



PROTOKOL

/TEST REPORT/

zkušební laboratoře č. 1018.3

akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
/issued by Testing Laboratory No. 1018.3 accredited pursuant to ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 by Czech Accreditation Institute/

č. 060-048816

o zkoušce - Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví: Stanovení objemové hmotnosti; stanovení pevnosti v tahu kolmo k rovině desky; zkouška tlakem; protažení kotev izolantem

/on test of - *Thermal insulating products for building applications: Determination of the apparent density; Determination of tensile strength perpendicular to faces; Determination of compression behaviour; Pull-through test of fixings*

Objednavatel:

ITW Befestigungssysteme GmbH

/Ordering Party:/

Adresa:

Carl-Zeiss-Str.19, 30966 Hemmingen, Deutschland

/Address:/

DIČ:

CZ684548937

/Company ID:/

Zkušební vzorky:

Tepelně-izolační desky z expandovaného polystyrenu (EPS) a minerální vlny (MW) s talířovými hmoždinkami PTH-SX

/Test samples:/

Thermal insulation boards of expanded polystyrene (EPS) and mineral wool (MW) with plate anchors PTH-SX/

Zakázka:

Z060190096

/Order No.:/

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 11

/Number of pages of the Test Report incl. title page: 11/

Počet stran příloh: -

/Pages of annexes: -/

Vypracoval:

/Prepared by:/



Ing. Petr Pössl

zkušební technik – specialista

/Test Technician – Specialist/

Schválil:

/Approved by:/

Ing. Božena Musilová

Zástupce vedoucího zkušebny

/Deputy Manager of the Testing Department/

Výtisk č.: 1

/Print No.:/

Počet výtisků: 2

/Number of prints: 2/

Brno, dne 9. 7. 2019

Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
/Declaration: 1) *The test results in this Report relate only to the tested article and they do not substitute any other documents*
2) *The Test Report must be copied as a whole only otherwise a written consent of the testing laboratory is needed./*

1. Údaje o vzorcích

/Samples data/

Ev. č. vzorku <i>/evidence No./</i>	skladba vzorků <i>/composition of sample/</i>	Datum přijetí do AZL
VZ060190426 (426/19)	EPS 70F DEK, (1000 × 500 × 100) mm EPS-EN13163 T1-L2-W2-S2-P3-DS(70,-)1-BS115-CS(10)70-DS(N)2-TR100-WL(T)5-WL(P)0,5-MU40	17. 5. 2019
VZ060190427 (427/19)	MW FKD S Thermal, (1000 × 600 × 100) mm MW-EN13162 T5-CS(10)30-TR10-WS-WL(P)-MU1	20. 5. 2019
VZ060190581 (581/19)	MW Isover TF PROFI, (1000 × 600 × 100) mm MW-EN13162 T5-DS(70,90)-CS(10)30-TR10-WS-WL(P)-MU1	27. 6. 2019
VZ060190428 (428/19)	Talířová hmoždinka PTH-SX 8X135/90, tuhost talířku 0,7 kN/mm <i>/Plate anchor PTH-SX 8X135/90, plate stiffness 0,7 kN/mm/</i>	29. 4. 2019

Převzal: <i>/Taken over by:/</i>	Ing. Petr Pössl
Způsob uskladnění: <i>/Storage:/</i>	malá hala <i>/Small hall/</i>

2. Zkušební metody

Test methods/

ČSN EN 1602: 2013	Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví Stanovení objemové hmotnosti <i>/Thermal insulating products for building applications - Determination of the apparent density/</i> Tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace <i>/This test method is not included in the scope of accreditation/</i>
ČSN EN 1607: 2013	Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví Stanovení pevnosti v tahu kolmo k rovině desky <i>/Thermal insulating products for building applications - Determination of tensile strength perpendicular to faces/</i>
ČSN EN 826: 2013	Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví Zkouška tlakem <i>/Thermal insulating products for building applications - Determination of compression behaviour/</i> Tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace <i>/This test method is not included in the scope of accreditation/</i>
ETAG 004: 2013, čl. 5.1.4.3.1	Zkouška protažení kotev izolantem <i>/Pull-through test of fixings/</i>
Odchyly od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny. <i>/Deviations from a standard procedure or the use of non-standardized methods: were not applied./</i>	



