

HYDAC

INTERNATIONAL

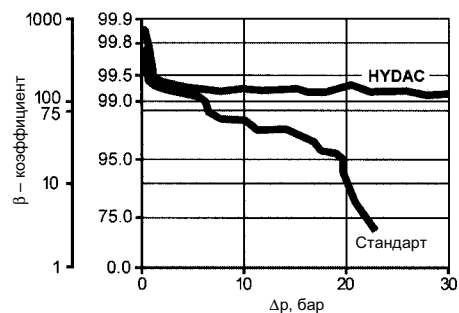
Фильтрующие элементы

Фильтроэлементы HYDAC выполнены в соответствии с высокими требованиями стандартов качества и благодаря своим свойствам гарантируют существенное увеличение срока службы компонентов гидравлических систем.



Технические особенности:

- Абсолютная тонкость фильтрации $\beta_x \geq 200$ в диапазоне от 3 до 20 мкм
- Высокая стабильность показателя β_x в широком диапазоне перепада давлений



- Высокая устойчивость к перепаду давления до 210 бар



- Высокая грязеемкость
- Одноразовые и регенерируемые элементы
- Фильтрация минеральных масел, негорючих и биологически быстроразлагающихся жидкостей.

1. ...D... .. элементы применяются для следующих типов фильтров: DF, LF, MDF, DFDK, DFF, DFG, DF...P, DF...Z, DF...MA, DF...QE



1.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Для увеличения поверхности фильтрации, фильтрующий материал уложен в виде гофрированной ленты
- Направление потока жидкости с наружи во внутрь

1.1.1. Одноразовые фильтроэлементы Betamicron® изготавливаются на базе неорганических волокон с запатентованным соединительным швом в продольном направлении (Европейский патент №.:94908357, Американский патент №.:5622624)

- Высокая адсорбция мелких частиц в широком диапазоне перепада давлений
- Высокая стабильность показателя β_x в широком диапазоне перепада давлений
- Высокая грязеемкость
- Совместимость с различными жидкостями благодаря использованию эпоксидных смол при пропитке и наклеивании
- Устойчивость к высокому перепаду давления (работа при холодном старте)
- Высокое сопротивление к возникновению усталостных трещин при циклическом изменении расхода, благодаря прочной конструкции элемента
- Абсолютная тонкость фильтрации: 3µм, 5µм, 10µм, 20µм

1.1.2. Фильтроэлемент из металловолокна

- Гарантирует высокую эффективность фильтрации даже при высоких динамических нагрузках
- Высокая грязеемкость, благодаря объемной фильтрации и как следствие продолжительный срок службы
- Высокая удерживающая способность
- Высокая пропускная способность при малых размерах элемента
- Защита от коррозии, благодаря применению в фильтрах материалов из нержавеющей стали и деталей с гальваническим покрытием
- Высокая устойчивость к большим перепадам давления
- Экономичность, благодаря возможности регенерации
- Работа в широком диапазоне температур
- Номинальная тонкость фильтрации: 3 µм, 5µм, 10µм, 20µм

1.2. ШИФР ОБОЗНАЧЕНИЯ

D – элемент

	0060	D	010	BN3HC	/	-V
Типоразмер						
0030						
0035						
0055						
0060						
0075						
0110						
0140						
0150						
0160						
0240						
0280						
0330						
0500						
0660						
0990						
1320						
Тип						
D						
Тонкость фильтрации, µм						
003]]]	BN3HC, BN3HC, V]]
005						
010						
020						
025]]]	W, W/HC]]
050						
100						
200						
Материал фильтроэлемента						
BN3HC				Betamicron® -H элемент		
BN3HC				Betamicron® -N элемент		
V				металловолокно		
W, W/HC				металлическая сетка		

Дополнительные данные

Без обозначения = стандарт

- V уплотнения FMP, для биологически быстроразлагающихся масел и фосфорной кислоты (HFD-R)
- W¹⁾ для водомасляных эмульсии (HFA), водных растворов полимеров (HFC) (только для -V и -W элементов)

¹⁾ По запросу, нет непосредственно со склада.

