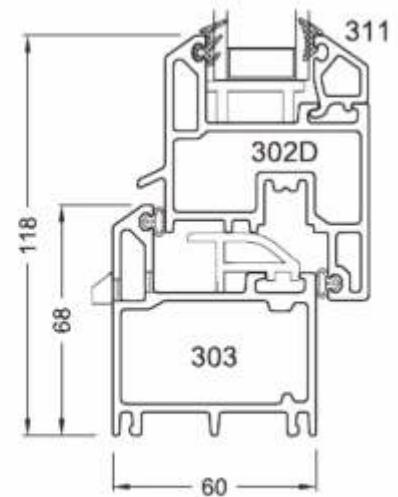
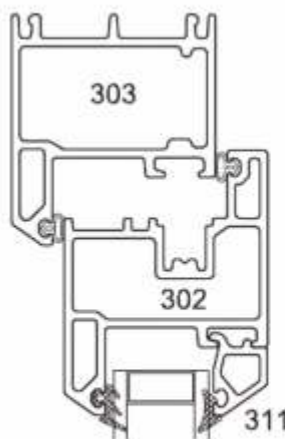
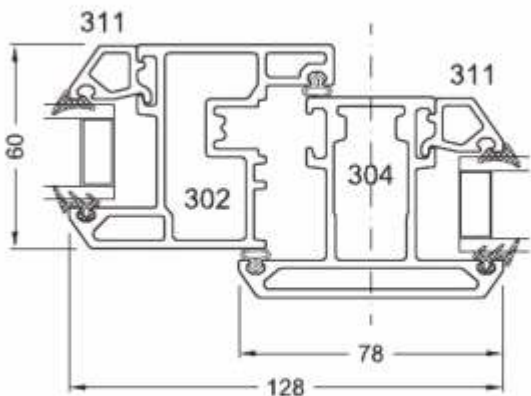
- **Koeficient tepelného prestupu rámu s tepelnou vložkou  $U_f = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **Koeficient tepelného prestupu rámu bez tepelnej vložky  $U_f = 1,62 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **Možné zasklenie izolačným dvojsklom  $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **Stavebná hĺbka systému 60 mm**
- **Farebné vyhotovenie v odtieňoch RAL**
- **Možnosť vyhotovenia povrchu laminovaním fóliami s imitáciou dreveného povrchu alebo plastickou štruktúrou**
- **Kompaktibilný so systémami **FIBER 301** **FIBER 2000****
- **Celoobvodové kovanie Siegenia Favorit Si**

