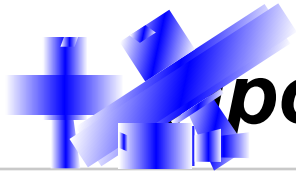


*Пробо Подготовка*

*для*

*инструмен*

*тального*



- Для чего нужна пробоподготовка?
- Что фильтруется?
  - *Подвижная фаза*
  - *Проба*
- Что необходимо удалять?
- Оборудование Millipore для пробоподготовки?



**ЗАЧЕМ...**

---

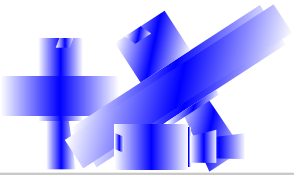
- ▣ **Чистый фон и высокая чувствительность**
  - ▣ Нерастворенные частицы и загрязнения влияют на результат
  
- ▣ **Защита оборудования**
  - ▣ Нерастворенные частицы и загрязнения могут заблокировать систему



# Требования... к пробоподготовке

- Удаление частиц □ “очистка”
  - Фильтрация через мембрану 0,45мкм
- Тонкая, грубая очистка и префильтрация
  - Фильтрация через различные мембраны
    - Тонкая очистка: < 0.45μm мембраны □ 0.2μm
    - Грубая очистка: > 0.45μm мембраны
    - Префильтрация: глубинные фильтры

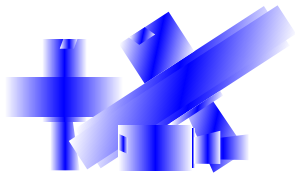
# Что фильтруется?



□ **Проба**

□ **Подвижная фаза**





*Millex...*

## **5 типов мембран**

- гидрофобный PTFE
- гидрофильный PTFE
- Nylon
- PVDF
- PES

## **2 размера пор**

- 0.20µm
- 0.45µm

## **4 конфигурации**

- 33mm
- 25mm
- 13mm w/ Tube Outlet
- 4mm w/ Stepped Outlet

## **Несколько типов упаковок**

- 33/25mm - 50, 250 & 1000pk
- 13mm - 100 & 1000pk
- 13mm w/Tube Outlet -100pk
- 4mm - 100 & 1000pk

# Millex... 33 mm



**PES Express Plus**  
(Polyethersulfone)

**Millex-GP** 0.20µm      **Millex-HP** 0.45µm

50pk      SLGP033NS      SLHP033NS

250pk      SLGP033NB      SLHP033NB

1000pk      SLGP033NK      SLHP033NK

**Nylon**

**Millex-GN** 0.20µm      **Millex-HN** 0.45µm

SLGV033NS

скоро в продаже

SLGV033NK

**Durapore**  
(гидрофильный PVDF)

**Millex-GV** 0.22µm      **Millex-HV** 0.45µm

SLHV033NS

SLGV033NB

SLHV033NB

SLHV033NK

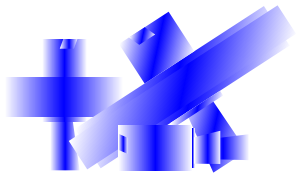


# Дополнительное оборудование для пробоподготовки

4 мм, 13 мм и 25 мм *Millex*



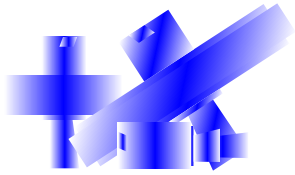




# Millex... 25 mm



	<b>Fluoropore</b> (гидрофобный PTFE)		<b>Millipore-LCR</b> (гидрофильный PTFE)		<b>Nylon</b>	
	<b>Millex-FG</b>	<b>Millex-FH</b>	<b>Millex-LCR</b>		<b>Millex-GN</b>	<b>Millex-HN</b>
	0.20µm	0.45µm	0.20µm	0.45µm	0.20µm	0.45µm
□ 50pk	SLFG025NS	SLFH025NS	not avail.	SLCR025NS	SLGN025NS	SLHN025NS
□ 250pk	SLFG025NB	SLFH025NB	not avail.	SLCR025NB	SLGN025NB	SLHN025NB
□ 1000pk	SLFG025NK	SLFH025NK	not avail.	SLCR025NK	SLGN025NK	SLHN025NK



