



TŰZÁLLÓ TARTÓSZERKZETEK AZ ÉPÜLETGÉPÉSZETBEN

Hilti Épületgépész Konferencia
2019.03.19.



EGYSÉGBEN A BIZTONSÁGÉRT

Új megközelítés a tűzálló gépészeti tartószerkezetek kialakításához

Tudatosság

A tűzálló moduláris szerkezetek fontossága a tervezésben és kivitelezésben

Tervezési metódus

Az Eurocode 3 alkalmazhatóságának korlátai és az új ETA alapú tervezési módszertan megismerése

Rendszer- megoldás

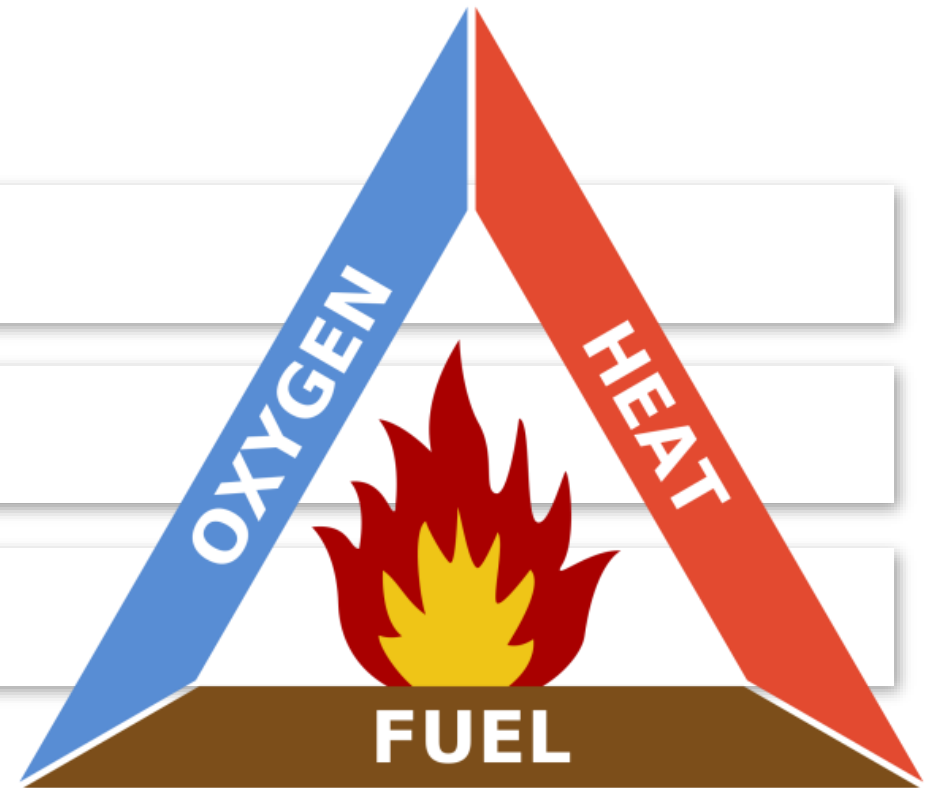
Tudatos használata a megújult ETA alapú rendszermegoldásnak. Termékek, szolgáltatások és szoftverek nyújtotta kereteken belül és azon túl.

A TŰZ

3 szükséges feltétele van a tűz kialakulásának:



