



FILTRATION PERFORMANCE TEST OF A FLAT SHEET FILTER MEDIA FOR GENERAL VENTILATION APPLICATIONS

**FilTek® Paint
600 g/m²**

100 % Polyester

ISO ePM10 55% (0,25 m/s)

Test report number: OWM 200501-FW1

June 19th, 2020

Following ISO 16890-2 and -4

Initiated by:

**OOO Non-woven Materials
Factory "Wes Mir"**



Requested by: OOO Non-woven Materials Factory "Wes Mir"
Neftebazovsky passage 3
142101 Podolsk
RUSSIA
Contact person: Radzhabov Rustam

Subject: Performance test of a filter media following ISO 16890-2 and -4

Test specimen: Flat sheet media

Product code / Name: FilTek® Paint
Additional identification: 675 g/m² (measured), Thickness: 23 mm
Type of media: 100 % Polyester
Serial- or batch number: N/A
Upstream side: as labeled
Test dimensions: 500 x 500 mm (effective)
Nominal air velocity: 0,25 m/s
Samples received on: June 3rd, 2020
Media test performed on: June 12th + 16th 2020

Test method: Test has been performed according to the procedures as defined in ISO 16890-2 and -4 "Air filter for general ventilation".

Variations from the test standard:
The test was done in vertical test rig according ISO 11155.

General remarks: This test report consists of 10 pages and may only be published in its entirety.
Publications of excerpts from this report are only permitted with written permission of Fiatec experts.

Results: The detailed findings are summarized on pages 4 through 10.

The results apply to the tested media only at the test conditions mentioned above. Filtration performance of filter elements produced with this media cannot necessarily be predicted from these data as it depends on the construction and media area of the element. Also the filtration performance under certain application conditions cannot necessarily be predicted from these data.




According the classification requirements described in ISO 16890-1 the media complies with the grade **ISO ePM10 55%** at a nominal air velocity of 0,25 m/s.

However, no statement can be made about a filter produced from this medium.

Thursday, June 18th, 2020


Steffan Trnetschek
(Managing Director)


i.A. Meike Weigand
(Lab Technician)

ISO 16890-1:2016 - AIR FILTER TEST RESULT SUMMARY

Testing organization: fiatec GmbH, Germany, Burgkunstadterstr. 3, 95336 Mainleus, +49(0)9229 99390

GENERAL

Report no.:	OWM 200501	Sample no.:	FW1	Date of report:	19.06.2020
Supervisor:	Steffan Trnetschek			Device obtained on:	03.06.2020
Test requested by:	OOO Non-woven Materials Factory "Wes Mir"			Device obtained from:	OOO Non-woven Materials Factory "Wes Mir"

DEVICE TESTED

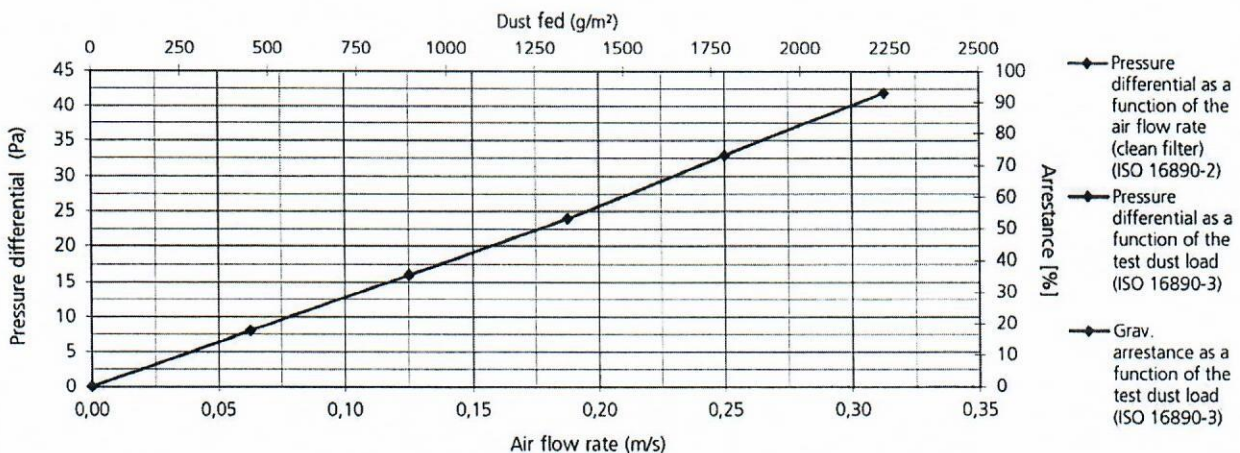
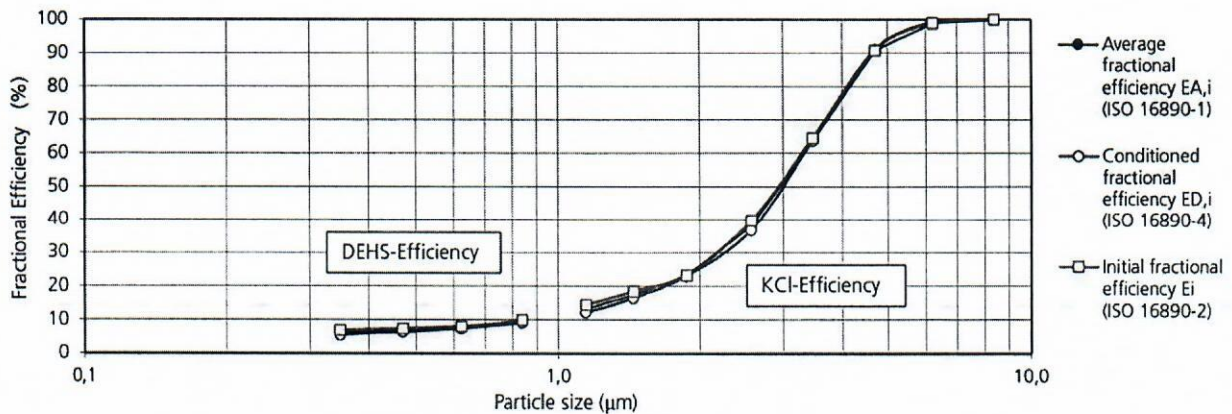
Model:	Manufacturer:	Construction:
FilTek® Paint	OOO Non-woven Materials Factory "Wes Mir"	Flat sheet media
Type of media / media ID:	Net effective filtering area [m²]:	Test dimensions (width × height × depth) [mm]:
Polyester nonwoven / 600 g/m²	0,25	500 x 500 x 23

TEST DATA AND ATTACHED TEST REPORTS

Test air velocity [m/s]:	0,25	Additional information	Vertical test rig acc. ISO 11155				
Test air flow rate [m³/h]:	225	Test report to ISO 16890-Part 2	Yes	-Part 3	No	-Part 4	Yes

RESULTS

Initial pressure differential [Pa]:	Initial grav. arrestance [%]:	ePM _{1, min} [%]	ePM _{2,5, min} [%]		ISO rating
33	N/A	6,8 ± 1,1	12,1 ± 2,8		
Final test pressure diff. [Pa]	Average grav. arrestance [%]:	ePM ₁ [%]	ePM _{2,5} [%]	ePM ₁₀ [%]	ISO ePM 10
N/A	N/A	7,3 ± 1,1	12,7 ± 3,2	56,6 ± 2,5	55 %
Test dust capacity [g/m²]:	N/A	Remarks:			



NOTE: The results of this test relate only to the test device in the condition stated herein. The performance results cannot by themselves be quantitatively applied to predict filtration performance in all "real life" environments.

