

NEOLITH

FACADE
SOLUTIONS

TECHNICAL DATA SHEET HU SYSTEM
FICHA TÉCNICA SISTEMA HU



INDEX / ÍNDICE

1. SYSTEM DESCRIPTION / <i>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA</i>	3
2. SLABS NEOLITH / <i>PANELES NEOLITH</i>	5
3. COMPONENTS / <i>COMPONENTES</i> :	
3.1. Brackets / <i>Ménsulas</i>	7
3.2. Profiles / <i>Perfiles</i>	13
3.3. Clips / <i>Grapas</i>	15
3.4. Anchors and screws / <i>Anclajes y tornillos</i>	17

1. SYSTEM DESCRIPTION / DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

The HU system is a hidden and exclusively mechanical ventilated facade system, designed for NEOLITH slabs with a thickness of 12 (1/2") or 20 mm (3/4").

This system is composed of brackets, vertical profiles, horizontal profiles and clips. All elements are made of aluminium.

Through the supporting and retention brackets the correct level of flatness of the aluminum "T" profiles is achieved, correcting all possible wall deviations of the façade to be cladded.

The horizontal profiles are fixed on the vertical profiles forming a structural framework. These horizontal profiles have a male-shaped section.

The female-shaped clips are fixed to the back of the Neolith slabs by means of an expansive anchor (Keil anchor). For the installation of this type of expansive anchors, a drill and an undercut to the Neolith slab must first be made.

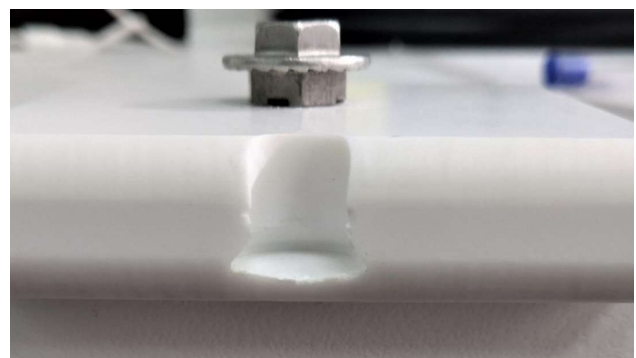
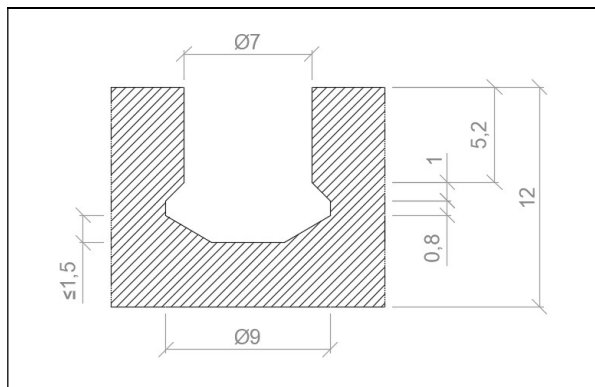
El sistema HU es un sistema de fachada ventilada oculto y exclusivamente mecánico, concebido para tablas de NEOLITH de espesores 12 o 20 mm.

Este sistema está compuesto por ménsulas, perfiles verticales, perfiles horizontales y grapas. Todos los elementos están fabricados en aluminio.

Por medio de las ménsulas o separadores de sustentación y retención se consigue una correcta planimetría de los perfiles verticales en forma de "T", corrigiendo así las posibles desviaciones del paramento original de la fachada a recubrir.

Los perfiles horizontales irán fijados sobre los perfiles verticales formando un entramado estructural. Estos perfiles horizontales tienen una sección en forma de macho.

Las grapas, con sección hembra, se fijan en la parte posterior de las tablas Neolith mediante un taco expansivo (Taco Keil). Para la instalación de este tipo de anclajes expansivos se realiza previamente un taladro destalonado al panel de Neolith.



Undercut cover / Taladro destalonado

Finally the Neolith slabs with the installed clips are hung on the horizontal profiles.

Due to the design of the clips, this system, once a plate is installed, has regulation in the vertical plane of the facade.

This system has the advantage of allowing different designs of cladding with the same profile configuration.

Finalmente las tablas Neolith con las grapas instaladas son colgadas sobre los perfiles horizontales.

Debido al diseño de las grapas este sistema, una vez instalada una placa, dispone de regulación en el plano vertical de la fachada.

Este Sistema tiene la ventaja de permitir diferentes diseños de revestimientos con la misma configuración de perfiles.



Continuous joint layouts / *Juntas alineadas*



Staggered joint layouts / *Juntas al tresbolillo*



2. SLABS NEOLITH / PANELES NEOLITH.

NEOLITH sintered stone slabs are developed using 100% natural raw materials, thus creating a material that is highly resistant to atmospheric agents and its zero absorption makes it easy to clean, even in the case of graffiti. NEOLITH is supplied on ventilated facades with a fibreglass mesh reinforcement on its back side which will prevent it from coming off in the event of breakage.

The panels are produced in the basic format of 3,200x1,600 mm (126"x63") for the thickness of 12 (1/2") and 20 mm (3/4").

Contact NEOLITH's project department, who will study your particular project and recommend the appropriate formats and thicknesses in each case. NEOLITH also offers the possibility of supplying the material cut to size from the factory.