- Gyújtóforrás
- Éghető anyag
- Oxigén

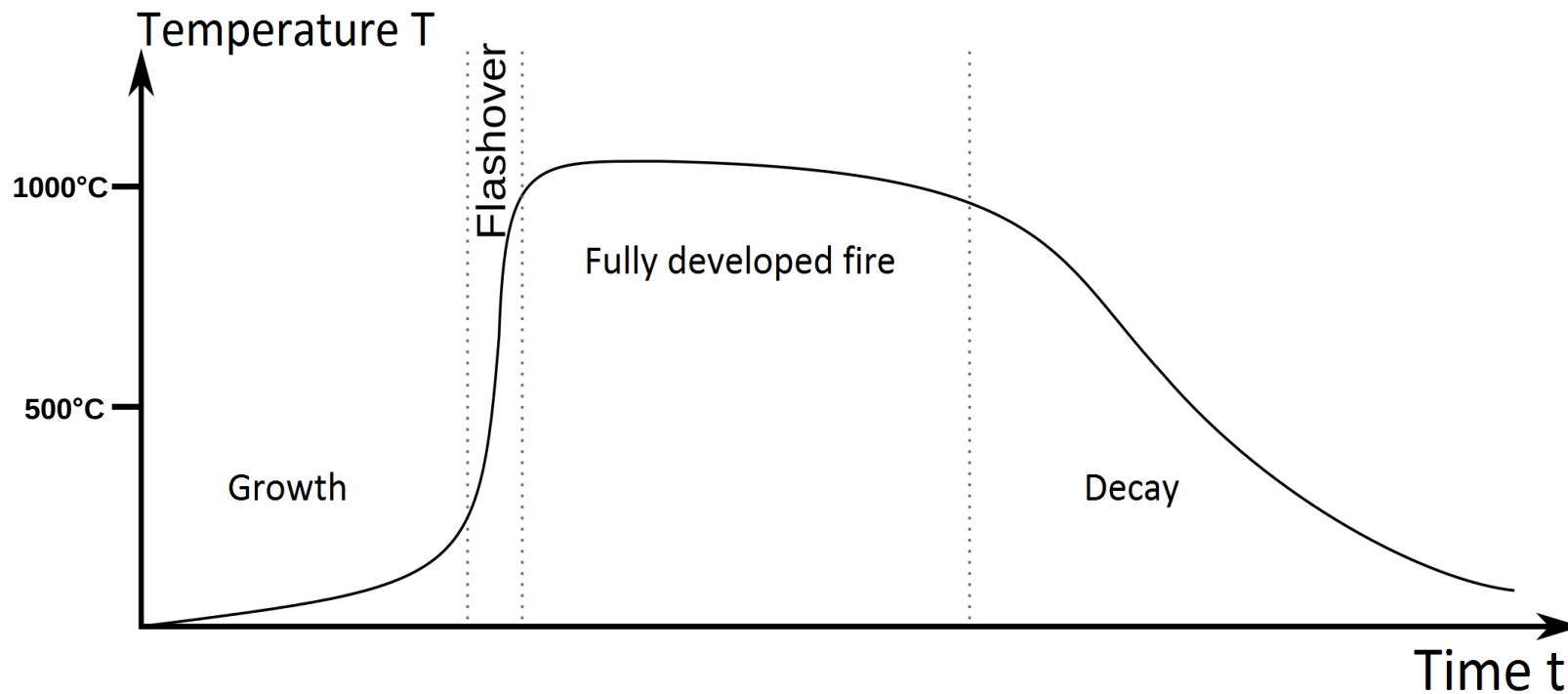


A TŰZGÁTLÁS FONTOSSÁGA



TELJES LÁNGBABORULÁS

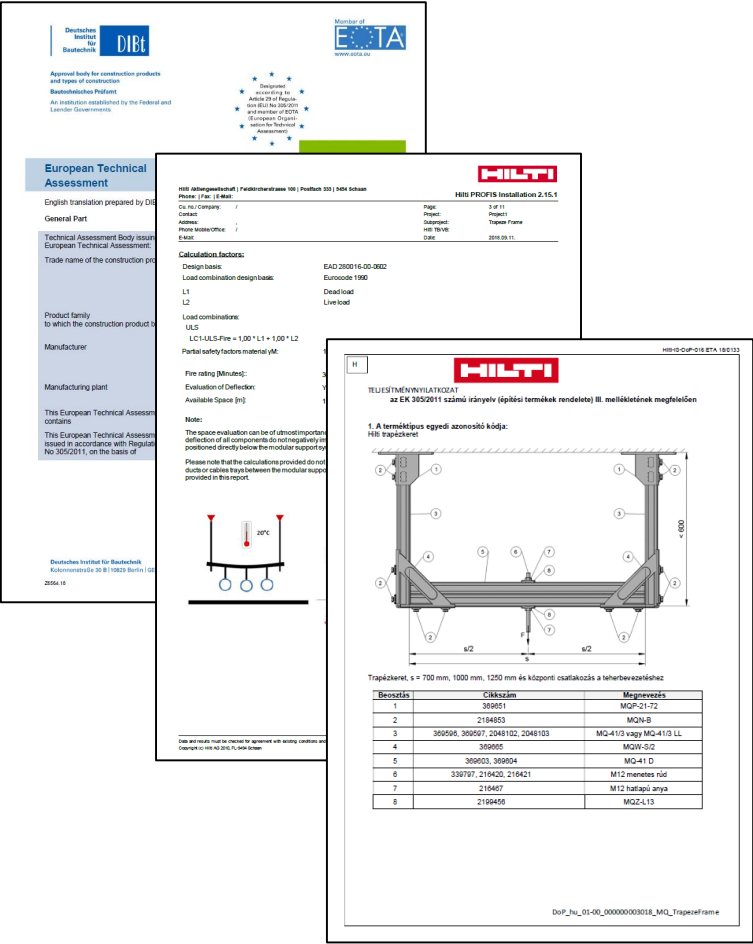
Flashover



Zárt térben, ha a hőmérséklet 600°C és 800°C között van és az oxigén koncentráció és a még el nem égett gázok öngyulladása „flashover” következik be