1.1.3. Сетчатые фильтроэлементы

- Работа в широком диапазоне температур
- Защита от коррозии, благодаря применению в фильтрах материалов из нержавеющей стали и деталей с гальваническим покрытием
- Возможность регенерации
- Высокая устойчивость к большим перепадам давления
- Номинальная тонкость фильтрации: 25µм, 50µм, 100µм, 200µм

1.3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.3.1. Допустимые Δp на элементе

Betamicron®-H (BN3HC):	210 бар
Betamicron®-N (BN3HC):	25 бар
Металловолокно (V):	210 бар
Металлическая сетка (W):	30 бар

1.3.2. Диапазон температур

От -30°C до $+100^{\circ}\text{C}$
(Диапазон температур $-30...-10^{\circ}\text{C}$
возможен только с уплотнениями
NBR)

1.3.3. Совместимость

Совместимы с минеральными
маслами, смазочными маслами,
негорючими жидкостями,
синтетическими и биологически
быстроразлагающимися маслами.

Фильтрация воды требует
согласования. Пожалуйста,
обращайтесь в любое из наших
представительств HYDAC.

1.3.4. Испытания на усталость при прохождении потока жидкости по ISO 3724

Высокое сопротивление
к возникновению усталостных
трещин, благодаря надежному
соединению торцевых заделок,
продольного шва и высокой
прочности фильтрующего материала.

1.3.5. Площадь поверхности фильтрации для ...D... V, W, W/HC элементов, cm^2

Типоразмер	V	W
30	207	320
60	375	410
110	690	760
140	886	980
150	1000	1092
160	1105	1000
240	1660	1500
280	3360	3000
330	2052	2000
500	3190	3100
660	4133	4000
990	6185	6000
1320	8266	8000

1.3.6. Грязеемкость по ISO 4572 для фильтроэлементов Betamcrion®

Масса задержанных частиц
искусственного загрязнителя
ISOMTD при достижении
на фильтроэлементе $\Delta p=5$ бар.

BN3HC

Типоразмер	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	2,2	2,4	2,8	3,3
60	3,8	4,1	4,8	5,8
110	8,2	8,9	10,4	12,6
140	10,7	11,7	13,6	16,6
150	11,9	13,0	21,8	18,5
160	11,0	12,0	14,0	17,0
240	18,2	19,9	23,2	28,2
280	40,3	44,0	51,3	62,3
330	28,6	31,2	36,4	44,1
500	47,2	51,5	60,1	72,9
660	62,9	68,6	80,1	97,2
990	91,5	99,8	116,5	141,3
1320	125,8	137,2	160,2	194,4

BN3HC

Типоразмер	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	3,9	4,1	4,7	5,2
60	5,3	5,7	6,4	7,1
110	11,1	11,9	13,3	15,4
140	14,6	15,6	17,6	19,5
150	16,3	17,4	19,6	21,7
160	15,0	16,0	18,0	20,0
240	25,8	27,5	31,0	34,4
280	56,5	60,3	67,8	75,3
330	36,9	39,4	44,3	49,2
500	60,7	64,8	72,9	81,0
660	80,4	85,7	96,4	107,2
990	117,3	125,1	140,7	156,4
1320	160,8	171,4	192,8	214,4

1.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ НА ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЕ

Перепад давления на чистом фильтроэлементе вычисляется по следующей формуле:

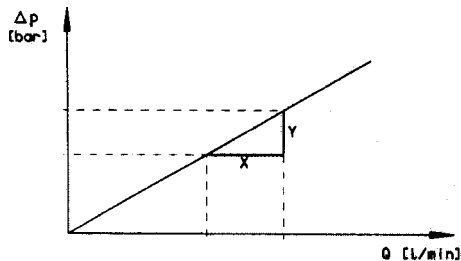
$$\Delta p_{эл.} = Q \cdot k$$

$$\Delta p_{эл.}, \text{ бар}$$

$$Q, \text{ л/мин}$$

k – коррекционный коэффициент величины

вкладыша, $\frac{\text{бар} \cdot \text{мин}}{\text{л}}$



$$k \Delta_{ст} = \frac{y}{x} \left[\frac{\text{бар}}{\text{л/мин}} \right]$$

1.5. КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ

Коэффициенты приведены при работе на минеральном масле с кинематической вязкостью 30 мм²/с.