19.06.2020

Date

Signature

Report OWM 200501- FW1, Page 4 of 10

ISO 16890-1:2016 – Fractional efficiency values

Testing organization:	fiatec GmbH, Germany, Burgkunstadterstr. 3 , 95336 Mainleus, +49(0)9229 99390		
Report no.:	OWM 200501	Sample no.:	FW1
Date of report:	19.06.2020		
Model:	FilTek® Paint	Manufacturer:	OOO Non-woven Materials Factory *We
Test air velocity [m/s]:	0,25	Efficiency aerosol PM1 / PM2,5:	DEHS / KCl

i	d _i [µm]	d _{i+1} [µm]	d _{m,i} [µm]	Δln d _i [µm]	E _i [%]	E _{D,i} [%]	E _{A,i} [%]
1	0,30	0,40	0,35	0,29	6,8	5,5	6,1
2	0,40	0,55	0,47	0,32	7,2	6,3	6,8
3	0,55	0,70	0,62	0,24	7,9	7,4	7,7
4	0,70	1,00	0,84	0,36	9,8	9,1	9,5
5	1,00	1,30	1,14	0,26	14,4	12,2	13,3
6	1,30	1,60	1,44	0,21	18,3	16,4	17,4
7	1,60	2,20	1,88	0,32	23,1	22,9	23,0
8	2,20	3,00	2,57	0,31	39,5	36,7	38,1
9	3,00	4,00	3,46	0,29	64,4	63,7	64,0
10	4,00	5,50	4,69	0,32	90,7	90,9	90,8
11	5,50	7,00	6,20	0,24	98,8	99,0	98,9
12	7,00	10,00	8,37	0,36	99,8	99,8	99,8

- d_i Lower limit particle diameter in a size range i, µm
- d_{i+1} Lower limit particle diameter in a size range i, µm
- d_{m,i} Geometric mean diameter of a size range i, µm
- Δln d_i Logarithmic width of a particle diameter size range i; ln is the natural logarithm to the base of e, where e is an irrational and transcendental constant approximately equal to 2,718281828, dimensionless Δln d_i = ln (d_{i+1}/d_i)
- E_i Initial fractional efficiency of particle size range i of the untreated and unloaded filter element, %
- E_{D,i} Fractional efficiency of particle size range i of the filter element after an artificial conditioning step, %
- E_{A,i} Average fractional efficiency (E_i+E_{D,i})/2 of particle size range i, %

ISO 16890-1:2016 – Calculation of PM-efficiencies

Testing organization:		fiatec GmbH, Germany, Burgkunstadterstr. 3, 95336 Mainleus, +49(0)9229 99390									
Report no.:		OWM 200501		Sample no.:		FW1		Date of report:		19.06.2020	
Model:		FilTek® Paint						Manufacturer:		OOO Non-woven Materials Factory *We	
Test air velocity [m/s]:		0,25		Efficiency aerosol PM1 / PM2,5:		DEHS / KCl					
<i>i</i>	$d_{m,i}$ [μm]	$\Delta \ln d_i$ [μm]	urban distribut. $q_{3u}(d_{m,i})$	$q_{3u}(d_{m,i})$ $\times \Delta \ln d_i$	$E_{D,i} \times q_{3u}(d_{m,i})$ $\times \Delta \ln d_i$	$E_{A,i} \times q_{3u}(d_{m,i})$ $\times \Delta \ln d_i$	$ePM_{x, \min}$ [%]	ePM_x [%]			
1	0,35	0,29	0,2263	0,06509	0,354985	0,398588					
2	0,47	0,32	0,1989	0,06334	0,401889	0,429822					
3	0,62	0,24	0,1584	0,03819	0,283475	0,292897					
4	0,84	0,36	0,1152	0,04110	0,373077	0,388392	ePM_{1, min}	ePM₁			
Σ line 1-4				0,20773	1,41343	1,50970	6,8	7,3			
5	1,14	0,26	0,0850	0,02231	0,272169	0,296295					
6	1,44	0,21	0,0762	0,01582	0,259770	0,274910					
7	1,88	0,32	0,0802	0,02555	0,584910	0,586948					
8	2,57	0,31	0,0998	0,03097	1,137095	1,180056	ePM_{2,5, min}	ePM_{2,5}			
Σ line 1-8				0,30237	3,66737	3,84791	12,1	12,7			

<i>i</i>	$d_{m,i}$ [μm]	$\Delta \ln d_i$ [μm]	rural distribut. $q_{3r}(d_{m,i})$	$q_{3r}(d_{m,i})$ $\times \Delta \ln d_i$	$E_{A,i} \times q_{3r}(d_{m,i})$ $\times \Delta \ln d_i$	ePM_x [%]
1	0,35	0,29	0,0941	0,02708	0,165796	
2	0,47	0,32	0,0839	0,02673	0,181400	
3	0,62	0,24	0,0743	0,01792	0,137456	
4	0,84	0,36	0,0701	0,02502	0,236416	
5	1,14	0,26	0,0763	0,02001	0,265803	
6	1,44	0,21	0,0883	0,01834	0,318752	
7	1,88	0,32	0,1080	0,03441	0,790533	
8	2,57	0,31	0,1373	0,04257	1,622383	
9	3,46	0,29	0,1671	0,04807	3,078619	
10	4,69	0,32	0,1954	0,06223	5,651720	
11	6,20	0,24	0,2167	0,05226	5,168963	
12	8,37	0,36	0,2314	0,08254	8,240618	ePM₁₀
Σ line 1-12				0,45719	25,85846	56,6

ISO 16890-2:2016 - AIR FILTER TEST RESULT SUMMARY

Testing organization:	fiatedec GmbH, Germany, Burgkunstadterstr. 3 , 95336 Mainleus, +49(0)9229 99390
------------------------------	---

GENERAL

Report no.:	OWM 200501	Sample no.:	FW1	Date of report:	19.06.2020
Operator:	Meike Weigand			Date of test:	10.06.2020
Test requested by:	OOO Non-woven Materials Factory "Wes Mir"			Test sample obtained from:	OOO Non-woven Materials Fa
Particle counter information				Airflow measurement:	
Manufacturer:	Model:	Coincidence value (p/dm ³):		Vortex Sensor (Karman principle)	
TSI	3330	ca. 700.000			

DEVICE TESTED

Model:	Manufacturer:	Construction:
FilTek® Paint	OOO Non-woven Materials Factory "Wes Mir"	Flat sheet media
Type of media / media ID:	Net effective filter media area [m ²]:	Test dimensions (width × height × depth) [mm]:
Polyester nonwoven / 600 g/m ²	0,25	500 x 500 x 23
Filter / media electrostatic charge:	Media colour:	Media adhesive / additive:
Not available	white	Not available
Device condition: (clean/initial, used, conditioned per ISO 16890-4, dust loaded per ISO 16890-3, etc.) (If dust loaded, include dust type)		
Clean / Initial		
Other descriptive information:		

TEST DATA SUMMARY

Air velocity (m/s):	Temperature (°C):	Abs.press.(mbar)	Test air RH (%):	Test aerosol:	Loading dust or conditioning method:
0,25	23	978	50	DEHS / KCl	(see report sheets ISO 16890-3 and 4)

RESULTS

Initial resistance to airflow (Pressure Drop) [Pa]	33	Rated final resistance to airflow [Pa]	0		
Fractional efficiency at rated air flow (%)					
Range (µm)	d _{m,i} [µm]	Measured initial efficiency E _i (%)	95 % Uncertainty e _{ps} (%)	Totoal upstream conc. (raw counts)	Test aerosol:
0,30 – 0,40	0,35	6,8	0,36	1.449.440	DEHS
0,40 – 0,55	0,47	7,2	0,45	851.795	DEHS
0,55 – 0,70	0,62	7,9	0,72	398.057	DEHS
0,70 – 1,00	0,84	9,8	0,47	295.626	DEHS
1,00 – 1,30	1,14	14,4	5,05	9.310	KCl
1,30 – 1,60	1,44	18,3	2,93	9.194	KCl
1,60 – 2,20	1,88	23,1	2,07	16.537	KCl
2,20 – 3,00	2,57	39,5	2,00	15.435	KCl
3,00 – 4,00	3,46	64,4	1,20	16.212	KCl
4,00 – 5,50	4,69	90,7	0,31	13.482	KCl
5,50 – 7,00	6,20	98,8	0,59	4.548	KCl
7,00 – 10,0	8,37	99,8	0,20	4.671	KCl