A hőmérséklet az ezt követő **3-15 percen elérheti akár az 1000°C fokot is.**

PIACI SZEREPLŐK



TÜZ HATÁSA A MODULÁRIS TARTÓSZERKEZETEKRE

Acélszerkezet

- Jó hővezető
- Teherbírás, szilárdság és rugalmassági modulus nagymértékű csökkenése a tűzterhelés időtartamának függvényében

Szerelőrendszer

- Vékony falszerkezetű rendszerek (2-3 mm)
- Gyorsan reagál a hőmérsékleti változásokra
- A moduláris rendszerek tönkremenetele a sínprofil keresztmetszeti geometria változása esetén

**Tűzterhelés
időtartama**



Teherbírás

BETEKINTÉS A TESZTELÉS RÉSZLETEIBE



A rendszerek nagymértékű deformációja a terhelés típusától és mennyiségétől függően



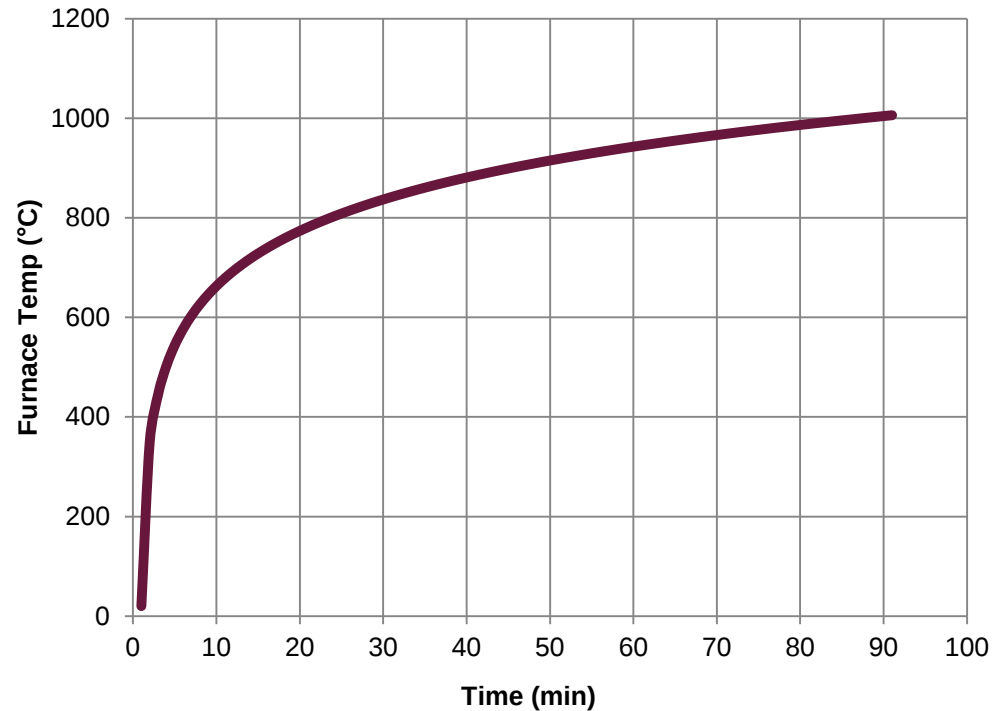
A vízszintes és függőleges szerelősínek deformációja



Extrém lehajlási értékek még a kettőzött sínek esetén is

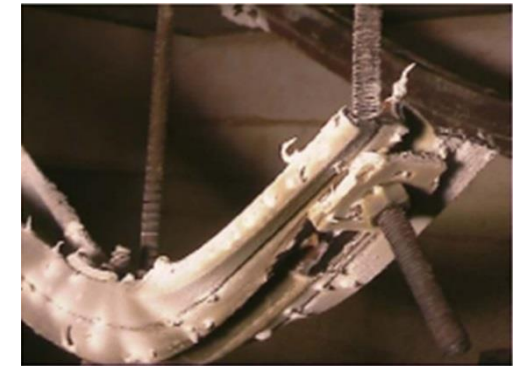
A TESZTELÉS SZABVÁNYOSÍTÁSA

Standard Fire Test Heating Curve



EN 1363 szabványban található tűzgörbe szerint:

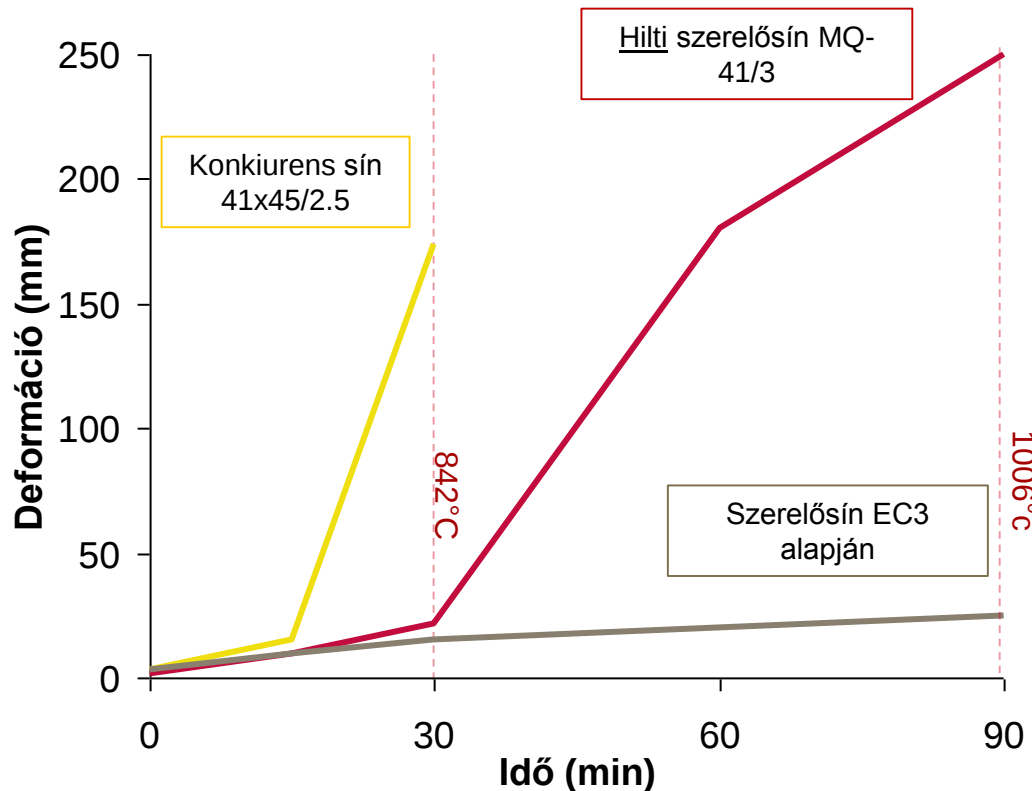
- A környezeti hőmérséklet **30 perc** tűzterhelés után **842°C**
- A környezeti hőmérséklet **90 perc** tűzterhelés után **1006°C**



Feltételezhető, hogy tűzterhelés esetén a szerelősínek és a csőbilincsek is ezt a hőmérsékleti görbét követik.

RAL* ÁLLÁSFOGLALÁSA SZERNT AZ EUROCODE 3 HASZNÁLATA KOMOLY BIZTONSÁGI KOCKÁZATOT JELENT

TESZT EREDMÉNYEK



JELENLEGI HELYZET

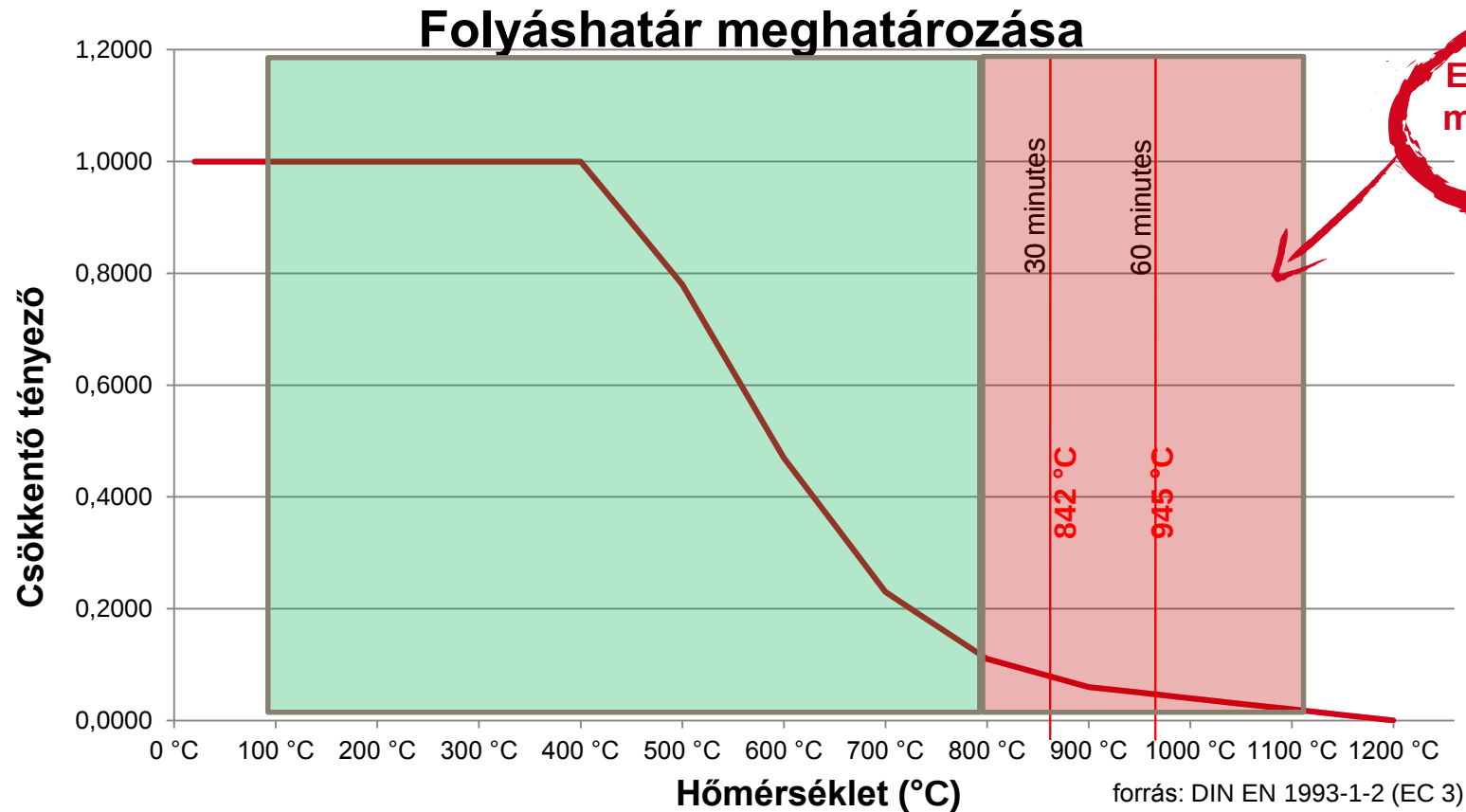
- Az **Eurocode 3 szerinti tervezés egyértelmű eltérést mutat a szerelősín tényleges deformációjának előrejelzésében**
- A **legtöbb szerelősín gyártó és beszállító** még mindig az EC3-at használják további biztonsági tényezőkkel, amelyek nem igazoltak (nem átláthatóak)
- A versenyzők ezt a módszert egyszerűségük, rugalmasságuk és gazdasági jellegük miatt előnyben részesítik
- Azonban a tanulmányok rávilágítanak a jelenleg is használatos módszer hiányosságaira