Пример:

Фильтроэлемент:
0140 D 010 ВНЗНС

Расход 15 л/мин

Решение:

$$\Delta p_{эл.} = 15 \times 0,00813$$

$$\Delta p_{эл.} = 0,12 \text{ бар}$$

1.5.1. ...D... Betamicron®-Н элементы

Типоразмер	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	0,08733	0,04900	0,03000	0,02000
60	0,02600	0,01750	0,01317	0,00945
110	0,01400	0,00973	0,00764	0,00545
140	0,01200	0,00700	0,00450	0,00367
150	0,01187	0,00662	0,00400	0,00316
160	0,01188	0,00756	0,00538	0,00408
240	0,00842	0,00529	0,00375	0,00318
280	0,00446	0,00271	0,00186	0,00143
330	0,00485	0,00361	0,00297	0,00209
500	0,00300	0,00200	0,00149	0,00116
660	0,00212	0,00156	0,00113	0,00088
990	0,00140	0,00104	0,00075	0,00059
1320	0,00106	0,00078	0,00056	0,00044

1.5.2. ...D... Betamicron®-Н элементы

Типоразмер	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	0,08733	0,05233	0,03500	0,02073
60	0,04800	0,02900	0,01960	0,01455
110	0,01750	0,01209	0,00938	0,00565
140	0,02000	0,01207	0,00813	0,00616
150	0,019000	0,01170	0,00770	0,00530
160	0,01429	0,00906	0,00643	0,00473
240	0,00900	0,00596	0,00444	0,00333
280	0,00487	0,00293	0,00196	0,00150
330	0,00700	0,00421	0,00312	0,00218
500	0,00361	0,00226	0,00160	0,00128
660	0,00279	0,00167	0,00121	0,00097
990	0,00185	0,00111	0,00081	0,00065
1320	0,00140	0,00083	0,00060	0,00048

1.5.3. ...D... V элементы

Типоразмер	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	0,018	0,013	0,0074	0,0037
60	0,016	0,011	0,0065	0,0033
110	0,0083	0,006	0,0042	0,0021
140	0,0059	0,0038	0,003	0,0017
150	0,0052	0,0033	0,0027	0,0015
160	0,0045	0,0032	0,0023	0,0014
240	0,0032	0,0024	0,0019	0,0011
280	0,0015	0,0012	0,0010	0,0005
330	0,0021	0,0015	0,0013	0,0008
500	0,0014	0,0010	0,0008	0,0005
660	0,0011	0,0009	0,0006	0,0003
990	0,0007	0,0005	0,00043	0,000273
1320	0,00055	0,00045	0,0003	0,00015

1.5.4. ...D... W элементы

Типоразмер	25/50/100/200 μm
30	0,03367
60	0,01683
110	0,00918
140	0,00721
150	0,0065
160	0,00631
240	0,00421
280	0,00361
330	0,00307
500	0,00202
660	0,00153
990	0,00102
1320	0,00077

1.6. ПОДБОРА ФИЛЬТРА

ВЫЧИСЛЕНИЕ ПОЛНОГО ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ НА ФИЛЬТРЕ:

Общие потери давления $\Delta p_{\text{сум.}}$ на фильтре складываются из потерь на проточной части корпуса $\Delta p_{\text{корп.}}$ и потерь на фильтроэлементе $\Delta p_{\text{эл.}}$.

$\Delta p_{\text{сум.}}$ = полный перепад давления на фильтре, бар

$\Delta p_{\text{корп.}}$ = перепад давления на проточной части корпуса фильтра, определяется графически (см. проспект соответствующий типу фильтра)

$\Delta p_{\text{эл.}}$ = перепад давления на фильтроэлементе при 30 мм²/с и максимальном расходе, л/мин.

f = поправочный коэффициент, учитывающий влияние кинематической вязкости рабочей жидкости на перепад давления

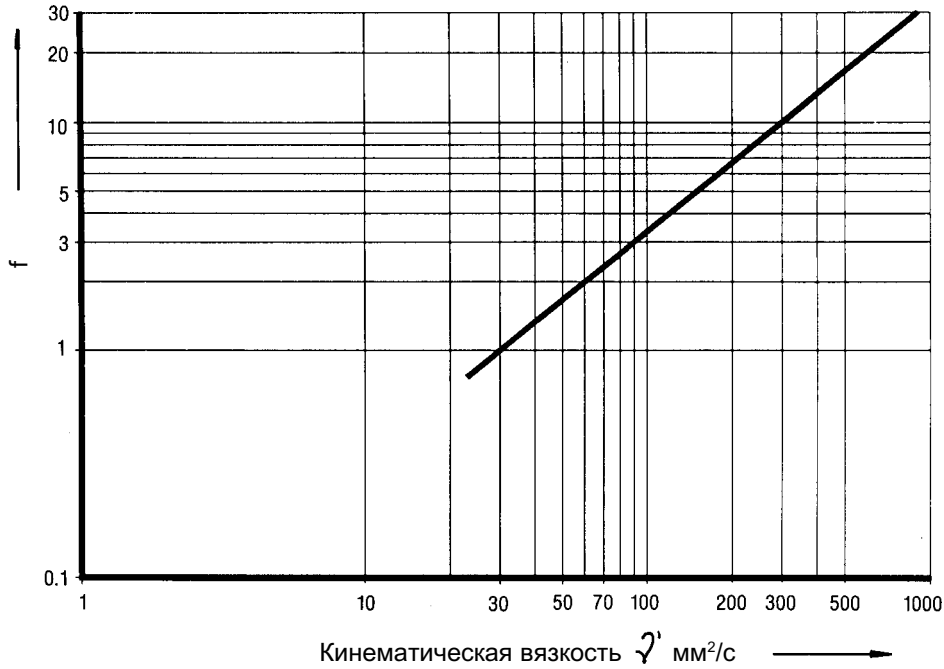
Пример:

Фильтроэлемент:
0140 D 010 ВНЗНС
Рабочая жидкость:
 $\nu = 46 \text{ мм}^2/\text{с}$ (ISO VG 46
при 40 °С);
 $Q = 15 \text{ л/мин}$;

Решение:

$$\Delta p_{\text{эл.}}^{46} = 0,12 \cdot \frac{46}{30} = 0,184 \text{ бар}$$

1.6.1. Поправочный коэффициент f



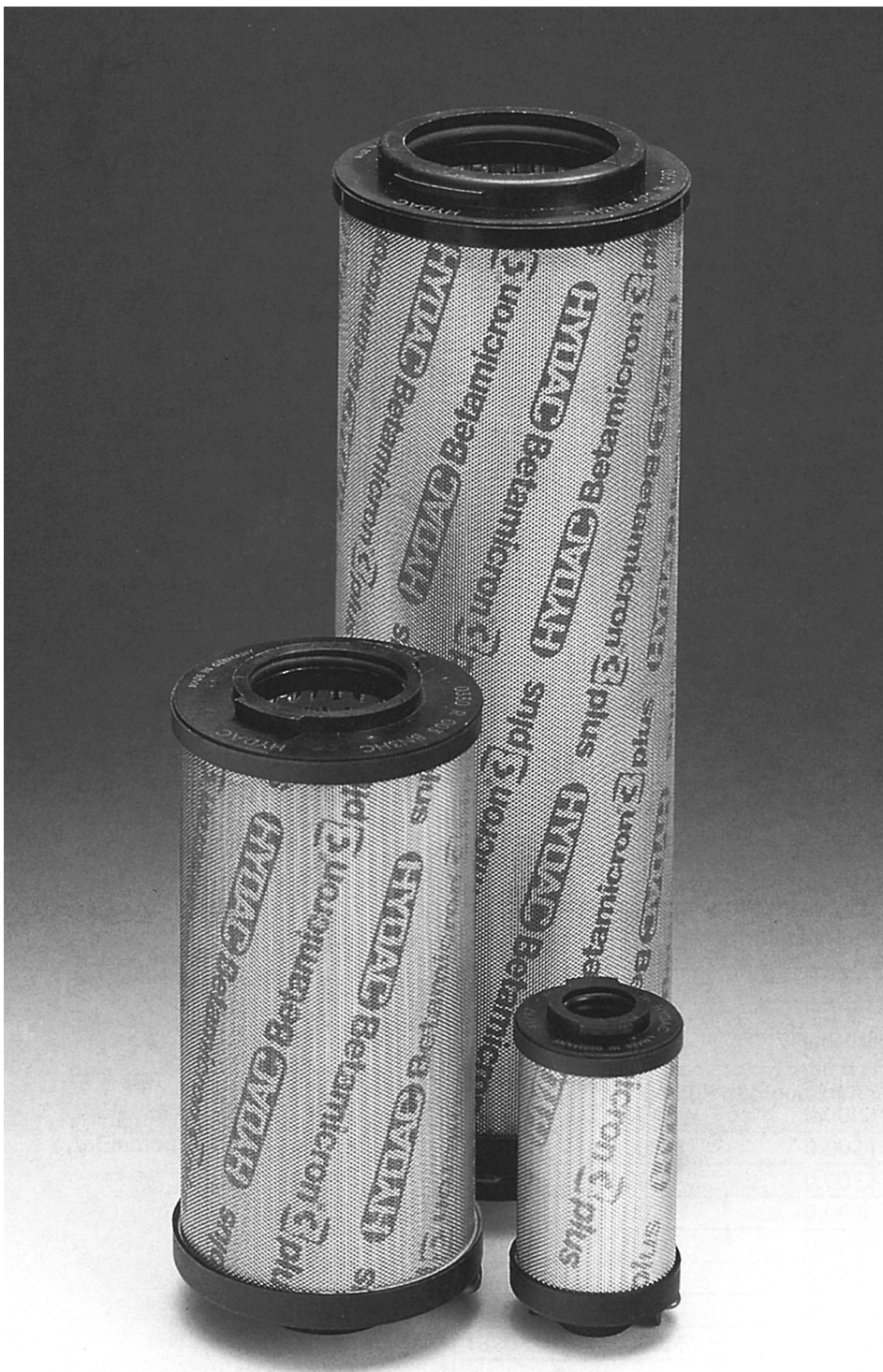
$$\Delta p_{\text{эл.}}^{\nu} = \Delta p_{\text{эл.}}^{30 \text{ мм}^2/\text{с}} \cdot \frac{\nu, \text{ мм}^2/\text{с}}{30, \text{ мм}^2/\text{с}}$$

