



# HILTI HTS-P / HTS-M INSULATION ANCHOR

ETA-14/0400 (23.06.2017)



<a href="#">English</a>	2-14
<a href="#">Deutsch</a>	15-27
<a href="#">Polski</a>	29-43



ZAVOD ZA  
GRADBENIŠTVO  
SLOVENIJE

SLOVENIAN  
NATIONAL BUILDING  
AND CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE



član EOTA  
Member of EOTA

**Dimičeva 12**  
**1000 Ljubljana, Slovenija**

Tel.: +386 (0)1-280 44 72, 280 45 37  
Fax: +386 (0)1-280 44 84  
E-mail: info.ta@zag.si  
http://www.zag.si

## European Technical Assessment

**ETA-14/0400**  
**of 23.06.2017**

*English version prepared by ZAG*

### GENERAL PART

**Organ za tehnično ocenjevanje, ki je izdal ETA**  
*Technical Assessment Body issuing the ETA*

**ZAG Ljubljana**

**Komercialno ime gradbenega proizvoda**  
*Trade name of the construction product*

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M**

**Družina proizvoda, ki ji gradbeni proizvod pripada**

**33: Zabito plastično sidro za pritrjevanje toplotno izolacijskih sistemov z ometi na podlagi iz betona in zidakov**

*Product family to which the construction product belongs*

*33: Nailed-in plastic anchor for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering on concrete and masonry*

**Proizvajalec**  
*Manufacturer*

**HILTI Aktiengesellschaft**  
**Feldkircherstrasse 100**  
**9494 SCHAAN**  
**Liechtenstein**  
[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

**Proizvodni obrat**  
*Manufacturing plant*

**HILTI plants**

**Ta Evropska tehnična ocena vsebuje**

*This European Technical Assessment contains*

**13 strani vključno s 10 prilogami, ki so sestavni del te ocene**  
*13 pages including 10 annexes, which form an integral part of the document*

**Ta Evropska tehnična ocena je izdana na podlagi Uredbe (EU) št. 305/2011 na osnovi**

*This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of*

**EAD 330335-00-0604, izdaja Maj 2016**

*EAD 330335-00-0604, edition May 2016*

**Ta ocena zamenjuje**

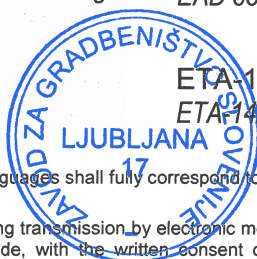
*This Assessment replaces*

**ETA-14/0400 izdano dne 30.08.2016**

*ETA-14/0400 issued on 30.08.2016*

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full (excepted the confidential Annex(es) referred to above). However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.



## SPECIFIC PART OF THE EUROPEAN TECHNICAL ASSESSMENT

### 1 Technical description of the product

The T-Save HTS is nailed-in anchors which consists of an anchor sleeve made of polyethylene, a plate made of polypropylene and a pin made of polyamide or a composite pin made of steel and polyamide. Different slip-on plates are provided and can be used if necessary.

The anchor is installed in a drilled hole by hammering in the expansion pin. The expansion of the anchor applies the anchorage.

The installed anchor is shown in Annex A1.

### 2 Specification of the intended use

The performances given in Chapter 3 are only valid if the anchor is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B.

The provisions made in this European Technical Assessment are based on an assumed working life of the anchor of 25 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the manufacturer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

### 3 Performance of the product and references to the methods used for this assessment

#### 3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic		Performance
Characteristic load bearing capacity		
Characteristic resistance under tension load	$N_{Rk}$ [kN]	See Table C1, Annex C1
Minimum edge distance	$c_{min}$ [mm]	See Table B2, Annex B2
Minimum spacing	$s_{min}$ [mm]	
Displacement		
Tension load with partial factor $\gamma_M, \gamma_F$	$N$ [kN]	See Table C4, Annex C2
Displacement	$\Delta\delta_N(N)$ [mm]	
Plate stiffness		
Diameter of the anchor plate	[mm]	See Table C3, Annex C2
Load resistance of the anchor plate	[kN]	
Plate stiffness	[kN/mm]	

#### 3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Not assessed based on EAD 330335-00-0604.<sup>1</sup>

#### 3.3 Hygiene, health and environment (BWR 3)

Regarding dangerous substances contained in this European Technical Assessment, there may be requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transported European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet provisions of the regulation (EU) No 305/2011, these requirements need also to be complied with, when they apply.



<sup>1</sup>

Requirements with respect to safety in case of fire are given in ETAG 004 and ETAG 017.

**3.4 Safety in use (BWR 4)**

Not relevant.

**3.5 Protection against noise (BWR 5)**

Not relevant.

**3.6 Energy economy and heat retention (BWR 6)**

Essential characteristic		Performance
Thermal transmittance		
Point thermal transmittance of an anchor	$\chi$ [W/K]	See Table C2, Annex C2
Insulation layer thickness of the ETICS	$h_D$ [mm]	

**3.7 Sustainable use of natural resources (BWR 7)**

For sustainable use of natural resources no performance was determined for this product.

**3.8 General aspects relating to fitness for use**

Durability and serviceability are only ensured if specifications of intended use according to Annex B are kept.

**4 Assessment and verification of constancy of performance (hereinafter AVCP) system applied, with reference to its legal base**According to the Decision 97/463/EC of the European Commission<sup>2</sup> system of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V to regulation (EU) No 305/2011) 2+ apply.**5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided in the applicable EAD**

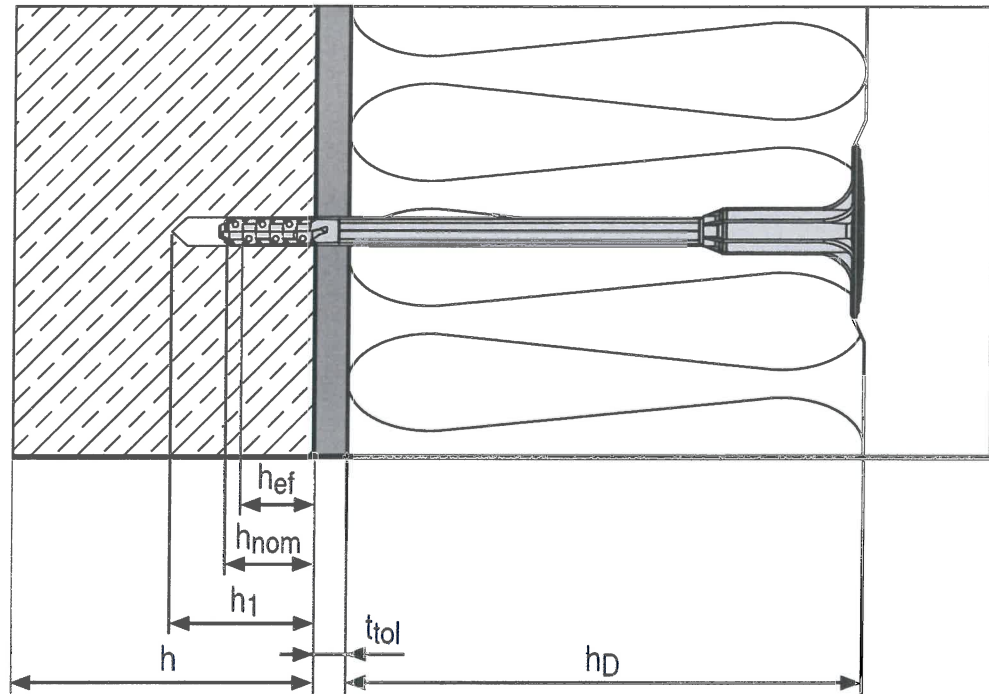
Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the Control plan deposited at the Slovenian National Building and Civil Engineering Institute (ZAG Ljubljana).

Issued in Ljubljana on 23.06.2017

Signed by:

Franc Capuder, M.Sc., Research Engineer  
Head of Service of TAB





Legend:

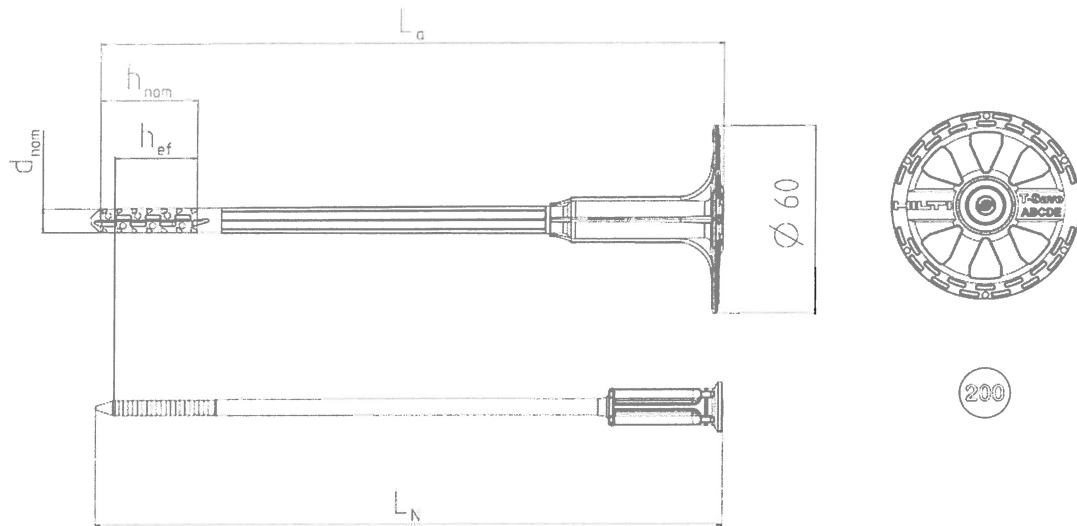
- $h_{ef}$  = effective anchorage depth
- $h_{nom}$  = overall plastic anchor embedment depth in the base material
- $h_1$  = depth of drilled hole to deepest point
- $h$  = thickness of base material
- $h_D$  = thickness of insulation material
- $t_{tol}$  = thickness of equalizing layer or non-load bearing layer