*RAL Gütegemeinschaft Rohrbefestigung : European manufacturers association of Installation systems



RAL EC3 Invalidity Communication

FOLYÁSHATÁR VÁLTOZÁSA A HŐMÉRSÉKLET FÜGGVÉNYÉBEN



EC3 nem alkalmazható a tűzálló moduláris szerkezetek esetében (R30, R60, R90, R120)

- Az Eurocode 3-at az épületszerkezetek és egyéb mérnöki acélszerkezetek tervezésére fejlesztették
- Egészen 750°C az Eurocode 3 alapú modell működésképes. Magasabb hőmérséklet esetén nem felel meg a deformáció és terhelés hatékony modellezéséhez model

A MAI NAPIG AZ EC3 ALAPÚ TERVEZÉST RÉSZESÍTIK ELŐNYBEN A SZERELŐSÍN BESZÁLLÍTÓK

Kórházi projekt



Akalmazás: Menekülési útvonalon
hő és füst elvezető



Kihívás: Tűzálló tartó 60 percre



Szerelőrendszer
beszállítók



Tervezés
EC3 alapján



HILTI



Az **MFPA Leipzig & RAL** igazolása szerint az EC3 tervezési módszertan nem felel meg a moduláris szerelőrendszerek tervezésére.

ÚJ JÁTÉKSZABÁLYOK LÉTREHOZÁSA



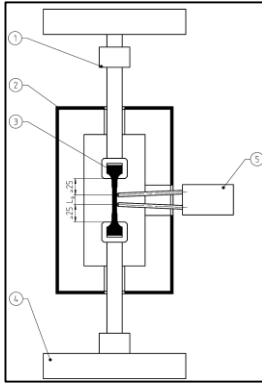
Mik az előnyök?

- ✓ ETA tanúsítvány
→ **Egyedülálló**
- ✓ Rugalmas megoldások
→ **Széles alkalmazási lehetőség**
- ✓ Nincs túl tervezve
→ **Versenyképes**
- ✓ Kiegyenlített harc
→ **Teljes átláthatóság, azonos szabályok mindenkinek**

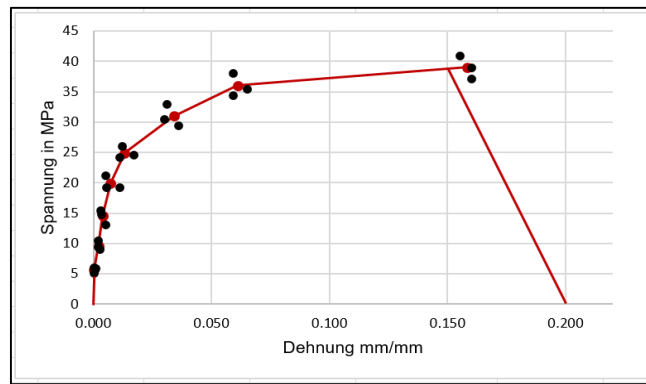
A világ első szerelőrendszer **Európai Műszaki Értékelése** elérhetővé vált az ügyfelek számára

EAD IRÁNYELV SZERINTI VIZSGÁLAT FOLYAMATA

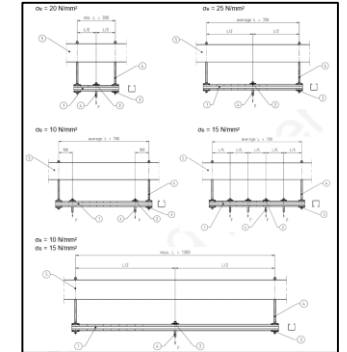
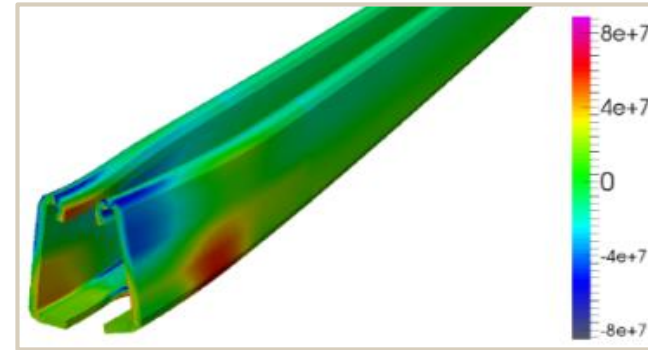
1. fázis: Terméktesztelés meghatározott hőmérsékleten



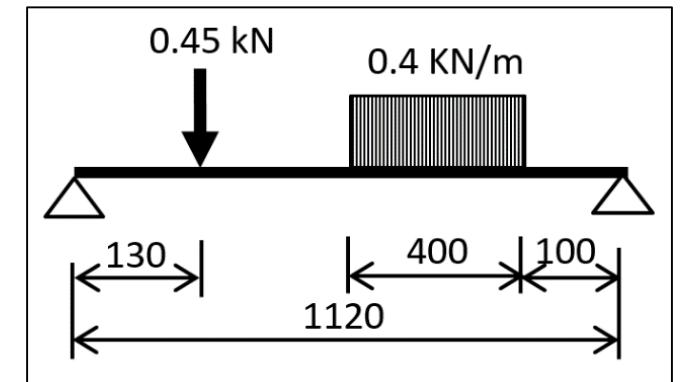
2. fázis: Feszültség vizsgálat magas hőmérsékleten



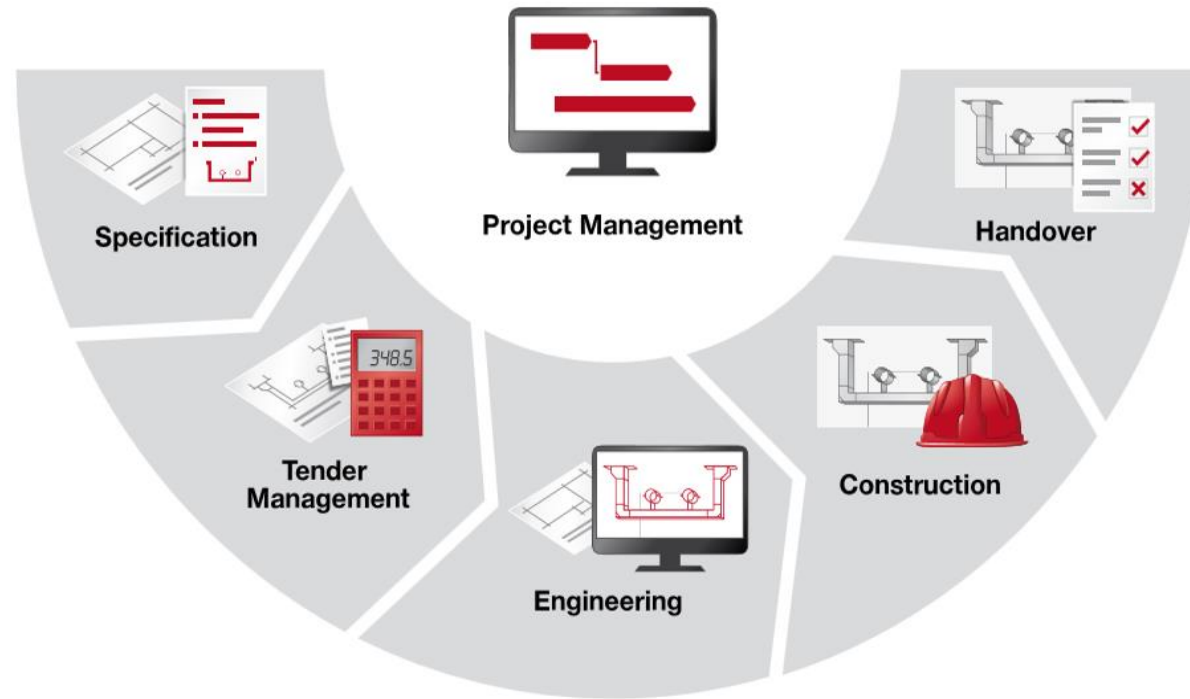
3. fázis: Felülvizsgálat végelem modellezéssel



