



guttagarden®

Geocelda de confinamiento transitable para áreas verdes de fácil colocación

*The cellular grass paving system suitable
for vehicles and easy to lay*

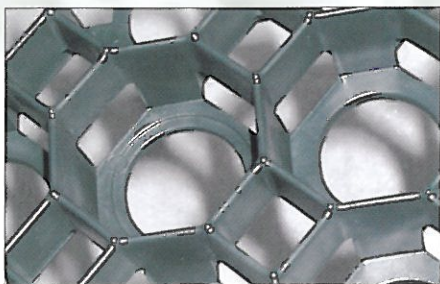


*Gutta protege la casa desde la "cabeza" hasta los "pies".
Gutta protects your house from "top" to "bottom".*



guttagarden®: la celda de confinamiento ecológica para áreas verdes

guttagarden® the environmentally-friendly cellular grass paving system



guttagarden® es una celda de confinamiento transitable para áreas verdes, creada gracias a la experiencia internacional del grupo Gutta, que permite el perfecto desarrollo de las raíces en la hierba y soporta además el tráfico vehicular. La celda de confinamiento transitable **guttagarden®** colocada sobre el césped nace de la necesidad del proyectista de respetar las normas que imponen medidas precisas en cuanto a la capacidad del terreno a construir y las áreas destinadas al verde. Con el uso de las celdas de confinamiento **guttagarden®** las áreas verdes se pueden convertir en zonas de aparcamiento. Se trata de un producto ecológico porque las redes **guttagarden®** están realizadas en HDPE, o sea polietileno de alta densidad. Es un material reciclado completamente, y además resulta reciclable al 100 por ciento después de ser utilizado. El uso del polietileno de alta densidad HDPE es de gran ventaja fundamentalmente durante los meses de verano. Su composición no porosa permi-

te que los rayos solares, al atravesar la estructura a forma de panal de las celdas de confinamiento no influyan en la absorción del agua y de la humedad por parte del terreno herboso lo que permite mantener las condiciones higrométricas sin alteraciones. **guttagarden®** es de un material atóxico, no contamina las faldas acuíferas del subsuelo y no dispersa sustancias químicas en el ambiente.

Gutta Werke Spa, empresa productora de **guttagarden®**, posee los certificados de calidad ISO 9001 y 14001 (certificado ambiental), y desde hace muchos años se preocupa por el control específico no solamente de los procedimientos empresariales, sino también de la calidad de sus productos.

En el caso específico de **guttagarden®**, se han realizado las siguientes pruebas de laboratorio oficial con los respectivos resultados:

- prueba de resistencia a la compresión a temperatura constante;
- prueba de dilatación térmica;
- prueba de resistencia a la compresión a temperatura en aumento progresivo.

guttagarden® is the cellular grass paving system suitable for vehicles created through Gutta's international experience, which guarantees a firmly rooted lawn and allows vehicular traffic.

The use of **guttagarden®**, the cellular grass paving system, arises from the need for the designer to abide by the regulations concerning the exact ratio of developed land to green areas.

The latter can also be used as car parks by using **guttagarden®**.

guttagarden® is an environmentally friendly product as it is made of HDPE (high density polyethylene) 100% recycled and 100% recyclable at the end of its use.

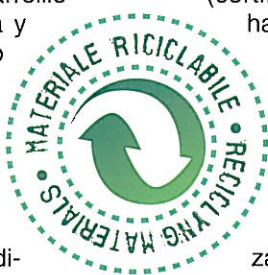
The use of HDPE in producing the cellular grass paving, is a fundamental advantage particularly during hot seasons as it is a non-porous material, so the honeycombs which contain the soil do not absorb humidity, keeping the lawn naturally humid under solar irradiation.

guttagarden® is non-toxic, it does not pollute the water table and it does not release chemicals into the environment.

Gutta Werke Spa, the company producing **guttagarden®**, is ISO 9001 and 14001 (environmental certification) certified and has been operating a policy of quality control for all internal processes and products for many years.

In particular, **guttagarden®** has been submitted for the following official laboratory tests, obtaining the following certifications:

- resistance to compression test with fixed temperature;
- thermal expansion test;
- resistance to compression test with progressive increase of temperature.