Due to the low thermal expansion of the material (Linear thermal expansion $5.7 \cdot 10^{-6}$ °C, according to ISO 10545-8), both vertical and horizontal joints between adjacent panels can be reduced to a minimum thickness of 5 mm (3/16") or 6 mm (1/4").

If we want a removable or registrable facade we will have to leave a minimum horizontal joint of 11 mm (7/16").

If we want to replace a damaged part or panel, once the whole facade has been installed, we will follow the following steps:

Las tablas de piedra sinterizada NEOLITH están desarrolladas utilizando materias primas 100% naturales, creando así un material altamente resistente a los agentes atmosféricos y su nula absorción hace que sea fácil de limpiar, incluso en el caso de los grafitis. NEOLITH se provee en fachadas ventiladas con un refuerzo de malla de fibra de vidrio en su cara posterior que evitará desprendimientos en caso de rotura.

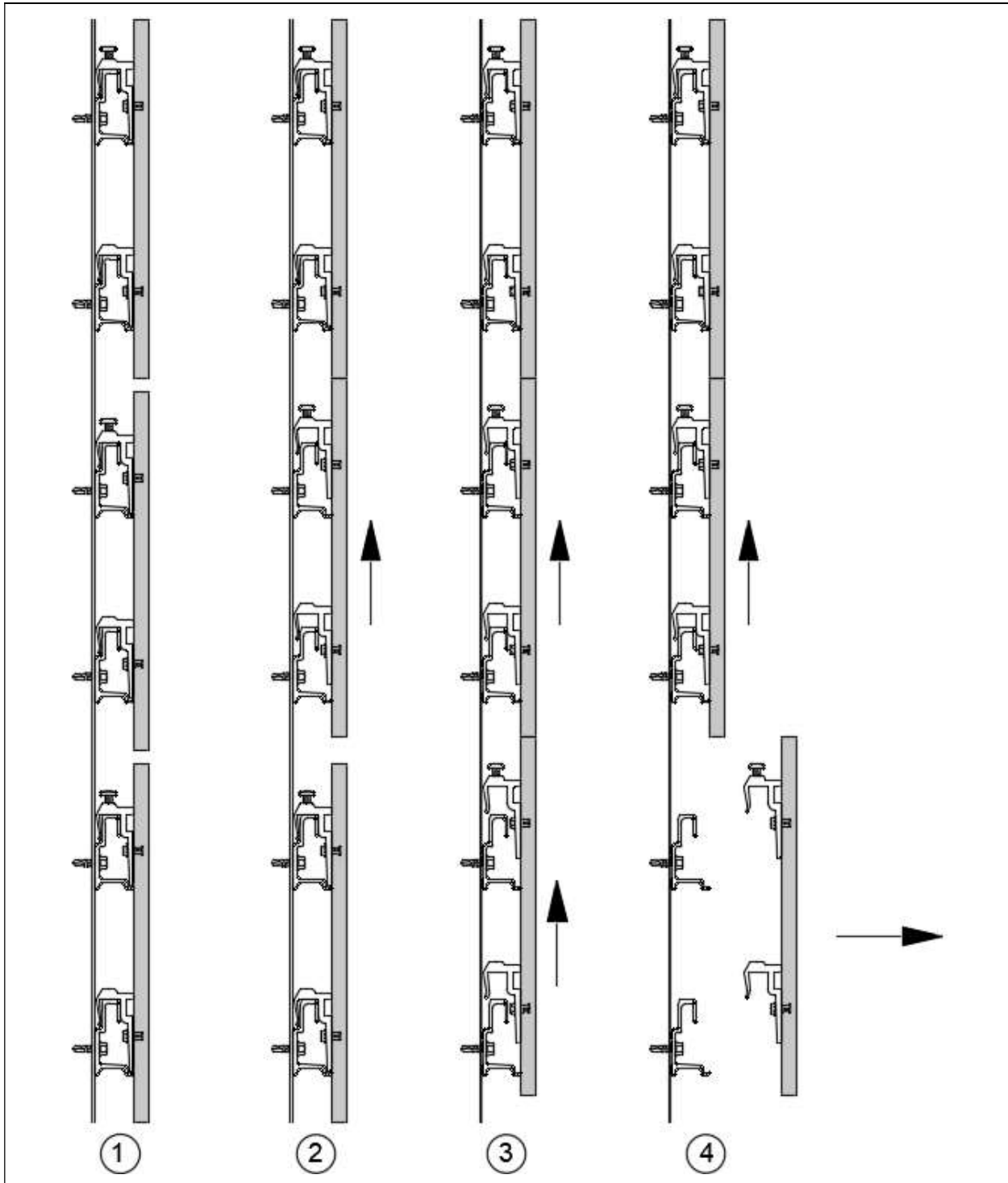
Las tablas se producen en formato base de 3.200x1.600 mm para los espesores 12 y 20 mm.

Contacte con el departamento de proyectos de NEOLITH, quienes estudiarán su proyecto en particular y recomendarán los formatos y espesores adecuados en cada caso. NEOLITH ofrece también la posibilidad de proveer el material cortado a medida desde fábrica.

Debido a la baja dilatación térmica del material (Dil. térm. lineal $5,7 \cdot 10^{-6}$ °C, según ISO 10545-8), las juntas verticales y horizontales entre paneles contiguos se pueden reducir hasta un mínimo de 5 o 6 mm.

Si queremos una fachada desmontable o registrable tendremos que dejar una junta mínima horizontal de 11 mm.

Si queremos sustituir una pieza o panel dañado, una vez instalada toda la fachada, seguiremos los siguientes pasos:



1. Initial position.
2. We lift vertically the upper part that we want to replaced.
3. Lift the part to be replaced keeping the upper part lifted.
4. Remove the damaged part and replace it with a new one.

1. Posición inicial.
2. Levantamos verticalmente la pieza superior a la que queremos sustituir.
3. Levantamos la pieza que queremos sustituir manteniendo la pieza superior levantada.
4. Extraemos la pieza dañada y ya podemos sustituirla por una nueva.

3. COMPONENTS / COMPONENTES.

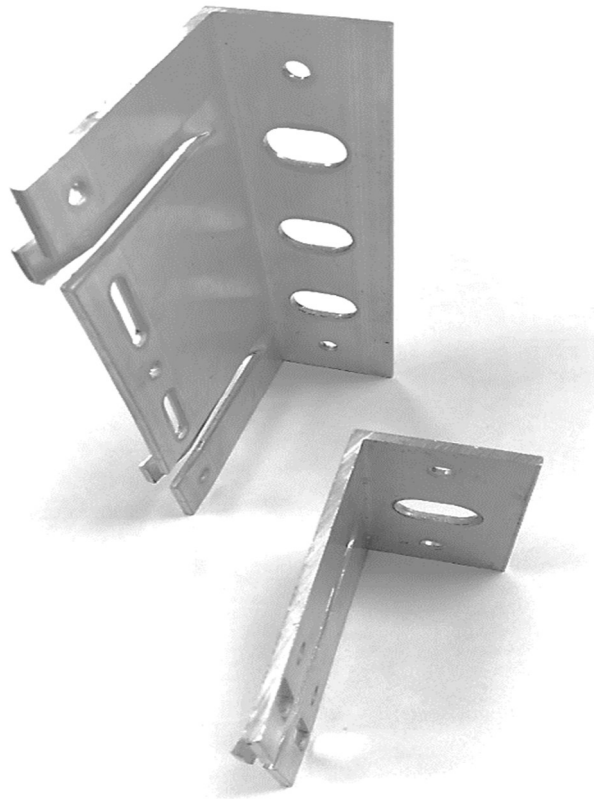
3.1. Brackets / Ménsulas.

The brackets are the elements of the ventilated facade system that provide the required separation from the supporting wall of the building. They also act as regulators to correct or achieve the desired flatness of the cladding.

The brackets have clips to preset the profiles, providing considerable assistance in the assembly of the substructure of the facade system.

Las ménsulas o escuadras son los elementos del sistema de fachada ventilada que nos proporcionan la separación requerida del muro soporte del edificio. Además actúan como reguladoras para corregir o conseguir la planeidad deseada de la fachada.

Las ménsulas disponen de clips para prefijar los perfiles, proporcionando una considerable ayuda en el montaje de la subestructura del sistema de fachada.



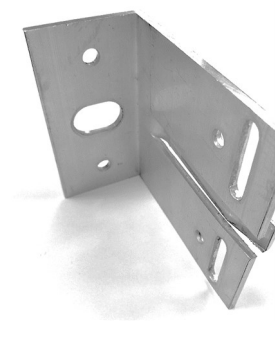

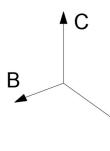
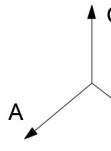
The brackets are manufactured from 6063 T5 aluminum alloy and have the following properties:

Las ménsulas se fabrican con aluminio aleación 6063 T5 y tienen las siguientes propiedades:

Properties of Aluminum alloy AW 6063 T5	
Specific Gravity (kg/m ³) <i>Peso específico (kg/m³)</i>	168,55 lb/ft ³ 2.700 kg/m ³
Elastic limit R _{p0,2} <i>Límite elástico R_{p0,2} (MPa)</i>	≥ 18.854,9 lb/in ³ ≥ 130 Mpa
Elongation (%) <i>Alargamiento (%)</i>	≥ 8
Tensile strength <i>Resistencia a tracción R_m</i>	≥ 25.381,6 lb/in ³ ≥ 175 Mpa
Modulus of elasticity at 20°C <i>Módulo de elasticidad a 20 °C</i>	10.080.123 lb/in ³ 69.500 MPa
Poisson Coefficient <i>Coefficiente de Poisson</i>	0,33
Coefficient of thermal expansion from 50 °C and 100 °C <i>Coefficiente de dilatación térmica entre 50 °C y 100 °C</i>	23,5·10 ⁻⁶ (°C ⁻¹)
Brinell hardness <i>Dureza Brinell</i>	70

The different standard manufacturing measures are listed below:

A continuación se relacionan las diferentes medidas estándar de fabricación:

	
<p>AxBxCxE spesor</p> 	<p>AxBxCxE spesor</p> 
<ul style="list-style-type: none"> • 40x40x75x 3 mm • 60x40x75x 3 mm • 80x40x75x 3 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 40x40x150x 3 mm • 60x40x150x 3 mm • 80x40x150x 3 mm

AxBxCxE spesor	AxBxCxE spesor
<ul style="list-style-type: none"> • 100x40x7 5x3 mm • 120x40x7 5x3 mm • 140x40x7 5x3 mm • 160x40x7 5x3 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 100x40x150 x3 mm • 120x40x150 x3 mm • 140x40x150 x3 mm • 160x40x150 x3 mm

The dimensional characteristics of the bracket sections are:

Las características dimensionales de las secciones de las ménsulas son:

Brackets / Ménsulas	Sección (mm ²)	Weight Peso (kg/ud)	Perimeter Perímetro (mm)	Ix (cm ⁴)	Iy (cm ⁴)	Xmáx (cm)	Ymáx (cm)	ix	iy	Wx (cm ³)	Wy (cm ³)
40x40x75x3 mm	230,25	0,042	158,28	3,55	3,55	2,89	2,89	12,42	12,42	1,23	1,23
60x40x75x3 mm	290,25	0,054	198,28	10,92	4,00	3,09	4,09	19,4	11,74	2,67	1,29
80x40x75x3 mm	350,25	0,066	238,28	23,95	4,29	3,22	5,22	26,15	11,07	4,59	1,33
100x40x75x3 mm	410,25	0,079	278,28	43,90	4,50	3,31	6,31	32,71	10,47	6,96	1,36
120x40x75x3 mm	470,25	0,091	318,28	72,00	4,66	3,38	7,38	39,13	9,95	9,76	1,38
140x40x75x3 mm	530,25	0,103	358,28	109,47	4,78	3,43	8,43	45,44	9,49	12,99	1,39
160x40x75x3 mm	590,25	0,115	398,28	157,52	4,88	3,48	9,47	51,66	9,09	16,63	1,40
40x40x150x3 mm	230,25	0,085	158,28	3,55	3,55	2,89	2,89	12,42	12,42	1,23	1,23
60x40x150x3 mm	290,25	0,109	198,28	10,92	4,00	3,09	4,09	19,4	11,74	2,67	1,29
80x40x150x3 mm	350,25	0,134	238,28	23,95	4,29	3,22	5,22	26,15	11,07	4,59	1,33
100x40x150x3 mm	410,25	0,158	278,28	43,90	4,50	3,31	6,31	32,71	10,47	6,96	1,36
120x40x150x3 mm	470,25	0,182	318,28	72,00	4,66	3,38	7,38	39,13	9,95	9,76	1,38
140x40x150x3 mm	530,25	0,207	358,28	109,47	4,78	3,43	8,43	45,44	9,49	12,99	1,39
160x40x150x3 mm	590,25	0,231	398,28	157,52	4,88	3,48	9,47	51,66	9,09	16,63	1,40

Ménsulas / Brackets (in)	Section Sección (in ²)	Weight Peso (lb/ft)	Perimeter Perímetro (in)	Ix (in ⁴)	Iy (in ⁴)	Xmax (in)	Ymax (in)	ix	iy	Wx (in ³)	Wy (in ³)
1 5/8"x1 5/8"x3"x1/8"	0,36	0,028	6,23	0,085	0,085	1,14	1,14	12,42	12,42	0,075	0,075
2 3/8"x1 5/8"x3"x1/8"	0,45	0,036	7,81	0,262	0,096	1,22	1,61	19,40	11,74	0,163	0,079
3 1/8"x1 5/8"x3"x1/8"	0,54	0,045	9,38	0,575	0,103	1,27	2,06	26,15	11,07	0,280	0,081
3 7/8"x1 5/8"x3"x1/8"	0,64	0,053	10,96	1,055	0,108	1,30	2,48	32,71	10,47	0,425	0,083
4 3/4"x1 5/8"x3"x1/8"	0,73	0,061	12,53	1,730	0,112	1,33	2,91	39,13	9,95	0,596	0,084
5 1/2"x1 5/8"x3"x1/8"	0,82	0,069	14,11	2,630	0,115	1,35	3,32	45,44	9,49	0,793	0,085
6 1/4"x1 5/8"x3"x1/8"	0,91	0,077	15,68	3,784	0,117	1,37	3,73	51,66	9,09	1,015	0,085
1 5/8"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	0,36	0,057	6,23	0,085	0,085	1,14	1,14	12,42	12,42	0,075	0,075
2 3/8"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	0,45	0,073	7,81	0,262	0,096	1,22	1,61	19,40	11,74	0,163	0,079

Ménsulas / Brackets (in)	Section Sección (in ²)	Weight Peso (lb/ft)	Perimeter Perímetro (in)	I _x (in ⁴)	I _y (in ⁴)	X _{max} (in)	Y _{max} (in)	i _x	i _y	W _x (in ³)	W _y (in ³)
3 1/8"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	0,54	0,090	9,38	0,575	0,103	1,27	2,06	26,15	11,07	0,280	0,081
3 7/8"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	0,64	0,106	10,96	1,055	0,108	1,30	2,48	32,71	10,47	0,425	0,083
4 3/4"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	0,73	0,122	12,53	1,730	0,112	1,33	2,91	39,13	9,95	0,596	0,084
5 1/2"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	0,82	0,139	14,11	2,630	0,115	1,35	3,32	45,44	9,49	0,793	0,085
6 1/4"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	0,91	0,155	15,68	3,784	0,117	1,37	3,73	51,66	9,09	1,015	0,085

Note: The bracket section considered is the area without clip.

Nota: La sección considerada de la escuadra es del área sin clip.

According to their functionality the brackets can be differentiated into support brackets or retention brackets.

Según su funcionalidad las ménsulas se pueden diferenciar en ménsulas de sustentación o ménsulas de retención.

The support brackets (also called fixed points) are responsible for supporting both the weight of the structure and wind actions and transmit it to the support structure of the building. Generally, 40x150 mm brackets will be used.

Las ménsulas de sustentación son las encargadas de soportar tanto el peso de la estructura como las acciones de viento y transmitirlo a la estructura soporte del edificio. Generalmente se utilizarán las ménsulas de 40x150 mm.

The retention brackets (also called sliding points) will be only transmitting the wind actions to the existing supporting wall of the building. Generally 40x75 mm brackets will be used.

Las ménsulas de retención son las encargadas de transmitir únicamente las acciones de viento al muro soporte existente del edificio. Generalmente se utilizarán las ménsulas de 40x75 mm.

It is possible to improve the thermal insulation of the façade by breaking the thermal bridge, using PVC pads and bushes in the brackets to avoid direct contact between the bracket and the existing wall.

Existe la posibilidad de mejorar el aislamiento térmico de la fachada con la rotura del puente térmico, utilizando en las ménsulas unos calzos y casquillos de PVC que evitan el contacto directo entre la escuadra y el muro existente.





The results of the tests of the brackets are the following (According annex L of EAD 090062-00-0404):

Los resultados de los ensayos de las ménsulas son los siguientes (According annex L of EAD 090062-00-0404):

VERTICAL LOAD RESISTANCE TEST / ENSAYO DE RESISTENCIA A CARGA VERTICAL			
Brackets Ménsulas	Load at 1 mm displacement (N) Carga a 1 mm de desplazamiento (N)	Load at 3 mm displacement (N) Carga a 3 mm de desplazamiento (N)	Load at 10 mm displacement (N) Carga a 10 mm de desplazamiento (N)
40x40x75x3 1 5/8"x1 5/8"x3"x1/8"	1.475,5	3.658,5	8.044,5
60x40x75x3 2 3/8"x1 5/8"x3"x1/8"	1.170,7	2.897,5	6.224,2
80x40x75x3 3 1/8"x1 5/8"x3"x1/8"	866,8	2.136,5	4.403,8
100x40x75x3 3 7/8"x1 5/8"x3"x1/8"	563,0	1.375,5	2.583,5
120x40x75x3 4 3/4"x1 5/8"x3"x1/8"	426,3	1.103,0	2.118,3
140x40x75x3 5 1/2"x1 5/8"x3"x1/8"	289,7	830,5	1.653,2
160x40x75x3 6 1/4"x1 5/8"x3"x1/8"	153,0	558,0	1.188,0
40x40x150x3 1 5/8"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	2.121,0	5.950,0	7.719,0
60x40x150x3 2 3/8"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	1.794,7	5.365,3	7.092,7
80x40x150x3 3 1/8"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	1.468,3	4.780,7	6.466,3
100x40x150x3 3 7/8"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	1.142,0	4.196,0	5.840,0
120x40x150x3 4 3/4"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	1.131,7	3.732,7	5.739,0
140x40x150x3 5 1/2"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	1.121,3	3.269,3	5.638,0
160x40x150x3 6 1/4"x1 5/8"x5 7/8"x1/8"	1.111,0	2.806,0	5.537,0

HORIZONTAL LOAD RESISTANCE TEST / ENSAYO DE RESISTENCIA A CARGA HORIZONTAL		
Brackets <i>Ménsulas</i>	Load at 1 mm displacement (N) <i>Carga a 1 mm de desplazamiento (N)</i>	Load at 10 mm displacement (N) <i>Carga a 3 mm de desplazamiento (N)</i>
40x40x75x3 1 5/8" x 1 5/8" x 3" x 1/8"	1.507	4.386
60x40x75x3 2 3/8" x 1 5/8" x 3" x 1/8"		
80x40x75x3 3 1/8" x 1 5/8" x 3" x 1/8"		
100x40x75x3 3 7/8" x 1 5/8" x 3" x 1/8"		
120x40x75x3 4 3/4" x 1 5/8" x 3" x 1/8"		
140x40x75x3 5 1/2" x 1 5/8" x 3" x 1/8"		
160x40x75x3 6 1/4" x 1 5/8" x 3" x 1/8"		
40x40x150x3 1 5/8" x 1 5/8" x 5 7/8" x 1/8"	2.138	6.893
60x40x150x3 2 3/8" x 1 5/8" x 5 7/8" x 1/8"		
80x40x150x3 3 1/8" x 1 5/8" x 5 7/8" x 1/8"		
100x40x150x3 3 7/8" x 1 5/8" x 5 7/8" x 1/8"		
120x40x150x3 4 3/4" x 1 5/8" x 5 7/8" x 1/8"		
140x40x150x3 5 1/2" x 1 5/8" x 5 7/8" x 1/8"		
160x40x150x3 6 1/4" x 1 5/8" x 5 7/8" x 1/8"		

For ventilated facade solutions that require longer brackets, consult the Projects Department.

Para soluciones de fachada ventilada que necesiten escuadras de mayor longitud consultar al departamento de proyectos.

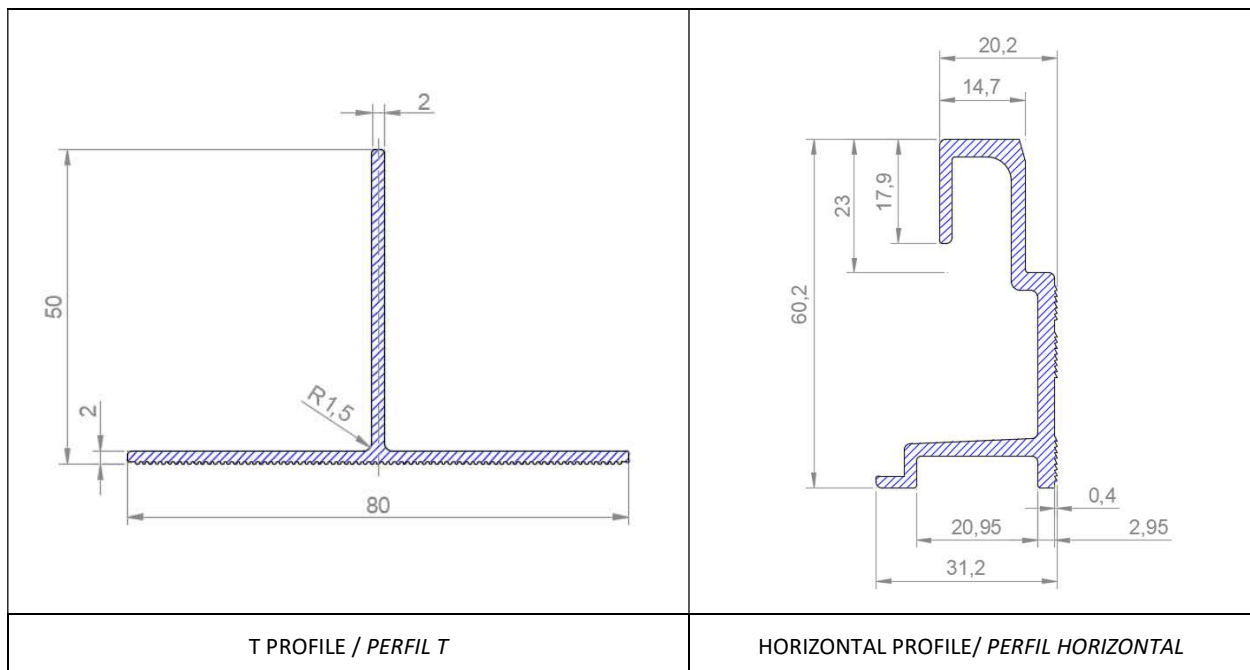
3.2. Profiles / Perfiles.

The HU System consists of four profiles with different cross-sections. The profiles are made of aluminium (Al 6063 T5 or T6), this alloy offers very good corrosion resistance. In addition, it is possible to supply them with an anodized treatment for very aggressive environments.

We will have vertical profiles with a "T" section, horizontal profiles screwed on the vertical profile and finally the profiles that will be embedded in the special groove made in the NEOLITH panel. These last profiles, once installed in the NEOLITH panel, are screwed, forming a single profile, to prevent them from coming out of the slot.

El Sistema HU está formado por dos perfiles de distinta sección. Los perfiles están fabricados con aluminio (Al 6063 T5 o T6), Esta aleación ofrece una muy buena resistencia a la corrosión. Además, existe la posibilidad de suministrarse con tratamiento de anodizado para ambientes muy agresivos.

Tendremos perfiles verticales con sección en forma de "T", perfiles horizontales atornillados sobre el perfil vertical y por último los perfiles que irán embebidos en la ranura especial realizada en el panel NEOLITH. Estos últimos perfiles una vez montados en el panel NEOLITH se atornillan, formando un único perfil, para evitar que se puedan salir de la ranura.





The main physical and mechanical characteristics of the profiles are listed below

A continuación se relacionan las principales características físicas y mecánicas de los perfiles:

Characteristics profiles / Características de perfiles						
PROFILE / PERFIL	Weight / Peso	Perimeter / Perímetro	Moments of inertia / Momentos de inercia		Moments resisting / Momentos resistentes	
			Ix	Iy	Wx	Wy
T 80x50x2mm	0,660 kg/m	273,13 mm	5,45 cm ⁴	7,81 cm ⁴	1,39 cm ³	1,95 cm ³
	4,77 lb ft	10,75 in	0,131 in ⁴	0,187 in ⁴	0,085 in ³	0,119 in ³
Horizontal	0,893 Kg/m	255,55 mm	14,10 cm ⁴	2,16 cm ⁴	4,45 cm ³	1,00 cm ³
	6,46 lb ft	10,06 in	0,338 in ⁴	0,052 in ⁴	0,272 in ³	0,061 in ³

It is worth mentioning that small self-adhesive EPDM strips are also used, placed on the horizontal profile in order to prevent the panels from slipping.

Cabe mencionar que también se utilizan unas pequeñas bandas autoadhesivas de EPDM colocadas sobre el perfil horizontal con la finalidad de evitar deslizamientos de los paneles.

3.2. Clips / Grapas.

The clips are made of aluminium, the same alloy as the brackets and profiles (Al 6063 T5).

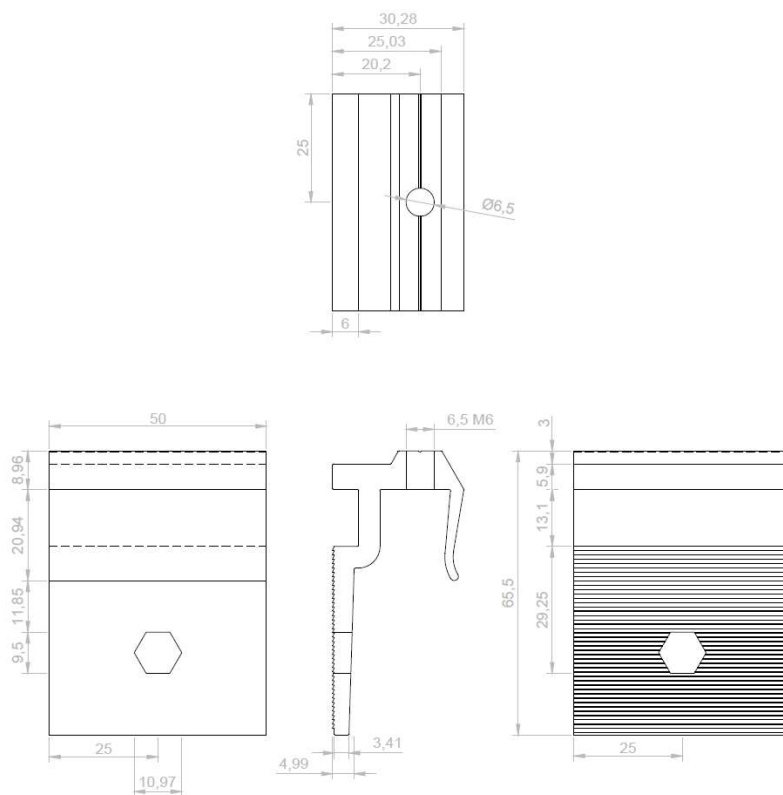
The system has two different clips, with or without regulation. The adjustable clips are always placed in the upper row of the Neolith panel so that they can be accessed from the top of the system.

The following are the drawings of the different models of existing clips:

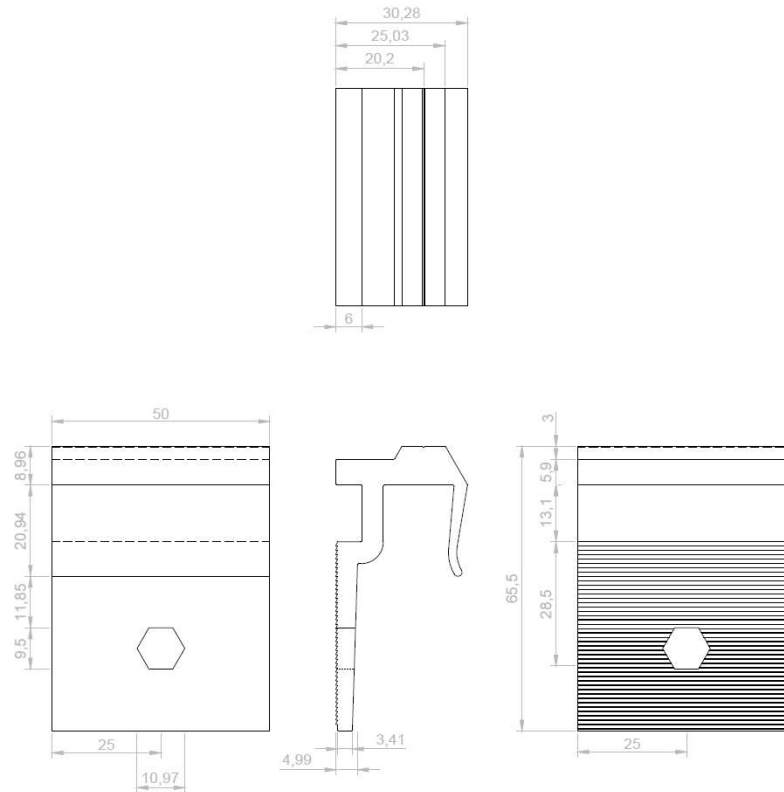
Las grapas están fabricadas con aluminio, de la misma aleación que las ménsulas y perfiles (Al 6063 T5).

El sistema dispone de dos grapas diferentes, con o sin regulación. Las grapas con regulación se colocan siempre en fila superior del panel Neolith para poder tener acceso por la parte superior en la instalación.

A continuación se adjuntan los planos de los diferentes modelos de grapas existentes:



Adjustable hanging clip / Grapa de cuelgue regulable



Hanging clip / Grapa de cuelgue

3.4. Anchors and screws / Anclajes y tornillos.

- **Fixing between profile and bracket:** normally done with self-drilling screws DIN 7504K, made of A2 stainless steel, plus an EPDM washer that will prevent friction between elements due to thermal expansion movements. The usual size of these screws is $\varnothing 4.8$ mm in section and 19 mm in length. We will use two units on the retention brackets and 3 units on the supporting brackets.

- **Fijación entre perfil y ménsula:** se realiza normalmente mediante tornillos autotaladrantes DIN 7504K, de acero inoxidable A2, más una arandela de EPDM que evitará la fricción entre elementos debida a los movimientos por dilatación térmica. El tamaño habitual de estos tornillos es $\varnothing 4'8$ mm de sección y 19 mm de longitud. Utilizaremos dos unidades en las escuadras de retención y tres unidades en las escuadras de sustentación.

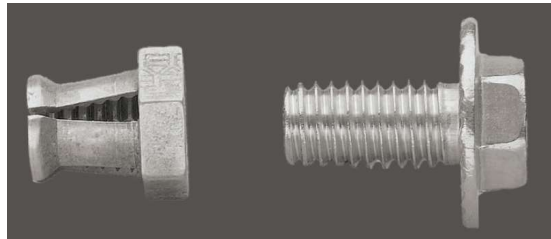


- **Fixing between vertical and horizontal profiles:** the same screws as above will be used but with a diameter of 4,8x19 mm. The joint will be made with two units.

- **Fijación entre perfiles verticales y horizontales:** se utilizarán los mismos tornillos que los anteriores pero de $\varnothing 4,8 \times 19$ mm. La unión se realizará con dos unidades.

- **Fixing the clips:** The connection is carried out with a Keil anchor inserted in the Neolith panel, after a previous machining process.

- The distance of the anchors to the edges of the panels will be between 75-100 mm.
- The maximum distance between anchors will be 750 mm.
- The minimum distance between anchors will be 100 mm.



- **Fijación de las grapas:** La unión se lleva a cabo con un anclaje Keil introducido en el panel Neolith, tras previamente haber realizado un mecanizado destalonado.

- La distancia de los anclajes a los bordes de las placas estará entre 75-100 mm.
- La distancia máxima entre anclajes será de 750 mm.
- La distancia mínima entre anclajes será de 100 mm.

- **Clip adjustment screw:** The screw that regulates the horizontal joint of the plates is a Philips pan-head screw DIN 7985 A2 6X20 mm.

- **Tornillo de regulación de las grapas:** El tornillo que regula la junta horizontal de las placas es un tornillo de cabeza alomada Philips DIN 7985 A2 6X20 mm.



- **Fixing the brackets to the wall (support brackets):** the support brackets must be anchored to the supporting structure of the building. In the usual case of reinforced concrete structures, anchoring is done by means of A2 stainless steel anchors, usually with dimensions of $\varnothing 8 \times 90 \text{ mm}$ or $\varnothing 10 \times 90 \text{ mm}$, two units per bracket.

- **Fijación de las ménsulas al muro (ménsulas de sustentación):** las ménsulas de sustentación deben anclarse a la estructura portante del edificio. En el caso habitual de estructuras de hormigón armado, el anclaje se realiza mediante anclajes de acero inoxidable A2, de dimensiones usualmente $\varnothing 8 \times 90 \text{ mm}$ or $\varnothing 10 \times 90 \text{ mm}$, dos unidades por escuadra.


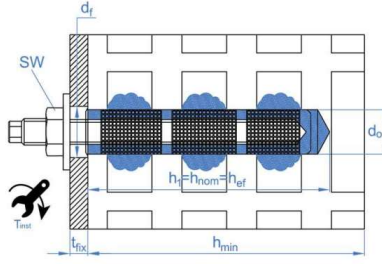




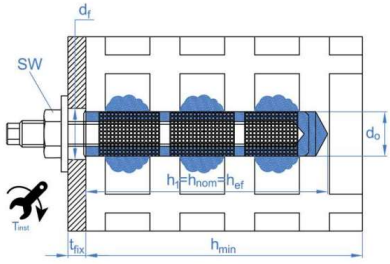



- **Fixing the brackets to the wall (retaining brackets):** Retaining brackets are simply needed to lock the ventilated facade substructure in the correct position and against horizontal loads, such as wind, but not to support the system's own weight loads. The type of anchorage to be used in these brackets will depend on the type of enclosure in each case.

- **Fijación de las ménsulas al muro (ménsulas de retención):** Las ménsulas de retención son necesarias simplemente para bloquear la subestructura de la fachada ventilada en la posición correcta y frente a cargas horizontales, como las de viento, pero no para soportar las cargas por peso propio del sistema. El tipo de anclaje a utilizar en estas ménsulas dependerá del tipo de cerramiento existente en cada caso.

The anchors that are generally used depending on the type of wall or structure of the building are the following:

Los anclajes que generalmente se utilizan dependiendo el tipo de muro o de estructura del edificio son:

WALL TYPE / TIPO DE MURO	ANCHOR / ANCLAJE	PICTURE / IMAGEN
CERAMIC BRICK / LADRILLO CERÁMICO	Nylon plug and stainless steel screw. <i>Taco nylon y tornillo inoxidable</i>	
	Chemical anchorage (plastic mesh sleeves, rod, nut, washer and resin) <i>Anclaje químico (tamiz, varilla, tuerca, arandela y resina)</i>	
CONCRETE / HORMIGÓN	Through-bolt expansion anchor <i>Anclaje expansivo</i>	
	Nylon plug and stainless steel screw. <i>Taco nylon y tornillo inoxidable</i>	

WALL TYPE / TIPO DE MURO	ANCHOR / ANCLAJE	PICTURE / IMAGEN
	<p>Chemical anchorage (rod, nut, washer and resin)</p> <p><i>Anclaje químico (varilla, tuerca, arandela y resina)</i></p>	
<p>HOLLOW BLOCK / BLOQUE HUECO DE HORMIGÓN</p>	<p>Nylon plug and stainless steel screw.</p> <p><i>Taco nylon y tornillo inoxidable</i></p>	
<p>WOOD / MADERA</p>	<p>High-performance chipboard screw</p> <p><i>Tornillo de aglomerado de alto rendimiento</i></p>	
<p>STEEL / ACERO</p>	<p>Bimetal self-drilling beam screw with EPDM washer</p> <p><i>Tornillo viga bimetálico autotaladrante</i></p>	

For a good pre-dimensioning of the structure, NEOLITH's project department recommends the realization, on site, of pull-out and shear tests of the chosen anchors.

Para un buen predimensionado de la estructura el departamento de proyectos de NEOLITH recomienda la realización, en la obra, de ensayos a tracción y a cortante de los anclajes elegidos.