# FIBER 300

## Maximálne prípustné rozmery





Typ okna	Šírka (mm)	Výška (mm)
	2800	1800
	1400	1800
	2000	1200





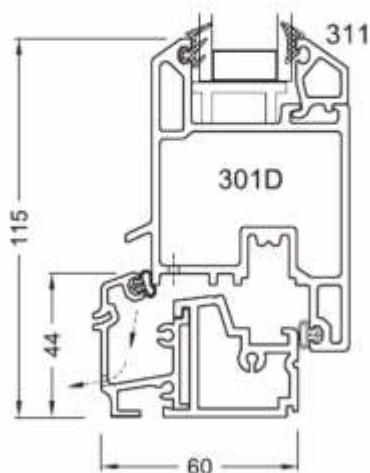
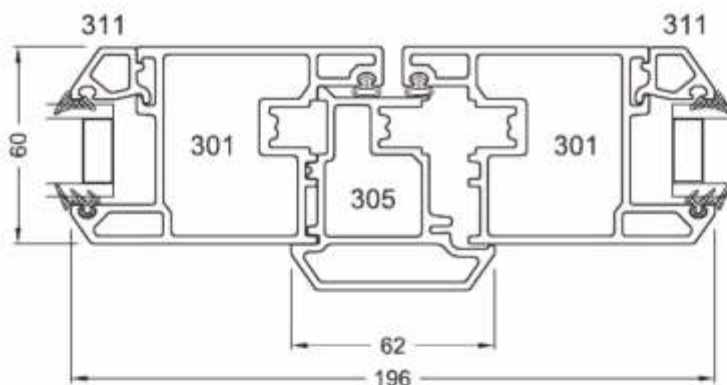
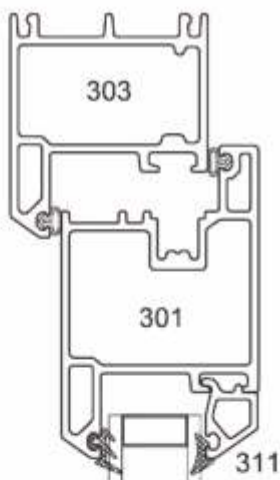
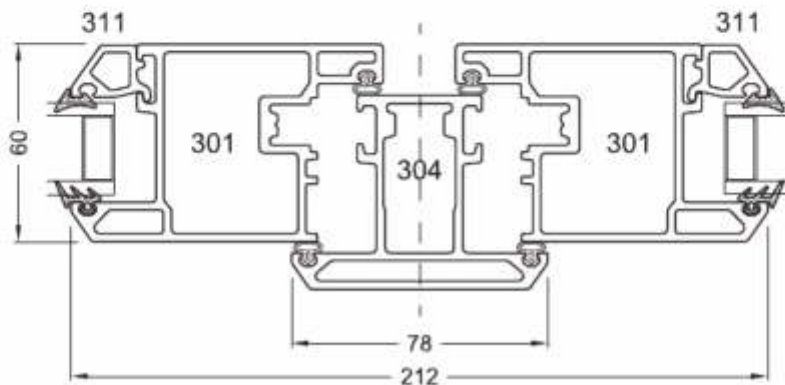
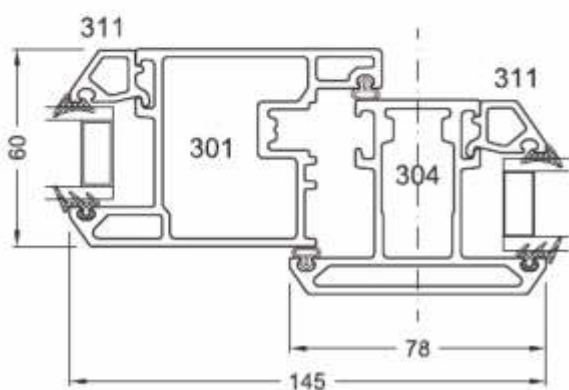
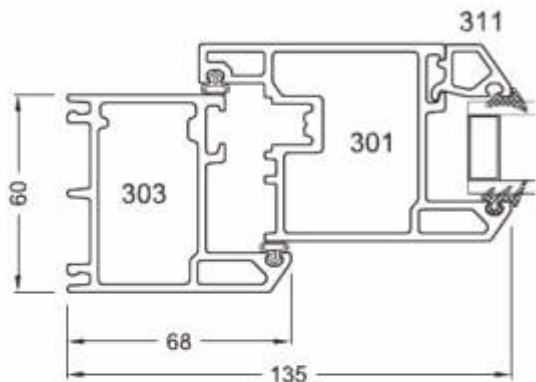
Systém **FIBER 301** je všestranný dverový systém, ktorý poskytuje vynikajúcu tepelnú izoláciu. Odolnosť je ďalšia vlastnosť, ktorou sa tento systém vyznačuje. Vyplýva z neho odolnosť voči vplyvom počasia, ktorý zjednodušuje údržbu. Nízky koeficient rozťažnosti zabraňuje zdeformovanie kridla dverí pri teplotných výkyvoch to zaisťuje ľahkú obsluhu tohoto systému. Spoločne so špeciálnym kovaním zabraňuje vlúpaniam, môžete tak sťažiť zlodejom prístup do vášho domu.

- **Koeficient tepelného prestupu rámu s tepelnou vložkou  $U_f = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **Koeficient tepelného prestupu rámu bez tepelnej vložky  $U_f = 1,62 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **Stavebná hĺbka systému 60 mm**
- **Viacbodové uzávery KFW**
- **Farebné vyhotovenie v odtieňoch RAL**
- **Možnosť vyhotovenia povrchu laminovaním fóliami s imitáciou dreveného povrchu alebo plastickou štruktúrou**
- **Kompaktibilný s  **