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M**

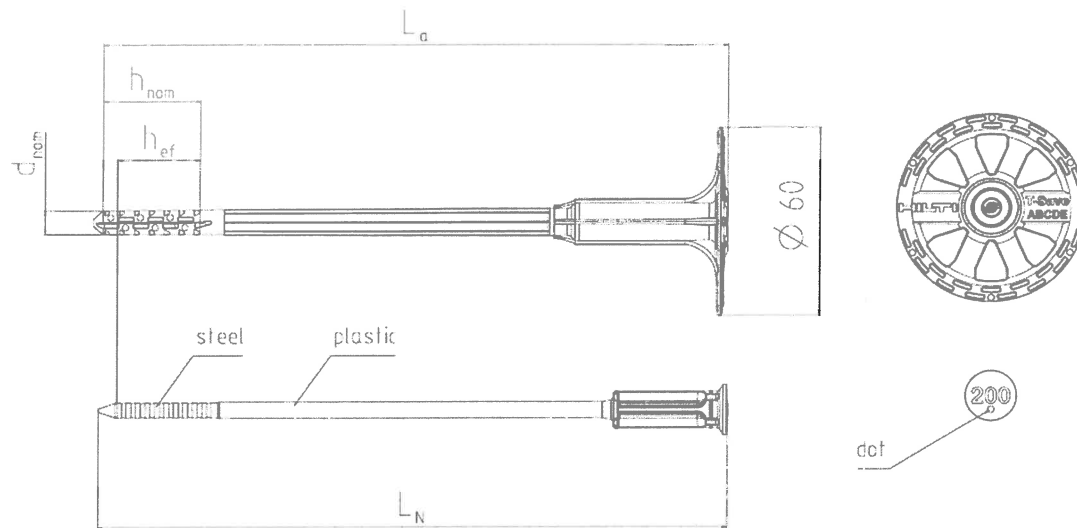
**Product description**  
Installed condition

**Annex A1**





**Figure A1:** T-Save HTS-P - assembled sleeve, plate and plastic pin



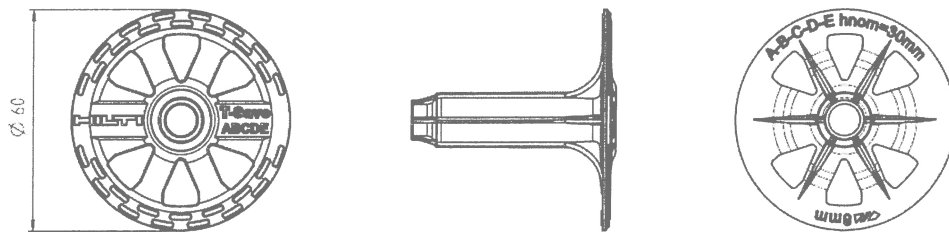
**Figure A2:** T-Save HTS-M - assembled sleeve, plate and composite pin

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M**

**Product description**  
Dimensions

**Annex A2**





**Figure A3:** Plate

**Table A1:** Marking

Item	Location	Designation
Pin	Top of pin's head	T-Save HTS-P: Anchor length (e.g. in Figure A1: "220")
		T-Save HTS-M: Anchor length (e.g. in Figure A2: "220") and a dot •
Plate	Top of the plate	Producer: HILTI
		Anchor type: T-Save
		Base material categories: A, B, C, D, E
	Bottom side	Nominal embedment depth: $h_{nom}=30$ mm for base material categories A, B, C, D, E
Nominal drill bit diameter: 8 mm		

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M**

**Product description**  
Dimensions and Marking

Annex A3



**Table A2:** Dimensions

Anchor type*	$d_{nom}$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$h_{nom}$ [mm]	$L_a$ [mm]	$L_N$ [mm]	Pin				
T-Save HTS 8x100-P	8	25	30	100	101	Plastic pin				
T-Save HTS 8x120-P				120	121					
T-Save HTS 8x140-P				140	141					
T-Save HTS 8x160-P				160	161					
T-Save HTS 8x180-P				180	181					
T-Save HTS 8x200-P				200	201					
T-Save HTS 8x220-P				220	221					
T-Save HTS 8x240-P				240	241					
T-Save HTS 8x260-P				260	261					
T-Save HTS 8x280-P				280	281					
T-Save HTS 8x300-P				300	301					
T-Save HTS 8x100-M				8	25		30	100	101	Composite pin
T-Save HTS 8x120-M								120	121	
T-Save HTS 8x140-M								140	141	
T-Save HTS 8x160-M	160	161								
T-Save HTS 8x180-M	180	181								
T-Save HTS 8x200-M	200	201								
T-Save HTS 8x220-M	220	221								
T-Save HTS 8x240-M	240	241								
T-Save HTS 8x260-M	260	261								
T-Save HTS 8x280-M	280	281								
T-Save HTS 8x300-M	300	301								

Determination of maximum thickness of insulation material  $h_D$ :

$h_D \leq L_a - t_{tol} - h_{nom}$  e.g. T-Save HTS 8 x 220-P:  $L_a = 220$  mm;  $t_{tol} = 10$  mm

$h_D \leq 220$  mm - 10 mm - 30 mm

$h_D \leq 180$  mm

**Table A3:** Materials

Item	Material
Sleeve	Polyethylene, black
Plate	Polypropylene, white
Plastic pin	Glass fiber reinforced polyamide, black
Composite pin	Tip: steel, galvanized Shank: glass fiber reinforced polyamide, black

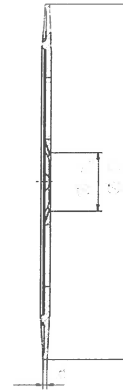
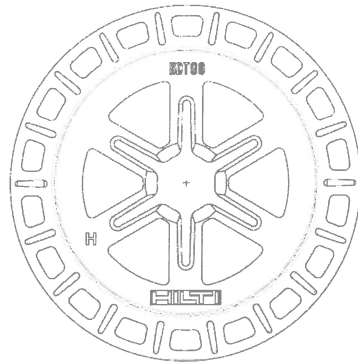
**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M**

**Product description**  
Dimensions and Materials

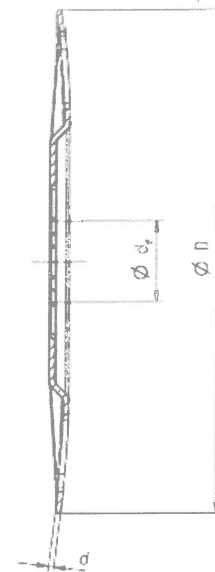
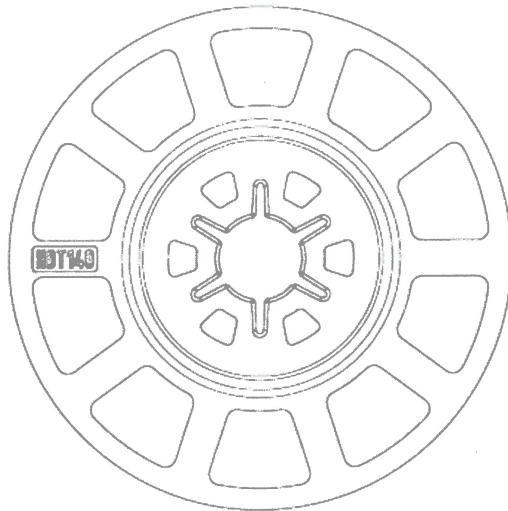
Annex A4







**Figure A4:** Slip-on plate HDT 90



**Figure A5:** Slip-on plate HDT 140

**Table A4:** Slip-on plate – dimensions and materials

Item	Ø D [mm]	Ø d <sub>d</sub> [mm]	d [mm]	Material
HDT 90	90	23	1.5	Glass fiber reinforced polypropylene - white
HDT 140	140	23	1.5	Glass fiber reinforced polyamide - white

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M**

**Product description**  
Dimensions and Materials of the slip-on plates

**Annex A5**



## Specifications of intended use

### Anchorage subject to:

- The anchor shall only be used for the transmission of wind suction loads and shall not be used for the transmission of dead loads of thermal insulation composite system. The dead loads have to be transmitted by the bonding of the thermal insulation composite system.

### Base materials:

- Normal weight concrete C12/15 to C50/60 (use category A) according Annex C1
- Solid masonry (use category B) Annex C1
- Hollow or perforated masonry (use category C) according to Annex C1
- Lightweight aggregate concrete (use category D) according to Annex C1
- Autoclaved aerated concrete (use category E) according to Annex C1
- For other base materials of the use categories A, B, C, D and E with lower strength, lower density or lower web thickness than given in table C1, the characteristic resistance of the anchor may be determined by job site tests according to EOTA TR 051, edition May 2016.

### Application temperature range:

- 0°C to +40°C (maximum short term temperature +40°C and maximum long term temperature +24°C)

### Design:

- In absence of national regulations, partial safety factors  $\gamma_M = 2,0$  and  $\gamma_F = 1,50$  shall be considered.
- Verifiable calculation notes and drawings shall be prepared taking account of the loads to be anchored. The position of the anchor shall be indicated on the design drawings.
- Fasteners are only to be used for multiple non-structural application, according to EAD 330335-00-0604, edition May 2016.

### Installation:

- Drilling method shall comply to Annex C1.
- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters on the site.
- Ambient temperature during the installation of the anchor 0°C to 40°C.
- Exposure to UV due to solar radiation of the anchor not protected by rendering  $\leq 6$  weeks.

T-Save HTS-P and T-Save HTS-M

Intended use  
Specification

Annex B1

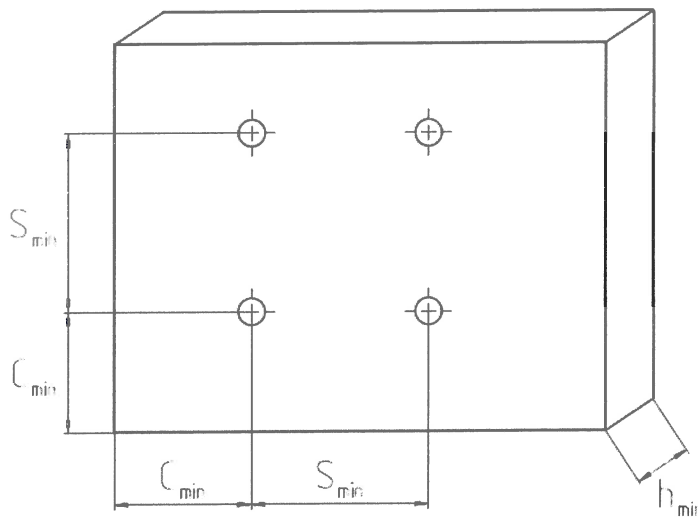


**Table B1:** Installation parameters

		T-Save HTS-P T-Save HTS-M
Nominal drill bit diameter	$d_0 =$ [mm]	8
Drill bit cutting diameter	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45
Depth of drilled hole to deepest point	$h_1 \geq$ [mm]	40
Overall embedment depth	$h_{nom} \geq$ [mm]	30