$\Delta p_{\text{эл.}}^{\nu}$ перепад давления на фильтроэлементе при соответствующей вязкости жидкости, бар

$\Delta p_{\text{эл.}}^{30 \text{ мм}^2/\text{с}}$ перепад давления на фильтроэлементе при вязкости жидкости 30 мм²/с, бар

ν кинематическая вязкость рабочей жидкости, мм²/с

2. ...R.../... элементы применяются для следующих типов фильтров: RF, RFD, RFM, RFL, RFLD, NF, NFD, сервисные агрегаты (VAB, модель SO258)



2.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- Оснащены байпасным клапаном
- Для увеличения поверхности фильтрации, фильтрующий материал уложен в виде гофрированной ленты
- Направление потока жидкости с наружи во внутрь
- Емкость для сбора грязи поставляется по запросу

2.1.1. Одноразовые фильтроэлементы Betamicron®

изготавливаются на базе неорганических волокон с запатентованным соединительным швом в продольном направлении (Европейский патент №:94908357, Американский патент №:5622624)

- Высокая степень адсорбции мельчайших частиц в широком диапазоне перепада давлений
- Высокая стабильность показателя β_x в широком диапазоне перепада давлений
- Высокая грязеемкость
- Совместимость с различными жидкостями, благодаря использованию эпоксидных смол при пропитке и наклеивании
- Устойчивость к высокому перепаду давления (работа при холодном старте)
- Высокое сопротивление к возникновению усталостных трещин при циклическом изменении расхода, благодаря прочной конструкции элемента
- Абсолютная тонкость фильтрации: 3µм, 5µм, 10µм, 20µм

2.1.2. Одноразовые бумажные фильтроэлементы

- Высокая грязеемкость благодаря объемной фильтрации
- Высокая пропускная способность
- Фильтрующий материал с обеих сторон экранирован металлической сеткой
- Хорошая совместимость с различными жидкостями из-за отсутствия связующих в фильтрующем материале
- Номинальная тонкость фильтрации: 10µм, 20µм

2.1.3. Сетчатые фильтроэлементы

- Работа в широком диапазоне температур
- Защита от коррозии, благодаря применению в фильтрах материалов из нержавеющей стали и деталей с гальваническим покрытием
- Возможность регенерации
- Высокая устойчивость к большим перепадам давления
- Номинальная тонкость фильтрации: 25µм, 50µм, 100µм, 200µм

2.2. ШИФР ОБОЗНАЧЕНИЯ
R – элемент (одновременно пример заказа).