ISMES LMC S.r.l.

COMPORTAMENTO ALLO SCHIACCIAMENTO

Condizione: **guttagarden®** (100% riciclabile) - 100% riciclabile

Temperatura: **20°C**

Prova di resistenza a compressione

Prova	Temperatura (°C)	Carico (N)	Deformazione (mm)
1	20	1000	0,5
2	20	2000	1,0
3	20	3000	1,5
4	20	4000	2,0

PROVA DI DILATAZIONE TERMICA

Condizione: **guttagarden®** (100% riciclabile) - 100% riciclabile

Temperatura: **20°C**

Prova di dilatazione termica

Prova	Temperatura (°C)	Deformazione (mm)
1	20	0,5
2	20	1,0
3	20	1,5
4	20	2,0

guttagarden® el sistema “invisible” ideado para “reforzar” vuestras áreas verdes

guttagarden® the “invisible” system to “reinforce” your green areas

Las ventajas de guttagarden®

- Elevada capacidad drenante de las áreas verdes reforzadas con las redes **guttagarden®**, utilizadas en la construcción de zonas de aparcamiento y de tráfico vehicular. El sistema de pavimentación mediante celdas de confinamiento contribuye al drenaje natural de las aguas en la falda acuífera subterránea. Esta característica de **guttagarden®** es de gran ventaja con respecto a los sistemas convencionales de pavimentación impermeable pues este último no permite el drenaje natural del flujo de las aguas y como consecuencia el desague termina en las alcantarillas. En cambio, con el uso de **guttagarden®** se reducen los costes de mantenimiento.
- Elevada resistencia a la compresión, certificada y calculada para soportar pesos superiores a la capacidad de carga del terreno compacto ($1,5 \text{ kg/cm}^2$).
- Después de la siembra y del crecimiento de la hierba, las celdas de confinamiento **guttagarden®** resultan invisibles, por lo que no se altera en lo absoluto el aspecto estético del césped.
- La estructura a panal de las celdas de confinamiento permite el crecimiento transversal de las raíces de la hierba. De esta manera favorece la estabilización de la superficie del césped en el caso de terrenos desnivelados.
- Peso ligero y rápida colocación (alrededor de $30\text{-}40\text{m}^2/\text{hora}$).
- Bajo costo de transportación con respecto a la pavimentación en cemento, es posible transportar 1560m^2 de una vez.
- Sistema de anclaje en el intradós aumenta la adhesión de las celdas al suelo.
- Poco calentamiento térmico que produce una menor radiación solar durante los meses de verano lo que las hacen más transitables para el tráfico peatonal.

The advantages of guttagarden®

- High drainage capacity in green areas used as car parks and driveways, allowing rain to feed into the water table. It is a great advantage over the traditional waterproof flooring where rain-water is collected in sewers or drains expensive to maintain.



Colocación de **guttagarden®** en zonas vehiculares y peatonales
Laying of guttagarden® in pedestrian and vehicular zones



Zonas peatonales y vehiculares terminadas
Pedestrian and vehicular zones completed

- Great resistance to compression, certified and calculated to have a superior capacity than compacted soil ($1,5 \text{ kg/cm}^2$).
- After the sowing and growth of the grass, guttagarden is hardly visible, so it does not alter the look of the lawn.
- The honeycombs are designed to allow the transversal ramifying of grass roots, producing a very even green surface with a great advantage in the consolidation of slopes.
- Very low weight and very quick laying (about $30\text{-}40 \text{ m}^2/\text{hour}$).
- Low transport costs compared to cement grass grid pavings. It is possible to load a truck with 1560 m^2 of product.
- Small “Taproots” as anchorage elements in the lower side of the sheet ensure extra stability in the ground.
- Low thermal conductivity producing a low level of heat radiation giving greater comfort to pedestrians during the summer season.