Remarks:

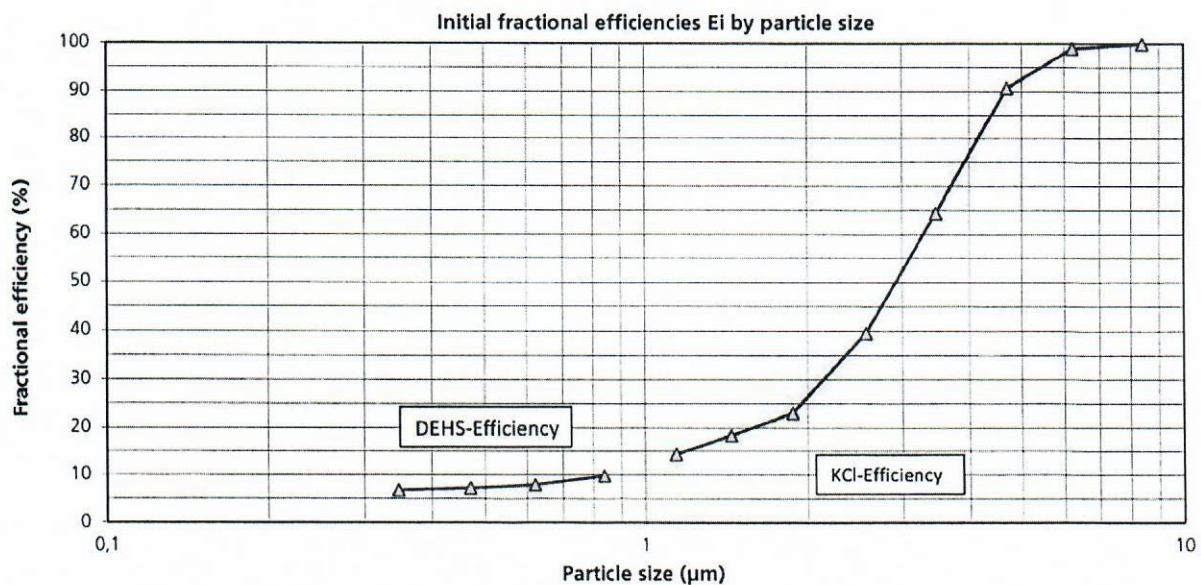
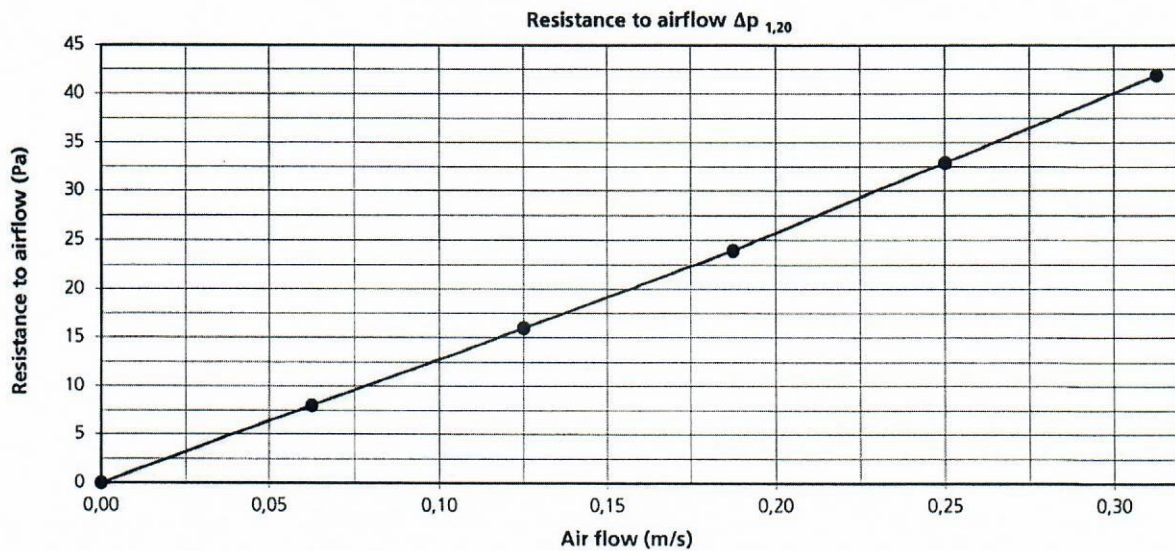
NOTE: The results of this test relate only to the test device in the condition stated herein. The performance results cannot by themselves be quantitatively applied to predict filtration performance in all "real life" environments.

ISO 16890-2:2016 - AIR FILTER TEST RESULT DETAILS

Testing organization:	fiatec GmbH, Germany, Burgkunstadterstr. 3 , 95336 Mainleus, +49(0)9229 99390		
Report no.:	OWM 200501	Sample no.:	FW1
Operator:	Meike Weigand	Date of report:	19.06.2020
		Date of test:	10.06.2020

TEST DATA DETAILS

% of rated airflow	Airflow (m ³ /s)	Airflow (m ³ /h)	Mass flow rate (kg/h), Density 1,20 kg/m ³	Media velocity (m/s)	Resistance to airflow $\Delta p_{1,20}$ (Pa)
25	0,016	56	68	0,063	8
50	0,031	113	135	0,125	16
75	0,047	169	203	0,188	24
100	0,063	225	270	0,250	33
125	0,078	281	338	0,313	42



NOTE: The results of this test relate only to the test device in the condition stated herein. The performance results cannot by themselves be quantitatively applied to predict filtration performance in all "real life" environments.

ISO 16890-4:2016 - AIR FILTER TEST RESULT SUMMARY

Testing organization:	fiatec GmbH, Germany, Burgkunstadterstr. 3 , 95336 Mainleus, +49(0)9229 99390
------------------------------	---

GENERAL

Report no.:	OWM 200501	Sample no.:	FW1	Date of report:	19.06.2020
Operator:	Meike Weigand			Date of test:	16.06.2020
Test requested by:	OOO Non-woven Materials Factory "Wes Mir"			Test sample obtained from:	OOO Non-woven Materials Fa
Particle counter information				Airflow measurement:	
Manufacturer:	Model:	Coincidence value (p/dm ³):		Vortex Sensor (Karman principle)	
TSI	3330	ca. 700.000			

DEVICE TESTED

Model:	Manufacturer:	Construction:
FilTek® Paint	OOO Non-woven Materials Factory "Wes Mir"	Flat sheet media
Type of media / media ID:	Net effective filter media area [m ²]:	Test dimensions (width × height × depth) [mm]:
Polyester nonwoven / 600 g/m ²	0,25	500 x 500 x 23
Filter/media electrostatic charge:	Media colour:	Media adhesive / additive:
Not available	white	Not available
Device condition: (clean/initial, used, conditioned per ISO 16890-4, dust loaded per ISO 16890-3, etc.) (If dust loaded, include dust type)		
Conditioned per ISO 16890-4		
Other descriptive information:		

TEST DATA SUMMARY

Air velocity (m/s):	Temperature (°C):	Abs.press.(mbar)	Test air RH (%):	Test aerosol:	Conditioning method:
0,25	23	976	43	DEHS / KCl	ISO 16890-4, Annex A.3

CONDITIONING INFORMATIONS:

Temp. range (°C)	rel.hum. range (%)	barom. pressure (mbar)	Purity of IPA liquid	Time of exposure / conditioning (h)	Conditioning Cabinet dimensions (mm)
22 - 24	43 - 56	978 - 976	> 99,5 %	24	810 x 750 x 1070
Conditioning cabinet descript.	Topas - Model TDC 584			Evaporated amount of IPA (ml)	Volume (dm ³)
				475	650
Test device weight before conditioning / new (g)	189,53				
Test device weight after conditioning (g)	190,02				

