komsol®

PROFESSIONAL WATERPROOFING &
High Performance Concrete Protection

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

PROGRESS OF THE DURABILITY OF THE STRUCTURES OF CONCRETE

CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED

INNOVATIVE SOLUTIONS FOR THE CONSTRUCTION

AC-KSOL distributes and applies a new generation of crystallization products specifically developed by KOMSOL to provide definitive solutions to many of the problems faced in the construction.

In this sense, the application of techniques of NANOMATERIALS and nano-filtration, referred to as a necessary factor of improvement and even more widely used in the short term in the sector of new civil and construction, construction, restoration and rehabilitation buildings.

In this presentation will be the result of an investigation that began more than 100 years ago, and as the CATALYZED NANOCRISTALIZACION can guess qualitative leap in the construction sector and rehabilitation, providing one improves structural nano porous stone materials used and endorsed by its application in complex constructions as the rigs, exposed, in many cases , to extreme situations for almost 50 years.

komsol®

CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED, THE SOLUTION TO A BIG PROBLEM

CE EN 1504-2 2+

Oil Platforms,
50 years in the North Sea
Between the norwegian's and danish' coasts.

how protecting and waterproofing a structure tubular of concrete?

Features and requirements of the tubular structure of concrete:

- **350 m of height**.
- **Submerged in the sea.**
- **Subject to saline environment, ocean currents, storms, etc.**
- **With people working inside.**
- **Maximum durability to make profitable the investment of a great work.**

Solution: **CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED.**

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

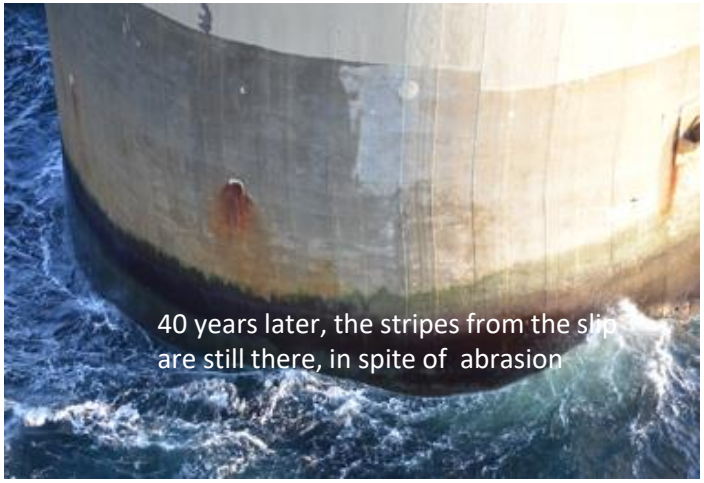
komsol®

CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED, THE SOLUTION TO A BIG PROBLEM

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

In the beginning…



40 years later, the stripes from the slip are still there, in spite of abrasion

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED, THE SOLUTION TO A BIG PROBLEM

CE EN 1504-2 2+

Nowadays…

The largest salmon wáter tanks.
Norway.

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

THIS IS A QUITE SEALED PLATFORM!!

EN 1504-2 2+

"CONTROLL INNERSEAL PROTECTS THE CONCRETE EVEN IN THE MOST ADVERSE CONDITIONS"

WATERPROOFING, PROTECTION AND **DURABILITY** WITH APPROVED EFFICACY

Durability: Average life> **40 years**

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

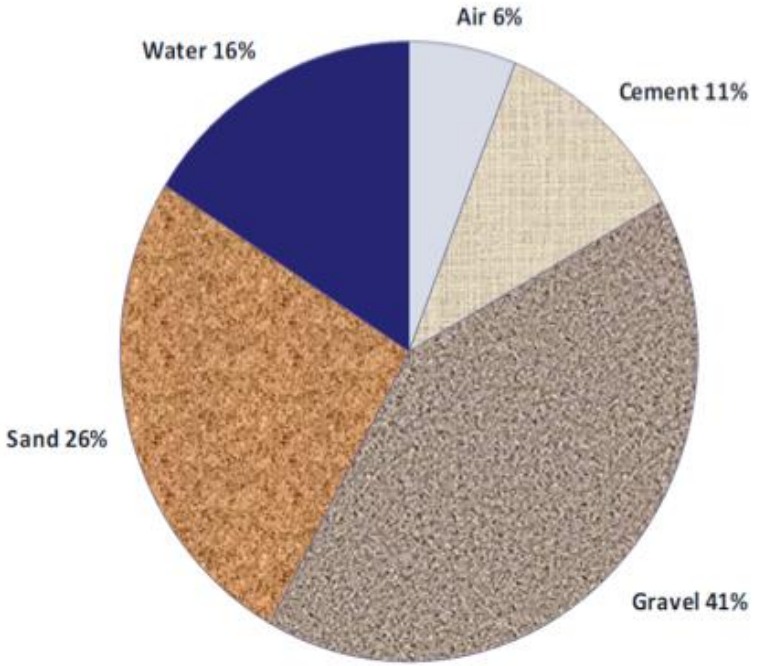
komsol®

CONCRETE, MORTARS, CERAMICS…

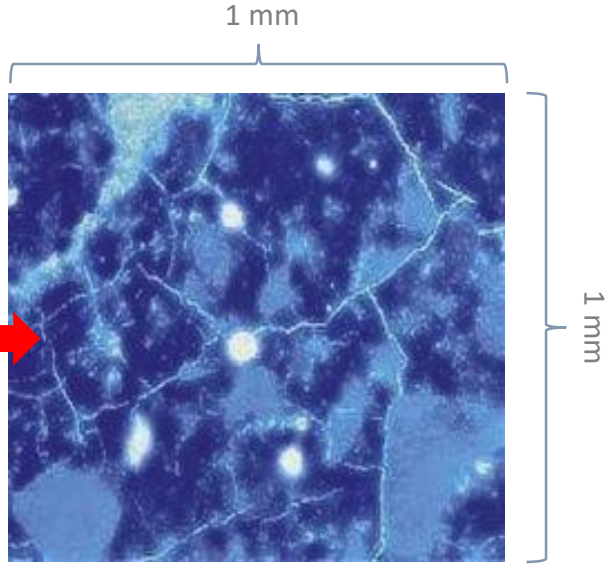
EN 1504-2 2+

1. COMPOSITION AND HARDEN

By a wáter loss in the herden process hollows are generated with air **(Pores, pinholes and capillaries)**, giving birth to **the routes of transport of the agents aggressors.**



2. THE IDEA: INSERT THE SILICATES INTO THE POROUS NETWORK



VISUAL APPROACH

Capillary Sistem

Transport the water

Pores

Water collects

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

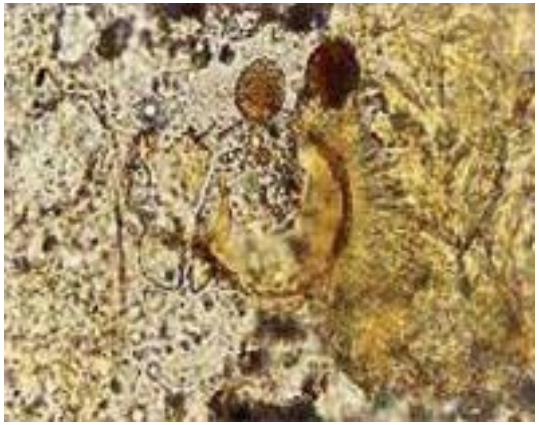
WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

FACTORS THAT DAMAGE THE CONCRETE, MORTARS, CERAMICS,...

EN 1504-2 2+

WATER/MOISTURE

- It's the perfect way for the agressive agents.
- It is be able to reduce part ot calcium of the cement.

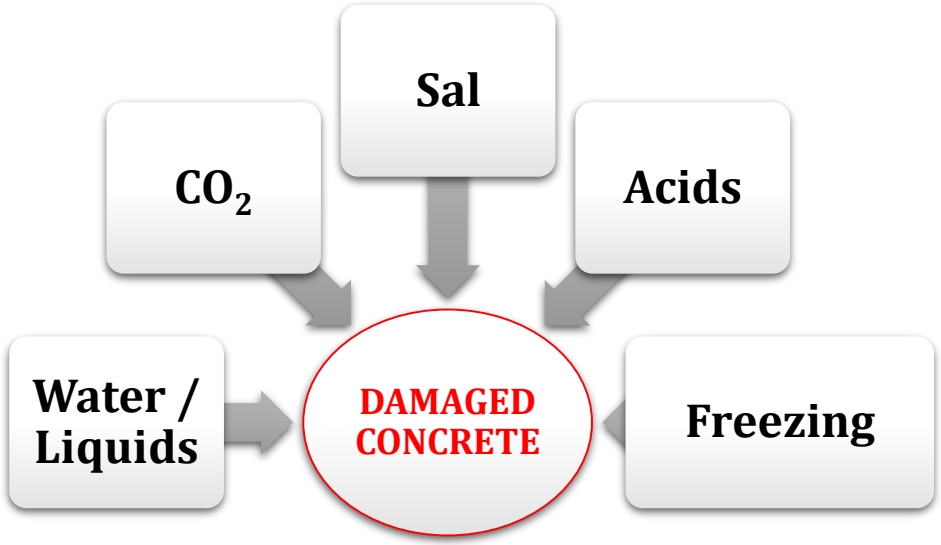


1. INCREASE OF VOLUME

- Frozen wáter icreases in 9% the volumen of concrete.
- Salt wáter environments also cause this increase.

2. CARBON DIOXIDE AND OXIDATION

- It reacts with water.
- It reduces the pH of the concrete.
- pH < 9,2 = oxidation of framework.
- 'Rusty' concrete expands.



komsol®

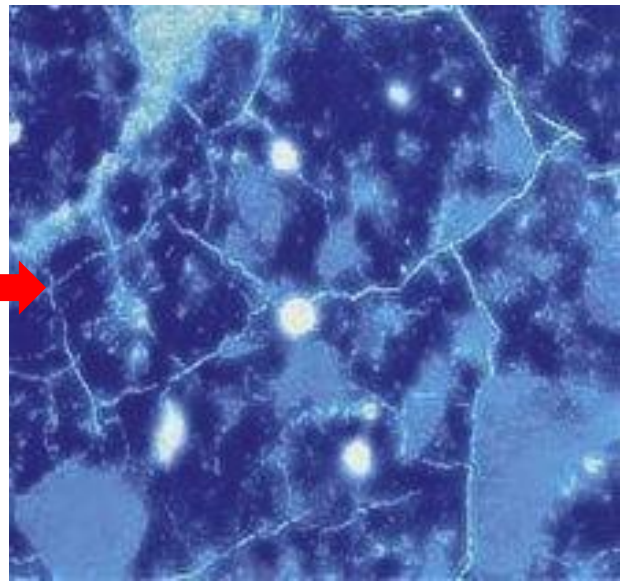
THE SOLUTION : NANOCRISTALIZATION

EN 1504-2 2+

1. THE SILICATES

Silicates are known in the world of concrete for providing hardening properties by reacting with free Ca + in the concrete that has not reacted during setting and hardening.
Another of its properties is its use as an accelerant of setting.
The problem? How to introduce a silicate inside an already hardened concrete, since fresh accelerates its setting and makes it intramountable.

2. THE IDEA: INTRODUCIR LOS SILICATOS EN LA RED POROSA



VISUAL APPROACH

Capillary Sistem
Transport the water

Pores
Water collects

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

CATALYZED NANOCRISTALITACION, WHAT AND WHAT IS GET WITH IT?

EN 1504-2 2+

NANOCRISTALIZACIÓN CATALIZADA = NANOFILTRACIÓN + CRISTALIZACIÓN + CATALIZACIÓN

NANOFILTRACIÓN

It is the process through which is passed a fluid through a semipermeable to a certain pressure membrane in such a way that there is a separation based on the size of the molecules that can pass through the membrane (between 0.001 y 0.01 mm), (1 nanometre = 1/100.000 mm).

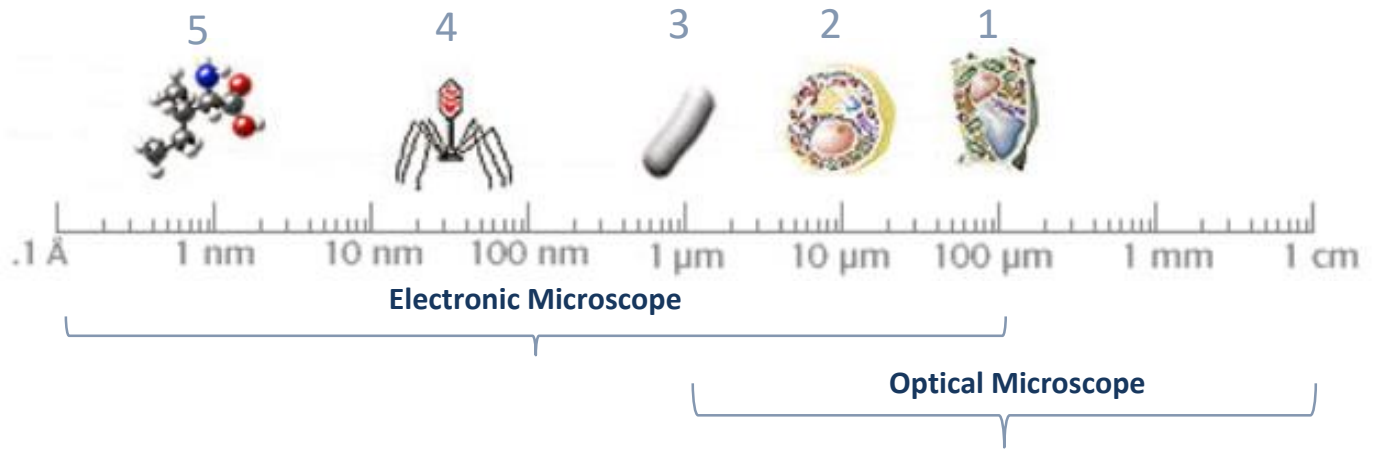
And in our case, it's gone further:

between 0,1 y 0,7 nanometres.

RELATIVE SIZES OF CELLS AND THEIR COMPONENTS

1. Vegetal cell
2. Animal Cell
3. Bacterium
4. Virus
5. Small Molecule

cm = 10^{-2} m
mm = 10^{-3} m
µm = 10^{-6} m
nm = 10^{-9} m
Å = 10^{-10} m



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

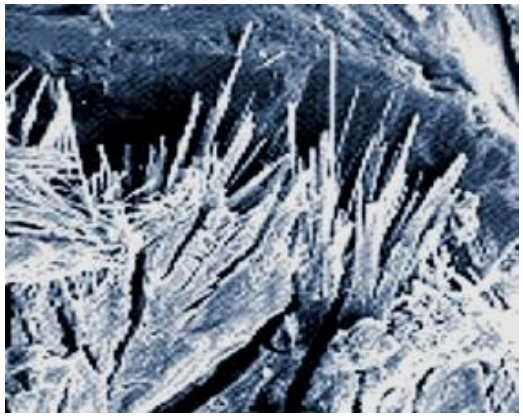
komsol®

CATALYZED NANOCRISTALITACION, WHAT AND WHAT IS GET WITH IT?

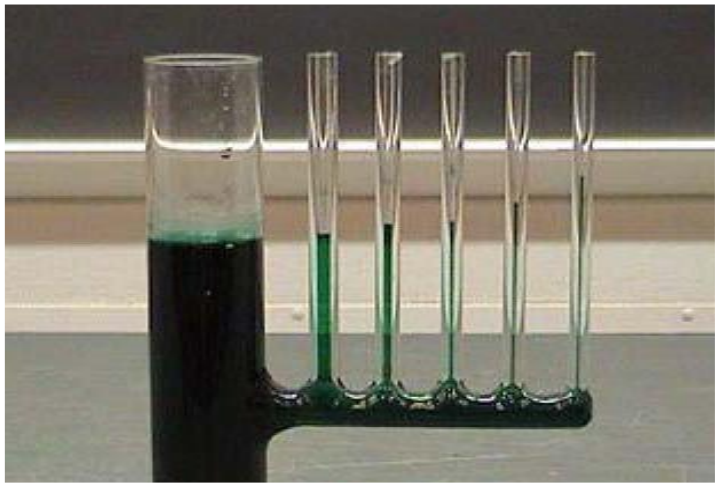
CE EN 1504-2 2+

CRYSTALLIZATION

process by which from a gas, a liquid or a dissolution of the ions, atoms or molecules establish bonds until forming a crystalline network, the basic unit of a crystal.



CAPILLARY SUCTION



CRYSTALLIZATION

Our silicates are water based, applying them by superficial spraying. Its penetration is explained by PHYSICS:

Succión capilar

$$Pc = \frac{2}{R}$$

Deducción:

1) Un material poroso absorbe agua.
2) Pequeños poros absorben agua de poros más grandes

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

BUT THE SILICATE DOES NOT PENETRATE BECAUSE IT WOULD REACT IMMEDIATELY WITH THE MOST FREE CONCRETE Ca + FREE

LACK OF ADDING WHAT MAKES US UNIQUE: **OUR SECRET FORMULA**

THE CATALYST

84 MINERALS

CATALYZING OR CATALYSIS

process by which the speed of a chemical reaction is increased or decreased, due to the participation of a substance called a catalyst which does not change during the chemical reaction.

Therefore, with CATALYZED NANOCRISTALIZATION it is possible to cause the concrete to create a network of nanometric crystals (between 0.1 and 0.7 nanometers) and, thanks to the catalysts, we can control the degree of penetration of them in concrete , mortars, ceramics, limestones, etc.

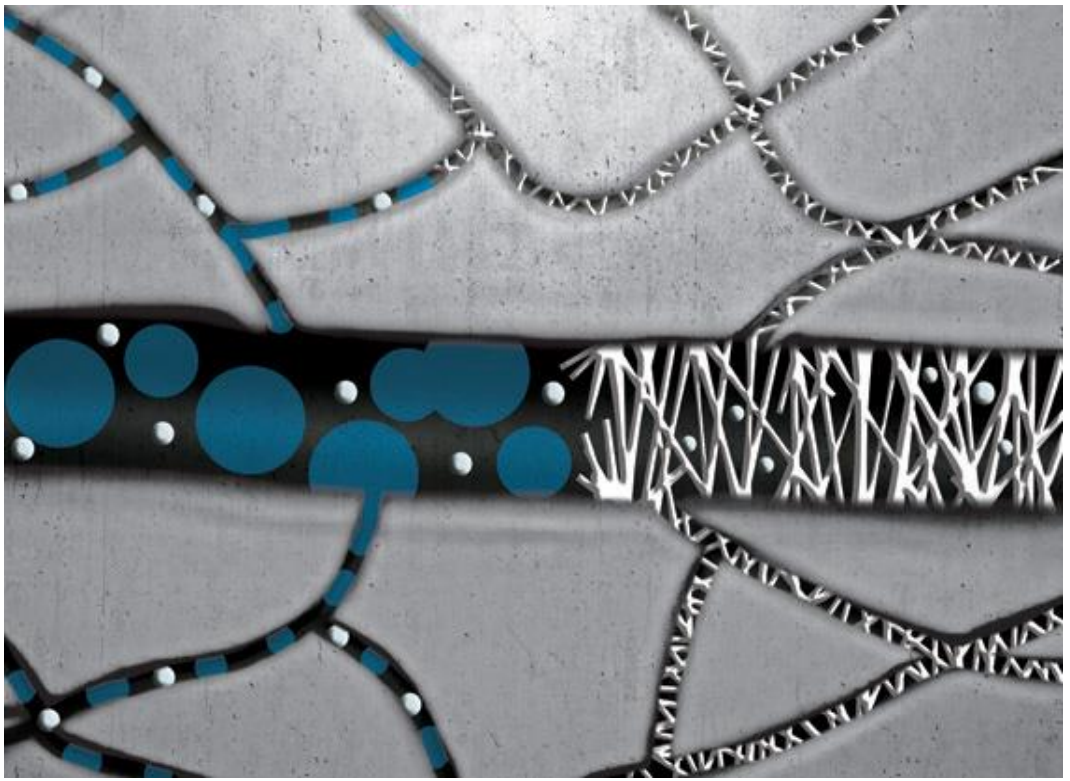
komsol®

CATALYZED NANOCRISTALITACION, WHAT AND WHAT IS GET WITH IT?