# Millex... 13mm



**Fluoropore**  
(гидрофобный PTFE)

**Millipore-LCR**  
(гидрофильный PTFE)

**Nylon**

**Durapore**  
(PVDF)

**Millex-FG**   **Millex-FH**  
0.20µm   0.45µm

**Millex-LCR**  
0.20µm   0.45µm

**Millex-GN**   **Millex-HN**  
0.20µm   0.45µm

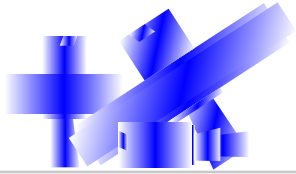
**Millex-GV**   **Millex-HV**  
0.22µm   0.45µm

**100pk** SLFG013NL   SLFH013NL   **not avail.**   SLCR013NL   SLGN013NL   SLHN013NL   SLGV013NL   SLHV013NL

**1000pk**   SLFG013NK   SLFH013NK   **not avail.**   SLCR013NK   SLGN013NK   SLHN013NK   SLGV013NK   SLHV013NK

**100pk w/Tube Outlet** SLFGT13NL   SLFHT13NL   **not avail.**   SLCRT13NL   SLGNT13NL   SLHNT13NL   SLGVT13NL   SLHVT13NL

# Millex... 4MM



**Fluoropore**  
(гидрофобный PTFE)

**Millipore-LCR**  
(гидрофильный PTFE)

**Nylon**

**Durapore**  
(PVDF)

**Millex-FG**

**Millex-FH**

**Millex-LG**

**Millex-LH**

**Millex-GN**

**Millex-HN**

**Millex-GV**

**Millex-HV**

0.20µm

0.45µm

0.20µm

0.45µm

0.20µm

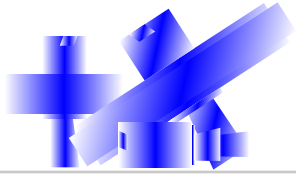
0.45µm

0.22µm

0.45µm

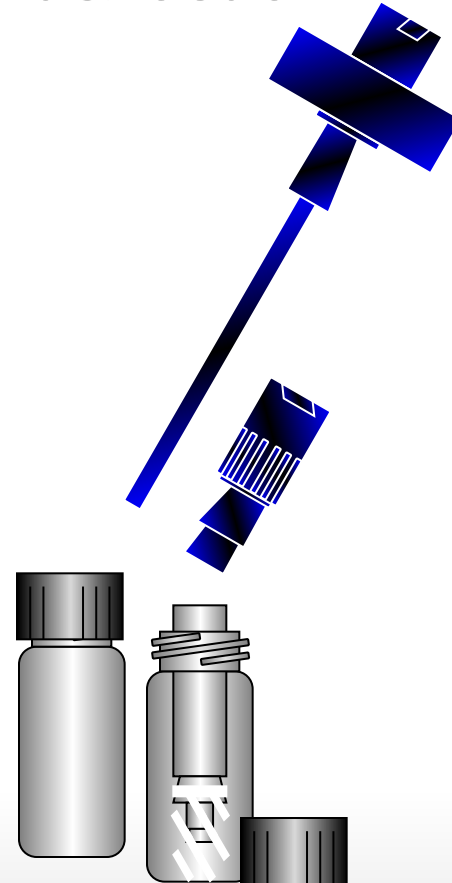
**100pk** SLFGR04NL SLFHR04NL SLLGR04NL SLLHR04NL SLG NR04NL SLHNR04NL SLGVR04NL SLHVR04NL