**Table B2:** Minimum thickness of base material, edge distance and anchor spacing

		T-Save HTS-P T-Save HTS-M
Minimum thickness of base material	$h_{min} =$ [mm]	100
Minimum spacing	$s_{min} =$ [mm]	100
Minimum edge distance	$c_{min} =$ [mm]	100

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M****Intended use**

Installation parameters  
Minimum thickness, edge distance and spacing

Annex B2



	<p>Drill borehole perpendicular to the surface of base material. Clean borehole 3 times.</p>
	<p>Insert anchor into the borehole.</p>
	<p>Drive pin into the anchor using a hammer.</p>
	<p>Check that pin's head is flush to plate!</p>
	<p>Completely installed anchor T-Save HTS-P or T-Save HTS-M</p>

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M**

**Intended use**  
Installation instructions

**Annex B3**



**Table C1:** Characteristic resistance to tension loads  $N_{Rk}$ 

Base material	Bulk density class [kg/dm <sup>3</sup> ]	Minimum compressive strength [N/mm <sup>2</sup> ]	Remarks	Drilling method	$N_{Rk}$ [kN]
Concrete <b>C12/15 - C50/60</b> acc. EN 206				hammer	<b>0,90</b>
Solid clay brick <b>Mz 12/2,0</b> acc. DIN 105-100 / EN 771-1	2,0	12	cross section vertically to resting area reduced by perforation up to 15%	hammer	<b>0,90</b>
Solid limestone brick <b>KS 12/1,8</b> acc. DIN V 106 / EN 771-2	1,8	12	cross section vertically to resting area reduced by perforation up to 15%	hammer	<b>0,90</b>
Vertically perforated clay brick <b>HLZ 20/1,6</b> acc. DIN 105-100 / EN 771-1	1,6	20	cross section vertically to resting area reduced by perforation more than 15% and less than 50%	rotating	<b>0,75<sup>1)</sup></b>
Perforated sand-lime brick <b>KSL 12/1,4</b> acc. DIN V 106 / EN 771-2	1,4	12	cross section vertically to resting area reduced by perforation more than 15% and less than 50%	rotating	<b>0,75<sup>1)</sup></b>
Lightweight aggregate concrete <b>LAC</b> acc. DIN 105-100 / EN 771-3	1,4	4		hammer	<b>0,60</b>
Autoclaved aerated concrete <b>PP4</b> acc. EN 772-4	0,5	4		rotating	<b>0,40</b>

<sup>1)</sup> the value is applicable for web thickness  $\geq 20$  mm, else job site tests are necessary

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M**

**Performance**  
Characteristic resistance

Annex C1



**Table C2:** Point thermal transmittance

Anchor type	Insulation thickness $h_D$ [mm]	Point thermal transmittance [W/K]
T-Save HTS-P T-Save HTS-M	60 - 260	0,000

**Table C3:** Plate stiffness acc. EOTA Technical Report TR 026

Anchor type	Plate dimension	Capacity of plate [kN]	Plate stiffness [kN/mm]
T-Save HTS-P T-Save HTS-M	Ø 60 mm	1,4	0,6

**Table C4:** Displacements

Base material	Bulk density class [kg/dm <sup>3</sup> ]	Minimum compressive strength [N/mm <sup>2</sup> ]	Tension load N [kN]	Displacement $\delta_m$ (N) [mm]
Concrete <b>C12/15 - C50/60</b> (acc. EN 206)			0,3	0,25
Solid clay brick <b>Mz 12/2,0</b> (acc. DIN 105-100 / EN 771-1)	2,0	12	0,3	0,25
Solid limestone brick <b>KS 12/1,8</b> (acc. DIN V 106 / EN 771-2)	1,8	12	0,3	0,25
Vertically perforated clay brick <b>HLZ 20/1,6</b> (acc. DIN 105-100 / EN 771-1)	1,6	20	0,25	0,19
Perforated sand-lime brick <b>KSL 12/1,4</b> (acc. DIN V 106 / EN 771-2)	1,4	12	0,25	0,57
Lightweight aggregate concrete <b>LAC</b> (acc. DIN 105-100 / EN 771-3)	1,4	4	0,2	0,12
Autoclaved aerated concrete <b>PP4</b> (acc. EN 771-4)	0,5	4	0,13	0,08

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M****Performance**

Point thermal transmittance, plate stiffness and displacements

Annex C2





ZAVOD ZA  
GRADBENIŠTVO  
SLOVENIJE

SLOVENIAN  
NATIONAL BUILDING  
AND CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE



član EOTA  
Mitglied der EOTA

**Dimičeva 12**  
**1000 Ljubljana, Slovenija**

Tel.: +386 (0)1-280 44 72, 280 45 37

Fax: +386 (0)1-280 44 84

Email: info.ta@zag.si

http://www.zag.si

## Europäische Technische Bewertung **ETA-14/0400**

**23.6.2017**

*Deutsche Übersetzung durch ZAG*

### **I ALLGEMEINER TEIL**

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt  
*Organ za tehnično ocenjevanje, ki je izdal ETA*

Handelsname  
*Komercialno ime*

Produktfamilie

*Družina proizvoda*

Hersteller  
*Proizvajalec*

Herstellwerk  
*Proizvodni obrat*

Diese Europäische Technische Bewertung enthält  
*Ta Evropska tehnična ocena vsebuje*

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäss der Verordnung (EU) No 305/2011, auf der Grundlage von

*Ta Evropska tehnična ocena je izdana na podlagi Uredbe (EU) št. 305/2011 na osnovi*

Diese Bewertung ersetzt  
*Ta ocena zamenjuje*

**ZAG Ljubljana**

**T-Save HTS-P and T-Save HTS-M**

**33: Nageldübel zur Befestigung von Wärmedämmverbundsystemen mit aussenseitiger Putzschicht**

33: *Zabito plastično sidro za pritrdjevanje toplotno izolacijskih sistemov z ometi na podlagi iz betona in zidakov*

**HILTI Aktiengesellschaft**  
**Feldkircherstrasse 100**  
**9494 SCHAAN**  
**Liechtenstein**

**HILTI Werke**

13 Seiten einschliesslich 10 Anhängen, welche integraler Bestandteile dieses Dokuments sind  
*13 strani vključno s 10 prilogami, ki so sestavni del te ocene*

EAD 330335-00-0604, May 2016

EAD 330335-00-0604, Maj 2016

ETA-14/0400 vom 30.08.2016  
ETA-14/0400 izdano dne 30.08.2016

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.



## II BESONDERER TEIL DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

T-Save HTS ist ein Schlagdübel, bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyethylen, einem Dübelteller aus Polypropylen und einem Nagel aus Polyamid oder einem Composite-Nagel aus Polyamid und Stahl. Zusatzteller können bei Bedarf verwendet werden.

Der Dübel wird in einem Bohrloch verspreizt indem der Spreiznagel mit einem Hammer eingetrieben wird.

Die Montage ist im Anhang A1 gezeigt.

### 2 Spezifikation des Verwendungszwecks

Die Leistungsangaben in Kapitel 3 sind nur gültig, wenn der Dübel in Übereinstimmung mit den Angaben und Bedingungen, die im Anhang B angegeben sind, verwendet wird.

Die Angaben in dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf einer angenommenen Lebensdauer des Dübels von 25 Jahren. Diese Lebensdauerangabe darf jedoch nicht als Garantie des Herstellers angesehen werden. Sie dient lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Lebensdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angaben über die zur Bewertung angewendeten Methoden

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal		Leistung
Characteristische Tragfähigkeit		
Characteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk}$ [kN]	Siehe Tabelle C1, Anhang C1
Minimaler Randabstand	$c_{min}$ [mm]	Siehe Tabelle B2, Anhang B2
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$ [mm]	
Verschiebung		
Zuglast mit Teilsicherheitsbeiwerten $\gamma_M, \gamma_F$	$N$ [kN]	Siehe Tabelle C4, Anhang C2
Verschiebung	$\Delta\delta_N(N)$ [mm]	
Tellersteifigkeit		
Tellerabmessungen	[mm]	Siehe Tabelle C3, Anhang C2
Tellersteifigkeit	[kN]	
Tellersteifigkeit	[kN/mm]	

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

Nicht bewertet nach EAD 330335-00-0604.<sup>1</sup>

#### 3.3 Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)

Bezüglich der gefährlichen Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

#### 3.4 Sicherheit während der Nutzung (BWR 4)

Nicht zutreffend.

<sup>1</sup>

Anforderungen an die Sicherheit im Brandfall sind in ETAG 004 und ETAG 017 gegeben.





**3.5 Schallschutz (BWR 5)**

Nicht zutreffend.

**3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)**

Wesentliches Merkmal		Leistung
Wärmedurchgangskoeffizient		
Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient des dübels	$\chi$ [W/K]	Seihe Tabele C2, Anhang C2
Dämmstoffdicke	$h_D$ [mm]	

**3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)**

Die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde für dieses Produkt nicht untersucht.

**3.8 Allgemeine Aspekte der Funktionstüchtigkeit**

Die Beständigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind nur gegeben, wenn die Angaben zur vorgesehenen Nutzung entsprechend Anhang B eingehalten werden.

**4 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)**

Gemäß Entscheidung 97/463/EG der Kommission<sup>2</sup> ist das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) 2+ anzuwenden.

**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind im Prüfplan angegeben, der beim Slowenischen Nationalen Institut für das Bauingenieurwesen hinterlegt ist.