CE EN 1504-2 2+

The **CRYSTALLIZATION** of calcium **SILICATES 'NANO-FILTERED'** is based on:

1. The chemical reaction **of SILICATES with the Ca^{+} free** existing inside the concrete, mortars, ceramics, stone, etc., turning it into a Silicon gel which shall be moisturizing and solidifying gradually in the form of nanocrystals as a **Crystal nanostructure**.
2. The **self-sealing of silicate** and its penetration through the porous capillary network for 3-4 days, **thanks to the catalyst** composed of various minerals.



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

THE PROCESS OF NANO-CRYSTALLIZED

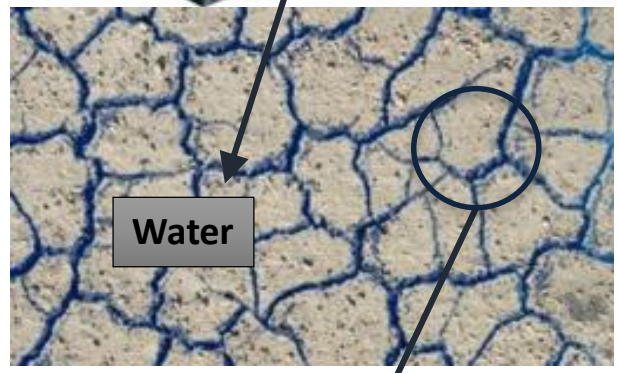
EN 1504-2 2+

DURATION

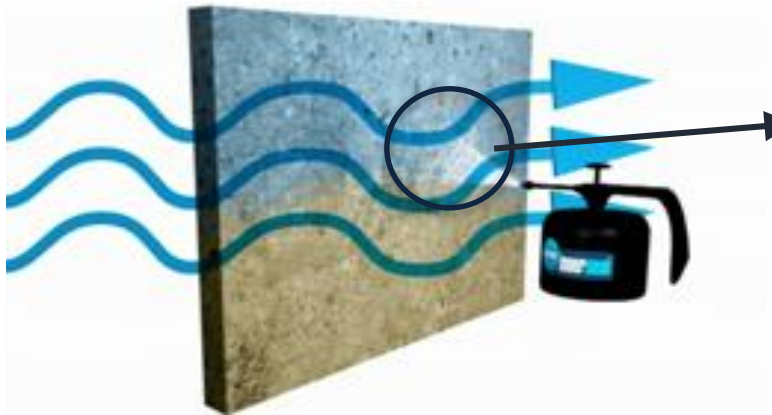
While the absorption, between hand and hand, lasts about 30-45 minutes, the entire process of **CRYSTALLIZATION** comes to take **15-20 days**:

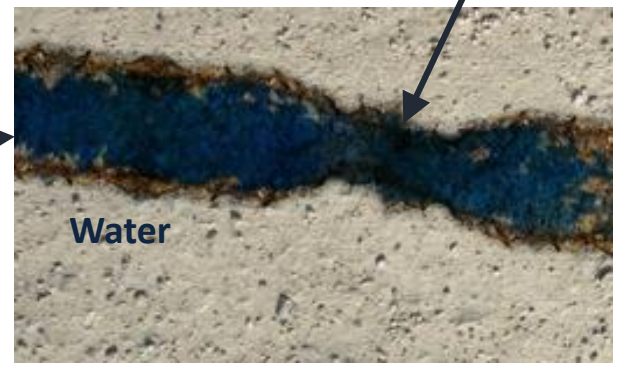
GEL PHASE	CRISTALLIZATION	TOTAL PROCESS COMPLETED
3-4 DAYS	12-15 DAYS	15-20 DAYS

At the end of the process, generates a **meshed network of nanocrystals**, which, in addition to the characteristics of the **PURE QUARTZ**, gives the properties conferred on an internal network to a material, something equivalent to **the framework of reinforced concrete**.



We apply right now Sodium Silicate (Controll®Innerseal)



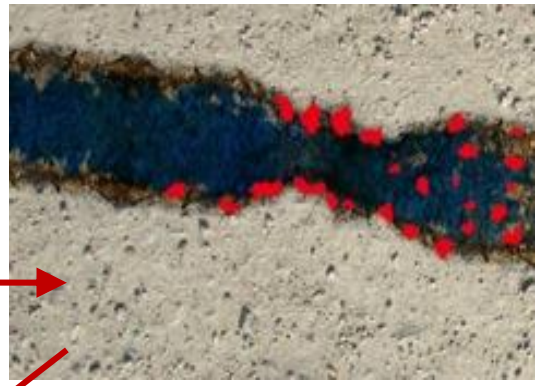


acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

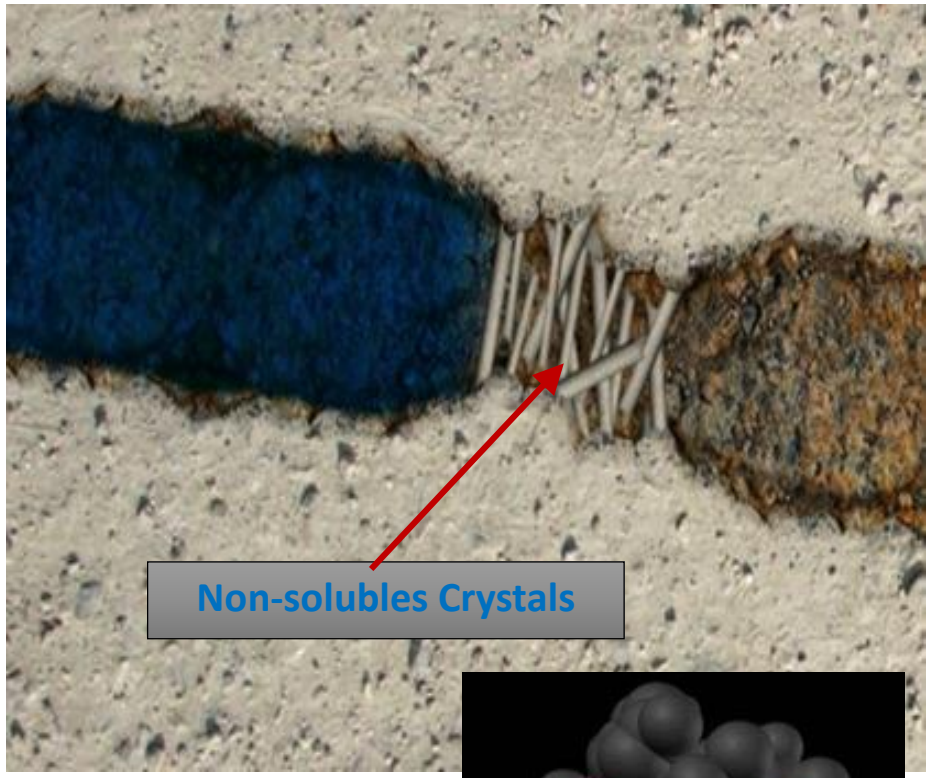
komsol®

THE PROCESS OF NANO-CRYSTALLIZED

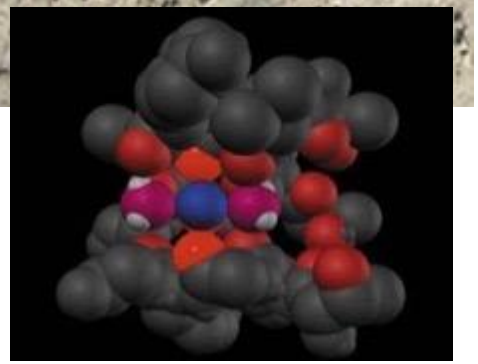
EN 1504-2 2+



Sodium Silicate
(Controll®Innerseal)



Non-solubles Crystals



$$Na2SiO3 + y\ H2O + x\ Ca(OH)\ 2 \rightarrow x\ CaO \cdot SiO2 \cdot y\ H2O + 2NaOH$$

WE **SEAL THE REAGENT** THAT CAUSES ALL THE **PATHOLOGIES** OF THE CONCRETE:

H_2O

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

THE PROCESS OF NANO-CRYSTALLIZED

EN 1504-2 2+

Completed the process of nanocristalizacion also we purchased materials

THE PROPERTIES OF QUARTZ (SILICIUM):

- **STRENGTH**
  QUARTZITE or pure quartz has a density of 2.7 kg/cm2 with a mechanical resistance of 1,600 to 2,400 kg/cm2.
- **RESISTANCE TO BE ALTERED BY ACID**
  Hydrofluoric acid mixed with nitrite, is only capable of attacking the Silicon acid. UV rays or nor acid gases, altered Quartz.
- **FIRE-RESISTANT**
  Quartz has a melting point of **1. 7130C**, which gives an excellent fire-retardant character.

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

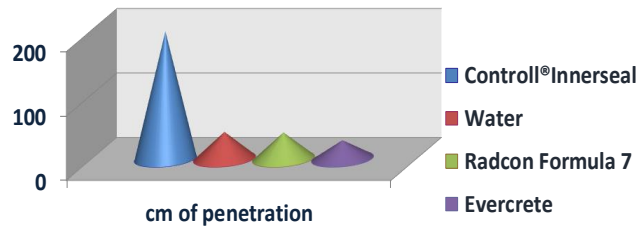
PROPERTIES OF OUR PRODUCTS OF NANOCRISTALITATION

CE EN 1504-2 2+

CONTROLL® Innerseal

SODIUM SILICATE

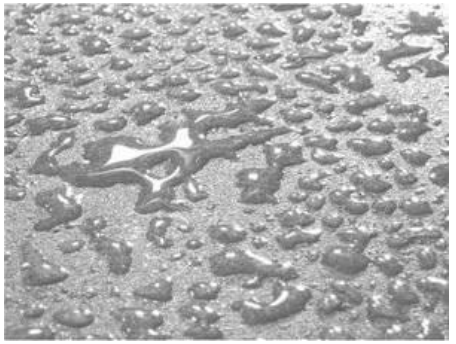
- **Up to 20 cm of penetration**
- Allows for following treatments.
- Colourless, conserving the initial appearance
- Application in several coats
- Medium capacity 5 m^2/l
- Permanent, without maintenance



CONTROLL® Topseal

POTASIUM SILICATE

- **Up to 5 cm** of penetration
- For superficial coat
- Colourless, conserving the initial appearance
- Aplication in just one coat
- Medium capacity 7 m^2/l
- Permanent, without maintenance



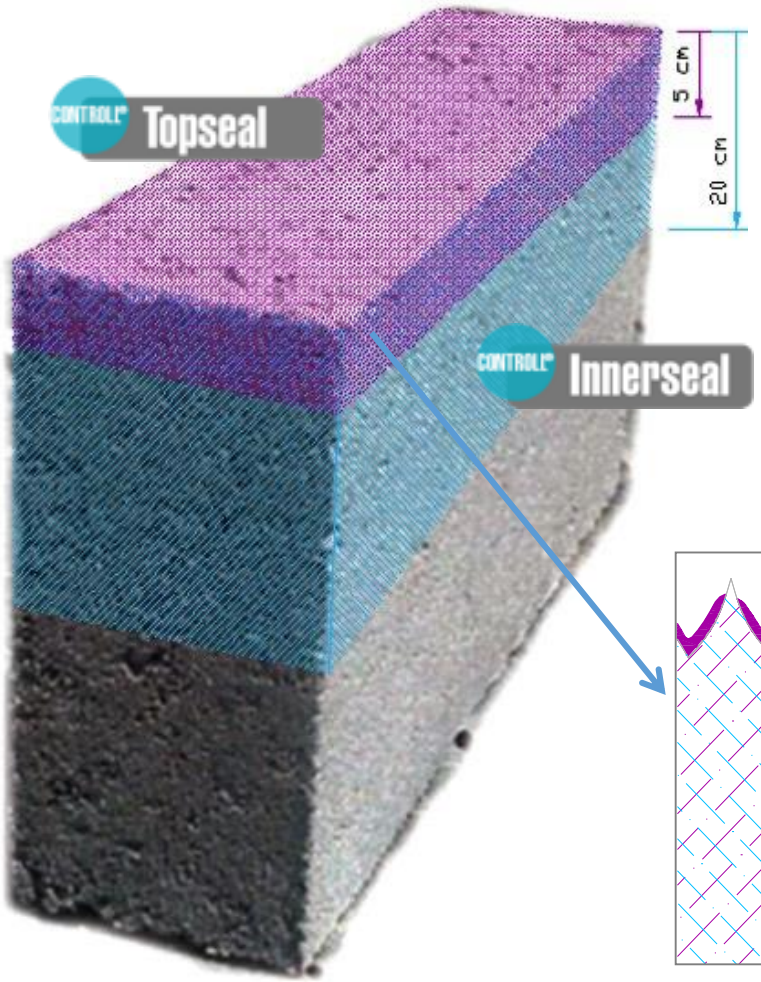
Stiffness Effect

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PROPERTIES OF OUR PRODUCTS OF NANOCRISTALITATION

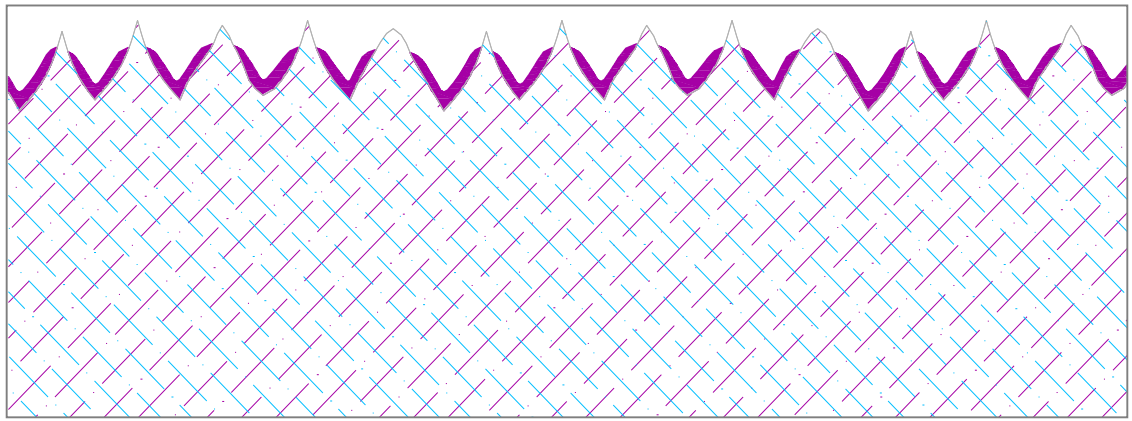
EN 1504-2 2+



Innerseal SODIUM SILICATE. Deep nanocristalization: up to 20 cm

Topseal POTASIUM SILICATE. Top nanocristalization: +/- 5 cm, for final works.

CONCRETE SURFACE



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PROPERTIES OF OUR PRODUCTS OF NANOCRISTALITATION

EN 1504-2 2+

CONTROLL®

Innerseal Plus(+)

High Performance Concrete Protection

LITHIUM SILICATE

- 8-10 cm of penetration
- Allows for following treatments
- Colourless, conserving the initial appearance
- Greater saturation of the capillary network
- One treatment increases the durability
- Minimum open difussion
- Application in one or two coats
- Medium capacity 4,5 m^2/l
- Permanent , without maintenance

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

THE NANOCRISTALIZACION USES CATALYZED IN THE CONSTRUCTION

CE EN 1504-2 2+

By the large number of properties that provide the scope is as extensive as our own imagination reached. We can take advantage of the combination of them to reach the maximum of possible properties.

SODIUM SILICATE + LITHIUM SILICATE Maximum penetration and maximum hardness

CONTROLL® Innerseal

Innerseal Plus(+)
High Performance Concrete Protection

SODIUM SILICATE + POTASIUM SILICATE
Maximum penetration and water repellent finish

CONTROLL® Innerseal

CONTROLL® Topseal

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

SOME CONSTRUCTION PROBLEMS THAT CAN BE SOLVED WITH THE CATALYZED NANOCRISTALIZATION

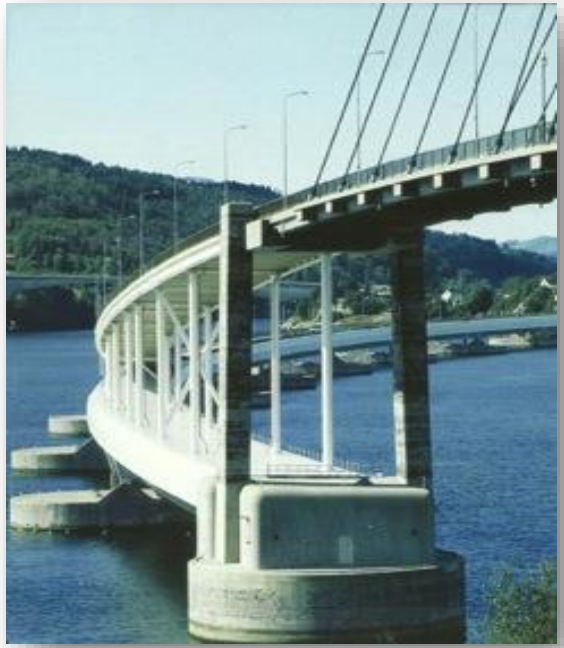
CE EN 1504-2 2+

CIVIL AND BUILDING CONSTRUCTION

- Waterproofings
- Consolidations
- Corrosion inhibitor
- Repairs and pathological protections
- Dirt and algae protection
- Energy efficiency

RESTORATION

- Consolidation of materials
- Stopping on pathologies and preventative treatment
- Protection
- Waterproofings



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

WHAT BRINGS THE NANOCRISTALIZATION CATALYZED FOR THE CONSTRUCTION?

CE EN 1504-2 2+

* The application of the **NANOCRISTALIZATION CATALYZED** in the materials of construction with porous and with content of Ca^{+} in its composition, brings:

- **WATERPROOFING**
  When the **water** is wide out, (the reagent of the pathologies and the means to transport the harmful elements), it turns into inert elements, any internal element surronded by NANOCRYSTALS.
- **INCREASED MECHANICAL RESISTANCE**
- **CONSOLIDATION OF THE MATERIALS**
  It consolidates the joints in the repair of concretes, mortars, ceramics, stones, etc.
- **CORROSION PROTECTION or INHIBITION OF CORROSION**
  It restores and keeps the ph of the materials up to 11,4.
- **CONTROL OF FISSURES**
- **NO RIGIDITY**
  QUARTZITE or quartz pure have a dilation less than concrete, mortars, etc. The Crystaline network meshed Crystal is re-adapts to the movements of the materials.
- **NO MODIFICATION OF APPEARANCE AND TOUCH**
- **FIREPROOF CHARACTER**
- **ACCELERATING OF CONCRETE**
- **WATER-REPELLENT, DUST AND ALGAE PROTECTION**
- **ENERGY EFFICIENCY**
  Prevents temperature dissipation through the concrete of the walls.
- **REPARACIÓN WITHOUT CONSTRUCTION WORKS**

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

CE EN 1504-2 2+

DURABILITY OF CONCRETE

- CARBONATION
- CORROSION
- INCREASE OF STRENGTH

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

CARBONATACIÓN

EN 1504-2 2+

Ph13 $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$ Ph7

Cal hidratada + Dióxido de Carbono → Carbonato Cálcico + Agua

ALWAYS IN AQUEOUS MEDIUM!!

