

Каталог систем кондиционирования, вентиляции и холодоснабжения:

кондиционеры, фильтрационные ячейки, ФВМ, ККБ, холодильные машины.





Перечень каталогов ENERGOKOMPLET, s.r.o.:

- №1 Каталог конструкций чистых помещений
- №2 Каталог систем кондиционирования, вентиляции и холодоснабжения
- №3 Каталог систем обеспечения безмасляным сжатым воздухом
- №4 Каталог генераторов чистых газов
- №5 Каталог криогенного оборудования
- №6 Каталог газовых кабинетов и систем
- №7 Каталог трубопроводных систем и запорной/регулирующей арматуры для газов
- №8 Каталог систем водоподготовки
- №9 Каталог систем очистки промышленных стоков
- №10 Каталог систем для работы с жидкой химией
- №11 Каталог ИБП большой мощности, контейнерных станций когенерации и комплектных трансформаторных подстанций.

Оглавление

1.	О компании ENERGOKOMPLET, s.r.o.	4.....
2.	Вентиляционное оборудование, интегрированное в ЧПП.....	8
3.	Тип оборудования	9
4.	Прецизионные кондиционеры	10
5.	Центральные кондиционеры	19
6.	Специальные кондиционеры	22
7.	Измерение и регулировка	26
8.	Фильтрационные ячейки	28
9.	Фильтровентиляционные модули	31
10.	Высокоэффективные фильтрующие вставки	34
11.	Холодильные машины	35
12.	Компрессорно-конденсаторные блоки	36
13.	Экспертные заключения и сертификаты.....	37
14.	Таблицы :	
	Классы чистоты по взвешенным в воздухе частицам.....	40
	Классификация фильтров очистки воздуха общего назначения...	41
	Классификация фильтров очистки воздуха спец. назначения.....	42
	Рекомендации швейцарской ассоциации инженеров по подбору фильтров для системы воздухоподготовки.....	43
	Рекомендации производителя фильтров НПП Фолтер».....	43
	Классификация наружного воздуха.....	44
15.	Перечень нормативных документов.....	45



1. О компании ENERGOKOMPLET, s.r.o.

Компания **ENERGOKOMPLET, s.r.o.** - инженерно-технологическая организация, специализирующаяся на поставках инженерного оборудования для высоко-технологичных производств с чистыми помещениями (ЧПП). Компания основана опытными специалистами в области технического обеспечения строительства и реконструкции высокотехнологичных производств, где требуется применение специальных строительных конструкций, обеспечение микроклимата с заданными параметрами, бесперебойное электроснабжение, снабжение холодом, теплом, техническими и специальными газами.

Компания **ENERGOKOMPLET, s.r.o.** является официальным представителем словацких, чешских и других зарубежных компаний в России:

ENCO (Словакия), **EPIGON** (Чехия), **GEA** (Чехия), **FOR CLEAN** (Словакия)

- ограждающие элементы конструкции для ЧПП;

FIVING (Словакия), **GEA** (Чехия), **CLIVET** (Италия), **WALTER BÖSCH** (Австрия)

- системы вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения для ЧПП;

FILTECO (Словакия), **GEA** (Австрия + Чехия) - фильтры тонкой очистки

воздуха для систем вентиляции и кондиционирования;

ATLAS COPCO (Швеция), **KAESER** (Германия), **KRAFTMAN** (Германия),

ECOM(Словакия) - компрессоры безмасляные;

PIEL (Италия), **HYDROGENICS** (Канада), **OXYWISE** (Словакия),

PROTON ONSITE (США) - газовые генераторы;

TAYLOR WARTON (США + Словакия), **CHART** (США + Чехия),

SVCS (Чехия) - криогенные сосуды, газификаторы, газовые шкафы;

VMS MEMSEP (Словакия) - деионизованная вода, очистка стоков;

ELTECO (Словакия), **TEDOM** (Чехия) - мини электростанции, ИБП;

VYRTYCH (Чехия), **PROLI** (Словакия) - системы электроосвещения для ЧПП;

BEZ (Словакия) - трансформаторы;

LINDNER (Германия), **KWANG**, **HAЕ** (Корея) - фальшполы.

Профильными клиентами нашей компании являются высокотехнологичные промышленные предприятия с ЧПП в области микроэлектроники, точной механики и оптики, фармацевтики, здравоохранения и другие. Также нашими клиентами являются предприятия научно-исследовательского профиля, лаборатории университетов, научных институтов, экспериментальные лаборатории и другие, которые занимаются исследованиями и опытным производством в области микро- и нано-электроники.

Компания **ENERGOKOMPLET, s.r.o.** предлагает следующий алгоритм выполнения услуг:

- на основании Технического проекта и спецификации заказчика разрабатываем монтажную документацию совместно с командой технологов и инженеров из России и Словакии;
- утверждаем вместе с заказчиком техническую документацию;
- составляем коммерческое предложение с определением сроков изготовления оборудования;
- выполняем логистическое сопровождение груза от завода - изготовителя до заказчика.

Это позволяет :

- учесть требования действующей российской нормативной базы;
- учесть состояние объекта, предназначенного для монтажа ЧПП;
- учесть технологические возможности и особенности завода – изготовителя;
- обеспечить максимальную заводскую готовность конструкций для монтажа;
- разработать гибкий график поставок элементов конструкций и оборудования;
- обеспечить оперативную обратную связь при возможных изменениях в техническом задании;
- своевременно корректировать процесс изготовления и поставок конструкций и оборудования.
- **КМ** (перегородки, облицовка, которые могут быть армированы для последующего крепления на них оборудования, предусмотренного производственным процессом);
- **ОВ** (вентиляционные решетки, вентиляционные ячейки, фильтро-вентиляционные модули, ламинарные поля (ламинары) для операционных, лабораторий и других помещений;
- **ЭМ/ЭО** (розетки, выключатели, встроенные светильники, накладные светильники, операционные светильники, закладные гофротрубопроводы для проводок различного назначения и прочие компоненты, которые могут быть встроены в конструкции ЧПП);
- **ТГ** (в компонентах ЧПП могут быть проложены трубные закладки для магистралей технических и специальных газов);
- прочие компоненты по техническому заданию заказчика.

Компания **ENERGOKOMPLET, s.r.o.** является официальным дистрибьютором компании **FIVING** (Словакия), основанной в 1992 г. Производственные площади компании FIVING расположены в городе Липтовский Микулаш (Словакия).

Компания FIVING специализируется на производстве, монтаже и обслуживании систем кондиционирования воздуха для помещений, к которым предъявляются высокие требования по следующим параметрам:

- высокая надежность;
- непрерывность производственного процесса;
- узкий диапазон допустимых отклонений от требуемых регулируемых климатических характеристик воздуха (температура, влажность и чистота подаваемого воздуха);
- большие тепловые нагрузки и тепловыделения.

ЦЕЛЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Чистые помещения, дата-центры, телекоммуникационные центры, серверные и другие специальные помещения.



Производство FIVING



- 530 м² площадей производства и сборки, численность персонала 47чел.
- CNC Finn Power-центр по металлообработке в количестве 2 штук
- CNC TrumaBend V 850 S, Safan, LS HOL80/2500 - пресс оборудование
- сварочный центр: TIG, MIG, MAG, ESAB
- линия покраски порошковым покрытием

Услуги компании **ENERGOKOMPLET, s.r.o.**

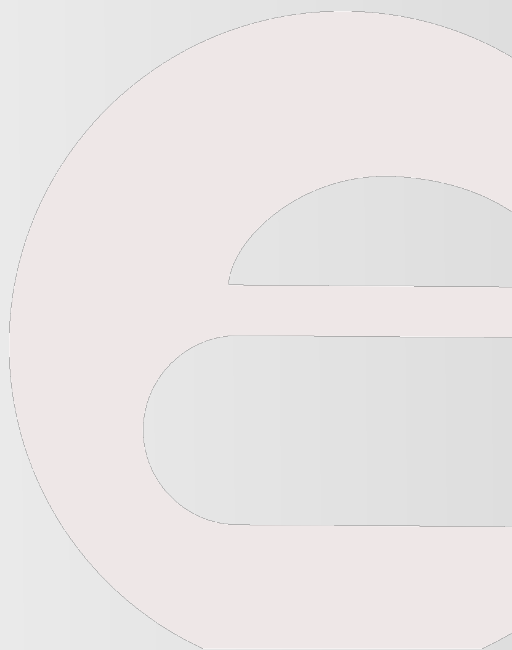
- Core business - HVAC (отопление, вентиляция и кондиционирование для промышленности).
- Выполнение проектирования, изготовления, монтажа, пуско - наладочных работ и сервиса.
- Разработка и производство нестандартных систем вентиляции и кондиционирования.
- Система автоматизации: комплексное регулирование и управление вентиляционным оборудованием; мониторинг, диспетчеризация.



Оборудование, поставляемое компанией **ENERGOKOMPLET, s.r.o.**

- Прецизионные кондиционеры
- Центральные кондиционеры
- Специальные кондиционеры (крановые, мобильные)
- Климатизированные шкафы – KSBM
- Фильтрационные ячейки – ФЯ для ЧП
- Фiltro-вентиляционные модули – ФВМ для ЧП
- Высокоэффективные фильтрующие вставки
- Компрессорно-конденсаторные блоки
- Холодильные машины

Вентиляционное оборудование, интегрированное в чистые помещения



2. Тип оборудования.

- **Прецизионные кондиционеры**

Решения предназначены для эффективного и точного кондиционирования в области чистых помещений или Информационных Технологий: дата-центрах, серверных, телекоммуникационных центрах.

- **Центральные кондиционеры и системы вентиляции**

Решения для различных применений:

в технологической области – промышленные производства, цехи и склады;

в области чистых помещений – микроэлектроника, оптика, фармацевтика, здравоохранение и др.;

в коммерческой области – офисные здания, торговые комплексы, школы, отели, спортивные и выставочные центры.

Специальные кондиционеры

- Решения для нестандартных условий, таких как высокая температура, повышенное влагосодержание и сейсмоустойчивость; мобильные операторы, больницы, тяжелое машиностроение, а также специальное применение для атомных станций.



- **Компрессорно-конденсаторные блоки и холодильные машины**

Решения предназначены для совместной работы с фреоновым и водяным охладителем в системах кондиционирования воздуха.

- **Воздухораспределители для чистых помещений**

Решения предназначены для подачи воздуха в технологически чистую зону через фильтр высокоэффективной очистки.

3. Прецизионные кондиционеры

Fkan IT

Сплит - система использует принцип свободного охлаждения » в помещениях с высокими тепловыми нагрузками. Устройство эффективно для работы с постоянной тепловой нагрузкой 24ч /365 дней в году.



Устройство оснащено DDC управлением.