La alternativa verde ante la pavimentación del asfalto en cemento: ideal para las zonas de aparcamiento, las zonas peatonales y las zonas transitables

The "green" alternative to cement grass grids. Ideal for parking spaces, vehicle entrances, driveways

Usos

- Construcción de aparcamientos
- Construcción de zonas transitables
- Construcción de zonas peatonales
- Recuperación de áreas alrededor de los árboles
- Estabilización de taludes

Applications

- Car parks
- Driveways
- Pedestrian zones
- Securing slopes
- Areas surrounding trees



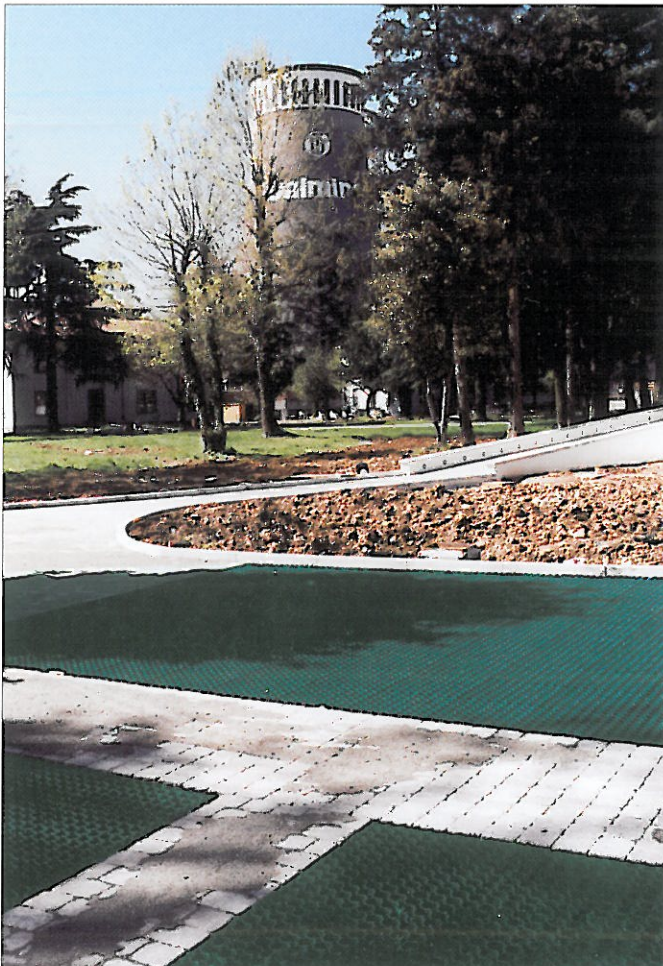
Zonas peatonales
Pedestrian zones



Aparcamientos de automóviles
Parkings spaces



Zonas de acceso vehicular
Driveways



Aparcamientos
Car parks



Zonas peatonales y zonas de estacionamiento
Pedestrian zones and hardstanding for cars



Aparcamientos
Car parks

guttagarden® la superficie transitable y ecológica, resistente, de fácil y rápida colocación

guttagarden® the environmentally-friendly cellular grass paving system suitable for vehicles, fast and easy to laying, hard wearing

Instrucciones para la colocación

El sistema de pavimentación mediante geoceldas de confinamiento **guttagarden®** se debe colocar sobre una superficie perfectamente nivelada (figura 1). Los elementos que influyen en la colocación son:

- el suelo;
- el fondo del lecho;
- la colocación de **guttagarden®**;
- la siembra del césped;
- el mantenimiento.

El suelo

Normalmente las características del suelo, o sea, el número de capas y el espesor de las mismas, están determinadas por las características geotécnicas del terreno y por el tipo de carga vehicular a la cual estará sometida la red **guttagarden®** (tráfico rodado y peatonal).

Suelo destinado a áreas de tráfico rodado

Tener en cuenta la preparación del suelo con profundidad de 30 cm compuesto por grava mixta, perfectamente compacta.

Colocar la malla geotextil de tejido no tejido **guttatex®** sobre una superficie de 400 m² cuya función es separar las partes más finas que componen la base del suelo.

Las fibras geotextiles de la malla contribuyen al control del drenaje.

Debido a la capacidad de retener finos y favorecer la circulación del agua se pueden evitar fenómenos graves como la debilitación del terreno.