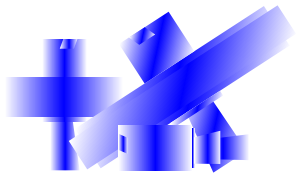
**1000pk** SLFGR04NK SLFHR04NK SLLGR04NK SLLHR04NK SLG NR04NK SLHNR04NK SLGVR04NK SLHVR04NK



# Модификации

- **4 мм** “*ступенчатый*” и **13 мм** с *игловидным наконечником*
- Специальный дизайн
  - Фильтрация в малых объемах
  - приемник -96-лучочная плашка,
  - автосемплеры, вставки





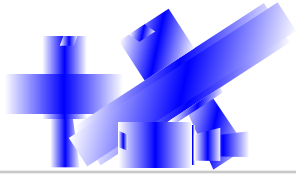
## ***Millex-HV & -GV***

### ▣ **Millex-HV**

- ▣ 0.45µm Durapore (PVDF)
- ▣ Хорошо подходит для фильтрации водных и неагрессивных органических растворов
- ▣ **Низкое связывание белков**

### ▣ **Millex-GV**

- ▣ 0.22µm Durapore (PVDF)
- ▣ Рекомендован для тонкой очистки



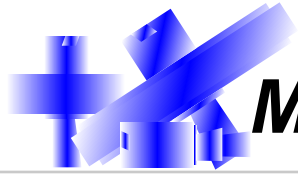
## **Millex-HN & -GN**

### □ **Millex-HN**

- 0.45µm Нейлон
- Подходят для фильтрации водных и органических растворов
- **Широкая химическая совместимость**
- Высокое связывание белков
- **Рекомендованы для HPLC**

### □ **Millex-GN**

- 0.20µm Нейлон
- Рекомендовано для тонкой очистки
- **Рекомендованы для HPLC**



## **Millex-FH & -FG**

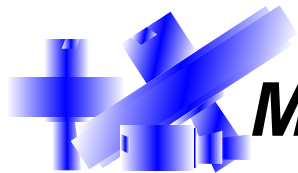
---

### **□ Millex-FH**

- 0.45µm Fluoropore (гидрофобный PTFE)
- Предназначен для фильтрации органических растворов
- Широкая химическая совместимость

### **□ Millex-FG**

- 0.20µm Fluoropore (гидрофобный PTFE)
- Рекомендован для тонкой очистки
- Может использоваться в качестве вент-фильтра



# **Millex-LCR, -LH & -LG**

---

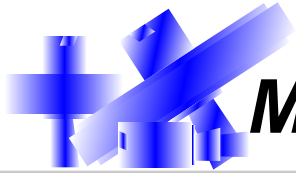
## ▣ **Millex-LCR / Millex-LH**

- ▣ 0.45µm Millipore-LCR (гидрофильный PTFE)
- ▣ **Универсальное решение для фильтрации водных и органических растворов**
- ▣ Широкая химическая совместимость
- ▣ Низкое связывание белков
- ▣ **Millex-LCR рекомендован для HPLC**

## ▣ **Millex-LG**

- ▣ 0.20µm Millipore-LCR (гидрофильный PTFE)
- ▣ Рекомендован для тонкой очистки





## **Millex-GP, -HP**

---

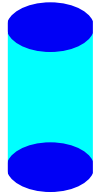
### □ **Millex-HP**

- 0.45µm Millipore-EXPRESS (гидрофильный PES)
- **Высокая скорость фильтрации, большая пропускная способность**
- Низкое связывание белков

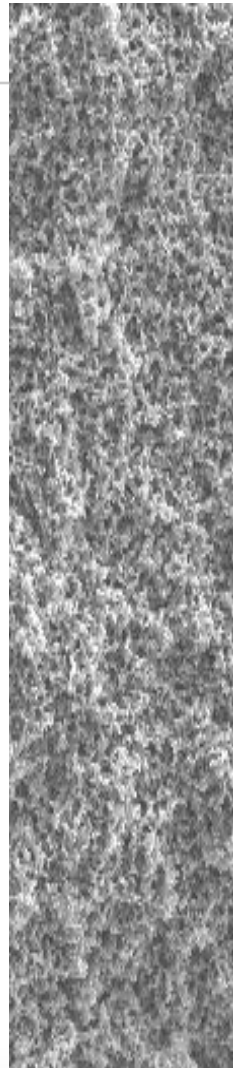
### □ **Millex-GP**

- 0.20µm Millipore-EXPRESS
- Рекомендован для тонкой очистки, стерилизующей фильтрации

## Симметричная мембрана

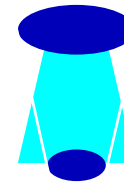


Одинаковая форма пор во всей мембране

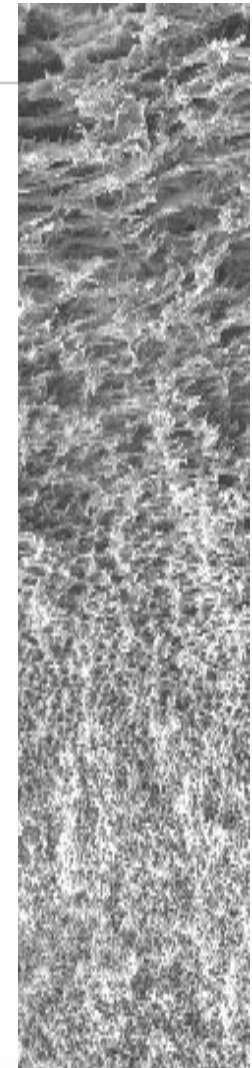


Durapore®  
(PVDF)

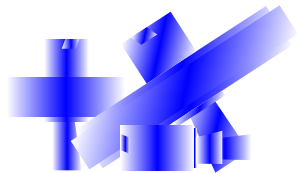
## Ассиметричная мембрана



- Градуированный размер пор
- Верхняя часть мембраны действует как префильтр
- Увеличенная скорость фильтрации



Millipore Express™  
(PES)



# Millex IC

## Millex-LG u – LH

- ▣ Фильтры рекомендованы для ионной хроматографии
- ▣ гидрофильная PTFE мембрана
- ▣ **Рекомендованы IC**
- ▣ Индивидуально упакованы

### 0.2 $\mu$ m

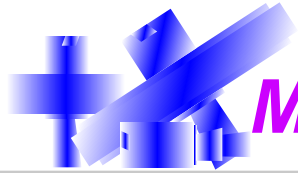
SLLGC13NL	13 mm	100/pk	1 – 10 ml
SLLGC25NS	25 mm	50/pk	10 – 100 ml

### 0.45 $\mu$ m

SLLHC13NL	13 mm	100/pk	1 – 10 ml
SLLGC25NS	25 mm	50/pk	10 – 100 ml

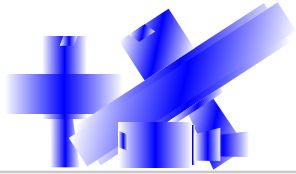


- ▶ *Low binding membrane*
- ▶ *Low IC extractables*
- ▶ *Clarifies both aqueous and mild organic solutions*