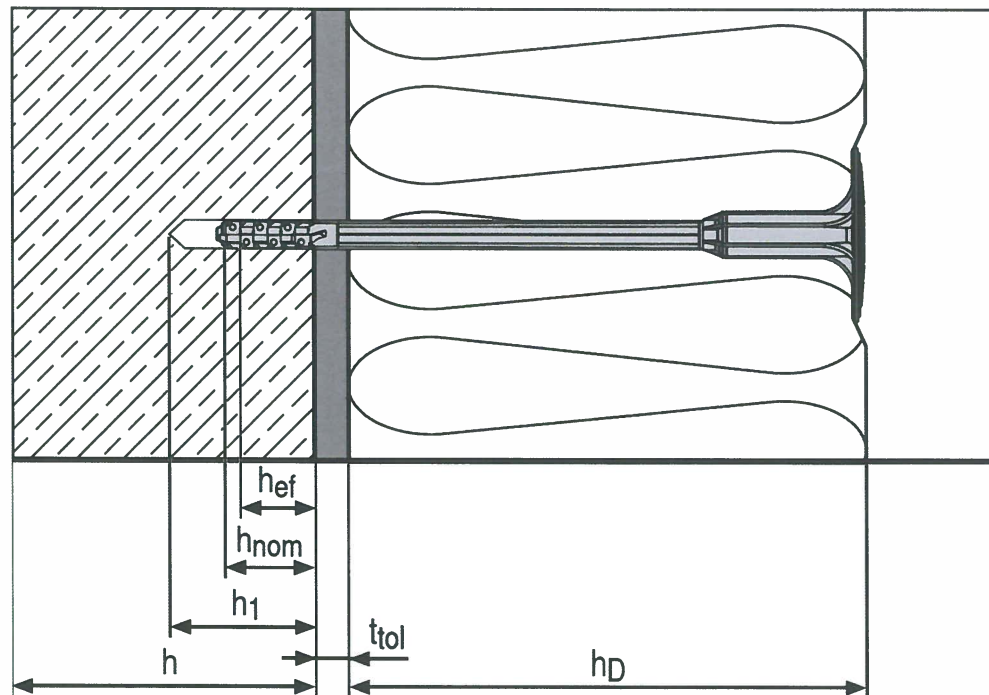
Ausgestellt in Ljubljana on 23.06.2017

Unterzeichnet von:

Franc Capuder, M.Sc., Research Engineer

*Leiter Technischer Bewertung und Zulassungsservice*



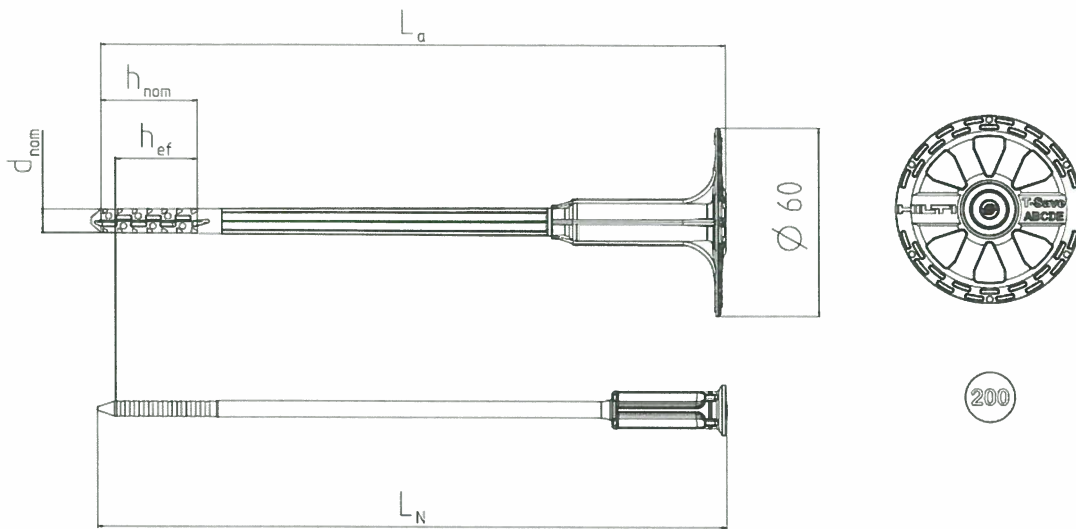


## Legende:

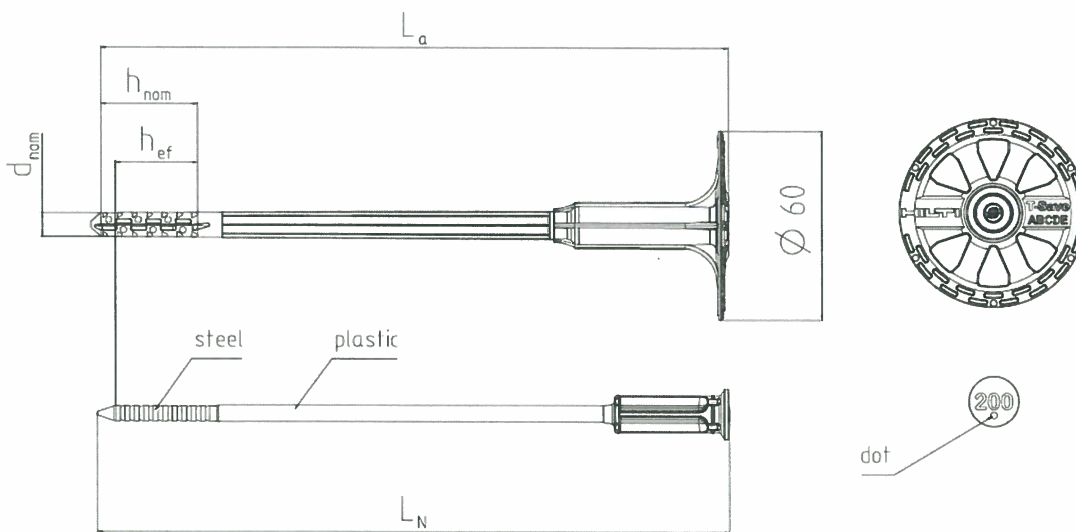
- $h_{ef}$  = Effektive Verankerungstiefe  
 $h_{nom}$  = Gesamte Dübeleinbindelänge im Verankerungsuntergrund (Nenneinbindetiefe)  
 $h_1$  = Tiefe des Bohrlochs zum tiefsten Punkt  
 $h$  = Dicke des Verankerungsuntergrunds  
 $h_D$  = Dämmstoffdicke  
 $t_{tol}$  = Dicke von Toleranzausgleichsschichten oder nichttragenden Schichten

<b>T-Save HTS-P und T-Save HTS-M</b>	Anhang A1
Produktbeschreibung Einbauzustand	





**Abbildung A1:** T-Save HTS-P - Dübelhülse und Dübelteller als Zusammenbau sowie Kunststoffnagel



**Abbildung A2:** T-Save HTS-M - Dübelhülse, Teller als Zusammenbau sowie Composite-Nagel

**T-Save HTS-P und T-Save HTS-M**

**Produktbeschreibung**  
Abmessungen und Werkstoffe

**Anhang A2**



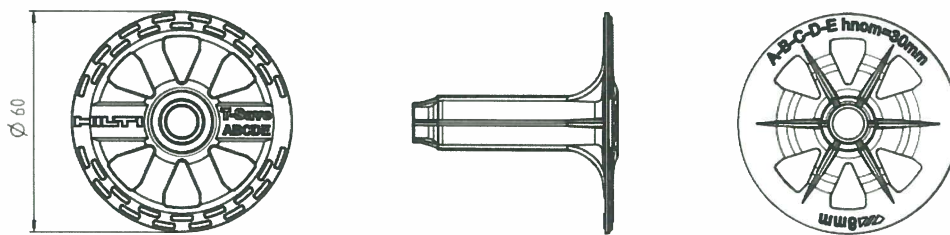


Abbildung A3: Teller

Tabelle A1: Kennzeichnung

Teil	Position	Beschriftung
Nagel	Oberes Nagelende	T-Save HTS-P: Dübellänge (z.B. in Abbildung A1: "220") T-Save HTS-M: Dübellänge (z.B. in Abbildung A2: "220") und ein Punkt •
Teller	Oberseite	Hersteller: HILTI Dübeltyp: T-Save
	Unterseite	Untergrundkategorien: A, B, C, D, E Nenneinbindetiefe: $h_{nom}=30$ mm für alle Verankerungsuntergrundkategorien A, B, C, D, E Nenndurchmesser des Bohrers: 8 mm

T-Save HTS-P und T-Save HTS-M

Produktbeschreibung  
Abmessungen und Werkstoffe

Anhang A3



**Tabelle A2:** Abmessungen

Dübeltyp*	$d_{nom}$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$h_{nom}$ [mm]	$L_a$ [mm]	$L_N$ [mm]	Nagel
T-Save HTS 8x100-P	8	25	30	100	101	Kunststoff- nagel
T-Save HTS 8x120-P				120	121	
T-Save HTS 8x140-P				140	141	
T-Save HTS 8x160-P				160	161	
T-Save HTS 8x180-P				180	181	
T-Save HTS 8x200-P				200	201	
T-Save HTS 8x220-P				220	221	
T-Save HTS 8x240-P				240	241	
T-Save HTS 8x260-P				260	261	
T-Save HTS 8x280-P				280	281	
T-Save HTS 8x300-P				300	301	Composite- Nagel
T-Save HTS 8x100-M				100	101	
T-Save HTS 8x120-M				120	121	
T-Save HTS 8x140-M				140	141	
T-Save HTS 8x160-M				160	161	
T-Save HTS 8x180-M				180	181	
T-Save HTS 8x200-M				200	201	
T-Save HTS 8x220-M				220	221	
T-Save HTS 8x240-M				240	241	
T-Save HTS 8x260-M				260	261	
T-Save HTS 8x280-M	280	281				
T-Save HTS 8x300-M	300	301				

Bestimmung der maximalen Dämmstoffdicke  $h_D$ :

$h_D \leq L_a - t_{tol} - h_{nom}$  z.B. T-Save HTS 8x220-P:  $L_a = 220$  mm;  $t_{tol} = 10$  mm

$h_D \leq 220$  mm - 10 mm - 30 mm

$h_D \leq 180$  mm

**Tabelle A3:** Werkstoffe

Teil	Material
Dübelhülse	Polyethylen, schwarz
Teller	Polypropylen, weiss
Nagel	Glasfaserverstärktes Polyamid, schwarz
Composite-Nagel	Spitze: Stahl Schaft: Glasfaserverstärktes Polyamid, schwarz

**T-Save HTS-P und T-Save HTS-M**

**Produktbeschreibung**  
Abmessungen und Werkstoffe

**Anhang A4**

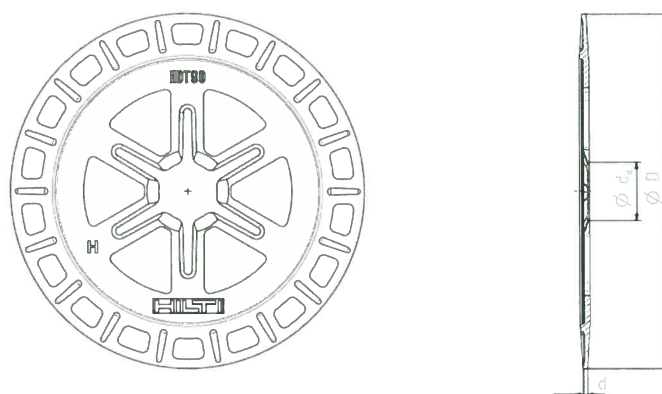


Abbildung A4: Zusatzteller HDT 90

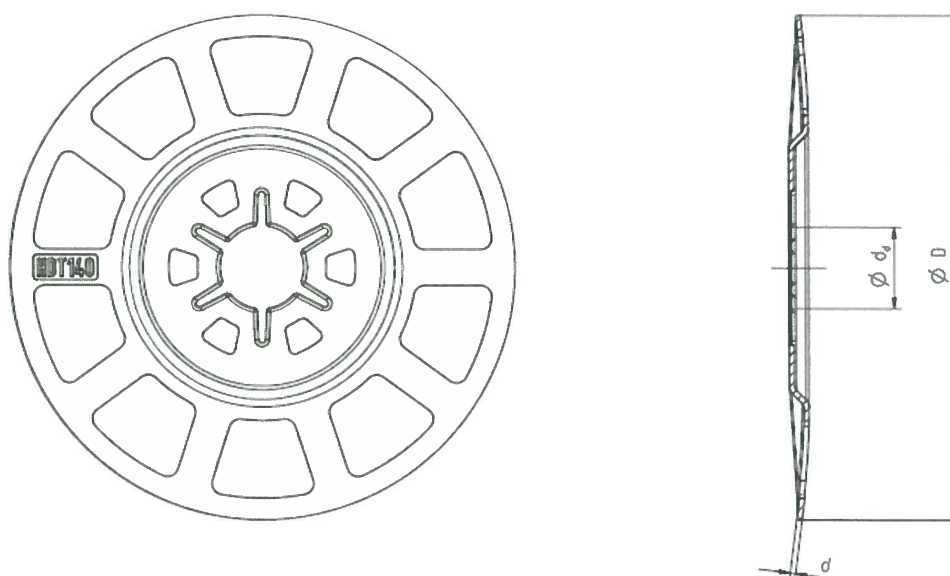


Abbildung A5: Zusatzteller HDT 140

Tabelle A4: Zusatzteller – Abmessungen und Werkstoffe

Artikel	Ø D [mm]	Ø d <sub>d</sub> [mm]	d [mm]	Material
HDT 90	90	23	1.5	Glasfaserver-stärktes Polyamid – weiss
HDT 140	140	23	1.5	Glasfaserver-stärktes Polyamid – weiss

T-Save HTS-P and T-Save HTS-M

Produktbeschreibung  
Abmessungen und Werkstoffe

Annex A5



## Angaben zum vorgesehenen Verwendungszweck

### Beanspruchung der Verankerung:

- Der Dübel darf nur zur Übertragung von Windsoglasten jedoch nicht zur Übertragung von Eigenlasten des Wärmedämmverbundsystems herangezogen werden. Die Eigenlasten sind durch die Verklebung des Wärmedämmverbundsystems zu übertragen.

### Verankerungsuntergründe:

- Normalbeton C12/15 bis C50/60 (Kategorie A) entsprechend Anhang C1
- Vollsteinmauerwerk (Kategorie B) entsprechend Anhang C1
- Hohl- oder Lochsteine (Kategorie C) entsprechend Anhang C1
- Haufwerksporiger Leichtbeton (Kategorie D) entsprechend Anhang C1
- Porenbeton (Kategorie E) entsprechend Anhang C1
- Die charakteristische Tragfähigkeit in Verankerungsuntergründen, die den Kategorien A, B, C, D und E entsprechen, jedoch geringere Festigkeit, geringere Rohdichte oder geringere Stegdicken aufweisen, als in Tabelle C1 angeben, darf durch Baustellenversuche entsprechend EOTA TR 051, May 2016, ermittelt werden.

### Anwendungstemperaturbereich:

- 0°C bis +40°C (maximale Kurzzeittemperatur +40°C und maximale Langzeittemperatur +24°C)

### Bemessung:

- Sofern nationale Regelungen fehlen, sollten die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_M = 2,0$  und  $\gamma_F = 1,50$  berücksichtigt werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Zeichnungen anzufertigen. Die Position der Dübel soll auf den Zeichnungen eingezeichnet sein.
- Die Dübel sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme nach EAD 330335-00-0604, May 2016.

### Montage:

- Das Bohrverfahren ist entsprechend Anhang C1 zu wählen.
- Der Dübel ist durch entsprechend geschultes Personal oder unter Aufsicht der technisch verantwortlichen Person auf der Baustelle zu montieren.
- Die Umgebungstemperatur während der Montage muss zwischen 0°C und 40°C liegen.
- Die UV-Belastung des nicht durch den Putz geschützten Dübels darf 6 Wochen nicht überschreiten.

**T-Save HTS-P und T-Save HTS-M**

**Verwendungszweck**  
Bedingungen

Anhang B1

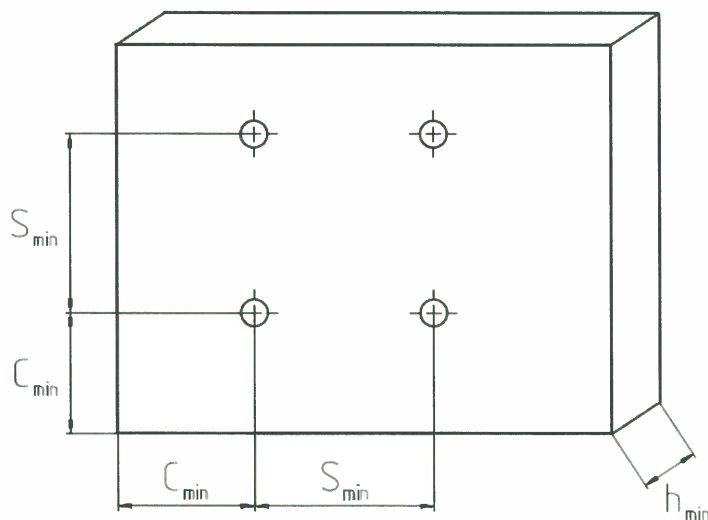


**Tabelle B1:** Montagekennwerte

		T-Save HTS-P T-Save HTS-M
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	8
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45
Tiefe des Bohrlochs zum tiefsten Punkt	$h_1 \geq$ [mm]	40
Gesamte Dübeleinbindelänge im Verankerungsuntergrund	$h_{nom} \geq$ [mm]	30

**Tabelle B2:** Minimale Verankerungsuntergrunddicke, Achs- und Randabstände

		T-Save HTS-P T-Save HTS-M
Minimale Verankerungsuntergrunddicke	$h_{min} =$ [mm]	100
Minimaler Achsabstand	$s_{min} =$ [mm]	100
Minimaler Randabstand	$c_{min} =$ [mm]	100

**T-Save HTS-P und T-Save HTS-M****Verwendungszweck**

Montagekennwerte, Minimale Verankerungsuntergrunddicke, Achs- und Randabstände

**Anhang B2**



	<p>Bohrlocherstellung senkrecht zur Oberfläche des Verankerungsuntergrunds. Das Bohrloch ist 3x zu reinigen.</p>
	<p>Dübel in das Bohrloch einsetzen.</p>
	<p>Nagel mit einem Hammer einschlagen.</p>
	<p>Überprüfen, dass der Nagelkopf bündig zum Dübelsteller sitzt!</p>
	<p>Vollständig montierter Dübel T-Save HTS-P oder T-Save HTS-M</p>

**T-Save HTS-P und T-Save HTS-M**

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung

**Anhang B3**



**Table C1:** Charakteristische Zugtragfähigkeit  $N_{Rk}$ 

Verankerungsuntergrund	Rohdichte- klasse [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindestdruck- festigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Bemerkungen	Bohr- verfahren	$N_{Rk}$ [kN]
Beton <b>C12/15 - C50/60</b> nach EN 206				Hammer	<b>0,90</b>
Vollmauerstein <b>Mz 12/2,0</b> nach DIN 105-100 / EN 771-1	2,0	12	Querschnitt bis zu 15% durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert	Hammer	<b>0,90</b>
Kalksandvollstein <b>KS 12/1,8</b> nach DIN V 106 / EN 771-2	1,8	12	Querschnitt bis zu 15% durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert	Hammer	<b>0,90</b>
Hochlochziegel <b>HLZ 20/1,6</b> nach DIN 105-100 / EN 771-1	1,6	20	Querschnitt mehr als 15% bis zu 50% durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert	Drehgang	<b>0,75<sup>1)</sup></b>
Kalksandlochstein <b>KSL 12/1,4</b> nach DIN V 106 / EN 771-2	1,4	12	Querschnitt mehr als 15% bis zu 50% durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert	Drehgang	<b>0,75<sup>1)</sup></b>
Haufwerksporiger Leichtbeton <b>LAC</b> nach DIN 105-100 / EN 771-3	1,4	4		Hammer	<b>0,60</b>
Porenbeton <b>PP4</b> nach EN 772-4	0,5	4		Drehgang	<b>0,40</b>

<sup>1)</sup> der Wert gilt für Ziegel mit einer Aussenstegdicke von mindestens 20 mm, ansonsten sind Baustellenversuche notwendig

**T-Save HTS-P und T-Save HTS-M**

**Leistungen**  
Charakteristische Zugtragfähigkeit

**Anhang C1**



**Tabelle C2:** Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient

Dübeltyp	Dämmstoffdicke $h_D$ [mm]	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient [W/K]
T-Save HTS-P T-Save HTS-M	60 - 260	0,000

**Tabelle C3:** Tellersteifigkeit gemäss EOTA Technical Report TR 026

Dübeltyp	Tellerabmessungen	Tellertrag- fähigkeit [kN]	Tellersteifigkeit [kN/mm]
T-Save HTS-P T-Save HTS-M	Ø 60 mm	1,4	0,6

**Tabelle C4:** Verschiebungen

Verankerungsuntergrund	Rohdichte- klasse [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mindestdruck- festigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Zuglast N [kN]	Verschiebung $\delta_m$ (N) [mm]
Beton C12/15 - C50/60 nach EN 206			0,3	0,25
Vollmauerstein Mz 12/2,0 nach DIN 105-100 / EN 771-1	2,0	12	0,3	0,25
Kalksandvollstein KS 12/1,8 nach DIN V 106 / EN 771-2	1,8	12	0,3	0,25
Hochlochziegel HLZ 20/1,6 nach DIN 105-100 / EN 771-1	1,6	20	0,25	0,19
Kalksandlochstein KSL 12/1,4 nach DIN V 106 / EN 771-2	1,4	12	0,25	0,57
Haufwerksporiger Leichtbeton LAC nach DIN 105-100 / EN 771-3	1,4	4	0,2	0,12
Porenbeton PP4 nach EN 771-4	0,5	4	0,13	0,08

**T-Save HTS-P und T-Save HTS-M****Leistungen**Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient,  
Tellersteifigkeit und Verschiebungen**Anhang C2**





SŁOWEŃSKI  
NARODOWY  
INSTYTUT  
BUDOWNICTWA I  
INŻYNIERII LĄDOWEJ

Członek  
EOTA

Organ upoważniony  
zgodnie z art. 29  
Rozporządzenia (UE)  
nr 305/2011 i członek EOTA

## Europejska Ocena Techniczna

**ETA-14/0400**  
**z dnia 23.06.2017 r.**

*Wersja w języku angielskim przygotowana przez ZAG*

*Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti*

### CZĘŚĆ OGÓLNA

Jednostka Oceny Technicznej wydająca  
Europejską Ocenę Techniczną

ZAG Ljubljana

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M

Rodzina wyrobów, do której wyrób  
budowlany należy

**33: Kotwy wbijane z tworzywa sztucznego do  
mocowania zewnętrznych systemów  
dociepeniowych otynkowanych na konstrukcjach  
betonowych i murowanych**

Producent

**HILTI Aktiengesellschaft**  
Feldkircherstrasse 100  
9494 SCHAAN  
Liechtenstein  
www.hilti.com

Zakład produkcyjny

Zakłady Hilti

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
zawiera

13 stron, w tym 10 załączników, które stanowią integralną  
część oceny technicznej.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
została wydana zgodnie z  
rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na  
podstawie

EDO 330335-00-0604, wydanie z maja 2016 r.