Холодильная мощность от 5 кВт до 20 кВт.

Применение: телекоммуникационные АТС, дата-центры и т.д.

Модель внутренней установки	Ед. измерения	Fkan 2IT	Fkan 4IT 6IT	Fkan	Fkan 8IT	Fkan 10IT 12IT	Fkan
Холодо-производительность	kW	2,6	4.3	5,9	7,6	9,1	10,6
Расход	м³/ч	600	1000	1400	1700	2200	2500
воздуха Размеры	мм	672x602 x316	852x602 x316	1105x602 x395	1027x1103 x420	1027x1103 x420	1127x1303 x439
Вес	кг	50	69	85	115	140	145



FBM, 2FBM - Компактные кондиционеры на принципе свободного охлаждения „free cooling". Данное устройство позволяет осуществлять обмен и смешивание воздуха, обогрев, охлаждение и фильтрацию. Устройства оснащены частотными преобразователями для регулирования потоком воздуха, а также DDC управлением.

Холодильная мощность от 6 кВт до 50 кВт.

Модель	Ед. измерения	FBM1153	FBM1578	FBM1998
Холодопроизводительность	kW	5.8	7,2	10,0
Мощность компрессора	kW	1,97	2,4	3,34
Расход воздуха	м³/ч	1 100	1 500	1900
Размеры	мм	1773x988x561	1730x1400x700	1730x1400x700
Вес	кг	250	460	460

Модель внутренней установки	Ед. измерения	2FBM 2714	2FBM 4019	2FBM 5052	2FBM 6532	2FBM 7537	2FBM 10047
Холодопроизводительность	kW	14,4	19,5	25,3	32,8	37,6	50,4
Расход воздуха	м³/ч	2700	4000	5000	6500	7500	10 000
Размеры	мм	1900x2550 x1000	1900x2550 x1000	1900x2550 x1100	1900x2550 x1100	1900x2750 x1250	1900x2750 x1250
Вес	кг	600	710	810	920	1080	1130



VELES – Прецизионное кондиционирование для аппликации с высокими требованиями к поддержанию параметров воздуха в помещении и для высокой эксплуатационной надежности. Базовая версия предназначена в основном для эксплуатаций с необходимостью охлаждать пространство в узких пределах температуры. При необходимости поддержания пределов влажности в помещении, оборудование VELES оснащается паровым увлажнителем воздуха и электрическим нагревателем. Стандартная комплектация оборудования с DDC контроллером, обеспечивает требуемые параметры воздуха в кондиционируемом помещении при любых условиях эксплуатации. Холодильная мощность от 13кВт до 100кВт.



VELES кондиционеры также производятся в гигиеническом исполнении в соответствии с VDI 6022.

Применение:

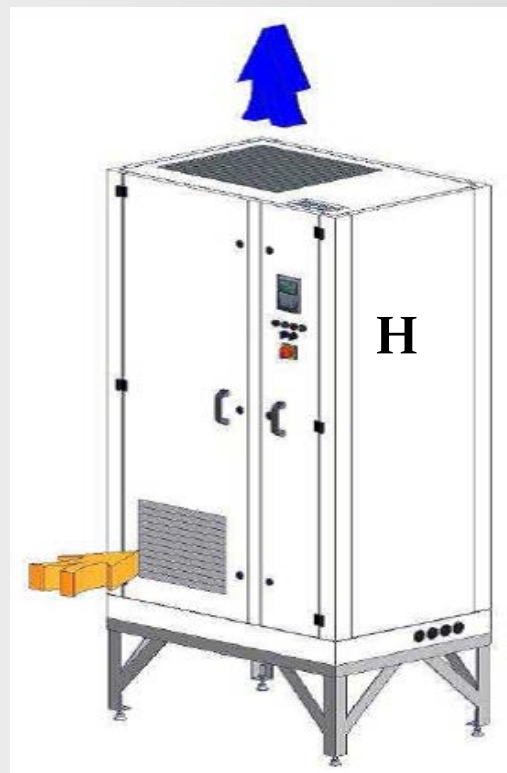
телекоммуникационные АТС, дата-центры, архивы, лаборатории, чистые помещения и т.д.

Базовое изготовление прецизионного оборудования.

Вариант Н

Рециркуляционный воздух входит через нижнюю часть оборудования.

Отфильтрованный и подготовленный воздух (охлажденный, нагретый или увлажненный) подается через верхнюю часть оборудования прямо в помещение или до вентиляционного воздуховода.



Вариант D

Рециркуляционный воздух входит через верхнюю часть оборудования

Отфильтрованный и подготовленный воздух (охлажденный, нагретый или увлажненный) подается через нижнюю часть оборудования прямо в помещение под фальшпол или до вентиляционного воздуховода.

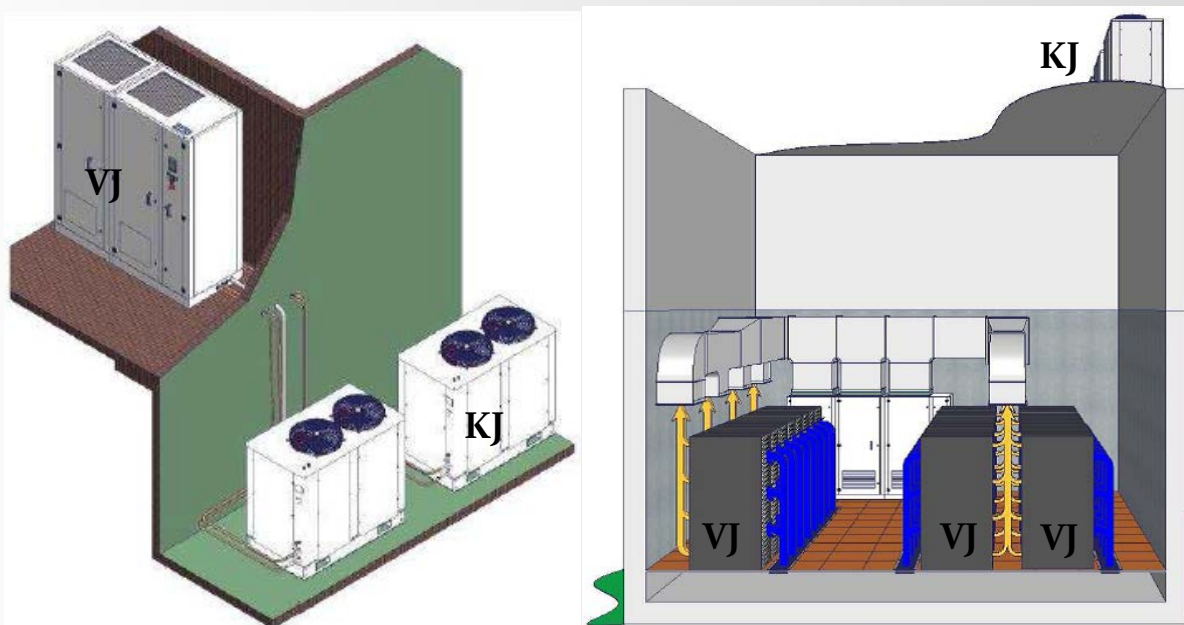


Прецизионные кондиционеры **VELES** производятся в базовых версиях с различной мощностью: V30/I, V30/II, V42/I, V42/II, V54/I, V54/II, V64/I, V64/II, V75/I, V75/II, V84/I, V84/II, которые делятся на три модели А, В, С.

VELES	Расход (м ³ /ч)	Холодо- производ. (kW)	Явная холодопр. (kW)	Электрич. мощность (kW)	модель	ККБ
V30/I	3000	12,6	12,6	4,13	A	KJ 24
V30/II	3000	17,9	15,4	20,81	A	KJ 24
V42/I	4200	15,7	15,7	5,27	A	KJ 24
V42/II	4200	20,1	18,5	22,26	A	KJ 28
V54/I	5400	18,4	18,4	18,4	B	KJ 24
V54/II	5400	28,1	24,73	32,04	B	KJ 43
V64/I	6400	23,5	23,5	8,44	B	KJ 28
V64/II	6400	34,5	31,05	35,25	B	KJ 57
V75/I	7500	28,3	28,3	9,25	C	KJ 43
V75/II	7500	35	32,9	49,78	C	KJ 57
V84/I	8400	32,5	32,5	10,94	C	KJ 43
V84/II	8400	42	37,38	52,28	C	KJ 57

Базовые технические параметры прецизионного оборудования **VELES**

Технические параметры, приведённые в таблице, имеют только информативный характер. Производитель может изготовить прецизионное оборудование **VELES** для экстремальных условий, по нестандартным параметрам и по требованию заказчика.