RESULTS

Initial resistance to (rated) test airflow [Pa]	33	Resistance to test airflow after conditioning [Pa]	33		
Fractional efficiency after conditioning at rated air flow (%)					
Range (µm)	d _m , [µm]	Measured conditioned efficiency E _D (%)	95 % Uncertainty e _{ps} (%)	Total upstream conc. (raw counts)	Test aerosol:
0,30 - 0,40	0,35	5,5	0,33	1.290.331	DEHS
0,40 - 0,55	0,47	6,3	0,86	717.138	DEHS
0,55 - 0,70	0,62	7,4	0,76	390.900	DEHS
0,70 - 1,00	0,84	9,1	0,25	229.821	DEHS
1,00 - 1,30	1,14	12,2	2,01	7.808	KCl
1,30 - 1,60	1,44	16,4	4,05	8.147	KCl
1,60 - 2,20	1,88	22,9	2,12	14.592	KCl
2,20 - 3,00	2,57	36,7	0,92	13.573	KCl
3,00 - 4,00	3,46	63,7	1,49	15.444	KCl
4,00 - 5,50	4,69	90,9	0,49	14.375	KCl
5,50 - 7,00	6,20	99,0	0,28	5.642	KCl
7,00 - 10,0	8,37	99,8	0,20	6.971	KCl

Remarks:

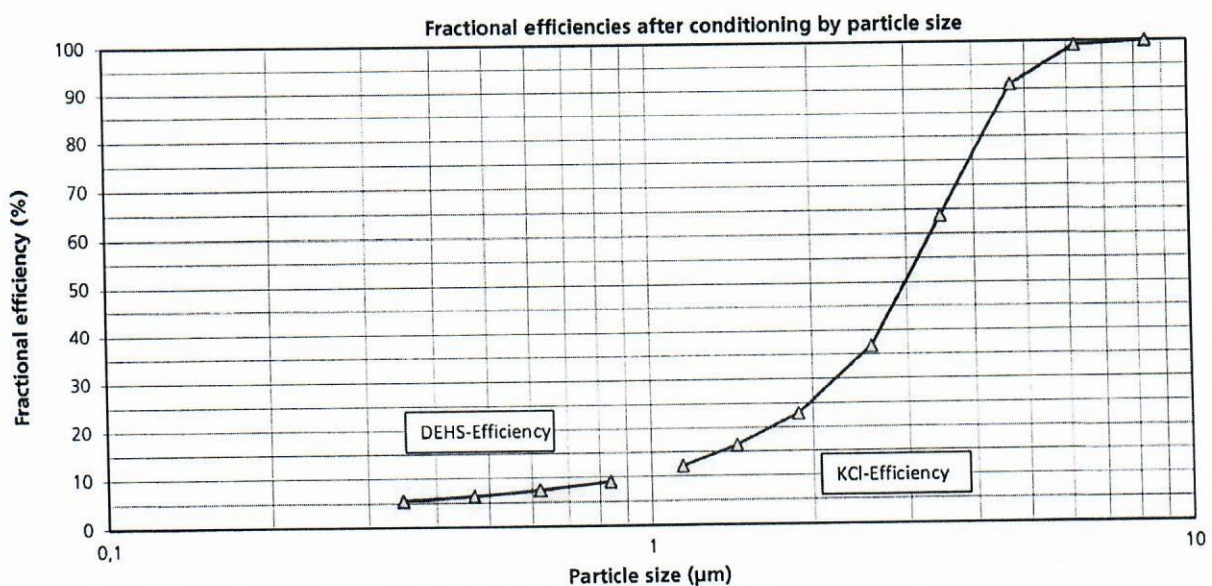
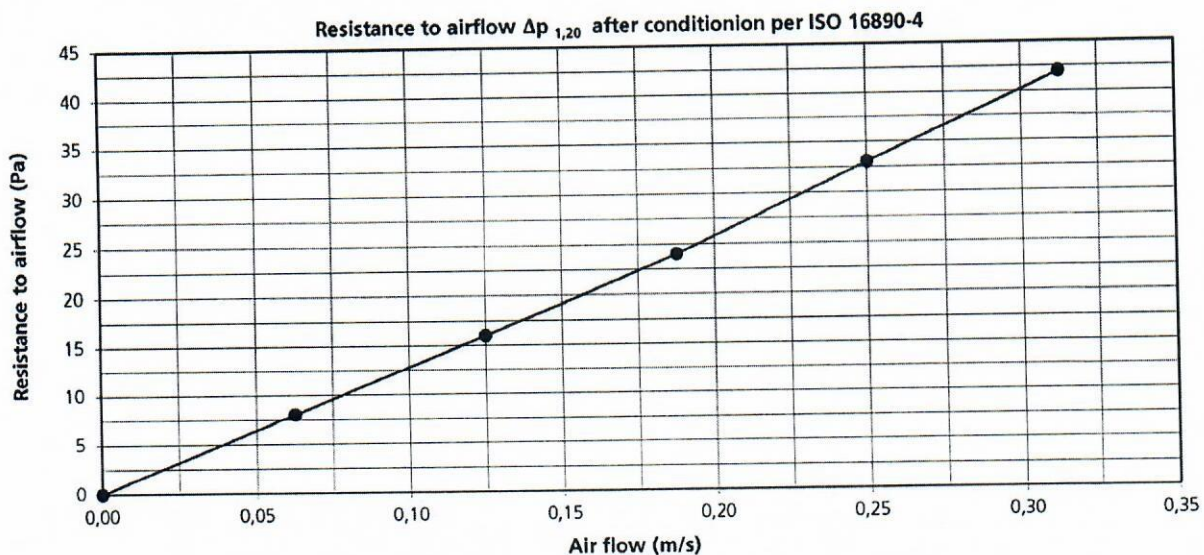
NOTE: The results of this test relate only to the test device in the condition stated herein. The performance results cannot by themselves be quantitatively applied to predict filtration performance in all "real life" environments.

ISO 16890-4:2016 - AIR FILTER TEST RESULT DETAILS

Testing organization:	fiatec GmbH, Germany, Burgkunstadterstr. 3 , 95336 Mainleus, +49(0)9229 99390		
Report no.:	OWM 200501	Sample no.:	FW1
Operator:	Meike Weigand	Date of report:	19.06.2020
		Date of test:	16.06.2020

TEST DATA DETAILS (AFTER CONDITIONING)

% of rated airflow	Airflow (m ³ /s)	Airflow (m ³ /h)	Media velocity (m/s)	Mass flow rate (kg/h), Density 1,20 kg/m ³	Resistance to airflow Δp _{1,20} (Pa)	Init. Resistance to airflow Δp _{1,20} (Pa)
25	0,016	56	0,063	68	8	8
50	0,031	113	0,125	135	16	16
75	0,047	169	0,188	203	24	24
100	0,063	225	0,250	270	33	33
125	0,078	281	0,313	338	42	42



NOTE: The results of this test relate only to the test device in the condition stated herein. The performance results cannot by themselves be quantitatively applied to predict filtration performance in all "real life" environments.

**ИСПЫТАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЛЬТРАЦИИ
ПЛОСКОГО ЛИСТОВОГО ФИЛЬТРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА
ДЛЯ СИСТЕМ ОБЩЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

FilTek® Paint 600 г/м²

100% полиэфир

ISO ePM10 55% (0,25 м/с)

Номер протокола испытаний: OWM 200501-FW1

19 июня 2020 года

В соответствии с ISO 16890-2 и -4

Заявитель:

ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»

По запросу: ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»
Нефтебазовский проезд, 3
Подольск, 142101
РОССИЯ

Контактное лицо: Рустам Раджабов

Цель: испытание эффективности фильтрующего материала в соответствии с ISO 16890-2 и -4

Образец для испытаний: Плоский листовой фильтрующий материал

Код/наименование продукта:	FilTek® Paint
Дополнительная идентификация:	675 г/м ² (измеренное значение), толщина: 23 мм
Тип материала:	100% полиэфир
Номер серии или партии:	Не применимо
Сторона входа:	Согласно этикетке
Размеры для испытаний:	500 x 500 мм (эффективные)
Номинальная скорость воздуха:	0,25 м/с
Дата получения образцов:	03 июня 2020 года
Дата испытания материала:	12 и 16 июня 2020 года

Метод испытаний: испытание было проведено в соответствии с процедурами, определенными в ISO 16890-2 и -4, Воздушные фильтры для общей вентиляции.