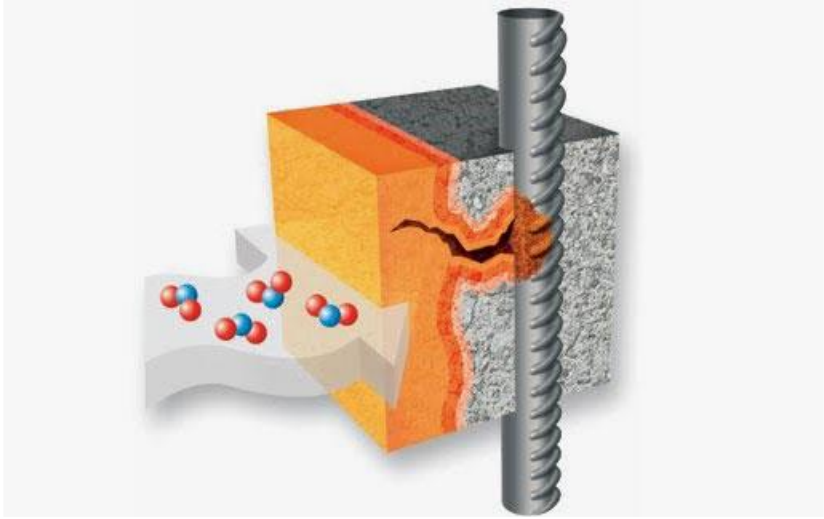
$CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$

CARBONATION:
Natural chemical process that occurs in concrete:

It is produced by the penetration of the CO2 existing in the atmosphere through the pores and capillaries of the concrete, which will react with the calcium hydroxide of the cement.
This will cause the following effects in the concrete:

- Increase in porosity → **- Loss of resistance.**
  - Easy entry of other aggressive chemical elements **(Cl-, H2O, …)**

- Reduction of pH → - **Loss of the alkalinity** of the concrete as an inhibiting protection of the reinforcement.
  - **Corrosion** in armors



Spain komsol®

DURABILITY TEST: TEST OF PENETRATION UNDER WATER PRESSURE

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

HORMIGÓN SIN PRODUCTO IMPERMEABILIZANTE APLICADO

Testigo :

Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión. UNE EN 12390-8:2009+1M:2011				
CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN				
Hormigón tipo		-----		
Cemento tipo		-----		
Dosificación de cemento	kg/m³	-----		
Relación A/C		-----		
nº albarán planta		-----		
Tamaño max.del árido	mm	20		
Aditivo		-----		
Hora de realización		-----		
Hora de carga en planta		-----		
CONDICIONES DE ENSAYO				
Conservación		Conservación en cámara húmeda (20±2 ºC) Humedad >95%		
Secado previo		72 horas		
Carga aplicada	KPa	500		
Dirección de aplicación de presión de agua		Puntual en la dirección perpendicular a la base		
Tipo de agua		Red de abastecimiento		
RESULTADOS DEL ENSAYO				
Profundidad máxima de penetración (Z)	mm	30	33	29
Profundidad máxima media de penetración (Zm)	mm	31		

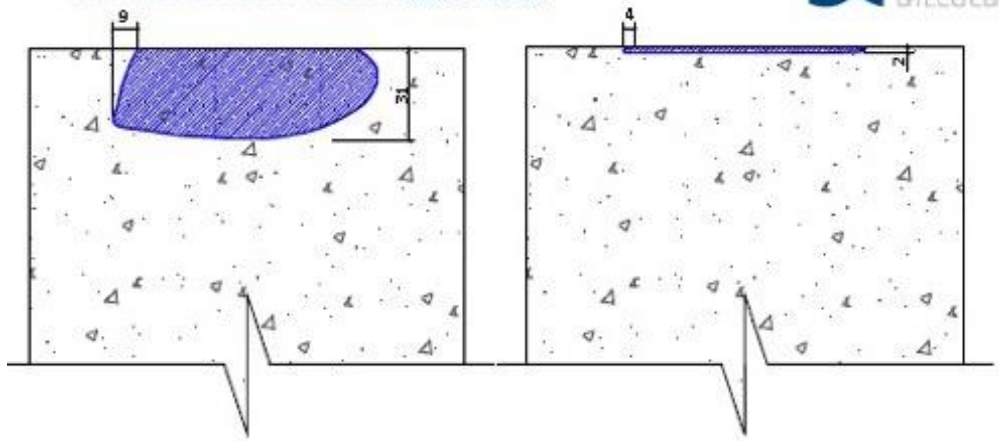
HORMIGÓN CON PRODUCTO CONTRO.L® INNERSEAL APLICADO

Testigo :

Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión. UNE EN 12390-8:2009+1M:2011				
CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN				
Hormigón tipo		-----		
Cemento tipo		-----		
Dosificación de cemento	kg/m³	-----		
Relación A/C		-----		
nº albarán planta		-----		
Tamaño max.del árido	mm	20		
Aditivo		-----		
Hora de realización		-----		
Hora de carga en planta		-----		
CONDICIONES DE ENSAYO				
Conservación		Conservación en cámara húmeda (20±2 ºC) Humedad >95%		
Secado previo		72 horas		
Carga aplicada	KPa	500		
Dirección de aplicación de presión de agua		Puntual en la dirección perpendicular a la base		
Tipo de agua		Red de abastecimiento		
RESULTADOS DEL ENSAYO				
Profundidad máxima de penetración (Z)	mm	1,6	2	1,7
Profundidad máxima media de penetración (Zm)	mm	2		
Profundidad media de penetración (T)	mm	3	4	4
Profundidad media de penetración (Tmedia)	mm	4		

Inema an ECG Company

RESUMEN DE RESULTADOS (Z_{media} y T_{media})



PROFUNDIDAD DE PENETRACIÓN DEL AGUA EN PROBETA HORMIGÓN SIN TRATAR

PROFUNDIDAD DE PENETRACIÓN DEL AGUA PROBETA HORMIGÓN TRATADA CON CONTROLL® INNERSEAL

(cotas en mm)

PROFUNDIDAD MÁXIMA MEDIA DE PENETRACIÓN EN EL HORMIGÓN (Z_{media})

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

DURABILITY TEST: TEST OF PENETRATION UNDER WATER PRESSURE

EN 1504-2 2+

ALKALINITY RECOVER

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente, s.a.

TOMA DE MUESTRAS O ACTIVIDAD:

MODALIDAD: Muestreado por laboratorio

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS: 08/03/16

IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: TESTIGO DE HORMIGÓN

LUGAR DE TOMA DE MUESTRAS: HORMIGÓN CARBONATADO

PROCEDENCIA: TESTIGO DE HORMIGÓN CARBONATADO

FECHA INICIO DE ENSAYO: 08/03/2016

FECHA FIN DE ENSAYO: 08/03/2016

DETERMINACIÓN Nº	MEDIDA DEL pH
Muestra no tratada	8.8 a 18.3 ºC
Muestra tratada	10.1 a 18.3 ºC

MEDIO ACUOSO UTILIZADO PARA PREPARAR LA SUSPENSIÓN: H_2O

Nota: Muestra tratada con Control@Innerseal, silicatos de sodio. Dosificación 0.4 l/m²

USEFUL LIFE EXTENSION

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Departament d'Enginyeria Civil
Departamento de Ingeniería Civil

CÁLCULO DE LA EXTENSIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE ALGUNOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO DEL PUENTE DE RANDE (VIGO) POR APLICACIÓN DEL PRODUCTO KOMSOL CONTROLL INNERSEAL

Vida útil estimada (años)	t_L	21
Vida útil estimada (años)	t_L	130

Prof. Miguel Ángel Climent Llorca

(e-mail: ma.climent@ua.es)

Departamento de Ingeniería Civil
Universidad de Alicante, España
Febrero 2016

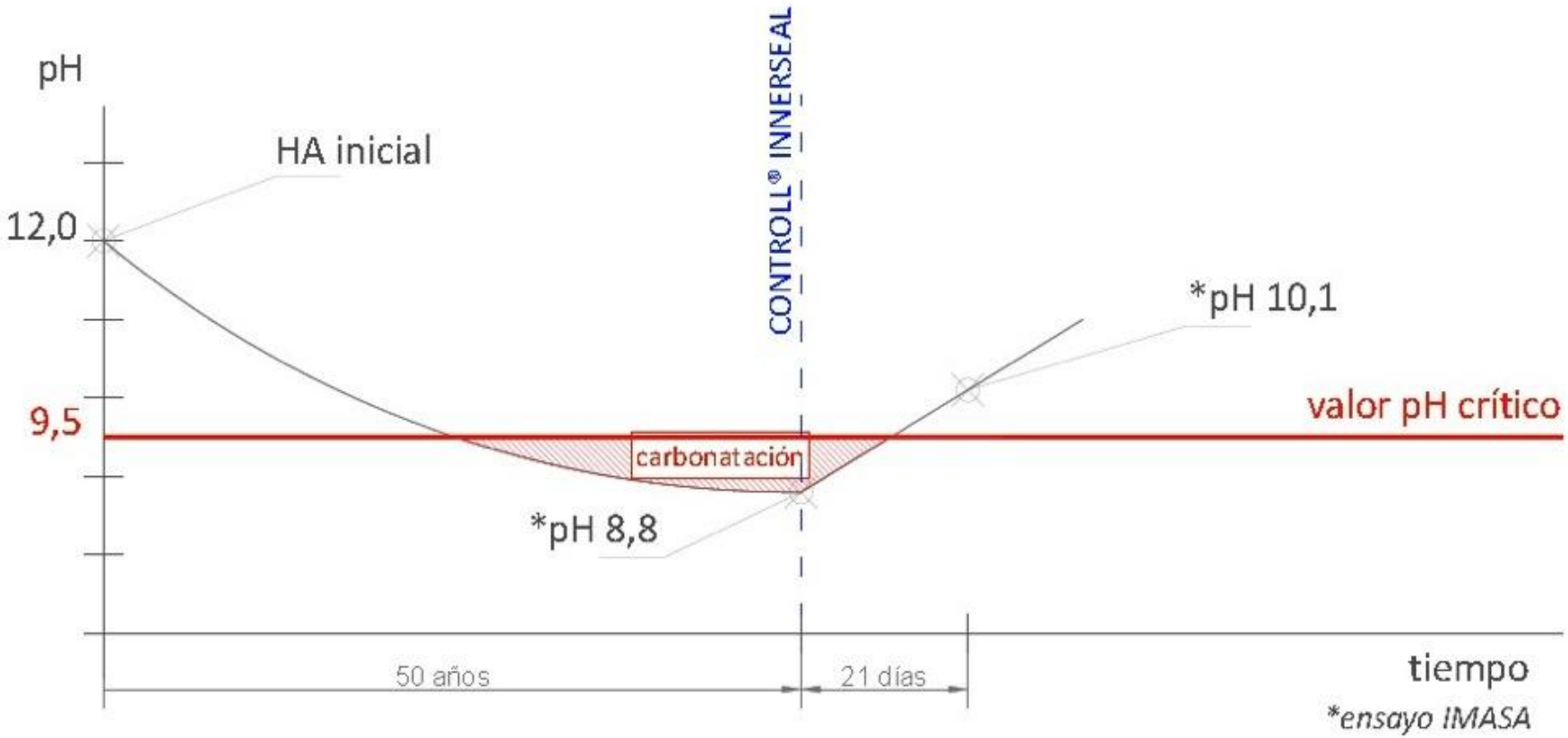
4 CONCLUSIONES

Si se acepta la hipótesis de trabajo de que la aplicación en superficie del producto Komsol Controll Innerseal permite reducir a la tercera parte el valor del coeficiente de difusión de cloruro $D(t_0)$, respecto al valor correspondiente al material base no tratado, basándose en los resultados experimentales de investigaciones previas [1], el cálculo de la vida útil estimada para el hormigón armado tratado con el producto antes mencionado (t_L = 130 años), indica que el estado límite de durabilidad queda comprobado para un valor de cálculo de la vida útil (t_d = 110 años).

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

GRAPHIC OF THE ALKALINITY RECOVER



Spain komsol®

DURABILITY TEST: TEST OF PENETRATION UNDER WATER PRESSURE

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

1504-2 System 2+

CE

Life-365™

Life-365 Service Life Prediction Model™
for reinforced concrete exposed to chlorides

nordtest

NT BUILD 492 - Chloride Migration

RESISTANCE PENETRATION CHLORIDES

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Departament d'Enginyeria Civil
Departamento de Ingeniería Civil

INFORME DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL IÓN CLORURO DE MORTEROS DE CEMENTO TRATADOS CON EL PRODUCTO KOMSOL CONTROLL INNERSEAL

Prof. Miguel A. Climent
(e-mail: ma.climent@ua.es)
Departamento de Ingeniería Civil
Universidad de Alicante, España

Noviembre 2014

BETWEEN 2,6 Y 3.

5 CONCLUSIONES

La aplicación en superficie del producto Komsol Controll Innerseal ha aumentado considerablemente la resistencia a la penetración de cloruro de un mortero de cemento, tal y como se muestra en la importante disminución del coeficiente de migración de cloruros. En base a los datos obtenidos, la vida útil calculada, en relación a la iniciación de la corrosión de la armadura de acero por cloruros, se puede multiplicar por un factor entre 2.6 y 3.

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

AIRPORT RUNWAYS WATERPROOFING AND INCREASED RESISTANCE OF SOILS

EN 1504-2 2+

CRACKS IN CONCRETE SLABS

APPLICATION OF CONTROLL®INNERSEAL

EXTRACTING SAMPLES

EXTRACTED SAMPLE

- ✓ INCREASED RESISTANCE OF THE CONCRETE FROM THE SLOPES

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

EN 1504-2 2+

RESULTS OF LABORATORY WITHOUT CONTROLL® INNERSEAL:

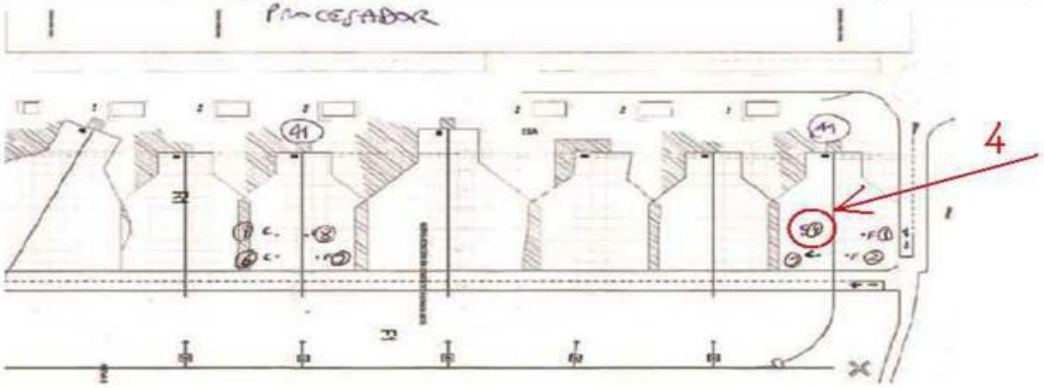
Armaduras (Ø y situación): -
Método utilizado para la preparación de las probetas: Tallado y refrentado
Condición de humedad superficial en el momento del ensayo: Seca
Edad de las probetas en el momento del ensayo: >28 días

RESULTADOS SIN APLICACIÓN DE CONTROLL INNERSEA

Nº	Cuando se recibe		Para ensayo		Localización	Densidad (kg/m³)	Resistencia a compresión (MPa)
	Longitud mm	Ømm	Longitud mm	Ømm			
3	290	93,3	198,8	93,3	T49	2414	47,2
4	305	93,3	170,8	93,3	T49	2435	41,4
6	300	93,3	201,9	93,3	T41	2429	46,2
7	300	93,3	195,5	93,3	T41	2434	44,5

Datos complementarios:

Observaciones:



RESULTS OF LABORATORY WITH CONTROLL® INNERSEAL:

Condición de humedad superficial en el momento del ensayo: Seca
Edad de las probetas en el momento del ensayo: >28 días

Nº	Cuando se recibe		Para ensayo		Localización	Densidad (kg/m³)	Resistencia a compresión (MPa)
	Longitud mm	Ømm	Longitud mm	Ømm			
2	205	94	205	94	T-2. 20cm superiores del testigo	2379	43,8
4	150	94	150	94	T-4 15cm superiores del testigo	2502	54,3

INCREASE OF 32 %

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

CERTIFICATE:

CE EN 1504-2 2+

CERTIFICADO EMITIDO POR

AENA

* DIVISIÓN DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO DEL AEROPUERTO DE ALICANTE

Aeropuerto de Alicante
Aeroport d'Alacant
aena aeropuertos

División de Ingeniería y Mantenimiento

José Miguel Montilla
Coordinador de Obra Civil

Alicante, 29 de noviembre de 2012

A quien pueda interesar:

El motivo del presente escrito es certificar la alta calidad de los trabajos ejecutados por la empresa SOLRADIANT LEVANTE, en el mantenimiento de la Nueva Área del Aeropuerto de Alicante.

Certifico que la empresa SOLRADIANT LEVANTE ha ejecutado en noviembre de 2012 la impermeabilización de la terraza del edificio de Bomberos del Aeropuerto de Alicante mediante la aplicación de sus productos de cristalización CONTROL INNERSEAL y CONTROL TOPSEAL.

Igualmente se han aplicado sus productos para pruebas destinadas a mejorar la resistencia de pavimentos de hormigón en plataforma, con resultado satisfactorio.

Siempre que se les ha requerido han respondido con solvencia y capacidad técnica, cumpliendo los plazos marcados en todo momento y ejecutando sus trabajos con los requisitos de seguridad exigidos.

Es por todo ello que quiero recomendar con total confianza sus servicios, considerando que su labor ha merecido la calificación de excelente.

Atentamente,

Aeropuerto de Alicante, 03195, El Altet (Alicante)
Tel. 966919588 / 629162101
jmmontilla@aena.es
www.aena-aeropuertos.es

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

CE EN 1504-2 2+

SOLUTION FOR COMPLETE DAMAGED STRUCTURES, AND CAN PREVENT ITS DEMOLITION

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

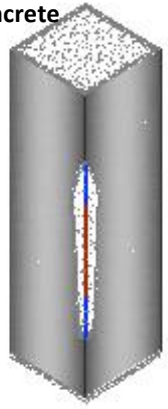
PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

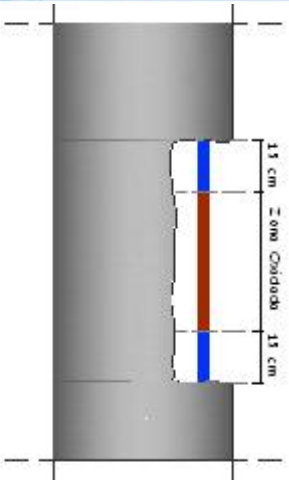
WHEN A PILLAR FRAMEWORK SIGNS CORROSION

Detect damaged concrete

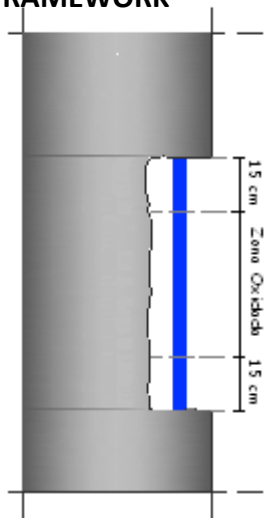
Defined once the affected area proceed to the concrete where the steel present symptoms of corrosion pitting. Expanding the area of chopped a safe distance.

Chopped and cleaned up the concrete

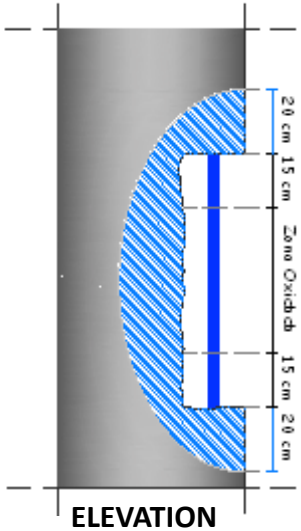




CLEANING AND REMOVAL OF THE OXIDE OF THE FRAMEWORK

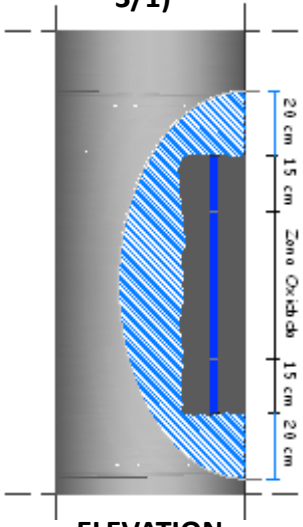


1ST IMPLEMENTATION OF CONTROLL® INNERSEAL REINFORCEMENT AND PROTECTION OF EXISTING CONCRETE



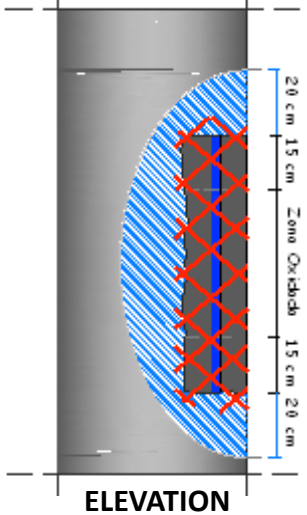
ELEVATION

FILLING WITH CEMENT MORTAR(relation w/c 3/1)



ELEVATION

2ND APPLICATION OF CONTROLL® INNERSEAL REINFORCEMENT AND PROTECTION OF NEW MORTAR



ELEVATION

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

HOTEL RIOPARK – TALASUR (Benidorm, Alicante)

Application in a 14 floor old structure building.