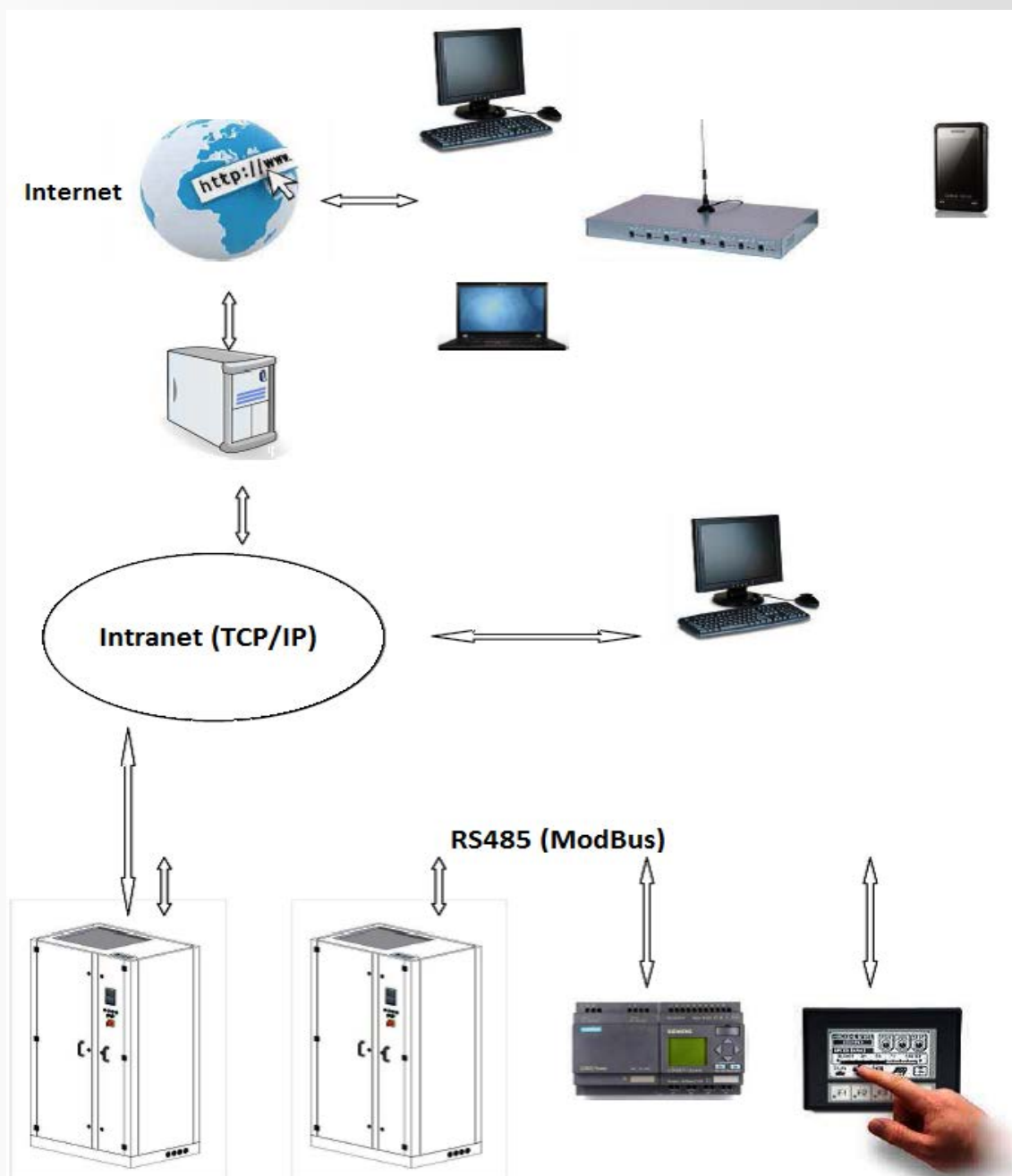
Прецизионный кондиционер **VELES**

VJ – испарительный блок , **KJ** – конденсаторный блок

Прецизионный кондиционер сконструирован как «сплит» система, созданная из испарительного блока **VJ** и наружного конденсаторного блока **KJ**, охлаждаемого воздухом.

Кабинет А-Тип внутренней установки	Ед.измерения	Veles 30/I	Veles30/II	Veles42/I	Veles42/II
Размер модулей	мм	728x720x1900			
Условия на испарителе 25°C/40%t вход 35°C					
Холодопроизводительность	kW	12,65	17,9	15,7	20,1
Расход воздуха	м³/ч	3000	3000	4200	4200
Наружная установка KJ	тип		KC 24		KC 28
Кабинет В-Тип внутренней установки	Ед.измерения	Veles 54/I	Veles54/II	Veles64/I	Veles64/II
Размер модулей	мм	928x920x1900			
Условия на испарителе 25°C/40%t вход 35°C					
Холодопроизводительность	kW	18,4	28,1	15,7	20,1
Расход воздуха	м³/ч	4500	5400	6400	6400
Наружная установка KJ	тип	KC 24	KC 43	KC 28	KC 57
Кабинет В-Тип внутренней установки	Ед.измерения	Veles 54/I	Veles54/II	Veles64/I	Veles64/II
Размер модулей	мм	928x1120x1900			
Условия на испарителе 25°C/40%t вход 35°C					
Холодопроизводительность	kW	28,3	35	32,6	42
Расход воздуха	м³/ч	7500	7500	8400	8400
Наружная установка KJ	тип	KC 43	KC 57	KC 43	KC 57
Тип наружной установки	Ед.имерения	KC 24	KC 28	KC 43	RC 57
Мощность	kW	2x0,31	2x0,61	2x0,77	2x0,77
Расход воздуха	м³/ч	6200	8300	9300	12100
Размер	мм	1270x770x1285	1360x770x1285	1650x830x1530	1950x830x1730

Подключение прецизионного оборудования в автоматическую систему управления.



По требованию заказчика, прецизионный кондиционер возможно оборудовать DDC регулятором с возможностью подключения к сети eneternet, что позволяет подключение к диспетчеризации здания или в сеть интернет. Сетевая коммуникация обеспечена через протокол Modbus TCP. Данное подключение дает возможность дистанционного мониторинга состояния и эксплуатационных параметров прецизионного оборудования.

16

CHOROS

Компактный кондиционер, использует принцип «свободного охлаждения» в помещениях с высокими тепловыми нагрузками.

Устройство эффективно для работы с постоянной тепловой нагрузкой 24ч/365 дней в году.

Устройство оснащено DDC управлением. Холодильная мощность от 5 кВт до 20 кВт.

Применение:

залы для телекоммуникации, помещения для серверов и тому подобное.

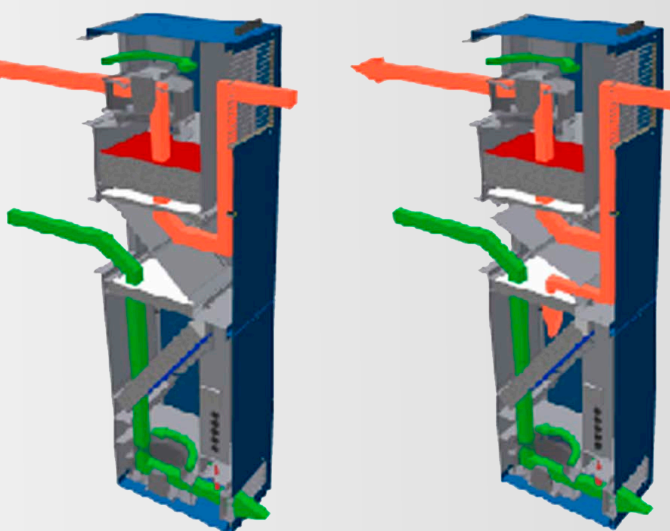


Модель	Ед. измерения	Choros 4	Choros 6	Choros 8	Choros 10	Choros 15
Фреон	тип	R407C				
Холодопроизводительность	kW	4,7	5,5	8,5	9,1	16,3
Расход воздуха	м³/ч	1200	1800	2200	3200	4000
размер ВхНхL	мм	500x1950 x620	700x1950 x620	800x1950 x700	900x2000 x750	900x2000 x750
вес	кг	185	220	275	310	360

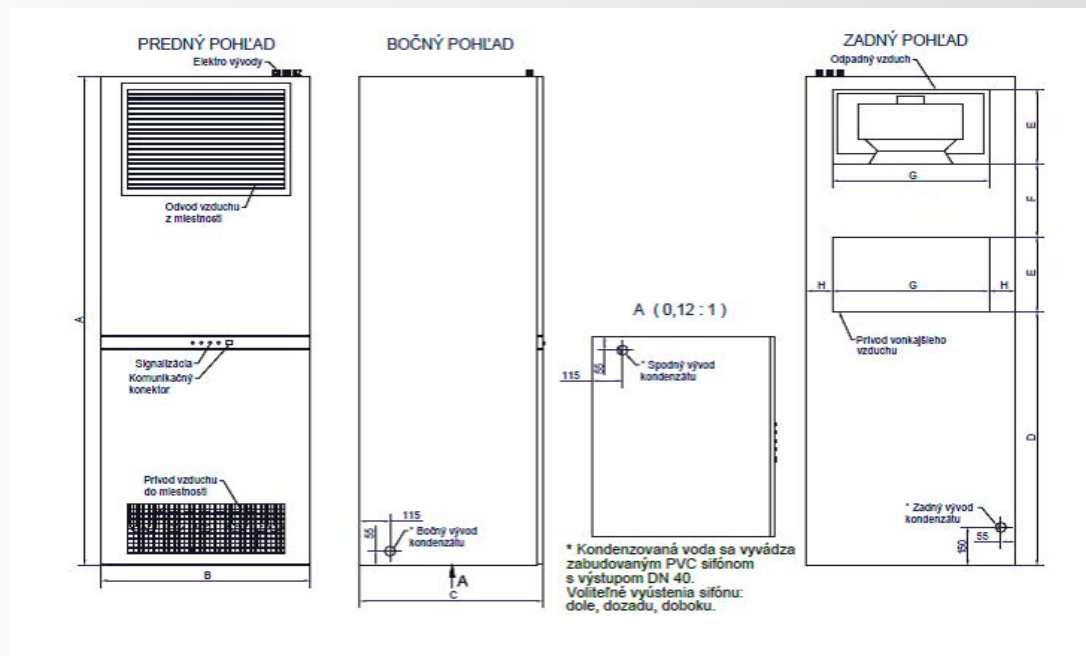
Режим "свободного охлаждения"

Режим свободного охлаждения включается в том случае, когда температура наружного воздуха равна или ниже требуемой температуры.

Прецизионное оборудование **CHOROS** возможно крепить на стену или на пол в вертикальном расположении. Во время проектирования, монтажа и размещения климатизированного оборудования необходимо соблюдать минимальные расстояния для манипуляции и обслуживания.



Габариты оборудования CHOROS



	Jednotky	A	B	C	D	E	F	G	H
CHOROS 6	mm	1950	700	620	1010	300	290	500	100
CHOROS 8	mm	1950	800	700	1010	300	290	600	100
CHOROS 10	mm	2000	900	750	1060	300	290	800	50
CHOROS 15	mm	2000	900	750	1060	300	290	800	50

4. Центральные кондиционеры

Центральные кондиционеры типа ВJ

- представляют собой модульные устройства кондиционирования, состоящие из отдельных секций. Они служат для поддержания заданной чистоты, температуры и влажности воздуха с помощью многоступенчатой фильтрации, нагрева и увлажнения или осушения воздуха.



Именно такие характеристики кондиционеров FIVING в подготовке воздуха, позволяют применять их в подготовке требуемого микроклимата в чистых производственных помещениях. Центральные кондиционеры изготавливаются с производительностью расхода воздуха в диапазоне от 800 до 100.000 м³/час, в зависимости от характеристик и специфических требований к подаваемому воздуху.

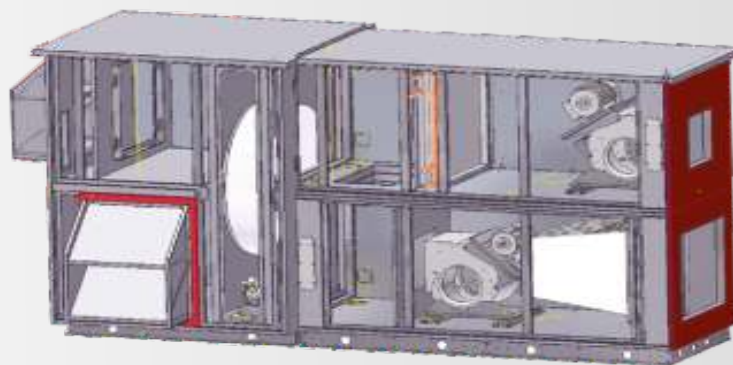
Благодаря многофункциональности и вариабельности конструкции могут быть выполнены любой конфигурации под требуемые условия монтажа, для установки в экстерьерах или использовании во внутренних помещениях.