4. fázis: PROFIS Fire szoftver használata - ötvözi a végelem modellezés és teszteredmények halmazát



RENDSZERMEGOLDÁS A PROJEKT TELJES CIKLUSÁBAN



Termék & tanúsítvány

Egyedülálló termékek

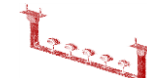
A világ első ETA tanúsítványa



Szolgáltatás

Tűzálló tartószerkezetek
méretezése

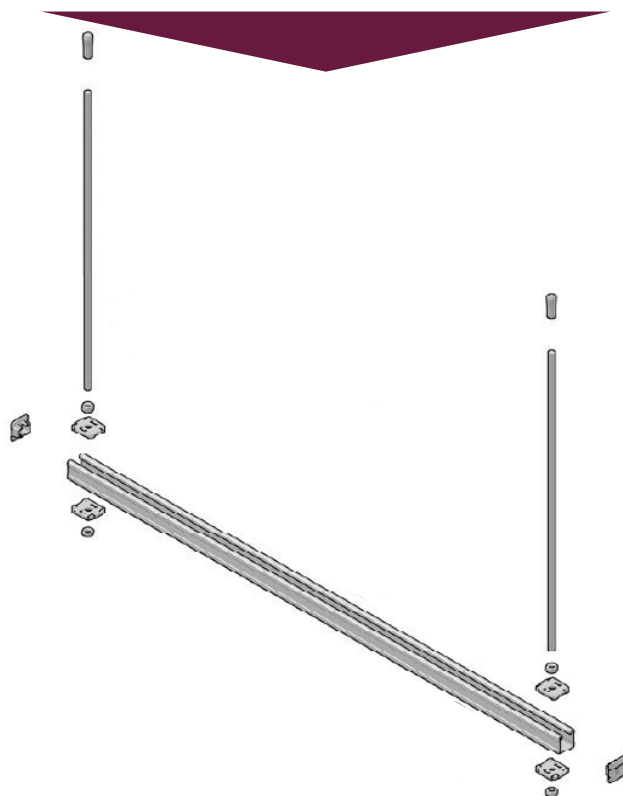
Funkciómegtartó típustartók



TARTÓSZERKEZETI MEGOLDÁS HŐ- ÉS FÜSTELVEZETŐ RENDSZEREKHEZ



4 elérhető sínprofilból kialakítva
MQ21, MQ41-L, MQ-41, MQ-41/3



Aluminium légcsatornákhöz



Mérnöki tervezés
/méretezés



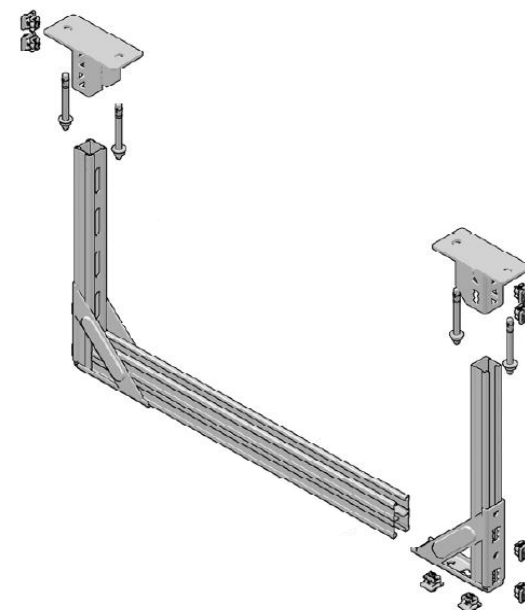
Tanúsítvány

9. A nyilatkozat szerinti teljesítmény

Lényeges jellemzők	A nyilatkozat szerinti teljesítmény	Harmonizált műszaki előírás
Jellemzők magasabb hőmérséklet mellett	Lásd: ETA 18/0133	EAD 280016-00-0602
Tűzzel szembeni viselkedés	A1	

Rendszergarancia /
Teljesítménynyilatkozat

2 elérhető sínprofilból kialakítva
MQ41, MQ41D



Épített légcsatornákhöz

TANÚSÍTVÁNYOK – MIT ÉS KINEK?