Варианты стандарта испытаний: испытание проводилось на вертикальной испытательной установке в соответствии с ISO 11155.

Общие замечания: настоящий протокол испытаний включает 10 страниц и может быть опубликован только полностью.

Публикация выдержек из настоящего отчета допускается только с письменного разрешения экспертов «Фиатек».

Результаты: подробные результаты суммированы на страницах 4-10.

Результаты применимы к испытываемым материалам только при указанных выше условиях испытаний. Эффективность фильтрации фильтрующих элементов, изготовленных с использованием данного материала, не обязательно может быть предсказана на основании этих данных, поскольку она зависит от конструкции и площади материала элемента. Кроме того, на основании этих данных не обязательно может быть предсказана эффективность фильтрации при определенных условиях применения.

В соответствии с классификационными требованиями, описанными в стандарте ISO 16890-1, материал соответствует классу **ISO ePM10 55%** при номинальной скорости воздуха 0,25 м/с.

Однако невозможно выполнить заявление о фильтрах, изготовленных из данного материала.

Четверг, 18 июня 2020 года

/подпись/

Стеффан Трнетчек
(управляющий директор)

/подпись/

Уполномоченное лицо Майке Вайганд
(лаборант)

ISO 16890-1:2016 – СВОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Организация, проводящая испытания: «Фиатек ГмбХ», Германия, Бургкунстадтештр., 3, 95336, Майнлеус, +49(0)9229 99390

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

№ протокола: OWM 200501	№ образца: FW1	Дата протокола:	19.06.2020 г.
Инспектор: Стеффан Трнетчек		Дата получения изделия:	03.06.2020 г.
Заказчик испытаний: ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»		Изделие получено от:	ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»

ИСПЫТУЕМОЕ ИЗДЕЛИЕ

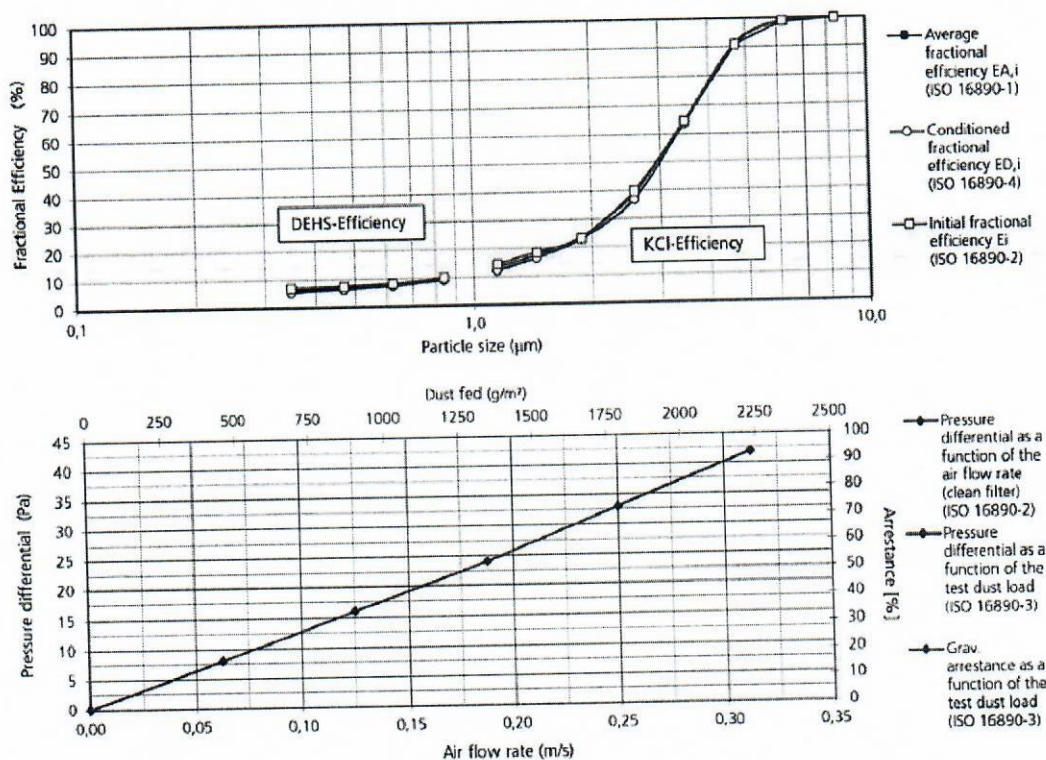
Модель: FilTek® Paint	Производитель: ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»	Конструкция: Плоский листовой материал
Тип/идентификатор материала: Нетканый полиэфир/600 г/м ²	Чистая эффективная площадь фильтрации [м ²]: 0,25	Размеры для испытаний (ширина x высота x глубина) [мм]: 500 x 500 x 23

ДААННЫЕ ИСПЫТАНИЙ И ПРИЛАГАЕМЫЕ ПРОТОКОЛЫ ИСПЫТАНИЙ

Испытательная скорость воздуха [м/с]:	0,25	Дополнительная информация	Вертикальная испытательная установка в соответствии с ISO 11155		
Испытательный расход воздуха [м ³ /ч]:	225	Протокол испытаний в соответствии с ISO 16890, Часть 2	Да	Часть 3 Нет	Часть 4 Да

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходный перепад давления [Па]: 33	Исходная гравиметрическая эффективность [%]: Не применимо	ePM _{1, мин} [%] 6,8 ± 1,1	ePM _{2,5, мин} [%] 12,1 ± 2,8		Класс ISO ISO ePM 10
Конечная разница испытательного давления [Па] Не применимо	Средняя гравиметрическая эффективность [%]: Не применимо	ePM ₁ [%] 7,3 ± 1,1	ePM _{2,5} [%] 12,7 ± 3,2	ePM ₁₀ [%] 56,6 ± 2,5	
Испытательная пылеулавливающая способность [г/м ²]:	Не применимо	Примечания:			



<i>Fractional Efficiency (%)</i>	<i>Фракционная эффективность (%)</i>
<i>Particle size (µm)</i>	<i>Размер частиц (мкм)</i>
<i>DEHS-Efficiency</i>	<i>Эффективность ДЭГС</i>
<i>KCl-Efficiency</i>	<i>Эффективность KCl</i>
<i>Average fractional efficiency EA,i (ISO 16890-1)</i>	<i>Средняя фракционная эффективность EA,i (ISO 16890-1)</i>
<i>Conditioned fractional efficiency ED,i (ISO 16890-4)</i>	<i>Условная фракционная эффективность ED,i (ISO 16890-4)</i>
<i>Initial fractional efficiency Ei (ISO 16890-2)</i>	<i>Исходная фракционная эффективность Ei (ISO 16890-2)</i>
<i>Pressure differential (Pa)</i>	<i>Разница давления (Па)</i>
<i>Dust fed (g/m²)</i>	<i>Объем подаваемой пыли (г/м²)</i>
<i>Air flow rate (m/s)</i>	<i>Расход воздуха (м/с)</i>
<i>Arrestance [%]</i>	<i>Эффективность фильтрации [%]</i>
<i>Pressure differential as a function of the air flow rate (clean filter) (ISO 16890-2)</i>	<i>Разница давления как функция от расхода воздуха (чистый фильтр) (ISO 16890-2)</i>
<i>Pressure differential as a function of the test dust load (ISO 16890-3)</i>	<i>Разница давления как функция от испытательного объема пыли (ISO 16890-3)</i>
<i>Grav. arrestance as a function of the test dust load (ISO 16890-3)</i>	<i>Грав. эффективность фильтрации как функция от испытательного объема пыли (ISO 16890-3)</i>

ПРИМЕЧАНИЕ: Результаты настоящего испытания относятся только к испытываемому изделию при условиях, указанных в настоящем документе. Результаты эффективности не могут сами по себе количественно применяться для прогнозирования эффективности фильтрации во всех реально существующих средах.