Центральные кондиционеры воздуха ВJ предназначены для вентиляции и кондиционирования воздуха - базовая версия, а также могут производиться в гигиеническом исполнении в соответствии с VDI 6022 или в сейсмическом исполнении. Устройства спроектированы и изготовлены из качественных компонентов от ведущих производителей мира - Siemens, Ebm, Ziehl - Abegg, Dantos, Heatex. Они характеризуются хорошим качеством изготовления, низким уровнем шума, надежностью и разнообразным оборудованием.

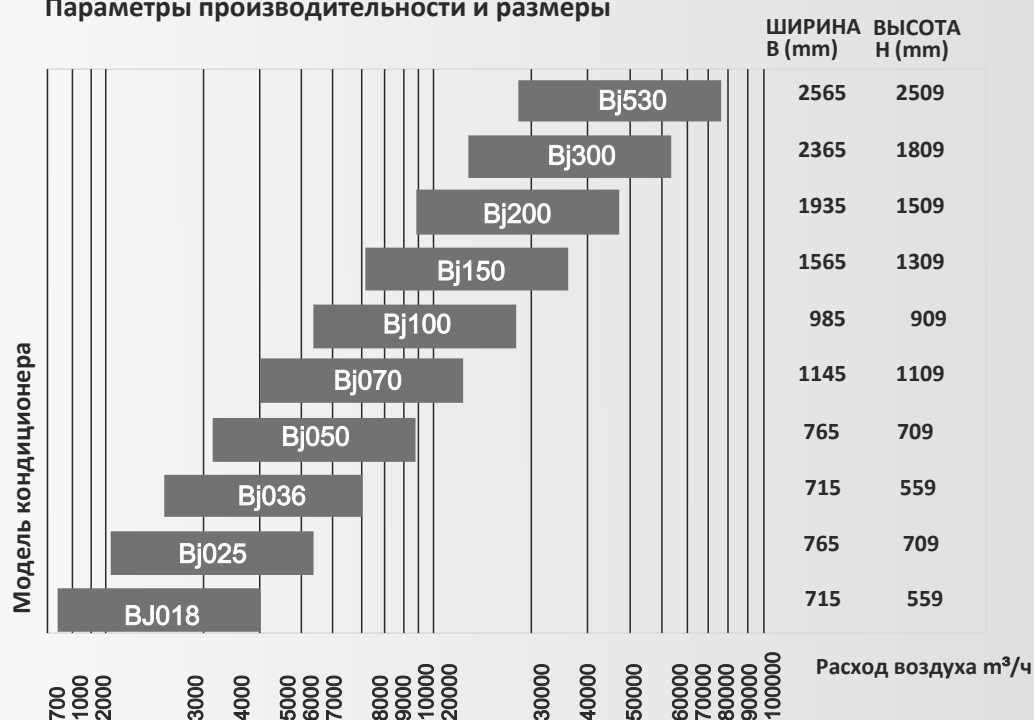


Аппликация секции фильтрации используется с целью ограничения попаданий загрязнений в систему вентиляции или систему кондиционирования воздуха. В системе блока они размещаются на входе, бывают концевыми или же установлены циклически. Поставляем широкий ассортимент набивок фильтра - от Eu3 по Eu7 и Eu9 или в соответствии с требованиями заказчика. Секция увлажнения служит для увлажнения или адиабатического охлаждения воздуха, в соответствии с использованной технологией увлажнения. Арматура мойки воздуха изготовлена из пластмассы (ПВХ). Увлажнитель воздуха оснащён автоматической оросительной системой. В случае использования адиабатического увлажнителя с испарительным вкладышем, его можно оснастить целлюлозным или керамическим вкладышем. Используя этот тип, можно достичь сокращения длины блока, который оснащён данной функцией.

Кроме того, можно поставить секцию, оснащённую паровым увлажнителем.



Параметры производительности и размеры



Fkan -

модульная система для кондиционирования воздуха, предназначена для комфортного и технологического кондиционирования. Данное устройство позволяет осуществлять такие режимы обработки воздуха как очистка, нагрев/охлаждение, рециркуляция и рекуперация.



Применение: рестораны, магазины, офисные помещения

Производительность воздуха от 1000 до 4500 м³/ч.

Модель	Ед. измерения	Fkan 2IT	Fkan 4IT	Fkan 5IT	Fkan 6IT	Fkan 8IT	Fkan 10IT	Fkan 12IT
Фреон R407C								
Холодопроизводительность	kW	2,6	4,3	4,8	5,9	7,9	9,1	10,7
Расход воздуха	м ³ /h	600	1000	1000	1400	1700	2200	2500
Мощность вентилятора	W	54	115	85	130	170	170	170
Шум	dB	63	66	62	60	61	63	63
Вес	кг	57	69	70	75	83	95	105

5. Специальные кондиционеры

Специальные мобильные кондиционеры FBM

Высокотемпературные мобильные кондиционеры **FBM** предназначены для создания зон охлаждения в местах с высокой температурой окружающей среды. Производительность воздуха от 1100 м³/ч.

Температура окружающей среды + 60°C



Применение:

литейное производство, металлургическая промышленность

Модель	Ед. измерения	FBM 1153m
Рабочие условия- температура воздуха на испарителе 27°C/50%. +50°C		
Расход воздуха-испаритель	м ³ /ч	1100
Класс фильтрации	EU	Eu3
Холодопроизводительность	kW	6,1
Фреон		R134A
Размеры ВхНхЛ	мм	1420x1316x920

Специальные крановые кондиционеры - FBM EXT



+60°C

Крановые кондиционеры FBM EXT

предназначены для экстремальных высокотемпературных условий. Температура окружающей среды +60°C. Производительность воздуха от 700 до 900 м³/ч.

Кондиционеры типа FBM EXT созданы для отвода тепловыделений из среды с высокими требованиями к поддержанию микроклимата и производственных высокотемпературных условий.

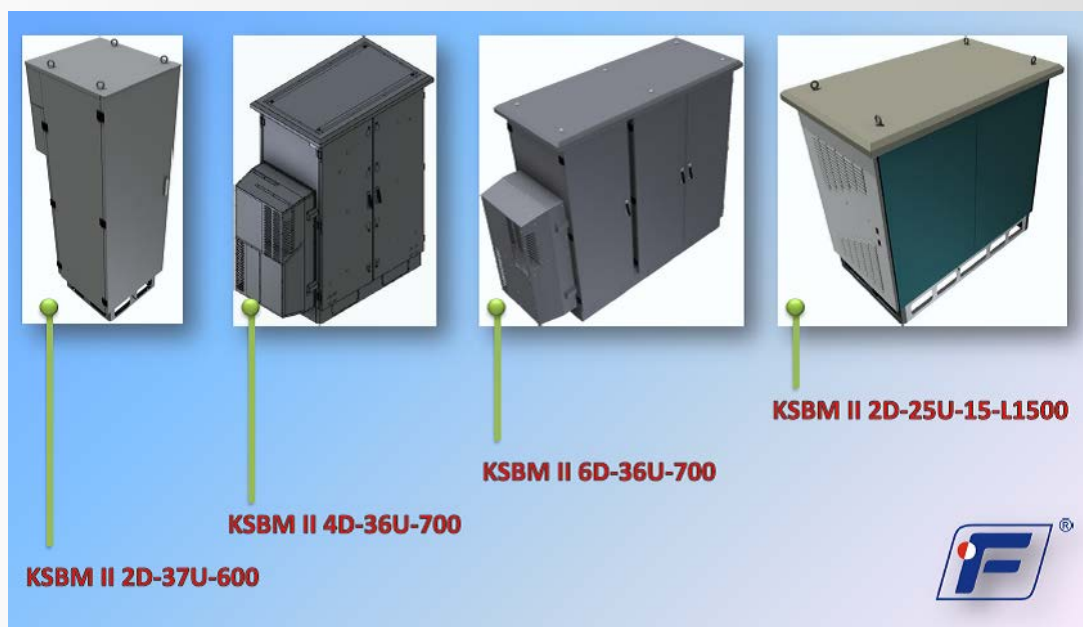
В основном применяются в помещениях, где возникает необходимость круглогодичного охлаждения. Данные кондиционеры совмещают в себе камеру смешения, камеру фильтрации и привод подготовленного воздуха.

Применение: крановые кабины, литейное и бумажное производство, помещение с высоким тепловыделением.

Модель	Ед.измерения	FBM 933 z	FBM 1153z
Рабочие условия- температура воздуха на испарителе 27°C/50%. Макс.t окружающей среды +60°C			
Расход воздуха-испаритель	м³/h	700	900
Класс фильтрации	EU	Eu3	Eu3
Холодопроизводительность	kW	3,25	5,88
Фреон	R 134A		
Размеры ВхНхL	mm	1130 x 810 x 6000	

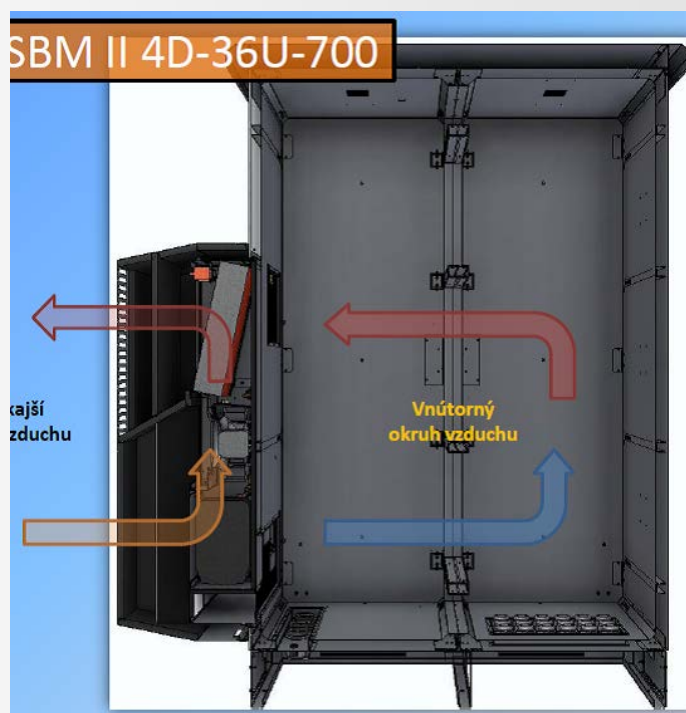
6. Климатизированные шкафы - KSBM

Наружные климатизированные шкафы типа KSBM предназначены для размещения в них специального технологического оборудования. Климатизированный модуль внутри шкафа обеспечивает подготовку воздуха охлаждение/обогрев в зависимости от наружной температуры и требований к температуре внутри шкафа.



