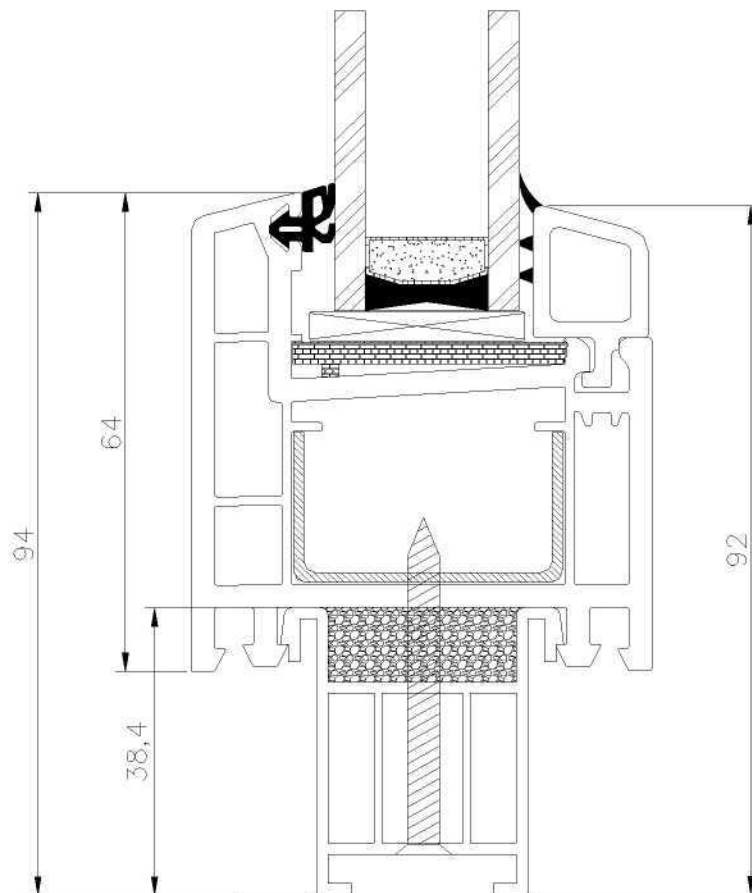
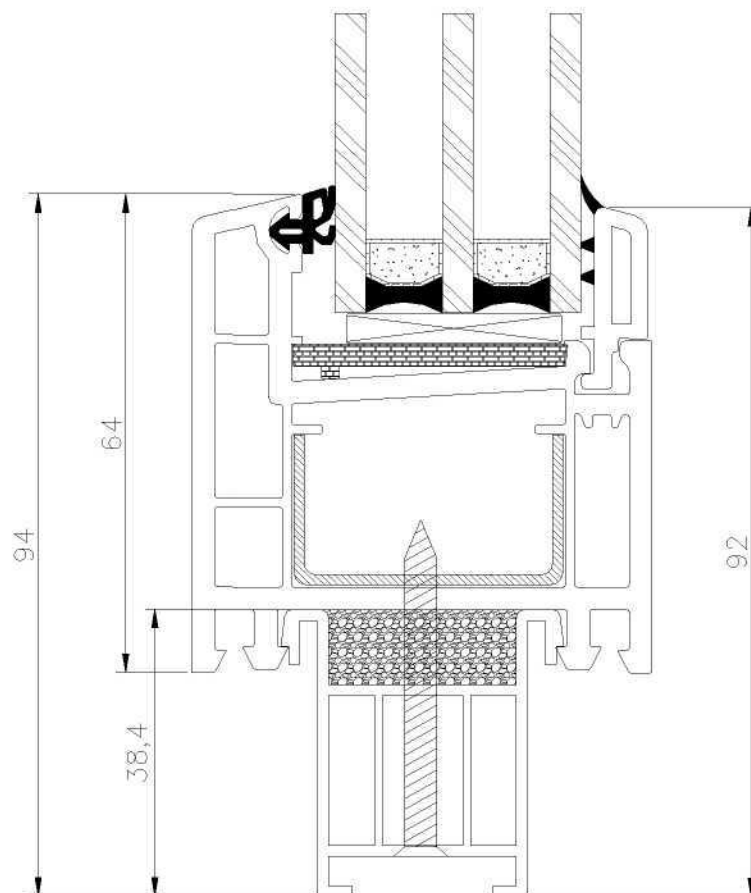


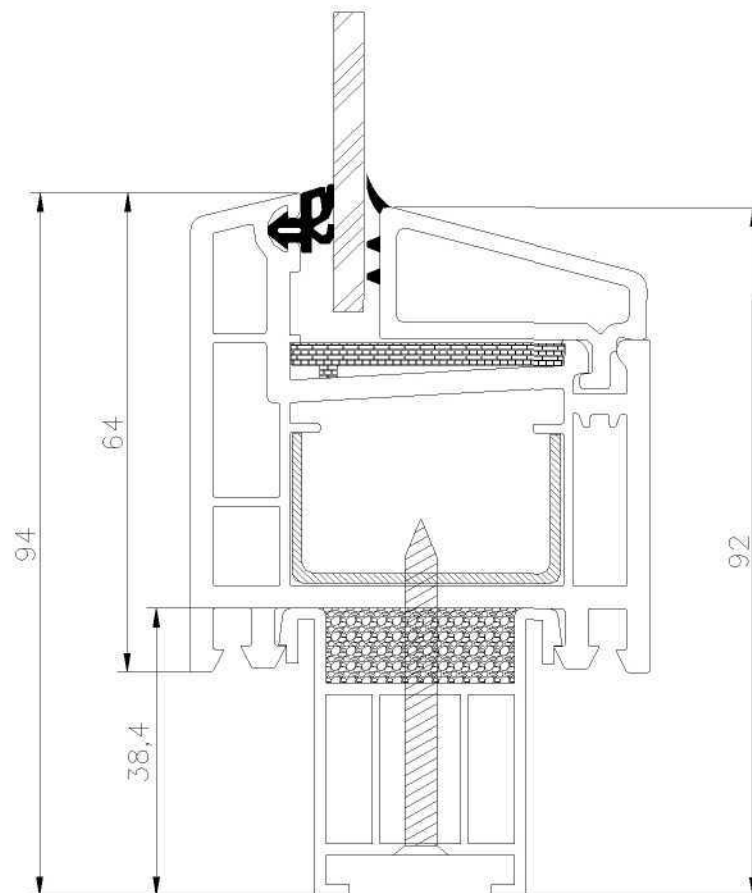
РАМА PREMIUM - СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 24ММ



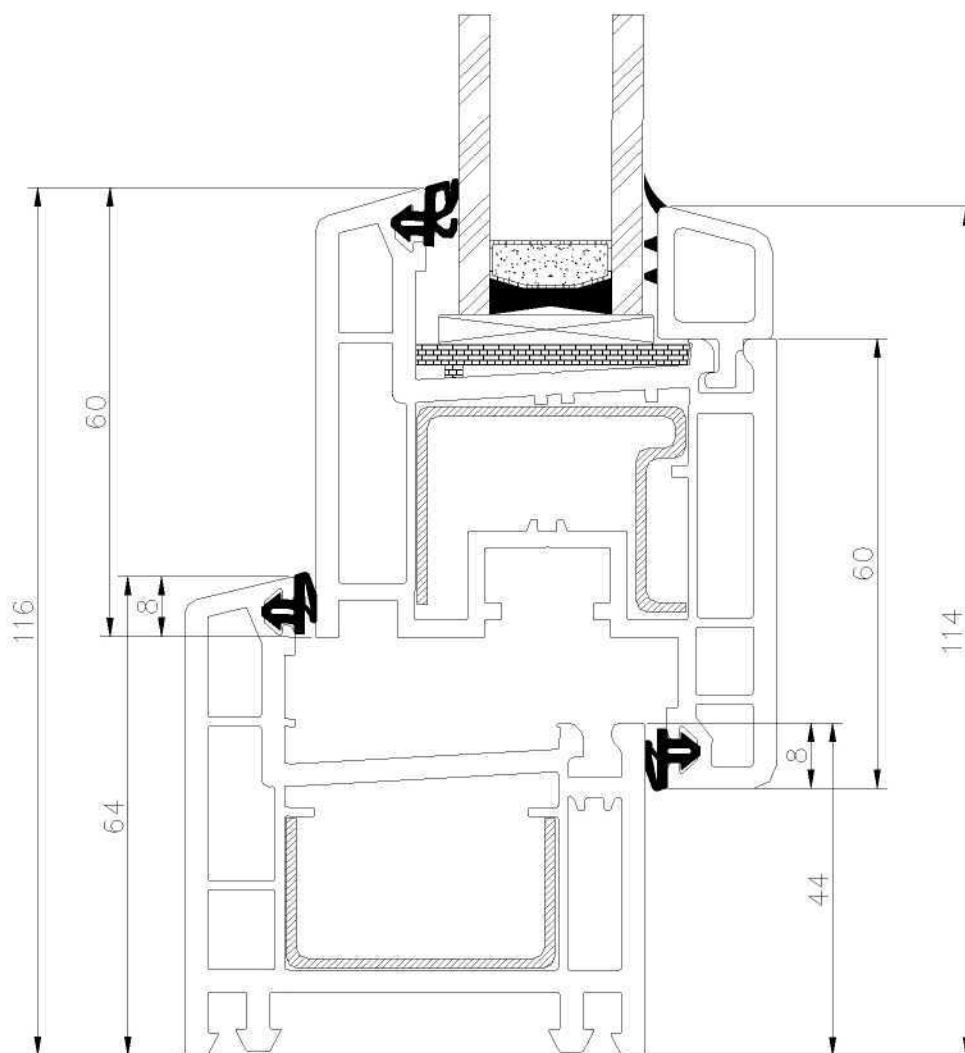
РАМА PREMIUM - СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 32ММ



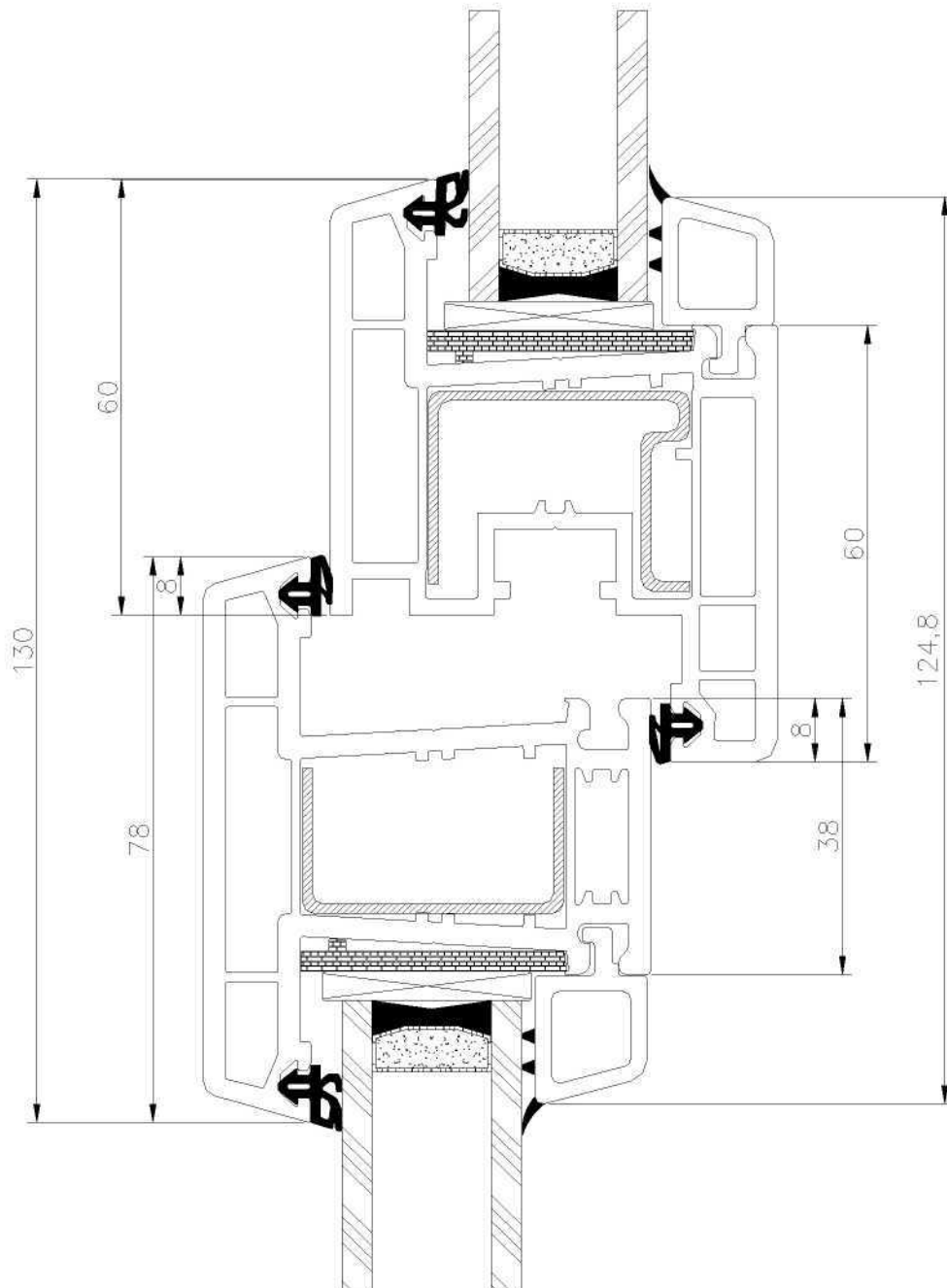
РАМА PREMIUM - СО СТЕКЛОМ 4ММ



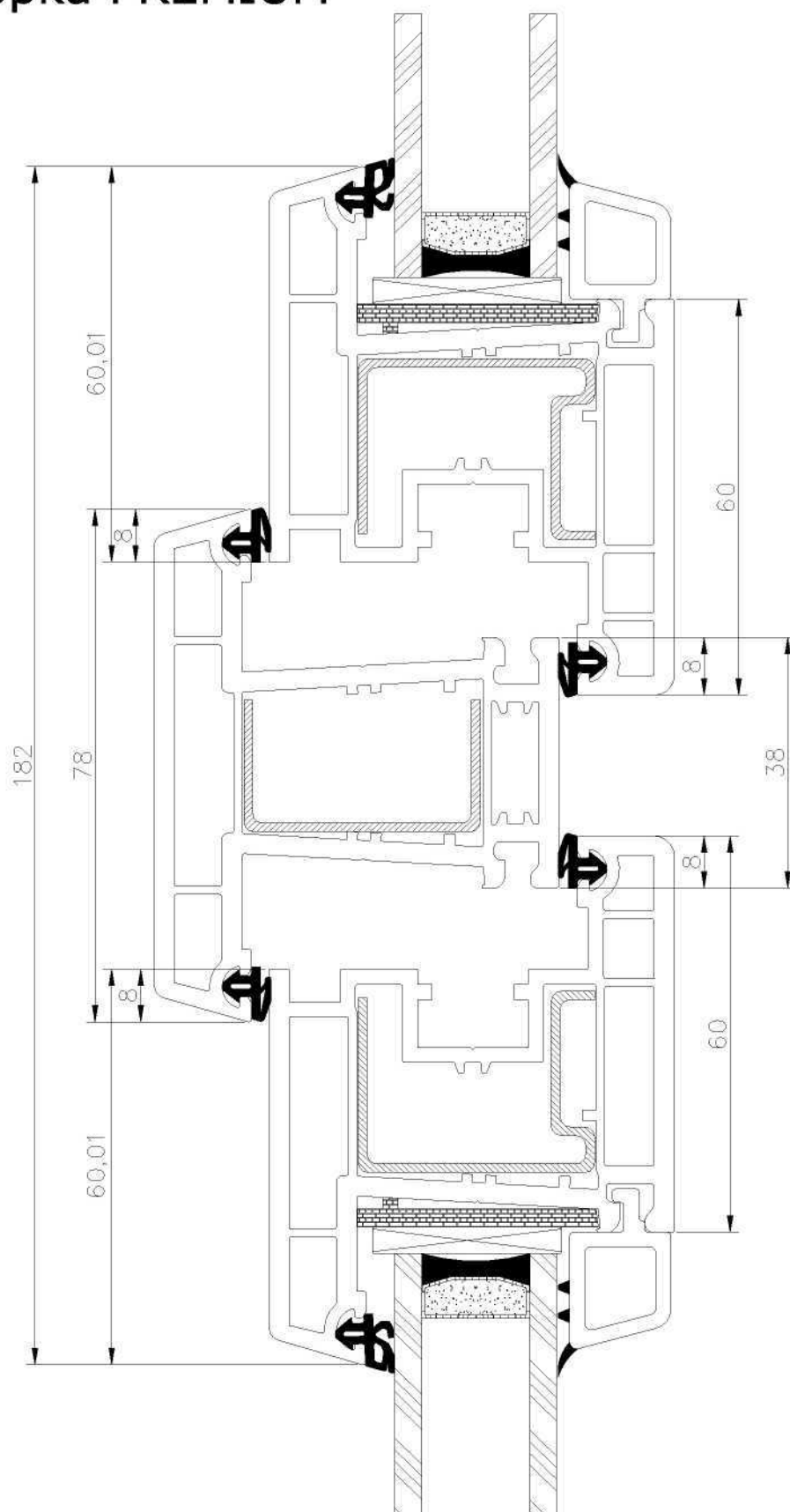
рама PREMIUM - створка PREMIUM



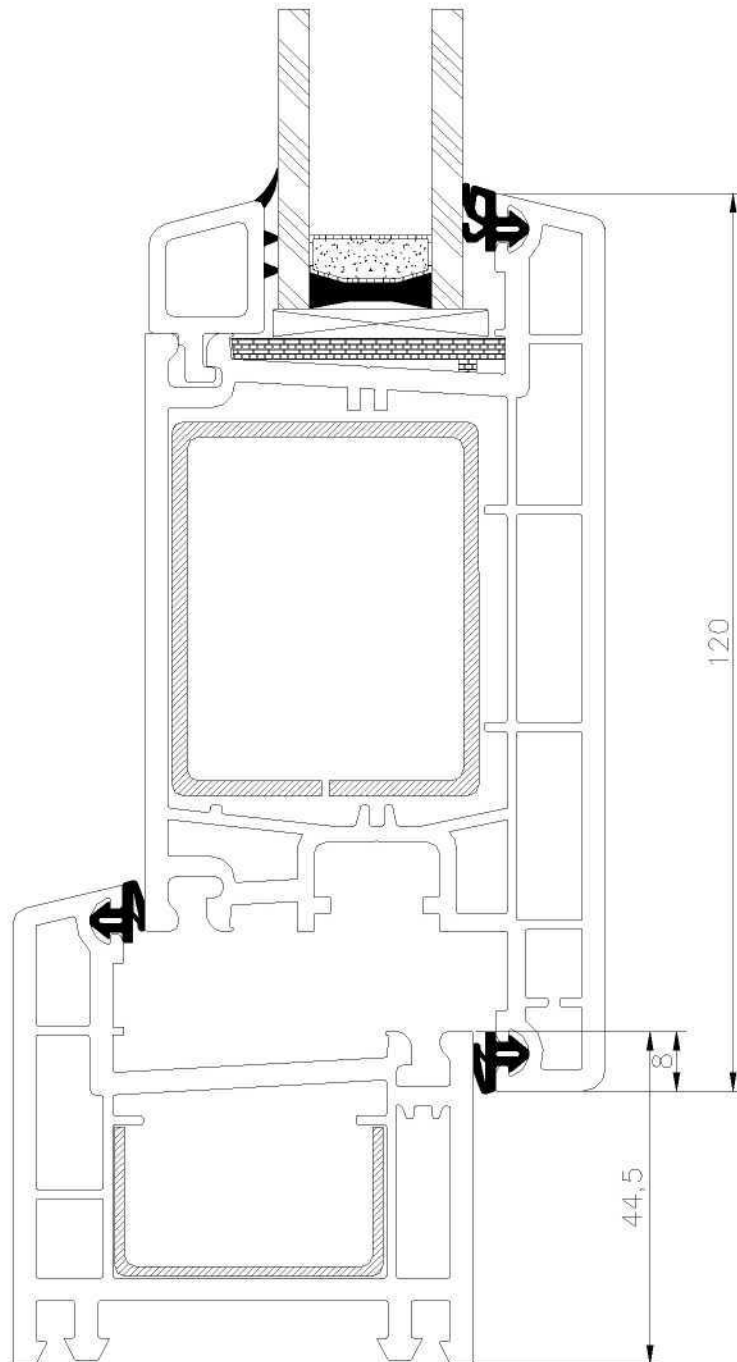
импост PREMIUM - створка PREMIUM



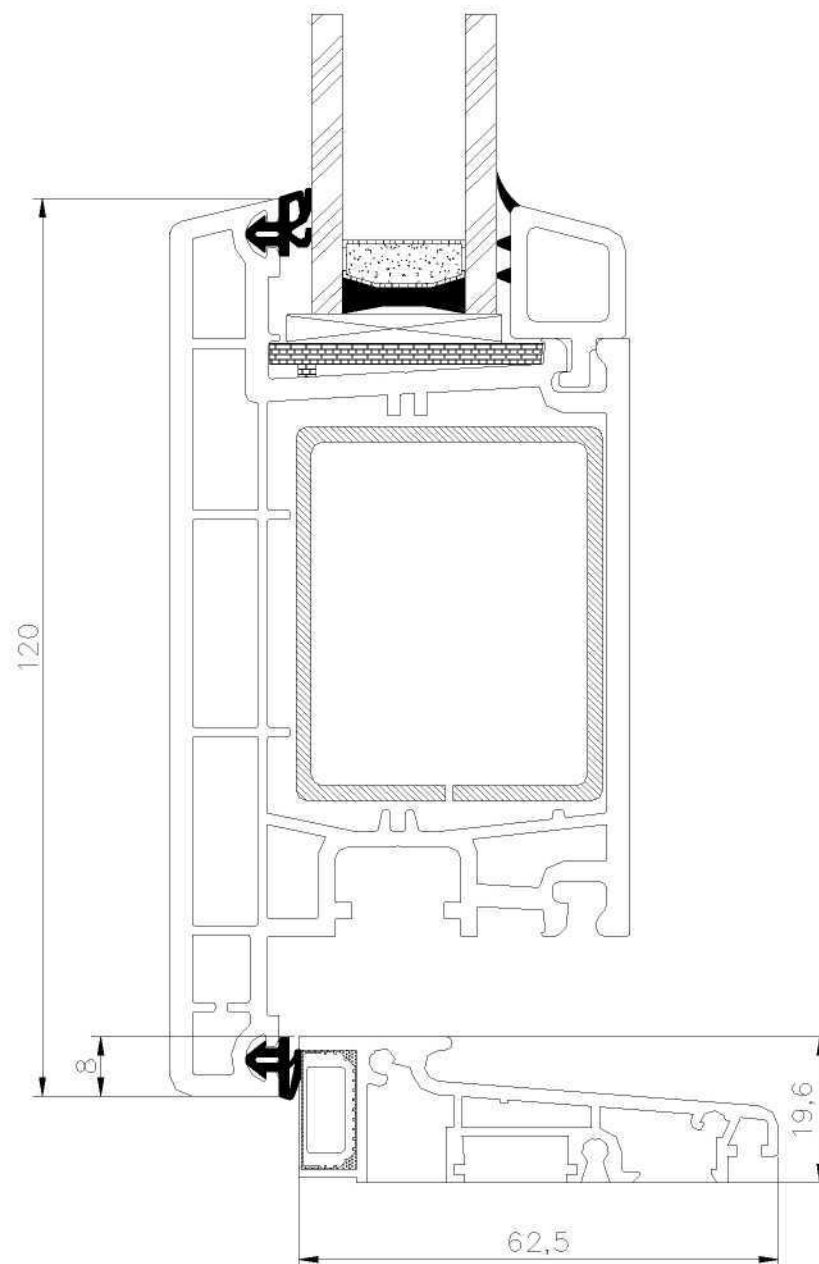
створка PREMIUM - импост PREMIUM -
створка PREMIUM



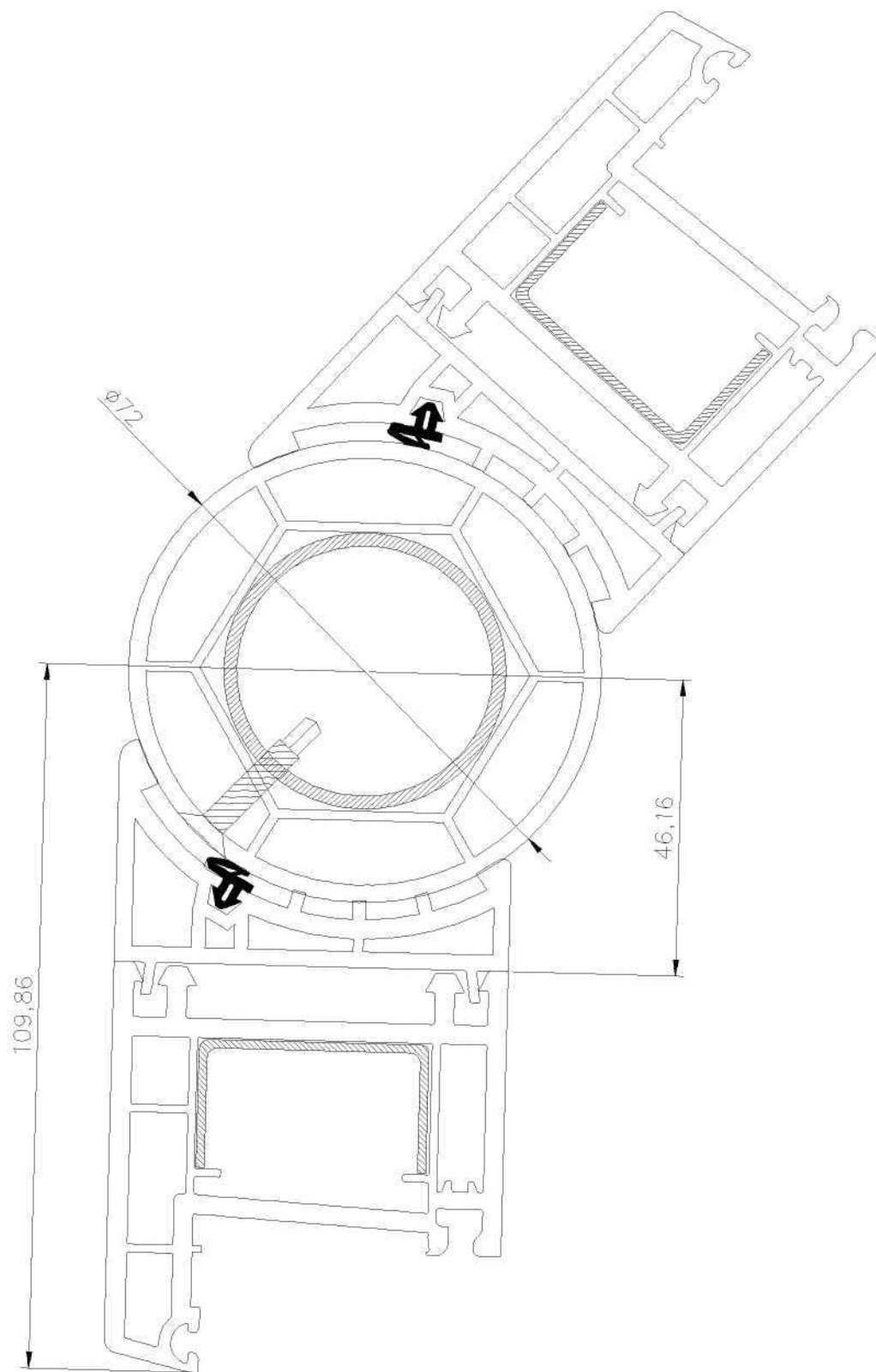
рама PREMIUM - дверная створка Т 120



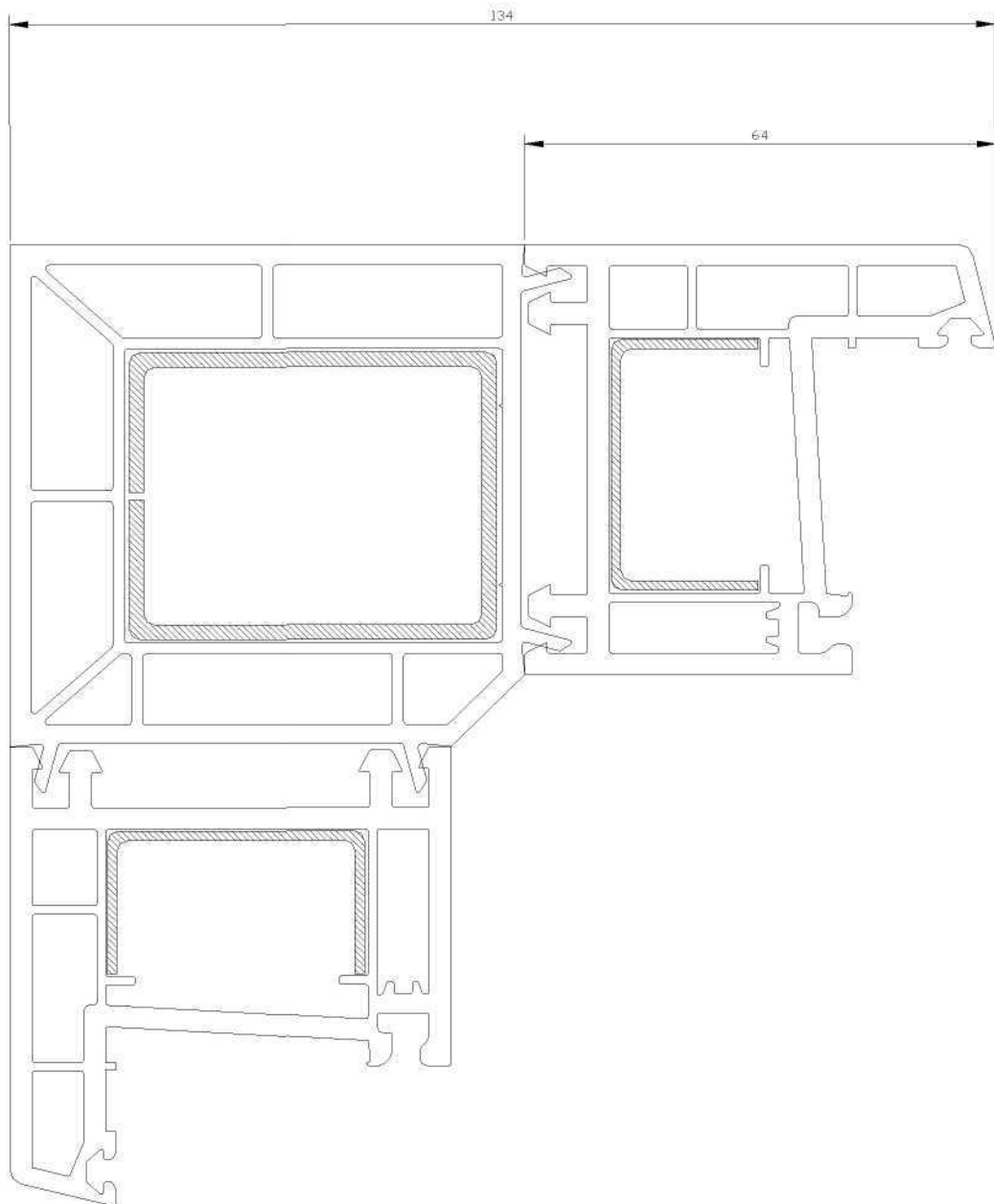
дверная створка Т120 - порог алюминиевый