# FIBER 301

## Maximálne prípustné rozmery

Typ dverí	Šírka (mm)	Výška (mm)
	2400	2400
	1200	2400





# FIBER 2000

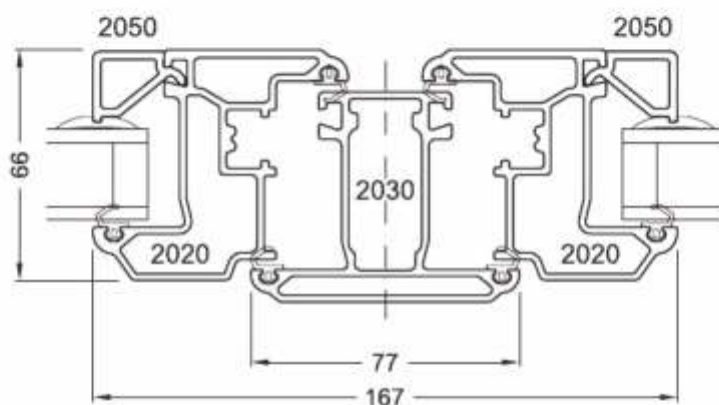
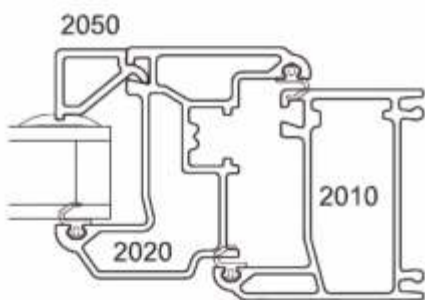
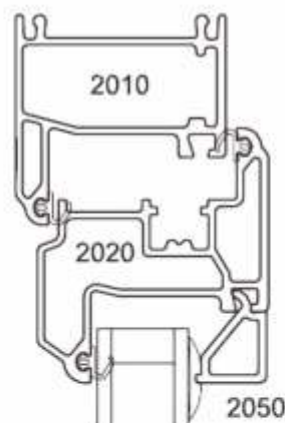
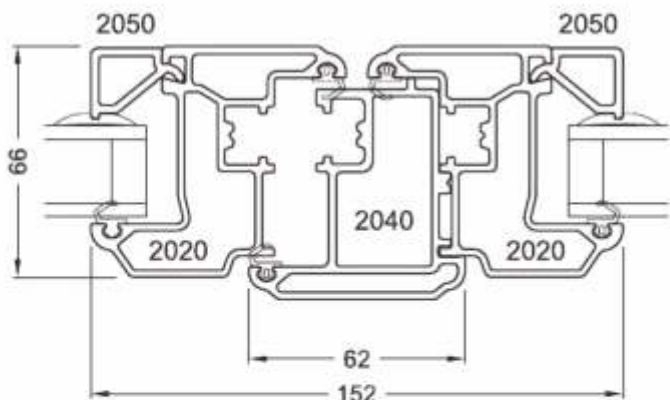
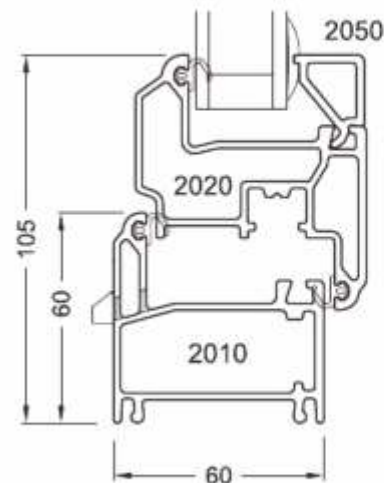
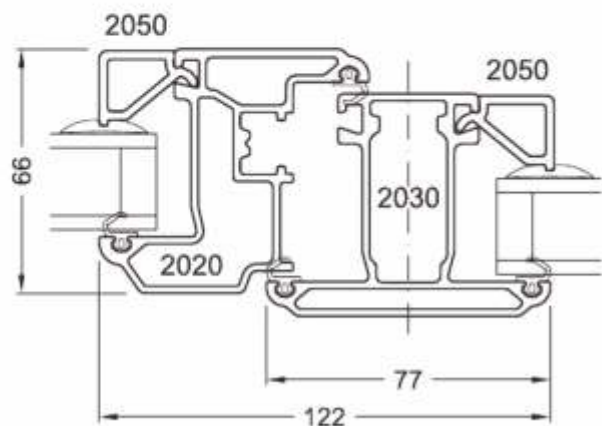
## System FIBER 2000

predstavuje cenovo dostupnejší okenný systém s ešte lepšími tepelno-izolačnými vlastnosťami. Nízka pohľadová šírka umožňuje lepšie presvetlenie miestností. Taktiež poskytuje vynikajúcu odolnosť voči vonkajším vplyvom a kolísaniu teplôt, čo v konečnom dôsledku predlžuje životnosť okna.



- Koeficient tepelného prestupu rámu s tepelnou vložkou  $U_f = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Koeficient tepelného prestupu rámu bez tepelnej vložky  $U_f = 1,55 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Možné zasklenie izolačným dvojsklom  $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Stavebná hĺbka systému 60 mm
- Extrémne nízka pohľadová šírka
- Celobvodové kovanie Siegenia Favorit Si
- Farebné vyhotovenie v odtieňoch RAL
- Možnosť vyhotovenia povrchu laminovaním fóliami s imitáciou dreveného povrchu alebo plastickou štruktúrou
- Kompatibilný s  

# FIBER 2000



# FIBER 400

System **FIBER 400** je cenovo dostupný presklený fasádny systém.

**FIBER 400**, na rozdiel od ostatných fasádnych presklených systémov, nepotrebuje prerušenie tepelného mostu. Vďaka nízkemu koeficientu tepelnej rozťažnosti nie je potrebné realizovať dilatácie ani pri veľkých dĺžkach presklení.



- Koeficient tepelného prestupu s tepelnou vložkou  $U_f = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Koeficient tepelného prestupu bez tepelnej vložky  $U_f = 1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Možné zasklenie izolačným dvojsklom rámu  $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Stavebná hĺbka systému 98 mm
- Nízka pohľadová šírka
- Farebné vyhotovenie v RAL farbách
- Možnosť vyhotovenia povrchu laminovaním fóliami s imitáciou dreveného povrchu alebo plastickou štruktúrou

# FIBER 400

Maximálne rozmery		
Typ otvoru	Šírka (mm)	Výška (mm)
+	3000	3000