Применение: для средств телекоммуникационной связи, для источников электропитания, для резервирования аккумуляторных устройств, для радиорелейного и кроссового оборудования.

Модель	Ед.измерения	КМ 8800/115	КМ 800/178
Рабочие условия - температура воздуха на испарителе - 27°C/40%.			
t на конденсаторе +40°C			
Параметры производительности			
Расход воздуха	м ³ /ч	250	400
Холодопроизводительность	kW	1150	1780
Фреон	R 134A		
Конденсаторная часть			
COOP		1,91	2,07
Расход воздуха	м ³ /ч	550	750

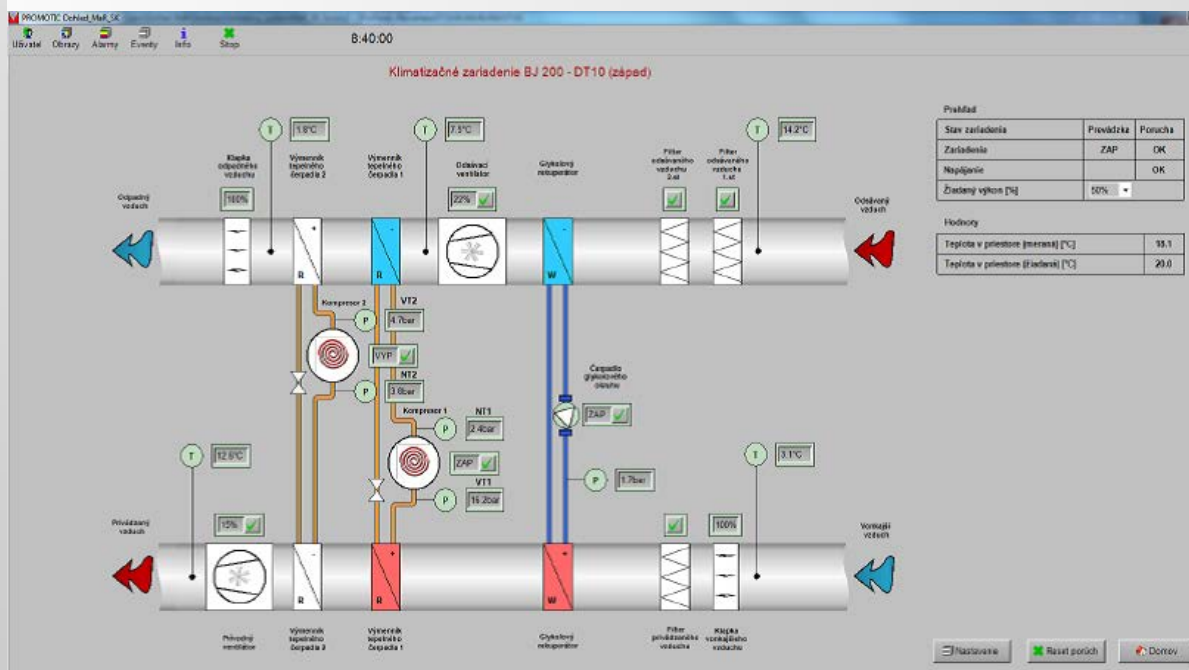


7. Измерение и регулировка

- Проектирование, поставка и монтаж С & М систем, программное обеспечение для полного обслуживания, менеджмент по теплоснабжению.
- Центральная система мониторинга, передача данных и визуализация удаленного управления через интернет, PDA, GSM.
- Программная платформа: Siemens, Carel, Honeywell и др.р. (по запросу)
- Программное обеспечение: Siemens Sapri, Siemens design Insight, Cadelec и т.д

Диспетчеризация - Визуализация SCADA

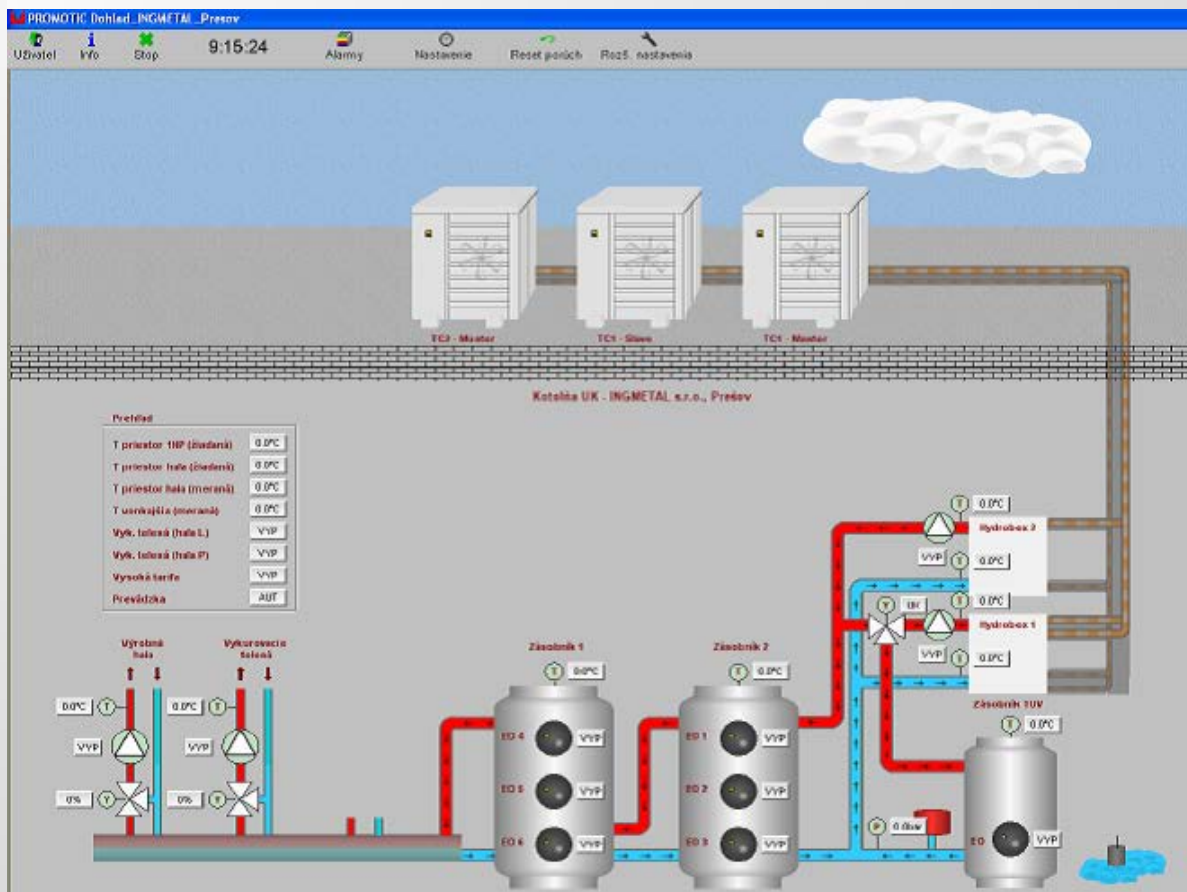
- Онлайн визуализация контролируемых процессов
- Управление тревоги и события
- Тренды и архивация
- Веб-программное обеспечение коммуникации клиент



Кондиционер типа BJ 200 с тепловым насосом и восстановлением тепла

Пример реализации:

Вентиляция, отопление и охлаждение производственных помещений.



Тепловой насос типа TCI 44 A/W - воздух/вода, сплит.

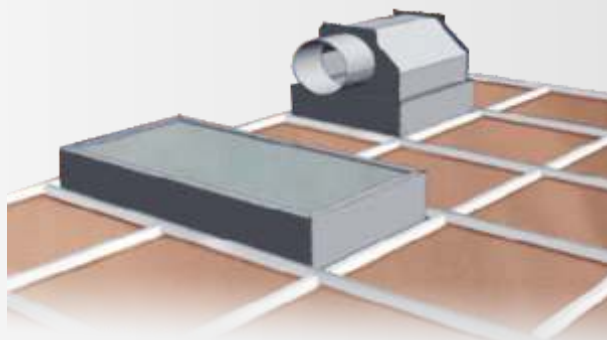
Пример реализации:

Подготовка воды для отопления с тепловым насосом для производственных помещений.

8. Фильтрационные ячейки – ФЯ для ЧПП

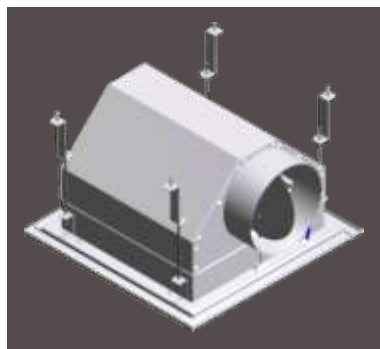
Тип FNAB (для безнапорных потолков)

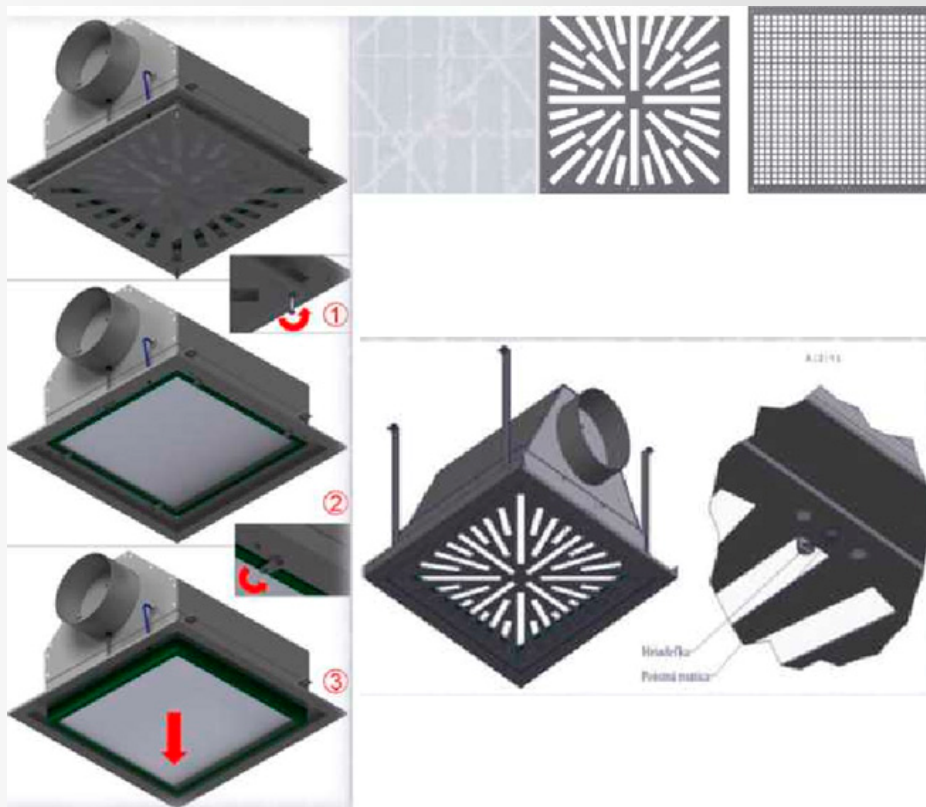
Тип FNAT (для напорных потолков)



Фильтрационная ячейка (ФЯ) является конечным элементом вентиляционных систем чистых помещений и предназначена для обеспечения притока или отвода воздуха и для стабилизации его потока. ФЯ представляет собой стабилизационную камеру с впускным/выпускным фланцем и вентиляционной решеткой.