HOTEL RIOPARK – TALASUR (Benidorm, Alicante) ***Application in a 14 floor old structure building.***

HOTEL RIOPARK – TALASUR (Benidorm, Alicante) ***Application in a 14 floor old structure building.***

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

WHEN A FRAMEWORK SIGNS CORROSION

EN 1504-2 2+

JÚCAR-VINALOPÓ BYPASS

PROBLEM

SOLUTION

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

WHEN A FRAMEWORK SIGNS CORROSION

EN 1504-2 2+

ANILLO CON OXIDACION Y PÉRDIDA DE SECCIÓN

ANILLO REPARADO Y PROTEGIDO

Sifón bajo el rio Besós. Barcelona
Pipe under the Besos river. Barcelona

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

DURABILITY TEST: RESISTANCE CERTIFICATE TO ACIDIC AMBIENCES

EN 1504-2 2+

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH

(IT Rheinland LGA Técnicas de Construcción SL)

Emblema

Certificado de acuerdo DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001 y OHSAS 18001

PIECES SUBMERGED DURING 3 MONTHS IN ACIDS

CONCRETE WITHOUT TREATING AND TREATING WITH **CONTROLL®INNERSEAL**

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH

PRÜFBERICHT

Nr. BBV 1212003 Datum: 07.09.2012

Auftraggeber: BetonSeal GmbH & Co. KG, Marienburger Straße 7, 50968 Köln

Auftrag vom: 04.05.2012 durch Herrn Heidrich

Prüfgegenstand: Prüfung der Betonoberflächenimprägnierung Controll@innerseal für Biogasanlagen auf seine Chemikalienbeständigkeit in Anlehnung an das „Prüfprogramm für Innenbeschichtungen von Stahlbetonbehältern zur Lagerung von Jauche, Gülle und Silagesickersäften zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN 11622-2" (Stand: Oktober 1999)"

Probenahme: durch Auftraggeber

Probeneingang: 07.05.2012

Prüfzeitraum: 07.05. bis 21.08.2012

Bearbeiter: Holger Wöhler

Telefon Nr.: +49 911 655-6281

Telefax Nr.: +49 911 655-5334

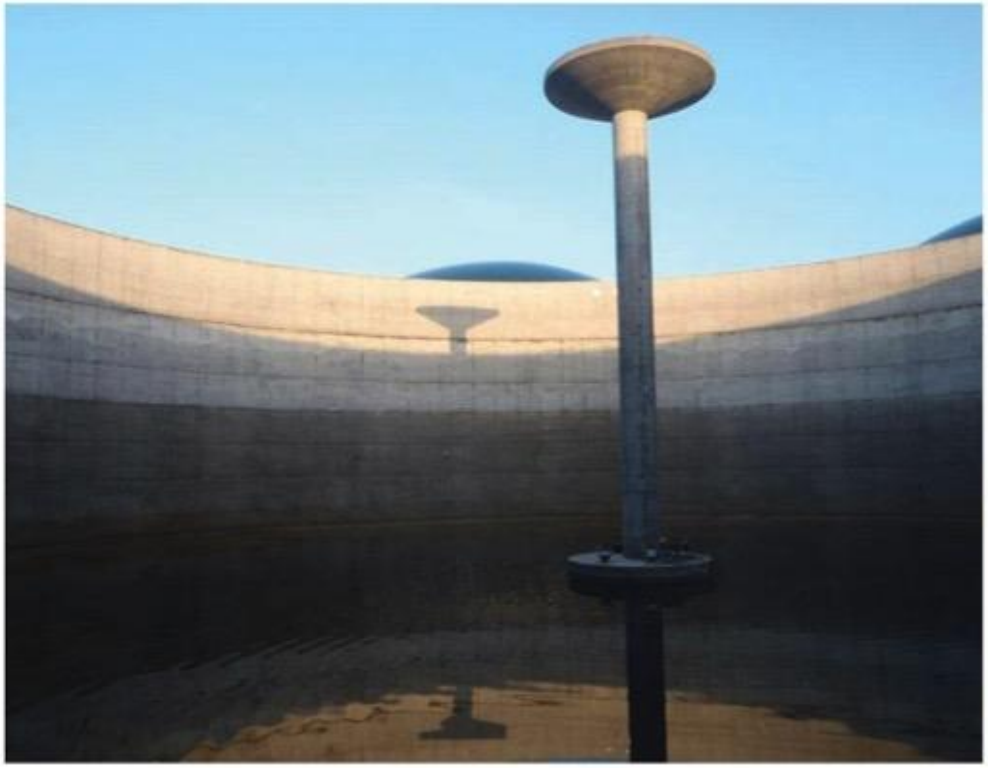
E-Mail: holger.woehler@de.tuv.com

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

CE EN 1504-2 2+



Innerseal
Professional waterproofing

TÜVRheinland®

DIN 11622-2 (TÜV)
Resistencia química para estaciones depuradoras y de biogas.
Chemical resistance for waste and biogas plants

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

BIOGAS PLANTS.

Eficiencia energética:

In wáter treatment and biogas plants, with the application of SODIUM SILICATUM (Controll®Innerseal) prevents temperature dissipation through concrete walls, improving anaerobic digestion and saving on energy for its operation.






We solve the waterproofing of tanks, using pump spray, with CONTROLL® INNERSEAL

Protection and waterproofing of the concrete of all the surfaces against the H_2S .






komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

APPLICATIONS IN SPAIN IN WATER TANKS AND WATER TREATMENT PLANTS

EN 1504-2 2+

- Treatment of gas and H2S protection from concrete waterproofing. Application in cupola and walls of concrete from the inside in the digester.

- It manages to avoid the passage of water, acids, oils and any other corrosive chemical agents that may affect the concrete.

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

BIOLOGICAL REACTOR

PROBLEM

Detachment of the elastic cementitous waterproofing element: ruling union support (concrete)

SOLUTION

Removal of the surface waterproof element and application of the NANOCRISTALLIZATION

DOME OF DIGESTOR

PROBLEM

Cracking, oxidation, gas leaks

SOLUTION

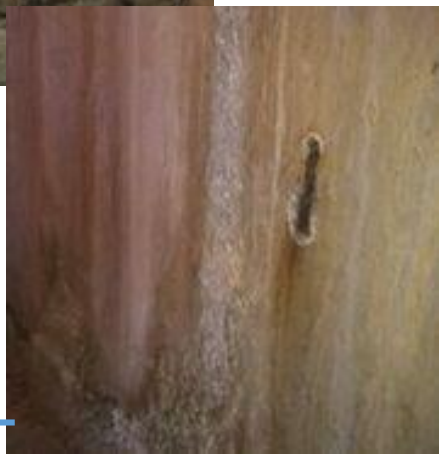
Healthy and filling with fluids mortars

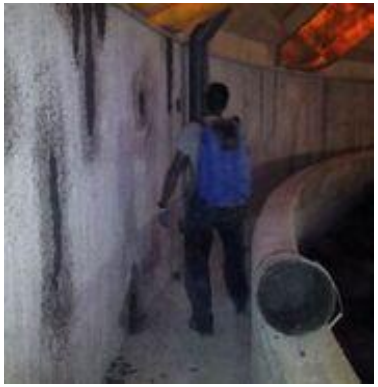
PROTECTION AND SEALED WITH NANOCRISTALLIZATION

PRIMARY POURED WALL

PROBLEMA

ATTACK OF
SULFHIDRIC





SOLUCION

Healthy and protection with
NANOCRISTALLIZATION

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

APPLICATION IN WASTE WATER PIPE

EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

APPLICATION IN WASTE WATER PIPE

EN 1504-2 2+

Protection and waterproofing of concrete pipes and manholes on the H_2S

(Casablanca-Morocco)

CONCRETE PIPE	**Ø 2,50 y 2,10 m**	**9900 ml**	**TOTAL 78000 m²**

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

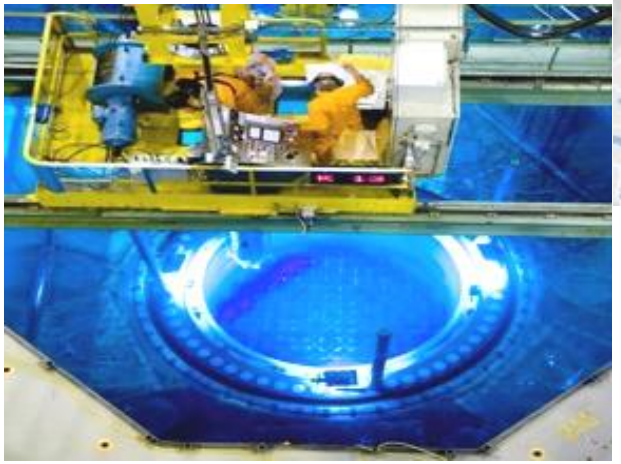
PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

THE CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED. A GOOD ALLY OF THE CONSTRUCTION

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

FORSMARK 3. NUCLEAR POWER PLANT – SWEDEN



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

GRAIN STORAGE: WATERPROOF, PROTECTION AND DURABILITY:

CE EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATIONS IN FARMS AND STABLES

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

Untreated concrete slab.

Faeces and waste animal(stool, ammonia from urine...)

Cleaning with a jet of water, penetration of remainders (acids, parasites, and other biological waste) by the cracks and pores in the capillary network of the concrete.

Toxic gases rise to the surface. The animals eat them and breathe them, causing diseases and deterioration of concrete.

Decreases:

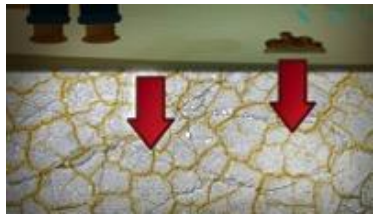
Animal strength and durability of concrete

health quality

life expectancy

Quality of products

decreased productivity



Concrete slab treated with **CONTROLL® INNERSEAL** y **CONTROLL® TOPSEAL**

Network internal nanocrystalline that seals the capillary network, waterproofs and protects completely the slab of concrete.

Those remains and waste of animals is cleaned with a jet of water, and not penetrate in your network capillary

Increases:

Strength and durability of concrete

Animal health

Life expectancy

Quality of products

PRODUCTIVITY INCREASE

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

CE EN 1504-2 2+

CLEANING AND APPLICATION OF CONTROLL®TOPSEAL

14 DAYS AFTER

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

DRINKING WATER MIGRATION TEST. RD140/2003. APLICATIONS IN SPAIN. DRINKING WATER TANKS AND WATER TREATMENT PLANTS

EN 1504-2 2+

MINERAL PRODUCT

HARMLESS

ECOLOGIC

SUSTAINABLE

Medio Ambiente AQUALOGY

ENAC ENSAYOS

INFORME DE MIGRACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS DESDE MATERIALES LÍQUIDOS USADOS EN INSTALACIONES DE AGUA

Fecha: 23-04-2013

1. INTRODUCCIÓN Y DATOS GENERALES
Existe el interés por parte de la empresa Komsol Hispania, S.L. para la realización de un estudio de migración de un material líquido utilizado en instalaciones de agua potable.

DATOS DEL LABORATORIO DE ENSAYO: LABAQUA S.A. Dirección: C/ Dracma, 16-18 Polígono Industrial Las Atalayas 03114 – Alicante España
Teléfono: 965 10 60 70 Fax: 965 10 60 80 info@labaqua.com

DATOS DEL CLIENTE: Los datos del cliente son los siguientes: Komsol Hispania, S.L. Dirección: Avenida Escandinavia 63, Buzón 122 03130 Santa Pola España Teléfono: 693 792 968 Fax: 966 698 158 Web: www.komsol.es E-mail: ea@komsol.es

2. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ESTUDIO ***Piezas del material objeto de estudio.*** Las piezas consisten en unas placas de cerámica recubiertas con la muestra que han sido identificadas en el laboratorio como código de muestra 1889760 y 1922401(Blanco). Estas piezas han sido dosificadas con el producto ***CONTROLL INNERSEAL***.
Uso: Este material está indicado para el uso en instalaciones de agua.
Nombre comercial y lote: CONTROLL INNERSEAL
Fecha de recepción en AQUALOGY LABAQUA el día 28-Febrero 2013.

Fabricante: MAYNOR AS NORUEGA **Organismo que remite la muestra**: KOMSOL HISPANIA, S.L. Organismo responsable de la preparación de las piezas de ensayo: No procede. Preparación de las piezas de ensayo: La muestra consiste en unas placas de cerámica sobre las que el cliente dosificó el material según indica el procedimiento de instrucciones del propio producto.

3. CONCLUSIONES.

- Se han analizado en el agua obtenida tras el proceso de migración distintos compuestos orgánicos.
- Ninguno de los compuestos solicitados se ha detectado por encima del límite de cuantificación, en esta migración.

4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

No ha sido encontrada migración de ninguno de los compuestos orgánicos analizados para esta muestra por lo que **NO existe migración de este material al agua**.

Elaborado por:
Jorge Agulló Carpena (Ayudante Técnico)

Revisado por:
Julio Llorca Porcel (Jefe Cromatografía)

NORWEGIAN CERTIFICATE (MINISTRY OF HEALTH)

folkehelseinstituttet

Maynor as
Storebotn
N-5300 Kleppestø
Norway

Your ref:
Our ref: 0311150
Date: 4. August 2003

Attn.: Roy Eide

TOXICOLOGICAL EVALUATION OF CONTROLLBBETONGTETT FROM MAYNOR AS FOR USE AS A SEALING AGENT OF CONCRETE IN CONTACT WITH POTABLE WATER

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

ETAP OUM AZZA – RABAT (MARRUECOS) : *TRATAMIENTO INTEGRO: - PULIDO DE SOLERAS DE DEPÓSITOS.*
- TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATIONS IN SPAIN IN WATER TANKS AND WATER TREATMENT PLANTS

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

AGUAS DE TARRASA:

- Tanks in Can Boada (1.800 m³)

- Tanks in Sulleva (1.600 m3):

MINA AIGÜES DE TERRASSA

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

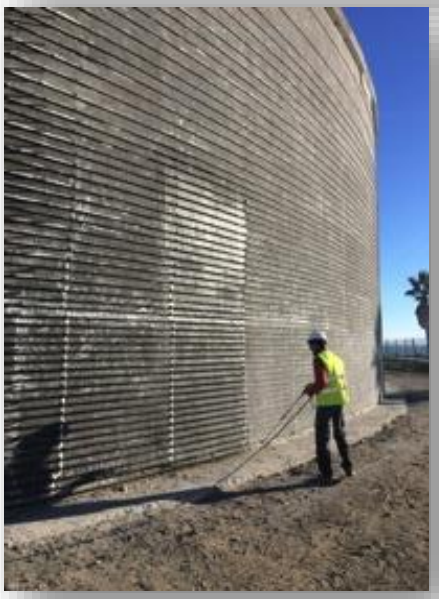
PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

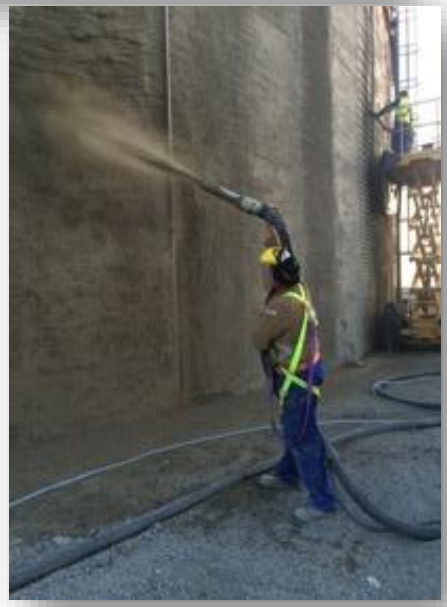
WHEN A FRAMEWORK SIGNS CORROSION

EN 1504-2 2+

PRELOAD TANKS

COMBINED WITH THE STRUCTURAL REINFORCEMENT IN POST-TENSIONED WIRES, TWO NANOCRISTALLIZATION TREATMENTS ARE PERFORMED: **ONE BEFORE TO PARALYZE THE CARBOTACION/CHLORIDES ATTACK, OXIDATION AND MAKE LINK UNION, AND A SECOND ONE ON THE CONCRETE AND SHOTCRETE PROJECTED SERVICE AS FINAL PROTECTION**



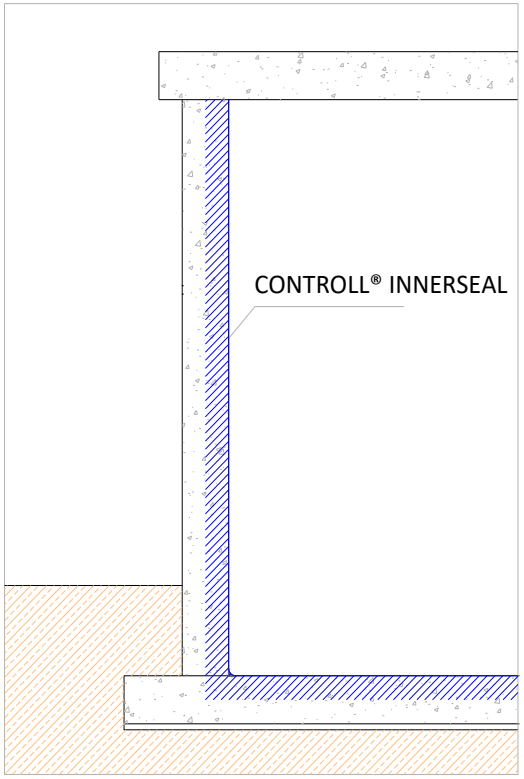


acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

DRINKING WATER TANK:

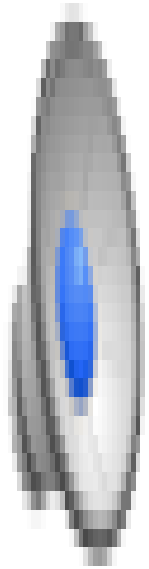
- *Sanitized and sealed with mortar patch and crack.*
- *Treatment of nanocristallization inside the tank (200 m² surface).*
- *Filling tank at 5-7 days.*

Aigües d'Elx



- Inside (beams and prefabricated plates) forged waterproofing treatment of impermeablizacion protection against chloride attack.

DEPÓSITO DE RODACUCOS, VILLAJOYOSA (ALICANTE):



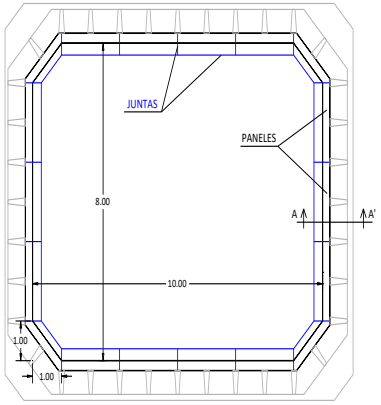
INTEGRAL TREATMENT:

- *POLISHED SOLERAS*
- *PROTECTION OF INTERIOR COVER*
- *WATERPROOFING WALLS AND SOLERA*
- *IMPERMEABILIZAICÓN COVER.*

PROTECTION AGAINST CHLORIDE:
Application on indoor roof slab 6.5 meters high without the need for lifting means.
High performance.

APLICACIONES EN ESPAÑA EN DEPÓSITOS DE AGUA Y EDAR´S:

SOREA: *- Tanks in Benisamet (300 m³):*



ALJIBES COMUNIDAD PROPIETARIOS DE CASTILLOS DE MAR (LA MANGA):

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

CRACK SHRINK IN A STORM AND FILTRATION TANK.

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

EN 1504-2 2+

CIVIL WORKS

- PORTS
- ROADS
- RAILWAY
- TUNNELS
- TANKS

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

EN 1504-2 2+

PORTS

IN CONTAINER DOCKS WHERE PINGING CONSTANT OF METAL ELEMENTS CONTAINER AND MACHINERY AND THE ACTION OF WATER AND SALT CAUSE RAPID DETERIORATION OF THE CONCRETE AND REINFORCEMENT.