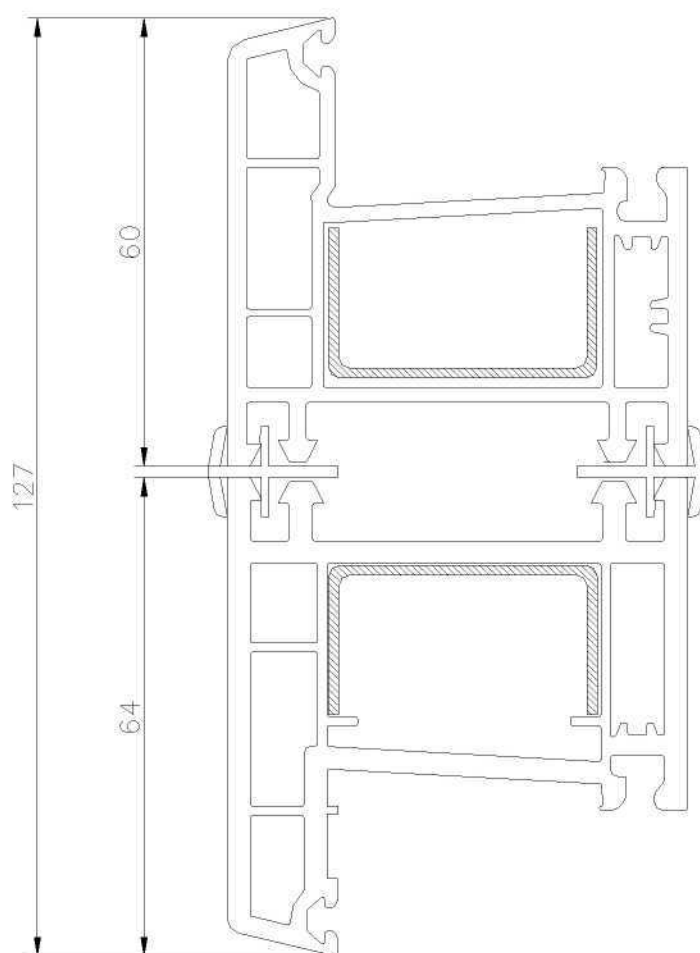
рама PREMIUM - термо труба - адаптеры



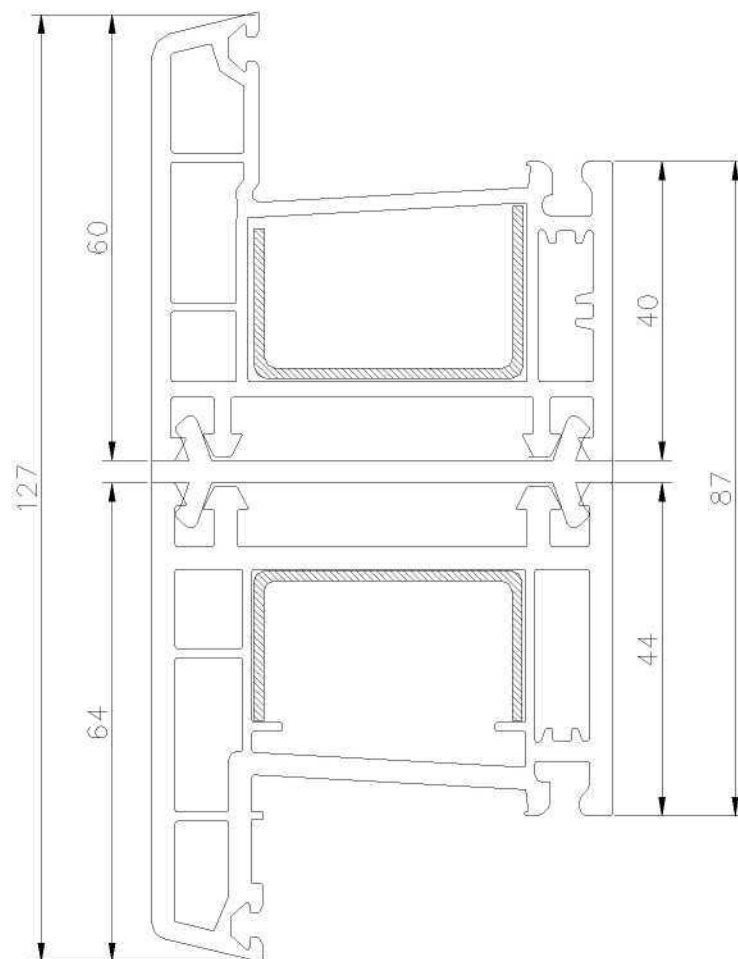
рама PREMIUM - соединитель 90*



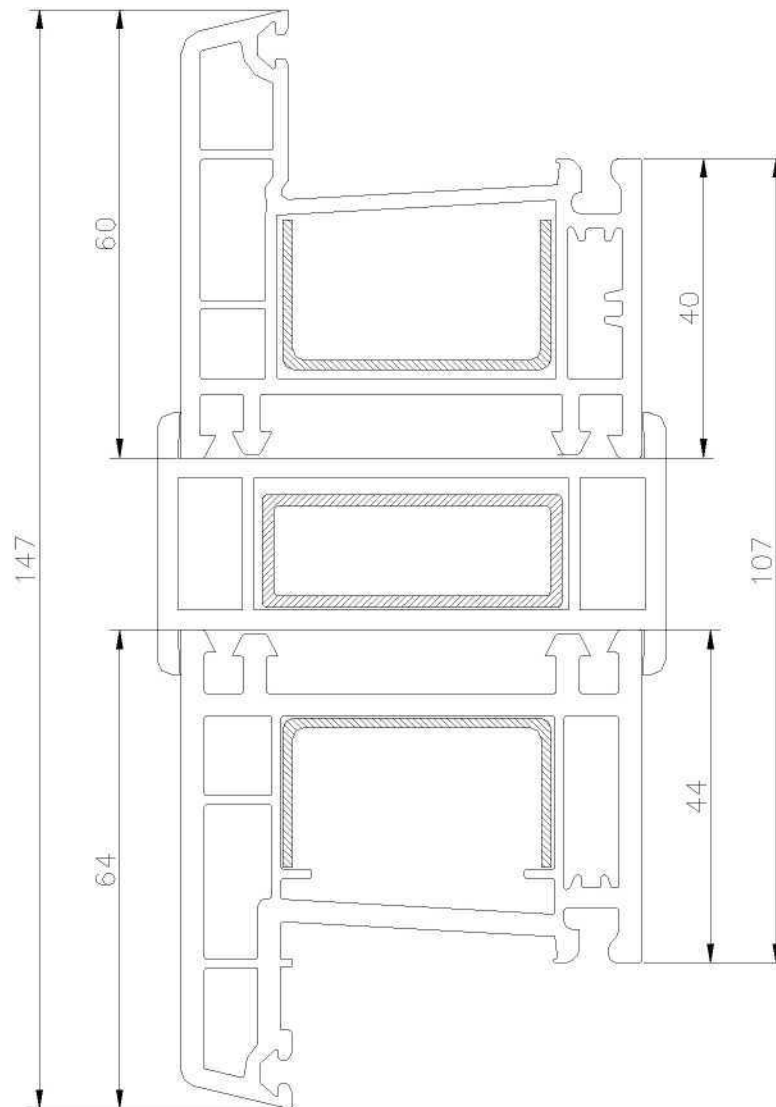
рама PREMIUM - соединитель лёгкий - рама STANDARD



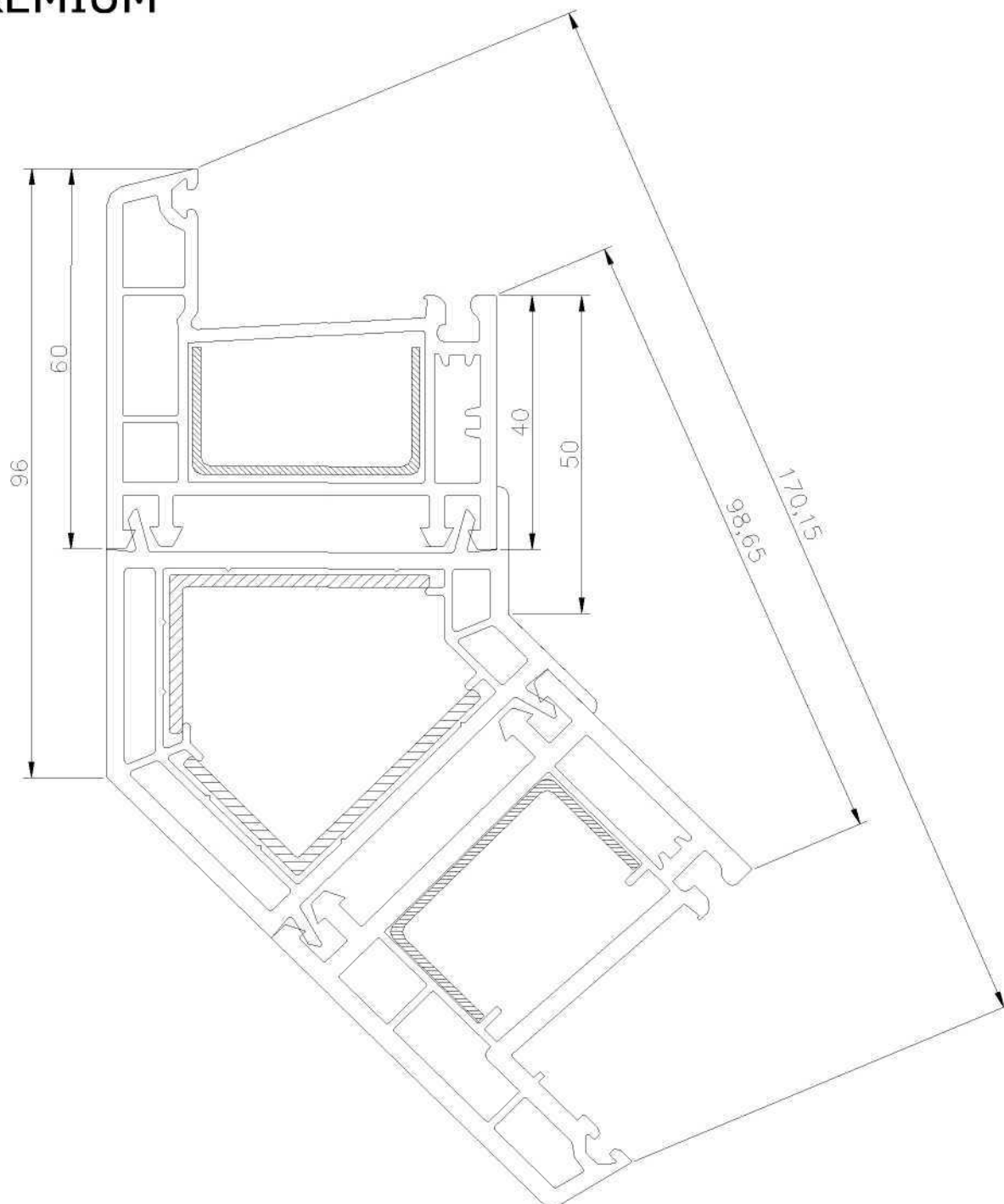
рама PREMIUM - соединитель 3 мм - рама STANDARD



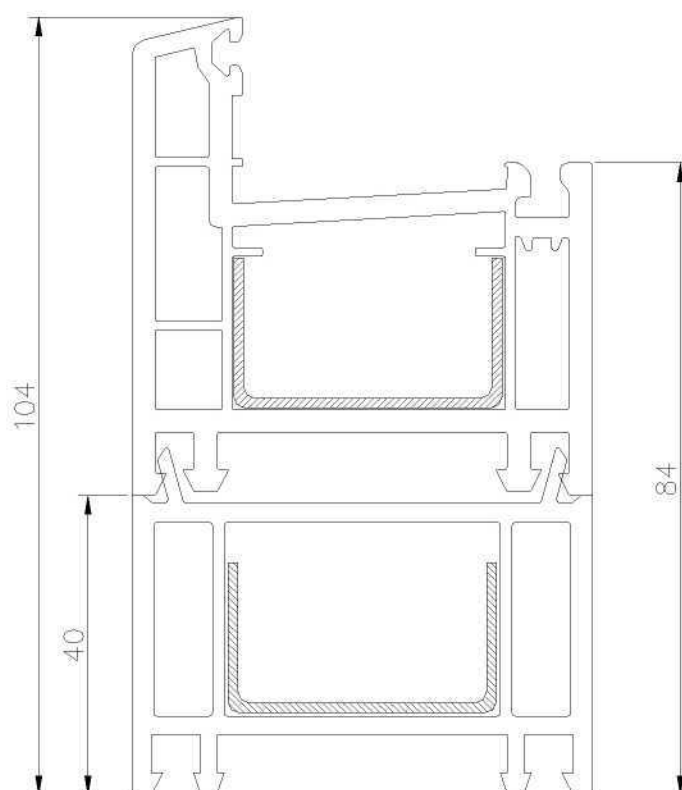
рама PREMIUM - соединитель фасадный - рама STANDARD



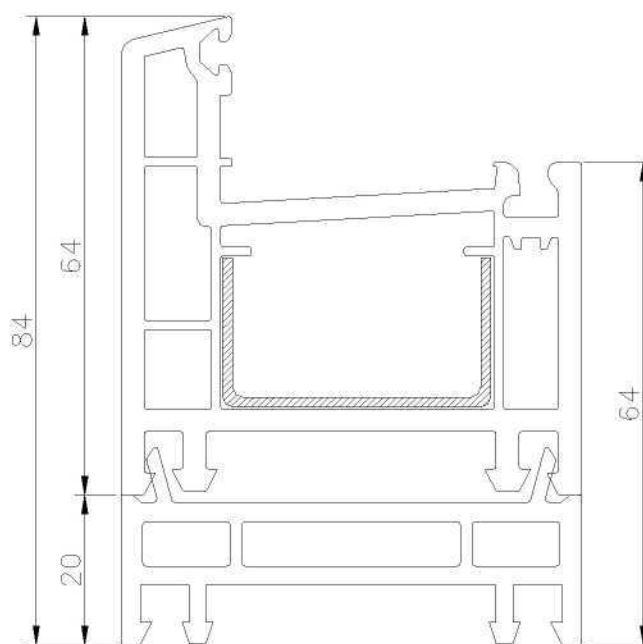
рама STANDARD - соединитель 135* - рама PREMIUM



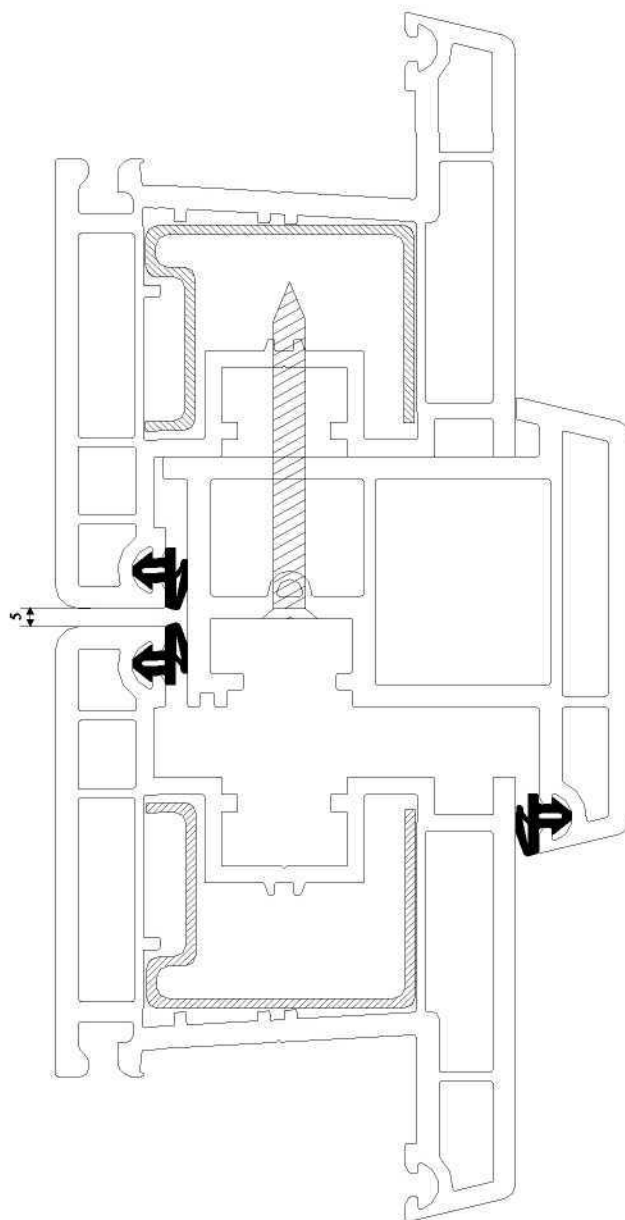
рама PREMIUM - расширитель 40 мм



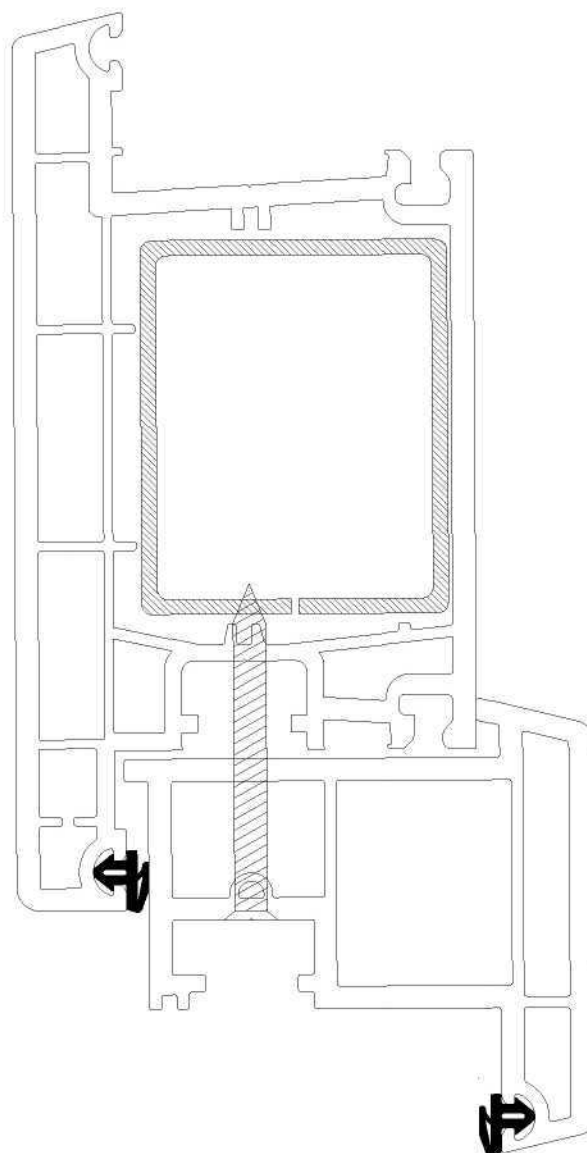
рама PREMIUM - расширитель 20 мм



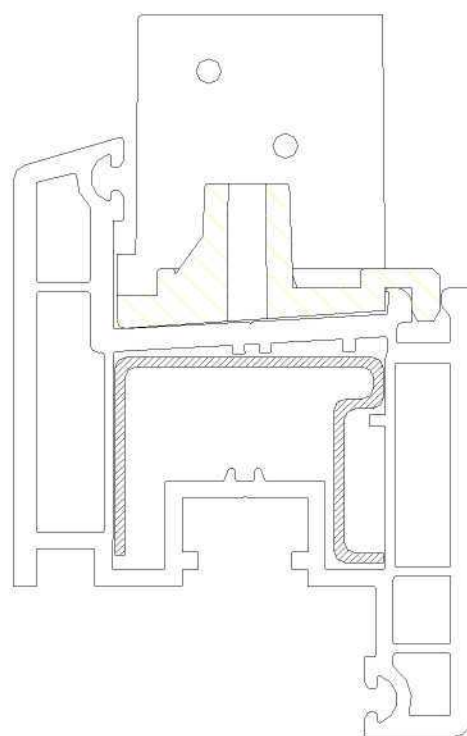
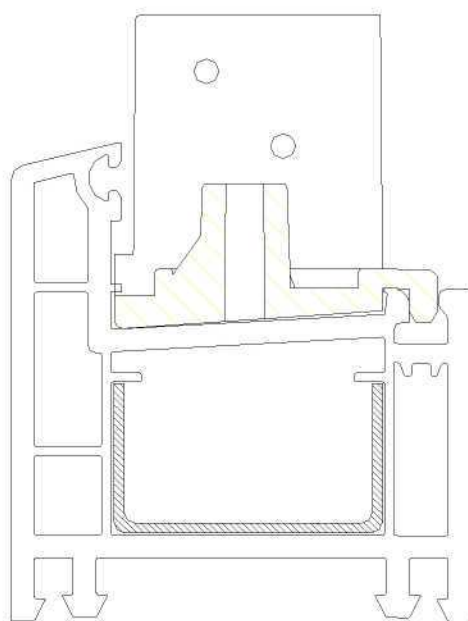
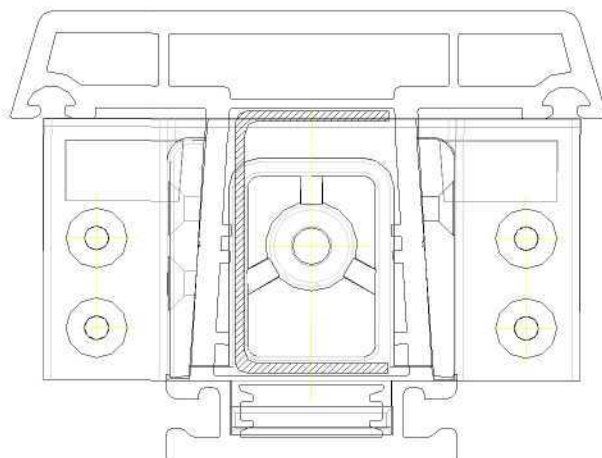
СТВОРКА PREMIUM - ШТУЛЬП



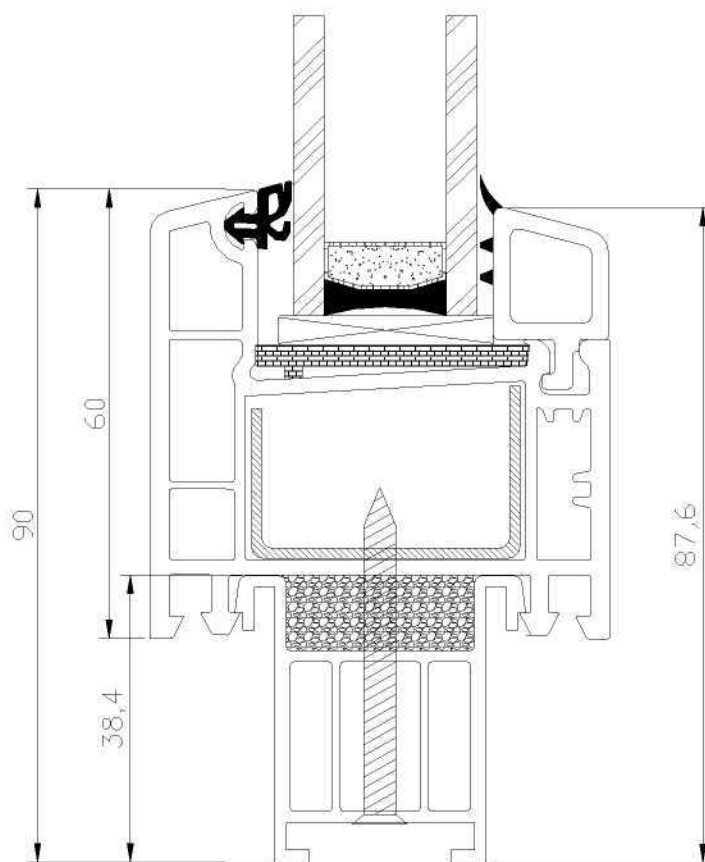
ДВЕРНАЯ СТВОРКА -Т 120 - ШТУЛЬП



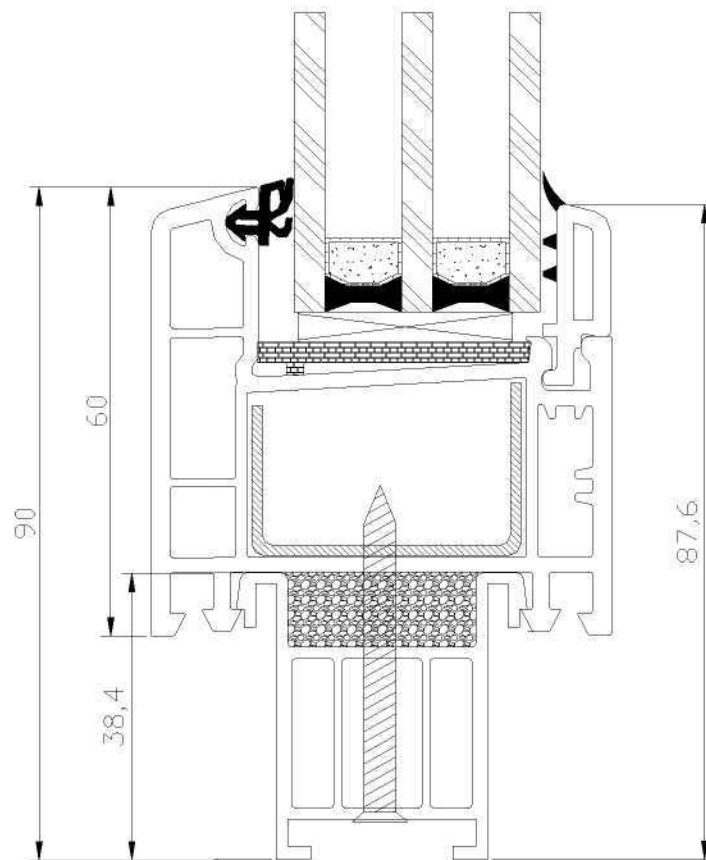
импост PREMIUM - механический соединитель импоста OPEN TECK



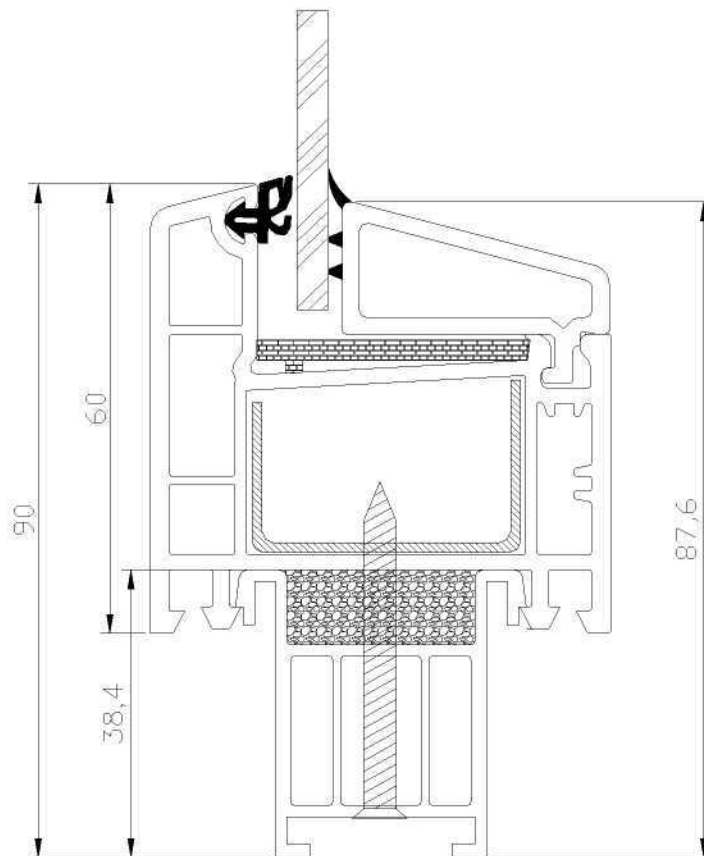
РАМА STANDARD -СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 24ММ