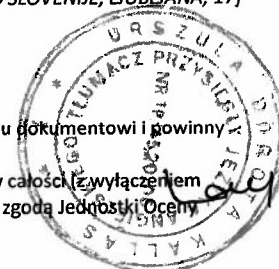
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
zastępuje

ETA-14/0400 wydaną dnia 30.08.2016 r.

[okrągła pieczęć z napisem w otoku: ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENIJE, LJUBLJANA, 17]

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenia.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna, włączając w to jej formy elektroniczne, może być rozpowszechniana wyłącznie w całości (z wyłączeniem załączników niejawnych, o których mowa powyżej). Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.



## CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA EUROPEJSKIEJ OCENY TECHNICZNEJ

### 1 Opis techniczny wyrobu

T-Save HTS to kotwy wbijane obejmujące tuleję wykonaną z polietylenu, talerzyk dociskowy wykonany z polipropylenu oraz gwóźdź wykonany z poliamidu lub gwóźdź kompozytowy wykonany ze stali i poliamidu. Dostępne są również dodatkowe opcjonalne talerzyki dociskowe.

Kotwa jest montowana w nawierconym otworze poprzez wbicie gwoźdźnia. Zakotwienie następuje na skutek rozparcia tulei.

Schemat zamontowanej kotwy został przedstawiony w Załączniku 1.

### 2 Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania

Właściwości użytkowe podane w Rozdziale 3 obowiązują wyłącznie wtedy, gdy kotwa jest stosowana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w Załączniku B.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej są oparte na zakładanym okresie użytkowania kotwy wynoszącym 25 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania danej konstrukcji.

### 3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz odniesienia do metod stosowanych do ich oceny

#### 3.1 Nośność i stateczność (podstawowe wymagania 1)

Zasadnicze charakterystyki		Właściwości użytkowe
Nośność charakterystyczna		
Nośność charakterystyczna przy obciążeniu rozciągającym	$N_{Rk}$ [kN]	Patrz Tabela C1, Załącznik C1
Minimalna odległość od krawędzi	$c_{min}$ [mm]	Patrz Tabela B2, Załącznik B2
Minimalny rozstaw kotew	$s_{min}$ [mm]	
Przemieszczenie		
Obciążenie rozciągające ze współczynnikiem częściowym $\gamma_M, \gamma_F$	$N$ [kN]	Patrz Tabela C4, Załącznik C2
Przemieszczenie	$\Delta\delta_N (N)$ [mm]	
Sztwywność talerzyka dociskowego		
Średnica talerzyka dociskowego	[mm]	Patrz Tabela C3, Załącznik C2
Odporność na obciążenie talerzyka dociskowego	[kN]	
Sztwywność talerzyka dociskowego	[kN/mm]	

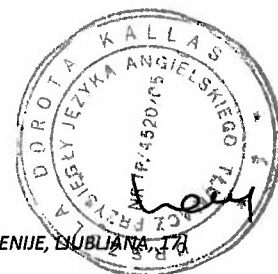
#### 3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

Nie oceniono na podstawie EDO 330335-00-0604.<sup>1</sup>

#### 3.3 Higiena, zdrowie i środowisko (podstawowe wymagania 3)

W uzupełnieniu do zapisów zawartych w niniejszym dokumencie związanych z substancjami niebezpiecznymi, mogą obowiązywać inne wymagania odnoszące się do produktów, dotyczące tego zagadnienia (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu spełnienia postanowień rozporządzenia (UE) nr 305/2011, należy zapewnić zgodność z tymi wymaganiami, o ile mają zastosowanie.

<sup>1</sup> Wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego podano w ETAG 004 i ETAG 017.



**3.4 Bezpieczeństwo użytkowania (podstawowe wymagania 4)**

Nie dotyczy.

**3.5 Ochrona przed hałasem (podstawowe wymagania 5)**

Nie dotyczy.

**3.6 Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (podstawowe wymagania 6)**

Zasadnicze charakterystyki		Właściwości użytkowe
Przenikalność cieplna		
Punktowa przenikalność cieplna kotwy	$\chi$ [W/K]	Patrz Tabela C2, Załącznik C2
Grubość warstwy izolacji systemu dociepleniowego ETICS	$h_D$ [mm]	

**3.7 Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (podstawowe wymagania 7)**

Nie wyznaczono właściwości użytkowych wyrobów w zakresie zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych.

**3.8 Podstawowe aspekty dotyczące przydatności użytkowej**

Trwałość i przydatność do użytku są tylko wtedy zapewnione, gdy przestrzegane są warunki stosowania zgodnie z Załącznikiem B.

**4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej**

Zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej 97/463/WE<sup>2</sup> obowiązuje system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz załącznik V do rozporządzenia (UE) nr 305/2011).

**5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z właściwym Europejskim Dokumentem Oceny (EDO)**

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli złożonym w Słoweńskim Narodowym Instytucie Budownictwa i Inżynierii Lądowej (ZAG Ljubljana).

Dokument wydany w Ljubljanie 23 czerwca 2017 r.

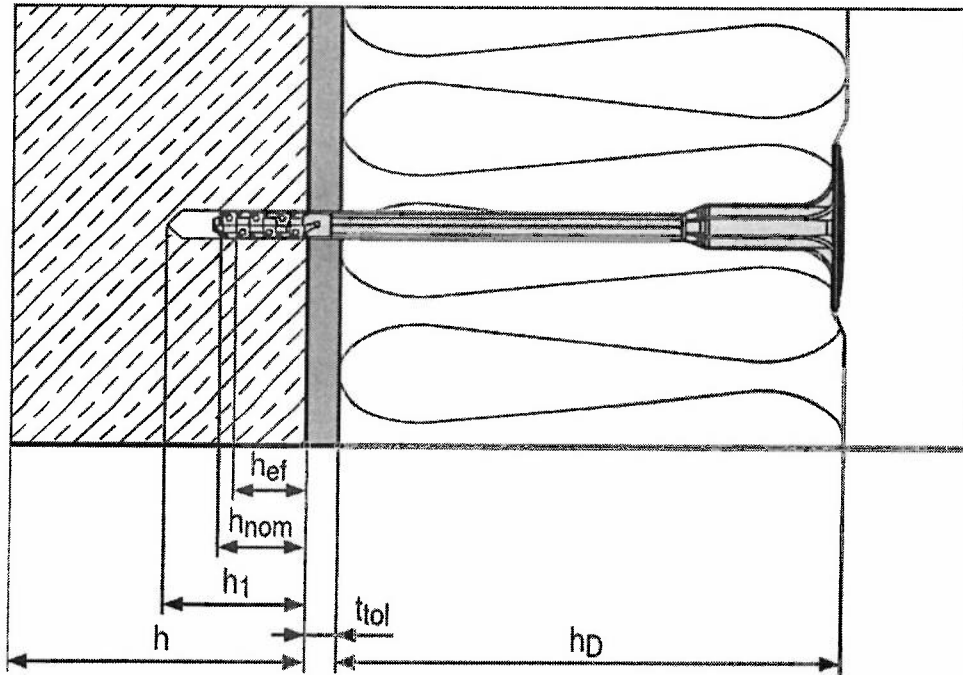
Podpisany przez:

mgr inż. Franc Capuder, Inżynier ds. badań

Kierownik Działu Usług TAB [podpis odręczny]

<sup>2</sup> Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 198 z dnia 25.07.1997 r.





Legenda:

- $h_{ef}$  = efektywna głębokość zakotwienia
- $h_{nom}$  = całkowita głębokość zakotwienia kotwy z tworzywa sztucznego w materiale podłoża
- $h_1$  = głębokość wierzonego otworu mierzona do jego najgłębszego punktu
- $h$  = grubość materiału podłoża
- $h_D$  = grubość materiału izolacyjnego
- $t_{tol}$  = grubość warstwy wyrównującej na warstwie nienośnej

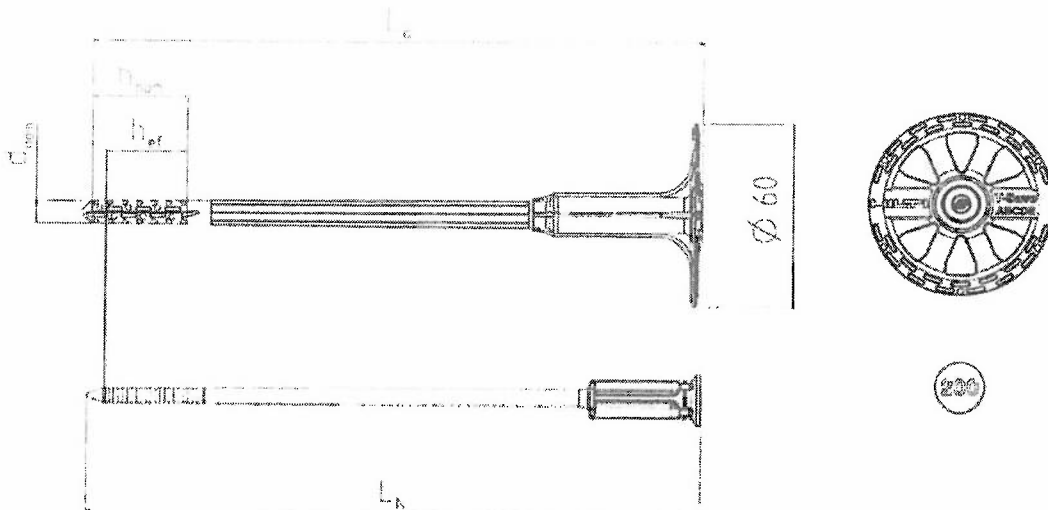
T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M