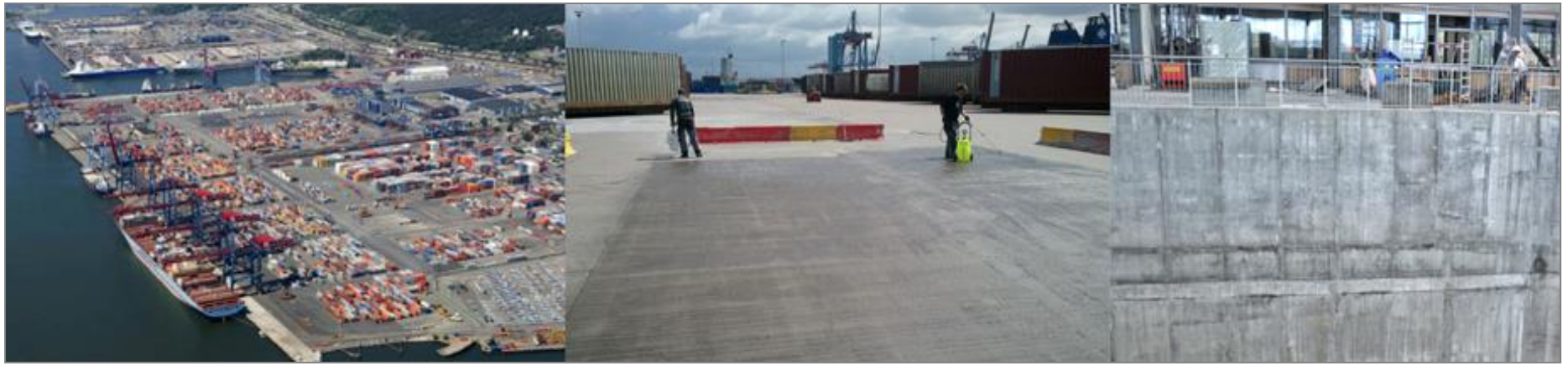
*THE APPLICATION OF**CONTROLL®INNERSEAL** BRINGS:*

-PROTECT AGAINST THE ACTION OF THE AGGRESSIVE ENVIRONMENT EVEN DESPITE EXISTENCE OF CRACKS AND BEATINGS HAVE A PENETRATION OF UP TO 20 CM.

-INCREASING CONCRETE STRENGTH AND REDUCE THEIR EROSION.

-PROTECTION AND EASE OF CLEANING OIL SPILLS.

GÖTEBORGS HAMN



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

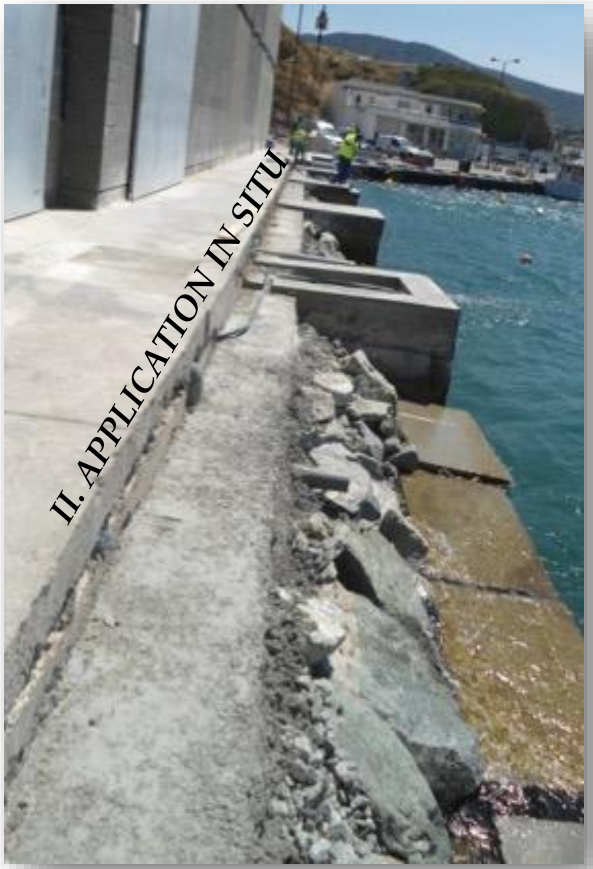
PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

EN 1504-2 2+

- ***PROTECTION AND WATERPROOFING OF PLATES AND PRECAST BEAMS. PLATFORMS.***

340 m2 CONTROLL®INNERSEAL and CONTROLL®INNERSEAL PLUS

Facing bottom of the slabs, and the superior, inferior, lateral longitudinal and transverse faces of the prefabricated prestressed girders.



- ✓ *Waterproofing structure.*
- ✓ *Protection against corrosion*
- ✓ *Protection against chloride attack*
- ✓ *Increase resistance increase of the durability, ease of cleaning for oil spills*

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

PORTS OF GENERALITAT - BECSA

CE EN 1504-2 2+

- ***PORT DE SANT CARLES DE LA RÁPITA*. TARRAGONA.**

- ***Reinforced concrete al Port de Sant Carles de la Rápita.***

1.638,00 m2 CONTROLL®INNERSEAL

- ✓ *Waterproofing and protection*
- ✓ *Control of diseases*
- ✓ *Protection against chloride attack*
- ✓ *Increase resistance durability*
- ✓ *Speed execution*

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

DOCK. EXTERIOR PORT OF A CORUÑA. PUNTA LANGOSTEIRA

(2,50 KM x 14 m)
35.000,00 m2
CONTROLL®INNERSEAL

- ✓ *Waterproofing and firmware*
- ✓ *Protection by environmental conditions*
- ✓ *Control of pathologies to chlorides attack*
- ✓ *Protection function*
- ✓ *Increase resistance durability*
- ✓ *Speed execution*

komsol®

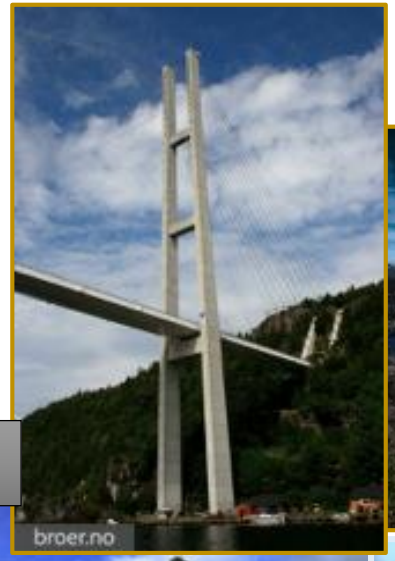
THE CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED. A GOOD ALLY OF THE CONSTRUCTION

APPLICATIONS IN BIG CONSTRUCTIONS

EN 1504-2 2+

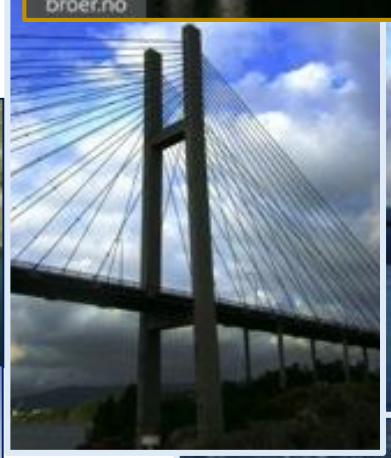
MJOSBRUA

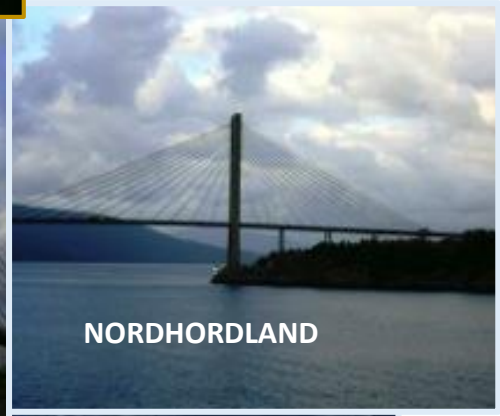
BRIDGES



GINSOY

SKARNSUND





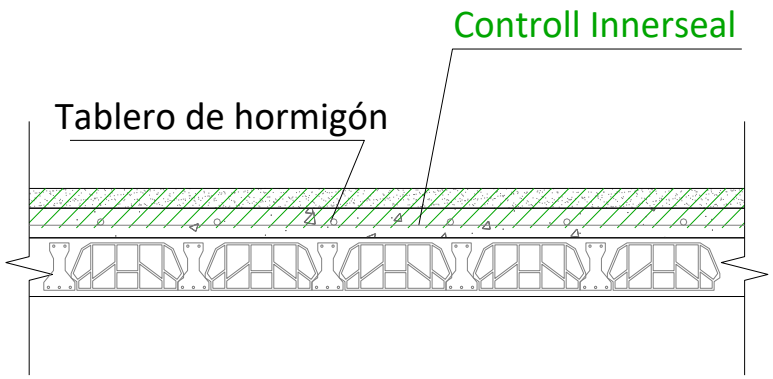
NORDHORDLAND

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

BOARD BRIDGE

- ✓ Guaranteed waterproofing
- ✓Waterproofing methods such as blades replacing asphalt layers
- ✓Increase execution speed
- ✓Strength and durability structure



FOUNDATIONS

- ✓Protection and waterproofing of concrete
- ✓Prevents access of water by capillarity into piles and abutments
- ✓Treatment of walls, piles and abutments

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION IN BRIDGES

EN 1504-2 2+

Tablero de Puente de ferrocarril
Teulada. Alicante - España

Railway slab bridge
Teulada. Alicante - Spain

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

THE CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED. A GOOD ALLY OF THE CONSTRUCTION

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

CE EN 1504-2 2+

ATLANTYC ROAD_NORWAY

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

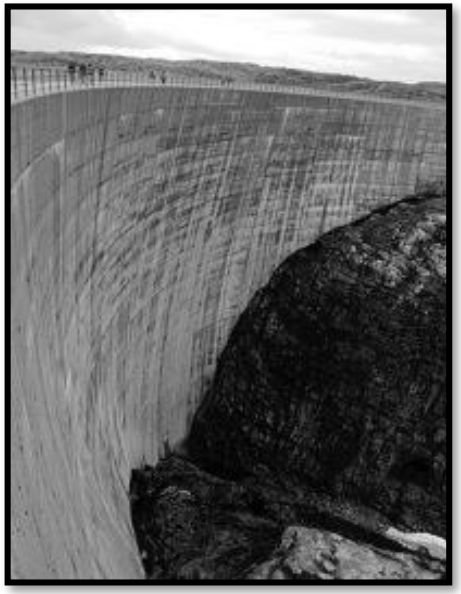
THE CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED. A GOOD ALLY OF THE CONSTRUCTION

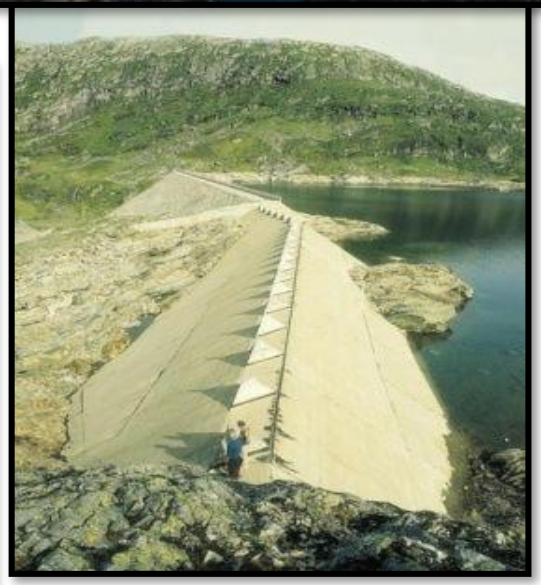
APPLICATIONS IN BIG CONSTRUCTIONS

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

DAMS





acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

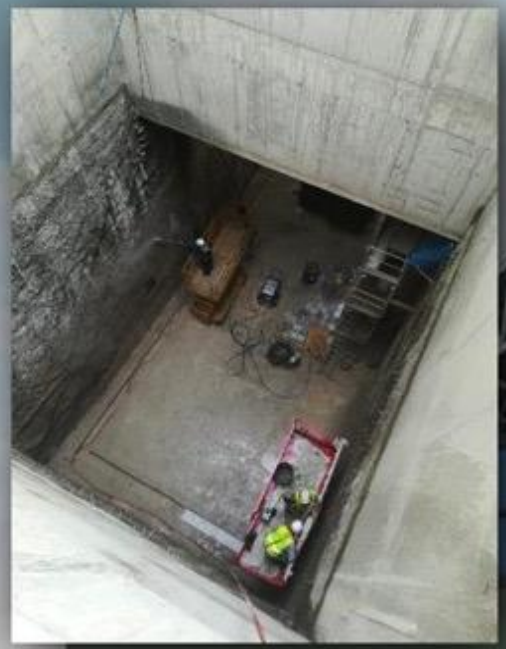
komsol®

THE CATALYZED NANO-CRYSTALLIZED. A GOOD ALLY OF THE CONSTRUCTION

APPLICATIONS IN BIG CONSTRUCTIONS

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+



Túnel del viento
Cornellá - ESPAÑA

Skydiving tunnel
Cornella - SPAIN

Innerseal
Professional waterproofing

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

EN 1504-2 2+

LEAKS

- BASEMENTS
- GROUNDWATER LEVELS

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

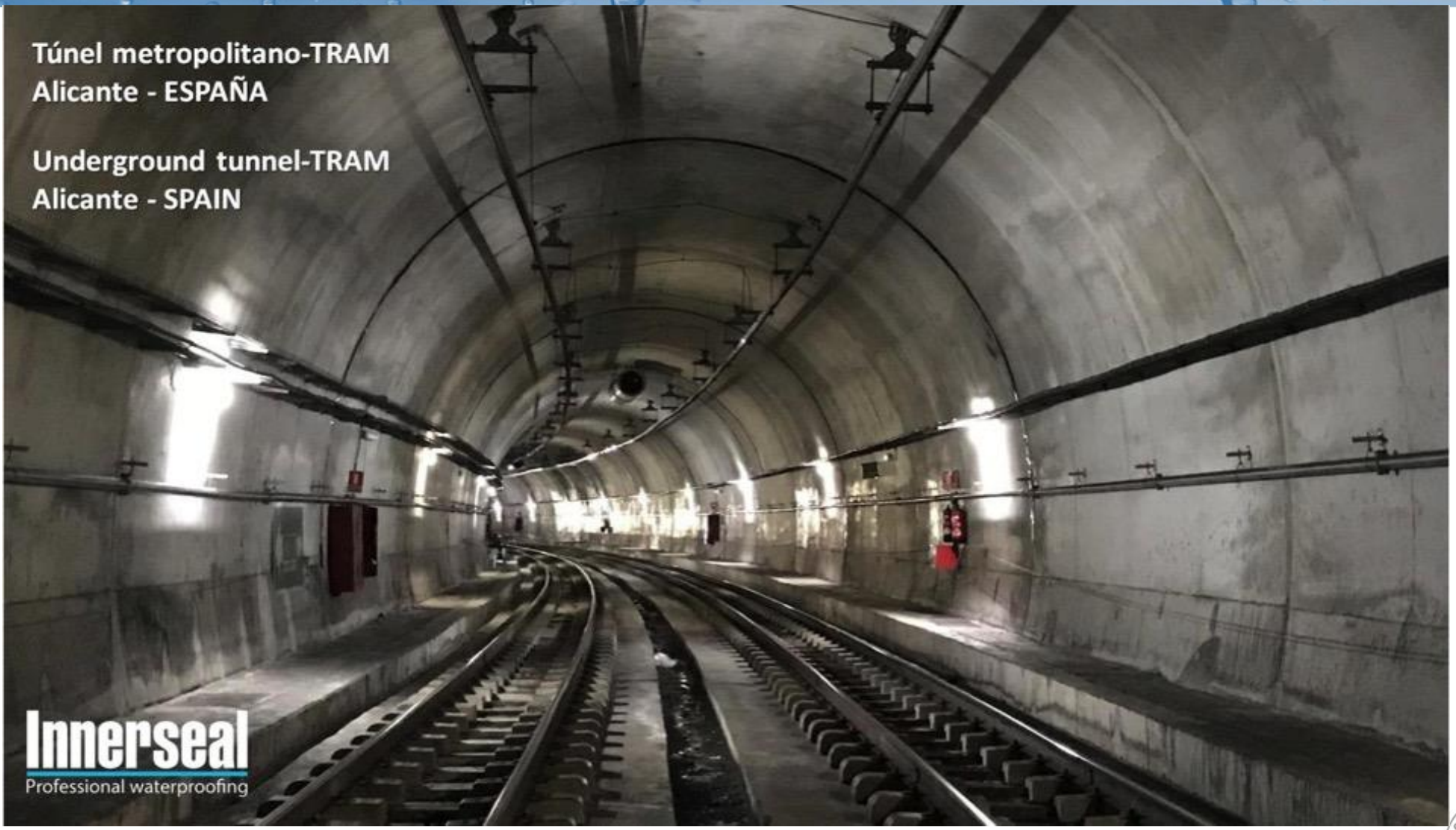
Leaks solution *(Tram tunnel, Alicante-SPAIN).*

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION IN TUNNELS

EN 1504-2 2+



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

SOLUTION OF LEAKS: *TRAM TUNNEL-BILBAO*

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

BEFORE

AFTER

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

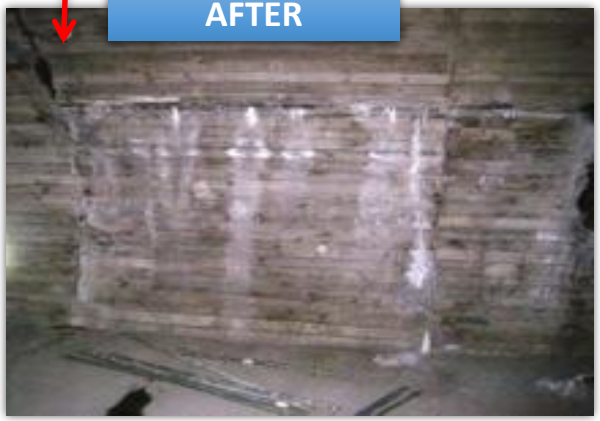
PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

SOLUTION OF LEAKS: *TRAM TUNNEL-BILBAO*

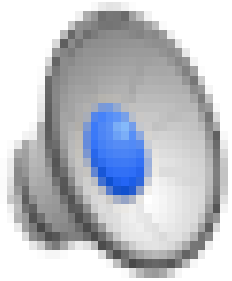
EN 1504-2 2+

BEFORE

AFTER



BEFORE



AFTER

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

SOLUTION OF LEAKS: *TRAM TUNNEL-BILBAO*

EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

MEASURES OF SEALING IN THE CONSTRUCTION OF A NEW TUNNEL *(TRAIN TUNNEL)*

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

BEFORE

PHASE OF APPLICATION

AFTER

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

ALBASIT BUILDING – Campello (Alicante):
Arquitect: Teófilo Pérez
Construction company: BDI

INITIAL INVESTIGATIONS

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

PROTECTION AND WATERPROOFING IN BASEMENT -3 IN FLAT BUILDING

EN 1504-2 2+

HIDRO-CLEANING

INJURIES

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

ALBASIT BUILDING – Campello (Alicante):

NEGATIVE PRESSURE WATER LEAKS THROUGH THE CONCRETE WALL

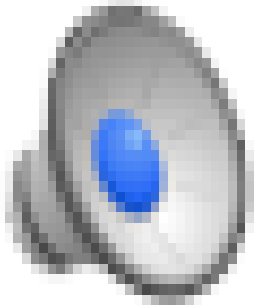
ALBASIT BUILDING – Campello (Alicante):

IMPROVE OF THE CONCRETE

DRAINAGE

ALBASIT BUILDING – Campello (Alicante):

DEMOLITIONED SLAB



PROBLEM

SOLUTION

komsol®

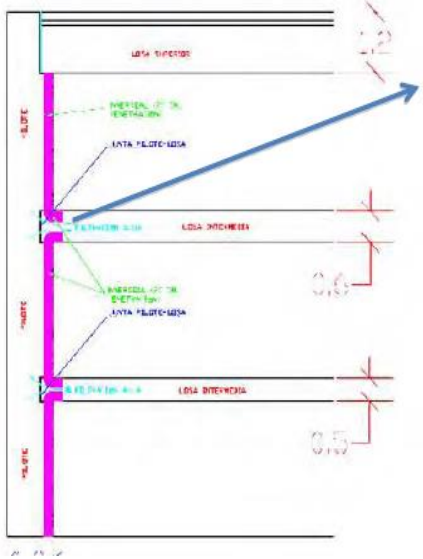
PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