19.06.2020 г.
Дата

/подпись/
Подпись

ISO 16890-1:2016 – Значения фракционной эффективности

Организация, проводящая испытания: «Фиатек ГмбХ», Германия, Бургкунстаттештр., 3, 95336, Майнлеус, +49(0)9229 99390

№ протокола: OWM 200501	№ образца: FW1	Дата протокола:	19.06.2020 г.
Модель: FilTek® Paint		Производитель:	ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»
Испытательная скорость воздуха [м/с]: 0,25		Эффективность аэрозоля PM1/PM2,5:	ДЭГС/КС1

i	d _i [мкм]	d _{i+1} [мкм]	d _{m,i} [мкм]	Δln d _i [мкм]	E _i [%]	E _{D,i} [%]	E _{A,i} [%]
1	0,30	0,40	0,35	0,29	6,8	5,5	6,1
2	0,40	0,55	0,47	0,32	7,2	6,3	6,8
3	0,55	0,70	0,62	0,24	7,9	7,4	7,7
4	0,70	1,00	0,84	0,36	9,8	9,1	9,5
5	1,00	1,30	1,14	0,26	14,4	12,2	13,3
6	1,30	1,60	1,44	0,21	18,3	16,4	17,4
7	1,60	2,20	1,88	0,32	23,1	22,9	23,0
8	2,20	3,00	2,57	0,31	39,5	36,7	38,1
9	3,00	4,00	3,46	0,29	64,4	63,7	64,0
10	4,00	5,50	4,69	0,32	90,7	90,9	90,8
11	5,50	7,00	6,20	0,24	98,8	99,0	98,9
12	7,00	10,00	8,37	0,36	99,8	99,8	99,8

d_i Нижний предельный диаметр частиц в диапазоне размеров i, мкм

d_{i+1} Нижний предельный диаметр частиц в диапазоне размеров i, мкм

d_{m,i} Средний геометрический диаметр в диапазоне размеров i, мкм

Δln d_i Логарифмическая ширина диапазона диаметра частиц i; ln – натуральный логарифм при основании e, где e – иррациональная и трансцендентная константа, приблизительно равная 2,718281828, безразмерная. Δln d_i = ln (d_{i+1}/d_i)

E_i Исходная фракционная эффективность диапазона размеров частиц i необработанного и незагруженного элемента фильтра, %

E_{D,i} Фракционная эффективность диапазона размеров частиц i элемента фильтра после этапа искусственного кондиционирования, %

E_{A,i} Средняя фракционная эффективность (E + E_{D,i})/2 диапазона размеров частиц i, %

ISO 16890-1:2016 – Расчет эффективности PM

Организация, проводящая испытания: «Фиатек ГмбХ», Германия, Бургкунстадтештр., 3, 95336, Майнлеус, +49(0)9229 99390

№ протокола: OWM 200501	№ образца: FW1	Дата протокола:	19.06.2020 г.
Модель: FilTek® Paint		Производитель:	ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»
Испытательная скорость воздуха [м/с]: 0,25		Эффективность аэрозоля PM1/PM2,5:	ДЭГС/КС1

i	d _{m,i} [мкм]	Δln d _i [мкм]	Городская местность q _{зr} (d _{m,i})	q _{зr} (d _{m,i}) x Δln d _i	E _{D,i} x q _{зr} (d _{m,i}) x Δln d _i	E _{A,i} x q _{зr} (d _{m,i}) x Δln d _i	ePM _{x,мин.} [%]	ePM _x [%]
1	0,35	0,29	0,2263	0,06509	0,354985	0,398588	ePM_{1,мин.}	ePM₁
2	0,47	0,32	0,1989	0,06334	0,401889	0,429822		
3	0,62	0,24	0,1584	0,03819	0,283475	0,292897		
4	0,84	0,36	0,1152	0,04110	0,373077	0,388392		
Сумма строк 1-4				0,20773	1,41343	1,50970	6,8	7,3
5	1,14	0,26	0,0850	0,02231	0,272169	0,296295	ePM_{2,5,мин.}	ePM_{2,5}
6	1,44	0,21	0,0762	0,01582	0,259770	0,274910		
7	1,88	0,32	0,0802	0,02555	0,584910	0,586948		
8	2,57	0,31	0,0998	0,03097	1,137095	1,180056		
Сумма строк 1-8				0,30237	3,66737	3,84791	12,1	12,7

i	d _{m,i} [мкм]	Δln d _i [мкм]	Сельская местность q _{зс} (d _{m,i})	q _{зс} (d _{m,i}) x Δln d _i	E _{A,i} x q _{зс} (d _{m,i}) x Δln d _i	ePM _x [%]
1	0,35	0,29	0,0941	0,02708	0,165796	ePM₁₀
2	0,47	0,32	0,0839	0,02673	0,181400	
3	0,62	0,24	0,0743	0,01792	0,137456	
4	0,84	0,36	0,0701	0,02502	0,236416	
5	1,14	0,26	0,0763	0,02001	0,265803	
6	1,44	0,21	0,0883	0,01834	0,318752	
7	1,88	0,32	0,1080	0,03441	0,790533	
8	2,57	0,31	0,1373	0,04257	1,622383	
9	3,46	0,29	0,1671	0,04807	3,078619	
10	4,69	0,32	0,1954	0,06223	5,651720	
11	6,20	0,24	0,2167	0,05226	5,168963	
12	8,37	0,36	0,2314	0,08254	8,240618	
Сумма строк 1-12				0,45719	25,85846	56,6

ISO 16890-2:2016 – СВОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Организация, проводящая испытания: «Фиатек ГмбХ», Германия, Бургкунстадтештр., 3, 95336, Майнлеус, +49(0)9229 99390

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

№ протокола: OWM 200501		№ образца: FW1	Дата протокола:	19.06.2020 г.
Оператор: Майке Вайганд			Дата испытания:	10.06.2020 г.
Заказчик испытаний: ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»			Испытуемый образец получен от:	ООО «Фабрика нетканых материалов»
Информация о счетчике частиц			Измерение расхода воздуха:	
Производитель: «ТСИ» (TSI)	Модель: 3330	Значение совпадения (р/дм ³): ок. 700 000	Вихревой датчик (Принцип Кармана)	

ИСПЫТУЕМОЕ ИЗДЕЛИЕ

Модель: FilTek® Paint	Производитель: ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»	Конструкция: Плоский листовой материал
Тип/идентификатор материала: Нетканый полиэфир/600 г/м ²	Чистая эффективная площадь фильтрации [м ²): 0,25	Размеры для испытаний (ширина x высота x глубина) [мм]: 500 x 500 x 23
Электростатический заряд фильтра/материала: Нет данных	Цвет материала: белый	Связывающие компоненты/добавки для материала: Нет данных

Состояние изделия: (чистое/новое, бывшее в употреблении, кондиционированное в соответствии с ISO 16890-4, запыленное в соответствии с ISO 16890-3 и пр.) (если запыленное, укажите тип пыли)
Чистое/новое

Прочая описательная информация:

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЙ

Скорость воздуха (м/с): 0,25	Температура (°C): 23	Абс. давление (мбар): 978	Отн. влажность возд. при испытании (%): 50	Испытательный аэрозоль: ДЭГС/КС1	Способ загрузки пыли или кондиционирования: (см. ведомости протокола ISO 16890-3 и 4)
---------------------------------	-------------------------	------------------------------	---	-------------------------------------	--