Opis wyrobu  
Warunki montażu

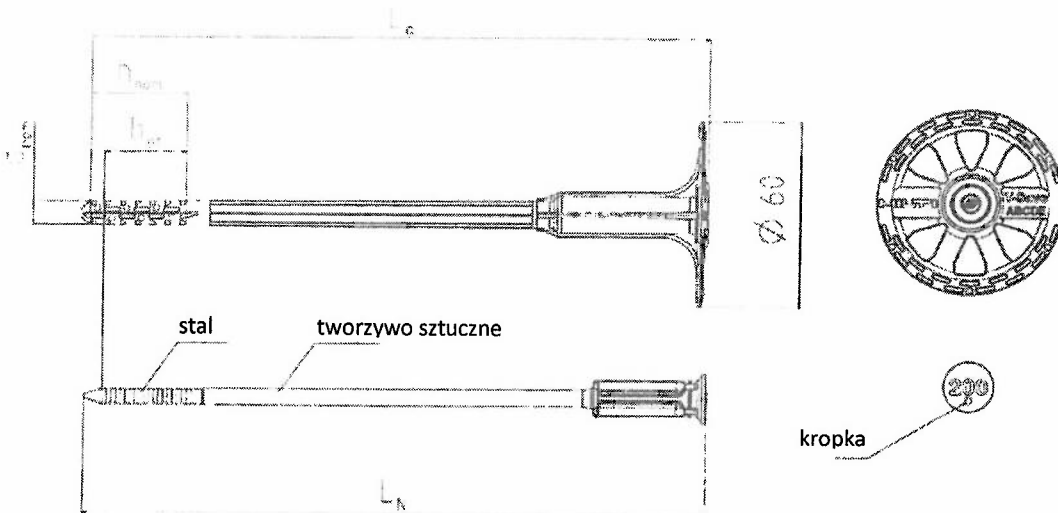
Załącznik A1







**Rysunek A1:** T-Save HTS-P - zamontowana tuleja, talerzyk dociskowy i gwóźdź z tworzywa sztucznego



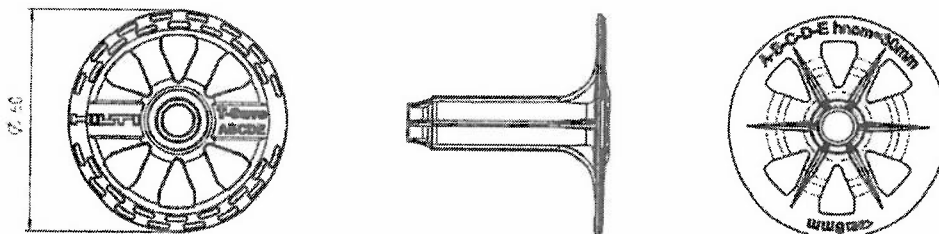
**Rysunek A2:** T-Save HTS-M - zamontowana tuleja, talerzyk dociskowy i gwóźdź kompozytowy

**T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M**

**Opis wyrobu**  
**Wymiary**

**Załącznik A2**





**Rysunek A3:** Talerzyk dociskowy

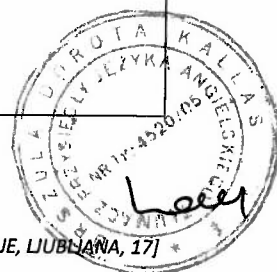
**Tabela A1:** Oznakowanie

Pozycja	Umiejscowienie	Oznaczenie
Gwóźdź	Górna powierzchnia łba gwoźdźca	T-Save HTS-P: Długość kotwy (np. na rys. A1: "220") T-Save HTS-M: Długość kotwy (np. na rys. A2: "220") i kropka •
Talerzyk dociskowy	Górna powierzchnia talerzyka	Producent: HILTI
		Typ kotwy: T-Save
		Kategorie materiału podłoża: A, B, C, D, E
	Dolna powierzchnia	Nominalna głębokość osadzenia: $h_{nom}=30$ mm dla kategorii materiału podłoża A, B, C, D, E Średnica nominalna wiertła: 8 mm

T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M

Opis wyrobu  
Wymiary i oznakowanie

Załącznik A3



**Tabela A2: Wymiary**

Typ kotwy*	$d_{nom}$ [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$h_{nom}$ [mm]	$L_a$ [mm]	$L_N$ [mm]	Gwóźdź
T-Save HTS 8x100-P	8	25	30	100	101	Gwóźdź z tworzywa sztucznego
T-Save HTS 8x120-P				120	121	
T-Save HTS 8x140-P				140	141	
T-Save HTS 8x160-P				160	161	
T-Save HTS 8x180-P				180	181	
T-Save HTS 8x200-P				200	201	
T-Save HTS 8x220-P				220	221	
T-Save HTS 8x240-P				240	241	
T-Save HTS 8x260-P				260	261	
T-Save HTS 8x280-P				280	281	
T-Save HTS 8x300-P				300	301	
T-Save HTS 8x100-M				100	101	Gwóźdź kompozytowy
T-Save HTS 8x120-M				120	121	
T-Save HTS 8x140-M				140	141	
T-Save HTS 8x160-M				160	161	
T-Save HTS 8x180-M				180	181	
T-Save HTS 8x200-M				200	201	
T-Save HTS 8x220-M				220	221	
T-Save HTS 8x240-M				240	241	
T-Save HTS 8x260-M				260	261	
T-Save HTS 8x280-M	280	281				
T-Save HTS 8x300-M	300	301				

Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego  $h_D$ :

$h_D \leq L_a - t_{tol} - h_{nom}$  np. T-Save HTS 8 x 220-P:  $L_a = 220$  mm;  $t_{tol} = 10$  mm

$h_D \leq 220$  mm - 10 mm - 30 mm

$h_D \leq 180$  mm

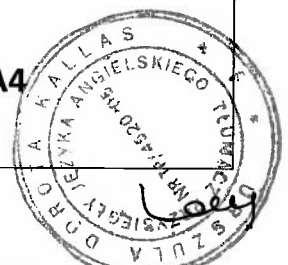
**Tabela A3: Materiały**

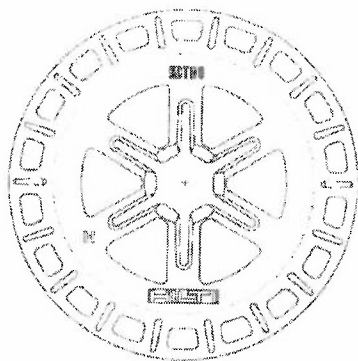
Pozycja	Materiał
Tuleja	Polietylen, czarny
Talerzyk dociskowy	Polipropylen, biały
Gwóźdź z tworzywa sztucznego	Poliamid wzmocniony włóknem szklanym, czarny
Gwóźdź kompozytowy	Końcówka: stal, ocynkowana Trzpień: poliamid wzmocniony włóknem szklanym, czarny

**T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M**

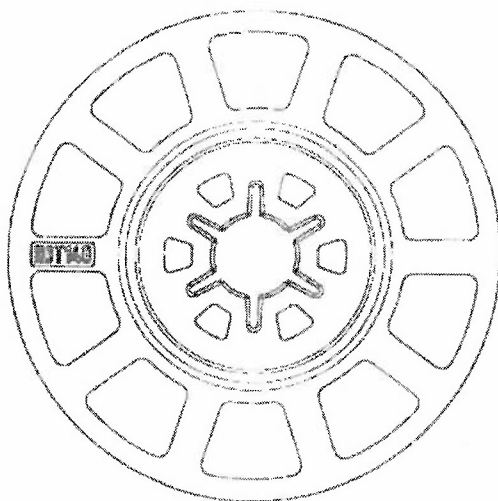
**Opis wyrobu**  
Wymiary i oznakowanie

**Załącznik A4**





**Rysunek A4:** Opcjonalny talerzyk dociskowy HDT 90



**Rysunek A5:** Opcjonalny talerzyk dociskowy HDT 140

**Tabela A4:** Opcjonalny talerzyk dociskowy - wymiary i materiały

Pozycja	$\varnothing D$ [mm]	$\varnothing d_d$ [mm]	d [mm]	Materiał
HDT 90	90	23	1.5	Polipropylen wzmocniony włóknem szklanym - biały
HDT 140	140	23	1.5	Poliamid wzmocniony włóknem szklanym - biały

**T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M**

**Opis wyrobu**  
 Wymiary i materiały opcjonalnych talerzyków dociskowych

**Załącznik A5**



## Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania

### Zakotwienia podlegają:

- Kotwa powinna być stosowana wyłącznie do przenoszenia obciążeń wywieranych przez ssanie wiatru i nie może być stosowana do przenoszenia obciążeń własnych systemu dociepleniowego. Obciążenia własne powinny być przenoszone przez połączenia klejone systemu dociepleniowego.

### Materiały podłoża:

- Beton zwykły C12/15 do C50/60 (kategoria zastosowania A) zgodnie z Załącznikiem C1
- Konstrukcja murowa z elementów pełnych (kategoria zastosowania B), Załącznik C1
- Konstrukcja murowa z elementów otworowych lub perforowanych (kategoria zastosowania C) zgodnie z Załącznikiem C1
- Beton lekki kruszywowy (kategoria zastosowania D) zgodnie z Załącznikiem C1
- Autoklawizowany beton komórkowy (kategoria zastosowania E) zgodnie z Załącznikiem C1
- Dla innych materiałów podłoża należących do kategorii zastosowania A, B, C, D i E o mniejszej wytrzymałości, mniejszej gęstości lub mniejszej grubości środnika niż podane w Tabeli C1, nośność charakterystyczna kotwy może być wyznaczona na podstawie testów na miejscu montażu zgodnie z EOTA TR 051, wydanie z maja 2016 r.