Tervezési dokumentáció

Tervező mérnököknek

Hilti Aktiengesellschaft Feldkircherstrasse 100 Postfach 333 6854 Schaan Phone: Fax: E-Mail:		 Hilti PROFIS Installation 2.15.1	
Cu. no. / Company: / Contact: / Address: / Phone Mobile/Office: / E-Mail: /	Page: 3 of 11 Project: Project 1 Subproject: Trapeze Frame Hilti TS/VS: Date: 2018.09.11		
Calculation factors:			
Design basis:	EAD 280016-00-0602		
Load combination design basis:	Eurocode 1990		
L1	Dead load		
L2	Live load		
Load combinations:			
ULS			
LC1-ULS-Fire = 1,00 * L1 + 1,00 * L2			
Partial safety factors material γ _M :	1		
Fire rating [Minutes]:			
Fire rating [Minutes]:	30		
Evaluation of Deflection:			
Evaluation of Deflection:	Yes		
Available Space [m]:			
Available Space [m]:	1,00		
Note:			
The space evaluation can be of utmost importance in Fire Safety Design. It must be assumed that the aggregate deflection of all components do not negatively impact any other building component, especially fire-rated ceilings positioned directly below the modular support system.			
Please note that the calculations provided do not consider the deflection of any attached components such as pipes, air ducts or cables trays between the modular support system. This must be checked in addition and added to values provided in this report.			
➔			

Date and results must be checked for agreement with existing conditions and for feasibility. Changes may be necessary.
 Copyright (c) Hilti AG 2018, FL-9494 Schaan

Teljesítménynyilatkozat

Kivitelezőknek

Hilti-D-Op-016 ETA 18/0133

H



TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT

az EK 305/2011 számú irányelv (építési termékek rendelete) III. mellékletének megfelelően

1. A termék típus egyedi azonosító kódja:

Hilti trapézkeret

Trapézkeret, $s = 700 \text{ mm}, 1000 \text{ mm}, 1250 \text{ mm}$ és központi csatlakozás a teherbevezetéshez

Beosztás	Cikkszám	Megnevezés
1	369651	MQP-21-72
2	2184853	MQN-B
3	369596, 369597, 2048102, 2048103	MQ-41/3 vagy MQ-41/3 LL
4	369665	MQW-S/2
5	369603, 369604	MQ-41 D
6	336797, 216420, 216421	M12 menetes rúd
7	216467	M12 hatlapú anya
8	2199456	MQZ-L13

DoP_hu_01-00_000000003018_MQ_Trapezeframe

ETA Tanúsítvány

Beruházóknak, hatóságnak

Approval body for construction products and types of construction Bautechnisches Prüfamt An institution established by the Federal and Lander Governments	Designated according to Article 29 of Regulation (EU) No 305/2011 and member of EOTA (European Organisation for Technical Assessment)
European Technical Assessment ETA-18/0119 of	
English translation prepared by DIBt - Original version in German language	
General Part	
Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment:	Deutsches Institut für Bautechnik
Trade name of the construction product	Hitti installation channel MQ-41/3, Hitti installation channel MQ-41/3 LL, Hitti installation channel MQ-41 D, Hitti installation channel MQ-21.5, Hitti installation channel MQ-41 and Hitti installation channel MQ-41-L
Product family to which the construction product belongs	Products related to installation systems supporting technical equipment for building services such as pipes, conduits, ducts and cables
Manufacturer	Hitti AG Feldkirchenstraße 100 9494 Schaan FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Manufacturing plant	L1000511
This European Technical Assessment contains	46 pages including 42 annexes which form an integral part of this assessment
This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	EA0 280016-00-0602

ÖSSZEFOGLALÁS

Új megközelítés a tűzálló gépészeti tartószerkezetek kialakításához

Tudatosság

Minden rendszer olyan erős, mint a leggyengébb eleme

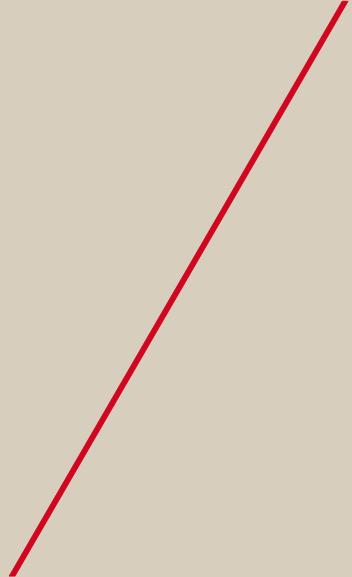
Tervezési metódus

Biztonságos, költséghatékony és egyszerű méretezési metódus a Hilti Profis szoftver segítségével

Rendszer- megoldás

Rendszerelemek és rendszerek ETA tanúsítvánnyal a biztonság és minőség szem előtt tartása mellett

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET



Reich Kristóf
termékmenedzser

Hilti Hungária Szolgáltató Kft.
Bécsi út 271.
1037 Budapest

Tel: 06-20-620-7191
kristof.reich@hilti.com
www.hilti.hu