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходное сопротивление воздушному потоку (перепад давления) [Па]	33	Номинальное конечное сопротивление воздушному потоку [Па]	0		
Фракционная эффективность при номинальном расходе воздуха (%)					
Диапазон (мкм)	d _{m,i} [мкм]	Измеренная исходная эффективность E _i (%)	Неопределенность 95% e _{ps} (%)	Общ. восходящая конц. (грубая оценка)	Испытательный аэрозоль
0,30-0,40	0,35	6,8	0,36	1 449 440	ДЭГС
0,40-0,55	0,47	7,2	0,45	851 795	ДЭГС
0,55-0,70	0,62	7,9	0,72	398 057	ДЭГС
0,70-1,00	0,84	9,8	0,47	295 626	ДЭГС
1,00-1,30	1,14	14,4	5,05	9310	КС1
1,30-1,60	1,44	18,3	2,93	9194	КС1
1,60-2,20	1,88	23,1	2,07	16 537	КС1
2,20-3,00	2,57	39,5	2,00	15 435	КС1
3,00-4,00	3,46	64,4	1,20	16 212	КС1
4,00-5,50	4,69	90,7	0,31	13 482	КС1
5,50-7,00	6,20	98,8	0,59	4548	КС1
7,00-10,0	8,37	99,8	0,20	4671	КС1

Примечания:

ПРИМЕЧАНИЕ: результаты данного испытания относятся только к тестируемому изделию при условиях, указанных в настоящем документе. Результаты эффективности сами по себе не могут быть количественно применены для прогнозирования эффективности фильтрации во всех реально существующих средах.

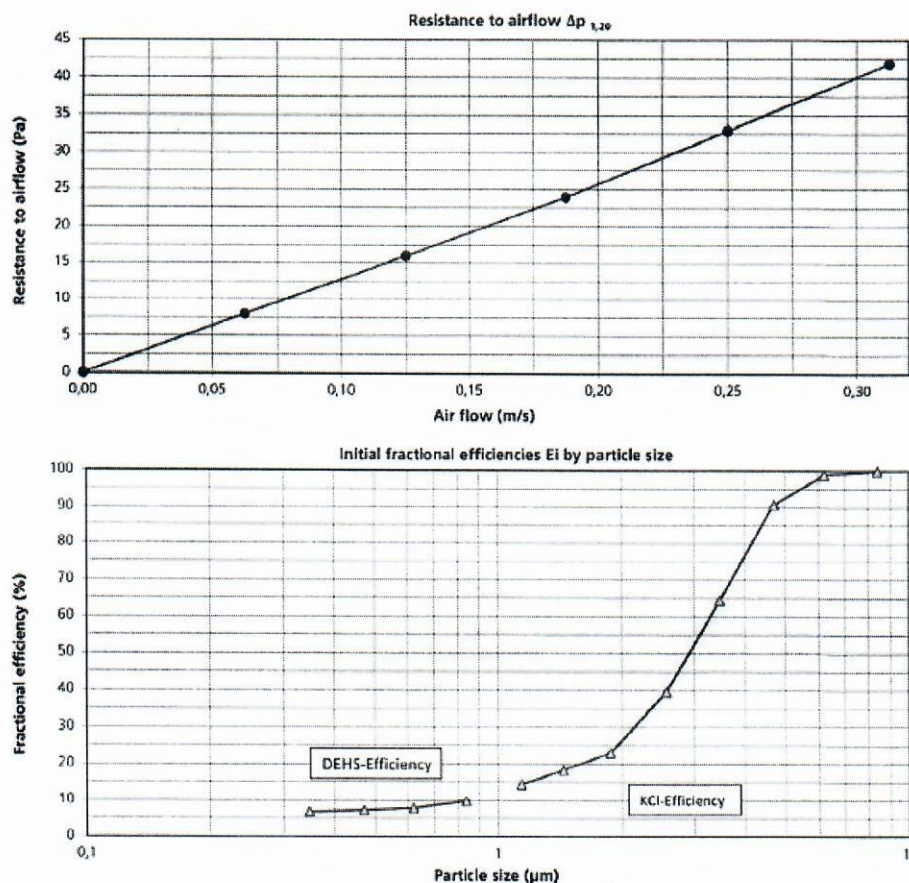
ISO 16890-2:2016 – РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Организация, проводящая испытания: «Фиатек ГмбХ», Германия, Бургкунстадтештр., 3, 95336, Майнлеус, +49(0)9229 99390

№ протокола: OWM 200501	№ образца: FW1	Дата протокола:	19.06.2020 г.
Оператор: Майке Вайганд		Дата испытания:	10.06.2020 г.

ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЙ

% от номинального расхода воздуха	Расход воздуха (м ³ /с)	Расход воздуха (м ³ /ч)	Массовый расход (кг/ч), плотность 1,20 кг/м ³	Скорость в среде (м/с)	Сопротивление воздушному потоку Δp _{1,20} (Па)
25	0,016	56	68	0,063	8
50	0,031	113	135	0,125	16
75	0,047	169	203	0,188	24
100	0,063	225	270	0,250	33
125	0,078	281	338	0,313	42



Resistance to airflow (Pa)	Сопротивление потоку воздуха (Па)
Resistance to airflow Δp _{1,20}	Сопротивление потоку воздуха Δp _{1,20}
Air flow (m/s)	Расход воздуха (м/с)
Fractional Efficiency (%)	Фракционная эффективность (%)
Initial fractional efficiencies E _i by particle size	Исходная фракционная эффективность E _i по

	<i>размеру частиц</i>
<i>Particle size (μm)</i>	<i>Размер частиц (мкм)</i>
<i>DEHS-Efficiency</i>	<i>Эффективность ДЭГС</i>
<i>KCl-Efficiency</i>	<i>Эффективность KCl</i>

ПРИМЕЧАНИЕ: результаты данного испытания относятся только к тестируемому изделию при условиях, указанных в настоящем документе. Результаты эффективности сами по себе не могут быть количественно применены для прогнозирования эффективности фильтрации во всех реально существующих средах.

ISO 16890-4:2016 – СВОДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Организация, проводящая испытания: «Фиатек ГмбХ», Германия, Бургкунстадтештр., 3, 95336, Майнлеус, +49(0)9229 99390

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

№ протокола: OWM 200501	№ образца: FW1	Дата протокола:	19.06.2020 г.
Оператор: Майке Вайганд		Дата испытания:	16.06.2020 г.
Заказчик испытаний: ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»		Испытуемый образец получен от:	ООО «Фабрика нетканых материалов
Информация о счетчике частиц			Измерение расхода воздуха: Вихревой датчик (Принцип Кармана)
Производитель: «ТСИ» (TSI)	Модель: 3330	Значение совпадения (р/дм ³): ок. 700 000	

ИСПЫТУЕМОЕ ИЗДЕЛИЕ

Модель: FilTek® Paint	Производитель: ООО «Фабрика нетканых материалов «Весь Мир»	Конструкция: Плоский листовой материал
Тип/идентификатор материала: Нетканый полиэфир/600 г/м ²	Чистая эффективная площадь фильтрации [м ²): 0,25	Размеры для испытаний (ширина x высота x глубина) [мм]: 500 x 500 x 23
Электростатический заряд фильтра/материала: Нет данных	Цвет материала: белый	Связывающие компоненты/добавки для материала: Нет данных
Состояние изделия: (чистое/новое, бывшее в употреблении, кондиционированное в соответствии с ISO 16890-4, запыленное в соответствии с ISO 16890-3 и пр.) (если запыленное, укажите тип пыли) Кондиционированное в соответствии с ISO 16890-4		
Прочая описательная информация:		

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЙ

Скорость воздуха (м/с): 0,25	Температура (°C): 23	Абс. давление (мбар): 976	Отн. влажность возд. при испытании (%): 43	Испытательный аэрозоль: ДЭГС/КС1	Способ загрузки пыли или кондиционирования: ISO 16890-4, Приложение А.3
---------------------------------	-------------------------	------------------------------	---	-------------------------------------	--

ИНФОРМАЦИЯ О КОНДИЦИОНИРОВАНИИ:

Темп., диапазон (°C): 22-24	Отн. влажность, диапазон (%): 43-56	Бар. давление (мбар): 976-978	Чистота жидкости IPA: > 99,5 %	Время выдержки/ кондиционирования (ч): 24	Размеры шкафа для кондиционирования (мм): 810 x 750 x 1070
Описание шкафа для кондиционирования	Toras – Модель TDC 584			Выпаренное количество IPA (мл)	Объем (дм ³) 650
Вес испытуемого материала перед кондиционированием/нового (г)		189,53			
Вес испытуемого материала после кондиционирования (г)		190,02			

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходное сопротивление воздушному потоку (перепад давления) [Па]		33	Номинальное конечное сопротивление воздушному потоку [Па]		33
Фракционная эффективность при номинальном расходе воздуха (%)					
Диапазон (мкм)	d _{m,i} [мкм]	Измеренная исходная эффективность E _D (%)	Неопределенность 95% e _{ps} (%)	Общ. восходящая конц. (грубая оценка)	Испытательный аэрозоль
0,30-0,40	0,35	5,5	0,33	1 290 331	ДЭГС
0,40-0,55	0,47	6,3	0,86	717 138	ДЭГС

0,55-0,70	0,62	7,4	0,76	390 900	ДЭГС
0,70-1,00	0,84	9,1	0,25	229 821	ДЭГС
1,00-1,30	1,14	12,2	2,01	7808	КСІ
1,30-1,60	1,44	16,4	4,05	8147	КСІ
1,60-2,20	1,88	22,9	2,12	14 592	КСІ
2,20-3,00	2,57	36,7	0,92	13 537	КСІ
3,00-4,00	3,46	63,7	1,49	15 444	КСІ
4,00-5,50	4,69	90,9	0,49	14 375	КСІ
5,50-7,00	6,20	99,0	0,28	5642	КСІ
7,00-10,0	8,37	99,8	0,20	6971	КСІ

Примечания:

ПРИМЕЧАНИЕ: результаты данного испытания относятся только к тестируемому изделию при условиях, указанных в настоящем документе. Результаты эффективности сами по себе не могут быть количественно применены для прогнозирования эффективности фильтрации во всех реально существующих средах.

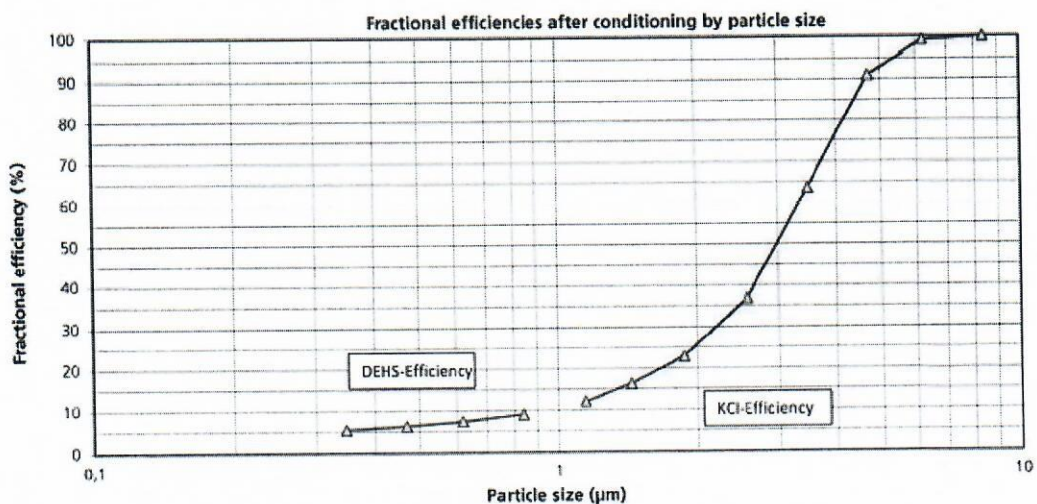
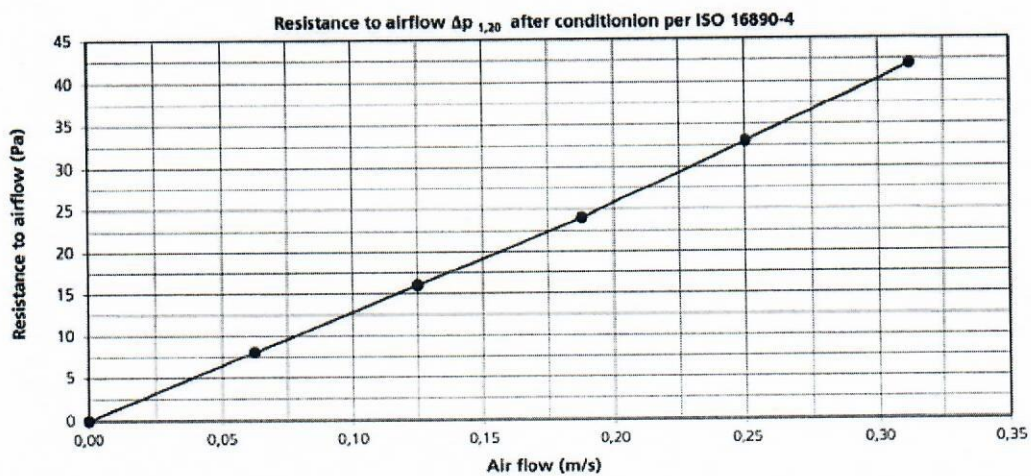
ISO 16890-2:2016 – РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Организация, проводящая испытания: «Фиатек ГмбХ», Германия, Бургкунстадтештр., 3, 95336, Майнлеус, +49(0)9229 99390

№ протокола: OWM 200501	№ образца: FW1	Дата протокола: 19.06.2020 г.
Оператор: Майке Вайганд		Дата испытания: 10.06.2020 г.

ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЙ (ПОСЛЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ)

% от номинального расхода воздуха	Расход воздуха (м³/с)	Расход воздуха (м³/ч)	Скорость в среде (м/с)	Массовый расход (кг/ч), плотность 1,20 кг/м³	Сопrotивление воздушному потоку Δp _{1,20} (Па)	Исх. сопротивление воздушному потоку Δp _{1,20} (Па)
25	0,016	56	0,063	68	8	8
50	0,031	113	0,125	135	16	16
75	0,047	169	0,188	203	24	24
100	0,063	225	0,250	270	33	33
125	0,078	281	0,313	338	42	42



<i>Resistance to airflow (Pa)</i>	<i>Сопротивление потоку воздуха (Па)</i>
<i>Resistance to airflow $\Delta p_{1,20}$ after conditionion per ISO 16890-4</i>	<i>Сопротивление потоку воздуха $\Delta p_{1,20}$ после кондиционирования в соответствии с ISO 16890-4</i>
<i>Air flow (m/s)</i>	<i>Расход воздуха (м/с)</i>
<i>Fractional Efficiency (%)</i>	<i>Фракционная эффективность (%)</i>
<i>Fractional efficiencies after conditioning by particle size</i>	<i>Исходная фракционная эффективность после кондиционирования по размеру частиц</i>
<i>Particle size (μm)</i>	<i>Размер частиц (мкм)</i>
<i>DEHS-Efficiency</i>	<i>Эффективность ДЭГС</i>
<i>KCl-Efficiency</i>	<i>Эффективность КСІ</i>

ПРИМЕЧАНИЕ: результаты данного испытания относятся только к тестируемому изделию при условиях, указанных в настоящем документе. Результаты эффективности сами по себе не могут быть количественно применены для прогнозирования эффективности фильтрации во всех реально существующих средах.

Перевел Котелев В.О.



Перевод выполнен дипломированным переводчиком Котелевым В.О.
(диплом ДВС 1184992 от 28 июня 2004 г.)
Бюро переводов «ИП Котелев В.О.» 21.05.2021 г.

Адрес: г. Москва, ул. Знаменские Садки, д.1, вл. 1
Тел.: 8(495) 642-26-48
www.dokperevod.ru. E-mail: koteleff@mail.ru



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью 24 (двадцать четыре) листа(ов)