### Zakres temperatury stosowania:

- od 0°C do +40°C (maks. dopuszczalna temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym +40°C i maks. dopuszczalna temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym +24°C)

### Projektowanie:

- W przypadku braku przepisów krajowych, należy uwzględnić częściowe współczynniki bezpieczeństwa  $\gamma_M = 2,0$  i  $\gamma_F = 1,50$ .
- Należy sporządzić możliwe do weryfikacji obliczenia oraz dokumentację rysunkową z uwzględnieniem obciążeń, jakie mają być przeniesione przez kotwy. Położenie kotew powinno być określone na rysunkach projektowych.
- Łączniki mogą być stosowane wyłącznie do wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych zgodnie EDO 330335-00-0604, wydanie z maja 2016 r.

### Montaż:

- Metody wiercenia powinna być zgodna z Załącznikiem C1.
- Montaż kotew powinien być wykonywany przez wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za nadzór techniczny na budowie.
- Temperatura otoczenia podczas montażu kotwy: od 0°C do 40°C.
- Ekspozycja kotwy niezabezpieczonej obrzutką tynkową na działanie promieni UV związane z promieniowaniem słonecznym:  $\leq 6$  tygodni

T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M

Zamierzone stosowanie  
Specyfikacja

Załącznik B1

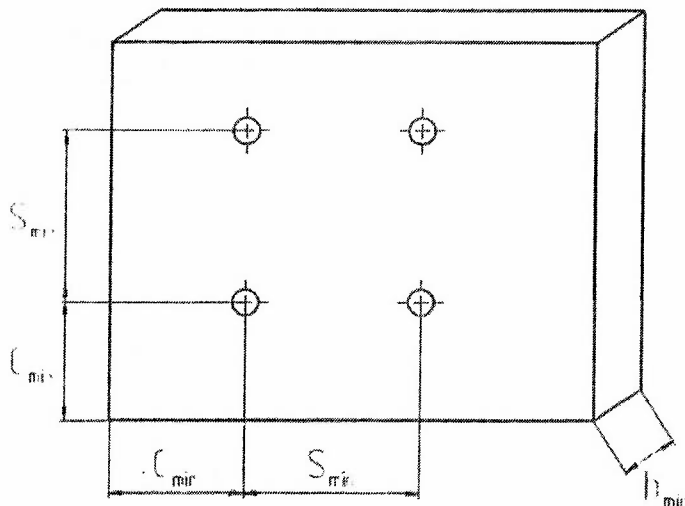


**Tabela B1: Parametry montażowe**

		T-Save HTS-P T-Save HTS-M
Średnica nominalna wiertła	$d_0 =$ [mm]	8
Średnica tnąca wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45
Głębokość wierconego otworu mierzona do jego najgłębszego punktu	$h_1 \geq$ [mm]	40
Całkowita głębokość osadzenia	$h_{nom} \geq$ [mm]	30

**Tabela B2: Minimalna grubość materiału podłoża, odległość od krawędzi podłoża oraz rozstaw kotew**

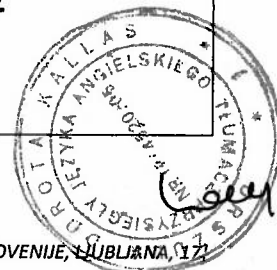
		T-Save HTS-P T-Save HTS-M
Minimalna grubość materiału podłoża	$h_{min} =$ [mm]	100
Minimalny rozstaw kotew	$s_{min} =$ [mm]	100
Minimalna odległość od krawędzi	$c_{min} =$ [mm]	100



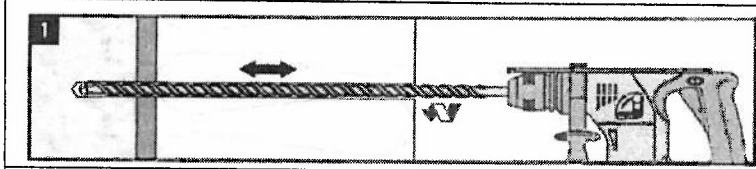
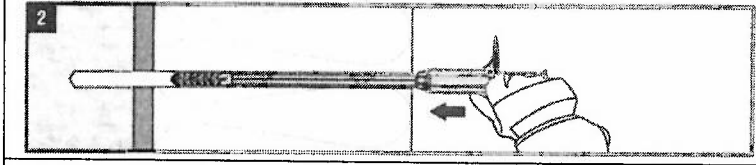
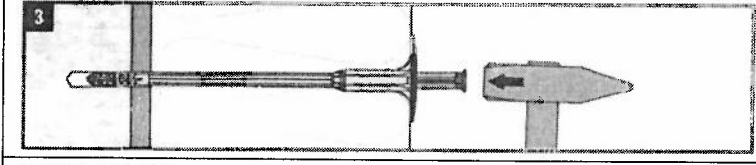
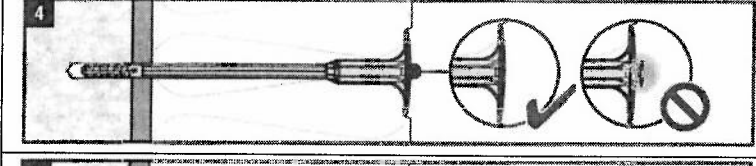
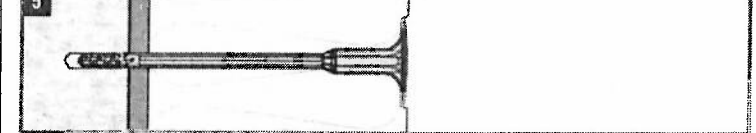
**T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M**

**Zamierzone stosowanie**  
 Parametry montażowe  
 Minimalna grubość, odległość od krawędzi i rozstaw

**Załącznik B2**





	<p>Nawiercić otwór prostopadły do powierzchni materiału podłoża. Trzykrotnie oczyścić otwór.</p>
	<p>Włożyć kotwę do otworu.</p>
	<p>Wbić gwóźdź w kotwę przy użyciu młotka.</p>
	<p>Upewnić się, że łeb gwoździa znajduje się na tej samej płaszczyźnie co talerzyk dociskowy!</p>
	<p>Prawidłowo zamontowana kotwa T-Save HTS-P lub T-Save HTS-M</p>

**T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M**

**Zamierzone stosowanie**  
**Instrukcja montażu**

**Załącznik B3**



**Tabela C1:** Nośność charakterystyczna na obciążenia rozciągające  $N_{Rk}$

Material podłoża	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm <sup>3</sup> ]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	Uwagi	Metoda wiercenia	$N_{Rk}$ [kN]
Beton <b>C12/15 - C50/60</b> wg EN 206				udarowa	<b>0,90</b>
Cegła ceramiczna pełna <b>Mz 12/2,0</b> wg DIN 105-100/EN 771-1	2,0	12	przekrój poprzeczny pionowy w stosunku do obszaru mocowania zmniejszony przez perforację do 15%	udarowa	<b>0,90</b>
Cegła wapienna pełna <b>KS 12/1,8</b> wg DIN V 106 / EN 771-2	1,8	12	przekrój poprzeczny pionowy w stosunku do obszaru mocowania zmniejszony przez perforację do 15%	udarowa	<b>0,90</b>
Cegła ceramiczna perforowana pionowo <b>HLZ 20/1,6</b> wg DIN 105-100 / EN 771-1	1,6	20	przekrój poprzeczny pionowy w stosunku do obszaru mocowania zmniejszony przez perforację od 15% do 50%	obrotowa	<b>0,75<sup>1)</sup></b>
Cegła wapienno-piaskowa perforowana <b>KSL 12/1,4</b> wg DIN V 106 / EN 771-2	1,4	12	przekrój poprzeczny pionowy w stosunku do obszaru mocowania zmniejszony przez perforację od 15% do 50%	obrotowa	<b>0,75<sup>1)</sup></b>
Beton lekki kruszywowy <b>LAC</b> wg DIN 105-100/EN 771-3	1,4	4		udarowa	<b>0,60</b>
Autoklawizowany beton komórkowy <b>PP4</b> wg EN 772-4	0,5	4		obrotowa	<b>0,40</b>

<sup>1)</sup> wartość ma zastosowanie dla grubości środnika  $\geq 20$  mm, w przeciwnym razie konieczne są testy na miejscu montażu.

**T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M**

**Właściwości użytkowe**  
Nośność charakterystyczna

**Załącznik C1**

**Tabela C2:** Punktowa przenikalność cieplna

Typ kotwy	Grubość izolacji $h_D$ [mm]	Punktowa przenikalność cieplna [W/K]
T-Save HTS-P T-Save HTS-M	60 - 260	0,000

**Tabela C3:** Sztywność talerzyka dociskowego wg Raportu Technicznego EOTA TR 026

Typ kotwy	Wymiary talerzyka dociskowego	Nośność talerzyka dociskowego [kN]	Sztywność talerzyka dociskowego [kN/mm]
T-Save HTS-P T-Save HTS-M	Ø 60 mm	1,4	0,6

**Tabela C4:** Przemieszczenia

Materiał podłoża	Klasa gęstości objętościowej [kg/dm <sup>3</sup> ]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie [N/mm <sup>2</sup> ]	Obciążenie rozciągające N [kN]	Przemieszczenie $\delta_m(N)$ [mm]
Beton <b>C12/15 - C50/60</b> (wg EN 206)			0,3	0,25
Cegła ceramiczna pełna <b>Mz 12/2,0</b> (wg DIN 105-100 / EN 771-1)	2,0	12	0,3	0,25
Cegła wapienna pełna <b>KS 12/1,8</b> (wg DIN V 106 / EN 771-2)	1,8	12	0,3	0,25
Cegła ceramiczna perforowana pionowo <b>HLZ 20/1,6</b> (wg DIN 105-100 / EN 771-1)	1,6	20	0,25	0,19
Cegła wapienno-piaskowa perforowana <b>KSL 12/1,4</b> (wg DIN V 106 / EN 771-2)	1,4	12	0,25	0,57
Beton lekki kruszywowy <b>LAC</b> (wg DIN 105-100 / EN 771-3)	1,4	4	0,2	0,12
Autoklawizowany beton komórkowy <b>PP4</b> (wg EN 771-4)	0,5	4	0,13	0,08

**T-Save HTS-P oraz T-Save HTS-M**

**Właściwości użytkowe**  
Punktowa przenikalność cieplna, sztywność  
talerzyka dociskowego i przemieszczenia

**Załącznik C2**

Ja, Urszula Dorota Kallas, tłumacz przysięgły języka angielskiego i francuskiego, wpisana na listę tłumaczy przysięgłych Ministra Sprawiedliwości pod numerem TP/4520/05, stwierdzam, że niniejsze tłumaczenie w pełni odpowiada przedstawionemu mi oryginałowi dokumentu w języku angielskim.

Warszawa, 27.01.2020 r.;

Rep. Nr 90/2020