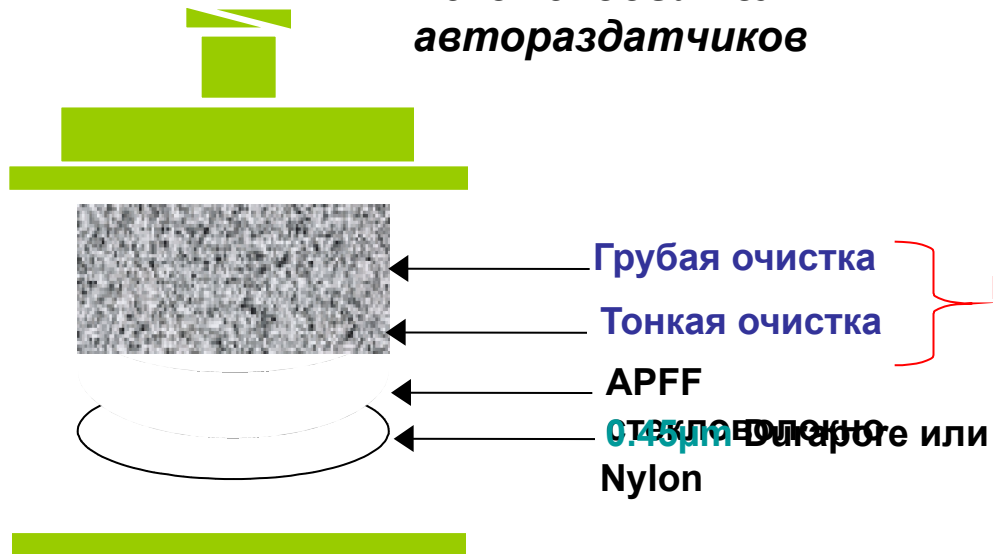
## ▣ Два типа применений

- ▣ **Определение** неорганических **анионов** -  $F^-$ ,  $Cl^-$ ,  $Br^-$ , или органических **анионов** (лимонная кислота, витамин С и т. д.80%)
- ▣ **Определение катионов** -  $Ca^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$ , .....(20%)



## Очистка загрязненных растворов

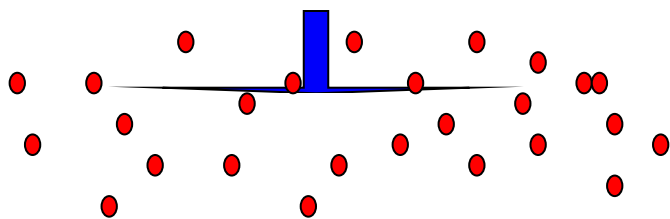
Рекомендован для  
автораздатчиков



Префильтр

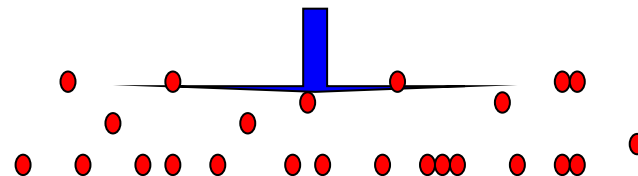
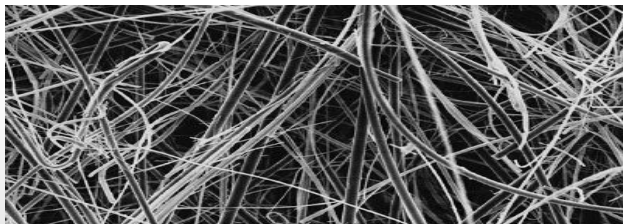


# Глубинный и Абсолютный фильтры



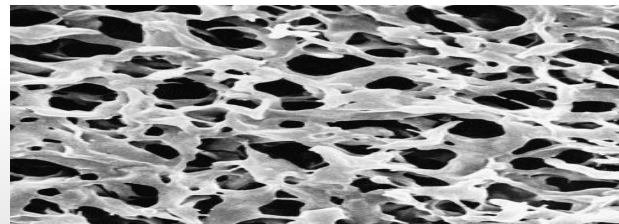
## Глубинный

- Не фиксированный размер пор
- Частичное пропускание загрязнений
- Высокая задерживающая способность
- Толстый волоконный фильтр

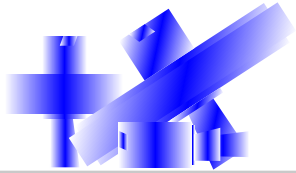


## Абсолютный

- Четко фиксированный размер пор
- Низкая емкость загрязнений
- Тонкая мембрана



# Millex... Корпус из ПВХ



**Express**  
(PES)

**Durapore**  
(PVDF)

**Millipore-MF**  
(MCE)

**AP20**

**Millex-GP**  
0.22µm

**Millex-GV**  
0.22µm

**Millex-SV**  
5.0µm

**Millex-GS**  
0.22µm

**Millex-HA**  
0.45µm

**Millex-AA**  
0.8µm

**Millex-AP**  
prefilter

50pk not avail.

not avail.

not avail.

not avail.

not avail.

not avail.