0330 R 010 BN3HC / -KB

Типоразмер

0030
0060
0075
0110
0160
0165
0240
0330
0500
0660
0850
0950
1300
1700
2600

Тип

R

Тонкость фильтрации, μm

003	} BN3HC
005	
010	
020	
010	} P/HC
020	
025	} W/HC
050	
100	
200	

Материал фильтроэлемента

BN3HC	Betamicon® -N элемент
P/HC	бумага
W/HC	металлическая сетка

Дополнительные данные

Без обозначения = стандарт

-V	уплотнения FMP, для биологически быстрорастворяющихся масел и фосфорной кислоты (HFD-R)
-W	для водомасляных эмульсии (HFA), водных растворов полимеров (HFC) (только для W элементов)
-KB	без переливного клапана
-B1	Переливной клапан на $\Delta p=1$ бар
-B6	Переливной клапан на $\Delta p=6$ бар
-SO258	фильтроэлементы для VAB и OF4 (только типоразмеры 60 и 110)

2.3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.3.1. Допустимые Δp на элементе

Betamicon®-N (BN3HC):	25 бар
Бумага (P/HC):	10 бар
Металлическая сетка (W):	30 бар

2.3.2. Диапазон температур

От $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$
(Диапазон температур $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$... $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ возможен только с уплотнениями NBR)

2.3.3. Совместимость

Совместимы с минеральными маслами, смазочными маслами, негорючими жидкостями, синтетическими и биологически быстроразлагающимися маслами. Фильтрация воды требует согласования. Пожалуйста, обращайтесь в любое из наших представительств HYDAC.

2.3.4. Испытания на усталость при прохождении потока жидкости по ISO 3724

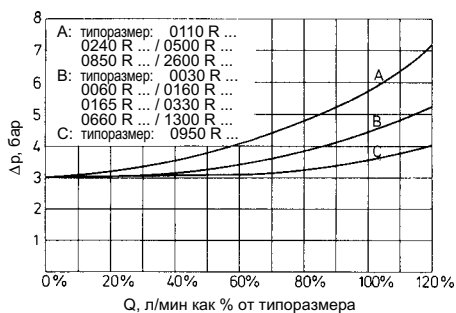
Высокое сопротивление к возникновению усталостных трещин, благодаря надежному соединению торцевых заделок, продольного шва и высокой прочности фильтрующего материала.

2.3.5. Переливной клапан

$\Delta p = 3^{+0,5}$ бара

2.3.6. Характеристики переливных клапанов

Характеристики приведены в работе на минеральном масле с плотностью 860 кг/м^3 и кинематической вязкостью $30\text{ мм}^2/\text{с}$.



2.3.7. Площадь поверхности фильтрации для ...R...P/HC, W/HC элементов, см^2

Типоразмер	P/HC	W/HC
30	350	320
60	720	640
110	1300	1150
160	2300	1850
165	2100	1700
240	3450	2800
330	4700	4100
500	6950	6100
660	9300	8700
850	11800	11100
950	16100	12200
1300	22200	16800
1700	22420	21090
2600	44400	33700

2.3.8. Грязеемкость по ISO 4572 для фильтроэлементов Betamicon®

Масса задержанных частиц искусственного загрязнителя ISOMTD при достижении на фильтроэлементе $\Delta p = 2$ бар, г

Типоразмер	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	2,1	2,4	2,7	3,2
60	4,6	5,2	5,7	6,9
110	9,3	10,4	11,6	13,9
160	16,0	18,0	20,0	24,0
165	14,5	16,3	18,1	21,8
240	24,7	27,8	30,9	37,1
330	33,1	37,2	41,4	49,6
500	51,7	58,1	64,6	77,5
660	50,2	56,5	62,8	75,3
850	73,7	82,9	92,1	110,6
950	94,5	106,4	118,2	141,8
1300	151,8	170,8	189,8	227,8
1700	179,6	202,2	224,6	269,4
2600	303,7	341,7	379,6	455,6

2.4. ПОДБОР ФИЛЬТРА ОБЩИЙ ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ НА ФИЛЬТРЕ

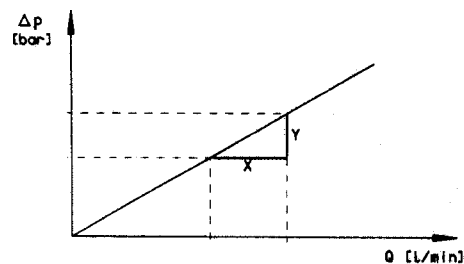
Общие потери давления на фильтре складываются из потерь на проточной части корпуса и потерь на фильтроэлементе, см. п.1.6.

2.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ НА ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТЕ

Перепад давления на чистом фильтроэлементе вычисляется по следующей формуле:

$$\Delta p_{\text{эл.}} = Q \cdot k$$

$\Delta p_{\text{эл.}}$ - бар
 Q , л/мин
 k - коэффициент, $\frac{\text{бар} \cdot \text{мин}}{\text{л}}$



$$k \Delta p_{\text{эл.}} = \frac{Y \left[\frac{\text{бар}}{\text{л/мин}} \right]}{X}$$

2.6. КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ
Коэффициенты приведены при работе на минеральном масле с кинематической вязкостью 30 мм²/с.