3. Výsledky zkoušek

/Test results/

Zkoušky byly provedeny dne: /The tests were carried out on:/	21. 5. 2019 – 9. 7. 2019
Zkoušky vykonal: /The tests were performed by:/	Ing. Petr Pössl
<p>Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Brno.</p> <p>/Data on the person who performed the test, test conditions and equipment used are listed in the Test Minutes. Apparatuses and measuring instruments that used have been certified pursuant to a valid plan of the Testing Laboratory department Brno./</p>	

3.1 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – stanovení objemové hmotnosti dle ČSN EN 1602

/Thermal insulating products for building applications - Determination of the apparent density according to ČSN EN 1602/

Vzorek číslo 426/19 – EPS 70F DEK – tl. 100 mm, TR100

/Sample No. 426/19 – EPS 70F DEK, thickness 100 mm, TR100/

Vzorek /Sample/	Rozměry [m] /Dimensions [m]/			Hmotnost [kg] /Weight [kg]/	Objemová hmotnost [kg/m ³] /Apparent density [kg/m3]/	Průměr [kg/m ³] /Mean value [kg/m3]/
1	0,997	0,499	0,099	0,666	13,6	13,8
2	0,999	0,499	0,099	0,678	13,7	
3	0,999	0,499	0,099	0,682	13,9	
4	0,999	0,499	0,099	0,687	13,9	
5	1,000	0,499	0,099	0,683	13,8	

Vzorek číslo 427/19 – MW FKD S Thermal – tl. 100 mm, TR10

/Sample No. 427/19 – MW FKD S Thermal, thickness 100 mm, TR10/

Vzorek /Sample/	Rozměry [m] /Dimensions [m]/			Hmotnost [kg] /Weight [kg]/	Objemová hmotnost [kg/m ³] /Apparent density [kg/m3]/	Průměr [kg/m ³] /Mean value [kg/m3]/
1	0,998	0,600	0,099	5,960	101	100
2	0,998	0,599	0,097	5,894	101	
3	0,998	0,600	0,099	5,849	99,0	
4	0,997	0,598	0,099	5,883	99,7	
5	0,998	0,599	0,099	5,859	99,5	



Vzorek číslo 581/19 – MW Isover TF PROFI – tl. 100 mm, TR10

/Sample No. 581/19 – MW Isover TF PROFI, thickness 100 mm, TR10/

Vzorek /Sample/	Rozměry [m] /Dimensions [m]/			Hmotnost [kg] /Weight [kg]/	Objemová hmotnost [kg/m ³] /Apparent density [kg/m ³]/	Průměr [kg/m ³] /Mean value [kg/m ³]/
1	1,001	0,600	0,098	5,674	96,4	96,2
2	1,002	0,598	0,099	5,724	96,5	
3	1,002	0,600	0,099	5,686	95,5	
4	1,001	0,601	0,100	5,800	96,4	
5	1,001	0,600	0,098	5,668	96,3	

3.2 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – stanovení pevnosti v tahu kolmo k rovině desky dle ČSN EN 1607

/Thermal insulating products for building applications - Determination of tensile strength perpendicular to faces according to ČSN EN 1607/

suché podmínky
/dry conditions/

Vzorek číslo 426/19 – EPS 70F DEK – tl. 100 mm, TR100 (50 mm × 50 mm)

/Sample No. 426/19 – EPS 70F DEK, thickness 100 mm, TR100 (50 mm × 50 mm)/

Vzorek /Sample/	Maximální síla [N] /Maximum force [N]/	Typ porušení /Type of rupture/	Pevnost v tahu [kPa] /Tensile strength [kPa]/	Průměr [kPa] /Mean value [kPa]/
1	333	v izolantu /In insulation material/	133	127
2	333		134	
3	329		132	
4	271		109	
5	320		128	

Vzorek číslo 427/19 – MW FKD S Thermal – tl. 100 mm, TR10 (200 mm × 200 mm)

/Sample No. 427/19 – MW FKD S Thermal, thickness 100 mm, TR10 (200 mm × 200 mm)/

Vzorek /Sample/	Maximální síla [N] /Maximum force [N]/	Typ porušení /Type of rupture/	Pevnost v tahu [kPa] /Tensile strength [kPa]/	Průměr [kPa] /Mean value [kPa]/
1	527	v izolantu /In insulation material/	13,1	15,7
2	569		14,1	
3	800		19,8	
4	544		13,5	
5	734		18,2	