Suelo destinado a áreas de tráfico peatonal

Tener en cuenta las mismas operaciones explicadas anteriormente considerando el suelo con profundidad de 15 cm.

El fondo del lecho

El relleno estará compuesto por un mixto de piedra triturada y arena con una elevada resistencia geomecánica. En cuanto a las características del material granular, es importante que no supere los 5-7 mm de diámetro, en el caso de la piedra triturada es suficiente un diámetro máximo de 3-6 mm. El fondo del lecho debe estar perfectamente nivelado y compacto.

Para la realización de las maniobras de nivelación del terreno, la temperatura mínima es de 2 °C (figura 2).

Laying instructions

The **guttagarden®** cellular grass paving system must be laid on a properly levelled surface (Fig. 1).

The paving consists of the following elements:

- sub-base;
- bed for cellular grass paving system;
- **guttagarden®** laying;
- grass sowing;
- maintenance.

The foundation

Normally the thickness, the number and the features of the foundation layers are strictly related to the characteristics of the ground and the kind of loads that will be supported by the **guttagarden®** cellular paving (vehicles and/or pedestrians).

Foundations for vehicular traffic zones

Prepare a sub-base approx. 30 cm deep consisting of well compacted pebble gravel. On this base lay non-woven **guttatex®** fabric 400 gr/m². Its main function is to separate the finest parts of the bed from the sub-base. Water tends to carry the finest parts towards the lower layers and, if this is not blocked by the non-woven fabric, it could cause a weakening of the whole supporting layer of the road.

Foundations for pedestrian zones

Perform the same operations as described above, with a foundation approx. 15 cm deep.

Bed for cellular grass paving system

The bed for cellular paving must be composed of mixed sand or crushed stone with good geomechanical resistance.

As regards the granularity, it is necessary to use mixed sand with grains up to 5-7 mm and crushed stone with grains of 3-6 mm.

The bed must also be well compacted and levelled.

Levelling must be done at a temperature not lower than 2 °C (Fig. 2).



Fig. 1 Suelo perfectamente compacto antes de colocar guttagarden®

Well compacted foundation before guttagarden® laying



Fig. 2 Nivelación y preparación del fondo
Levelling and foundation preparation

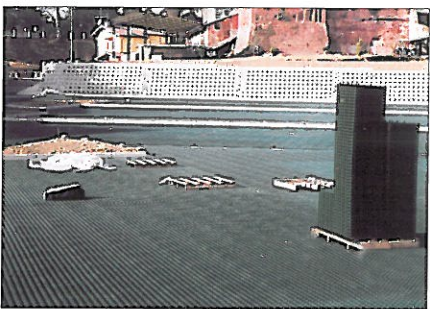


Fig. 3 Superficie durante la colocación
guttagarden® surface during laying

guttagarden® la superficie transitable y ecológica, resistente, de fácil y rápida colocación

guttagarden®: la superficie transitable y ecológica, resistente, de fácil y rápida colocación

Colocación guttagarden®

Una vez terminada la fase de preparación del suelo es posible colocar las geoceldas de confinamiento celular.

Las geoceldas **guttagarden®** están compuestas por celdas interconectadas mediante ganchos creando una efectiva unión entre las mismas. No es necesario utilizar herramientas de montaje para la colocación debido al peso reducido de cada serie, alrededor de 1,3 kg.

Una vez extendidas las celdas, es posible rellenarlas con tierra vegetal, hasta cubrir toda la superficie. Como durante la pavimentación tradicional, con el uso del sistema de confinamiento por geoceldas en superficies separadas por un borde alto, es importante dejar un espacio de alrededor de 5 cm entre la última serie de celdas y el borde para contrarrestar eventuales operaciones de movimiento. (figura 4). Durante los meses de verano, es importante rellenar las celdas inmediatamente después de haberlas instalado, avanzando por sectores hasta completar toda la superficie. (figura 5)

Es muy fácil cortar la red **guttagarden®** con el uso de un flexible para poder incorporar tubos o pozos dentro. (figura 6)

En el caso de la instalación en taludes, pendientes o terraplenes, es muy útil prestar atención al tipo de material de acarreo/relleno, debe tener características drenantes y al mismo tiempo favorecer la estabilización del terreno durante la fase de instalación de las geoceldas **guttagarden®**. Cuando se trate de pendientes muy pronunciadas, se recomienda el empleo de elementos de anclaje al terreno.

Siembra del césped

Para favorecer el justo crecimiento de la hierba del césped, el relleno de las celdas debe estar compuesto preferiblemente por una mezcla de tierra vegetal con un 40% de arena, 30% de turba y 30% de humus; no se recomienda rellenar las celdas con "gravilla". Antes de rellenar las celdas, los delimitadores de las áreas de aparcamiento se deben fijar si se desea delimitar las áreas de parqueo.

Para el desarrollo rápido y la larga duración del césped, se recomienda el uso de vegetación resistente a la sequía. Antes de proseguir con la siembra del terreno, es recomendable una buena irrigación de la superficie.

Una vez concluida la fase de siembra, se aconseja fertilizar adecuadamente e irrigar con frecuencia hasta constatar el crecimiento completo del césped. Con el



Fig. 4 Pose des dalles à proximité des poutres de bordure.
Laying the paving near kerbs

nivel justo de humedad, el suelo utilizado como relleno de las celdas tiende a bajar su nivel alrededor de 1-1,5 cm, de este modo permite el adecuado crecimiento de la hierba sin que esta sea dañada por el tráfico vehicular o peatonal.

Entretien

Les dallages herbeux renforcés avec **guttagarden®** nécessitent, comme tous les gazons, des arrosages réguliers, des tonnes du gazon et de fumages salutaires.

guttagarden® laying

Once the preparation of the supporting layers has been completed the cellular paving can be laid.

guttagarden® has a snap-lock system which secures each sheet to the other.

Machinery is not necessary to lay **guttagarden®**, as each sheet weighs only 1,3 kg approx.

Once this step has been completed the whole surface of **guttagarden®** is to be filled with soil.

Particular attention is to be paid to the borders where the cellular paving must be surrounded by a retaining kerb, like traditional paving.

Remember to leave 5 cm approx. between the border of the cellular grass paving system and the kerb to prevent movement.

During the summer it is important to fill the honeycombs soon after laying the cellular paving system, completing each sector before proceeding with the next (Fig. 5).

guttagarden® is easy to cut with a jigsaw or circular saw in order to fit a drain, a pipe etc. (Fig. 6).

If laying **guttagarden®** on slopes, banks, ditches or roadsides pay particular attention to the laying materials, which must be made of highly draining but stable materials.

With steep slopes the use of anchorage systems is recommended.



Fig. 5 Relleno con tierra vegetal
Filling with soil

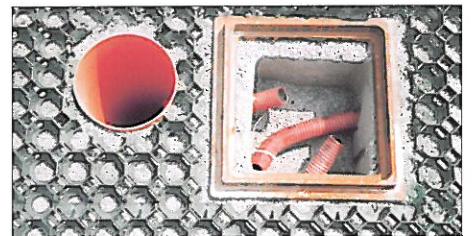


Fig. 6 Detalles de la colocación de tuberías y pozos
Detail of drain and pipe fitting

Grass sowing

To enable optimal grass growth, fill the honeycombs with a mixture consisting of 40% sand, 30% peat and 30% soil; it is not recommended to fill in the grids using fine gravel.

Before proceeding with filling in the grids, the parking area markers must be laid and anchored down if you wish to separate one car space from the next.

For a fast and lasting growth of the lawn the use of a drought-resistant grass is recommended.

Before sowing, profuse sprinkling of the paving is recommended.

After sowing apply a suitable fertiliser and sprinkle frequently until the grass has grown completely.