Пример:

Фильтроэлемент 0110 R 010 ВНЗНС

Расход 15 л/мин

Решение:

$\Delta p_{\text{эл.}} = 15 \times 0,006$

$\Delta p_{\text{эл.}} = 0,09 \text{ бар}$

2.6.1. ...R... Betamicron® - N элементы

Типоразмер	3 μm	5 μm	10 μm	20 μm
30	0,062000	0,038349	0,026700	0,020000
60	0,025200	0,015619	0,010900	0,007717
75	0,022500	0,013053	0,008400	0,006267
110	0,014000	0,008640	0,006000	0,004318
160	0,008700	0,005417	0,003800	0,002750
165	0,010700	0,006814	0,004900	0,003030
240	0,005300	0,003491	0,002600	0,001667
330	0,003600	0,002327	0,001700	0,001121
500	0,002700	0,001762	0,001300	0,000788
660	0,001700	0,001030	0,000700	0,000483
850	0,001306	0,000906	0,000600	0,000400
950	0,001000	0,000665	0,000500	0,000334
1300	0,000700	0,000499	0,000400	0,000250
1700	0,000700	0,000490	0,000350	0,000250
2600	0,000350	0,000250	0,000200	0,000127

2.6.2. ...R... P/HC элементы

Типоразмер	10 μm	20 μm
30	0,00333	0,00167
60	0,00167	0,00083
75	0,00129	0,00065
110	0,00091	0,00046
160	0,00063	0,00031
165	0,00061	0,00030
240	0,00042	0,00021
330	0,00030	0,00015
500	0,00020	0,00010
660	0,00015	0,00006
850	0,00012	0,00006
950	0,00011	0,00005
1300	0,00008	0,00004
1700	0,00007	0,000035
2600	0,00004	0,00002

2.6.3. ...R... W/HC элементы

Типоразмер	25/50/100/200 μm
30	0,002
60	0,001
75	0,00078
110	0,00055
160	0,000375
165	0,00036
240	0,00025
330	0,00018
500	0,00012
660	0,00009
850	0,00007
950	0,00006
1300	0,00005
1700	0,000035
2600	0,00002

3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЛЬТРАЦИИ

3.1. УДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ДЛЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ МЕТАЛЛОВОЛОКНА (V), МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СЕТКИ (W, W/HC) И БУМАГИ (P, P/HC)

Номинальная удерживающая способность

Тонкость фильтрации приведенная в шифре обозначения фильтроэлементов базируется на лабораторных испытаниях. Испытания заключаются в следующем:

В чистую жидкость добавляют большое количество искусственного загрязнителя (ISOMTD) и в течение часа жидкость циркулирует в контуре, где установлен тестируемый Фильтроэлемент. В процессе фильтрации, частицы загрязнений задерживаются фильтром. По истечении времени считают размеры и количество частиц оставшихся в жидкости. Фильтроэлемент должен задержать 90...95% частиц размером \geq его указанной тонкости фильтрации.

3.2. УДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛЬ β_x ДЛЯ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ BETAMICRON®

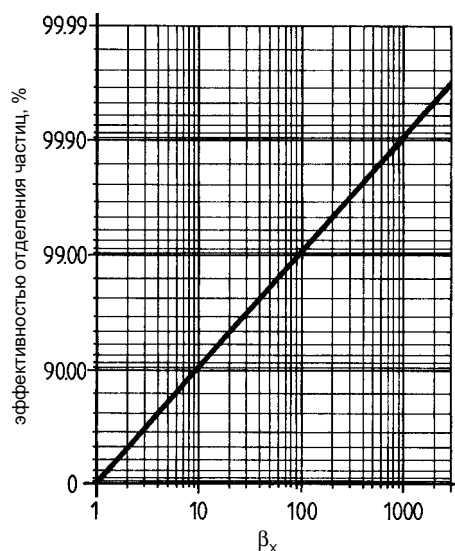
Абсолютная удерживающая способность

Данные приведенные в проспекте были получены по результатам испытаний (Multi-Pass тест, испытания для определения и подтверждения эффективности фильтрации для "тонких фильтров") на стенде HYDAC в соответствии ISO 4572

В процессе этих испытаний тестируемый фильтроэлемент должен задерживать как минимум 99% проходящих через него частиц, в потоке жидкости при заданном перепаде давления. Эффективность отделения частиц 99% соответствует показателю $\beta_x = 100\%$, т.е. абсолютная фильтрация.