Vzorek číslo 581/19 – MW Isover TF PROFI – tl. 100 mm, TR10 (200 mm × 200 mm)
/Sample No. 581/19 – MW Isover TF PROFI, thickness 100 mm, TR10 (200 mm × 200 mm)/

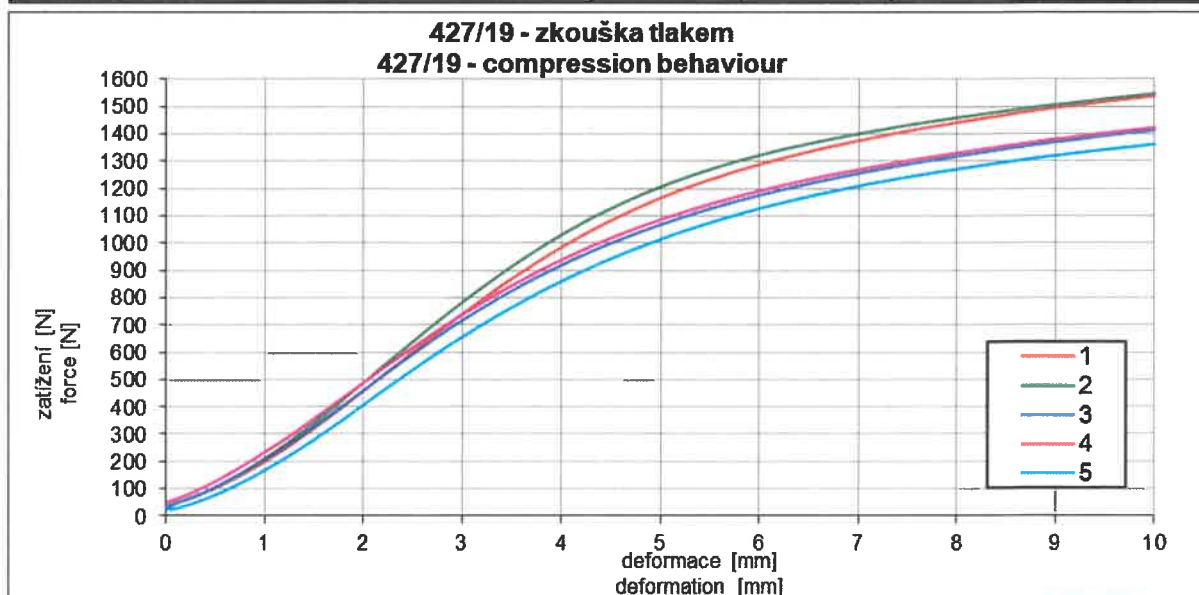
Vzorek /Sample/	Maximální síla [N] /Maximum force [N]/	Typ porušení /Type of rupture/	Pevnost v tahu [kPa] /Tensile strength [kPa]/	Průměr [kPa] /Mean value [kPa]/
1	571	v izolantu /In insulation material/	14,1	13,3
2	474		11,6	
3	515		12,8	
4	536		13,3	
5	589		14,6	

3.3 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví – zkouška tlakem dle ČSN EN 826

/Thermal insulating products for building applications – compression behavior according to ČSN EN 826/

Vzorek číslo 427/19 – MW FKD S Thermal – tl. 100 mm, TR10 (200 mm × 200 mm)
/Sample No. 427/19 – MW FKD S Thermal, thickness 100 mm, TR10 (200 mm × 200 mm)/

Vzorek /Sample/	Rozměry [mm] /Dimensions [mm]/			Pevnost v tlaku při deformaci [kPa] /Compressive strength at deformation [kPa]/		Modul pružnosti v tlaku pro lineární oblast 300 N – 700 N [kPa] /Compressive modulus of elasticity for linear part 300 N – 700 N [kPa]/
	Délka /Length/	Šířka /Width/	Výška /Height/	při 5% /at 5%/	při 10% /at 10%/	
1	200,1	199,4	99,2	28,2	37,6	697
2	200,7	199,2	99,1	29,1	37,7	736
3	200,4	199,9	98,7	25,6	34,4	650
4	201,2	200,1	99,1	25,6	34,1	638
5	200,5	199,4	99,3	24,6	33,3	620
Průměrná hodnota /Mean value/				26,6	35,4	668

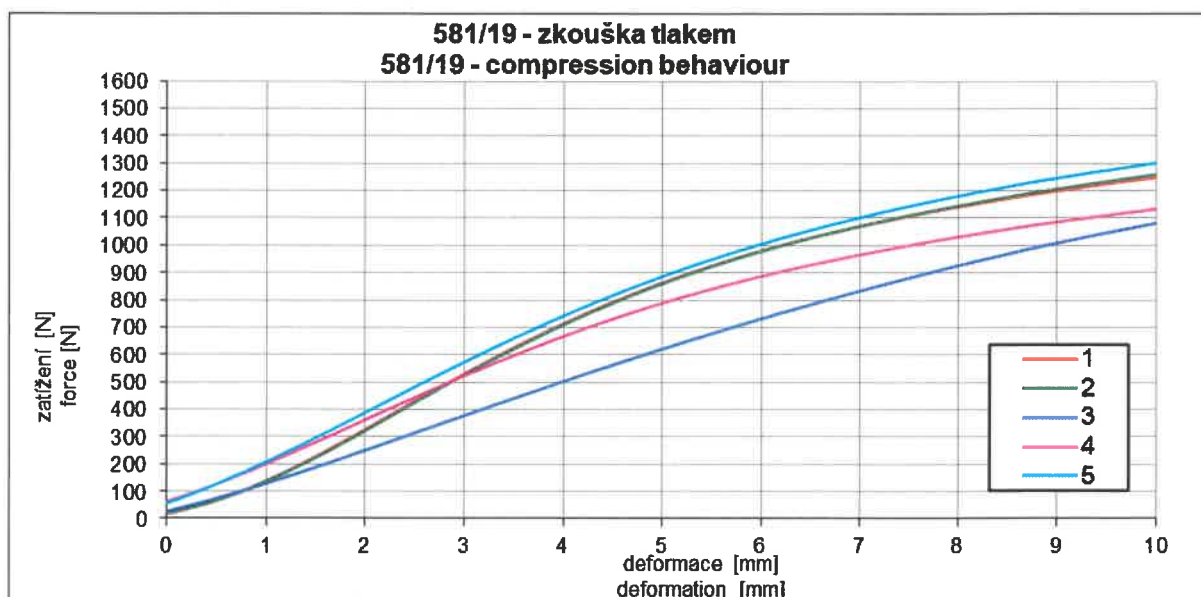


Grafické vyjádření závislosti zatížení na deformaci – zkouška tlakem izolantu tloušťky 100 mm
/Graphical record of force depending on the deformation – compression behavior of insulation of thickness 100 mm/



Vzorek číslo 581/19 – MW Isover TF PROFI – tl. 100 mm, TR10 (200 mm × 200 mm)
/Sample No. 581/19 – MW Isover TF PROFI, thickness 100 mm, TR10 (200 mm × 200 mm)/

Vzorek /Sample/	Rozměry [mm] /Dimensions [mm]/			Pevnost v tlaku při deformaci [kPa] /Compressive strength at deformation [kPa]/		Modul pružnosti v tlaku pro lineární oblast 300 N – 700 N [kPa] /Compressive modulus of elasticity for linear part 300 N – 700 N [kPa]/
	Délka /Length/	Šířka /Width/	Výška /Height/	při 5% /at 5%/	při 10% /at 10%/	
1	196,3	200,4	99,2	21,3	31,1	495
2	200,5	201,9	99,1	20,6	30,5	481
3	197,0	195,9	99,1	15,3	27,2	313
4	201,4	195,1	99,7	18,4	27,2	387
5	200,6	196,2	99,5	21,0	31,6	458
Průměrná hodnota /Mean value/				19,3	29,5	427



Grafické vyjádření závislosti zatížení na deformaci – zkouška tlakem izolantu tloušťky 100 mm
/Graphical record of force depending on the deformation – compression behavior of insulation of thickness 100 mm/



3.4 Protážení taliřové kotvy izolantem dle ETAG 004, čl. 5.1.4.3.1

/Pull-through test of fixings according to ETAG 004, link 5.1.4.3.1/

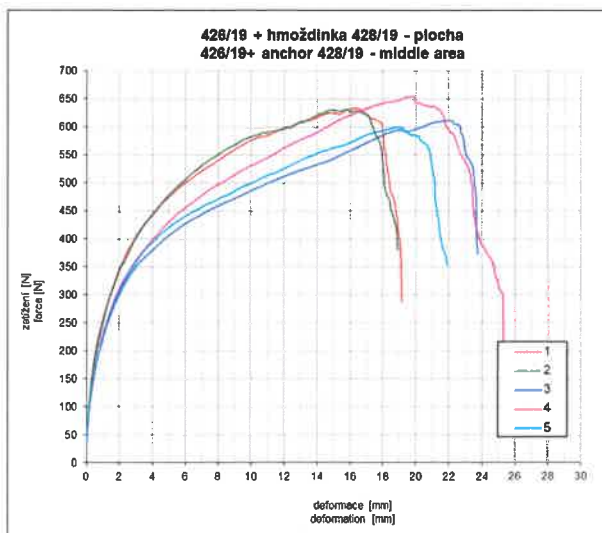
Vzorky čísla 426/19 + 428/19 (EPS 70F DEK – tl. 100 mm, TR100 + hmoždinka PTH-SX 8X135/90, průměr taliřku 60 mm, tuhost taliřku 0,7 kN/mm, suché podmínky, zápusťná montáž přípravkem BRAVOLL ZPR SDS)

/Sample No. 426/19 + 428/19 (EPS 70F DEK, thickness 100 mm, TR100 + anchor PTH-SX 8X135/90, plate diameter 60 mm, plate stiffness 0,7 kN/mm; dry conditions, countersunk mounting by BRAVOLL ZPR SDS)/

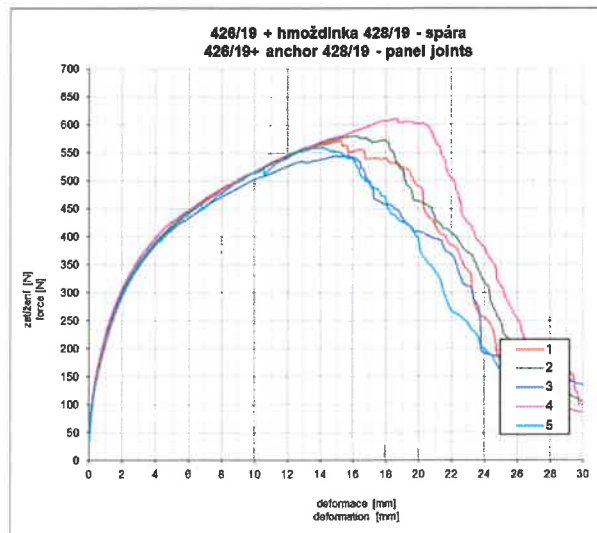
Vzorek číslo /Sample No./	Maximální dosažená síla [N] /Maximum force [N]/			
	V ploše /Middle area/		Ve spáře /Placed at panel joints/	
	Jednotlivě /Particular value/	Průměr /Mean value/	Jednotlivě /Particular value/	Průměr /Mean value/
1	634	626	570	574
2	631		581	
3	611		546	
4	655		611	
5	600		561	

Způsob porušení vzorků při dosažení maximální síly: U všech vzorků připevněných v ploše i ve spáře došlo k vytržení kužele izolantu.

/The type of the failure at maximum force was a cone shaped cohesive rupture in the insulation in all cases./



V ploše
/Middle area/



Ve spáře
/Placed at panel joints/

Grafické vyjádření závislosti deformace na zatížení – Protážení kotvy izolantem tloušťky 100 mm
/Graphical record of deformation depending on the load – Pull through insulation thickness 100 mm/



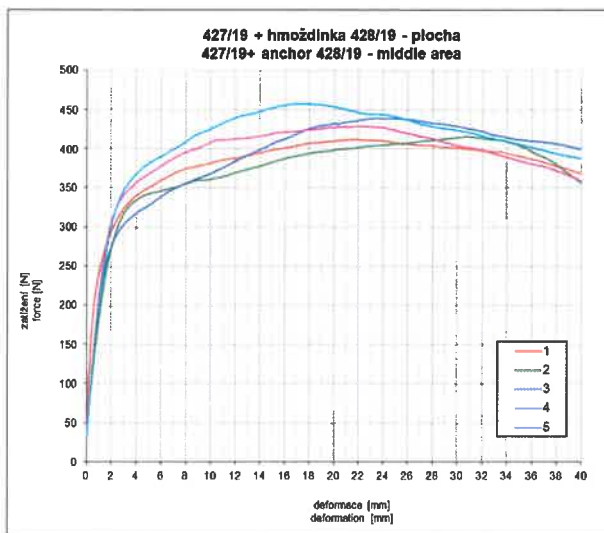
Vzorky čísla 427/19 + 428/19 (MW FKD S Thermal – tl. 100 mm, TR10 + hmoždinka PTH-SX 8X135/90, průměr talířku 60 mm, tuhost talířku 0,7 kN/mm, suché podmínky, zápusťná montáž přípravkem BRAVOLL ZPR SDS)

/Sample No. 427/19 + 428/19 (MW FKD S Thermal, thickness 100 mm, TR10 + anchor PTH-SX 8X135/90, plate diameter 60 mm, plate stiffness 0,7 kN/mm; dry conditions, countersunk mounting by BRAVOLL ZPR SDS)/

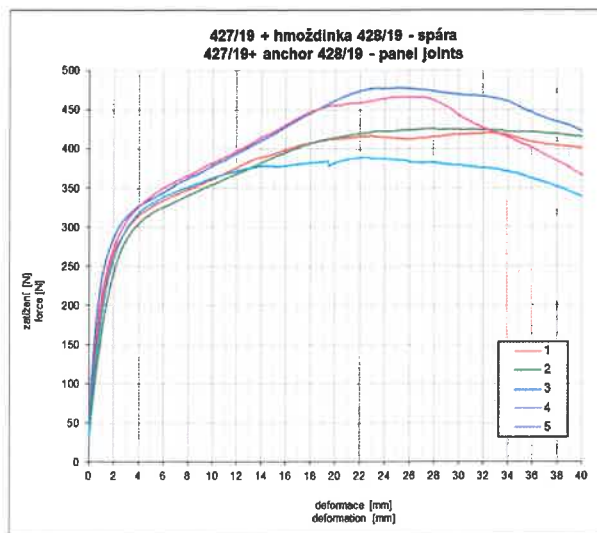
Vzorek číslo /Sample No./	Maximální dosažená síla [N] /Maximum force [N]/			
	V ploše /Middle area/		Ve spáře /Placed at panel joints/	
	Jednotlivě /Particular value/	Průměr /Mean value/	Jednotlivě /Particular value/	Průměr /Mean value/
1	412	431	421	436
2	416		426	
3	439		478	
4	429		467	
5	458		389	

Způsob porušení vzorků při dosažení maximální síly: U všech vzorků připevněných v ploše i ve spáře došlo k vytržení kužele izolantu.

/The type of the failure at maximum force was a cone shaped cohesive rupture in the insulation in all cases./



V ploše
/Middle area/



Ve spáře
/Placed at panel joints/

Grafické vyjádření závislosti deformace na zatížení – Protážení kotvy izolantem tloušťky 100 mm
/Graphical record of deformation depending on the load – Pull through insulation thickness 100 mm/



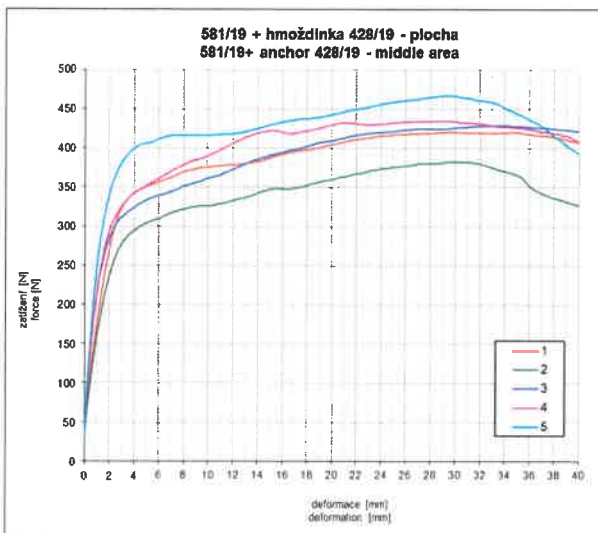
Vzorky čísla 581/19 + 428/19 (MW Isover TF PROFI – tl. 100 mm, TR10 + hmoždinka PTH-SX 8X135/90, průměr talířku 60 mm, tuhost talířku 0,7 kN/mm, suché podmínky, zápusťná montáž přípravkem BRAVOLL ZPR SDS)

/Sample No. 581/19 + 428/19 (MW Isover TF PROFI, thickness 100 mm, TR10 + anchor PTH-SX 8X135/90, plate diameter 60 mm, plate stiffness 0,7 kN/mm; dry conditions, countersunk mounting by BRAVOLL ZPR SDS)/

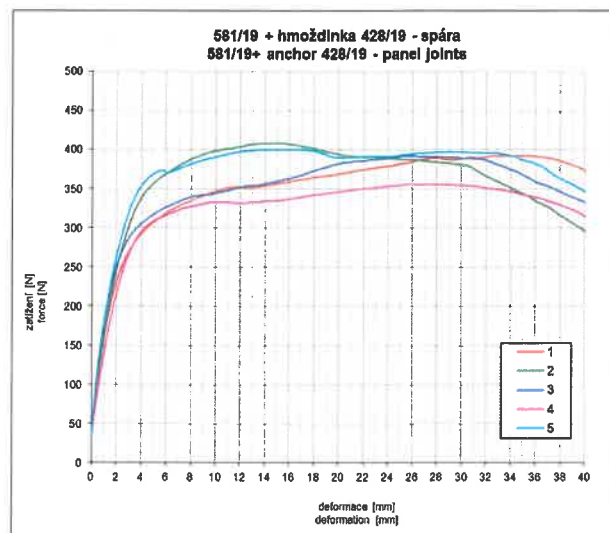
Vzorek číslo /Sample No./	Maximální dosažená síla [N] /Maximum force [N]/			
	V ploše /Middle area/		Ve spáře /Placed at panel joints/	
	Jednotlivě /Particular value/	Průměr /Mean value/	Jednotlivě /Particular value/	Průměr /Mean value/
1	421	427	392	390
2	383		409	
3	430		392	
4	435		356	
5	468		401	

Způsob porušení vzorků při dosažení maximální síly: U všech vzorků připevněných v ploše i ve spáře došlo k vytržení kužele izolantu.

/The type of the failure at maximum force was a cone shaped cohesive rupture in the insulation in all cases./



V ploše
/Middle area/



Ve spáře
/Placed at panel joints/

Grafické vyjádření závislosti deformace na zatížení – Protážení kotvy izolantem tloušťky 100 mm
/Graphical record of deformation depending on the load – Pull through insulation thickness 100 mm/



4. Fotodokumentace

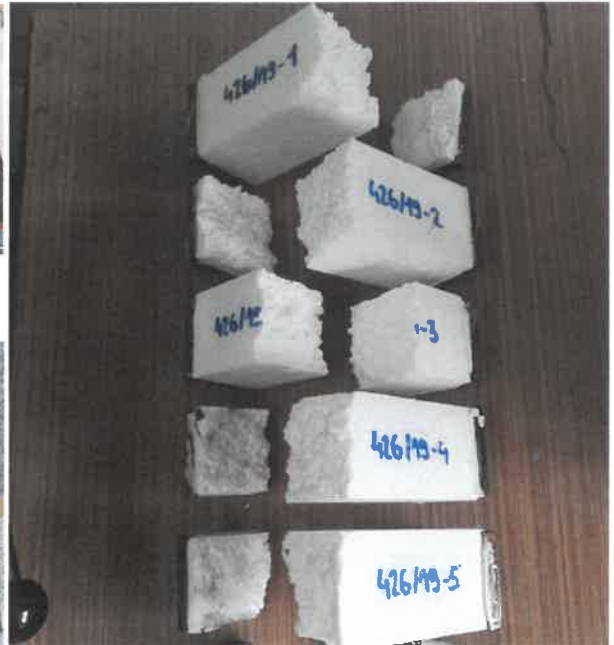
/Photodocumentation/



Vzorek 427/19
/Sample No. 427/19/



Vzorek 581/19
/Sample No. 581/19/



Vzorek 426/19
/Sample No. 426/19/

Zkušební tělesa po zkoušce tahem
/Tested samples after the tensile test/



Zkušební tělesa 427/19 + 428/19 po zkoušce protažení kotev izolantem
/Tested samples 427/19 + 428/19 after the Pull-through test of fixings /



Zkušební tělesa 581/19 + 428/19 po zkoušce protažení kotev izolantem
/Tested samples 581/19 + 428/19 after the Pull-through test of fixings /

KONEC PROTOKOLU
/END OF THE TEST REPORT/