Воздух приточной вентиляционной системы, попадая в **ФЯ**, за счет резкого снижения скорости равномерно распределяется по сечению вентиляционной решетки, что обеспечивает стабилизацию его потока. В зависимости от типа вентиляционной решетки создается параллельный или непараллельный поток воздуха, обеспечиваются вертикальное, горизонтальное или диагональное направления выхода воздуха. **ФЯ** совместно с применяемой вентиляционной решеткой обеспечивают возможность их интегрирования в подвесных потолках чистых помещений.



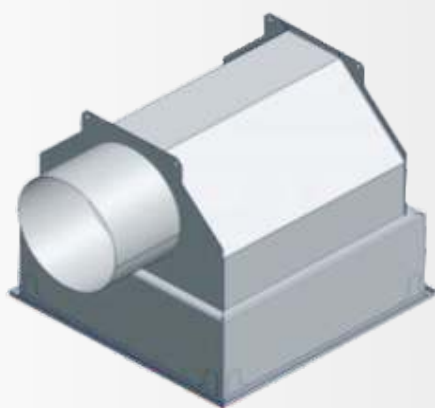
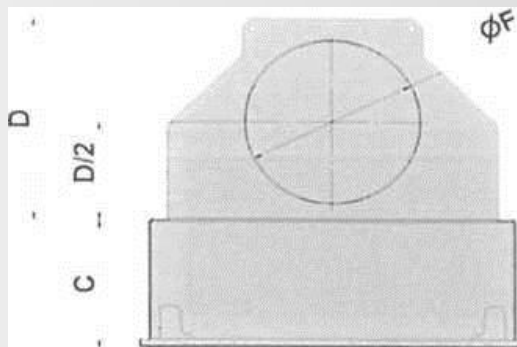
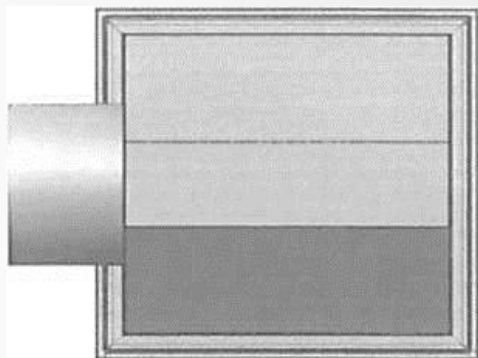


- Универсальные фильтры предназначены для очистки воздуха, подаваемого в помещение.
- В фильтрационную ячейку можно установить фильтры с классом H 10 -U17.
- **ФЯ** могут быть дополнительно оснащены различными системами:
 - заслонка на входе, в т.ч. с электроприводом (только FNAB);
 - датчики герметичности, загрязнения фильтра;
 - манометры для контроля герметичности;
 - ламинизатор из ткани вместо решетки на выпуске.

ФЯ встраивается в подвесной потолок различной конструкции: легкий, кассетный или панельный, российского или зарубежного производства. Использование возможно во всех областях промышленности - в микро и нано электронике, точной механике и оптике, фармацевтике, здравоохранении, а также в научно - исследовательских лабораториях различного назначения.

Фильтрационная ячейка, тип FNAB

(для безнапорных потолков)

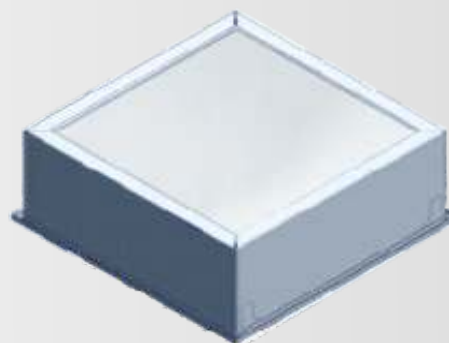


ФЯ типа **FNAB** предназначена для монтажа в безнапорных потолках кассетного типа, как российского, так и иностранного производства, предназначенных для чистых помещений. Воздух в ячейку подается воздуховодами от кондиционера и через фильтр попадает в чистое помещение.

Фильтрационная ячейка, тип FNAT

(для напорных потолков)

ФЯ типа **FNAT** предназначена для монтажа в напорных потолках кассетного типа, как российского, так и иностранного производства, предназначенных для чистых помещений. Воздух в ячейку подается через верхнюю часть корпуса **ФЯ** и затем через фильтр с классом **H 10 - U 17** попадает в чистое помещение.

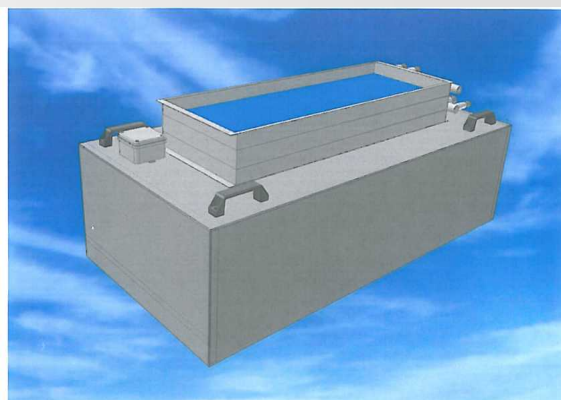


9. Фильтро-вентиляционные модули – ФВМ для ЧПП

Тип FEVU (без функции охлаждения)

Тип FOVU (с функцией охлаждения)

Фильтро-вентиляционные модули типа **ФВМ** используются в системах кондиционирования воздуха чистых помещений, как правило, в качестве последней ступени фильтрации. **ФВМ** предназначены для обеспечения требуемого класса чистоты в помещении или на рабочем месте.



ФВМ широко используются в электронной промышленности, фармацевтике и здравоохранении, а также в научно-исследовательских институтах и лабораториях.

ФВМ обеспечивают:

- Финишную фильтрацию воздуха для чистых помещений с классами чистоты от **ИСО3** до **ИСО1**. Устанавливаются в подвесной потолок.
- Дополнительную тонкую фильтрацию воздуха на конкретном рабочем месте.

Применение **ФВМ** типа **FOVU** в комплекте с прецизионной холодильной машиной шкафного типа, позволяет обеспечивать строго требуемые параметры воздуха (температура, влажность, чистота воздуха) в чистом помещении. Рекомендуется для объектов, не имеющих технического пространства над/под чистыми помещениями, для установки рециркуляционных кондиционеров.

В комплект ФВМ входит:

- Тихоходный осевой вентилятор,
- Частотный преобразователь,
- Фильтр классов H12 - U17,
- Безрамный стальной каркас,
- Теплообменник (только тип FOVU).

Тип изделия	Ед. измерения	FOVU	FEVU
Номинальная производительность ⁽¹⁾	м ³ /ч	1000	1000
Холодопроизводительность ⁽²⁾	кВт	0,93	-
Мощность вентилятора ⁽¹⁾	кВт	0,12	0,12
Шум ⁽¹⁾	дБ(А)	58	58
Максимальная мощность вентилятора ⁽³⁾	кВт	0,37	0,37
Ток вентилятора ⁽³⁾	АА	1,7	1,7
Напряжение/частота ⁽³⁾	В/Гц	220/50	220/50
Масса ⁽⁴⁾	кг	32	24

- (1) Потеря давления при номинальной производительности 180 Па
 (2) При номинальной производительности, а также на входе в ФВМ температуре воздуха 22°C и влажности 55% с подачей холодоносителя 15°C/19°C
 (3) При максимальной мощности вентилятора.
 (4) Без фильтра

Применение вентиляторов со встроенным частотным преобразователем позволяет осуществлять дистанционное управление скоростью потока воздуха ФВМ. Каждый **ФВМ** может иметь свой адрес и управляться по индивидуальному алгоритму. Программное обеспечение позволяет группировать **ФВМ** и управлять ими по усмотрению заказчика.

Дистанционное управление и подключение оборудования типа ФВМ

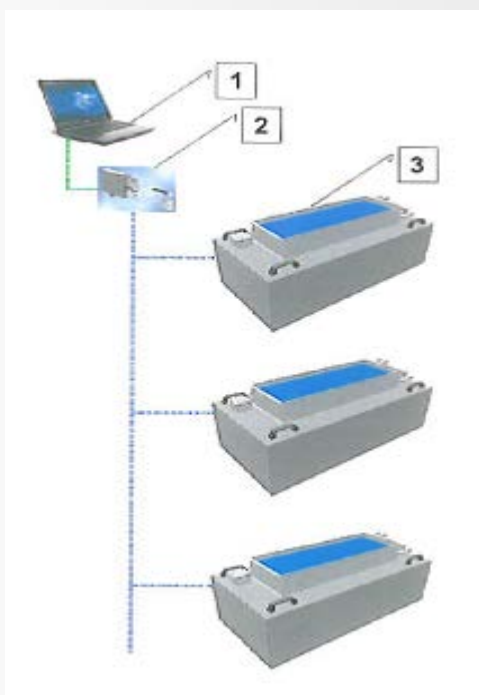
Использование ЕС вентиляторов позволяет осуществить дистанционное управление единицами. Каждый **ФВМ** может иметь свой адрес. Программное обеспечение может группировать и управлять **ФВМ** по требованию заказчика.

Управление несколькими **ФВМ** можно осуществить двумя способами:

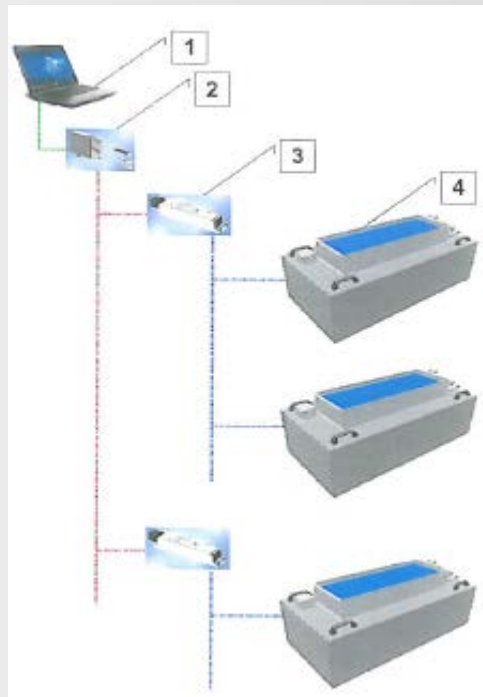
Вариант № 1: Управление **ФВМ** одного или малой группы ЧПП

Через компьютер (1) с программным обеспечением и интерфейсом (2) может быть использовано **ФВМ** до 31 шт. (3).