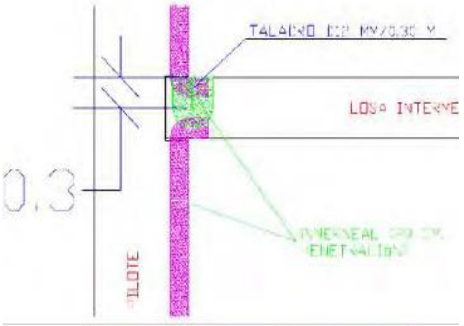
PROBLEM OF JOINTS BETWEEN STILT-SLAB *(CAR PARK IN ALICANTE-SPAIN)*

eco 1504-2 COMPLIANT

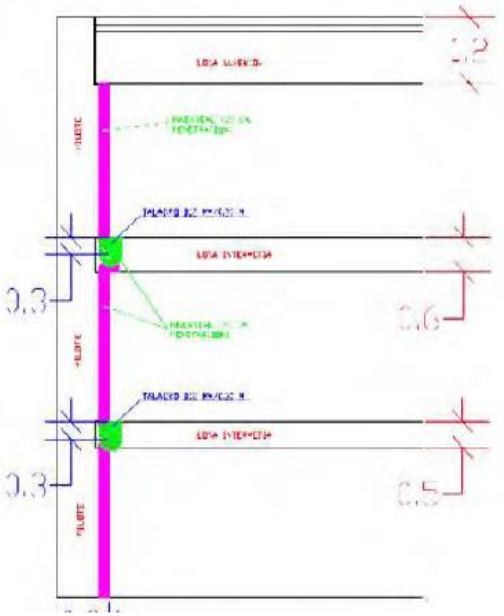
CE EN 1504-2 2+

PROBLEMA JUNTA PILOTE-LOSA





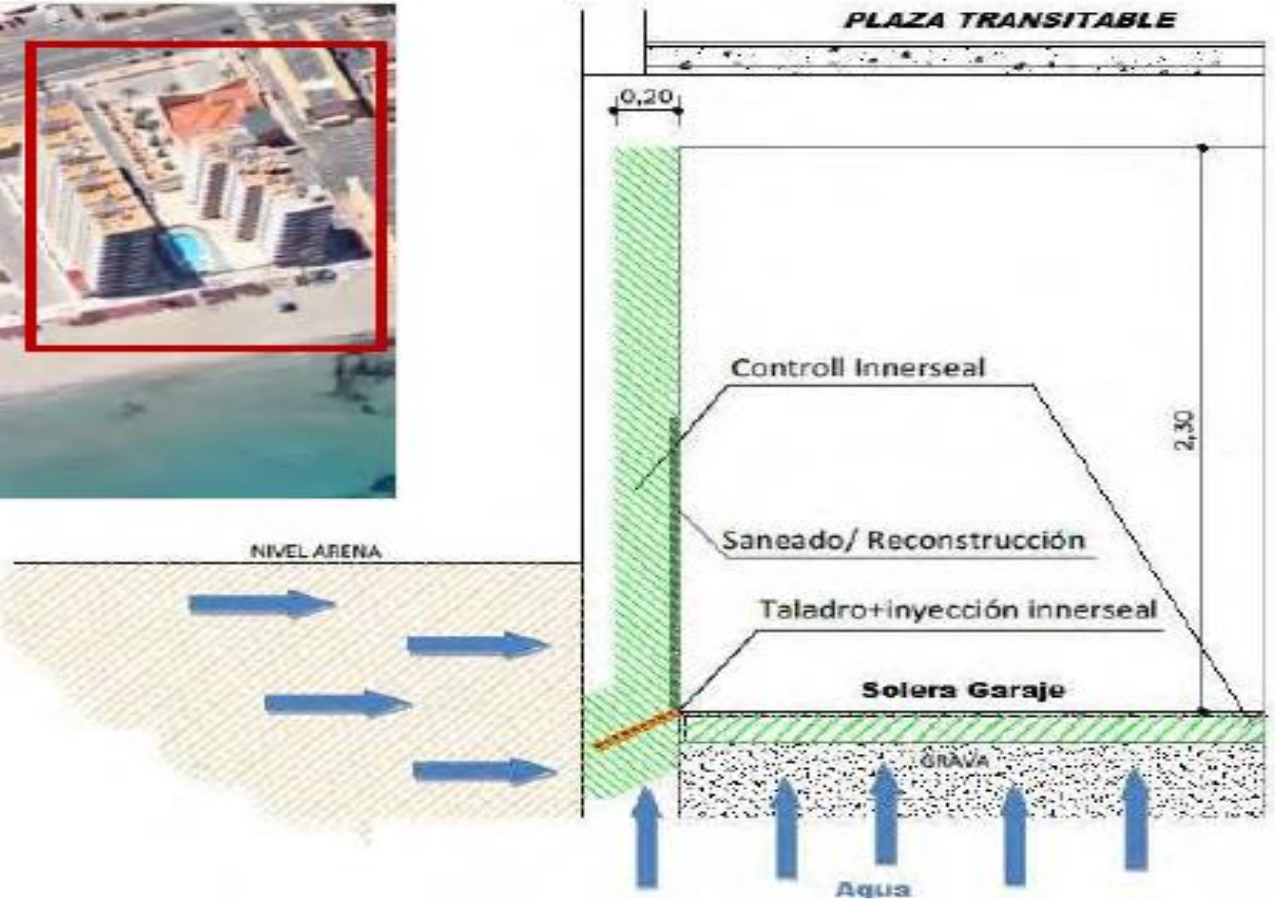
SOLUCIÓN JUNTA PILOTE-LOSA



Wall repaired and no moisture

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL



Basement with groundwater (La Manga, Murcia-SPAIN)

komsol®

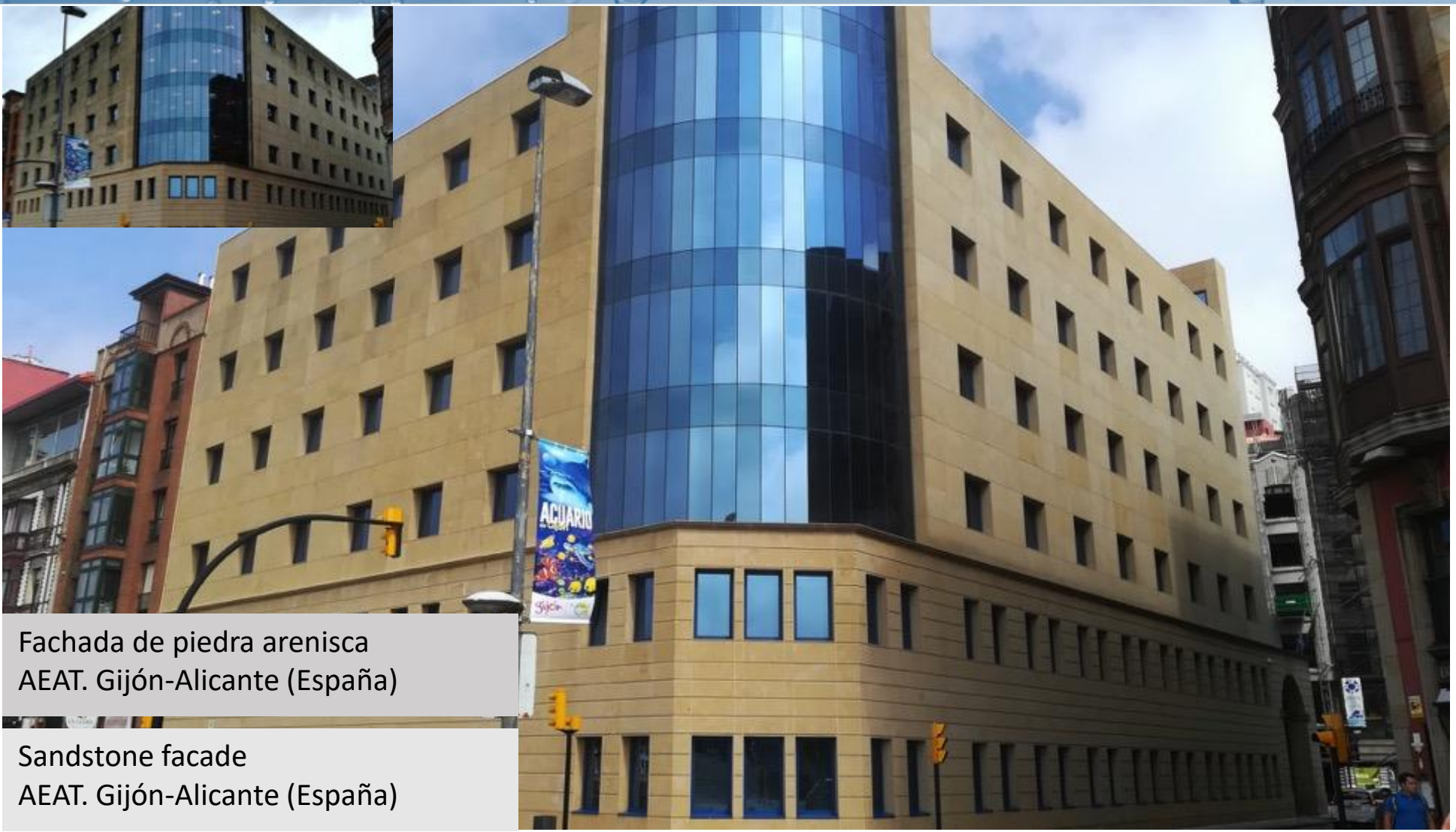
CE EN 1504-2 2+

FACADES

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

EN 1504-2 2+



Fachada de piedra arenisca
AEAT. Gijón-Alicante (España)

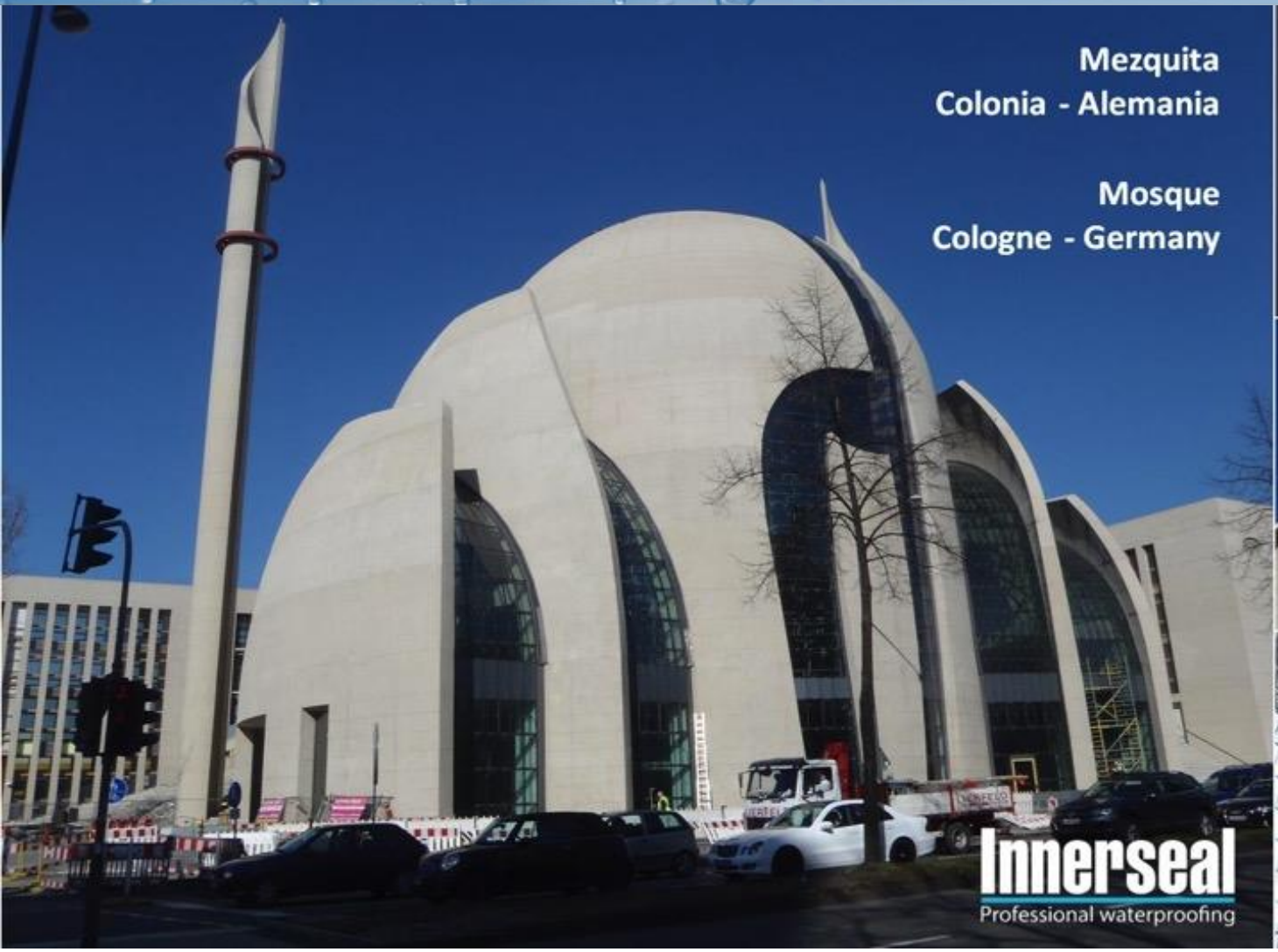
Sandstone facade
AEAT. Gijón-Alicante (España)

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

PROTECTION OF BATEIG LIMESTONE FACADE.

Preventive treatment, which gives the facade consolidation, hardness and increase of its durability, as well as water repellent character that will keep the appearance, color, and cleaning in the future.

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION ON FACADE: TRANSPIRABILITY

TRANPIRABILITY OF POROUS STONE TREATED WITH CONTROLL@TOPSEAL:

EN 1504-2 2+

PROTECTION OF THE BRICK FACADE

Parque Central. Valencia

c/ Atocha, 55. Madrid

TEST WATER ABSORPTION ON BRICKS

Tiempo [d]	Incremento de la masa [M - %]	
38.40	4.3	0.1

INCREMENTO DEL AGUA CONTENIDA EN LADRILLO NO TRATADO

INCREMENTO DEL AGUA CONTENIDA EN LADRILLO TRATADO

TU MUNICH. Universidad Técnica de Munich cmb. Departamento de materiales de construcción y ensayo de materiales.

Informe de ensayo Nro: 20.08.0032.S

Solicitado por: Beton Seal GMBH & Co KG

Referencia: Ensayo para determinar las propiedades de productos sellantes.
Apartado 5: Examen de absorción de agua en ladrillos.

Referencia: Su solicitud de fecha 30.05.2008

1. Tarea

Con fecha 30.05.08 nos ha sido solicitado por la Empresa Beton Seal GMBH & Co KG investigar las propiedades de productos sellantes.

2. Materiales empleados

2.1 Productos sellantes.

Con fecha 10.06.08 fueron entregados tres bidones de un contenido de 2,5 l cada uno con el producto sellante Innerseal. Con fecha 08.07.08 fue entregado un bidón de 2,5 l del producto Toposeal.

2.2 Los ladrillos.

Para este ensayo se utilizaron dos ladrillos estándar.

3. Ensayo

Para comprobar la absorción de agua en ladrillos (el 07.07.2008), dos ladrillos estándar fueron cubiertos con una cinta de goma butílica y silicona. Uno de dichos ladrillos (Z2) fue tratado con Toposeal por personal de BetonSeal con fecha 09.07.2008. Ambas muestras (Z1 y Z2) fueron depositadas a 20° C / 65%a.a.h. (Humedad medioambiental) hasta al comienzo del ensayo.

Antes del ensayo, ambos ladrillos han sido pesados conjuntamente con el material de sellado, y fueron colocados, con la superficie de ensayo hacia abajo en un cuenco de agua a 20° C y a una profundidad de 3 cm (ver Fig 1) y pesados regularmente

4. Resultados

4.1 Examen de absorción de agua en ladrillos

Los resultados del estudio son detallados en la tabla 1 y en en la figura 1.

Tabla 1: Incremento de la masa de las muestras Z1 y Z2 en M-% en relación al peso inicial.

Tiempo [d]	Incremento de la masa [M - %]	
	N 1 - 8	N 2 - 9
1	2	3
0.0	0.0	0.0
0.10	0.7	0.0
0.15	0.9	0.0
0.20	1.0	0.0
0.75	1.1	0.0
2.00	1.3	0.0
2.20	3.6	0.1
3.05	3.8	0.1
7.05	3.8	0.1
8.05	3.9	0.1.
9.05	3.9	0.1
10.45	3.9	0.1
11.30	4.0	0.1
13.30	4.0	0.1
15.25	4.0	0.1
18.25	4.1	0.1
21.30	4.1	0.1
30.55	4.2	0.1
33.55	4.2	0.1
[illegible]	[illegible]	[illegible]
38.40	4.3	0.1

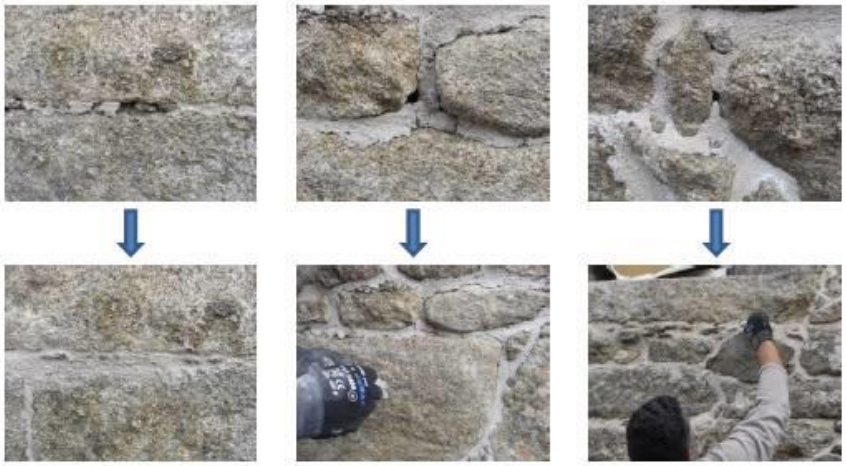
komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION ON FACADE DE GRANITIC STONE

EN 1504-2 2+

Problems of humidity and filtration, solved by treatment of nanocristallization, slowing the decomposition of materials, providing greater durability.



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION ON FACADE

EN 1504-2 2+

Solution of a dirt with mould.

CLEANING WITH CONTROLL®CONCLEAN

CLEANING WITH CONTROLL®CONCLEAN

Application of CONTROLL®TOPSEAL

Solve the cleaning of the facade

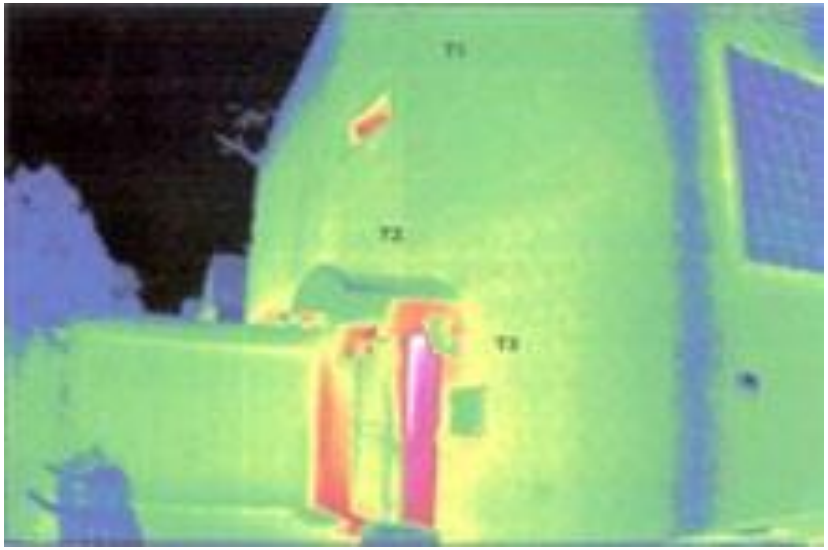
acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

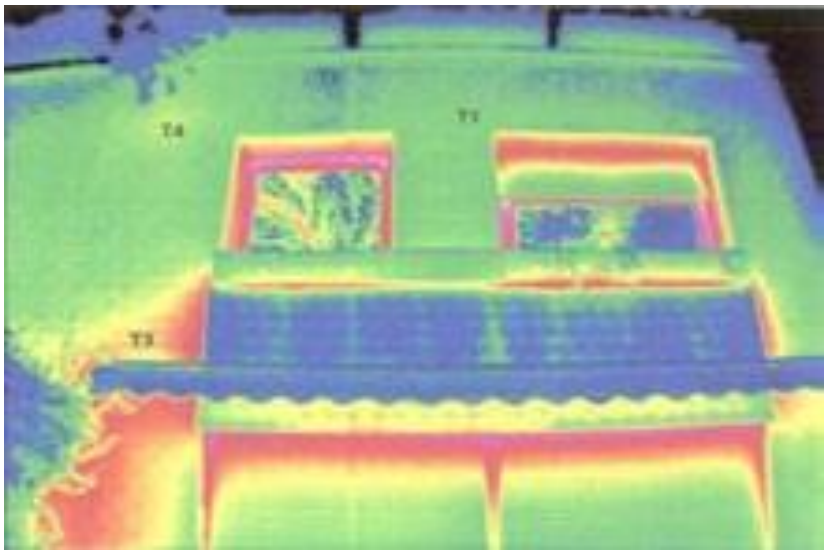
WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

IMPROVEMENT OF THE HEAT BALANCE OF A FACADE OF LIMESTONE

Between the year 2009 and 2010 is a study of temperature in different parts of the facade of a house in Norway, before and after the application of silicate of potassium (**Controll®Topseal**) and, with a temperature outside identical of 0ºC, is obtained an **improved average of the 51%.**

Controll®Topseal has got metilsilantriolato potásico soluble in water with catalyst organic, that you allow a penetration of up to 6 cm. This prevents further damage, as well as cracking due to extreme changes in temperature (frost or thawing). In addition, elevates the chemical resistance of mineral building materials.





komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

SINGULAR BUILDINGSS: *TURKISH MOSQUE IN COLONIA (GERMANY)*

EN 1504-2 2+






acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

EN 1504-2 2+

FLOORS

- CONCRETE
- NATURAL STONES
- HIDRAULIC TILES

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

CE EN 1504-2 2+

PAVEMENTS

- **CASA MEDITERÁNEO, Former train station, Alicante-SPAIN:**

- *RECOVERY AND REHABILITATION OF PAVEMENT OF CONTINOUS TERRAZZO MADE IN SITU*

BEFORE

PROBLEM: the surface presents fissures, small cocaleaf and decomposition in form of powder and of aggregates, that committed the durability of the same with an appearance not acceptable.

SOLUTION: Combination of roughing, nanocristallizate and polishing of the floor. CONTROLL@INNERSEAL PLUS and CONTROLL@TOPSEAL.

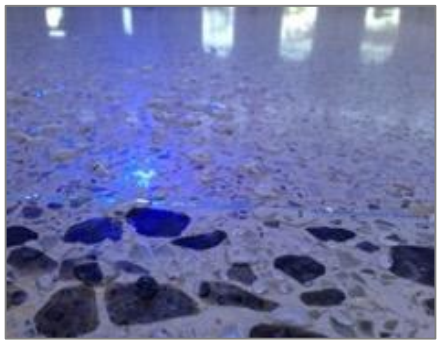
acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

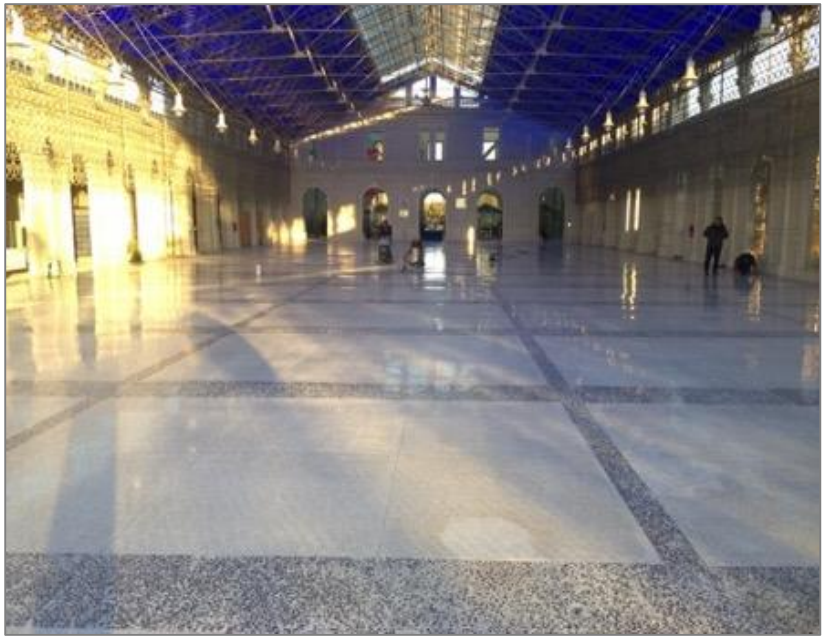
EN 1504-2 2+



FORMER TRAIN STATION, Alicante-SPAIN:

Increase of strength, protection and durability of pavement.

Homogeneous, shiny finish, clean, waterproof and non-slip.



AFTER

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

EN 1504-2 2+

Antigua estación de tren. Casa Mediterráneo
Alicante - España

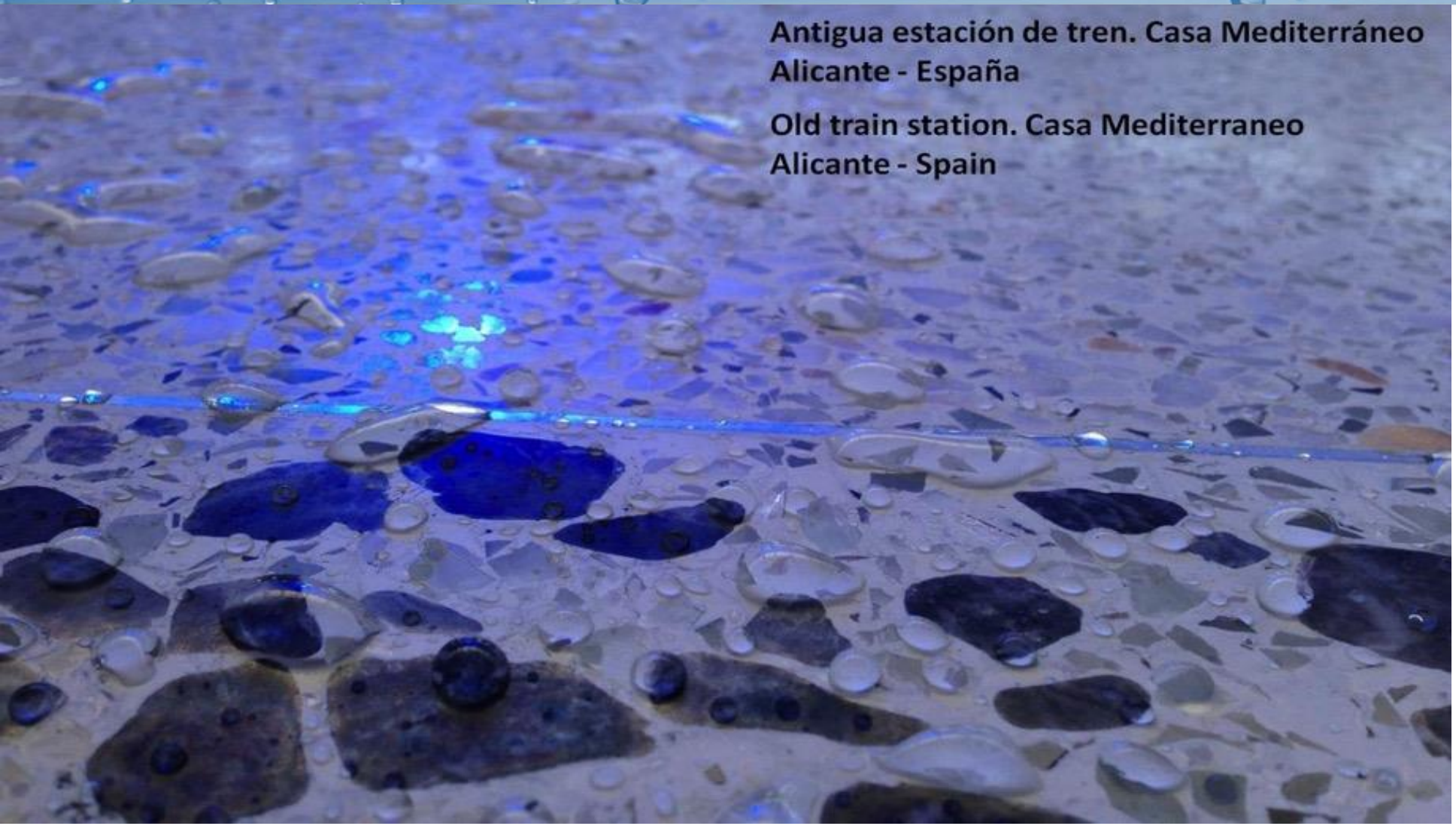
Old train station. Casa Mediterraneo
Alicante - Spain

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

CE EN 1504-2 2+



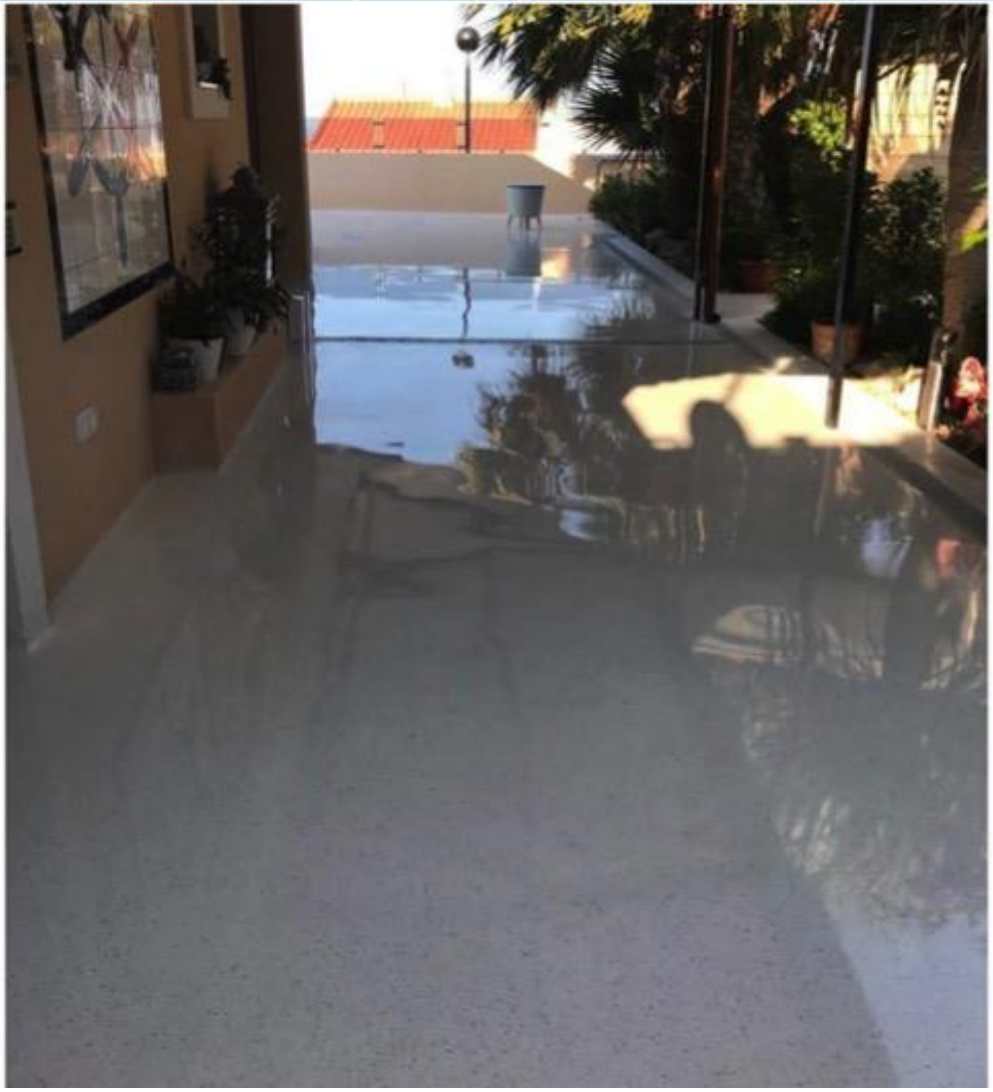
acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

CE EN 1504-2 2+



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

WATERPROOFING AND POLISHED OF CONCRETE SLAB IN A RESTAURANT

eco 1504-2 COMPLIANT

CE EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

COLOURED PAVEMENTS IN CONCRETE SLABS…

EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

TREATMENTS IN HYDRAULIC TILES

EN 1504-2 2+

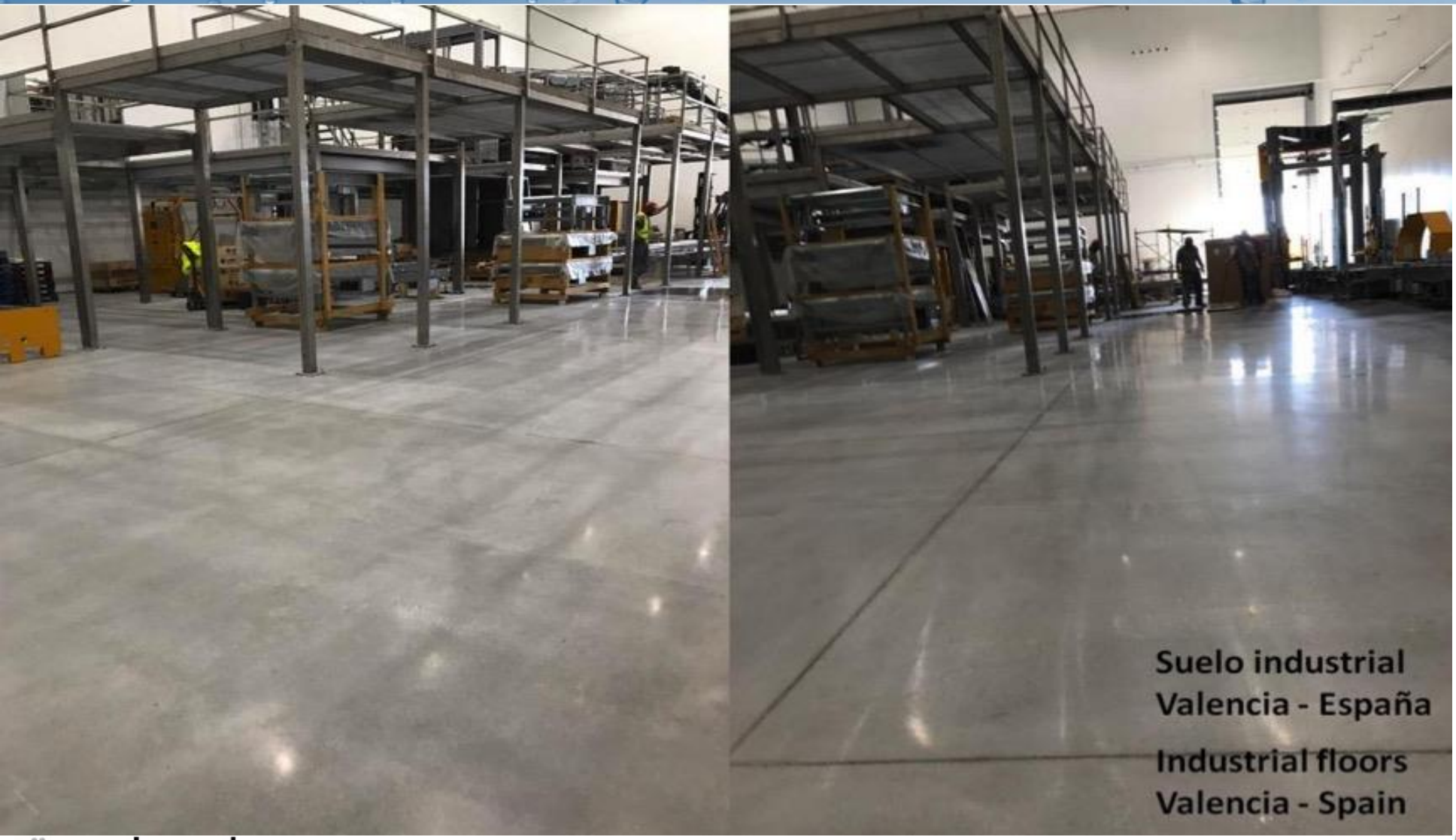
acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

CE EN 1504-2 2+



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

EN 1504-2 2+

Sellado de micro fisuras en taller de lavado para autobuses
Copenague- Dinamarca

Seal micro cracks in
Bus workshop & wash
Copenhagen- Denmark

Innerseal Plus(+)
High Performance Concrete Protection

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

NO DUST PAVEMENT

FORGED/SOLERA EXISTING PAVEMENT.

ROUGHING AND NON-SLIP FINISH +
CONSOLIDATION AND RESISTANCE TO ABRASION
WITH NANOCRISTALLIZATION

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

CE EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

APPLICATION IN INDUSTRIAL UNITS

EN 1504-2 2+

By applying a layer of silicate of sodium (**CONTROLL ®INNERSEAL**) before the last pass of the 'helicopter', is given a global solution to proofing, seamless set, later cement dust emission, without expansion joints in a warehouse of 2.000 m2 and can use it within half an hour.

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

SOLERA ROLL UP TO ULTIMATE LEVEL, EVEN FORMATION OF PENDANTS IF THESE ARE NECESSARY.
FINE POLISHING OF THE FINAL CONCRETE SURFACE BY POLISHING MACHINE

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

FACILITIES ADAPTED TO THE BCR REGULATION:








"According to the BRC REGULATION and the European regulation 853/2004 the floors, walls and ceilings of food companies must be resistant to cleaning materials and methods, as well as to wear to meet demands. They must be waterproof, anti-mould and maintained in good condition".

Our products not only meet these precepts, but it added to the soils added value:

- ✓ Deep waterproofing.
- ✓ Increase of resistance.
- ✓ Fireproof.
- ✓ Framework protection.
- ✓ Acids and fat protection.
- ✓ Colourless, harmless, does not modify the roughness.

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

EN 1504-2 2+

CONSOLIDATION

- BRICK WALLS
- SANDSTONES
- GROUNDS

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

CE EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION IN HUNDRED-YEAR-OLD BUILDINGS WITH BRICK FACING

EN 1504-2 2+

Solution, without works of disintegration suffering the attachment material of the brick of a building of more than 300 years, with application sprinkler.






acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE
CONSOLIDATION OF SOFT STONES

EN 1504-2 2+




Solution for the consolidation of more than 5,000 years old sandstones *(Baños de la Reina, Campello)*.



acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

EN 1504-2 2+

CERTIFICADO EMITIDO POR

DIPUTACIÓN ALICANTE

*** GESTOR DEL MANTENIMIENTO DEL YACIMIENTO ARQUEOLOGICO DE LA ILLETA DELS BANYETS**

EL CAMPELLO (ALICANTE)

DIPUTACIÓN DE ALICANTE

ARQUITECTURA

Rafael Pérez Jiménez, arquitecto, Director del Área de Arquitectura de la Diputación Provincial de Alicante, como proyectista y director facultativo de las obras de consolidación y musealización de la cisterna de planta cuadrada, de época ibérica, del yacimiento arqueológico de la Illeta dels Banyets,

CERTIFICA

Que la empresa SOLRADIANT LEVANTE, durante el mes de octubre del año 2012. ha ejecutado tratamiento de consolidación sobre la roca arenisca que conforma el vaso de la cisterna mediante la aplicación de su producto de cristalización CONTROL INNERSEAL, con resultados altamente satisfactorios.

La aplicación del tratamiento se ha realizado con las medidas de seguridad adecuadas y con la eficacia requerida.

Alicante, en noviembre de 2012

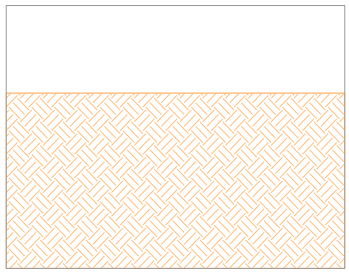
Fdo: Rafael Pérez Jiménez

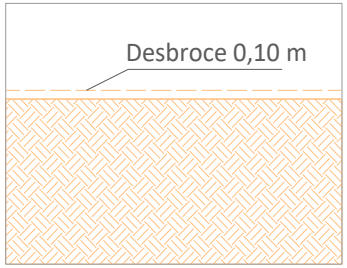
DIPUTACIÓN PROVINCIAL ARQUITECTURA 1 ALICANTE

acksol INGENIERÍA Y APLICACIÓN

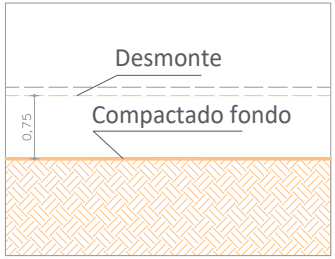
WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

WATERPROOFING OF THE BOTTOM AND SLOPES OF THE POND OF SAN DIEGO – VILLENA-ALICANTE

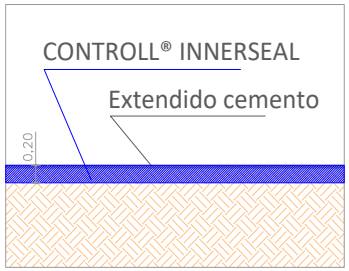

ESTADO INICIAL



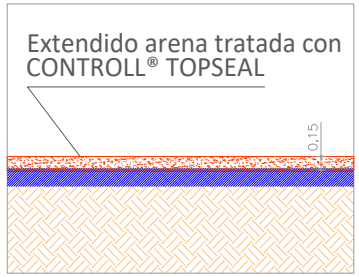
DESBROCE



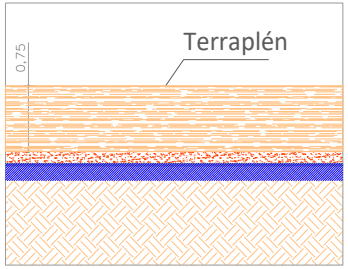
DESMONTE 0,75 M



ESTABILIZADO SUELO



EXTENDIDO ARENA



TERRAPLENADO

- ✓ **Waterproofing of the treated areas**.
- ✓ **Consolidation** of soil stabilized with 3% of cement, improving its compression-resistant.
- ✓ **Improvement** of impermeability of the soil treated between a 1.25 and a 3.20.

WATERPROOFING AND INCREASED RESISTANCE OF SOILS

In all them cases is appreciated an increase of the resistance of the **77.7%** in shows of soil without addition of any element, of the **165%** in the shows with a **5%** of calcium and of a **26%** in it shows treated with a **5%** of cement. In all cases a decrease of deformability can be seen up to the break. With regard to the permeability may be indicated that natural materials compacted and treated with lime and cement are of if enough waterproof, applying product gets, however, a decrease in permeability between **1.25 and 3.2 times**.

imasa lab
Laboratorio de ingeniería y medio ambiente s.a.
P.I. Las Atalayas, Buzón 20220
C/ Del Florín, Parc. R1-R14, Nave 23
C.P. 03114, Alicante
TF: 965 114 816
Fax: 965 065 950
email: imasalab@imasalab.es

3.- RESULTADOS

Los resultados conseguidos en los ensayos realizados han sido los siguientes:

MUESTRA	Densidad Máxima T/m^3	Humedad %	Resistencia a compresión kPa	Deformación a rotura %	Permeabilidad cm/s
SUELO NATURAL	1.70	17.0	305	7.2	$6.67x10^{-5}$
SUELO +5% CAL			447	4.2	$3.06x10^{-7}$
SUELO +5% CEMENTO			1703	2.9	$8.63x10^{-5}$
SUELO NATURAL (TRATADA)			542	6.5	$2.09x10^{-5}$
SUELO +5% CAL (TRATADA)			1179	3.5	$1.07x10^{-7}$
SUELO +5% CEMENTO (TRATADA)			2142	2.2	$7.00x10^{-5}$
HORMIGON			6790		
HORMIGÓN (TRATADO)			6850		

komsol®

CE EN 1504-2 2+

POOLS

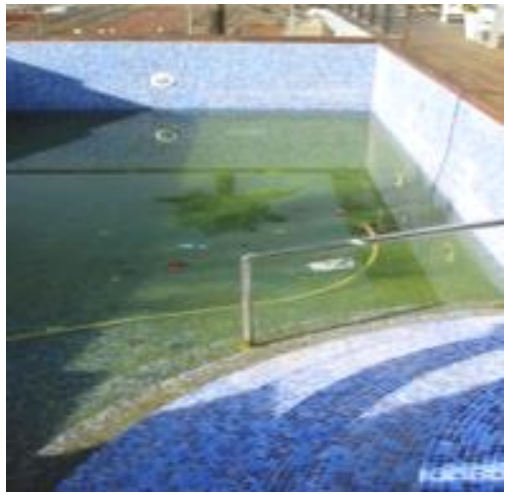
acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION IN SWIMMING-POOLS WITHOUT CONSTRUCTION WORKS

CE EN 1504-2 2+



Pool with leaks

Cleanning of the pool

Fissures re-fill

Fissures re-fill

Application of CONTROLL®TOPSEAL

We solve the leaks

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

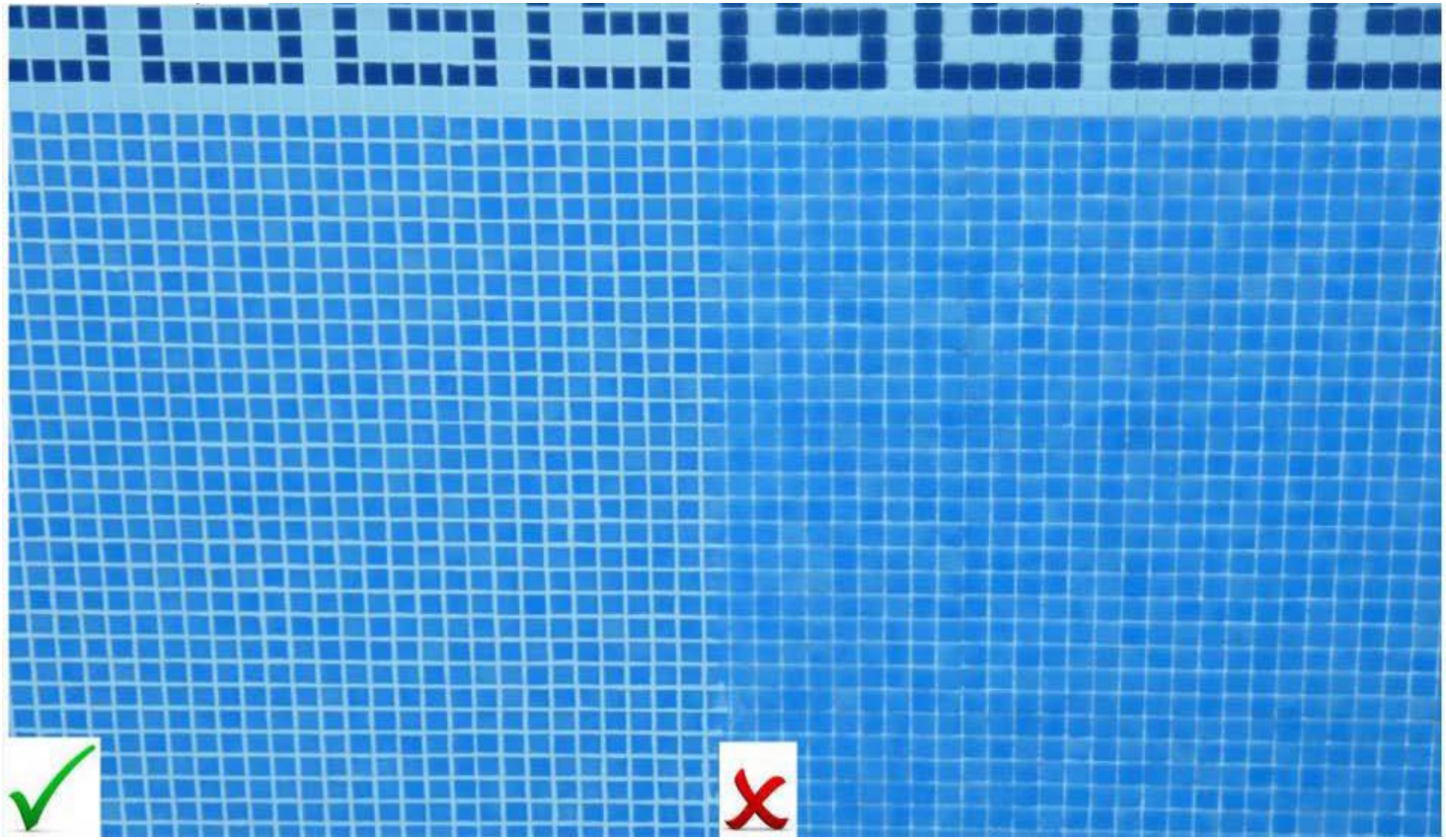
WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION IN SWIMMING-POOLS WITHOUT CONSTRUCTION WORKS

CE EN 1504-2 2+



CONTROLL®TOPSEAL ***NO TREATED***

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION IN SWIMMING-POOLS WITHOUT CONSTRUCTION WORKS

CE EN 1504-2 2+

Pool, calcium mortars treated with CONTROLL®INNERSEAL and CONTROLL®TOPSEAL

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION IN SWIMMING-POOLS WITHOUT CONSTRUCTION WORKS

CE EN 1504-2 2+

Piscina de mortero de cemento
Torrevieja (Alicante) - España

Cement mortar swimming pool
Torrevieja (Alicante) - Spain

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

APPLICATION IN SWIMMING-POOLS WITHOUT CONSTRUCTION WORKS

CE EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

PRIVATE SWIMMING-POOL

State previous: pathologies, oxidation framework and loss of water.

✓ Sealing joints, filling with mortar and nanocristalizacion in areas open for tastings.
✓Grout and tile replacement.
✓Waterproofing and protection of vessel replacement pool and edge piece.

komsol®

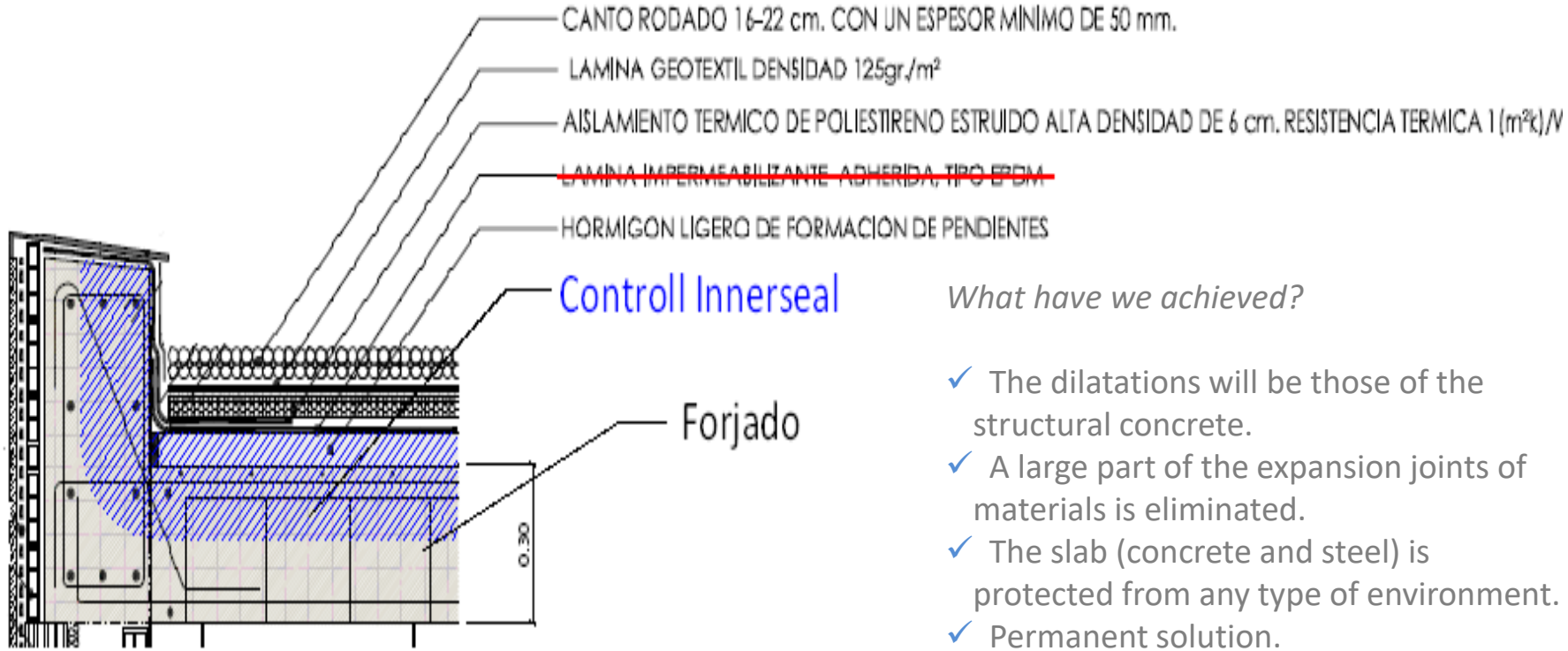
EN 1504-2 2+

ROOFS

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

PRACTICAL APPLICATIONS AND REAL INTERVENTIONS

SANITARY FORGED OR COVERED TERRACE WITH WATERPROOFING SHEET ADHERED DEFECTIVELY



What have we achieved?

- ✓ The dilatations will be those of the structural concrete.
- ✓ A large part of the expansion joints of materials is eliminated.
- ✓ The slab (concrete and steel) is protected from any type of environment.
- ✓ Permanent solution.
- ✓ The cracks of more than 2 mm, caused by settlements, will be locatable and very economical to repair, with a filling of cement slurry and SODIUM SILICATE (Controll®Innerseal).
- ✓ Thermal insulation: there will be no moisture in that slab.

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

EN 1504-2 2+

- Directly forged envelope or concrete of slopes.
- Control of concrete cracking.
- Fast:
  - 500 m^2/day/worker
  - 30-45 min. drying to step and continue with other work units.
- Waterproof.
- Clean permanently. Not there is penetration of oils, fats, acids, etc..

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

komsol®

PRACTICAL APPLICATIONS AND ACTUAL PERFORMANCE

CE EN 1504-2 2+

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

HIDROPHOBIC EFFECT ON PAVEMENTS WITH CONTROLL@TOPSEAL:

SPEED OF SURFACE DRAINAGE

komsol®

TESTS AND CERTIFICATES

CE EN 1504-2 2+

- **CE-Mark**
- **Penetration Test**
  The Norwegian Research Institute(BYGGFORSK)
- **Penetration Test** University of Munich, Construction materials Centre
- **Pressure Test** University of Munich, Construction materials Centre
- **Carbonation Test** University of Munich, Construction materials Centre
- **Direct Traction Test** University of Munich, Construction materials Centre
- **Test of resistance to the penetration of acid** University of Munich, Construction materials Centre
- **Permeability Test**
  Sintef and Infraestructure Institut
- **Trial of improvement of adhesion of epoxies and paintings** Department chemist, Sweden's technical Research InstituteTest of materials NRW Office of Dortmund
- **Certificate of toxicity** Norwegian Institute of public health emission of volatile organic Institute GMBH Eco from Cologne
- **Report migration of organic compounds from liquid materials used in drinking water installations** AQUALOGY
- **Sweep of volatile AQUALOGY-ENAC VATTENFALL classed as GREEN-2** means that you can use anywhere in the nuclear power plants
- **CONTROLL® INNERSEAL** has been subjected to a field test of several years in Forsmark 3 to protect and extend the life of concrete in well sump (containment)

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

komsol®

TESTS AND CERTIFICATES

CE EN 1504-2 2+

Medio Ambiente AQUALOGY

ENAC

INFORME DE MIGRACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS DESDE MATERIALES LÍQUIDOS USADOS EN INSTALACIONES DE AGUA

Fecha: 23-04-2013

1. INTRODUCCIÓN Y DATOS GENERALES
Existe el interés por parte de la empresa Komsol Hispania, S.L. para la realización de un estudio de migración de un material líquido utilizado en instalaciones de agua potable.

DATOS DEL LABORATORIO DE ENSAYO: LABAQUA S.A. Dirección: C/ Dracma, 16-18 Polígono Industrial Las Atalayas 03114 – Alicante España
Teléfono: 965 10 60 70 Fax: 965 10 60 80 info@labaqua.com

DATOS DEL CLIENTE: Los datos del cliente son los siguientes: Komsol Hispania, S.L. Dirección: Avenida Escandinavia 63, Buzón 122 03130 Santa Pola España Teléfono: 693 792 968 Fax: 966 698 158 Web: www.komsol.es E-mail: ea@komsol.es

2. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE ESTUDIO ***Piezas del material objeto de estudio.*** Las piezas consisten en unas placas de cerámica recubiertas con la muestra que han sido identificadas en el laboratorio como código de muestra 1889760 y 1922401(Blanco). Estas piezas han sido dosificadas con el producto ***CONTROLL INNERSEAL***.
Uso: Este material está indicado para el uso en instalaciones de agua.
Nombre comercial y lote: CONTROLL INNERSEAL
Fecha de recepción en AQUALOGY LABAQUA el día 28-Febrero 2013.

Fabricante: MAYNOR AS NORUEGA **Organismo que remite la muestra:** KOMSOL HISPANIA, S.L. Organismo responsable de la preparación de las piezas de ensayo: No procede. Preparación de las piezas de ensayo: La muestra consiste en unas placas de cerámica sobre las que el cliente dosificó el material según indica el procedimiento de instrucciones del propio producto.

3. CONCLUSIONES.

- Se han analizado en el agua obtenida tras el proceso de migración distintos compuestos orgánicos.
- Ninguno de los compuestos solicitados se ha detectado por encima del límite de cuantificación, en esta migración.

4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

No ha sido encontrada migración de ninguno de los compuestos orgánicos analizados para esta muestra por lo que **NO existe migración de este material al agua**.

Elaborado por:
Jorge Aguiló Carpena (Ayudante Técnico)

Revisado por:
Julio Llorca Porcel (Jefe Cromatografía)

acksol
INGENIERÍA Y APLICACIÓN

WATERPROOFING & PROTECTION PRO BY KOMSOL

CE
1111

CONTROLL®

MAYNOR AS
STOREBOTN, 5300 KLEPPESTO
NORWAY

13

1111-CPD-0556

EN 1504-2:2005

Ce produit est fabriqué et fourni selon les dispositions spécifiées dans le tableau de la norme ZA.1b/ZA.1c.

CONTROLL® INNERSEAL

Protection de surface produit - imprégnation

EN 14630	PROFONDEUR DE PÉNÉTRATION	17 mm
EN 5470-1	RÉSISTANCE À L'ABRASION	> 30 %
EN 1062-3	ABSORPTION CAPILLAIRE	W < 0,1 kg/m^{2}h^{0,5}
EN 1062-3	PERMÉABILITÉ À L'EAU	W < 0,1 kg/m^{2}h^{0,5}
EN ISO6272 -1	RÉSISTANCE AUX CHOCS	Class II: ≥ 10 NM
EN 1542	FORCE D'ADHERÉNCE (retirer)	2,4 N/mm^2
EN ISO2812 -1	RÉSISTANCE AUX PROD.CHIMIQUE	AUCUN DES EFFETS VISUELS
EN 13867-3	COMPATIBILITÉ THERMIQUE	≥ 2,0 N/mm2
EN 13501-1	RÉACTION AU FEU	EUROCLASS A1 (INCOMBUSTIBLES)
DIN 11622-2	DÉCHETS BIOCHIMIQUES, FUMIER	CONFORME
SUBSTANCES DANGEREUSES CONFORMES À 5.4		AUCUNE PRÉCAUTION PARTICULIÈRE REQUISE

Bergen, Norway June 15. 2013
Lieu et date de délivrance

General manager Maynor AS

CE
1111

CONTROLL®

MAYNOR AS
STOREBOTN, 5300 KLEPPESTO
NORWAY

13

1111-CPD-0556

EN 1504-2:2005

Ce produit est fabriqué et fourni selon les dispositions spécifiées dans le tableau de la norme ZA.1a

CONTROLL® TOPSEAL

Protection de surface produit - Imprégnation hydrophobe

EN 14630	PROFONDEUR DE PÉNÉTRATION	Class II >10 mm
EN 5470-1	RÉSISTANCE À L'ABRASION	> 30 %
EN 1062-3	ABSORPTION CAPILLAIRE	W < 0,1 kg/m^{2}h^{0,5}
EN 1062-3	PERMÉABILITÉ À L'EAU	W < 0,1 kg/m^{2}h^{0,5}
EN ISO 6272-1	RÉSISTANCE AUX CHOCS	Class II: ≥ 10 NM
EN 13867-3	COMPATIBILITÉ THERMIQUE	≥ 2,0 N/mm2
EN 13501-1	RÉACTION AU FEU	EUROCLASS A1 (INCOMBUSTIBLES)
EN 13579	COEFFICIENT DU TAUX DE SÉCHAGE	Class I >30 %
SUBSTANCES DANGEREUSES CONFORMES À 5.4		AUCUNE PRÉCAUTION PARTICULIÈRE REQUISE

Bergen, Norway June 15. 2013
Place and date of issue

General manager Maynor AS

komsol®

CE EN 1504-2
2+

Thank you

for your attention