SLAP02550

250pk obsolete

SLGV025NB

SLSV025NB

SLGS025NB

SLHA025NB

SLAA025NB

not avail.

1000pk obsolete

MSP000842

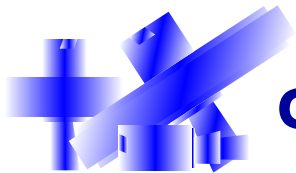
obsolete

SLGS02510

SLHA02510

SLAA025NK

not avail.

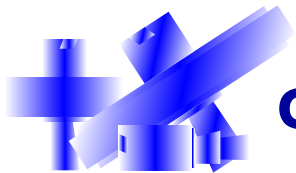


# Фильтрация подвижной фазы

- Стеклянные фильтродержатели
- Миллисолв
- Фильтры
- Насосы





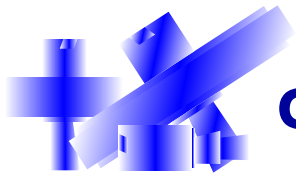


## Фильтрация подвижной фазы

**Стеклоанный фильтродержатель:  
XX1504700 –стеклянная фрита**

**XX1504700 фрита из  
нержавеющей стали**



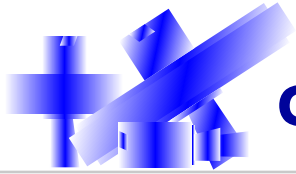


# Фильтрация подвижной фазы

## MilliSolve

- Автоматическая фильтрация буферов и растворителей
- 47 мм фильтры
- 2 л или 5 л приемная колба с коническим дном
- Комплект для дегазации растворителя при хранении
- Источник вакуума: химически стойкий вакуумно-нагнетательный насос





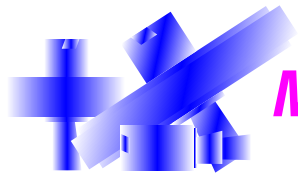
# Фильтрация подвижной фазы

## Фильтруемый раствор

- ▣ *Водные растворы*
- ▣ *Водные растворы, спирты*
- ▣ *Органические растворители*
- ▣ *Любые растворы*