Элементы Betamicron® гарантируют абсолютную фильтрацию в широком диапазоне перепада давлений.

3.3. СООТНОШЕНИЕ между показателем β_x и эффективностью отделения частиц, %



3.4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА
Постоянный контроль за эффективностью фильтрации элементов, обеспечивается испытаниями на соответствие требованиям ISO 2942. Таким образом, гарантируется высокий стандарт качества фильтроэлементов HYDAC

3.5. ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ MULTI-PASS ПО ISO 4572

3.5.1. Элементы Betamicron®-H (ВНЗНС)

Перепад давления на фильтрующем элементе для определения β_x коэффициента соответствует перепаду давления, при котором срабатывает индикатор загрязненности.

При более высоких значениях перепада давления на фильтроэлементе, β_x коэффициент отражает поведение фильтровального материала в более жестких условиях работы.

Betamicron® ...D... ВНЗНС	β_x в зависимости от перепада давления $\Delta p_{\text{эл.}}$ на фильтроэлементе										
	$\Delta p_{\text{эл.}}$ бар	$\beta_x = \frac{\text{количество частиц перед фильтром} > x \text{ мкм}}{\text{количество частиц после фильтра} > x \text{ мкм}}$									
		β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_8	β_{10}	β_{12}	β_{15}	β_{20}
3 мкм	5	100	200	600	> 1000	–	–	–	–	–	–
	8	150	300	600	> 1000	–	–	–	–	–	–
	25	100	200	> 1000	> 1000	–	–	–	–	–	–
5 мкм	5	–	75	150	200	500	–	–	–	–	–
	8	–	75	150	200	500	–	–	–	–	–
	25	–	100	150	300	500	–	–	–	–	–
10 мкм	5	–	–	–	50	90	250	500	> 1000	–	–
	8	–	–	–	100	120	400	> 1000	> 1000	–	–
	25	–	–	–	300	500	> 1000	> 1000	> 1000	–	–
20 мкм	5	–	–	–	–	–	–	20	–	90	280
	8	–	–	–	–	–	–	75	–	230	500
	25	–	–	–	–	–	–	200	–	300	500

3.5.2. Элементы Betamicron®-N (ВНЗНС)

Betamicron® ...D... ВНЗНС	β_x в зависимости от перепада давления $\Delta p_{\text{эл.}}$ на фильтроэлементе										
	$\Delta p_{\text{эл.}}$ бар	$\beta_x = \frac{\text{количество частиц перед фильтром} > x \text{ мкм}}{\text{количество частиц после фильтра} > x \text{ мкм}}$									
		β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_8	β_{10}	β_{12}	β_{15}	β_{20}
3 мкм	5	100	200	600	> 1000	–	–	–	–	–	–
	8	150	300	600	> 1000	–	–	–	–	–	–
	25	100	200	> 1000	> 1000	–	–	–	–	–	–
5 мкм	5	–	75	150	200	500	–	–	–	–	–
	8	–	75	150	200	500	–	–	–	–	–
	25	–	100	150	300	500	–	–	–	–	–
10 мкм	5	–	–	–	50	90	250	500	> 1000	–	–
	8	–	–	–	100	120	400	> 1000	> 1000	–	–
	25	–	–	–	300	500	> 1000	> 1000	> 1000	–	–
20 мкм	5	–	–	–	–	–	–	20	–	90	280
	8	–	–	–	–	–	–	75	–	230	500
	25	–	–	–	–	–	–	200	–	300	500

3.6. Соответствие между тонкостью фильтрации и классом чистоты жидкости

Гидравлическая система	Рекомендуемая абсолютная чистота фильтрации ($\beta_x \geq 200$)	класс чистоты ¹⁾ по NAS 1638 для размерной группы 5μm -15μm	Достижимый класс чистоты ¹⁾ по ISO 4406 для размерной группы 5μm -15μm
С использованием электрогидравлических усилителей мощности (сервоклапанов)	3	4 – 5	13/10 – 14/11
С использованием пропорциональной аппаратуры	5	6 – 8	15/12 – 17/14
Общепромышленная	10	9 – 10	18/15 – 19/16

¹⁾ при оптимальной установке фильтра

4. ПРИМЕЧАНИЕ

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и изменять технические характеристики.