№1



№2

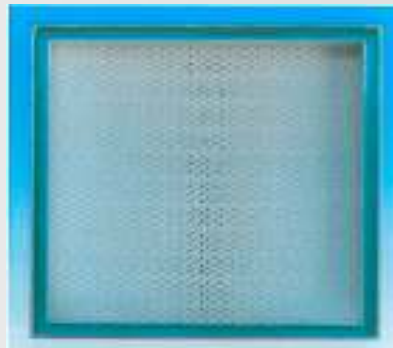


Вариант № 2: Управление **ФВМ** комплекса ЧПП

Через компьютер (1) с программным обеспечением и интерфейсом (2) может быть использовано повторителей до 31 шт. (3). Каждый повторитель может регулировать **ФВМ** до 31 шт. (4). Всего в одной сети может быть использовано **ФВМ** до 961 шт.

10. Высокоэффективные фильтрующие вставки

Высокоэффективные
фильтрующие вставки типа ВФВ
MICROPUR-F (M11F) – Гель
MACROPUR-F (M13F) – Гель



Технические данные:

Класс фильтра		E11	H13
Отделимость (MPPS)	%	>95	>99,95
Конечный перепад давления	Па	750	75
Рабочая температура	°C	80	80
Относительная влажность возд.	%	100	100

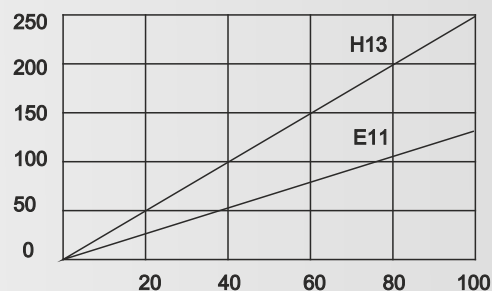
Размер ВФВ (мм)	305/305	305/610	457/457	575/575	610/610	915/610	1220/610
Глубина монтажа (мм)	Номинальный расход воздуха (м³\ч)						
80(AG)	180	390	450	740	840	1300	1750
	210	450	520	850	970	1500	2010
	300	600	680	1000	1200	1800	2400
104(EG)	170	370	420	700	800	1200	1650
	210	460	530	880	1000	1540	2100
	260	550	640	1060	1200	1850	2500
	300	640	740	1230	1400	2150	2900
128(DG)	260	550	640	1060	1200	1850	2500
	330	710	820	1350	1530	2350	3180

Стандартное производство

Рама: Алюминиевый профиль

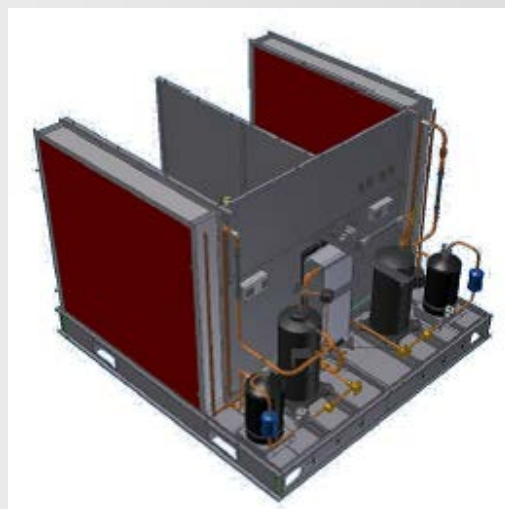
Уплотнение: PU гель на входе фильтра

Разделение: Термоклей



11. Холодильные машины

Холодильные машины – чиллеры типа TCI «воздух-вода» от компании FIVING представляют собой холодильные агрегаты, предназначенные для снижения температуры теплоносителя. Основным элементом чиллера с воздушным охлаждением является осевой вентилятор. Охлаждение происходит за счет окружающего воздуха. В Холодильных машинах TCI уже встроен гидромодуль, состоящий из циркуляционного насоса и расширительно-аккумулирующего бака.

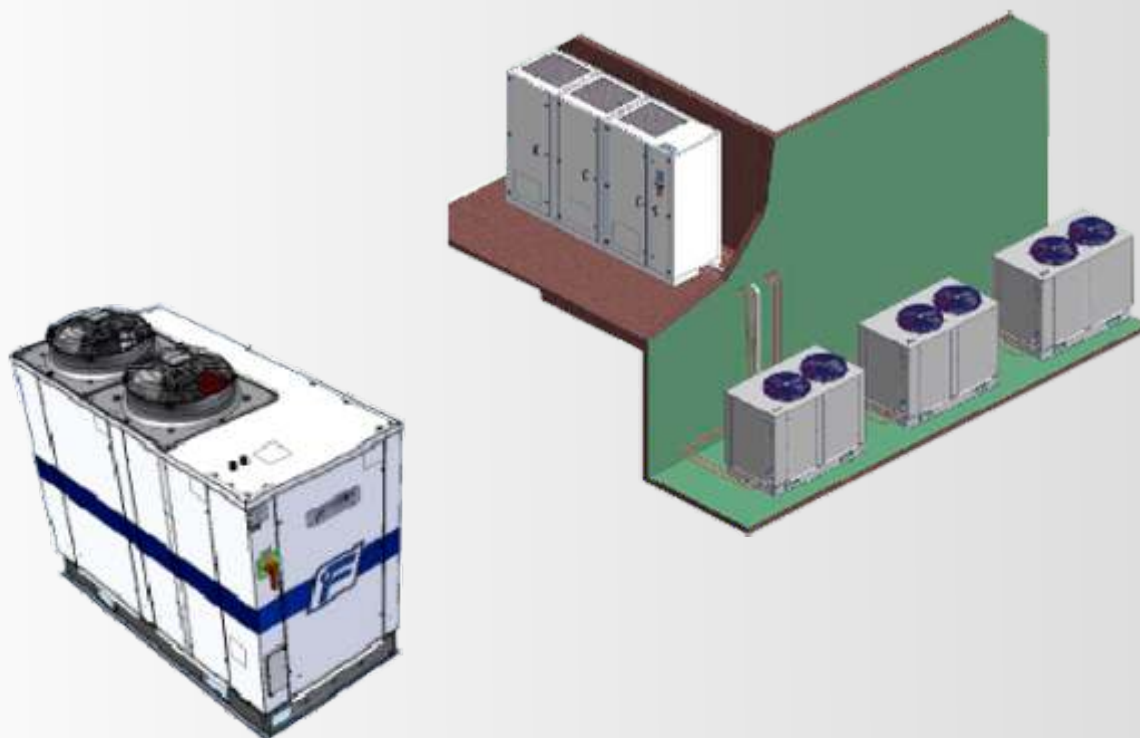


Основные особенности чиллеров FIVING:

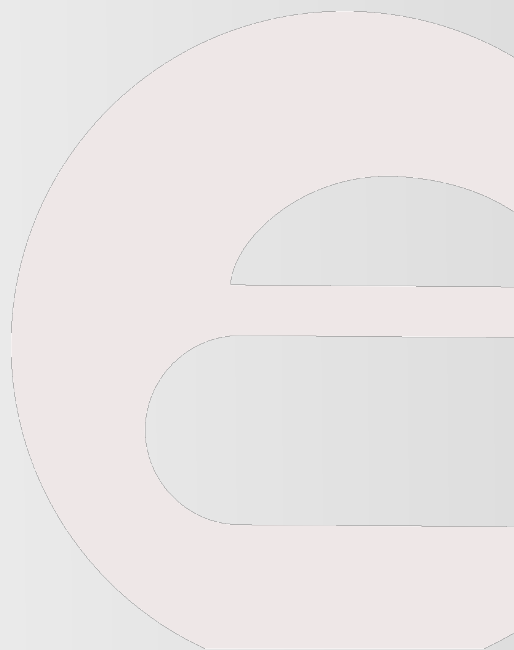
1. **Надежность.** Чиллеры - TCI, производимые компанией FIVING, отличаются высокое качество сборки, обеспечивающее надежную работу всех узлов и элементов холодильного агрегата. Все оборудование соответствует международным стандартам.
2. **Многофункциональность.**
Чиллер с одинаковой холодопроизводительностью можно использовать на улице и в помещении.
Рабочий температурный диапазон агрегатов от +35°C до -30°C.
3. **Качество.** Для чиллеров TCI компания выбирает компрессоры от известных мировых производителей холодильного оборудования, что позволяет гарантировать длительный срок службы.
4. **Индивидуальный подход.**
По желанию заказчика FIVING разрабатывает холодильные агрегаты различной степени мощности с различными габаритами.

12. Компрессорно-конденсаторные блоки - ККБ

Основной задачей компрессорно-конденсаторного блока является охлаждение хладагента, при его циркуляции между теплообменником и ККБ. Наружный компрессорно-конденсаторный блок состоит из конденсатора и аксиального конденсаторного вентилятора. Преимуществом таких вентиляторов является высокая производительность объема воздуха, регулируемая с помощью регулятора давления, и относительно низкий уровень шума. Принцип взаимодействия приточной установки и ККБ состоит в том, что воздух забираемый вентилятором вентиляционной системы проходит через теплообменник, охлаждаемый фреоном, поступающим по медным трубкам под давлением компрессора.



Экспертные заключения и сертификаты



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ C-SK.AГ85.B.05813
(номер сертификата соответствия)

ТР 1615879
(учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ
(наименование и место-
нахождение заявителя)

"Fiving, s.r.o."
Palugyayho 550, 031 01 Liptovsky Mikulas, Slovak Republic, Словацкая Республика
тел. +421 445476701

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
(наименование и место-
нахождение изготовителя
продукции)

"Fiving, s.r.o.", Словацкая Республика
Адрес производства: Palugyayho 550, 031 01 Liptovsky Mikulas, Slovak Republic.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
(наименование и местонахождение органа по сертификации,
выдавшего сертификат соответствия)

метрологии от 05.08.2011 г.