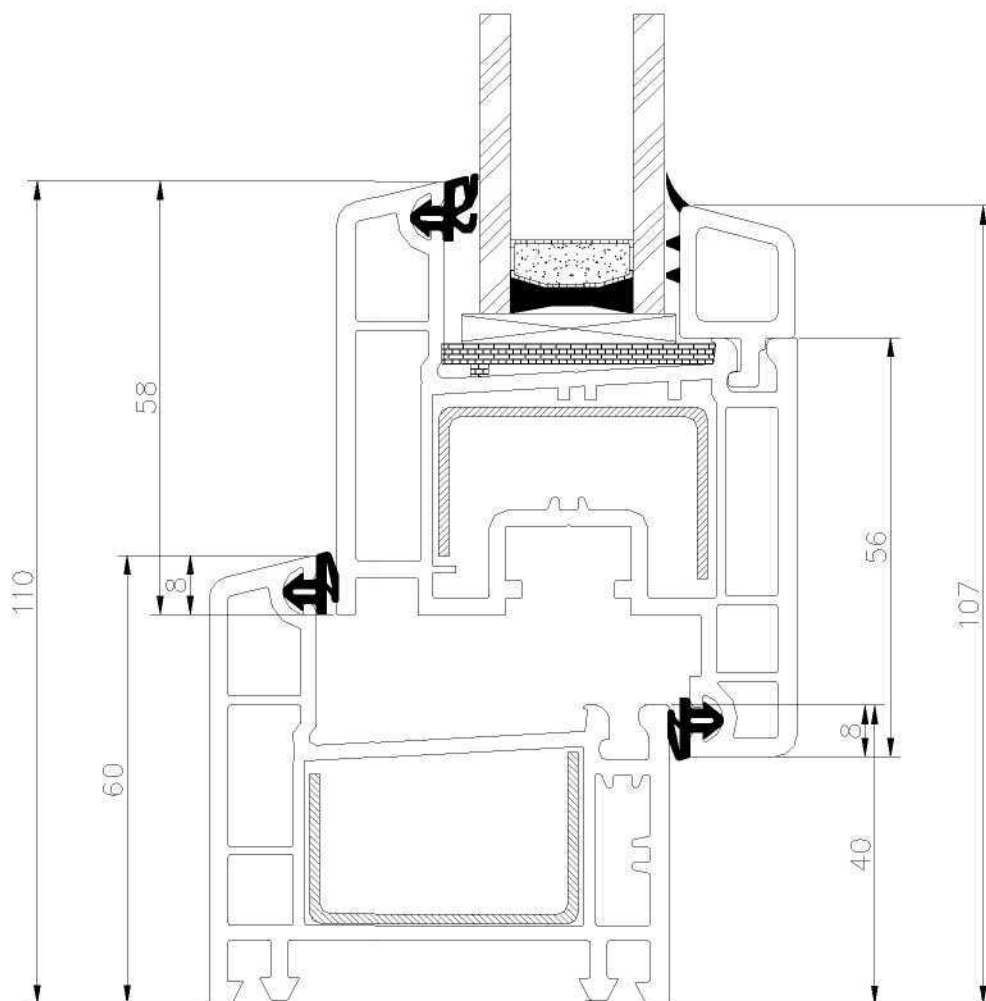
РАМА STANDARD -СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 32ММ



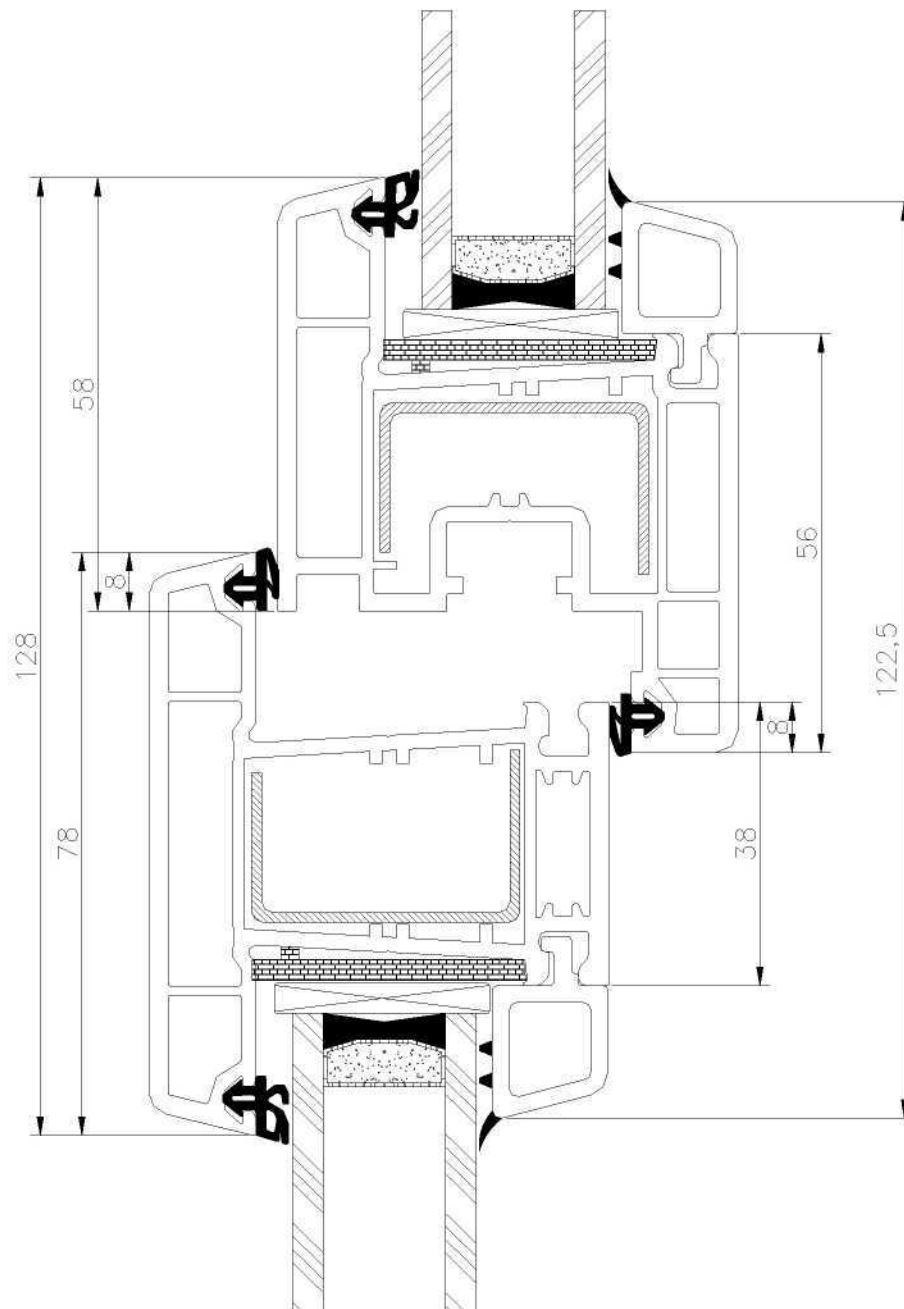
РАМА STANDARD -СО СТЕКЛОМ 4ММ



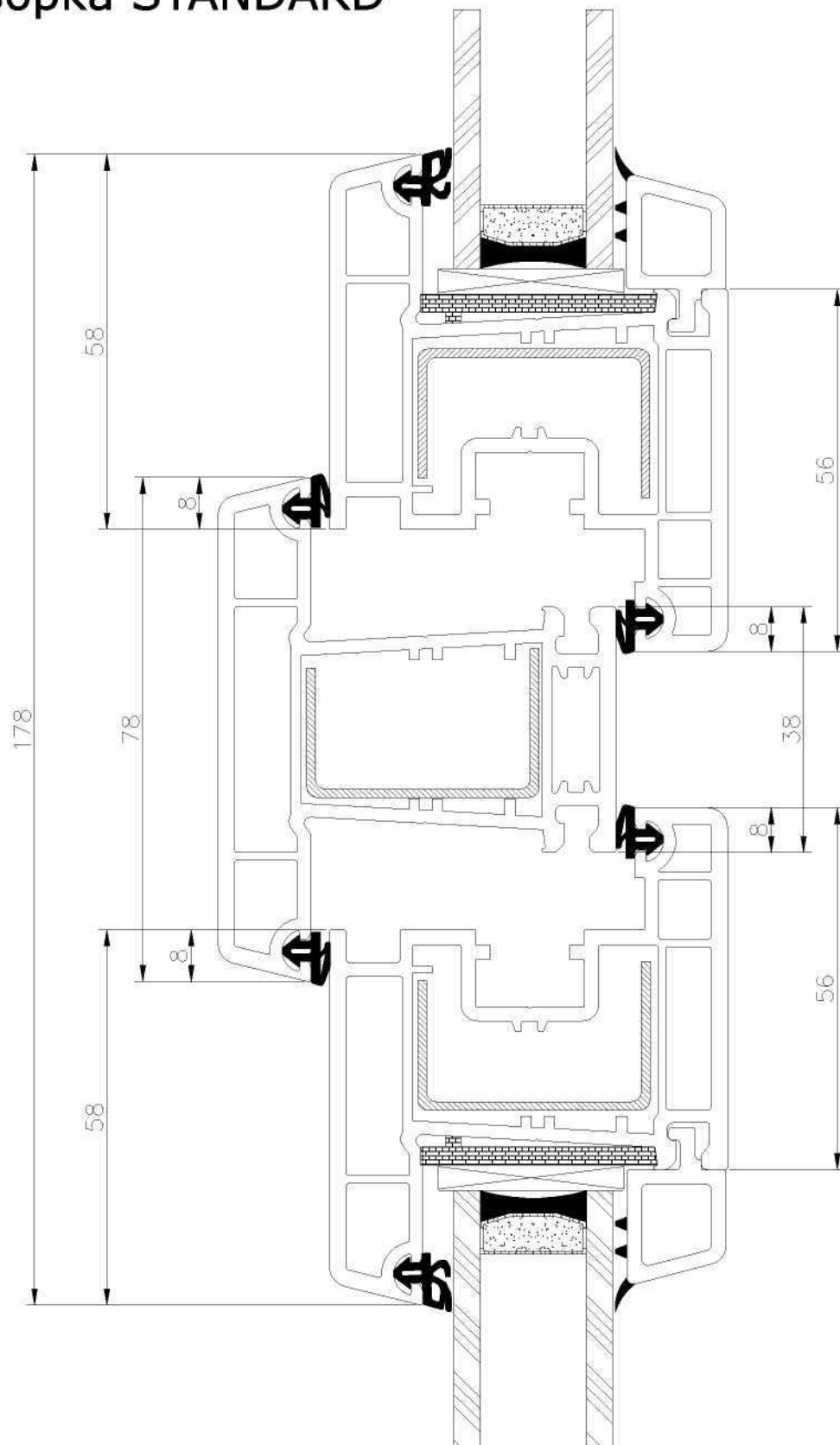
рама STANDARD - створка STANDARD



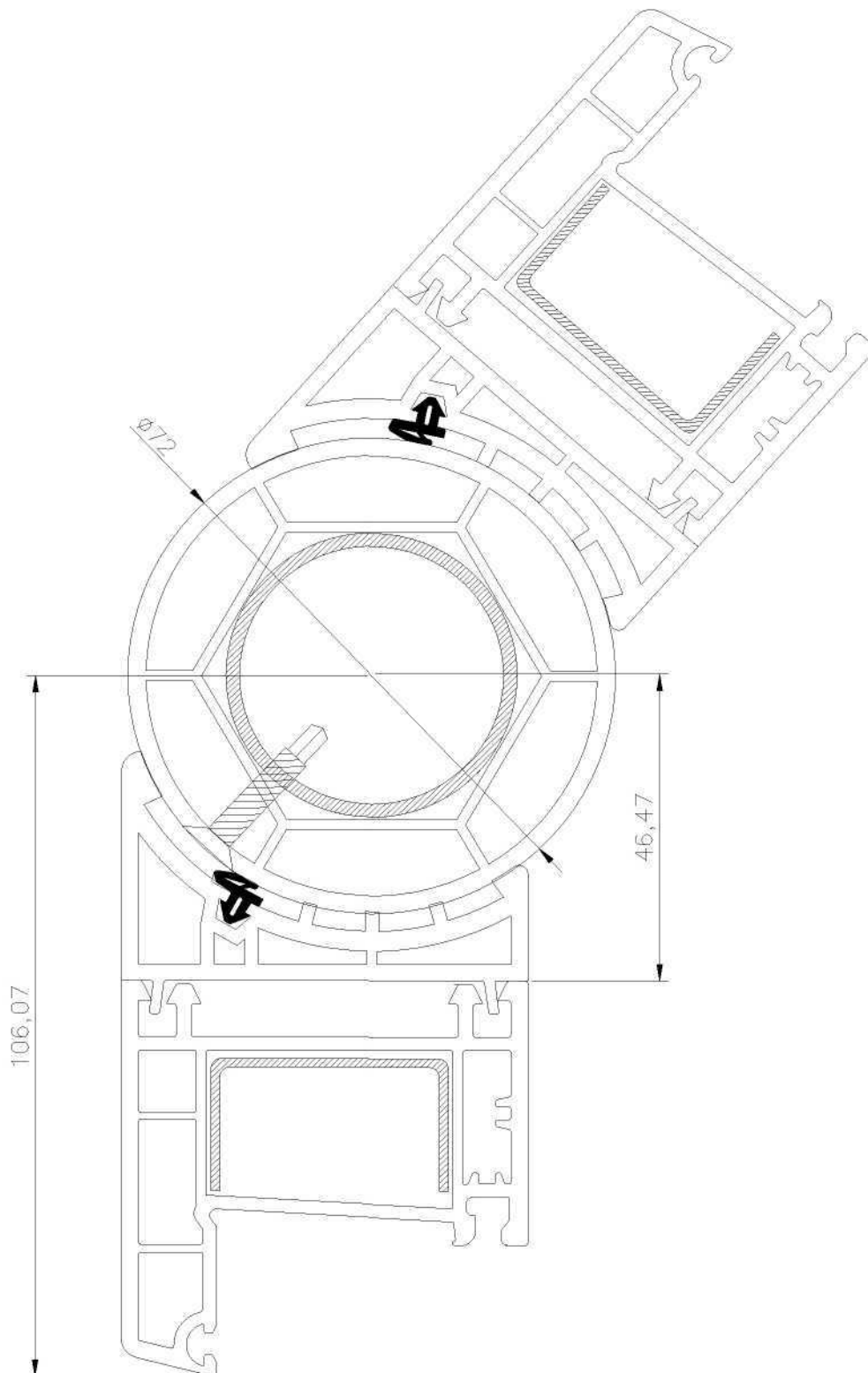
импост STANDARD- створка STANDARD



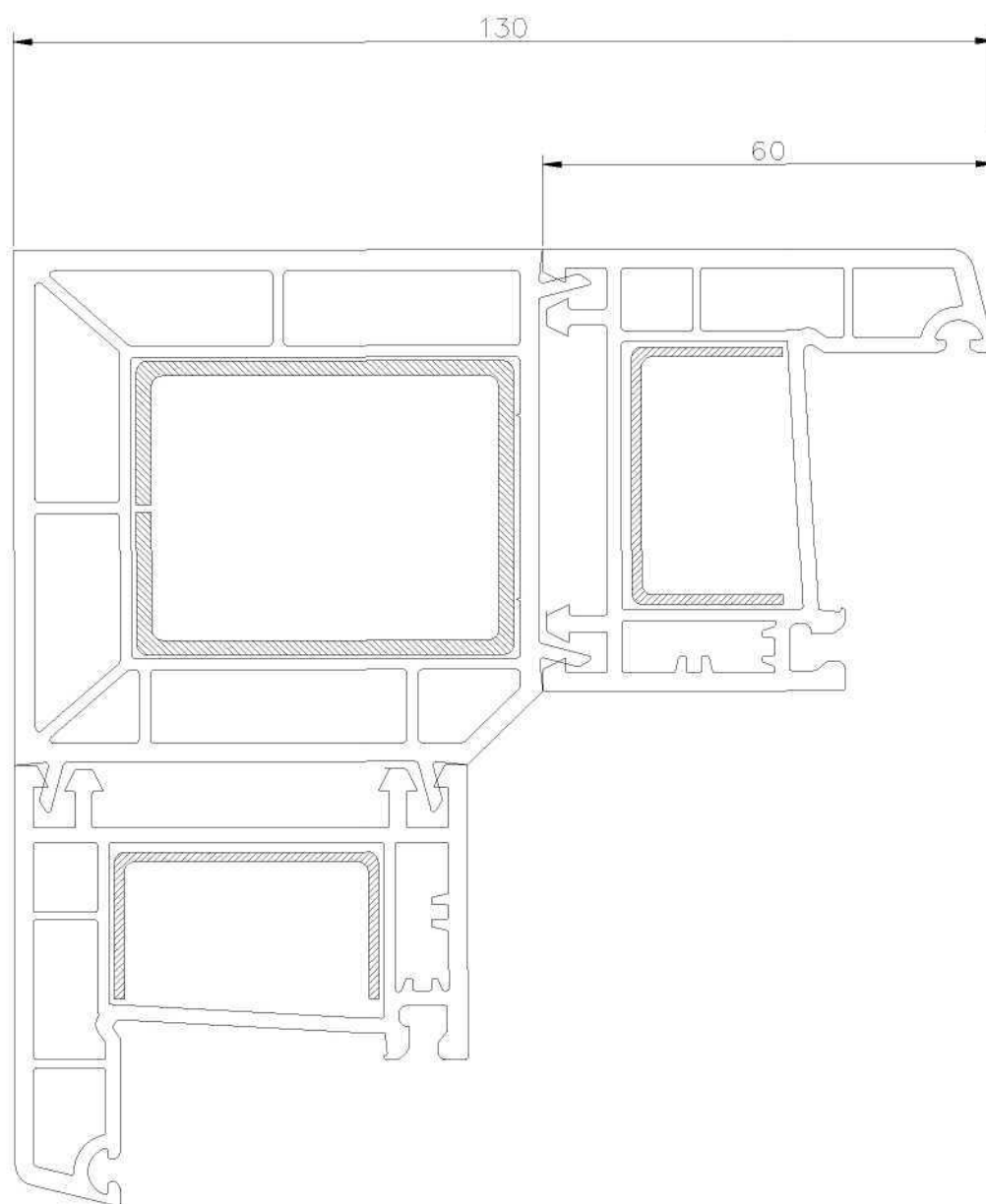
створка STANDARD - импост STANDARD -
створка STANDARD



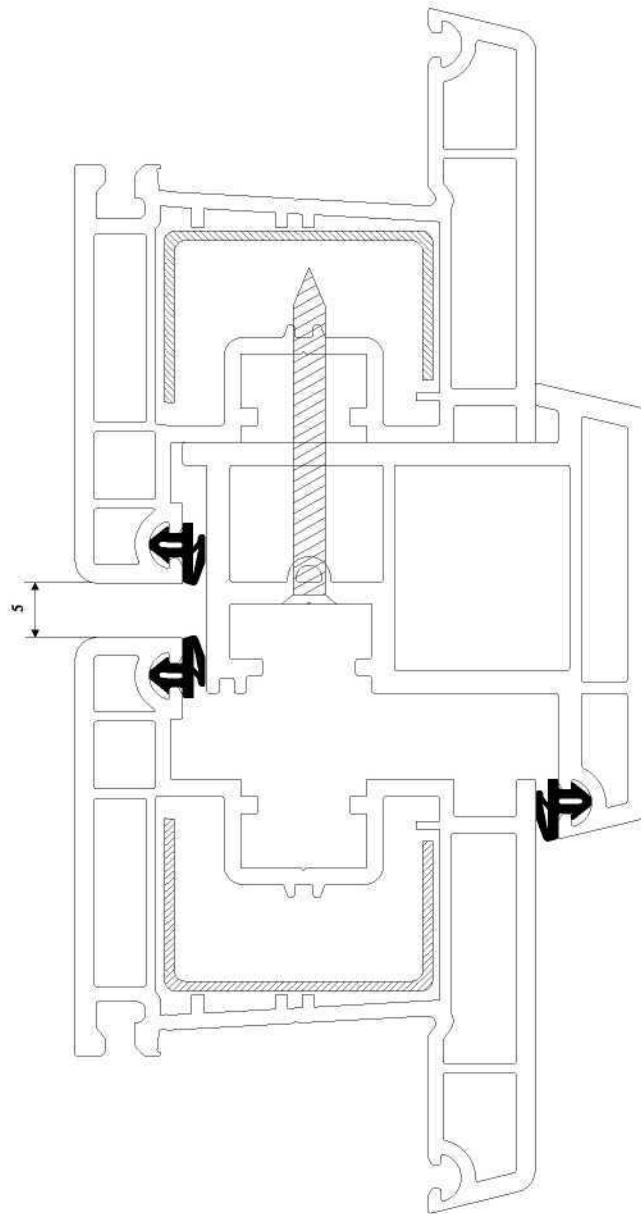
рама STANDARD - термо труба - адаптеры



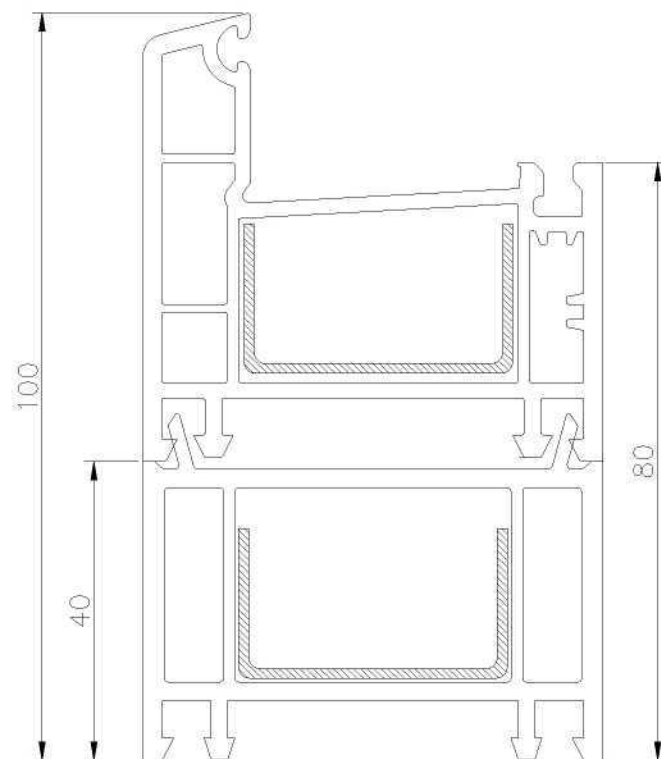
рама STANDARD - соединитель 90*



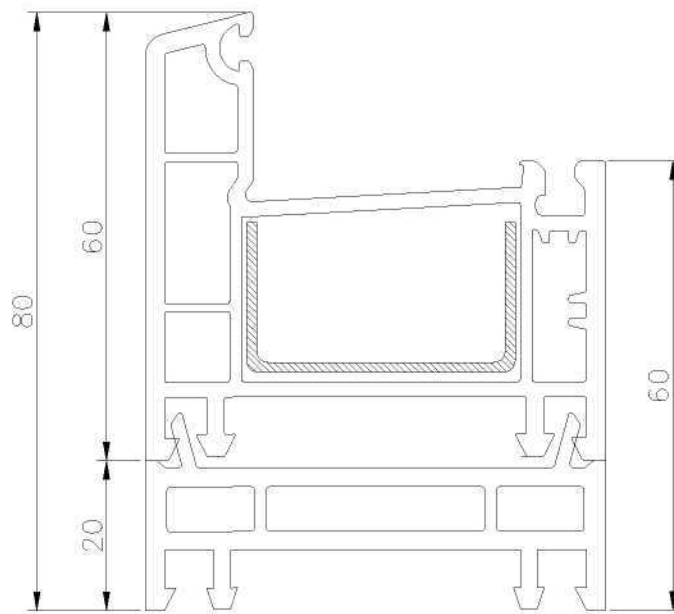
СТВОРКА STANDARD - ШТУЛЬП



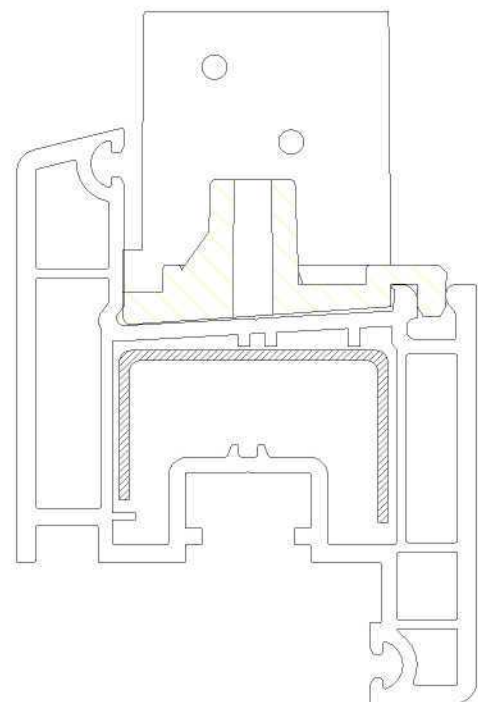
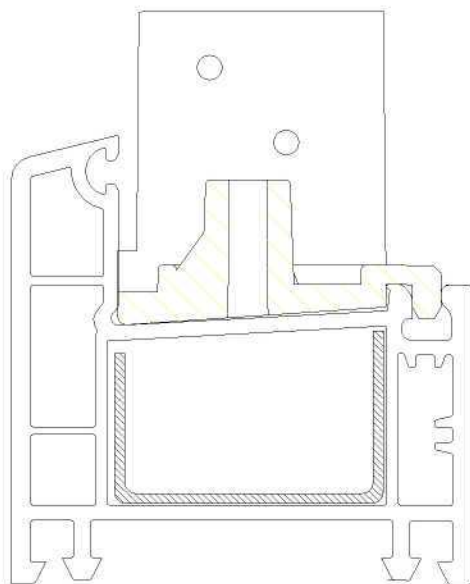
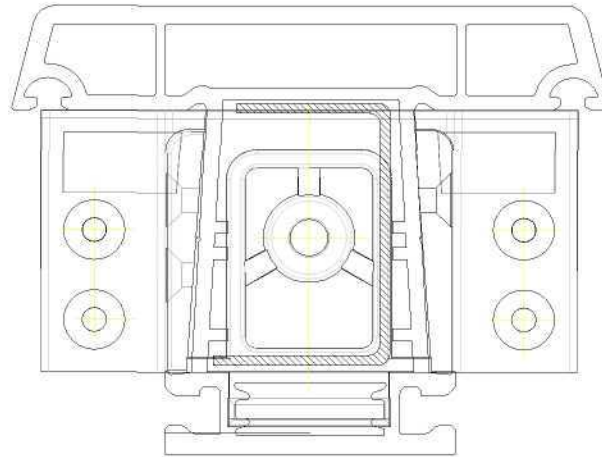
рама STANDARD - расширитель 40 мм



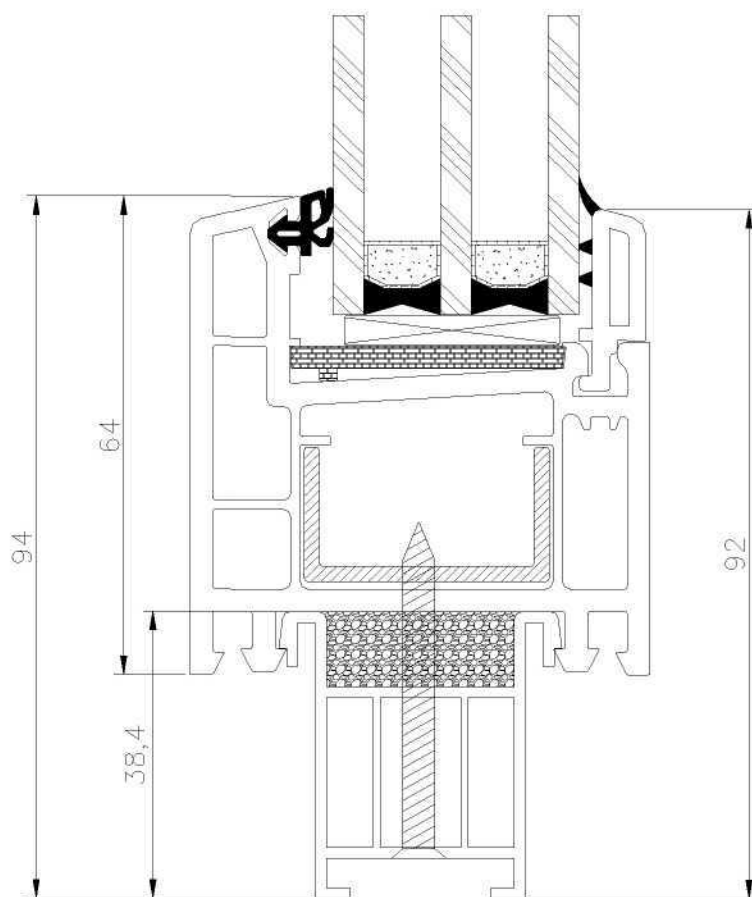
рама STANDARD - расширитель 20 мм



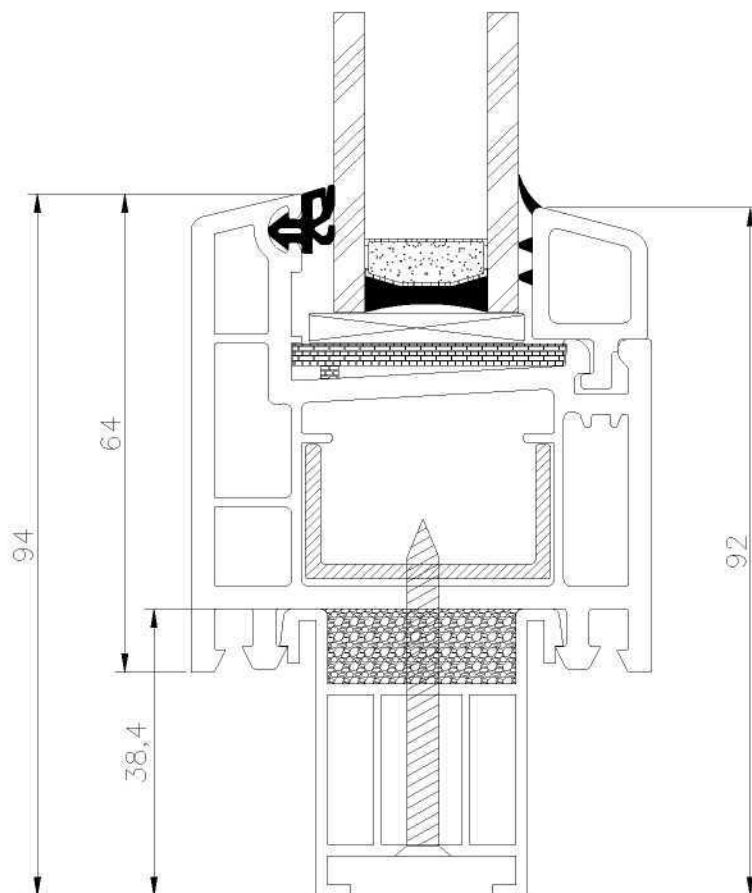
импост STANDARD - механический соединитель импоста OPEN TECK



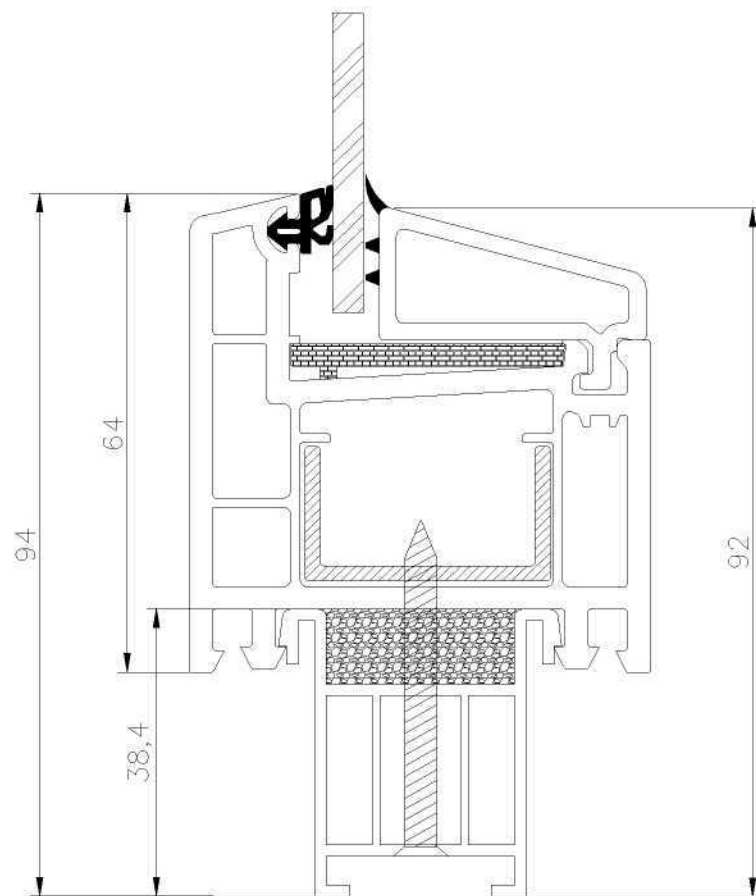
РАМА PREMIUM -T - СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 32ММ



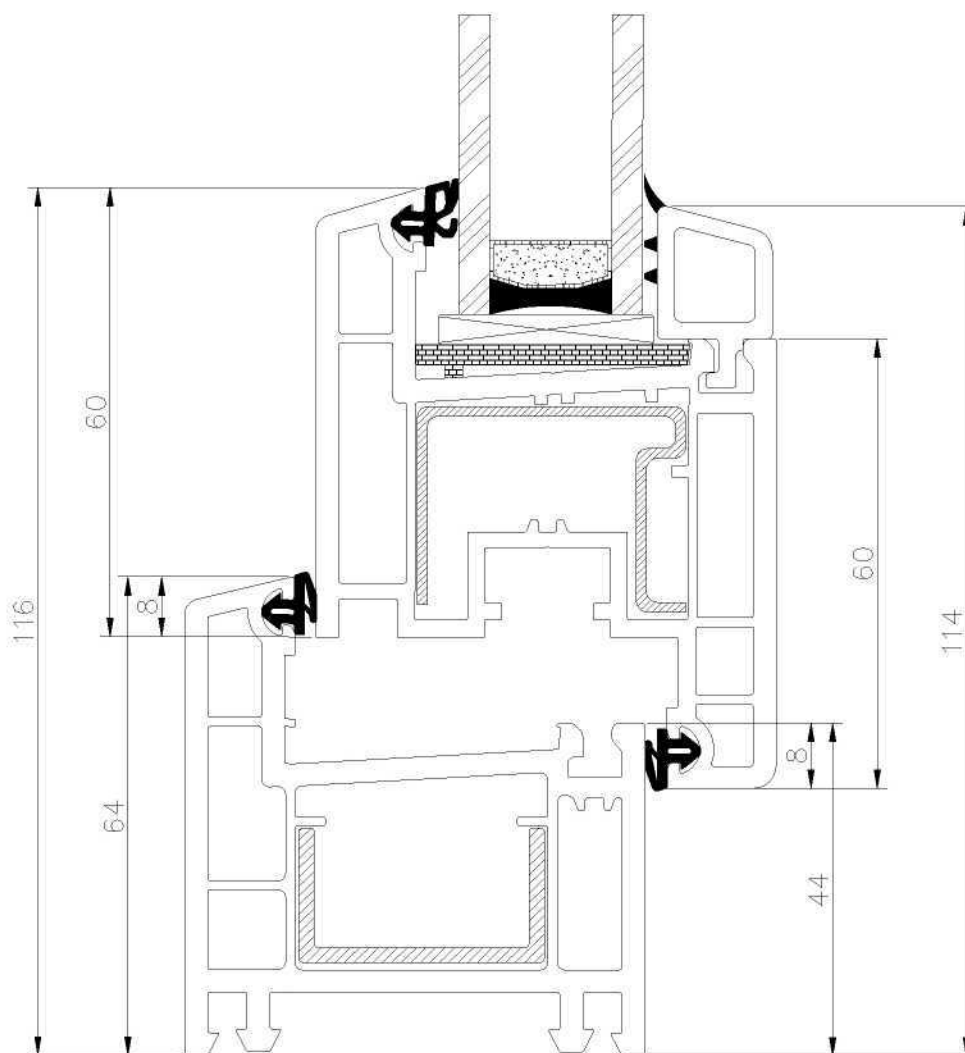
РАМА PREMIUM -Т - СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 24ММ



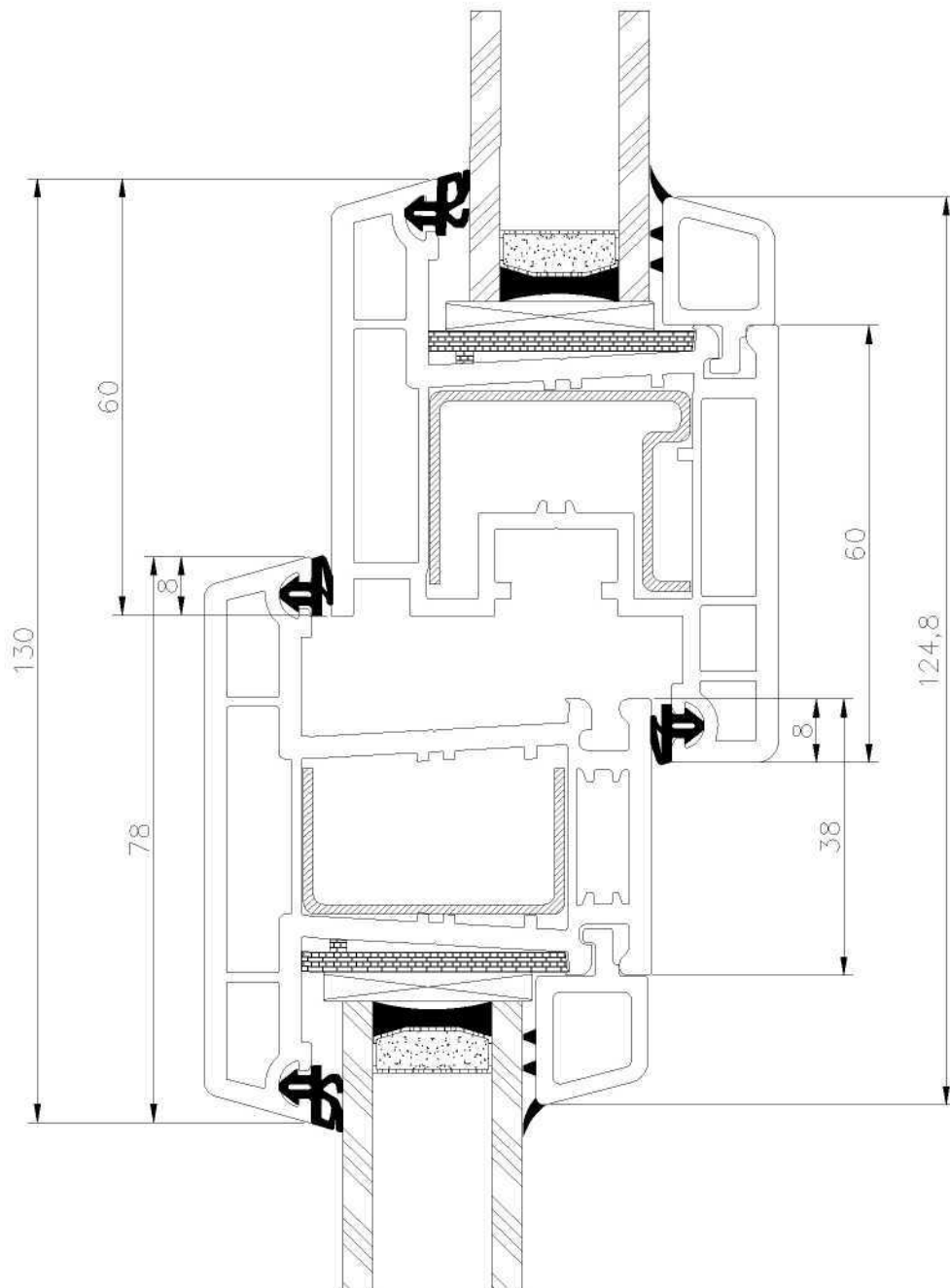
РАМА PREMIUM -Т - СО СТЕКЛОМ 4ММ



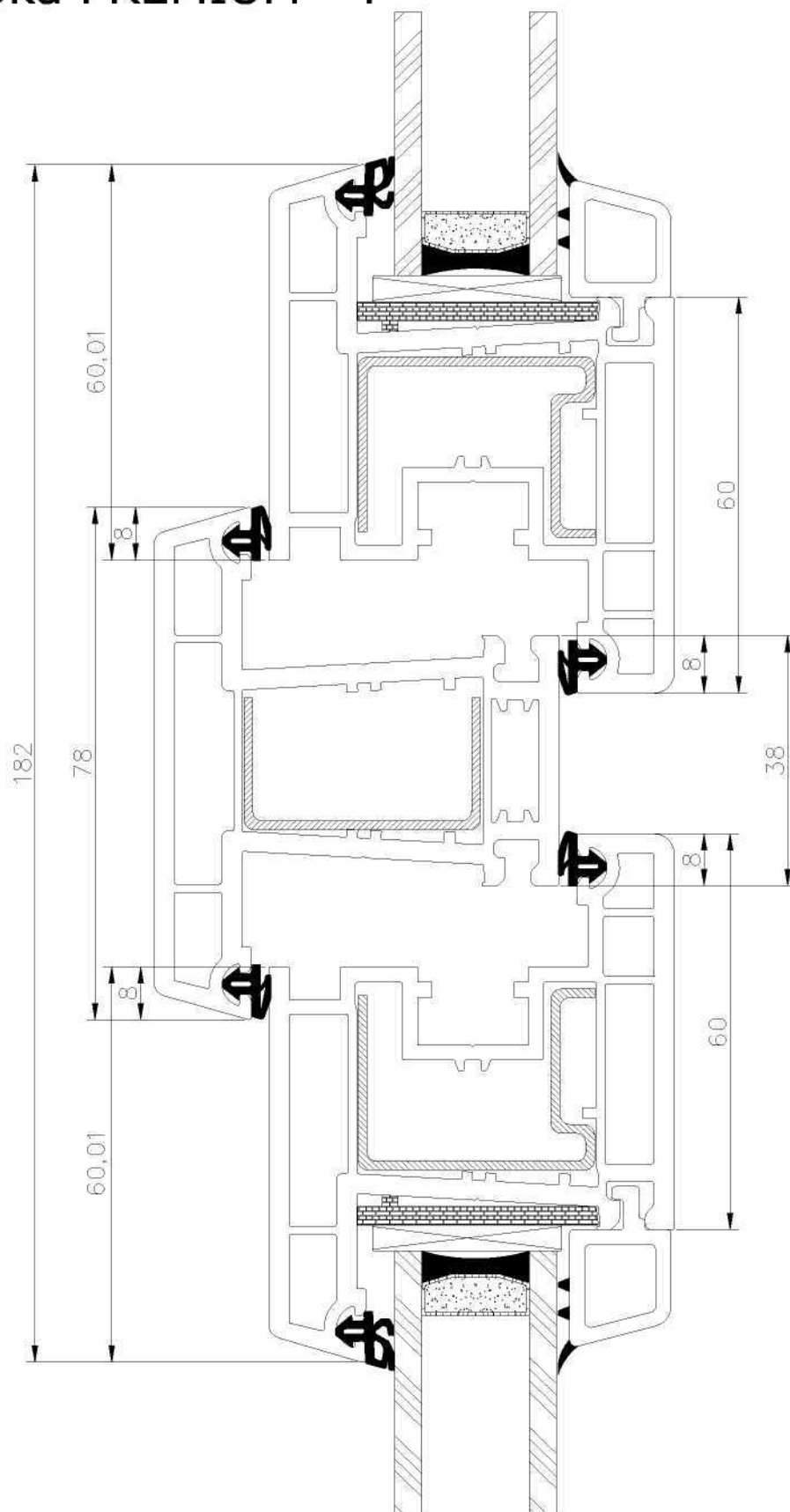
рама PREMIUM - T - створка PREMIUM - T



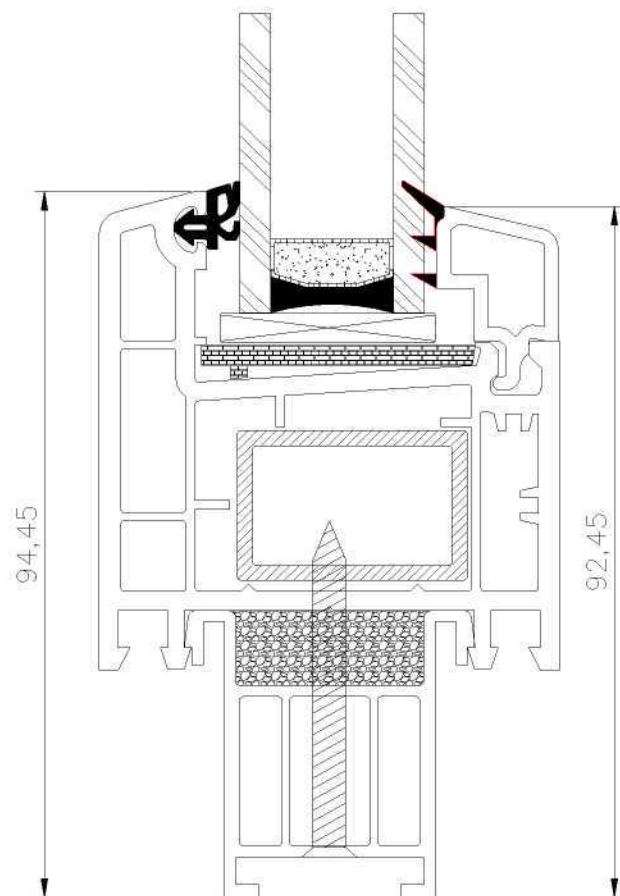
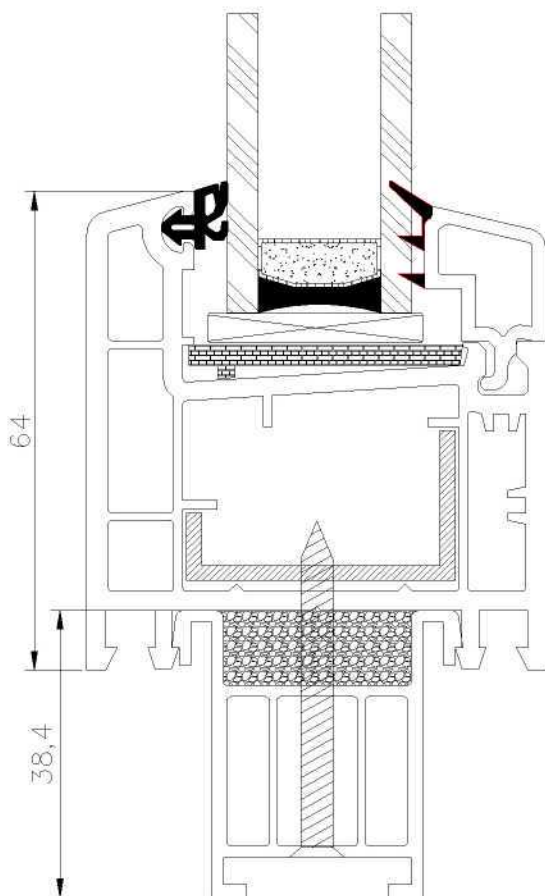
импост PREMIUM - Т - створка PREMIUM - Т



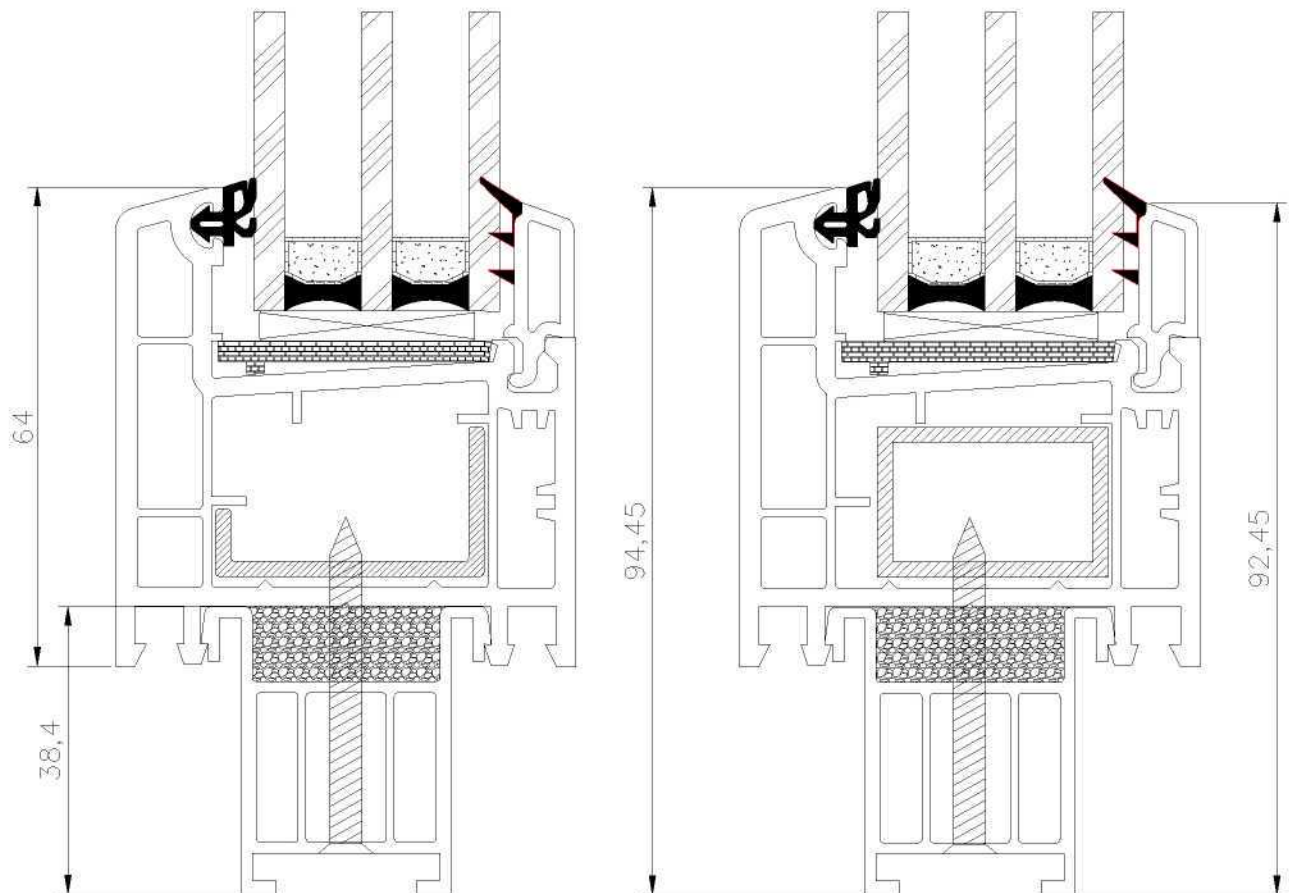
створка PREMIUM - T - импост PREMIUM -
створка PREMIUM - T



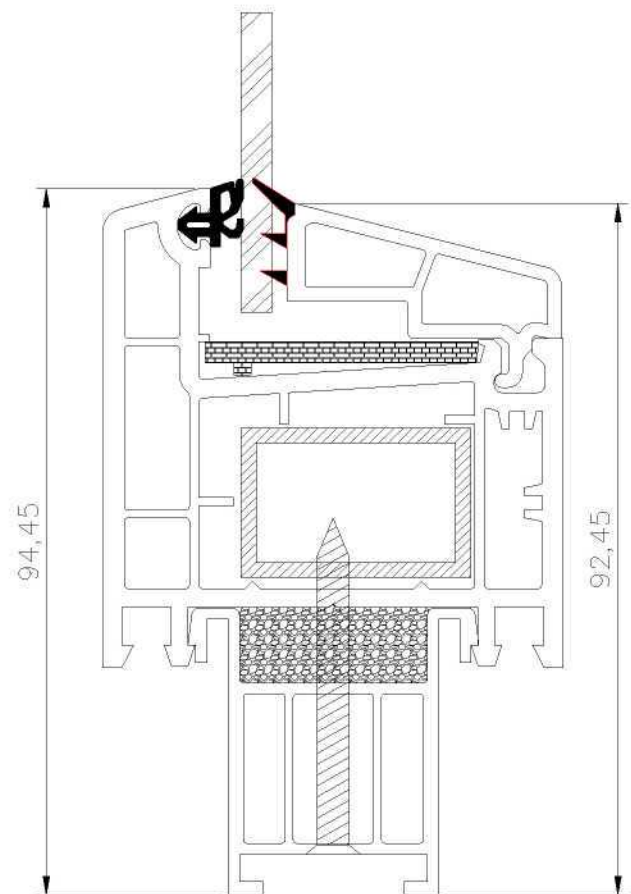
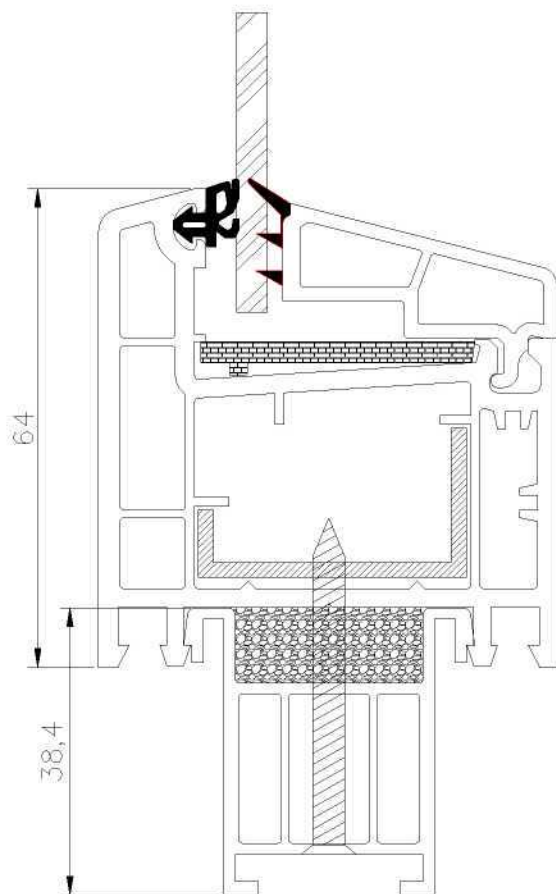
РАМА DE-LUX - СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 24ММ



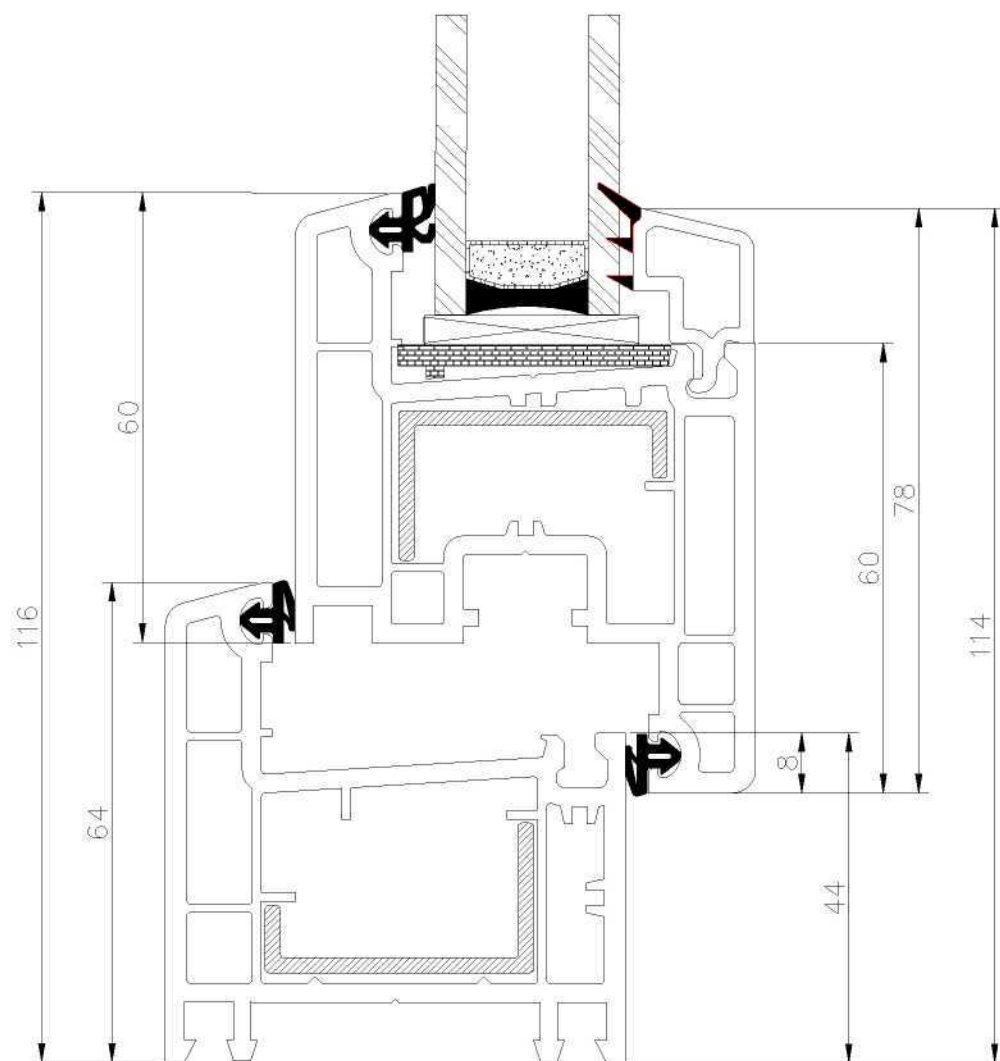
РАМА DE-LUX - СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 32ММ



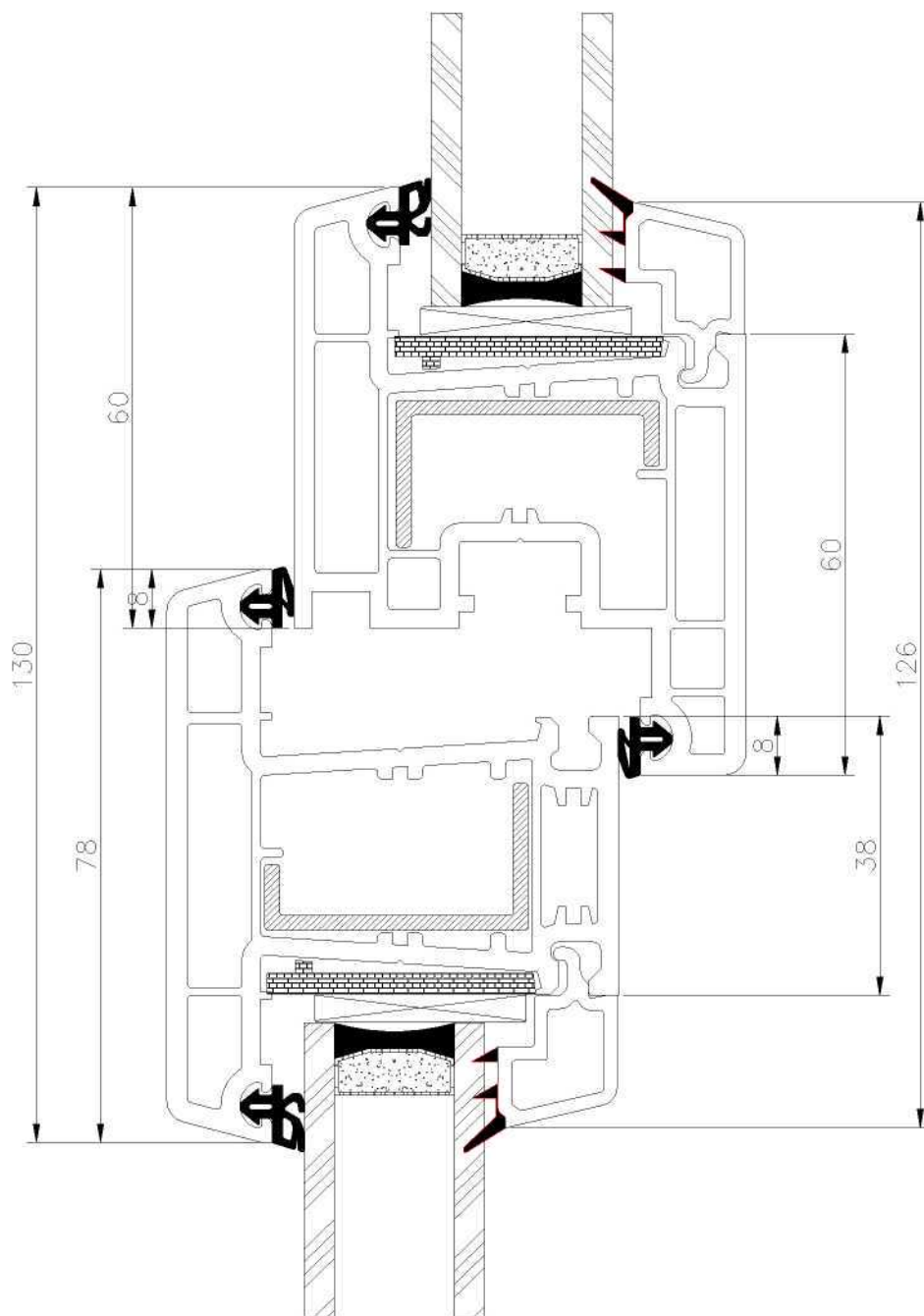
РАМА DE-LUX - СО СТЕКЛОМ 4ММ



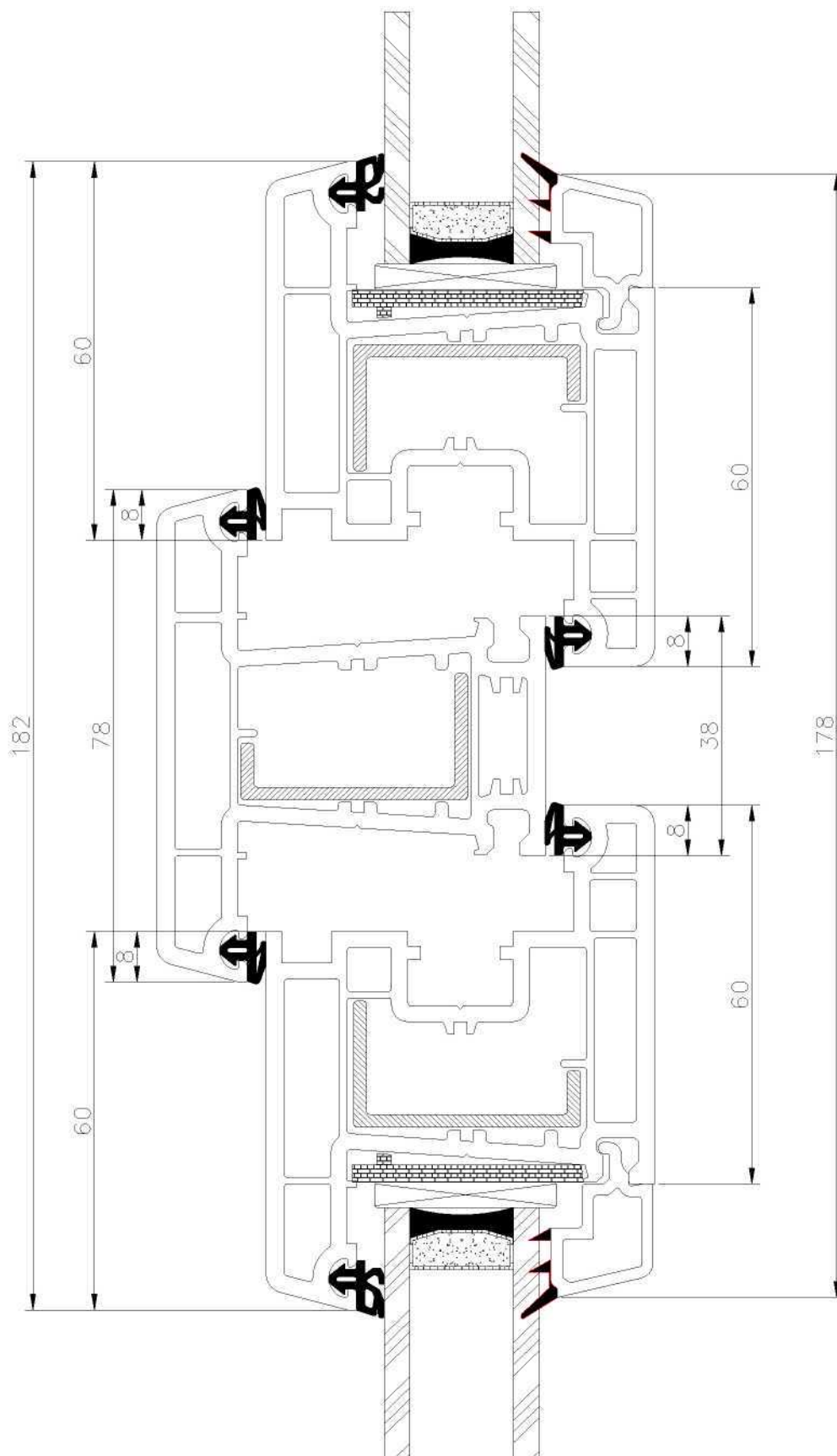
рама DE-LUX - створка DE-LUX



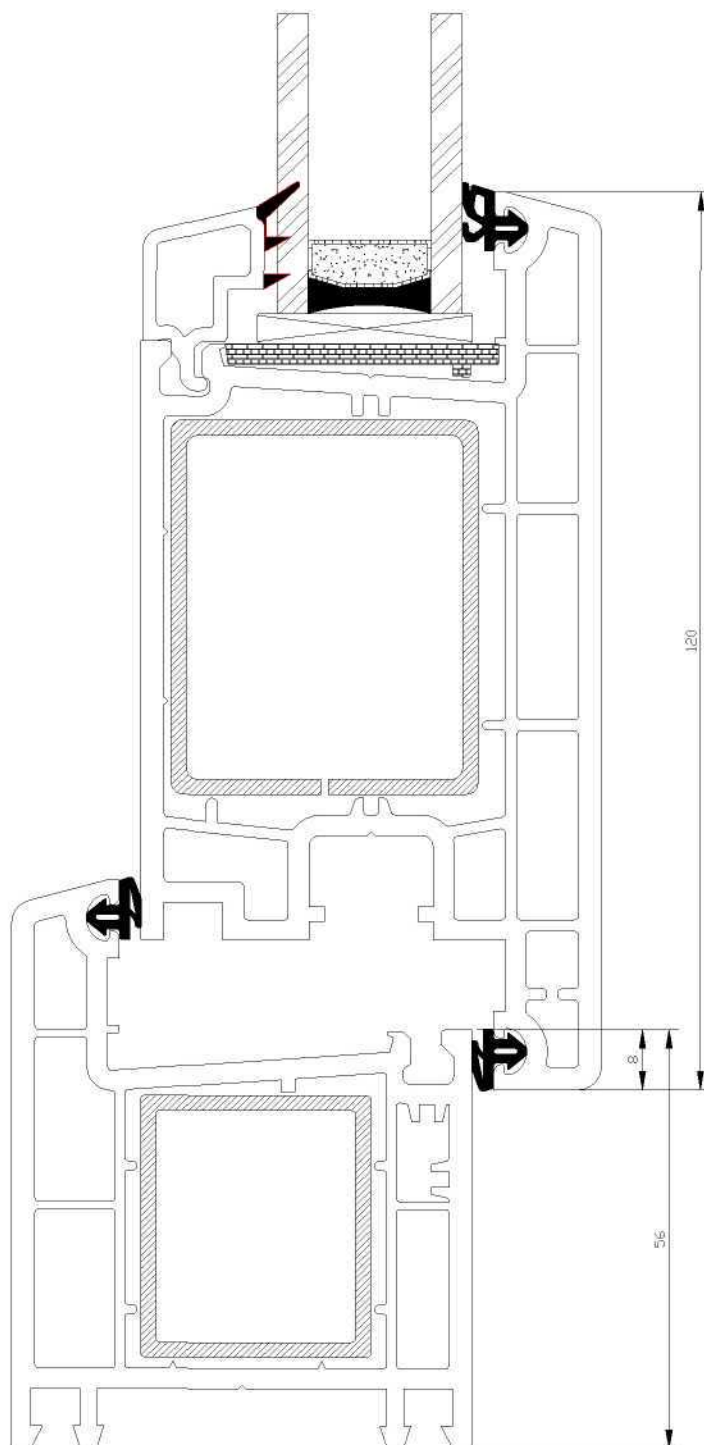
импост DE-LUX - створка DE-LUX



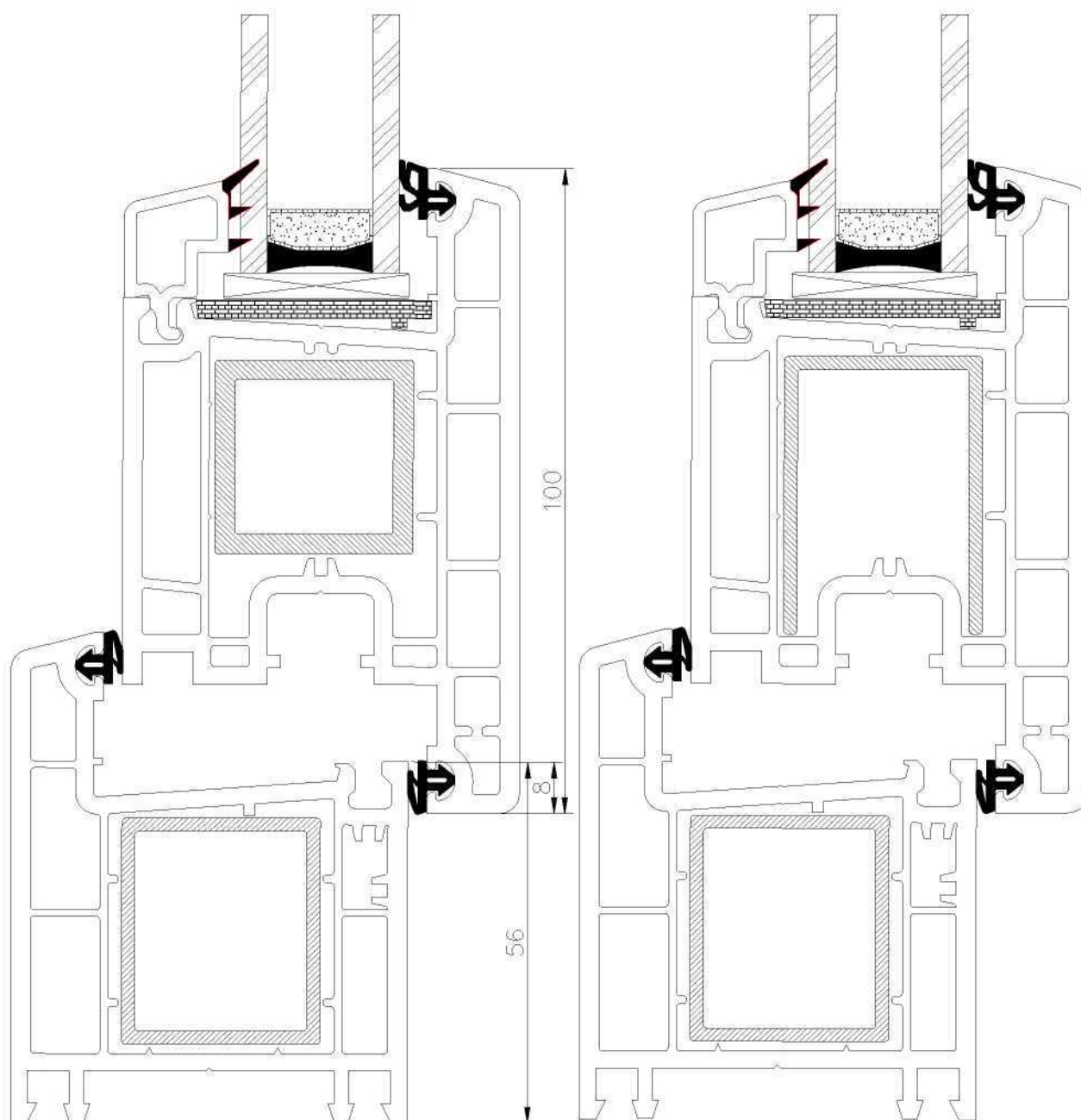
створка DE-LUX-импост DE-LUX-створка DE-LUX



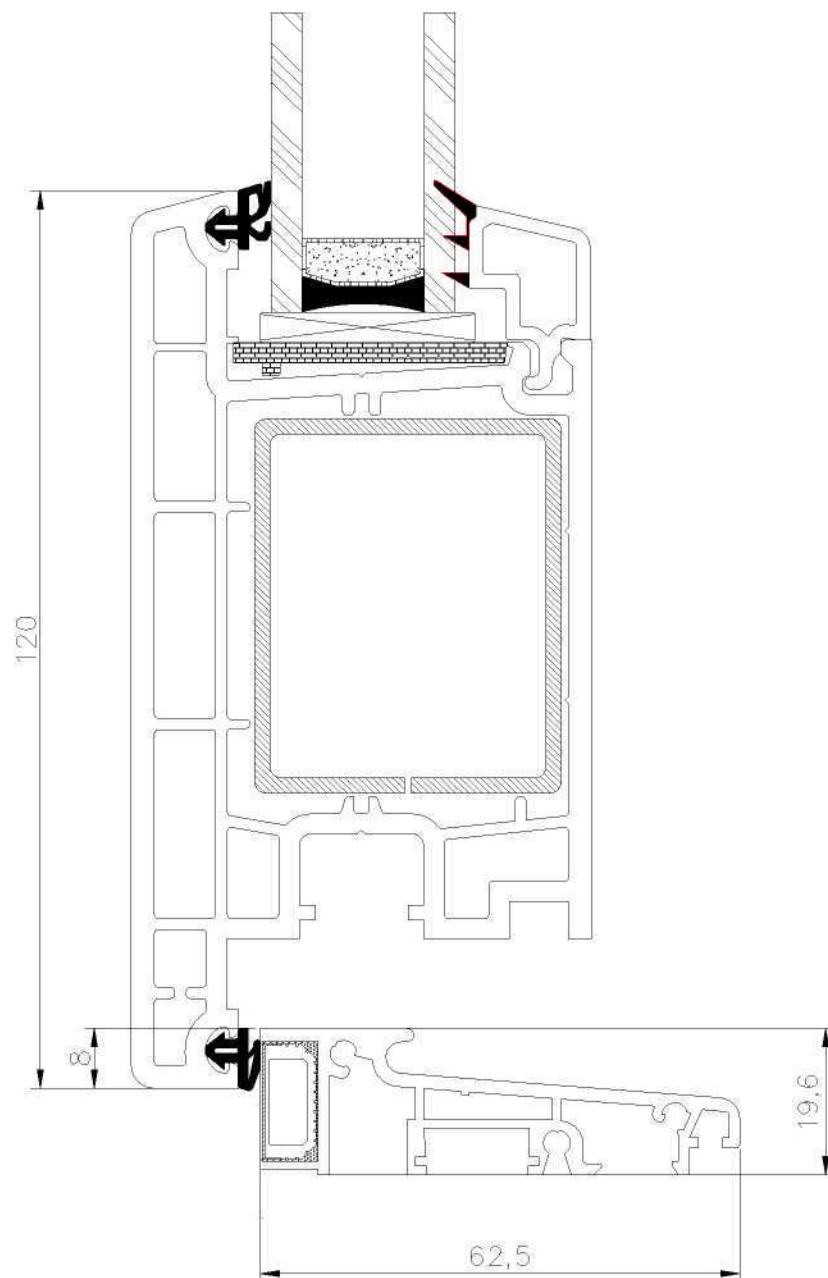
дверная рама DE-LUXE - дверная створка Т 120
DE-LUXE



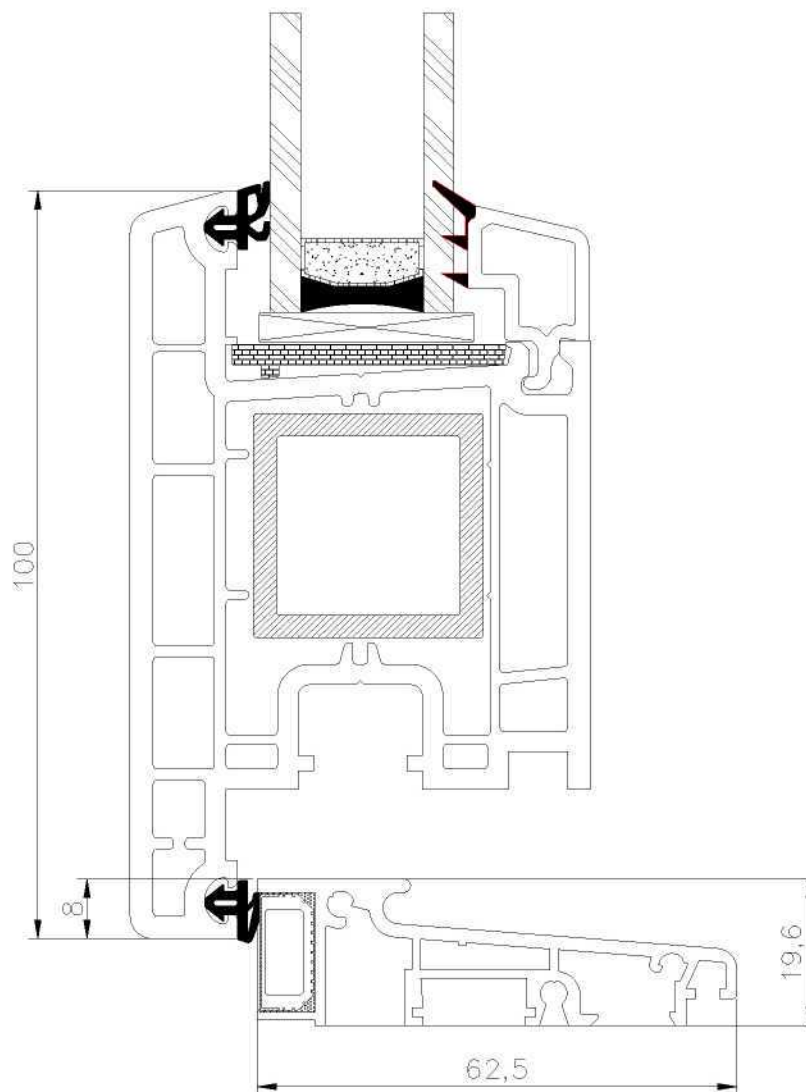
дверная рама DE-LUXE - дверная створка Т 100
DE-LUXE



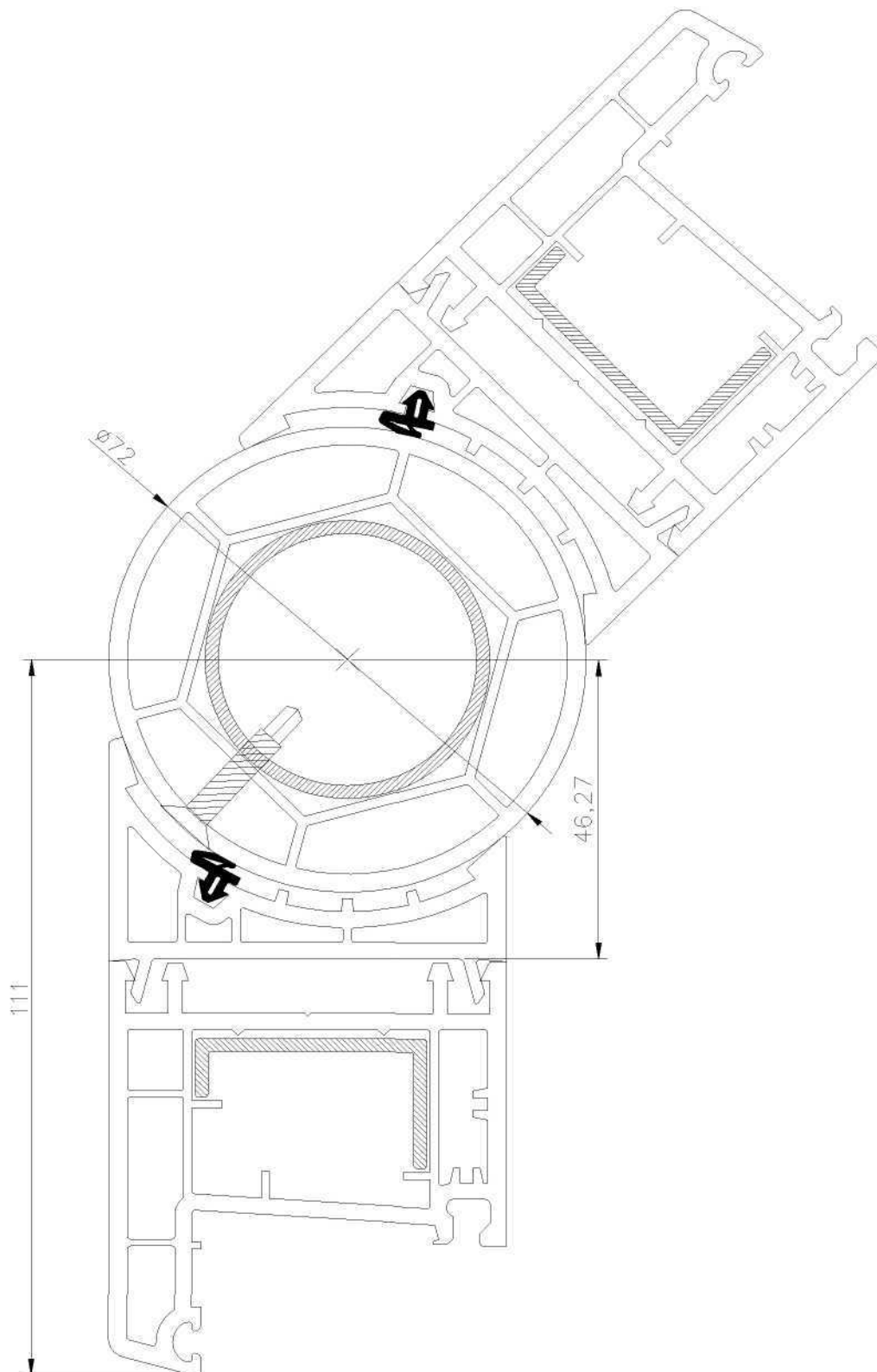
дверная створка Т 120 DE-LUXE - порог алюминиевый



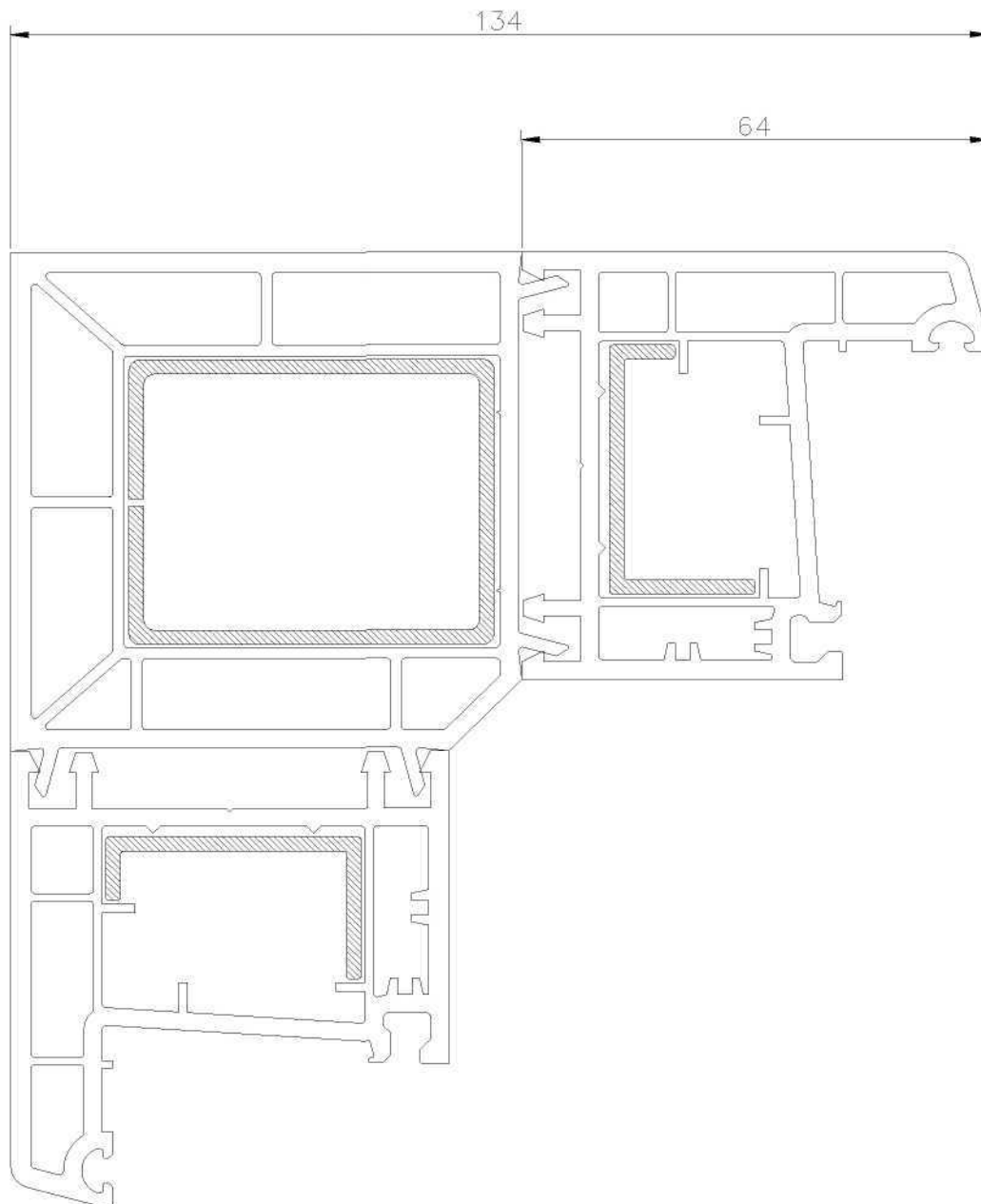
дверная створка Т 100 DE-LUXE - порог алюминиевый



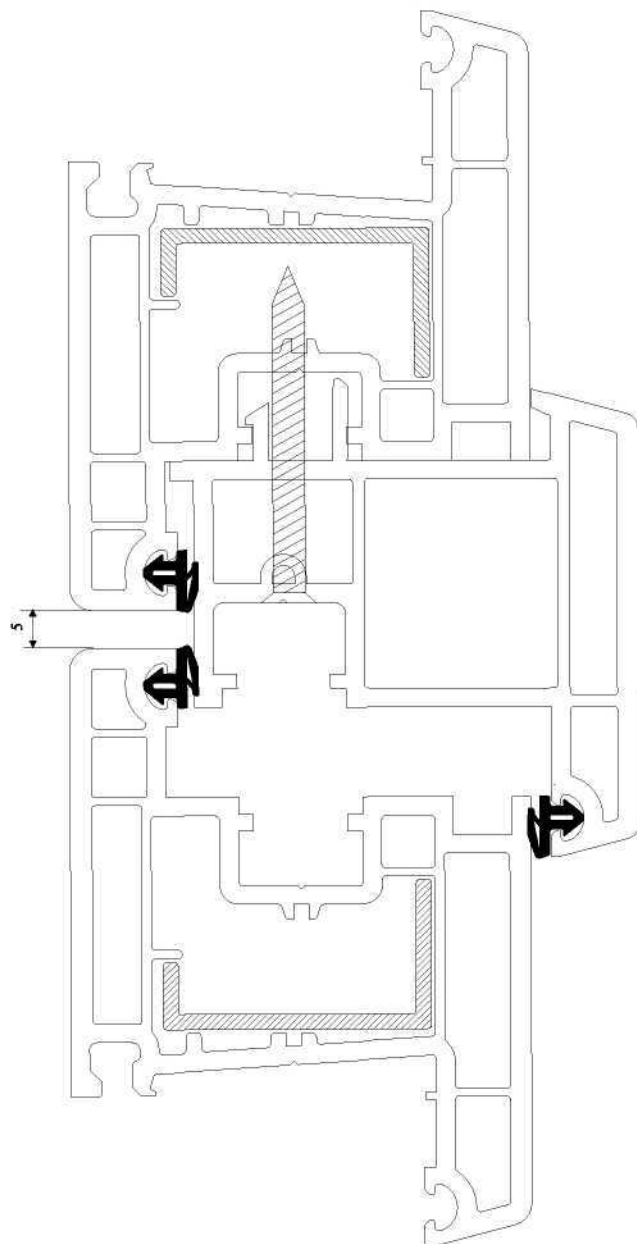
рама DE-LUXE - термо труба - адаптеры



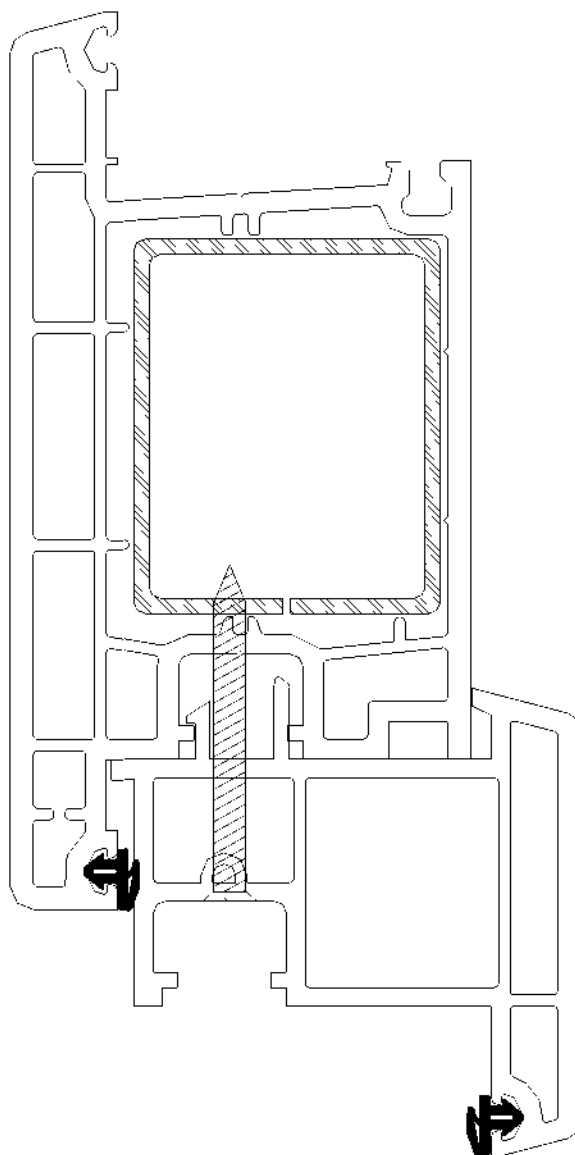
рама DE-LUXE - соединитель 90*



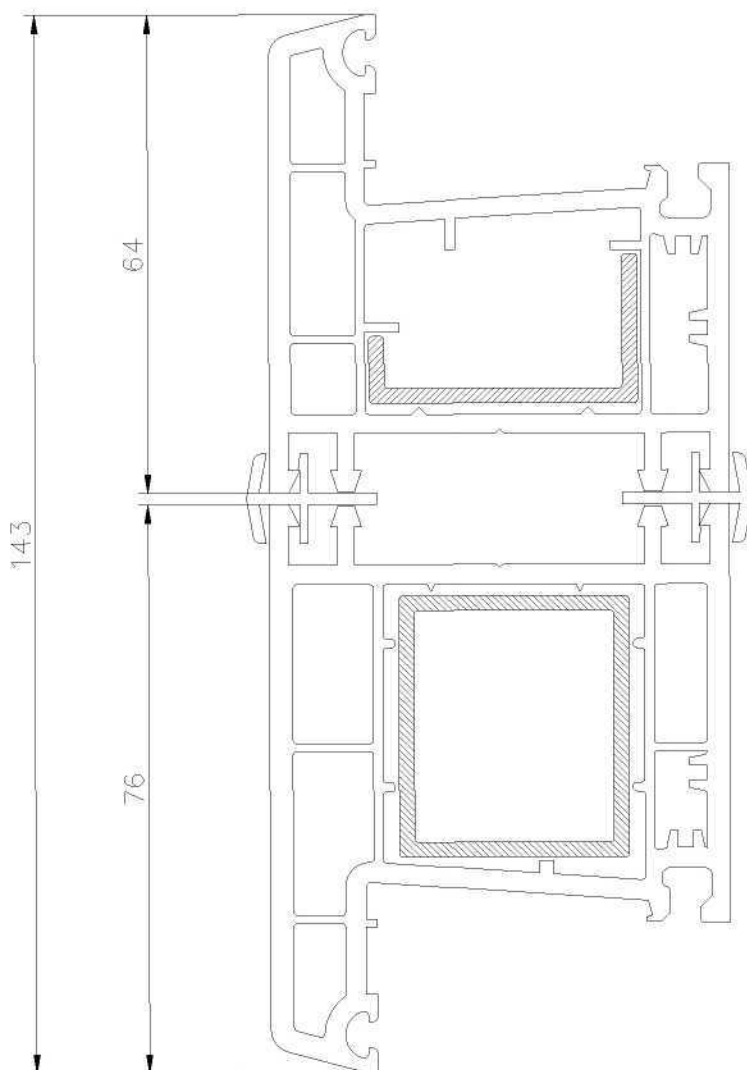
СТВОРКА DE-LUX - ШТУЛЬП



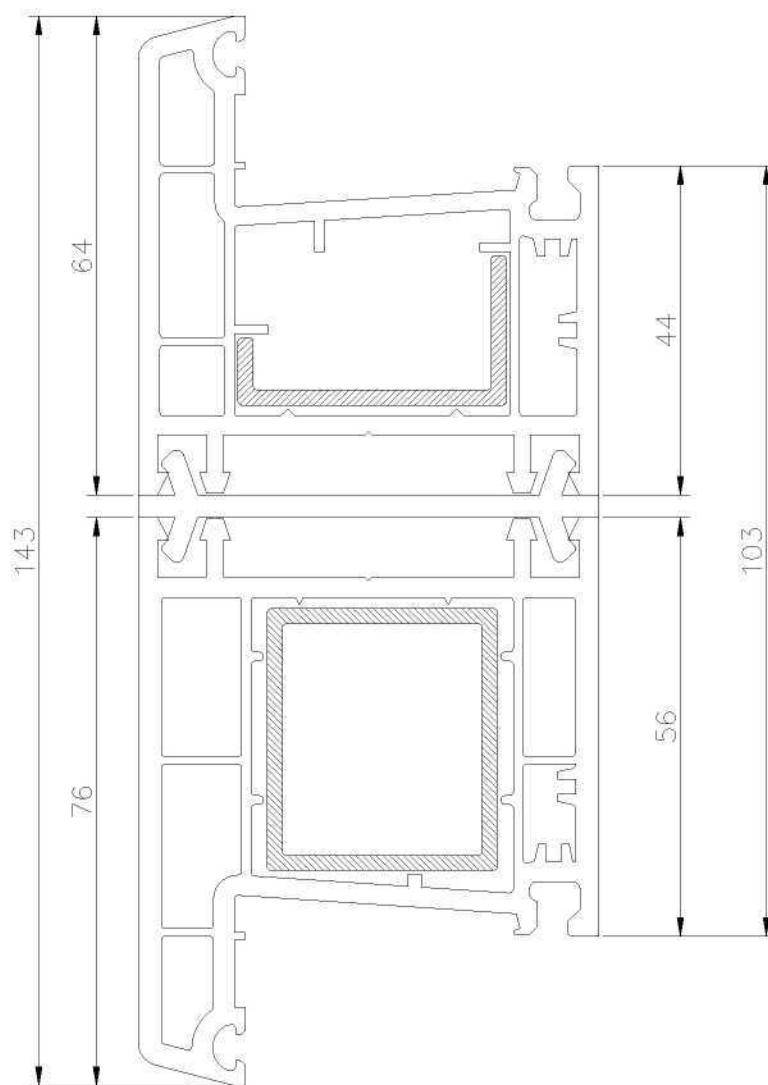
ДВЕРНАЯ СТВОРКА - Т 120 DE-LUX - ШТУЛЬП



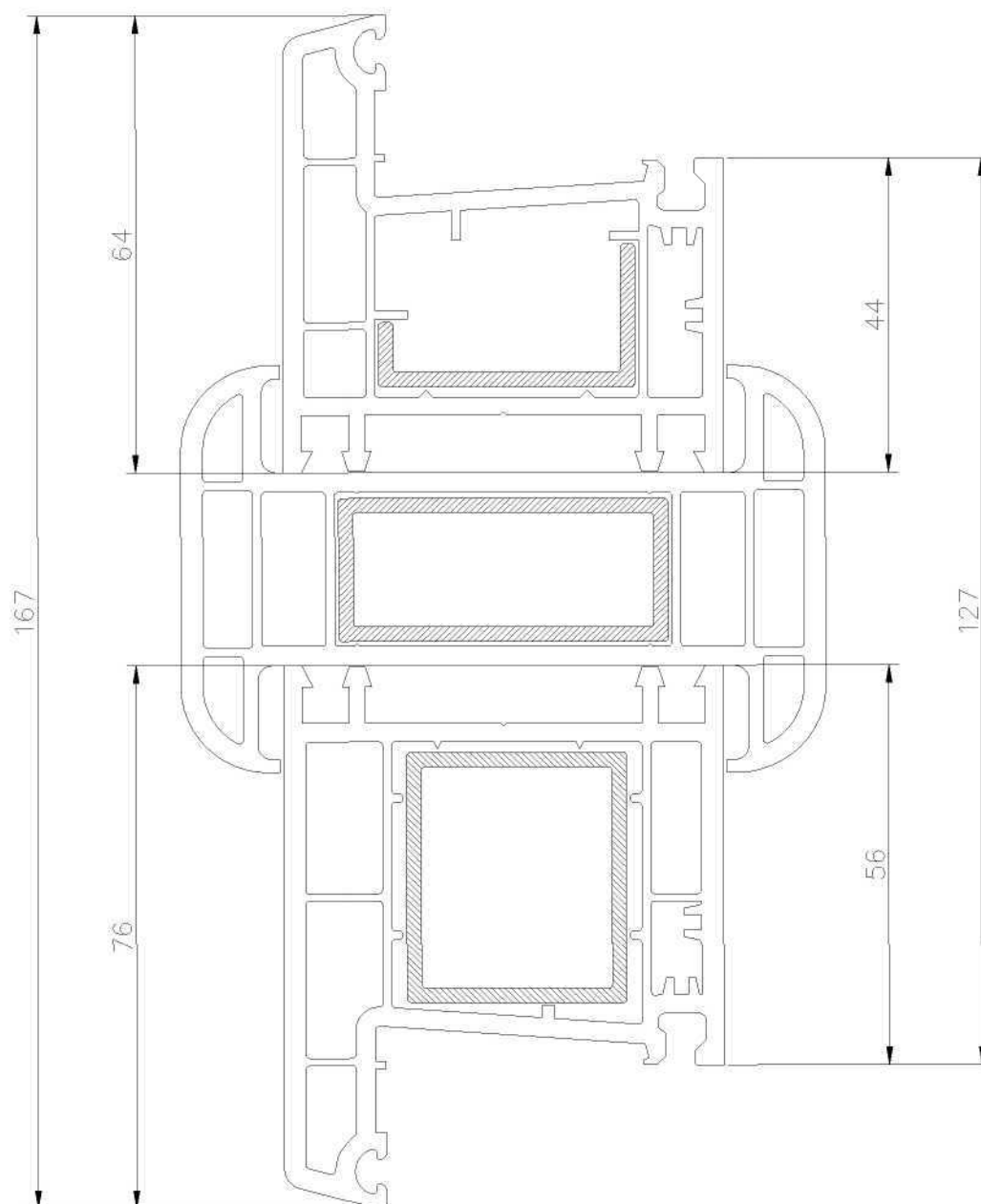
рама DE-LUXE - соединитель лёгкий - дверная
рама DE-LUXE



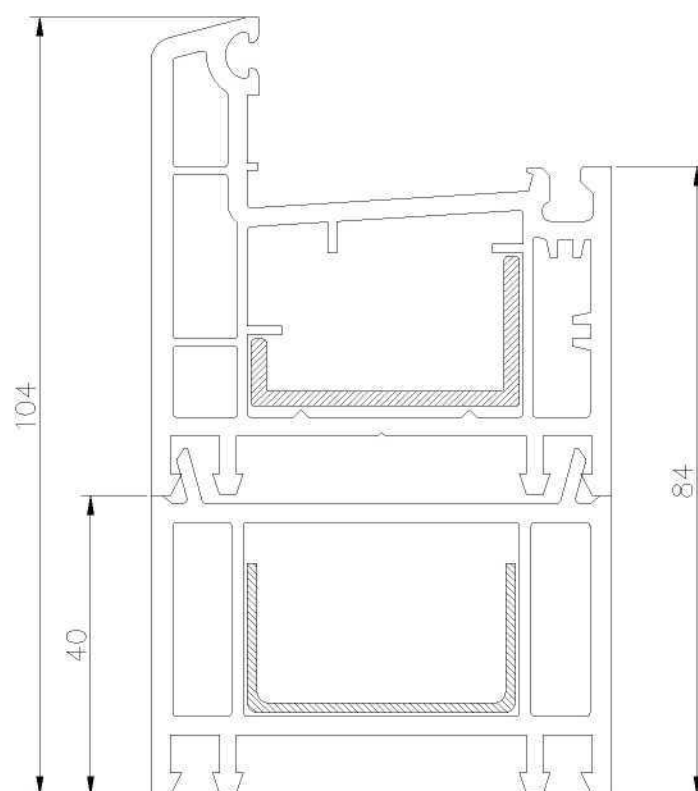
рама DE-LUXE - соединитель 3 мм - дверная
рама DE-LUXE



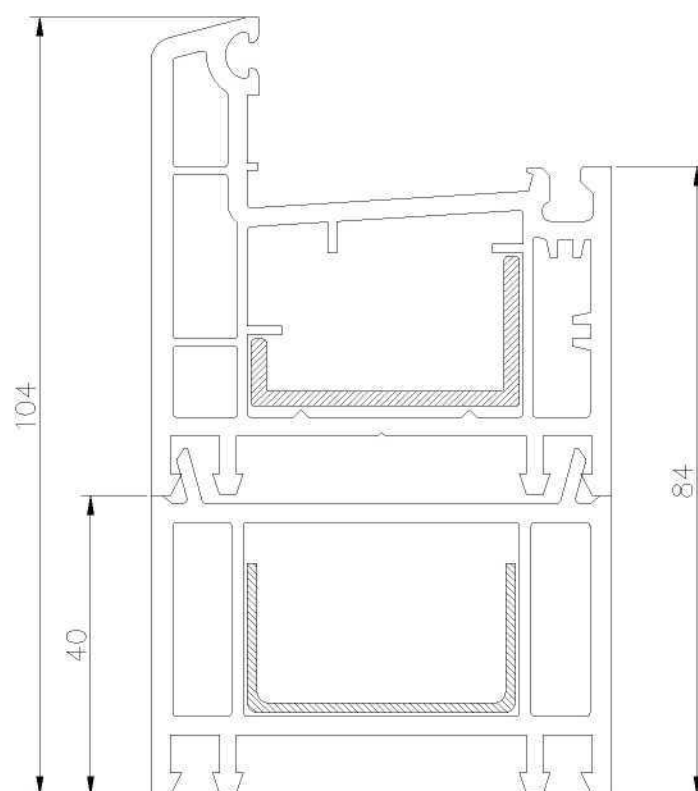
рама DE-LUXE - соединитель фасадный -
дверная рама DE-LUXE



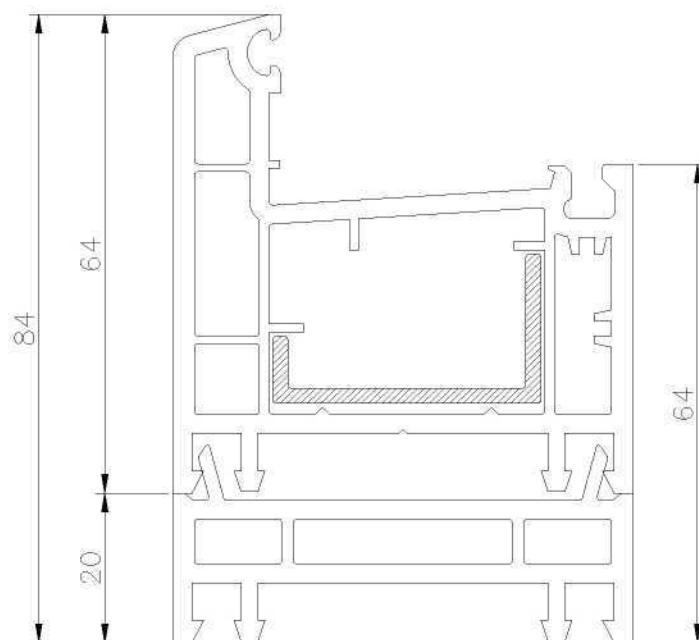
рама DE-LUXE - расширитель 40 мм



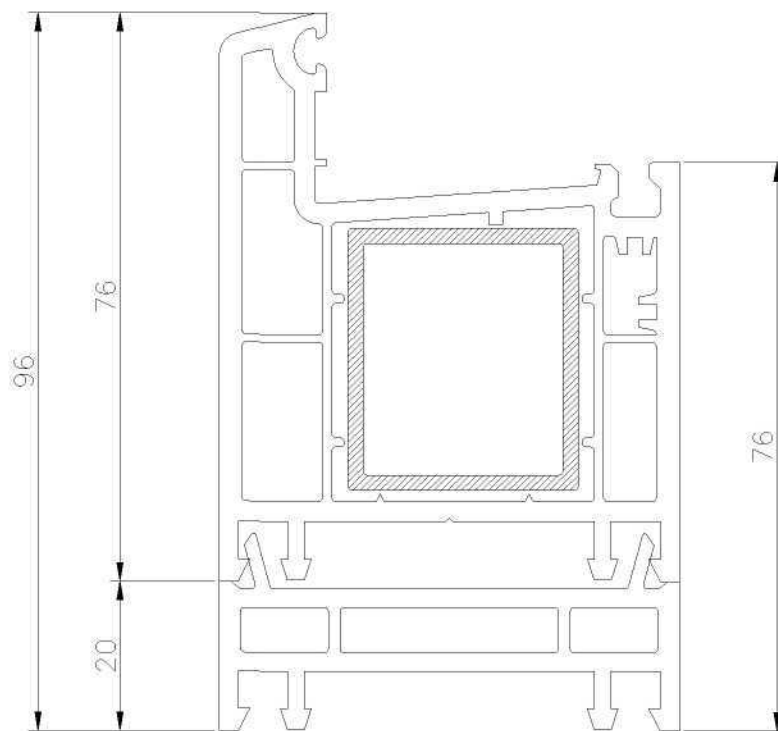
рама DE-LUXE - расширитель 40 мм



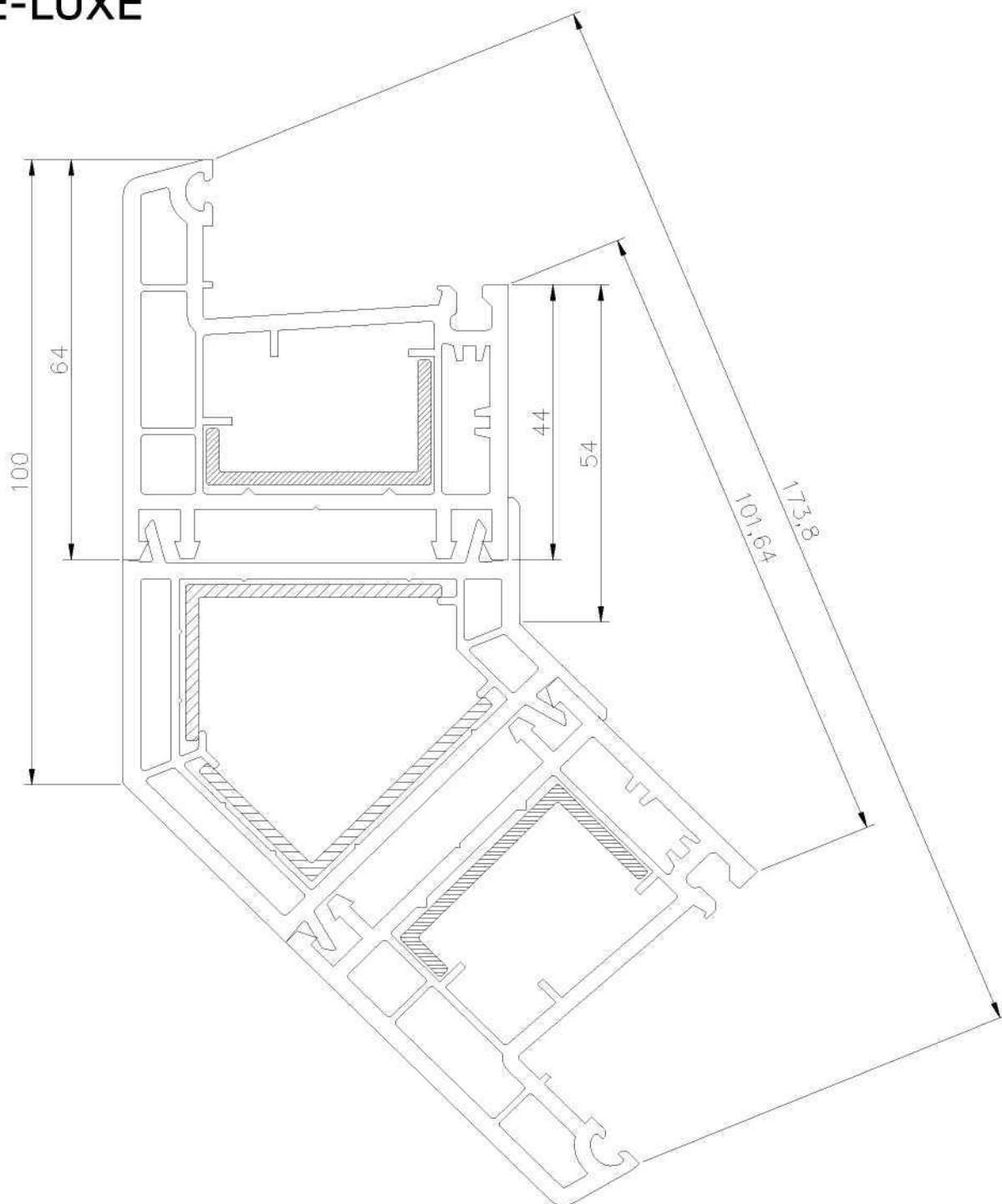
рама DE-LUXE - расширитель 20 мм



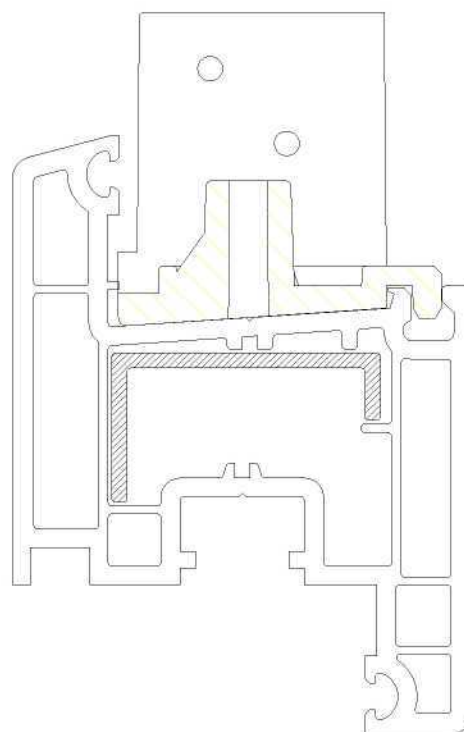
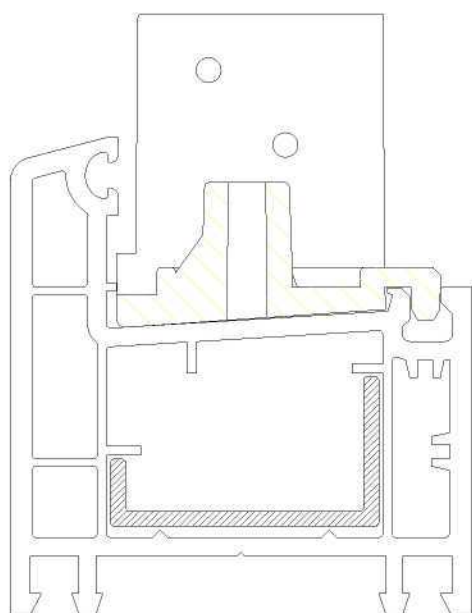
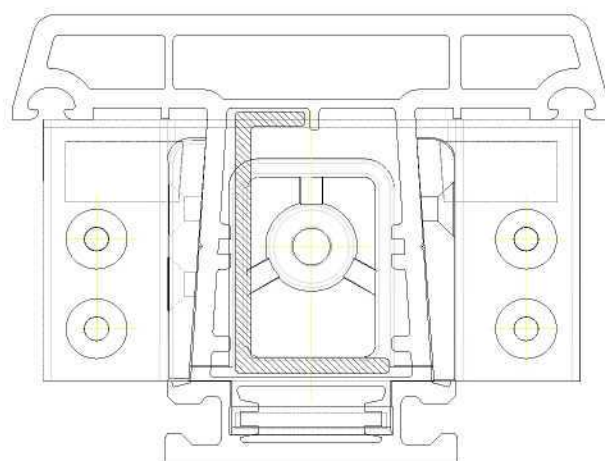
дверная рама DE-LUXE - расширитель 20 мм



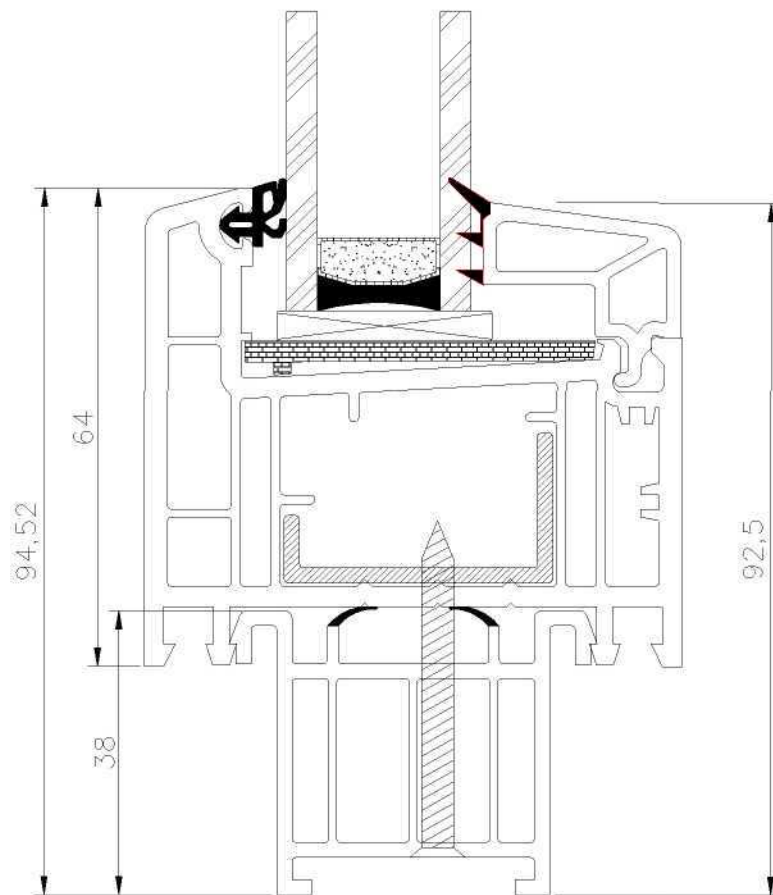
рама DE-LUXE - соединитель 135* - рама
DE-LUXE



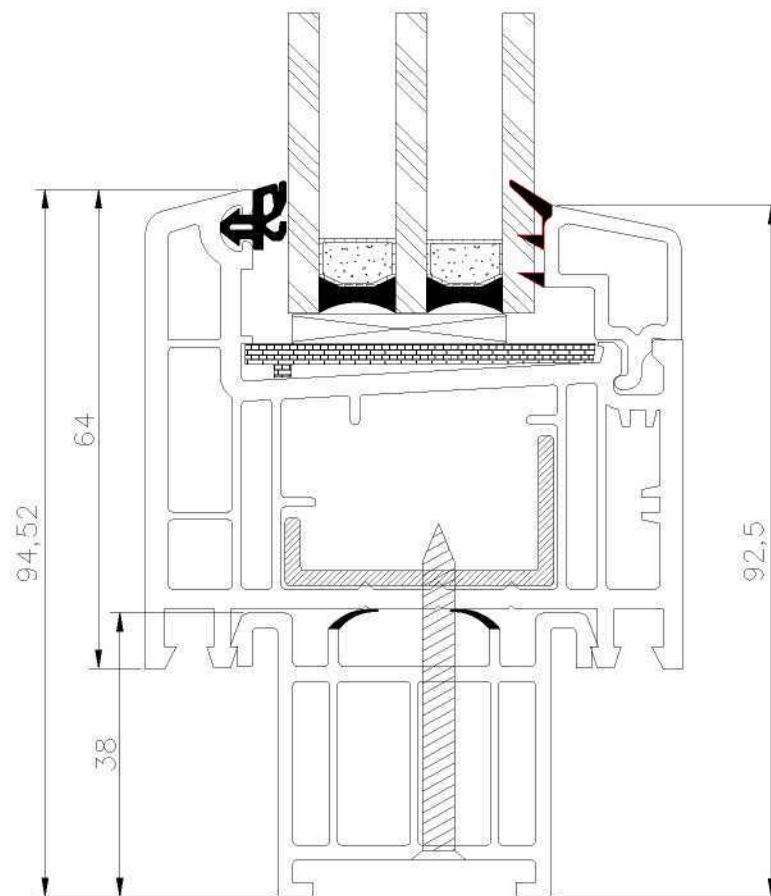
импост DE-LUXE - механический соединитель импоста OPEN TECK



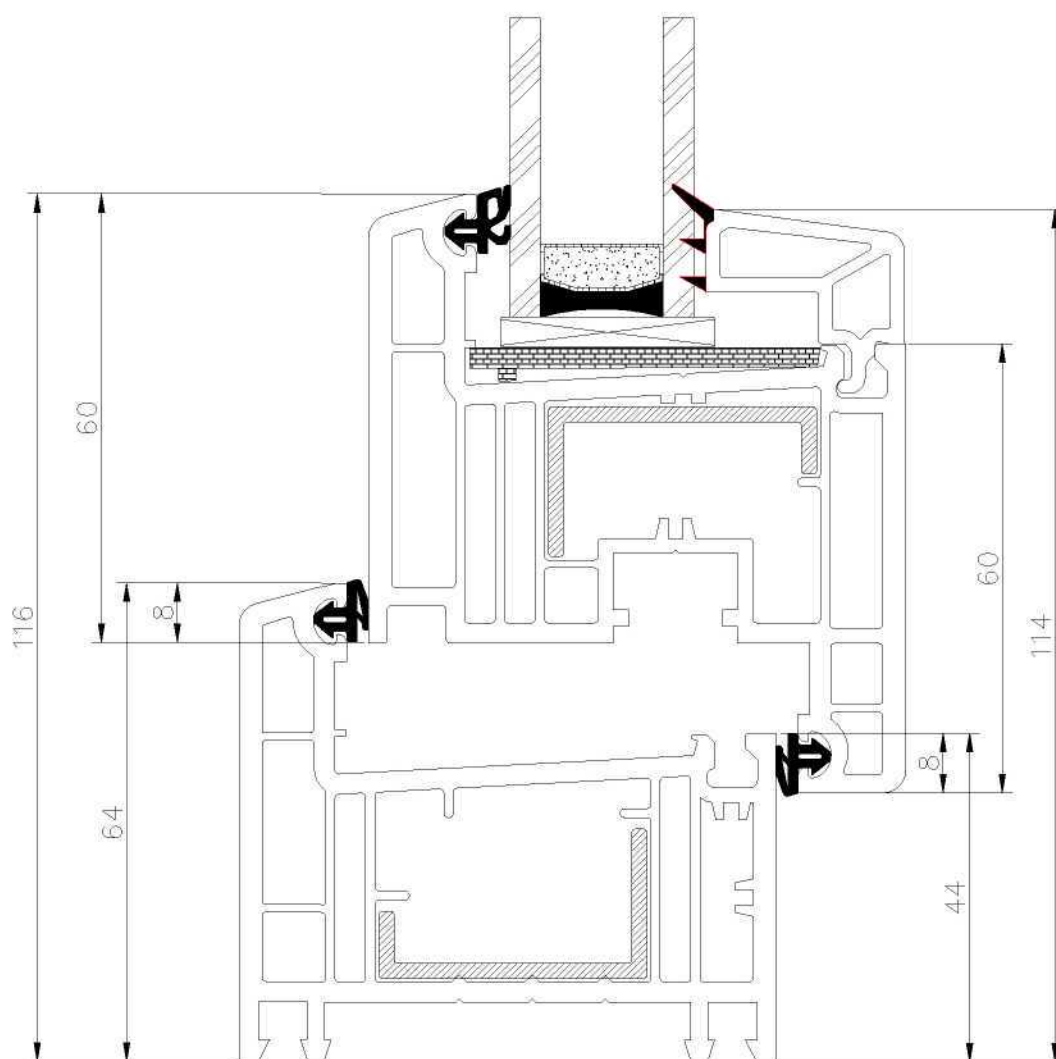
РАМА ELITE 70 - СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 24 ММ



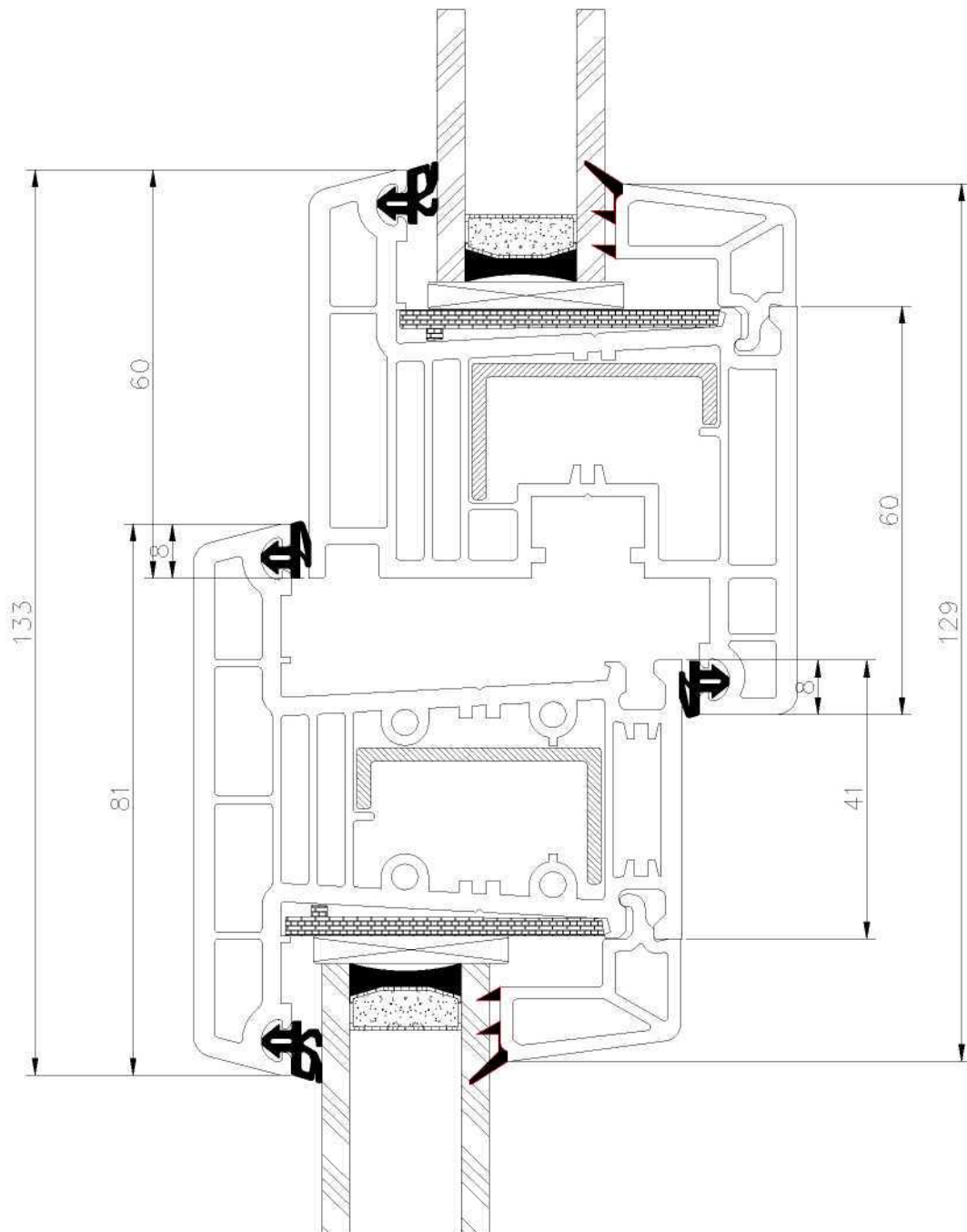
РАМА ELITE 70 - СО СТЕКЛОПАКЕТОМ 32MM



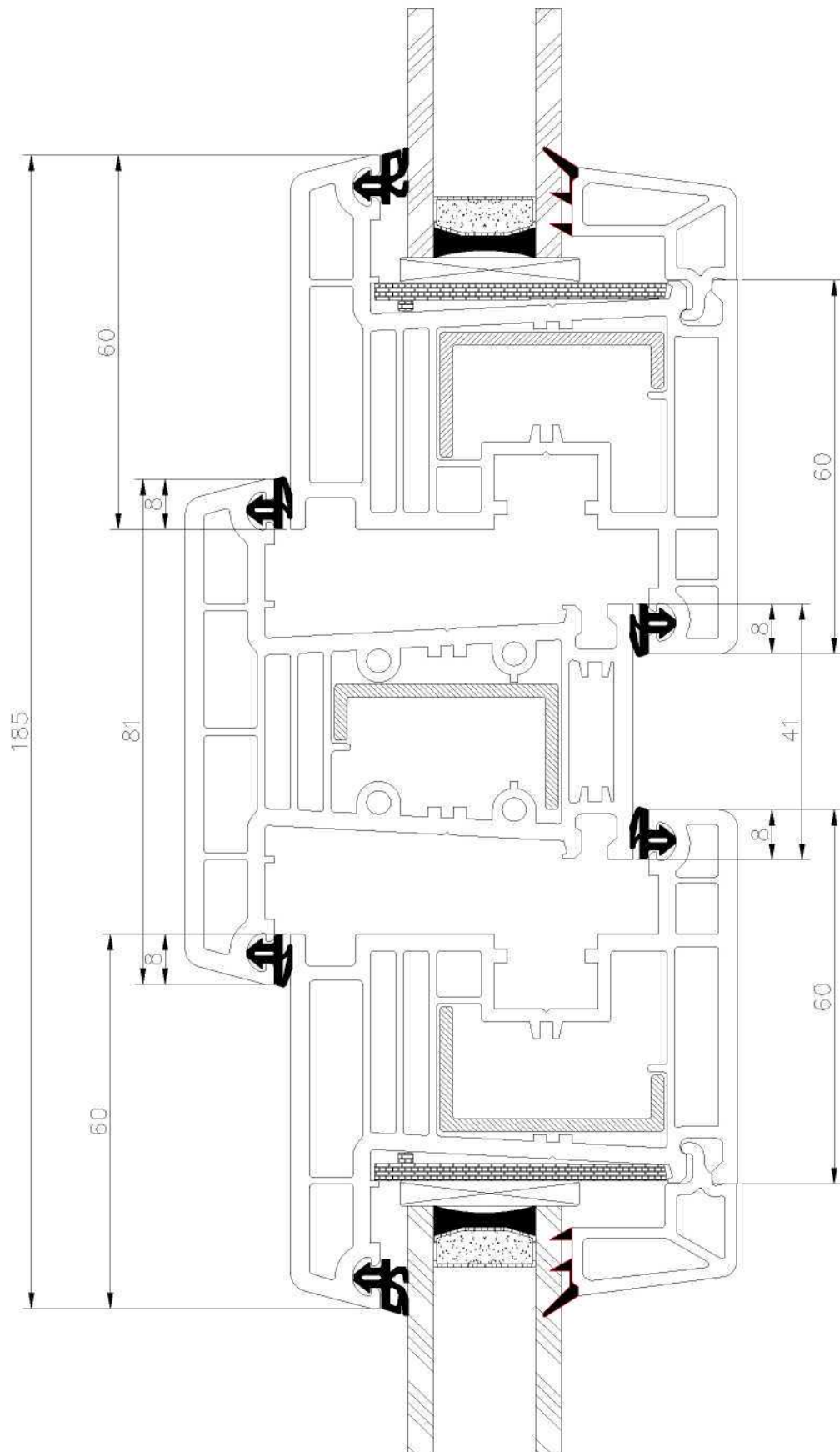
рама ELITE 70 - створка ELITE 70



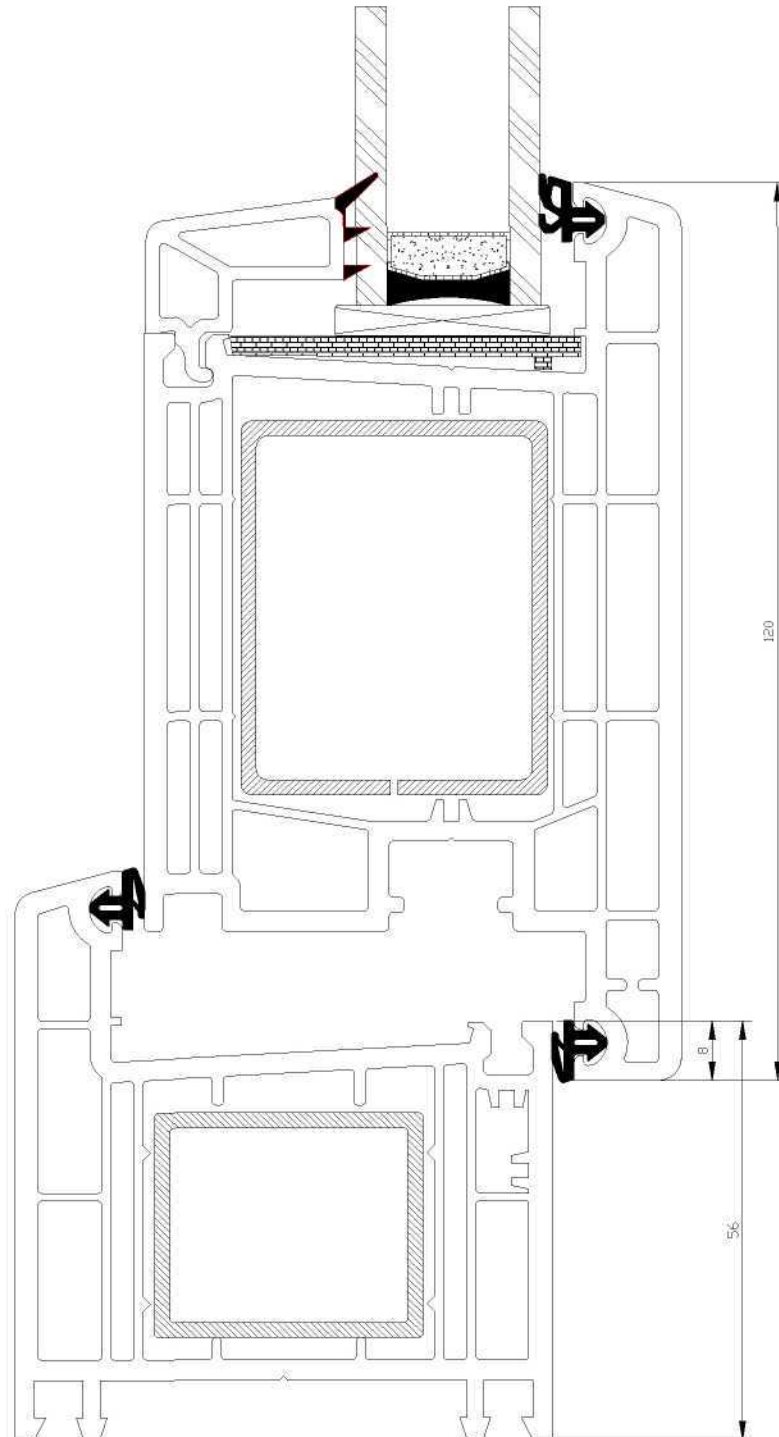
импост ELITE 70 - створка ELITE 70



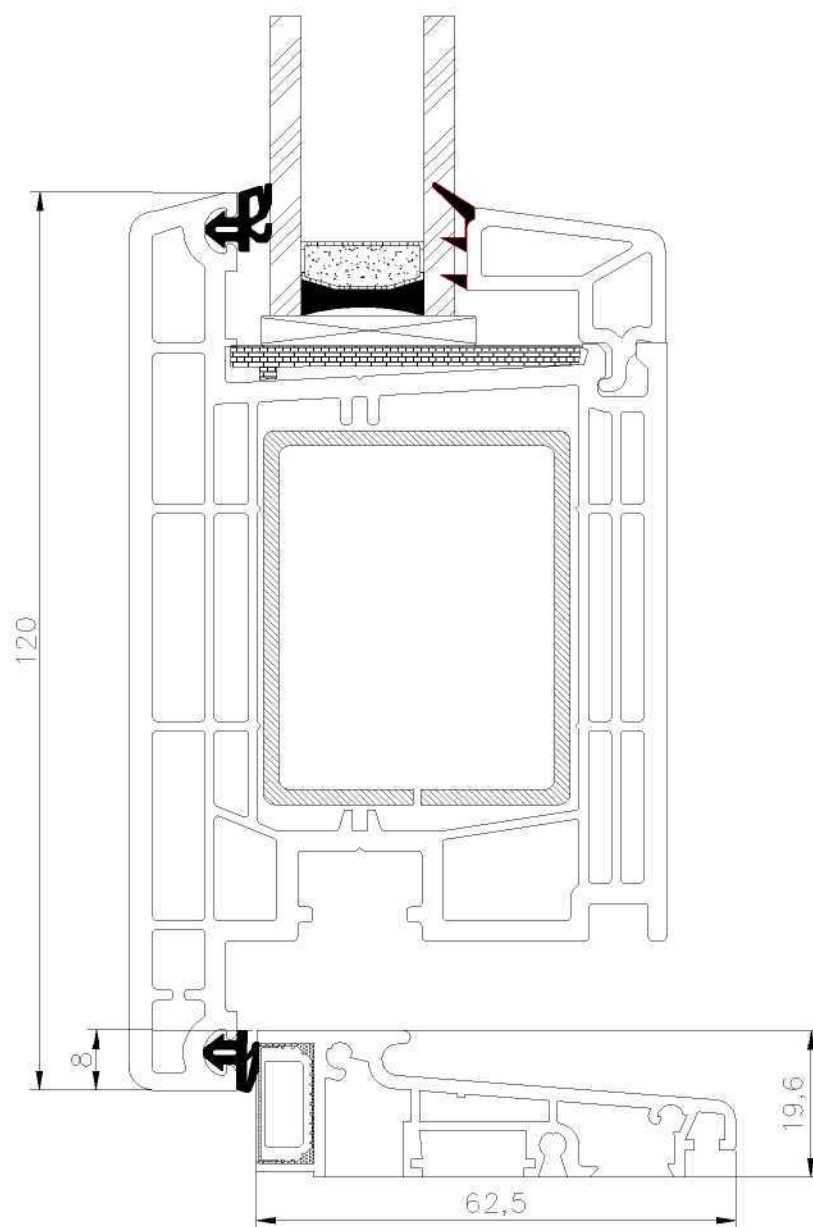
створка ELITE70 - импост ELITE70 - створка ELITE70



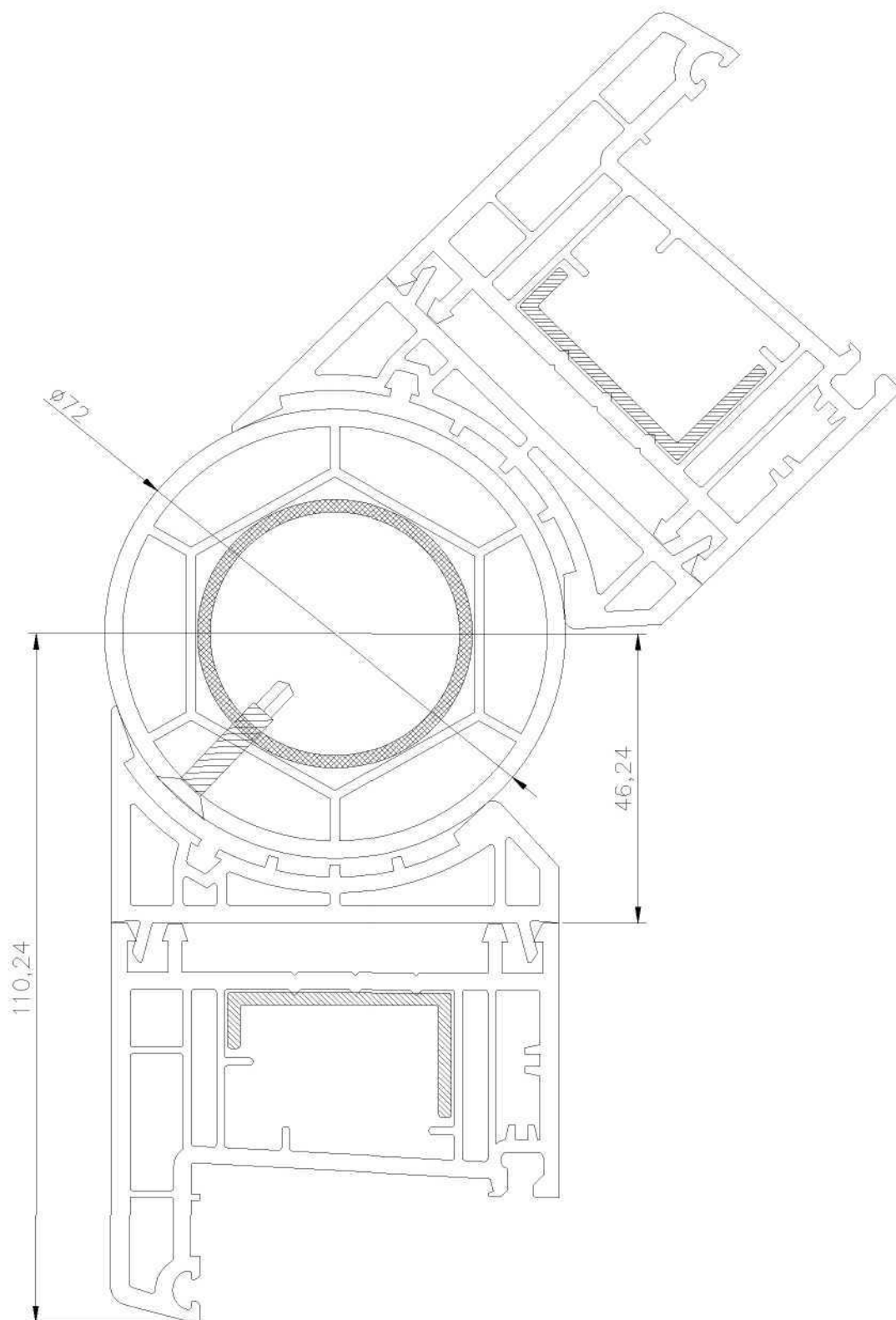
дверная рама ELITE 70 - дверная створка T 120
ELITE 70



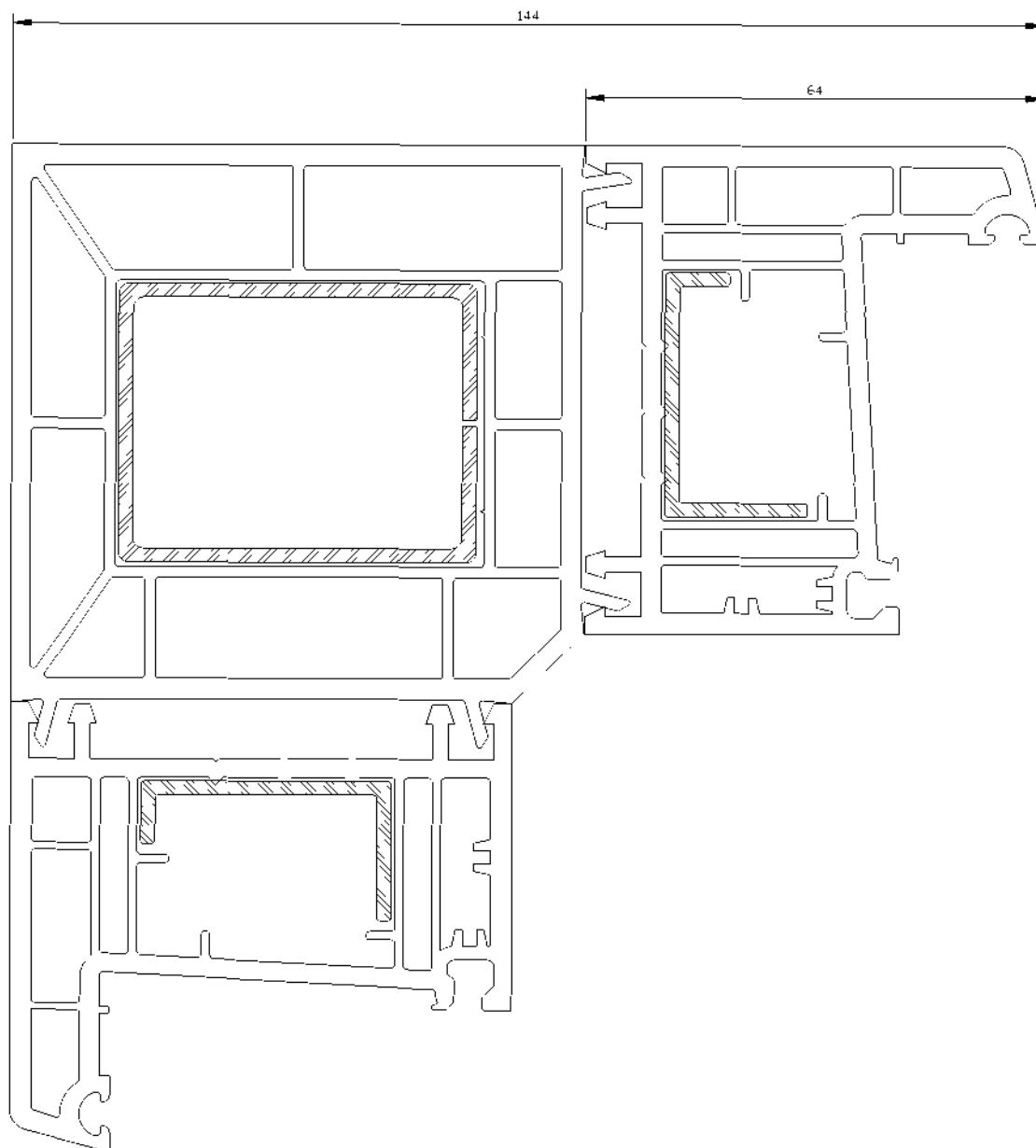
дверная створка T120 ELITE 70 - порог
алюминиевый