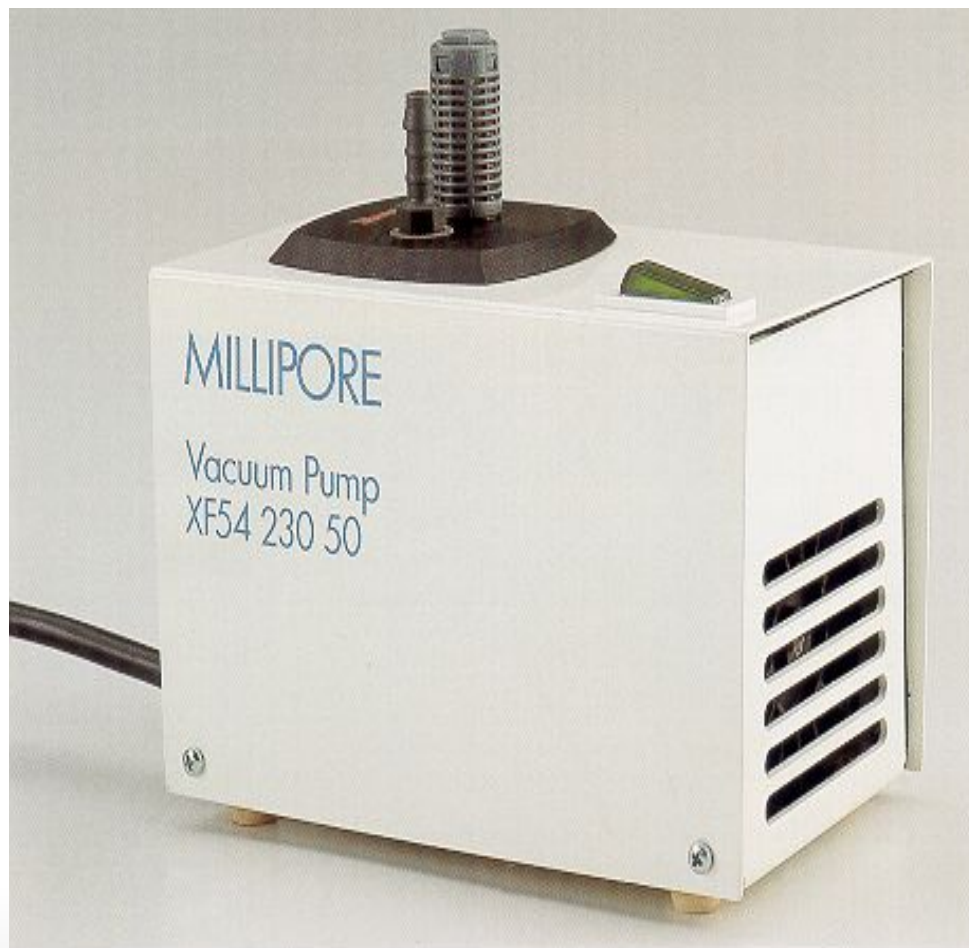
## Рекомендованные мембраны

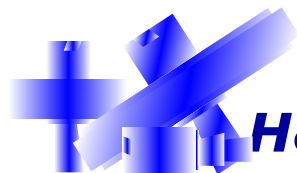
- ▣ **HATF04700** MCE 0.45 $\mu$ m, 47 мм, низкое экстрагирование
- ▣ **HVLP04700**, Durapore, 0.45 $\mu$ m, 47 мм,
- ▣ **FHUP04700**, 0.5 $\mu$ m, гидрофобный **Fluoropore** без подложки
- ▣ **FHLC04700**, 0.5 $\mu$ m LCR мембрана из гидрофильного PTFE



## Millivac (XF5423050)

- Предназначен для фильтрации водных растворов
- Максимальная скорость потока 6 л/ мин при атмосферном давлении
- Вакуум до 100мбар
- 230V / 50Hz

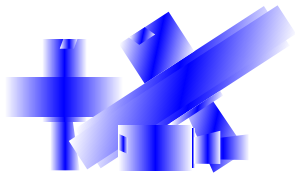




## Химически стойкий вакуумно-нагнетательный насос



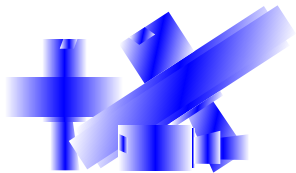
- Вакуум 24" Hg = 812 мбар
- Предназначен работы с органическими растворителями
- Устойчив к парам растворителей
- Все внутренние детали покрыты тефлоном
- Включает Millex-FA<sub>50</sub> для защиты от влаги



## Высокопроизводительный вакуумно-нагнетательный насос



- Вакуум: 27.2" Hg = 921 мбар
- Давление: 5 бар
- Плунжерный насос
- Включает Millex-FA<sub>50</sub>



## Millivac Maxi (SD1P014M04)

- Предназначен для фильтрации больших объемов или вязких жидкостей
- Максимальная скорость потока 16 л/ мин при атмосферном давлении
- Вакуум до 980мбар
- Диафрагма покрыта тефлоном.



MILLIPORE