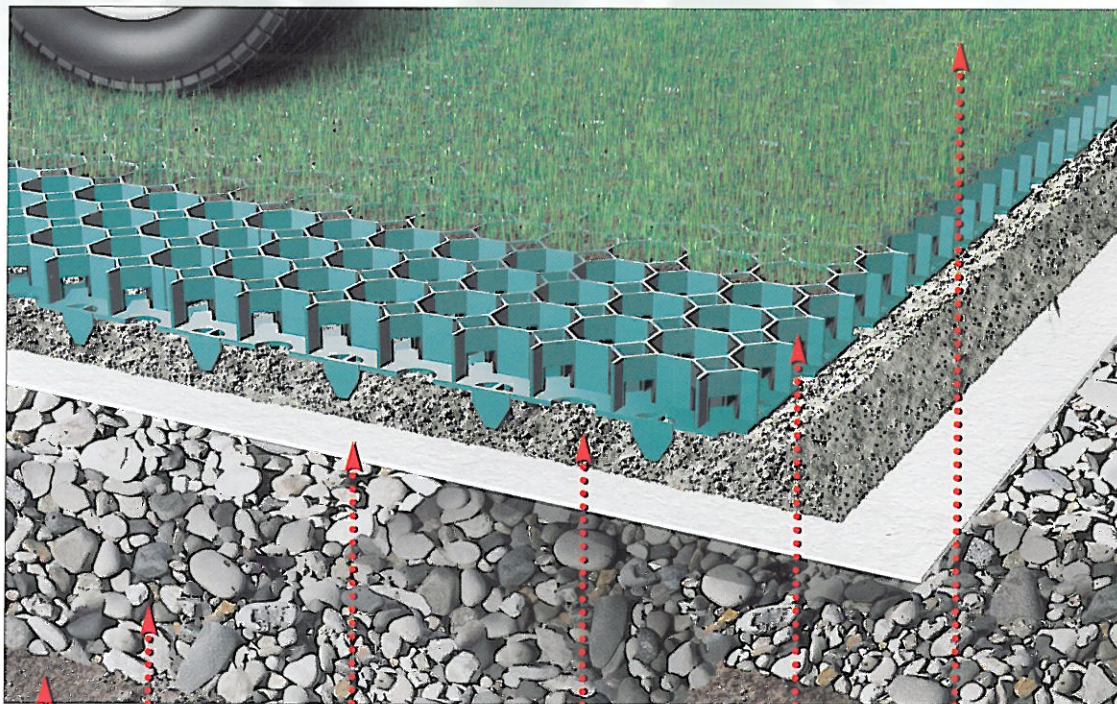
With the correct humidity rate, the soil used to fill the honeycombs will decrease by 1-1,5 cm approx. leaving room for the grass to grow without being damaged by pedestrians or vehicles.

Maintenance

The pavings reinforced with **guttagarden®**, as all the lawns, need regular watering, mowing and occasional fertilising.

Características técnicas específicas de las geoceldas guttagarden®

guttagarden®, cellular grass paving system specifications.



Suelo Capa de soporte: mezcla de grava perfectamente compactada
Ground Supporting layer: mixed pebble gravel to be well compacted

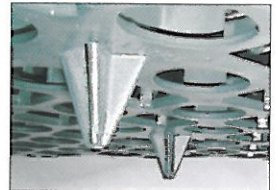
Capa divisoria: geotextil tejido no tejido **guttalex® 400**
Dividing layer: Non woven fabric **guttalex® 400**

Lecho para las geoceldas: material granular, piedrecillas, arena mezclada o piedra triturada, permeables al agua
Bed for cellular grass paving system: gravel, mixed sand or crushed stones, permeable to water

guttagarden®

Relleno de los panales de las geoceldas con suelo vegetal y siembra del césped
Filling of honeycombs with soil and grass sowing

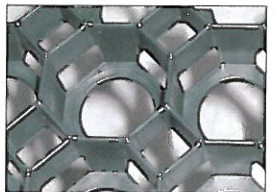
Detalles técnicos Working details



Elementos para el anclaje de las geoceldas al terreno
 Elements for anchoring the cellular paving system to the ground



Punto de unión y fijación entre celdas
 Joint and lock between sheets



Celdas con aberturas laterales y superiores para facilitar el crecimiento transversal de las raíces, de manera que se otorga una mayor estabilidad en el terreno

Honeycombs with several openings on the sides to allow transversal ramifying of grass roots which gives more stability to the lawn

guttagarden®

Matériau Material	Polietileno de alta densidad (HDPE) granulado reciclado <i>Recycled granulated Polyethylene (HDPE)</i>			
Dimensions Dimensiones	Sup. neta (colocación)	<i>Net (laid) surface</i>	cm 48,3 x 48,3	±4%
	Sup. bruta (unidad)	<i>Gross surface (module)</i>	cm 50 x50	±4%
	Altura de las celdas de panel	<i>Honeycomb height:</i>	cm 4,0	±4%
	Hauteur pied	<i>Foot height:</i>	cm 3,5	±4%
Res. a la compresión a temperatura ambiente <i>Resistance to compression at average temperature</i>	> 375 KN/pieza (150 toneladas/m²) > 375 <i>KN/piece (150 toneladas/m²)</i>			
Resistencia a la compresión con ciclo térmico de 24 horas <i>Resistance to compression with a 24h thermal cycle</i>	> 270 KN /pieza a 180 °C > 270 KN /pieza a 120 °C		> 270 <i>KN /piece 180 °C</i> > 270 <i>KN /piece 120 °C</i>	
Resistencia térmica de ejecución <i>Thermal stability</i>	da -40°C a +80°C			
Capacidad drenante de la baldosa <i>Draining capacity per piece</i>	>90%			
Dilatación térmica <i>Thermal expansion</i>	20°C = 0% al metro/ <i>to the meter</i> - 50°C = 0,28% al metro/ <i>to the meter</i> 80°C = 0,63% al metro/ <i>to the meter</i> - 110°C = 0,87% al metro/ <i>to the meter</i>			
Peso de cada celda <i>Single piece weight</i>	1,20 kg ±4%			
Color <i>Colour</i>	verde en tono homogéneo por lotes <i>Green n homogeneous tonality iper single lot</i>			
Sellado del fondo <i>Foundation sealing</i>	Se evita, dadas la estructura a forma de panel de las geoceldas que favorecen un óptimo drenaje <i>Not necessary because of the way the sheets of cellular paving are made with their honeycomb structure which ensures excellent drainage</i>			
Estructura superficial <i>Surface structure</i>	Estructuras en forma de panel con unidades antideslizamiento <i>Honeycomb structure with anti-slipping modules</i>			
Velocidad de instalación <i>Laying speed</i>	alrededor de 30-40 m²/hora <i>approx. 30 - 40 m² per hour</i>			
Confección (pallet) <i>Packing (pallet)</i>	240 piezas = 60 m² 240 <i>pieces = 60 m²</i>			

Especificaciones

Las geoceldas de confinamiento celular **guttagarden®**, realizadas en material polietileno (HDPE) y ecológico, con unidades de dimensiones de 50 cm x 50 cm x 4 (medidas exteriores), con resistencia a la compresión certificadas en laboratorio oficial no inferior a 375 KN/pieza a 20°C, no inferior a 270 KN/pieza con temperatura de 120°C. Dilatación térmica a 0,90% al metro a temperatura de 110°C. Peso de las losas no por debajo de los 4,8 kg/m² al metro cuadrado.

Item's specification

Eco-compatible cellular grass paving system in HDPE, named **guttagarden®**, 50 x 50 x 4 cm module (external sizes), with an official laboratory certified mechanical resistance to compression not below 375 KN/piece 20°C, not below 270 KN/piece 80°C and not below 270 KN/piece 120°C.

Thermal expansion within 0,90%/m at 110°C. Single sheet weight 4,8 kg/m².

La empresa se reserva las variaciones de color y dimensión, etc, dentro de las tolerancias de uso establecidas. Se deben cumplir las normas locales referidas a las obras de construcción. Queda bajo la responsabilidad del cliente la correcta instalación y uso del producto. Se recomienda contactar sólo personal especializado para el esclarecimiento de cualquier tipo de dudas en cuanto al uso del producto se refiere. Todos los datos y esbozos del producto son según las indicaciones del fabricante. La empresa se reserva el derecho a cualquier modificación técnica del producto.

We reserve the right to change colour, size etc. within average tolerances. Please follow the local regulations concerning the building sector. The customer is solely responsible for the correct installation and management of this product. In case of doubt please contact a competent person or body who can give professional advice. Data and sketches follow the producer's directions. We reserve the right to introduce technical modifications.