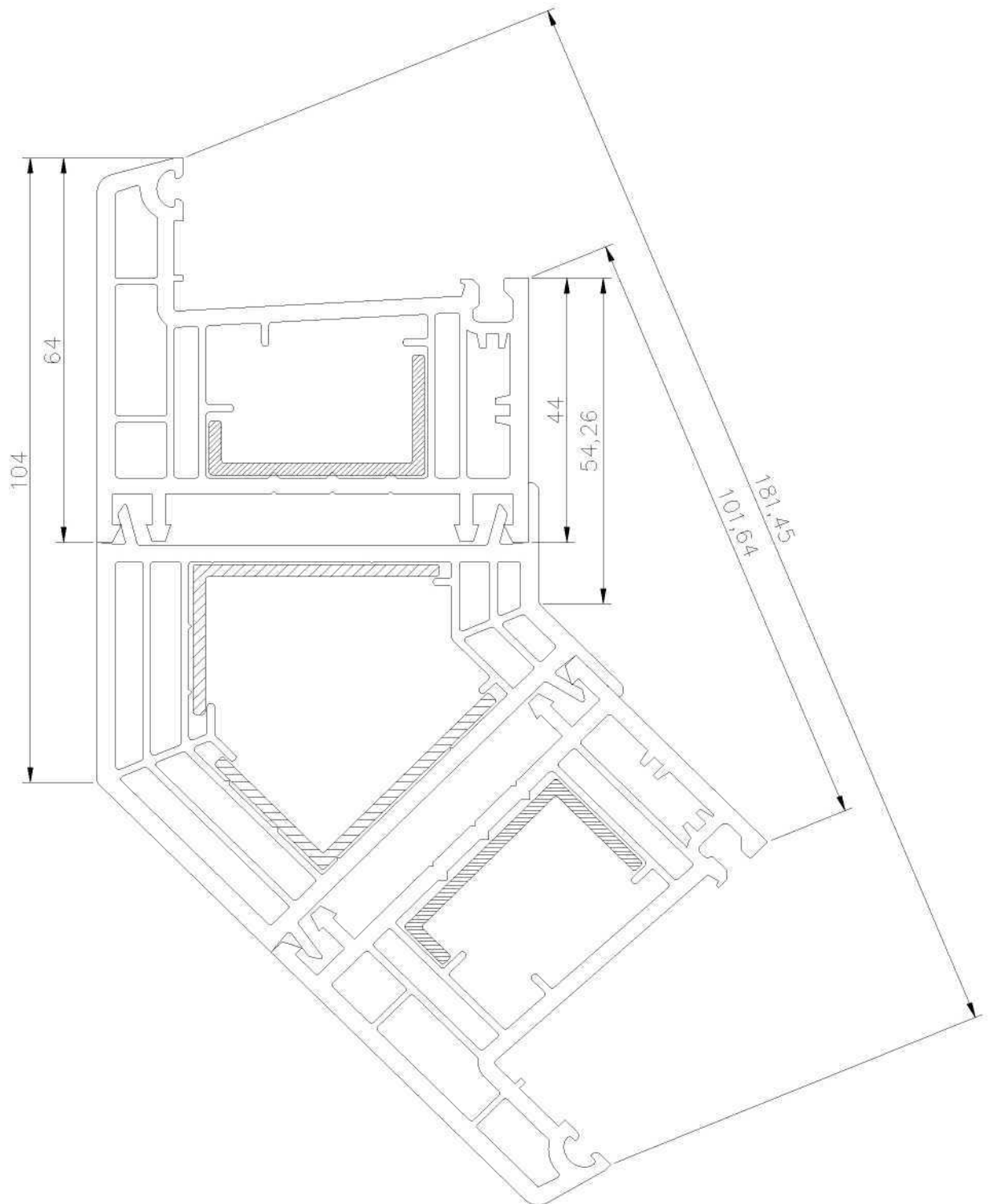
рама ELITE 70 - термо труба - адаптеры



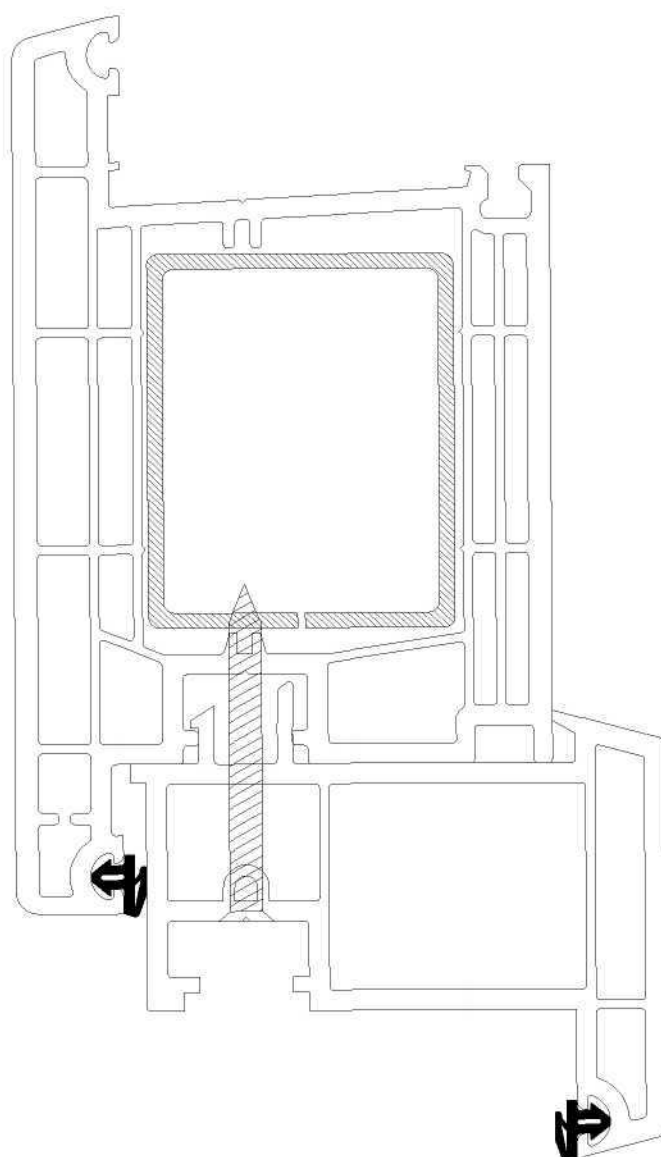
рама ELITE 70 - соединитель 90*



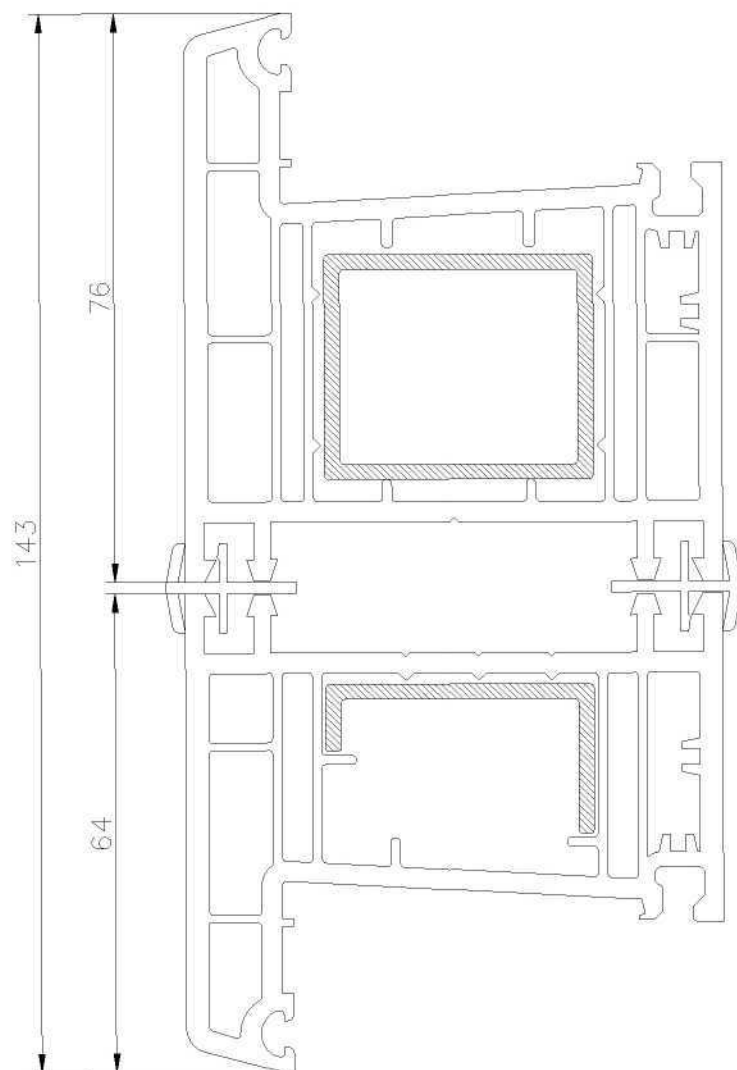
рама ELITE 70 - соединитель 135* - рама ELITE 70



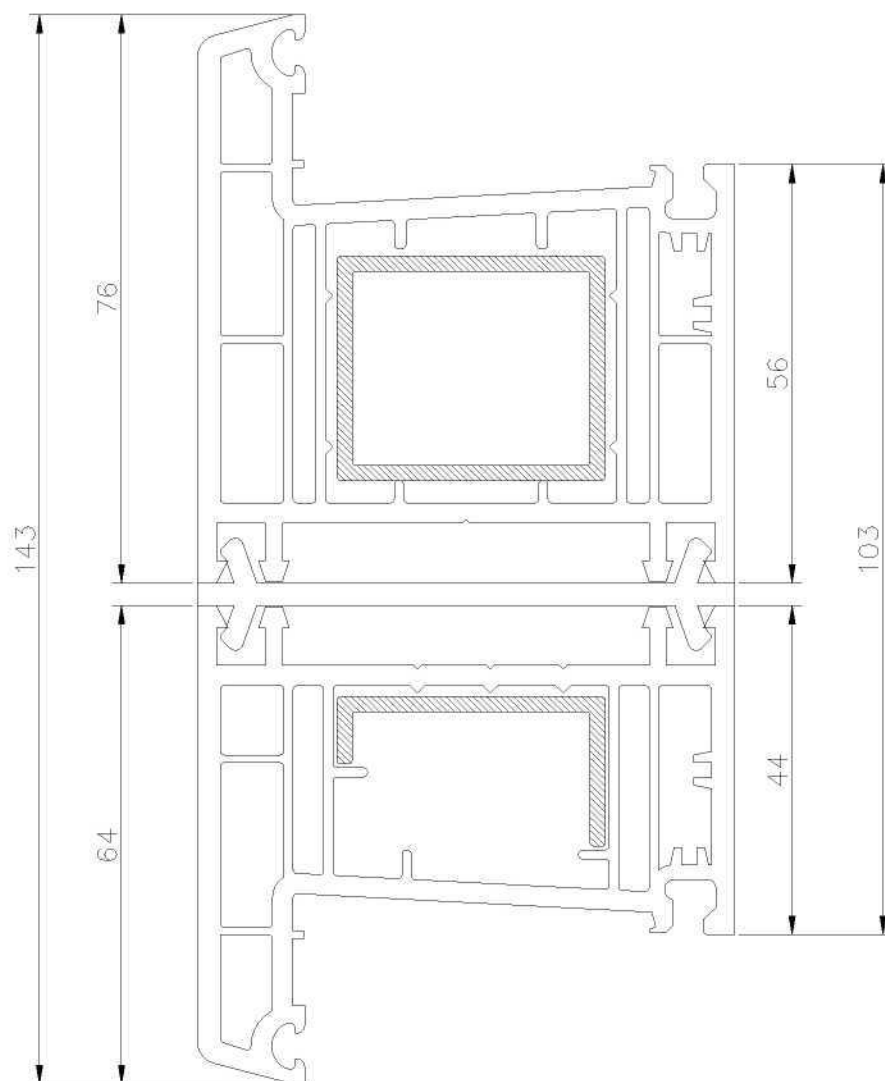
ДВЕРНАЯ СТВОРКА - Т 120 ELITE 70 - ШТУЛЬП



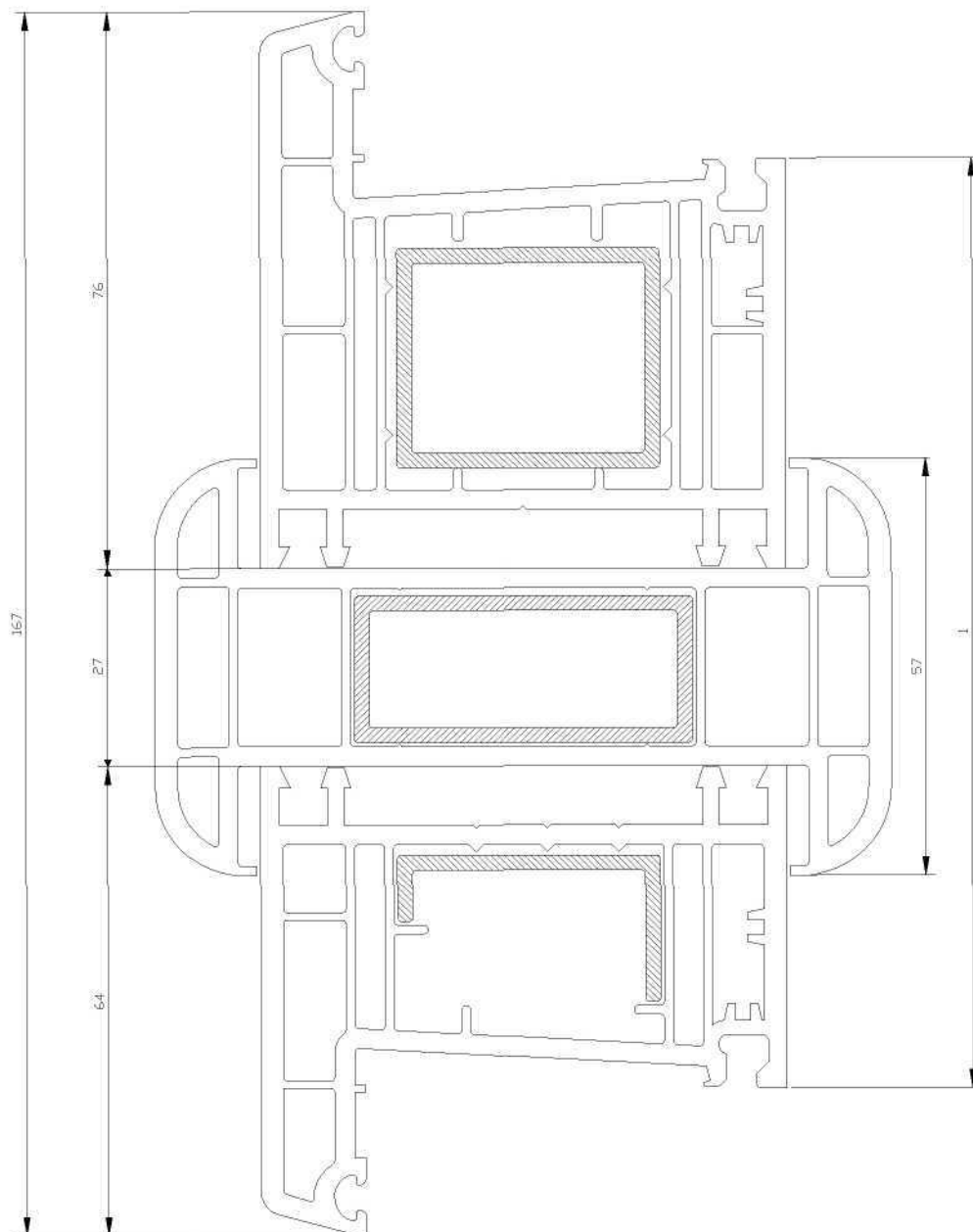
рама ELITE 70 - соединитель лёгкий - дверная
рама ELITE 70



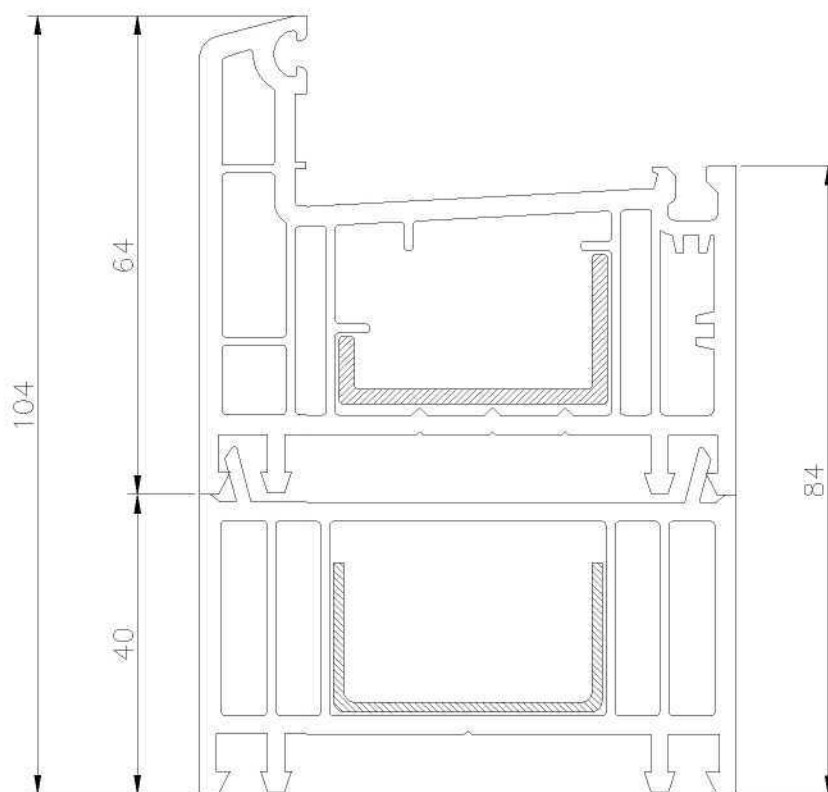
рама дверная ELITE 70 - соединитель 3 мм - рама ELITE 70



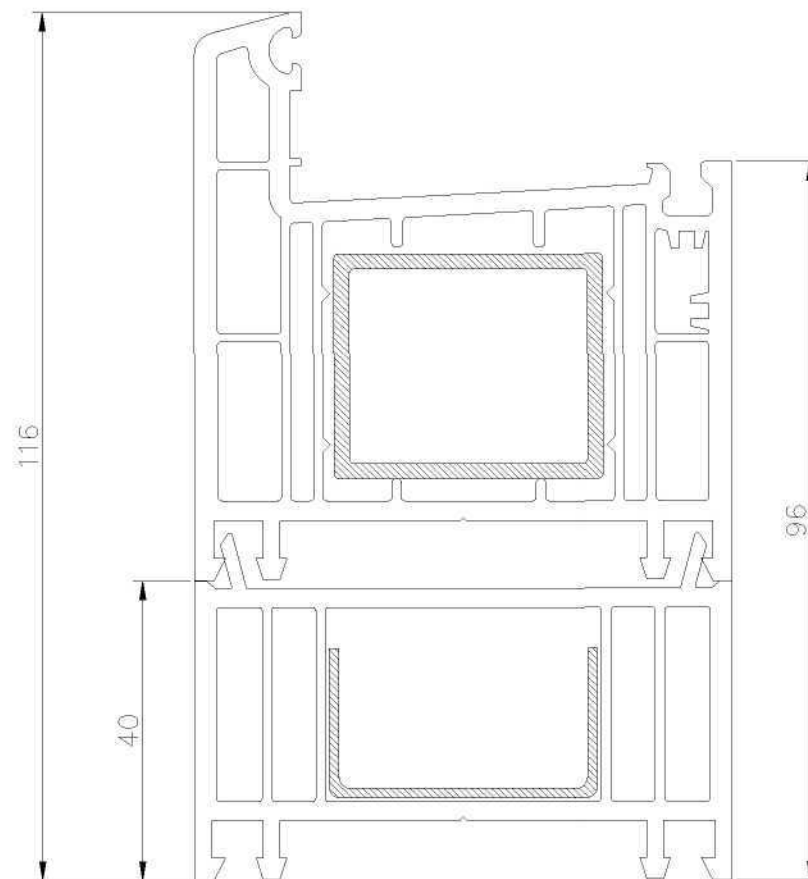
рама дверная ELITE 70 - соединитель фасадный - рама ELITE 70



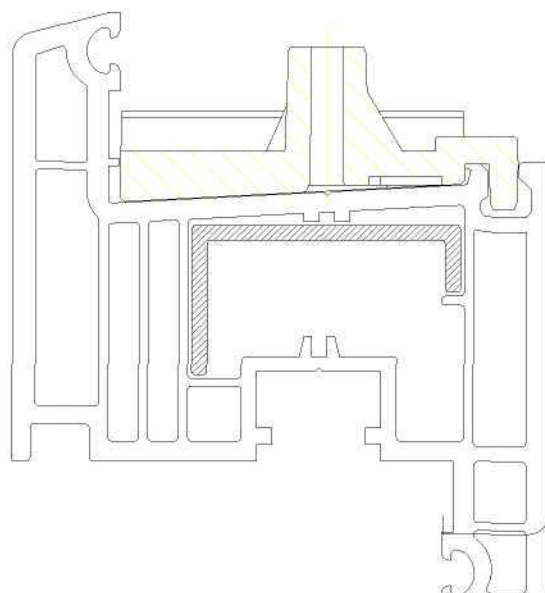
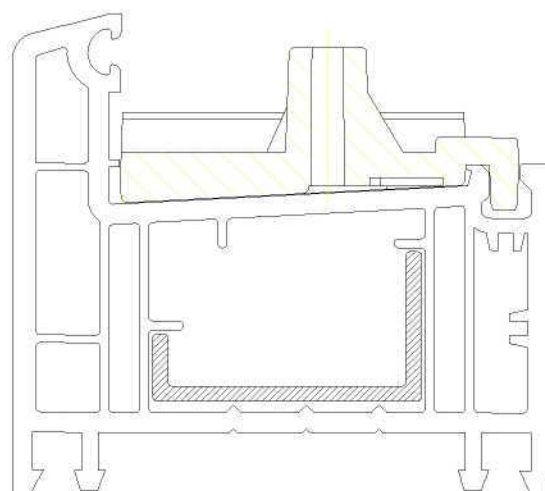
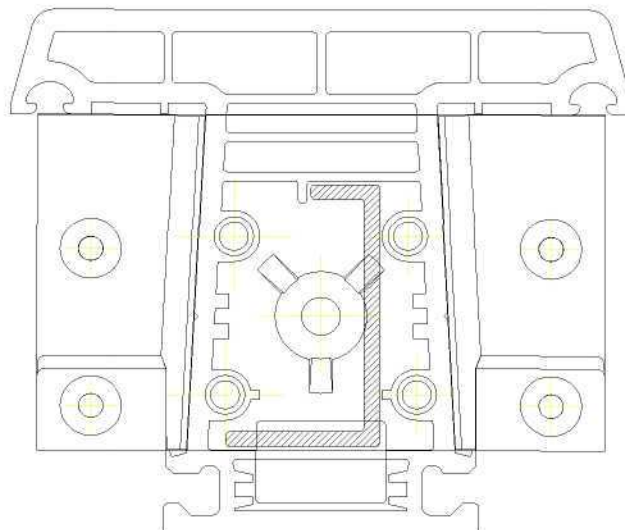
рама ELITE 70 - расширитель 40 мм



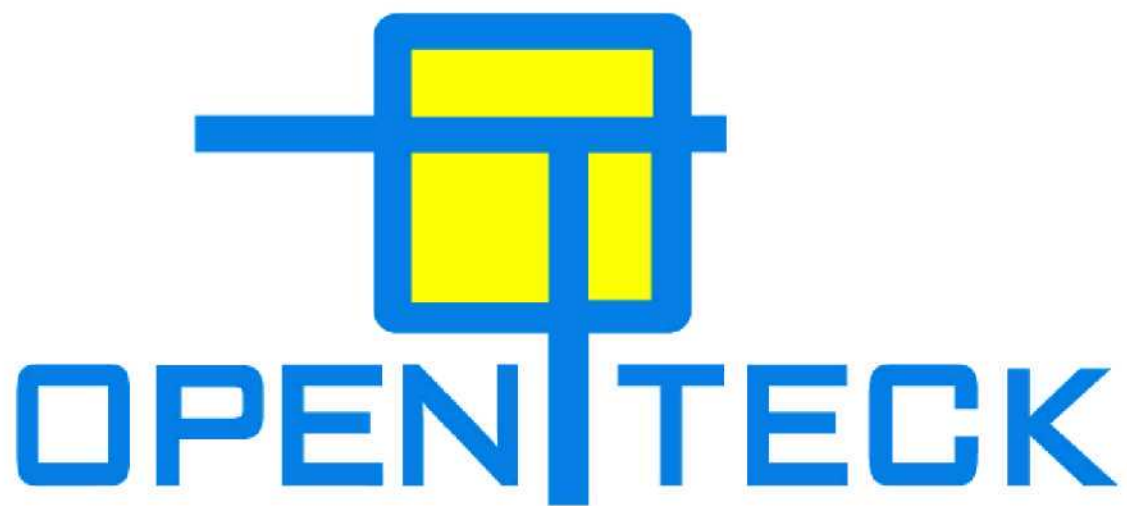
дверная рама ELITE 70 - расширитель 40 мм



импост ELITE 70 - механический соединитель импоста OPEN TECK



2. Момент сопротивления.
Момент инерции



Показатели для расчета разрушающего напряжения сварного углового соединения оконного профиля “OPEN TECK”

Наименование профиля	Показатели									
	J_x	J_y	e_x	e_y	$W_x(mm^3)$	$W_y(mm^3)$	$e, (mm)$	$const$	F_{min}, N	$Li(mm)$
Рама 3-х камерная	212769	363949	26,76		5943,27	13600,48	35,8	0,014696	2054,830013	211,4
Створка 3-х камерная	372147	427355	30,69		8982,55	13924,89	41,43	0,009502	3114,596992	200,14
Импост 3-х камерный	340195	403747	24,91		8504,88	16208,3	40	0,010095	2948,423658	203
Створка дверная	932934	552294	24,555		17243,47	22492,39	54,104	0,00469	5996,957098	174,792

Формула для расчета минимальной разрушающей силы, [N]:

$$F_{min} = \frac{2 \times W_x \times \delta_{min}}{\frac{a}{2} - \frac{e}{\sqrt{2}}}$$

F_{min} - минимальная разрушающая сила для конкретного типа ПВХ профиля

W_x - момент сопротивления профиля в направлении нагрузки

δ_{min} - минимальная разрушающая напряжение (35)

a - расстояние между осями поворота ($a=400 \pm 2$ мм)

e - расстояние от нейтральной оси до крайних волокон, (мм)

Формула для расчета разрушающего напряжения, [N/mm²):

$$\delta = F_x \left(\frac{\frac{a}{2} - \frac{e}{\sqrt{2}}}{2 \times W} \right) \geq 35$$

const

Статика. Расчеты по статике

Для вычисления необходимого момента инерции отдельных профилей оконной конструкции, он мысленно располагается в свободном положении на две опоры с линейным трапециевидным распределением нагрузки.

Необходимый момент инерции составит:

$$I_{x_1 \text{ необх.}} = \frac{W \times L \times a}{1920 \times E \times f_{\text{доп}}} \times (25-40) \left(\frac{a}{L}\right) + 16$$

При этом:

- $I_{x_1 \text{ необх.}}$ = необходимая величина момента инерции (см)
W = ветровая нагрузка (N/см?)
 $f_{\text{доп}}$ = допустимый прогиб $\frac{1}{300} \times L$ макс. 0,8 см (см)
E_{ст} = модуль упругости стали (N/см?)
a₁ = площадь эпюры нагрузки I_1 (см)
a₂ = площадь эпюры нагрузки I_2 (см)
L = ширина несущего пролета (см)

Для простоты мы показываем таблицу расчета для группы нагрузок А:

Значение I_{x_1} из примера

Для группы нагрузок В необходимо полученные значения умножить на 1,6.

Для группы нагрузок С необходимо полученные значения умножить на 2,2.

Для здания в форме башни полученные значения дополнительно умножить на 1,33.

A	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	
100	0,20	0,29	0,34	0,35																
110	0,28	0,39	0,47	0,51																
120	0,37	0,52	0,64	0,71	0,74															
130	0,47	0,67	0,83	0,95	1,0															
140	0,59	0,85	1,1	1,2	1,3	1,4														
150	0,73	1,1	1,3	1,6	1,7	1,8														
160	0,89	1,3	1,7	1,9	2,2	2,3	2,3													
170	1,1	1,6	2	2,4	2,7	2,9	3,0													
180	1,3	1,9	2,4	2,9	3,2	3,5	3,7	3,7												
190	1,5	2,2	2,8	3,4	3,9	4,3	4,5	4,6												
200	1,8	2,6	3,3	4,0	4,6	5,1	5,4	5,7	5,7											
210	2,0	3,0	3,9	4,7	5,4	6,0	6,5	6,8	6,9											
220	2,3	3,4	4,5	5,5	6,3	7,0	7,6	8,0	8,3	8,4										
230	2,7	4,0	5,2	6,3	7,3	8,1	8,9	9,4	9,8	10,0										
240	3,0	4,5	5,9	7,2	8,3	9,4	10,2	10,9	11,4	11,7	11,8									
250	3,5	5,2	6,7	8,2	9,6	10,8	11,8	12,7	13,3	13,7	14,0	1,04								
260	3,9	5,8	7,6	9,3	10,8	12,2	13,4	14,5	15,3	15,9	16,2	16,4	1,08							
270	4,4	6,5	8,5	10,4	12,2	13,8	15,2	16,5	17,5	18,2	18,7	19	1,12							
280	4,9	7,3	9,5	11,7	13,7	15,5	17,2	18,6	19,8	20,7	21,4	21,9	22	1,16						
290	5,4	8,1	10,6	13,0	15,3	17,4	19,2	20,9	22,3	23,5	24,4	25	25,3	1,20						
300	6,0	8,9	11,8	14,4	17,0	19,3	21,5	23,4	25,1	26,4	27,5	28,3	28,8	29,9	1,24					
310	6,6	9,9	13,0	16,0	18,8	21,5	23,9	26,0	28,0	29,6	30,9	32,0	32,6	33,0	1,29					
320	7,3	10,9	14,3	17,6	20,8	23,7	26,4	28,9	31,1	33,0	34,6	35,9	36,8	37,3	37,5	1,33				
330	8,0	11,9	15,7	19,4	22,8	26,1	29,2	32,0	34,5	36,7	38,5	40,0	41,2	42,0	42,3	1,37				
340	8,7	13,0	17,2	21,2	25,1	28,7	32,1	35,2	38,0	40,5	42,7	44,5	45,9	46,9	47,6	47,8	1,41			
350	9,6	14,2	18,8	23,2	27,4	31,4	35,2	38,7	41,8	44,7	47,2	49,3	51,0	52,3	53,2	53,6	1,45			
360	10,4	15,5	20,5	25,3	29,9	34,3	38,5	42,3	45,9	49,1	51,9	54,3	56,4	58,0	59,1	59,8	60,0	1,50		
370	11,3	16,8	22,2	27,5	32,5	37,4	42,0	46,2	50,2	53,7	56,9	59,7	62,1	64,0	65,5	66,4	66,9	1,54		
280	12,2	18,2	24,1	29,8	35,3	40,6	45,6	50,3	54,7	58,7	62,3	65,4	68,2	70,4	72,2	73,5	74,3	74,5	1,58	
390	13,2	19,7	26,1	32,3	38,3	44,0	49,5	54,7	59,5	63,9	67,9	71,5	74,6	77,2	79,4	81,0	82,1	82,6	1,62	
400	14,3	21,3	28,2	34,9	41,4	47,6	53,6	59,2	64,5	69,4	73,9	77,9	81,4	84,4	87,0	88,9	90,3	91,2	91,5	1,66

Фактор L: Чтобы избежать превышение допустимого прогиба при размере стекол более 240 см, необходимо умножить значения моментов инерции из вышеприведенной таблицы на указанные в соответствующей строке этой таблицы значения фактора L.

Допустимый максимальный прогиб равен 8 мм.

Пример расчета по формуле

ширина окна	200 см
высота окна = ширина несущего пролета	120 см
ширина от края до середины оси импоста 1	140 см
ширина от края до середины оси импоста 2	60 см

ширина нагрузки $a_1 = \frac{\text{ширина поля 1 от края до оси импоста}}{2}$, тем не менее макс. $\frac{\text{высота окна}}{2}$ 60 см

ширина нагрузки $a_2 = \frac{\text{ширина поля 2 от края до оси импоста}}{2}$, тем не менее макс. $\frac{\text{высота окна}}{2}$ 30 см

Необходимо: I_x необх.

-----> согласно следующей таблице для группы нагрузок А

Ширина нагрузки a_1	-----> 60 см	$I_x = 0,74 \text{ см}^4$
Высота окна = ширина несущего пролета	-----> 120 см	+
Ширина нагрузки a_2	-----> 30 см	$I_x = 0,52 \text{ см}^4$
Высота окна = ширина несущего пролета	-----> 120 см	

Группа загрузок А: I_x необх. = 1,26 см⁴

-----> **Группа загрузок В** (I_x необх. для группы
нагрузок А умножить на 1,6)

Группа нагрузок В: I_x необх. = 2,01 см⁴

-----> **Группа загрузок С** (I_x необх. для группы
нагрузок А умножить на 1,6)

Группа нагрузок С: I_x необх. = 2,77 см⁴