продукции и услуг ООО "Технологии и Сервис", РФ, 603105, Нижегородская
область, г. Нижний Новгород, ул. Полтавская, д. 35, корп. 2, пом. № 3, тел. (831)
423-05-33, texservis_nn@mail.ru, ОГРН: 1115262000303, Аттестат рег. № РОСС
RU.0001.10AT85 Федеральным агентством по техническому регулированию и

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО
ПРОДУКЦИЯ**

(информация об объекте сертификации,
позволяющая идентифицировать объект)

Кондиционеры промышленные т.м. "FIVING" по
приложению (см. бланк № 0466515)
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП)
48 6210

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА
(ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)**

(наименование технического регламента (технических
регламентов), на соответствие требованиям которого
(которых) проводилась сертификация)

Технический регламент "О безопасности
машин и оборудования" (Постановление
Правительства РФ от 15.09.2009г. N 753), с
изменениями, принятыми постановлением
Правительства РФ от 24.03.2011 № 205

код ЕКПС

код ТН ВЭД России
8415 81 001 0

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
(ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ**

Протокол испытаний № 116-038-02/13 от 04.02.2013 г.
ИЦ АНО "Машэлтест", рег. № РОСС RU.0001.21АЮ54

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

(документы, представленные заявителем в орган по
сертификации в качестве доказательств соответствия
продукции требованиям технического регламента
(технических регламентов))

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 05.02.2013 **по** 04.02.2018



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

Ю.Ф. Фролова

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

С.А. Панферов

Бланк изгот. в ООО «Энергокомплет», www.energokomplet.ru ОГРН: 1045000000000 ФНС: РФ УР000000000 Тел: (499) 720 69 50, Москва, 105081

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

к СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ №

C-SK.AГ85.B.05813

(обязательная сертификация)

ТР

0466515

(учетный номер бланка)

Перечень однородной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

код ОК 005 (ОКП)	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
код ТН ВЭД России	Кондиционеры промышленные т.м. "FIVING"	
48 6210 8415 81 001 0	- центральные для наружной установки (модульные, секционные), тип BJ, BJ TC; - кондиционеры прецизионные для наружной и внутренней установки (шкафной и подвесной установки), тип FBM, 2FBM, FBM exm, FBM mobil, VELES, CHOROS, VESNA, VESNA TC, Fkan, Fkan IT, KSBM, PROVE, KM, KJ, KT, KC;	
	в комплекте с принадлежностями	



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации

подпись, инициалы, фамилия

Ю.Ф. Фролова

Эксперт (эксперты)

подпись, инициалы, фамилия

С.А. Панферов

БЛАНК ИЗГОТОВЛЕН ЗАО «ЭНЕРГОКОМПЛЕТ», www.energokomplet.ru СВИДЕТЕЛЬСТВО № 05-05-09/003 ФНС РФ, УРОВЕНЬ В, ТЕСТ (899) 726 6145, г. МОСКВА, 2012 г.

**Классы чистоты по взвешенным в воздухе частицам для
чистых помещений и чистых зон по ГОСТ ИСО 14644-1-2002**

Класс N ИСО (N-классификационное число)	Максимально допустимые концентрации частиц, частиц/м ³ , с размерами, равными или большими следующих значений, мкм					
	0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	5,0
Класс 1 ИСО	10	2	-	-	-	-
Класс 2 ИСО	100	24	10	4	-	-
Класс 3 ИСО	1000	237	102	35	8	-
Класс 4 ИСО	10000	2370	1020	352	83	-
Класс 5 ИСО	100000	23700	10200	3520	832	29
Класс 6 ИСО	1000000	23700	102000	35200	8320	293
Класс 7 ИСО	-	-	-	352000	83200	2930
Класс 8 ИСО	-	-	-	3520000	832000	29300
Класс 9 ИСО	-	-	-	35200000	8320000	293000

Классификация фильтров очистки воздуха общего назначения G, F по ГОСТ Р EN 779-2007

Группа фильтров	Класс	Конечный перепад давления, Па	Средняя пылездерживающая способность A_t по синтетической пыли, %	Средняя эффективность E_t для частиц с размерами 0,4 мкм, %
Фильтры грубой очистки G	G1	250	$50 \leq A_m < 65$	-
	G2	250	$65 \leq A_m < 80$	-
	G3	250	$80 \leq A_m < 90$	-
	G4	250	$90 \leq A_m$	-
Фильтры тонкой очистки F	F5	450	-	$40 \leq E_t < 60$
	F6	450	-	$60 \leq E_t < 80$
	F7	450	-	$80 \leq E_t < 90$
	F8	450	-	$90 \leq E_t < 95$
	F9	450	-	$95 \leq E_t$

Классификация фильтров очистки воздуха специального назначения Е, Н, U по ГОСТ Р ЕН 1822-1-2010:

Группа фильтров	Класс фильтра	Конечный перепад давления, Па	Интегральное значение, %		Локальное значение, %	
			Эффективность	Проскок	Эффективность	Проскок
Фильтры эффективные ЕРА	Е10	600	≥ 85	≤ 15	-	-
	Е11	600	≥ 95	≤ 5	-	-
	Е12	600	$\geq 99,5$	$\leq 0,5$	-	-
Фильтры высоко-эффективные HEPA	Н13	600	$\geq 99,95$	$\leq 0,05$	$\geq 99,75$	$\leq 0,25$
	Н14	600	$\geq 99,995$	$\leq 0,005$	$\geq 99,975$	$\leq 0,025$
Фильтры сверхвысоко-эффективные ULPA	U15	600	$\geq 99,9995$	$\leq 0,0005$	$\geq 99,9975$	$\leq 0,0025$
	U16	600	$\geq 99,99995$	$\leq 0,000005$	$\geq 99,99975$	$\leq 0,00025$
	U17	600	$\geq 99,999995$	$\leq 0,0000005$	$\geq 99,9999$	$\leq 0,0001$

Рекомендации швейцарской ассоциации инженеров по теплофикации и кондиционированию воздуха SWKI по подбору фильтров для системы воздухоподготовки чистых помещений, при условии условно чистого наружного воздуха:

Класс чистоты ГОСТ ИСО14644-1	1 степень очистки	2 степень очистки	3 степень очистки	4 степень очистки
1 ИСО	G4	F8	H13	U17
2 ИСО	G4	F7	E12	U17
3 ИСО	G3	F6	E11	U16
4 ИСО	G2	F5	E10	U15
5 ИСО	F5	F9	H14	-
6 ИСО	F5	F8	H13	-
7 ИСО	G4	F7	E12	-
8 ИСО	G3	F6	E11	-
9 ИСО	G2	F5	E10	-

Примечание: Наружный воздух, который может загрязняться лишь периодически (например пылью) или с высокой концентрацией частиц, соответствующих классов ODA 1, ODA 2 по ГОСТ Р ЕН 13779 – 2007.

Рекомендации производителя фильтров НПП «Фолтер» по подбору фильтров для системы воздухоподготовки чистых помещений, при условии начальной высокой загрязнённости наружного воздуха:

Класс чистоты ГОСТ ИСО 14644-1	1 степень очистки	2 степень очистки	3 степень очистки	4 степень очистки	5 степень очистки
1 ИСО	G4	F6	F9	H13	U17
2 ИСО	G4	F6	F9	E12	U17
3 ИСО	G4	F5	F8	E11	U16
4 ИСО	G3	F5	F8	E10	U15
5 ИСО	G4	F6	F9	H14	-
6 ИСО	G4	F6	F9	H13	-
7 ИСО	G4	F6	F9	E12	-
8 ИСО	G3	F5	F8	E11	-
9 ИСО	G4	-	F7	E10	-

Примечание: Наружный воздух с высокой и очень высокой концентрацией частиц и загрязнений в газообразной форме, соответствующих классов ODA 3, ODA 4, ODA 5 по ГОСТ Р ЕН 13779 – 2007.

Классификация наружного воздуха по ГОСТ Р ЕН 13779 – 2007:

Обозначение класса	Характеристика
ODA 1	Воздух, который может загрязняться лишь периодически (например, пылью)
ODA 2	Наружный воздух с высокой концентрацией частиц
ODA 3	Наружный воздух с высокой концентрацией загрязнений в газообразной форме
ODA 4	Наружный воздух с высокой концентрацией частиц и загрязнений в газообразной форме
ODA 5	Наружный воздух с очень высокой концентрацией частиц и загрязнений в газообразной форме

Перечень нормативных документов

1. «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств ПРИКАЗ от 11 марта 2013 г. №96 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»»
2. СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»
3. ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»
4. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»
5. ГОСТ Р ЕН 779-2007 «Фильтры очистки воздуха общего назначения. Определение эффективности фильтрации»
6. ГОСТ Р ЕН 1822-1-2010 «Высокоэффективные фильтры очистки воздуха ЕРА, НЕРА и ULPA. Часть 1 Классификация, методы испытаний, маркировка»
7. ГОСТ Р ЕН 1822-2-2012 «Высокоэффективные фильтры очистки воздуха ЕРА, НЕРА и ULPA. Часть 2 Генерирование аэрозолей, испытательное оборудование, статистика счета частиц»
8. ГОСТ Р ЕН 1822-3-2012 «Высокоэффективные фильтры очистки воздуха ЕРА, НЕРА и ULPA. Часть 3 Испытания плоского фильтрующего материала»
9. ГОСТ Р ЕН 1822-4-2012 «Высокоэффективные фильтры очистки воздуха ЕРА, НЕРА и ULPA. Часть 4 Испытания фильтров на утечку (метод сканирования)»
10. ГОСТ 27330-97 «Воздухонагреватели. Типы и основные параметры»
11. ГОСТ 30434-96 «Оборудование для кондиционирования воздуха и вентиляции. Нормы и методы контроля виброустойчивости и вибропрочности»
12. ГОСТ 30528-97 «Системы вентиляционные. Фильтры воздушные. Типы и основные параметры»
13. ГОСТ Р 51743-2001 «Машины холодильные. Машины для охлаждения жидкости на базе турбокомпрессоров. Методы испытаний»
14. ГОСТ Р 52539-2006 «Чистота воздуха в лечебных учреждениях. Общие требования»
15. ОСТ 11 14.3302-87 «Изделия электронной техники. Общие технические требования электронной гигиены к чистым помещениям»
16. ОСТ 11 28.9901-84 «Оборудование для производства изделий электронной техники. Система промышленной вентиляции и кондиционирования воздуха»
17. ОСТ 11 296.011-83 «Фильтры для очистки воздуха от пыли. Типы и основные параметры. Конструкция и размеры»
18. ОСТ 11 296.012-80 «Блоки обеспыливания. Конструкция и размеры»
19. ОСТ 11 296.022-78 «Фильтры для очистки воздуха от пыли. Методы испытаний»

- 20. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- 21. СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»
- 22. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»
- 23. ПБ 09-592-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации холодильных систем»
- 24. ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»
- 25. ПОТ Р М-015-2000 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации фреоновых холодильных установок»
- 26. «Методические рекомендации к СП 7.13130.2013. Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий»