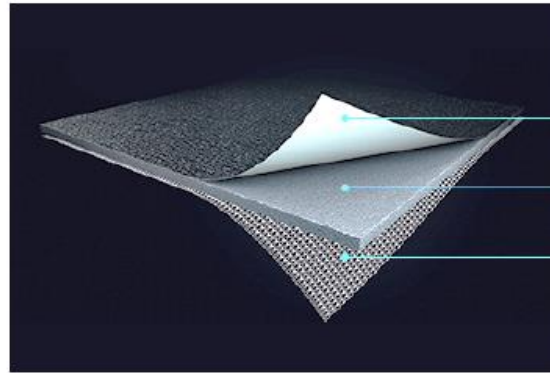


Hodnocení komfortu autosedaček

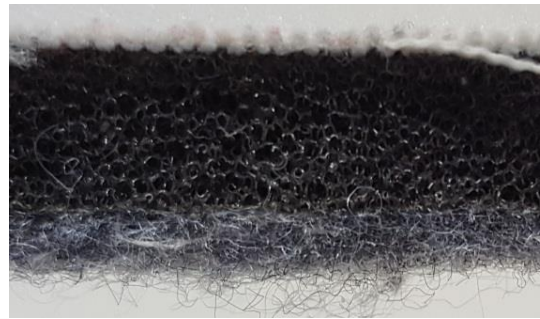




vrchní vrstva

PUR pena

pletená podšívka

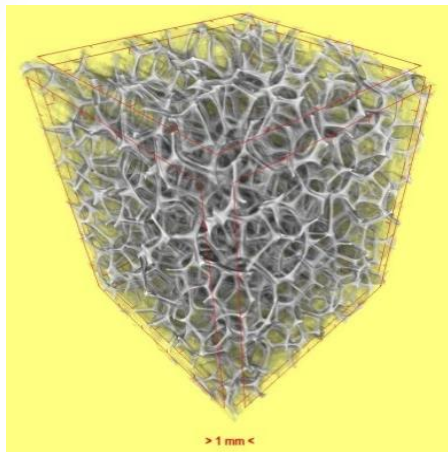


příčný řez potahem
autosedačky

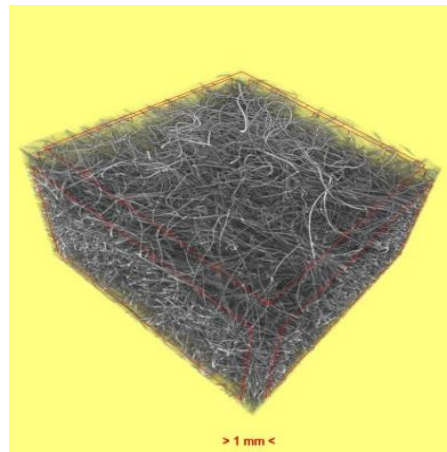
Sendvičovou strukturu potahu autosedačky tvoří

- **vrchní vrstva** - tkanina, pletenina, useň (přírodní, syntetické)
- **střední vrstva** - PUR pěna, netkaná textilie, distanční pletenina
- **spodní vrstva** - obvykle pletená podšívka

Materiály používané v middle layer



PUR pěna

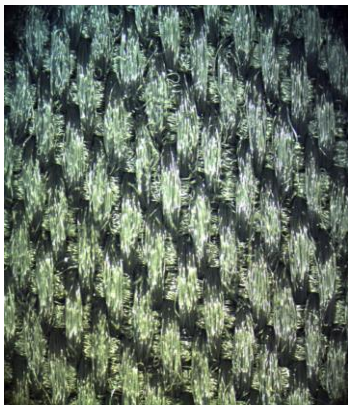


Netkaná textilie

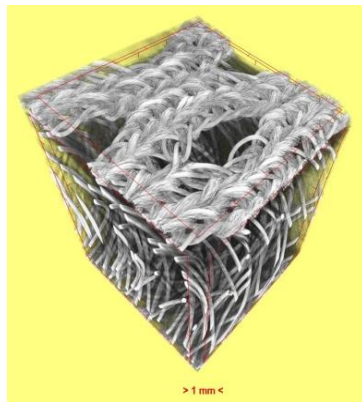


3D spacer
distanční pletenina

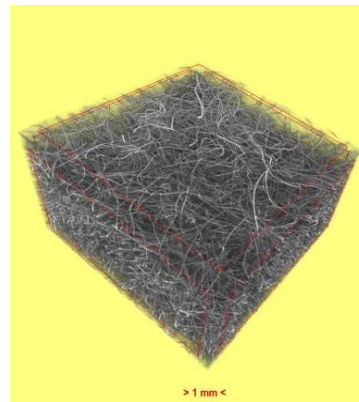
Testování výparného odporu



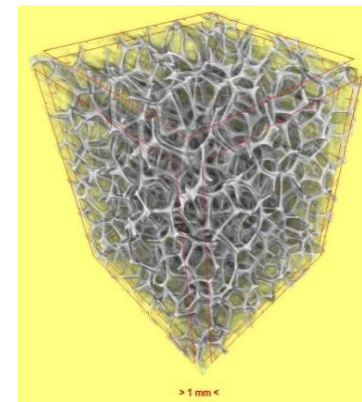
TOP A1-A3, PES tkanina



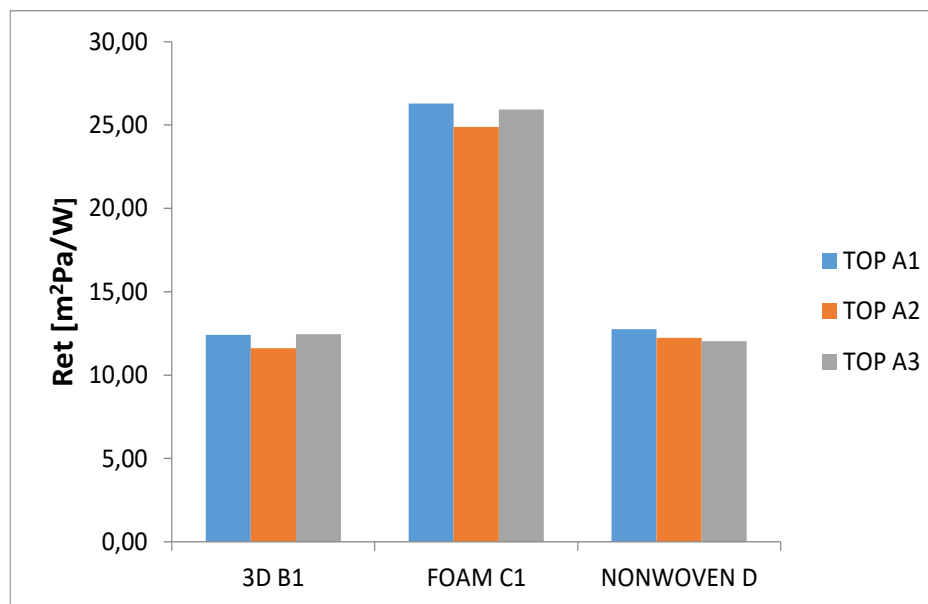
3D B1 – distanční pletenina



Nonwoven D – netkaná textilie



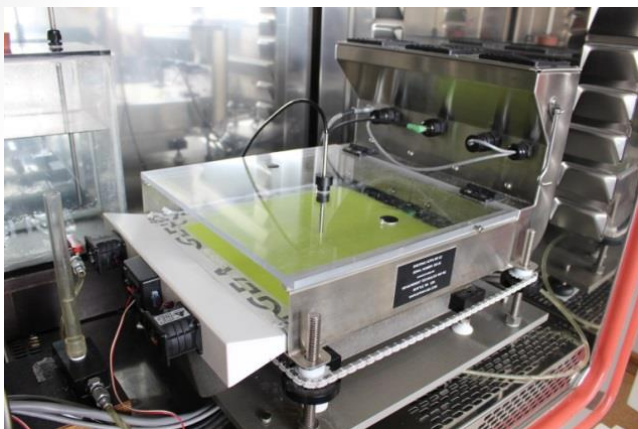
Foam C1 - PUR pěna



Potahy autosedaček

	Face/Back/ <u>Sectional</u> View				Face/Back/ <u>Sectional</u> View		
01				08			
02				09			
03				10			
04				11			
05				12			
06				13			
07				14			

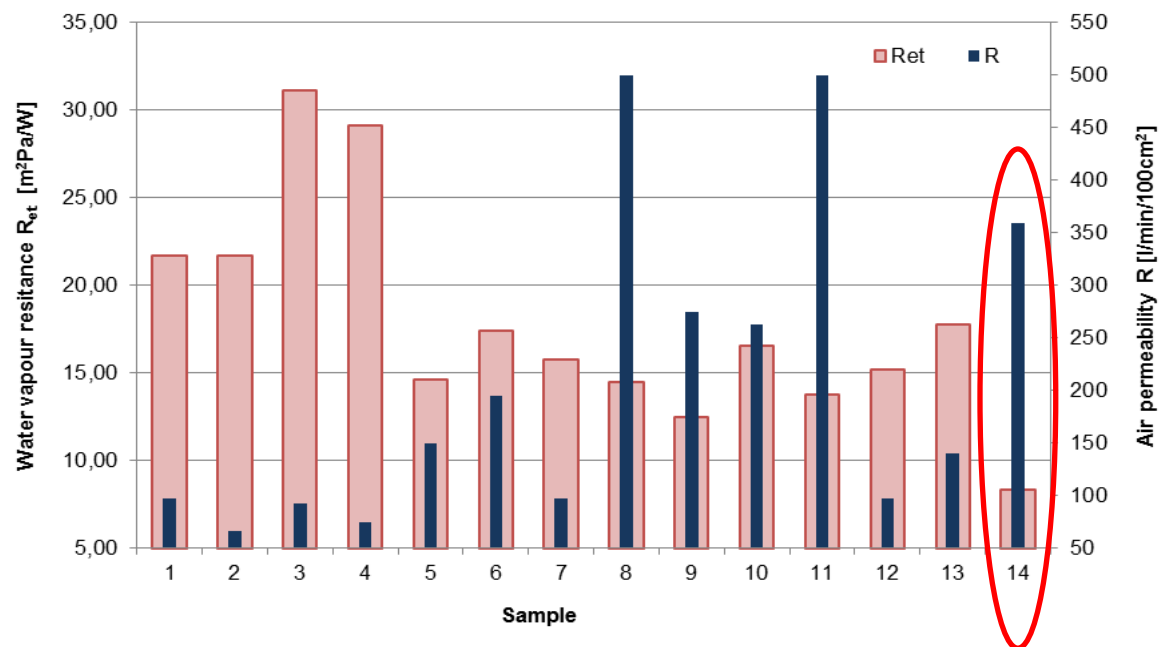
Testování transportních vlastností



Hodnocení výparného odporu – R_{et} [m^2Pa/W]

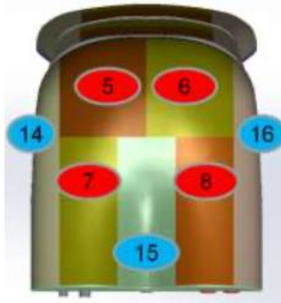
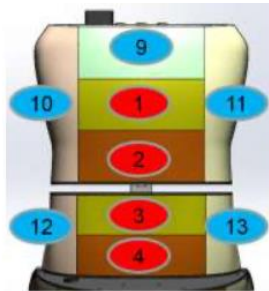
Sweating Guarded Hotplate systém (SGHP)

Hodnocení propustnosti vzduchu – R [l/mim]





Testování termo-fyziologického komfortu autosedaček

- **STAN** - Seat Test Automotive Manikin
- hodnocení tepelných ztrát, transportních vlastností automobilových sedaček (Ret [$\text{m}^2 \cdot \text{Pa}/\text{W}$], Rct [$\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{W}$])
- uhlíkovo-epoxydový kompozitní materiál/měď
- suché, potíčí se (porézní povrch); 6 až 8 tepelných zón
- simulace reálné hmotnosti řidiče, řízená komprese pomocí závaží
- teplota: $10\text{-}40^\circ\text{C}$
- perspiration rate: $0\text{-}1000\text{ ml}/(\text{hr}/\text{m}^2)$



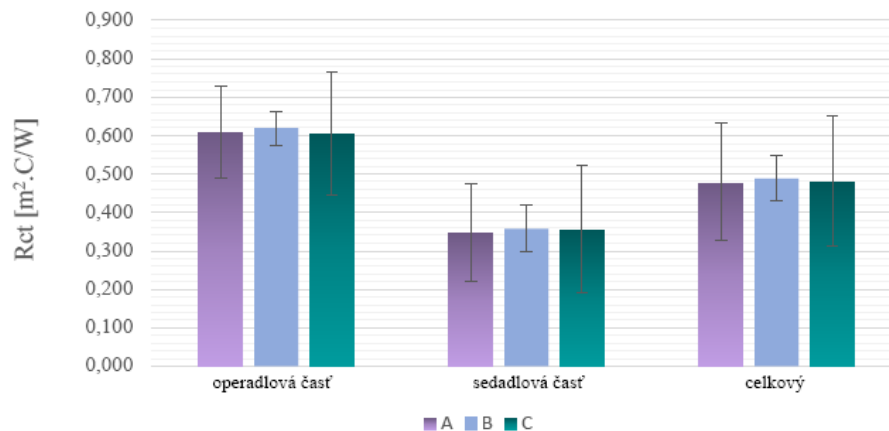
Hodnocení transportních vlastností autosedaček s využitím tepelného manekýna STAN

Top layer 100% PES	Top layer 100% PES-modifikovaný tvar
Middle layer Vertikulovaná PUR pěna „Plama“ (7,2 mm)	Middle layer Vertikulovaná PUR pěna „Eurofoam“ (3,6mm) +3D spacer „Ames“ (5mm)
	
Sedadlo A	Sedadlo B

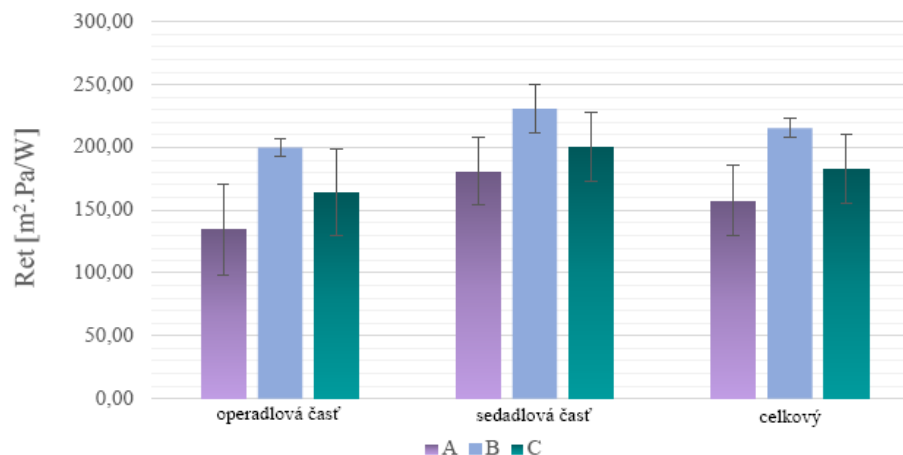
Top layer 50% PES a 50% Vlna
Middle layer Vertikulovaná PUR pěna „Eurofoam“ (3,6mm) +3D spacer „Ames“ (5mm)

Sedadlo C

Tepelný odpor R_{ct} - STAN



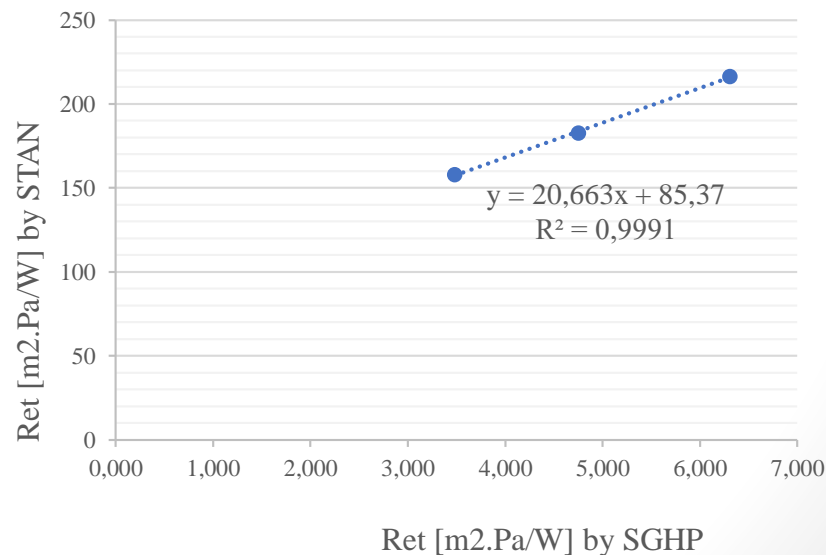
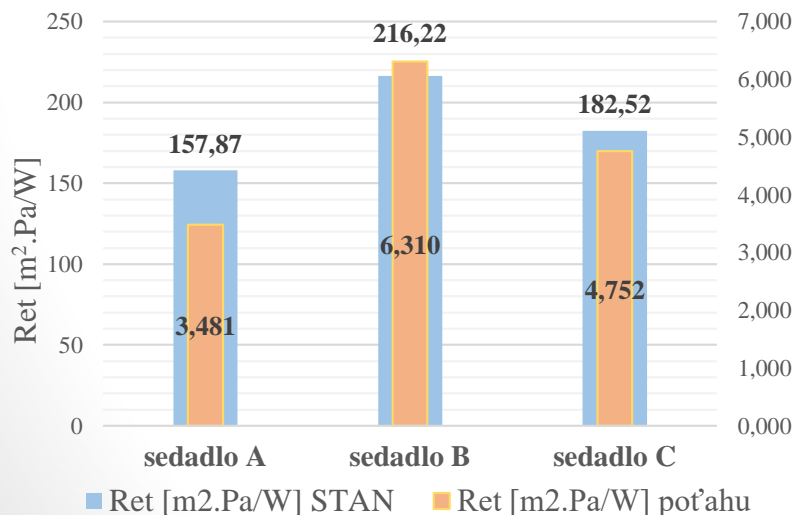
Výparný odpor R_{et} - STAN



Hodnocení transportních vlastností autosedaček s využitím manekýna STAN a systému SGHP

	Výparný odpor potahu SGHP Ret [m ² .Pa/W]	Výparný odpor autosedačla STAN Ret [m ² .Pa/W]
Sedadlo A	3,481	157,87
Sedadlo B	6,310	216,22
Sedadlo C	4,752	182,52

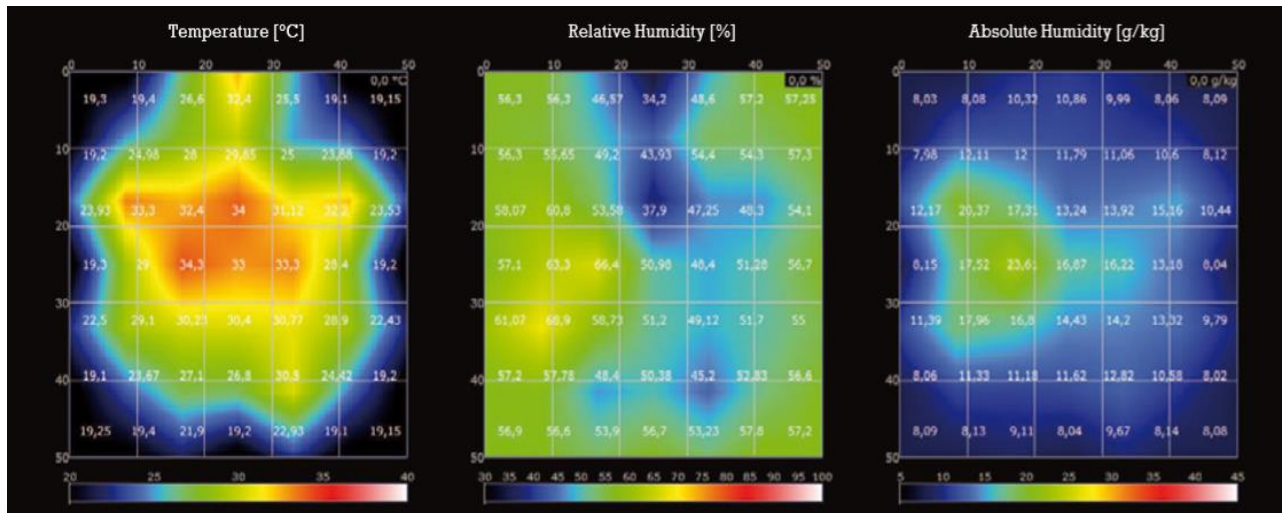
- Rozdíl výparného odporu mezi potahy autosedaček A a B (SGHP) – 85 %
- Rozdíl výparného odporu mezi autosedačkami A a B (STAN) – 36%
- Odlišnosti v principech měření



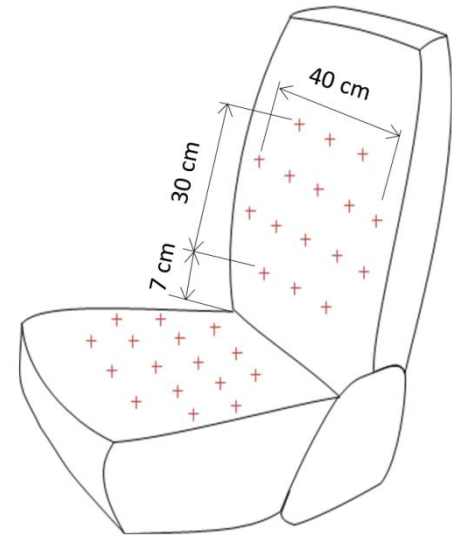
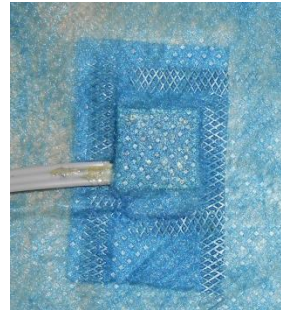
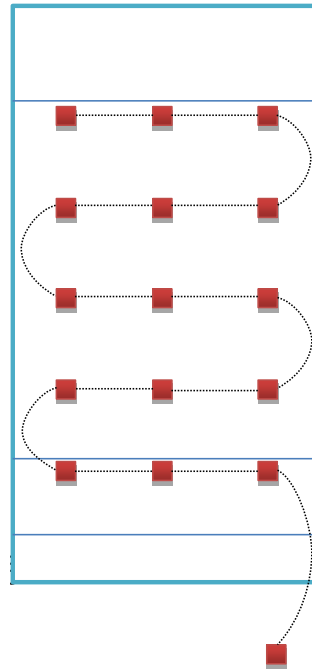
Měřicí podložka pro testování komfortu autosedaček

Monitorování teploty, absolutní a relativní vlhkosti v mezeře mezi tělem řidiče a potahem sedačky

Komerčně prodávané zařízení THG SeatView
(fa. Inside Climate GmbH) – vysoká cena



Měřicí podložka pro testování komfortu autosedaček - KOD



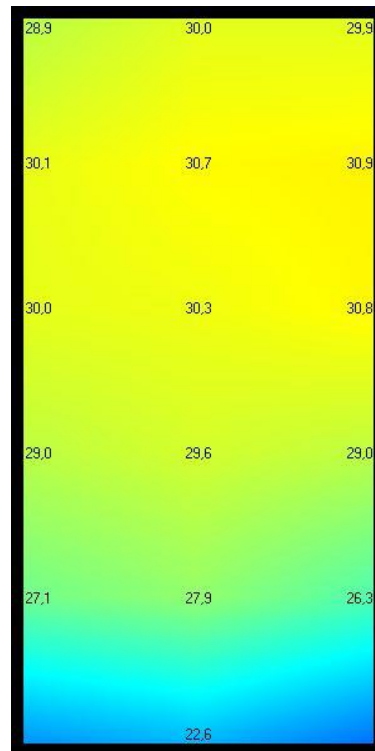
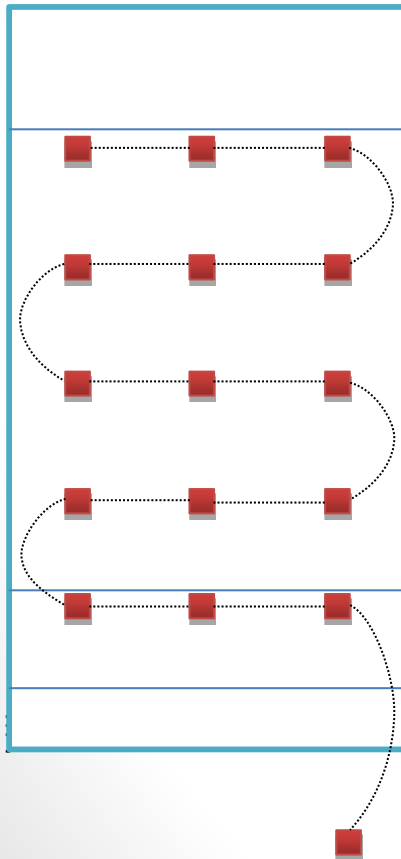
Senzor pro měření vlhkosti a teploty SHT21,
velikost 3x2 mm

teplota -40°C až 125°C , $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$
relativní vlhkost RH [%], $\pm 2\%$

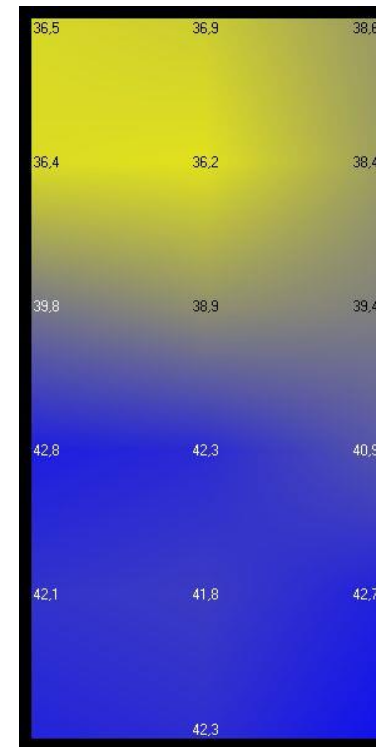
Velikost plošného spoje 11x11 mm

Měřicí podložka pro testování komfortu autosedaček - KOD

VÝSTUPY MĚŘENÍ

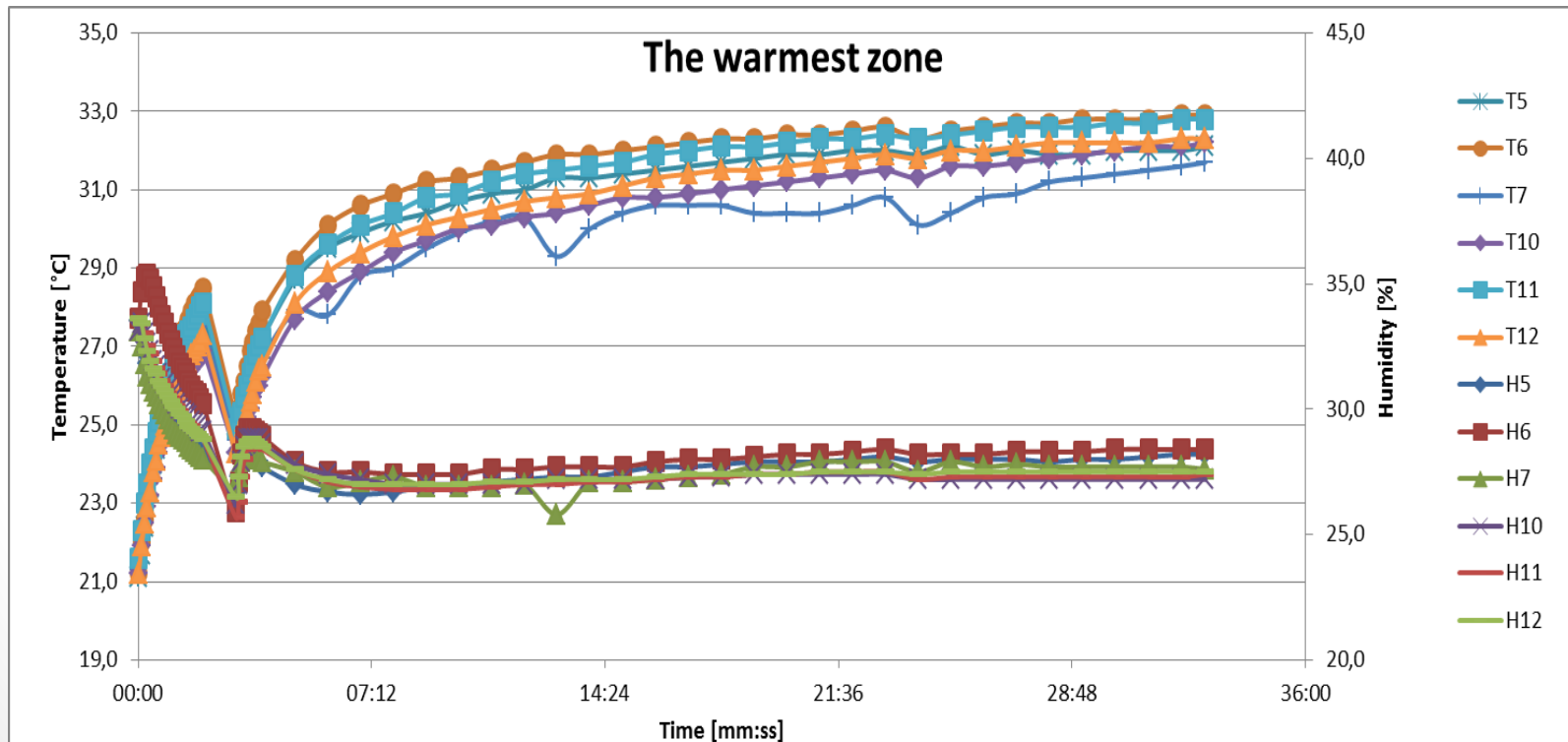
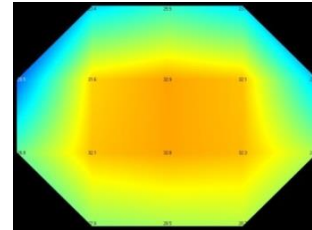
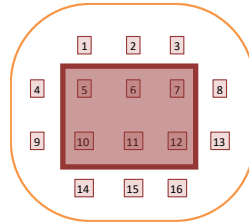


Teplotní pole [°C]



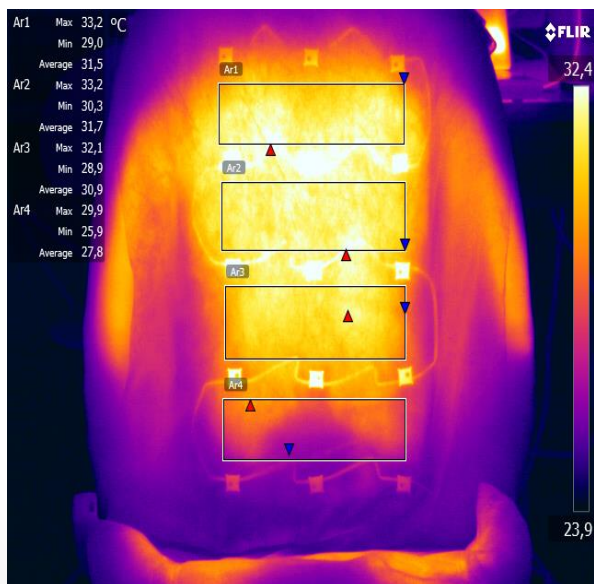
RH pole [%]

Měřicí podložka pro testování komfortu autosedaček - KOD



Měřicí podložka & subjektivní hodnocení komfortu & termografie

Simultánně s objektivním měřením může probíhat subjektivní hodnocení pocitů probandů při sezení na autosedačkách (dotazníkové šetření) + termografické šetření



The Protocol on the subjective perception of comfort

Sign: _____

Name: _____

Rating Scale comfort

Thermal feeling / pressure feeling		Humidity feeling	
<input type="radio"/>	2 very pleasant	<input type="radio"/>	0 No - humidity
<input type="radio"/>	1 comfortable	<input type="radio"/>	1 Mild - humidity
<input type="radio"/>	0 neutral	<input type="radio"/>	2 High - humidity
<input type="radio"/>	-1 less comfortable		
<input type="radio"/>	-2 very unpleasant		

Choose a number and round it, repair - cross the incorrect number [X]

	Test phase		Scale	Feeling	
1	Thermal feeling	At the end	Seat cushion	-2 -1 0 1 2	hot / cold / between
			Back of seat	-2 -1 0 1 2	
2	Humidity feeling	At the end	Seat cushion	0 1 2	
			Back of seat	0 1 2	
3	Pressure feelings	At the end	Seat cushion	-2 -1 0 1 2	
			Back of seat	-2 -1 0 1 2	
			The sensorial feeling (touch)	-2 -1 0 1 2	

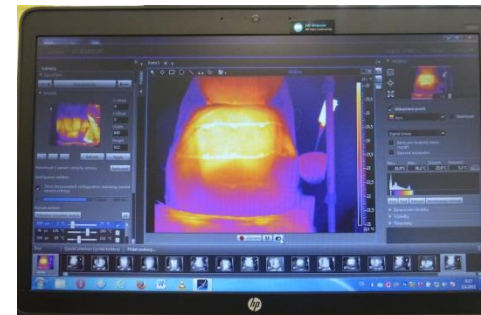
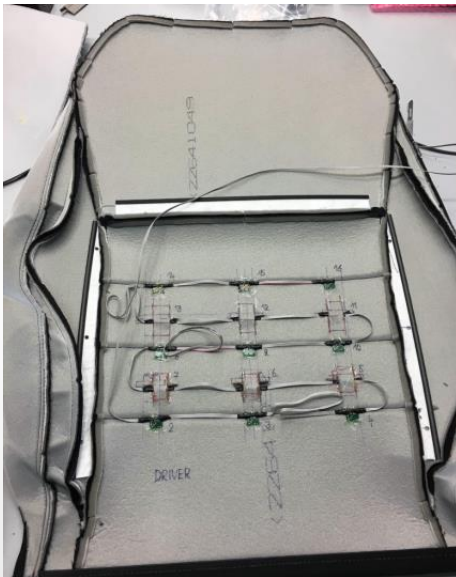
Localization discomfort after measurement (Draw points)



Notes:	Start test	In the middle test	End test
Back			
Seat			
Clothing:			

Měřicí podložka pro testování komfortu autosedaček - KOD

- Testování autosedaček za **reálného provozu** při dlouhodobém sezení pro **Škoda auto a.s.**, na povrchu a ve vnitřní struktuře pod potahem autosedačky **Adient s.r.o.**, Strakonice (bývalý Johnson Controls)
- Testování autosedaček **pro tracky a traktory** v laboratorních podmínkách pro firmu **Grammer AG**



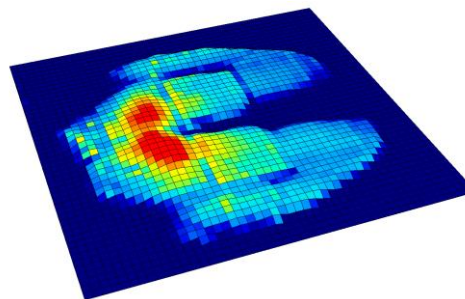
Měřicí podložka pro testování komfortu autosedaček - KOD

- Testování autosedaček **pro tracky a traktory** v laboratorních podmínkách pro firmu **Grammer AG**

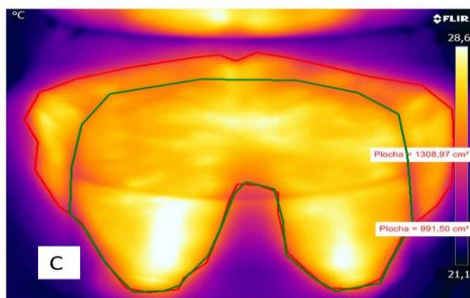
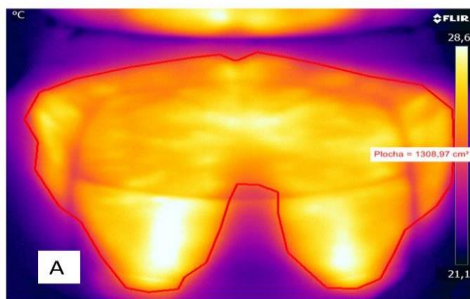


Komfort sezení

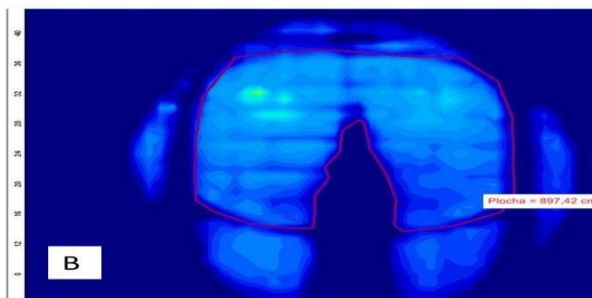
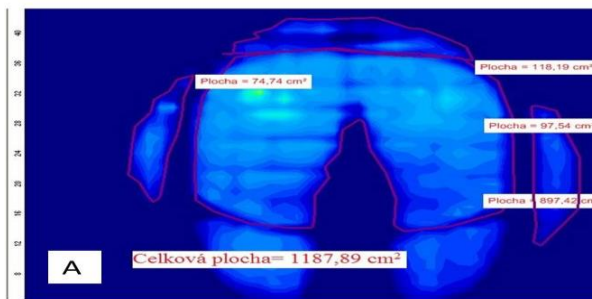
Tlaková podložka Xsensor X3



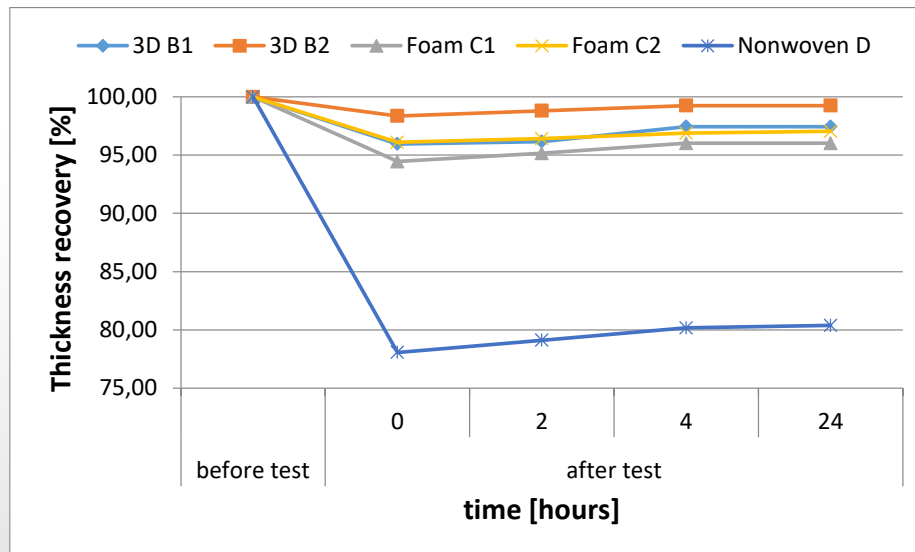
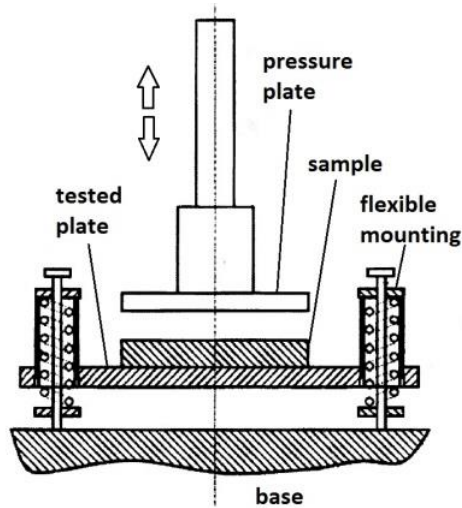
Rozložení teplot na sedáku, termografie



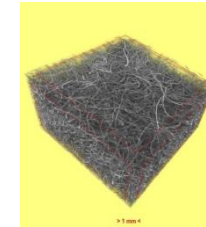
Tlaková mapa sedáku autosedačky, max 25 kPa



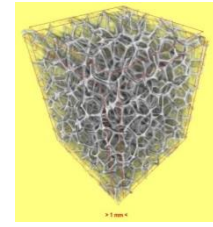
Testování zotavovací schopnosti potahů autosedaček



3DB1 - spacer



D - Nonwoven



C1 Foam - PUR

Jak testují autosedačky výrobci aut

Automobilka Ford

<https://www.youtube.com/watch?v=49KUx62-w7Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=pPQTcjPOHiY>