

**Инструкция к программе
выбора агрегатов
IV Designer G3
G3-304.1.2.0**

2013-10-24

Содержание

I Введение

IV Designer G3.....	3
Начало работы.....	3

II Работа с проектом и агрегатом

Работа с проектом.....	4
Работа с агрегатом.....	4
Создать новый агрегат.....	5

III Обзор агрегатов

Серия Envistar.....	6
Серия Flexomix.....	9

IV Меню программы и заполняемые окна

Наладки.....	11
1 Базовые данные.....	11
2 Конфигурация.....	13
3 Расчет.....	14
4 Автоматика.....	18
5 Энергия (Тепло).....	19
6 Энергия охлаждения.....	20
7 LCC.....	21
8 Печать.....	24

V Развитие программы

Приложение 1.....	26
Приложение 2.....	28

I Введение

IV Designer

IV Designer – это комплектная и простая в использовании программа выбора, расчета и сравнения воздухоподготовительных агрегатов наиболее широкого на рынке воздухоподготовки ассортимента.

Программа генерирует эскизы, расчеты, технические данные, 3D-модели для AutoCad, схемы подключений для агрегатов с интегрированной автоматикой, а также перечень ее компонентов и описание функций.

Программа содержит модуль расчета энергопотребления и стоимости LCC.

IV Designer – это гибкий рабочий инструмент, требующий, однако, от пользователя знаний процесса воздухообмена и умения оценить результат своего выбора.

Начало работы

IV Designer периодически обновляется и в целом является заменой традиционным каталогам. Загрузить программу можно свободно из нашего сайта:

- Заполнить бланк по адресу ниже и нажать кнопку Отправить.

<http://www.ivprodukt.se/Anmalan.aspx>

- Вы получите e-mail с файлом инсталляции на свой компьютер (.exe).

Вы должны иметь Windows XP, Windows Vista, Windows 7 или Windows 8, а также Права администратора своего компьютера. Для распечатки результатов требуются программы Microsoft Word и Acrobat Reader

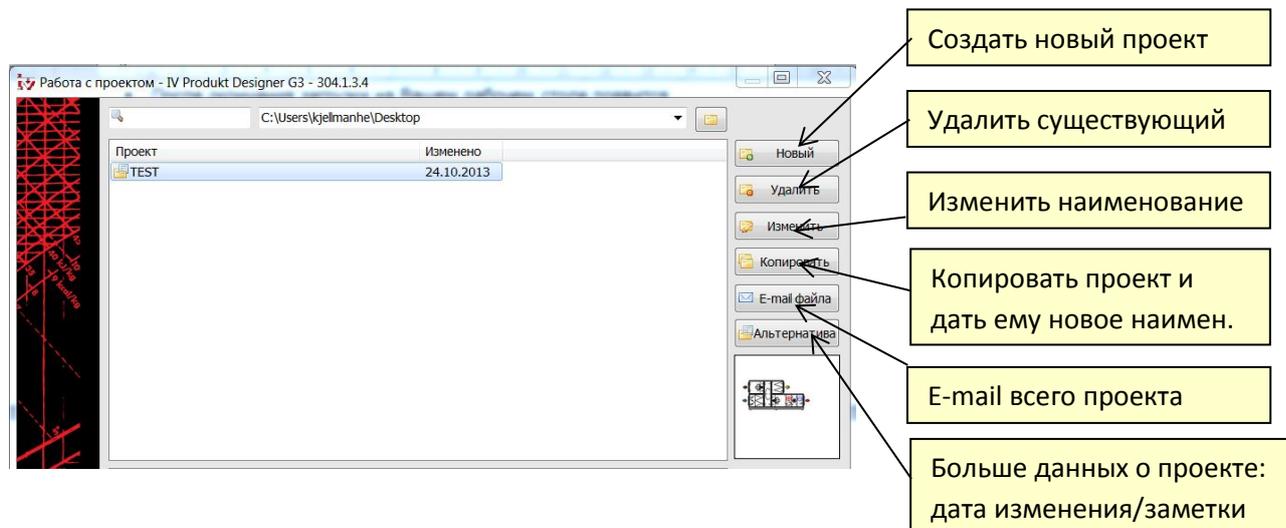
- После окончания загрузки на Вашем рабочем столе появится соответствующая иконка.

 Создайте в надежном месте сети либо на собственном жестком диске отдельный каталог для сохранения всех файлов расчета.

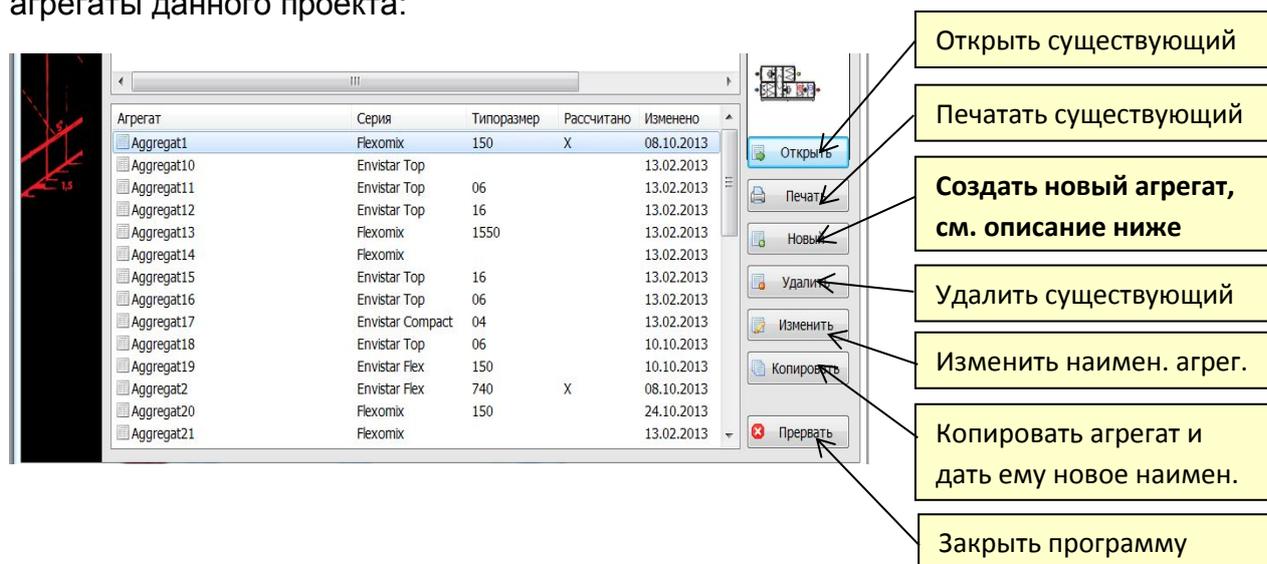
- Откройте программу, выберите желаемый язык и нажмите ОК.

II Работа с проектом и агрегатом

Верхняя часть первого окна **Работа с проектом**:



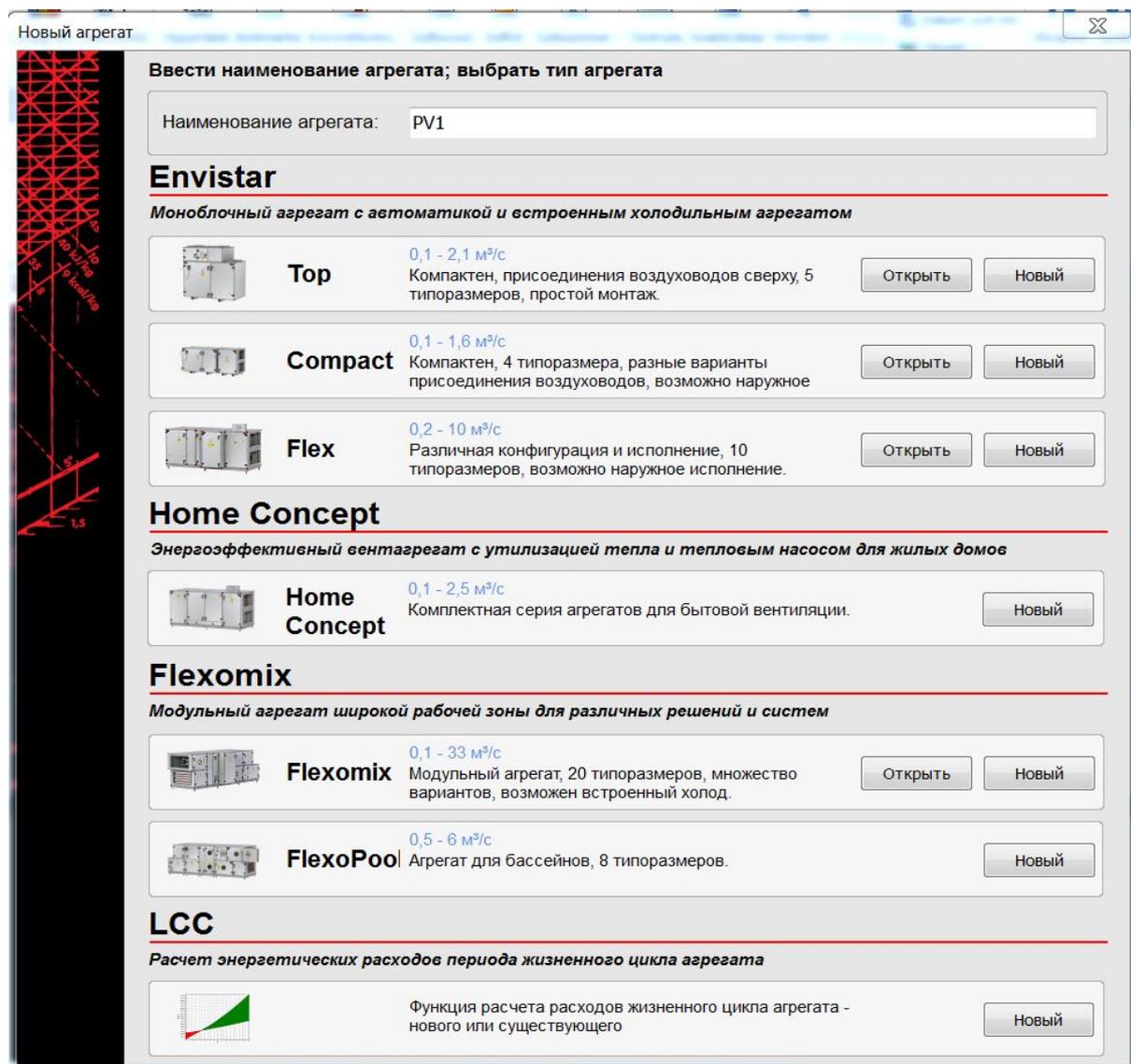
Нижняя часть первого окна **Работа с агрегатом** содержит агрегаты данного проекта:



Создать новый агрегат

Нажимаем кнопку **Новый**, появляется следующее окно.

Окно краткого обзора ассортимента с указанием рабочих зон. В основе всего ассортимента – две серии агрегатов: Envistar и Flexomix.



Кнопка **Новый**: Создать новый агрегат данной модели с самого начала, конфигурируя его самостоятельно (*более подробно в Разделе 4*).

Кнопка **Открыть**: Доступ к некоторому количеству готовых агрегатов, ускоряющий и упрощающий выбор. Нужно только изменить параметры расходов воздуха, давления, температуры, а также, возможно, несколько изменить функциональность и проч.

Список готовых агрегатов описан в **Приложении 1**.

Не забудьте применить латиницу в наименовании агрегата.

III Обзор агрегатов

Серия Envistar

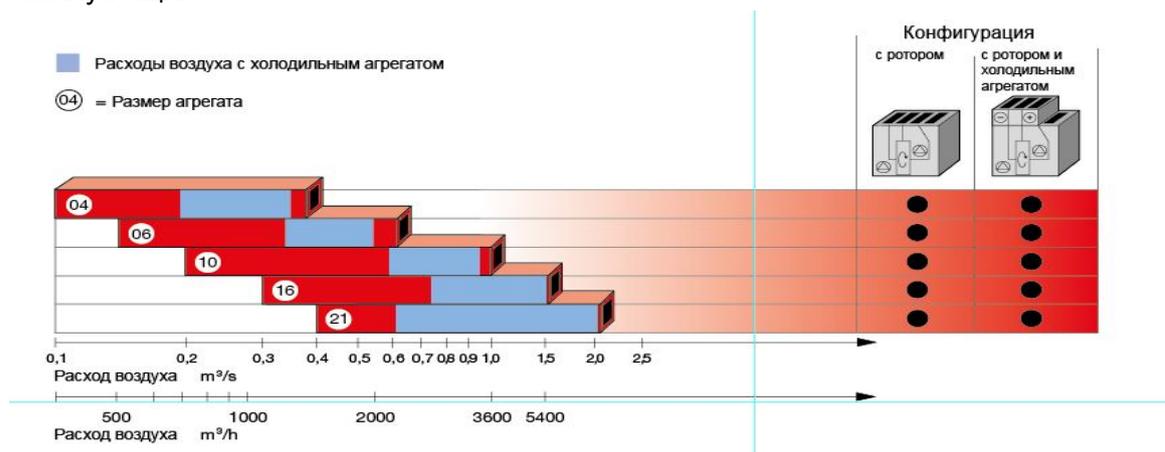
Выбираем при необходимости получить:

- Встроенную автоматику
- Встроенный холодильный агрегат
- Компактные агрегаты с различными вариантами присоединения воздухопроводов



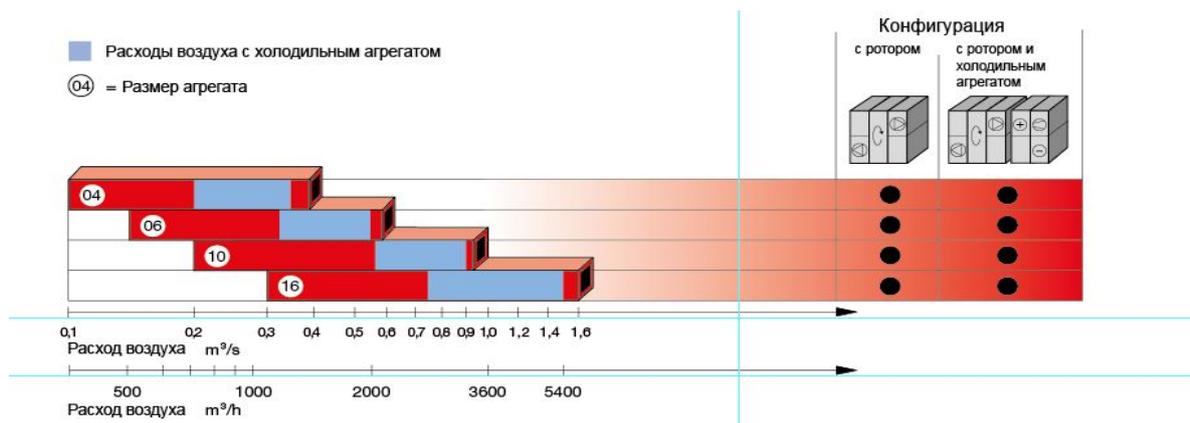
Envistar Top (Расход воздуха 360-7560 м³/ч)

- Уникально компактен, экономит до 75% площади пола; все подсоединения воздухопроводов сверху
- Все размеры, кроме 10 проходят в дверной проем 900 мм
- Энергоэффективные двигатели ЕС
- Фильтры – глубокий мешок высокого класса с повышенным временем эксплуатации
- Могут поставляться со встроенным холодильным агрегатом, в т.ч. с функцией утилизации холода
- Заводское тестирование встроенной автоматики для быстрого и простого ввода в эксплуатацию



Envistar Compact: (Расход воздуха 360-5760 м³/ч)

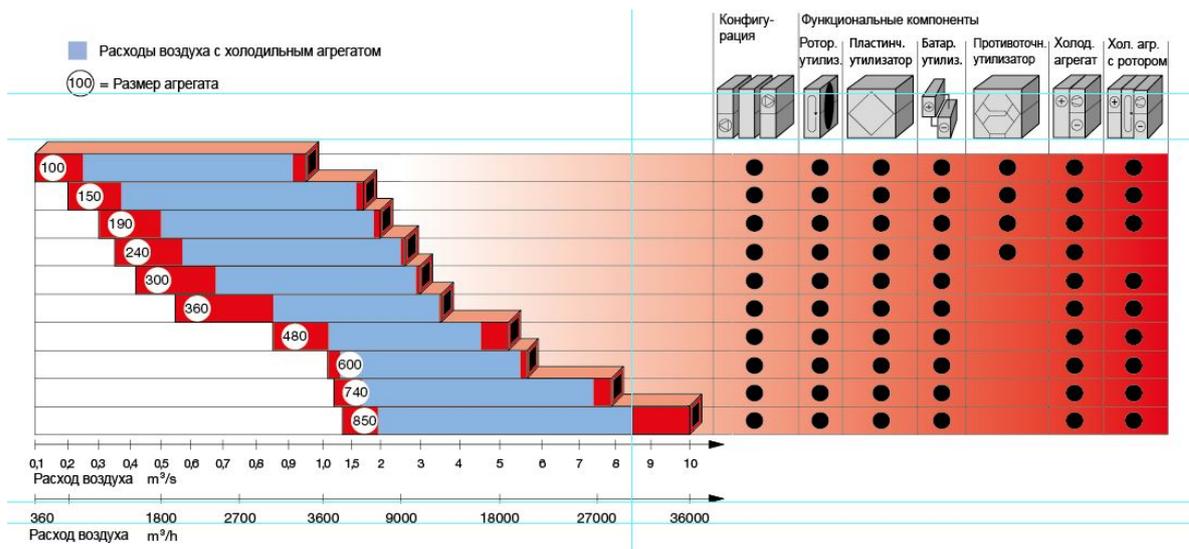
- Компактный и конкурентоспособный
- Подсоединения воздуховодов сверху/с торцов
- Энергоэффективные двигатели ЕС
- Фильтры – глубокий мешок высокого класса с повышенным временем эксплуатации
- Могут поставляться со встроенным холодильным агрегатом
- Заводское тестирование встроенной автоматики для быстрого и простого ввода в эксплуатацию
- Возможно наружное исполнение



Envistar Flex: (Расход воздуха 720-36000 м³/ч)

Целый ряд вариантов конфигурации агрегата, поставляемого компактно или блоками:

- Полная свобода выбора типа утилизатора энергии и целого ряда функциональных компонентов
- Подсоединения воздуховодов сверху/с торцов
- Несколько типов двигателей вентиляторов (в т.ч. ЕС до размера 360), вариантов мощности, с/без преобразователями частоты, типов рабочего колеса для оптимизации характеристик/цены.
- Фильтры – глубокий мешок высокого класса с повышенным временем эксплуатации, а также специальные фильтры
- Могут поставляться со встроенным холодильным агрегатом, в т.ч. с функцией утилизации холода
- Заводское тестирование встроенной автоматики для быстрого и простого ввода в эксплуатацию
- Возможно наружное исполнение
- Возможны в версии Ноте с противоточным утилизатором тепла и запатентованной функцией оттаивания



Серия Flexomix

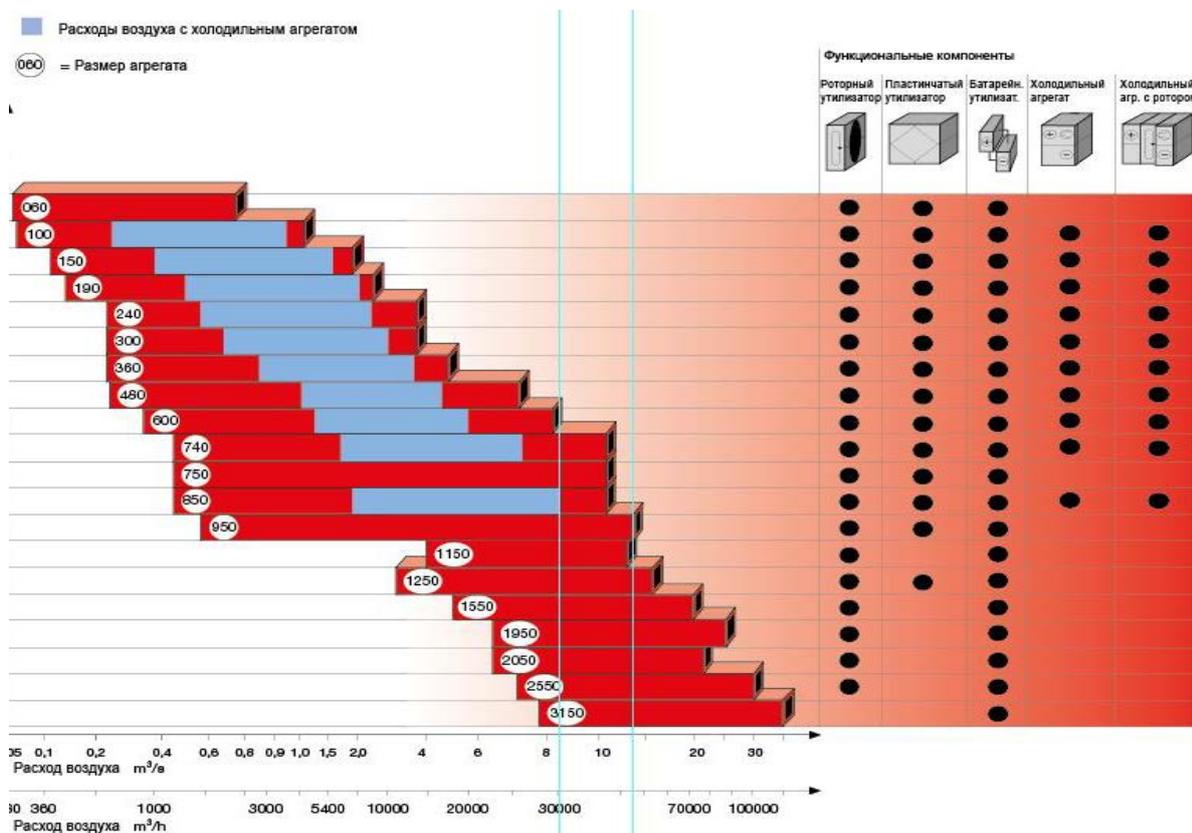
Выбираем при необходимости получить:

- Особо гибкий модульный агрегат без автоматики
- Раздельные приток/вытяжка
- Большие расходы воздуха и множество функциональных компонентов



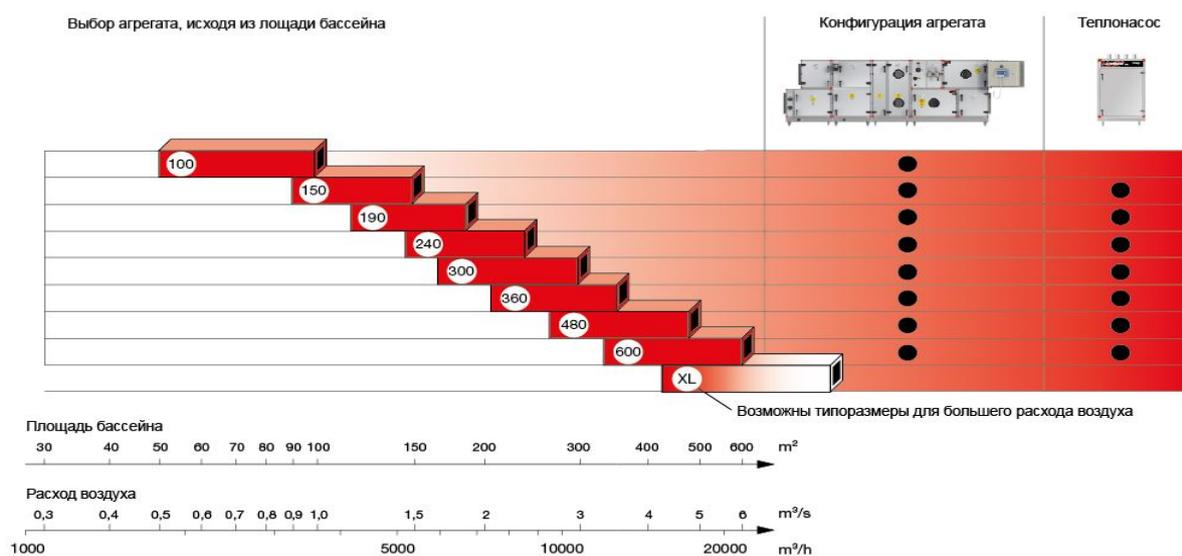
Flexomix: (Расход воздуха 360-122400 м³/ч)

- Полностью гибкая конфигурация агрегата, поставляемого компактно или блоками
- Полная свобода выбора типа утилизатора энергии и целого ряда функциональных компонентов
- Подсоединения воздуховодов сверху/с торцов
- Несколько типов двигателей вентиляторов, вариантов мощности, с/без преобразователями частоты, типов рабочего колеса для оптимизации характеристик/цены.
- Фильтры – глубокий мешок высокого класса с повышенным временем эксплуатации, а также специальные фильтры
- Могут поставляться со встроенным холодильным агрегатом, в т.ч. с функцией утилизации холода
- Заводское тестирование встроенного холодильного агрегата для быстрого и простого ввода в эксплуатацию
- Возможно наружное исполнение



Flexorool:

- Флексибельный агрегат для осушения помещения бассейна с помощью наружного воздуха, применим в основном для скандинавских рынков.
- Соответствующие компоненты агрегата выполнены из коррозионностойких материалов/покрытий
- Батарейный утилизатор тепла; дополнительный тепловой насос как принадлежность
- Присоединения воздухопроводов сверху, возможно с торцов
- Несколько типов двигателей вентиляторов, вариантов мощности, с/без преобразователями частоты, типов рабочего колеса для оптимизации характеристик/цены.
- Фильтры – глубокий мешок высокого класса с повышенным временем эксплуатации, а также специальные фильтры



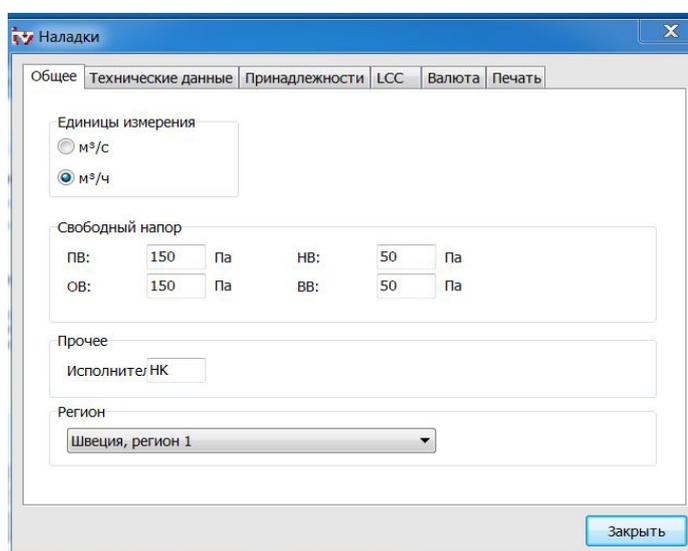
IV Меню программы и заполняемые окна

Наладки

В закладке Инструменты (см. Следующую стр.) имеется окно Наладки, в котором можно задать данные собственного шаблона:

- Единицы измерения расхода воздуха
- Предварительный выбор параметров свободного напора
- Расчетные климатические данные, а также данные системы для воздуха и воды
- Особенности конфигурации, общие для всех агрегатов
- Валюта и конвертор валюты (в основе - SEK, шведские кроны)
- Порядок отчетов в распечатке.

Это удобно, например, при выборе нескольких агрегатов для одного объекта. Заданные данные можно затем корректировать в соответствующем меню.

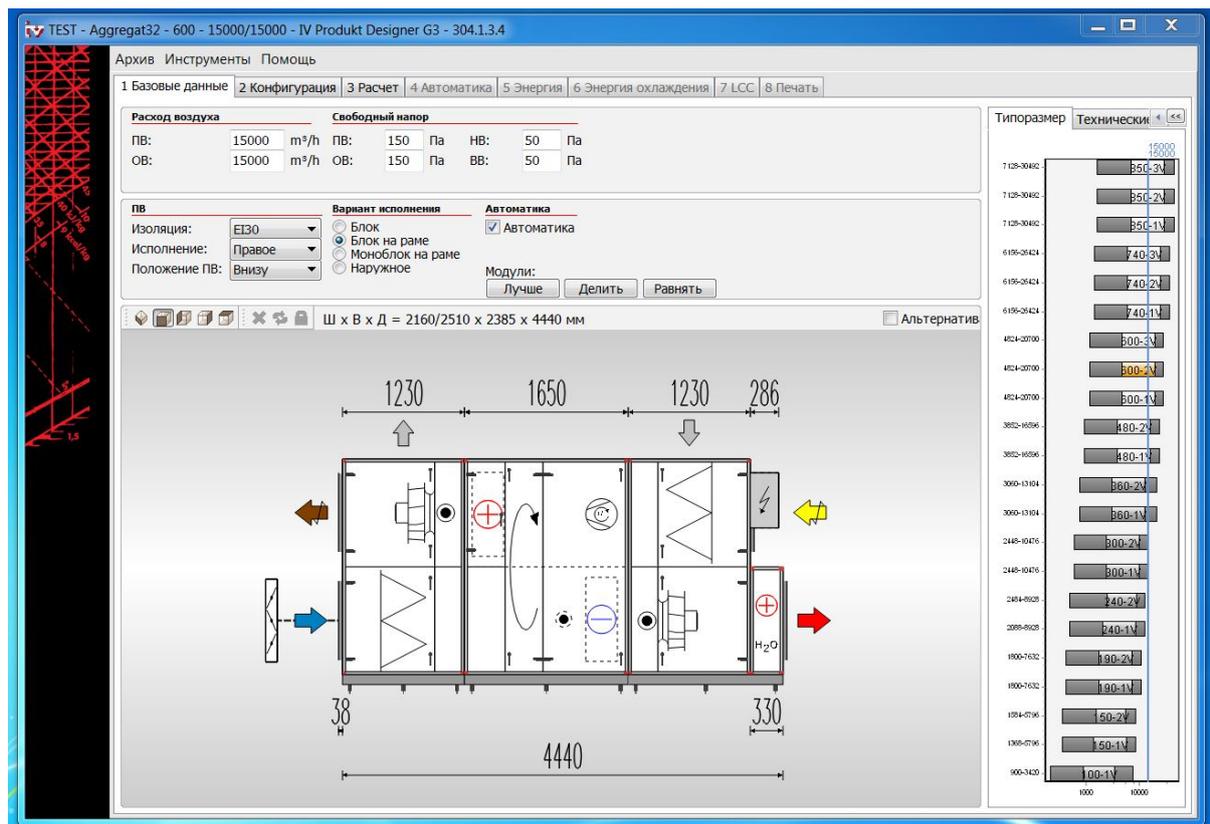


1 Базовые данные

Здесь мы задаем:

- Расходы приточного (ПВ) и отработанного (ОВ) воздуха
- Свободный напор приточного (ПВ – красная стрелка), наружного (НВ – синяя стрелка), отработанного (ОВ – желтая стрелка) и вытяжного (ВВ – коричневая стрелка) воздуха.
 -  Разделяя напор системы, например, 200 Pa, на 150 Pa для ПВ/ОВ и 50 Pa для НВ/ВВ, мы получаем более правильный расчет значения SFPv, особенно при наличии балансировочной заслонки в ОВ.
- Тип изолирования панелей корпуса, где EI30 – это пожаростойкое изолирование, которое также прекрасно выполняет функции шумоглушения.
- Инспекционная сторона агрегата (на картинке – правая)

- Расположение ПВ – сверху или внизу (если возможно, всегда сверху в агрегатах наружного исполнения)
- Вариант исполнения и поставки: модули агрегата поставляются блоками без рамы основания и опорных регулируемых ног; каждый блок на раме с опорными ногами; агрегат в едином корпусе/моноблок с единой рамой с опорными ногами. Наружное исполнение (стандартно включает специальное уплотнение модулей и крышу заводского монтажа): возможно для Compact, Flex, Flexomix до размера 850, при этом Compact поставляется моноблоком с рамой/ногами; Тор – моноблоком с рамой/ногами до размера 10 и Змя модулями с рамой/ногами для размеров 16 и 21.



Модули

Лучше: Оптимизировать агрегат для производства и цены

Делить: Делить агрегат для более удобного транспортирования

Равнять: Если, например, модули ВВ нависают над модулем НВ, то можно выравнивать стороны агрегата, предварительно выбрав пустые секции в нужных местах.

Автоматика

Вся серия Envistar может поставляться со встроенной автоматикой, для чего нужно отметить данное окно. Выбирая затем в закладке Автоматика нужные функции, мы получаем также все необходимые ее компоненты. Автоматику для Flexomix можно выбрать только опционально в закладке Автоматика.

2 Конфигурация

Здесь мы выбираем агрегат с самого первого компонента в верхней части окна, отмечая, подтягивая в поле эскиза и отпуская нужный компонент на разрешенном (отмеченном зеленым) месте агрегата.

Как вариант, можно использовать и модифицировать готовый шаблон агрегата, см стр.5.

Когда мы подводим курсор к компоненту в верхней части окна, то видим дополнительную информацию о нем (см. пример ниже). Серые компоненты – недоступны.

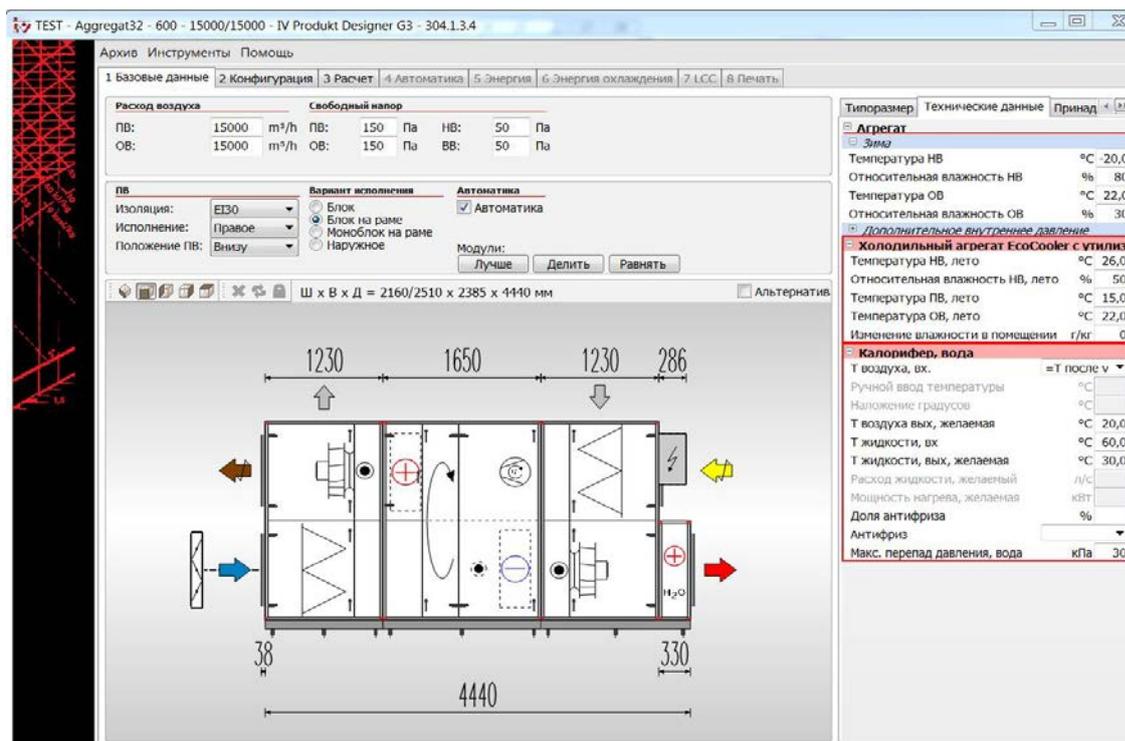
В правой части она имеются 3 закладки. **Типоразмер.** В данном примере показан Envistar Flex размера 600. Серое поле каждого типоразмера – доступный расход воздуха, белая зона в нем – доступный расход воздуха для встроенного холодильного агрегата. 1V, 2V означает 1й и 2й вариант мощности холодильного агрегата. После выбора и подсчета выбранного типоразмера агрегата, следует убедиться в выполнении требований к нему в части значений SFPv, утилизации тепла и холода, мощности встроенного холодильного агрегата, энергопотребления (LCC) и проч.

Охладитель, вода

Типоразмер	Мин.	Макс.
100	540	4032
150	900	7056
190	1152	9360
240	1440	11484
300	1656	13212
360	2016	16416
480	2592	21060
600	3276	26388
740	4608	36720
850	5328	42480

ТВ: Не размещать с Холодильный агрегат EcoCooler с утилизацией холода.
ОВ: Не размещать в потоке воздуха.

Технические данные. Здесь указываются расчетные параметры наружного воздуха, желаемые параметры приточного воздуха, параметры воды для нагрева и охлаждения. Отметив какой-либо компонент на эскизе, можно редактировать его технические данные.

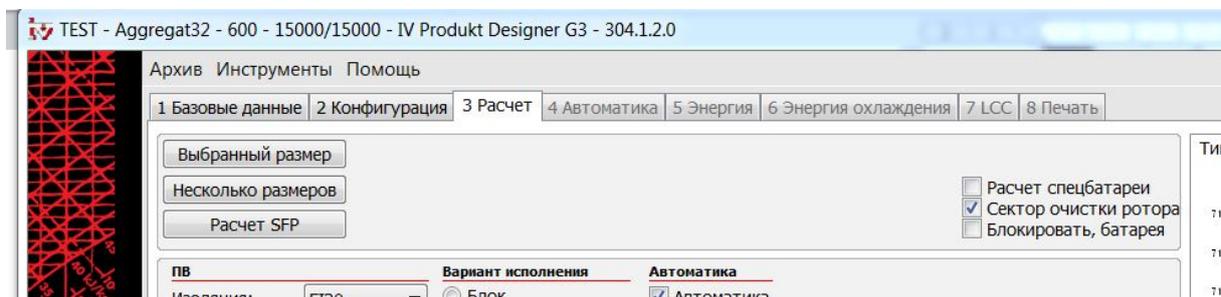


Принадлежности. Здесь мы указываем специальные принадлежности, например, инспекционные окна, гибкие вставки, съемные панели (временное уплотнение – специальное решение), тип ротора для холодильного агрегата, разделенная поставка холодильного агрегата и проч.

☞ Вибрации вентиляторов агрегатов эффективно погашены, поэтому выбор дополнительных гибких вставок рекомендуется только при наличии встроенного холодильного агрегата с мощными компрессорами.

☞ При выборе агрегата с заслонкой/ми и встроенной автоматикой, мы автоматически получаем двигатели с пружинным возвратом.

3 Расчет



Выбранный размер – проводится расчет подбираемого агрегата.

- В Top, Compact и Flex с ротором первое всплывающее окно предлагает нам выбрать ротор – NO (нормальный) или NP (высокоэффективный), показывая его КПД и перепад давления. В агрегатах Flex это действительно и для пластинчатого утилизатора тепла.

Выбор ротора

Типы ротора		NO	NP
КПД, сухой	%	80,6	85,1
Перепад давления ПВ	Па	85	129
Перепад давления ОВ	Па	85	129

NO=Нормальный
NP=Плюс

Выбрать ротор

В агрегатах серии Flexmix имеется, кроме того, 2 типа роторов:

D1: Стандартный, до размера 1550

D2: Более дорогой раздельный ротор, требующий сборки на объекте (*Только для специальных целей*), для размеров 1950-3150.

Выбор ротора

Типы ротора		NO-D1	NO-D2	NP-D1	NP-D2
КПД, сухой	%	75,8	78,5	81,4	83,6
Перепад давления ПВ	Па	171	153	238	209
Перепад давления ОВ	Па	171	153	238	209

NO=Нормальный
NP=Плюс

D1=Стандартный диаметр
D2=Большой диаметр

Выбрать ротор

- Далее мы выбираем двигатель вентилятора ПВ, затем вентилятора ОВ.

Выбор двигателя, ПВ

Мощность двигателя (kW)	Об/мин, работа (r/m)	Об/мин, макс. (r/m)	Резерв мощности (%)
5,50	1481	1630	25
7,50	1481	1805	45
7,50	1173	1480	50

OK Прервать

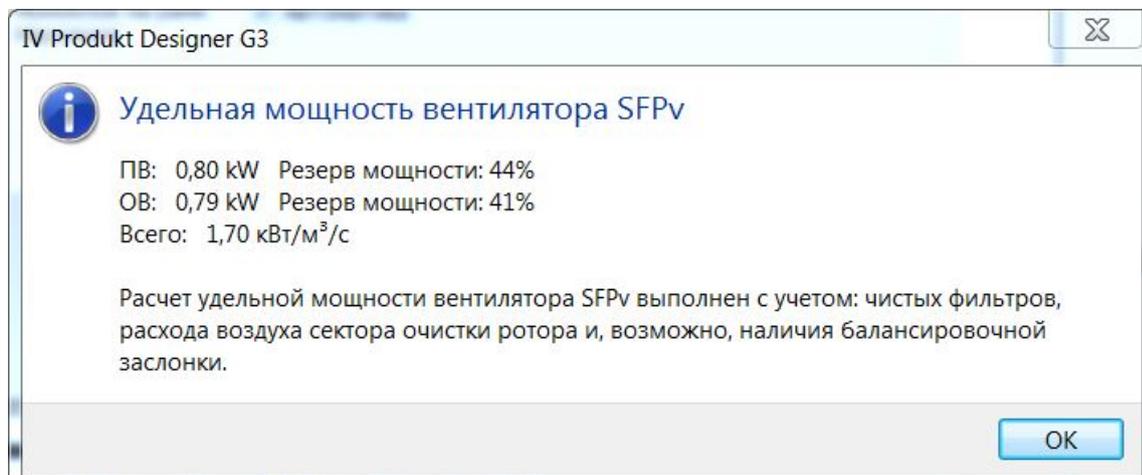
Выбор двигателя, ОВ

Мощность двигателя (kW)	Об/мин, работа (r/m)	Об/мин, макс. (r/m)	Резерв мощности (%)
5,50	1571	1630	10
7,50	1571	1805	34

OK Прервать

☞ Рекомендуется выбирать наименьший двигатель, но с резервом мощности двигателя (! Не расхода воздуха) не менее 15%.

Затем программа показывает значение SFPv, т.е. сколько kW тратится на транспортирование агрегатом 1 м³ воздуха в 1 секунду. [kW/m³/s]



Несколько размеров: программа предлагает выбрать агрегат из нескольких подходящих типоразмеров.

The screenshot shows a window titled 'Результат расчёта для нескольких размеров' with a table comparing various unit sizes. The 'Доступная мощность холода для в...' row is highlighted.

Типоразмер		480-1V	480-2V	600-1V	600-2V	600-3V	740-1V
Класс энергопотребления		A	A	A	A	A	A
Фронтальная скорость	м/с	2,4	2,4	1,9	1,9	1,9	1,5
Общий уровень шума	дБ	80	80	80	80	80	76
Удельная мощность вентилятора	кВт/м ³ /с	2,37	2,40	2,09	2,09	2,09	1,68
Температурный КПД утилизатора	%	79,8	79,8	82,8	82,8	82,8	84,5
Охлаждение							
Температура ПВ после вентилятора	°C	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Макс. мощность холода	кВт	77,2	88,5	79,9	88,2	99,5	93,6
Потребляемая мощность холода	кВт	72,9	72,5	72,7	73,3	72,3	72,9
Доступная мощность холода для в...	кВт	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0

Выбор типоразмер

Выбор может зависеть от, например, скорости воздуха в агрегате, КПД утилизации тепла, значения SFPv и проч.

При выборе из нескольких размеров агрегата Flexomix, можно выбрать в т.ч. разные размеры рабочего колеса вентиляторов ПВ и ОВ, см. ниже.

Результат расчёта для нескольких размеров

Типоразмер		480	480	480	480	600	600	600	600	740	740	740	740
Типоразмер вентилятора ПВ		056	056	063	063	063	063	071	071	071	071	080	080
Типоразмер вентилятора ОВ		056	063	056	063	063	071	063	071	071	080	071	080
Класс энергопотребления		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Удельная мощность вентилятора	кВт/м³/с	1,80	1,70	1,73	1,64	1,55	1,60	1,61	1,66	1,56	1,59	1,59	1,62
Общий уровень шума ПВ	дБ	78	78	74	74	74	74	73	73	72	72	85	85
Общий уровень шума ОВ	дБ	80	75	80	75	74	73	74	73	72	84	72	84
Мощность двигателя ПВ	kW	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
Мощность двигателя ОВ	kW	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	5,50	4,00	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
Резерв мощности ПВ	%	10	10	37	37	41	41	59	59	62	62	56	56
Резерв мощности ОВ	%	3	35	3	35	38	58	38	58	60	56	60	56
Температурный КПД утилизатора	%	78,7	78,7	78,7	78,7	80,7	80,7	80,7	80,7	82,2	82,2	82,2	82,2
Фронтальная скорость	м/с	1,7	1,7	1,7	1,7	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1

Выбрать типоразмер: 480 480 480 480 600 600 600 600 740 740 740 740

 **Основное правило** – выбирать минимальные размеры колеса и двигателей, но выдерживать правило: резерв мощности не менее 15%.

Расчет SFP: Здесь задаем желаемое значение SFP- программа предлагает несколько типоразмеров агрегатов, двигателей/вентиляторов. Наименьший, удовлетворяющий требованию, отмечается голубым.

Расчет спецбатареи: Специальная функция, открытая для менеджеров, прошедших углубленное обучение.

Сектор очистки ротора: Окно должно быть отмечено всегда.

Блокировать, батарея: Функция применяется прежде всего для канальных теплообменников. Блокируя (отмечая окно) теплообменник после проведенного расчета агрегата, можно, например, уменьшить типоразмер агрегата, не меняя размер теплообменника (при потребности в мощности тепла либо при нежелании повышать сопротивление системы).

4 Автоматика

Отметив окно Автоматика в Закладке 1 Базовые данные (и не выбирая никакого дополнительного оборудования автоматике в процессе конфигурации агрегата), после проведенного расчета, открываем закладку 4 Автоматика, где видим отмеченные активные (их можно изменить) и неактивные функции, стандартно включенные в комплект, называемый Вариант поставки Siemens Climatix 600.

После этого, при необходимости, можно выбрать желаемые дополнительные функции/ компоненты автоматике. Более подробное описание каждой функции см. в Приложении 2, а после окончательного выбора агрегата и функций автоматике, в соответствующей распечатке (Закладка 8 Печать).

Варианты поставки:

- 1.Siemens Climatix 600 – полный комплект с DUC, электроподключениями, кабелями и шкафом автоматике, внутренними и внешними датчиками.
- 2.Без DUC – как вариант 1, но без DUC. С мульти-контактом для подключения DUC от другого производителя. В этом случае заводское тестирование автоматике не проводится!
- 3.Вентиляторы и ротор подключены – двигатели вентиляторов и ротора подключены в клеммную коробку. Никаких других подключений.
- 4.Без автоматике и кабелей – Никаких электрических и управляющих кабелей.

Когда вариант поставки выбран, идем вниз в меню и последовательно выбираем желаемые функции. Чтобы выбрать одну из неактивных функций, следует деактивировать активную в данном блоке. Программа автоматически выбирает функции автоматике при выборе некоторых компонентов, таких как заслонки, секция рециркуляции, холодильный агрегат. Описание каждой функции имеется в Приложении 2.

Раздел НАГРЕВ. Датчики температуры выбираются автоматически, в зависимости от агрегата и теплообменников; клапаны и прочее выбираем вручную по потребности. 2хходовой клапан выбираем обычно для центрального теплоснабжения или для получения обратной воды низкой температуры. 3хходовой клапан выбираем обычно для местного теплоснабжения или для получения постоянного расхода первичного контура.

Раздел ОХЛАЖДЕНИЕ. Функции для холодильного агрегата EcoCooler и водяного охладителя выбираются автоматически. Прочее – вручную. Для водяного охладителя обычно выбираем 3хходовой клапан для получения постоянного расхода воды.

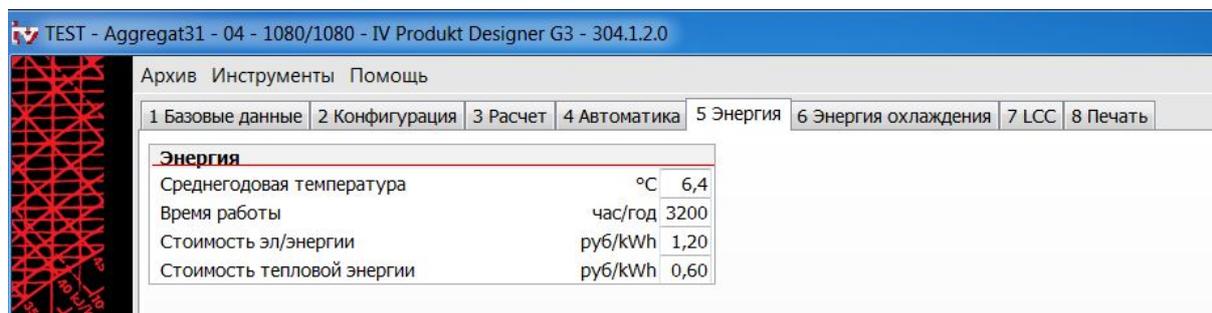
Раздел ДЫМ/ПОЖАР. Пожарные заслонки не поставляются – только дымодетектор и функции автоматике.

Раздел КОММУНИКАЦИЯ. Modbus TCP/IP с web-сервером в текстовом формате включены стандартно. Прочее выбираем вручную.

Управление зонами. Автоматика может управлять охлаждением/нагревом 4х зон, кроме того в Зоне 1 калорифером предогрева. Все компоненты выбираем вручную.

5 Энергия (Тепло)

Сюда мы вносим значения, используемые программой для расчета потребления электрической и тепловой энергии, результаты которого будут представлены в распечатке.



Среднегодовая температура для актуального города/места.

Время работы – суммарное время работы агрегата за год. Если не указано, можно использовать значения ниже:

8760 ч/год Агрегаты, обслуживающие объекты жилья, больницы и прочие здания с непрерывной работой вентсистемы;

4000 ч/год Агрегаты, обслуживающие бутики, торговые центры, объекты социальной сферы с продолжительным временем работы, включая выходные дни;

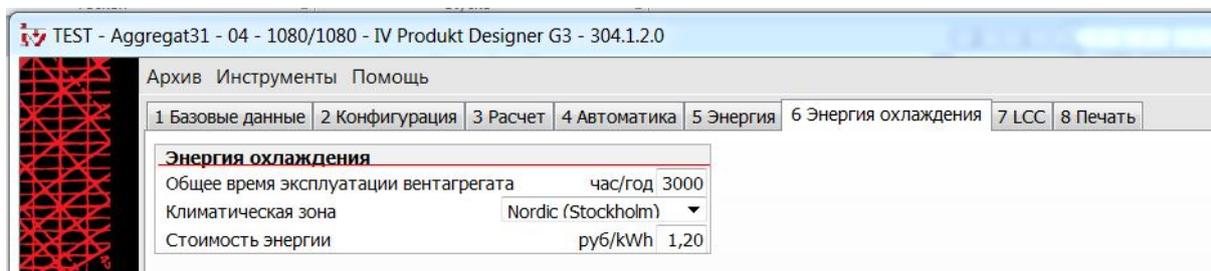
3000 ч/год Агрегаты, обслуживающие традиционные офисные и подобные помещения, работающие с понедельника по пятницу, а также некоторое праздничное время и время тестирования оборудования.

Стоимость эл/энергии - актуальная стоимость 1 kWh электроэнергии.

Стоимость тепловой энергии – актуальная стоимость 1 kWh тепловой энергии.

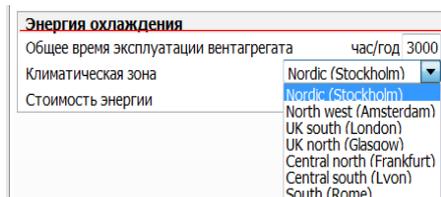
6 Энергия охлаждения

Сюда мы вносим значения, используемые программой для расчета потребления энергии на охлаждение, результаты которого будут представлены в распечатке.



Время работы – суммарное время работы агрегата за год. НЕ ТОЛЬКО часы работы в режиме охлаждения.

Климатическая зона – климатическая зона местонахождения агрегата, применяемая для определения среднегодовой температуры и, как следствие, количества часов работы агрегата в режиме охлаждения (НК. количество зон будет добавлено)



Стоимость энергии - актуальная стоимость 1 kWh электроэнергии (используется программой для расчета стоимости энергии на охлаждение).

7 LCC

LCC (ЗЖЦ) – сумма Затрат Жизненного Цикла агрегата - складывается из стоимости инвестиции плюс общая стоимость энергии за весь ожидаемый период эксплуатации агрегата.

Расчет LCC может быть использован для сравнения окупаемости инвестиции в агрегат большего типоразмера по сравнению с агрегатом меньшего типоразмера; между агрегатами разных производителей; между существующим и новым агрегатом в здании и подобн.

В последнем случае стоимостью инвестиции существующего агрегата считаются суммарные ожидаемые затраты на дополнительное обслуживание и ремонт агрегата в течение сравниваемого периода.

LCC		Агрегат А	Агрегат В
Наименование агрегата			
Наименование		Агрегат А	Агрегат В
Экономические факторы			
Сумма оферты	Цена	руб 146145	130226
Текущая цена (P0), эл.	руб/kWh		
Актуальная цена, эл.	руб/kWh	1,20	
Ожидаемое удорожание, эл.	%	4,0	
Текущая цена (P0), тепло	руб/kWh		
Актуальная цена, тепло	руб/kWh	0,60	
Ожидаемое удорожание, тепло	%	2,0	
Реальная ставка, %	%	4,0	
Время работы	год	20	
Расчет К-та альфа		1,00	
Параметры ПВ			
Расход воздуха (учитывая утечку)	м³/ч	1800	1800
Мощность вентилятора	кВт		
Сопротивление сети	Па	200	
Внутреннее сопротивление агрегата	Па	108	
Общие данные, утилизация			
Режим		Агрегат А	Агрегат В
Режим		CAV	VAV
Поправочный К-т для VAV		1,00	1,00
Параметры ОВ			
Расход воздуха (учитывая утечку)	м³/ч	1800	1800
Мощность вентилятора	кВт		
Сопротивление сети	Па	200	
Внутреннее сопротивление агрегата	Па	95	

Неактивные ряды заполняются автоматически. Активные ряды:

<u>Наименование:</u>	Наименование сравниваемых агрегатов
<u>Сумма оферты:</u>	Стоимость выбранного в программе агрегата вносится автоматически при нажатии кнопки Цена. Либо вручную, как и стоимость сравниваемого агрегата
<u>Актуальная цена, эл.:</u>	Стоимость 1 kWh электроэнергии, включая дополнительные расходы, такие, как стоимость подключения и подобн.
<u>Ожидаемое удорожание, эл.:</u>	Ожидаемого годовое удорожание стоимости электроэнергии, дополнительно к инфляции
<u>То же тепло:</u>	То же, тепловая энергия
<u>Реальная ставка, %:</u>	Реальная ставка дисконтирования – оценка инвестиции (капитальных вложений) заказчика за вычетом ожидаемого процента инфляции
<u>Время работы:</u>	Время эксплуатации агрегата (обычно принимается 20 лет)

Расчет К-та альфа: К-т альфа применяется для усиления значения энергопотребления в общей сумме LCC. К-т альфа = 1,0 означает, что важность суммы инвестиции и стоимости потребляемой энергии одинаковы. К-т альфа = 1,2 означает, что важность стоимости потребляемой энергии на 20% выше, чем важность суммы инвестиции

Параметры ПВ

Расход воздуха: Расход воздуха с учетом утечки

Мощность вентилятора: Обычно не заполняется, за исключением случаев, когда мы не знаем точный расход воздуха, но можем определить мощность двигателей

Прочие данные: Вносятся автоматически либо не участвуют в расчете

Режим (Функция не работает корректно и будет удалена)

К-т для VAV: Значение =0,5 означает, что в расчет LCC для переменного расхода воздуха принята половина постоянного расхода, на который выбран агрегат.

Общие данные, утилизация

Тип утилизатора: Выбирается из предлагаемых

Желаемая температура ПВ: Температура приточного воздуха, одинаковая для сравниваемых агрегатов

Температура ОВ до утилизатора: Выбирается из предлагаемых

КПД утилизатора (сухой) КПД для выбранного агрегата вносится автоматически

Время работы в год: В часах

SFPзначение (kW/m³/s): SFP выбранного агрегата вносится автоматически

Параметры ОВ Аналогично ПВ

Результат расчета LCC



Envistar Flex LCC
 Проект TEST
 Агрегат Aggregat32
 Типоразмер 480-1V 3,00/3,00 м³/с

Обобщение для экономической оценки**Экономические факторы**

Актуальная цена, эл.	1,20	руб/kWh
Ожидаемое удорожание, эл.	4,0	%
Актуальная цена, тепло	0,60	руб/kWh
Ожидаемое удорожание, тепло	2,0	%
Реальная ставка, %	4,0	%
Время работы	20	год

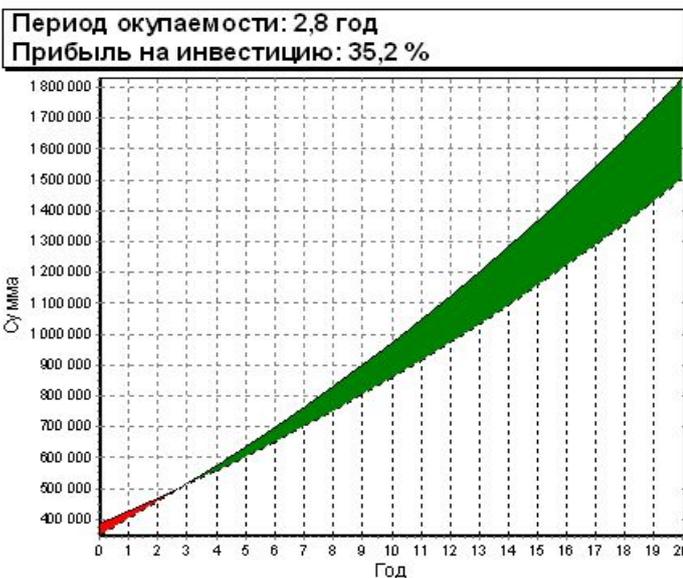
Расчет

	<u>IVP</u>		<u>Конкурент</u>	
Инвестиция (I)	385 430	348 000	руб	
Стоимость жизненного цикла энергия (E)	628 149	830 621	руб	
Коэффициент альфа, энергия (A)	1,20	1,20		
Сумма оценки (I + E x A)	1 139 209	1 344 745	руб	
Разница	205 536		руб	

Эксплуатация

Расход воздуха ПВ	3,00	3,00	м³/с
Расход воздуха ОВ	3,00	3,00	м³/с
SFPv-значение	1,51	1,98	кВт/м³/с
КПД утилизатора (сухой)	78,7	74,3	%
Время работы в год	3 700	3 700	ч

В основе расчета – данные, указанные ранее

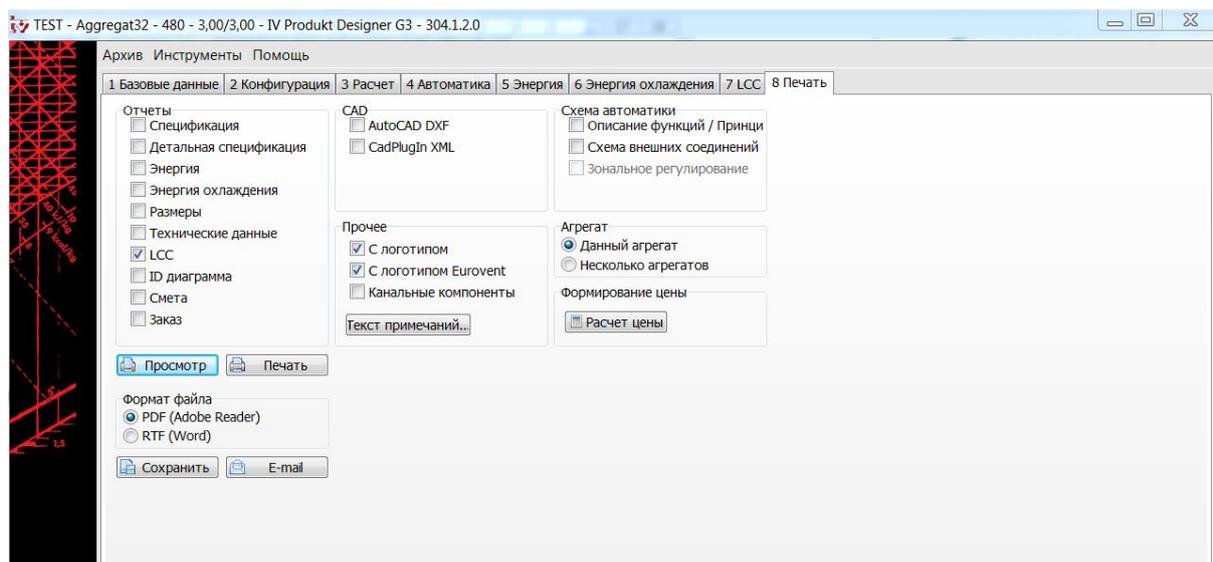


Экономия
 Окупаемость

Период окупаемости дополнительной инвестиции с учетом удорожания энергии.

Прибыль на дополнительную инвестицию = инвестиция плюс прибыль, деленная на инвестицию (без учета рентной ставки)

8 Печать



Отчеты: Здесь мы отмечаем отчеты, которые мы хотим просмотреть или распечатать. Очередность распечатки выбирается в закладке Инструменты/Наладки

Формат файла: Отчеты в формате PDF (рекомендуется) или RTF/Word

E-mail: Весь файл выбора можно отправить далее для контроля или дальнейшей работы с ним

CAD: Экспорт в виде выбранного типа CAD-файла, для чего отмечаем желаемый тип и нажимаем кнопку E-mail

Схема автоматизи: Принципиальная схема агрегата, краткое описание функций автоматизи и автоматизи: схема внешних электроподключений агрегата

Агрегат: Печать данного агрегата или нескольких/всех агрегатов проекта

Прочее: Обычно логотип IV и логотип Eurovent должны быть отмечены, но, если агрегат содержит специальные компоненты, не включенные в ассортимент наших Eurovent-сертифицированных продуктов, логотип Eurovent отмечать нельзя

Канальные компоненты: печать спецификации с компонентами только канального монтажа

Текст примечаний: дополнительная информация о специальных компонентах, специальном исполнении, дополнительной стоимости и проч.

V Развитие программы

Программа непрерывно развивается и совершенствуется с учетом развития нашей продукции, а также введения новых функций программы для более удобного ее использования. Примеры новых функций программы, планируемых в 1м квартале 2014 года:

- возможность, выполнив расчет агрегата, увидеть технические данные любого компонента и характеристики воздуха до и после него, подведя курсор к данному компоненту в окне эскиза, закладка Конфигурация (в актуальной версии программы это возможно только в закладке Печать/Просмотр
- в закладке Автоматика, подведя курсор к ST-номеру функции, возможность увидеть описание этой функции с указанием дополнительно прилагаемого оборудования автоматике (только в русской версии программы)

Приложение 1 Список и конфигурация готовых агрегатов (кнопка «Открыть»)

Envistar Top



LA 01

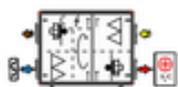


LA 02

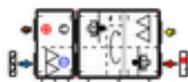
LA 01: Ротор, калорифер вода, встроенная автоматика

LA 02: То же, со встроенным холодильным агрегатом с утилизацией холода

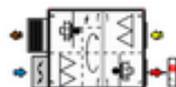
Envistar Compact



LA 03



LA 04



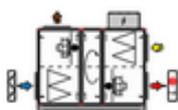
LA 05

LA 03: Ротор, каналный калорифер вода, встроенная автоматика

LA 04: То же, со встроенным холодильным агрегатом

LA 05: Ротор, каналный калорифер вода, встроенная автоматика, наружное исполнение

Envistar Flex



LA 06



LA 07



LA 08



LA 09

LA 06: Ротор, каналный калорифер вода, встроенная автоматика

LA 07: То же, с секцией рециркуляции

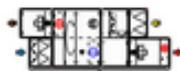
LA 08: Пластинчатый утилизатор тепла, встроенная автоматика

LA 09: Ротор, калорифер вода, встроенная автоматика, встроенный холодильный агрегат с утилизацией холода

Flexomix (модульный агрегат)



LA 10



LA 11



LA 12



LA 13

- LA 10: Ротор, калорифер и охладитель – на раме основания с опорными ногами (до размера 850)
- LA 11: Встроенный холодильный агрегат с утилизацией холода, калорифер
- LA 12: То же, наружного исполнения
- LA 13: То же, что LA10 (размеры от 950 до 3150)

Приложение 2 Описание стандартных функций автоматики

STA-00 Энергооптимизированное регулирование температуры

Агрегат переключается в зависимости от температуры НВ между: ПВ-регулирование зимой и Каскад-регулирование летом.

ПВ-регулирование: Поддержание постоянной температуры ПВ в последовательности.

Каскад-регулирование: Поддержание постоянной температуры ОВ с помощью ПВ. Температура ПВ ограничивается min и max для поддержания комфорта.

STA-01 ЕСО Энергооптимизированное регулирование температуры расход воздуха/холод

Агрегат переключается в зависимости от температуры НВ между: ПВ-регулирование зимой и Каскад-регулирование летом.

ПВ-регулирование: Поддержание постоянной температуры ПВ в последовательности.

Каскад-регулирование: Поддержание постоянной температуры ОВ с помощью ПВ. Температура ПВ ограничивается min и max для поддержания комфорта.

При потребности в холоде: в первую очередь растет расход воздуха до параметра Шаг 3, внося больше холода.

STA-02 ЕСО Энергооптимизированное регулирование температуры расход воздуха/тепло/холод

Каскад-регулирование: Поддержание постоянной температуры ОВ с помощью ПВ. Температура ПВ ограничивается min и max для поддержания комфорта.

Если max граница температуры ПВ достигнута, но имеется потребность в тепле, в первую очередь растет расход воздуха до параметра Шаг 3, внося больше тепла.

При потребности в холоде: в первую очередь растет расход воздуха до параметра Шаг 3, внося больше холода.

STA-03 ПВ-регулирование

ПВ-регулирование: Поддержание постоянной температуры ПВ в последовательности.

STA-04 ОВ-регулирование

Каскад-регулирование ОВ: Поддержание постоянной температуры ОВ с помощью ПВ. Температура ПВ ограничивается min и max для поддержания комфорта.

STA-05-1 Регулирование Т помещения (1 датчик)

Каскад-регулирование Т помещения (1 датчик): Поддержание постоянной температуры помещения с помощью ПВ. Температура ПВ ограничивается min и max для поддержания комфорта.

STA-05-2 Регулирование Т помещения (2 датчика)

Каскад-регулирование Т помещения (2 датчика, усредненное значение): Поддержание постоянной температуры помещения с помощью ПВ. Температура ПВ ограничивается min и max для поддержания комфорта

STA-07 ОРТ-регулирование

Вентилятор ПВ поддерживает постоянную температуру в последовательности. Заданное значение температуры ПВ компенсируется по температуре ОВ согласно заданной кривой. При невозможности достижения температуры ПВ, скорость вентилятора/ров плавно снижается до достижения заданной температуры. Минимальные значения расходов ПВ и ОВ задаются.

STB-01 Вентиляторы ПВ,ОВ: постоянная скорость 1- 3 шага

Вентиляторам задаются 3 рабочих скорости, в % от max мощности двигателя.

Важно: данный способ управления – простейший, для плавного регулирования по расходу воздуха либо по давлению выбирать от STB-02 до STB-08.

STB-02 Вентиляторы ПВ, ОВ: постоянное давление

Вентиляторы поддерживают заданные значения давления, плавно изменяя скорость вращения.

STB-03 Вентиляторы ПВ, ОВ: постоянное давление. Контроль расходов воздуха

Вентиляторы поддерживают заданные значения давления, плавно изменяя скорость вращения.

Текущие расходы воздуха вентиляторов ПВ и ОВ считываются в ручном терминале.

STB-04 Вентиляторы: ПВ-постоянное давление; ОВ-принудительно. Контроль расходов воздуха

Вентилятор ПВ поддерживает заданное значение давления, плавно изменяя скорость вращения; текущий расход ПВ измеряется и является заданным для вентилятора ОВ.

Текущие расходы воздуха вентиляторов ПВ и ОВ считываются в ручном терминале.

STB-05 Вентиляторы: ОВ-постоянное давление; ПВ-принудительно. Контроль расходов воздуха

Вентилятор ОВ поддерживает заданное значение давления, плавно изменяя скорость вращения; текущий расход ОВ измеряется и является заданным для вентилятора ПВ.

Текущие расходы воздуха вентиляторов ПВ и ОВ считываются в ручном терминале.

STB-06 Вентиляторы ПВ, ОВ: постоянные расходы воздуха. Контроль расходов воздуха

Вентиляторы поддерживают заданные значения расходов воздуха, плавно изменяя скорость вращения.

Текущие расходы воздуха вентиляторов ПВ и ОВ считываются в ручном терминале.

STB-07 Вентиляторы: ПВ-постоянное давление, ОВ-постоянный расход воздуха. Контроль расхода ПВ

Вентилятор ПВ поддерживает заданное значение давления, плавно изменяя скорость вращения; текущий расход ПВ измеряется. Вентилятор ОВ поддерживает заданное значение расхода воздуха.

Текущие расходы воздуха вентиляторов ПВ и ОВ считываются в ручном терминале.

STB-08 Вентиляторы: ОВ-постоянное давление, ПВ-постоянный расход воздуха. Контроль расхода ОВ

Вентилятор ОВ поддерживает заданное значение давления, плавно изменяя скорость вращения; текущий расход ОВ измеряется. Вентилятор ПВ поддерживает заданное значение расхода воздуха.

Текущие расходы воздуха вентиляторов ПВ и ОВ считываются в ручном терминале.

STC-01-1 Заслонка НВ, пружинный возврат, 7 Nm

Заслонка НВ (7 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат.

STC-01-2 Заслонка НВ, пружинный возврат, 16 Nm

Заслонка НВ (16 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат.

STC-02-1 Заслонка ВВ, пружинный возврат, 7 Nm

Заслонка ВВ (7 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат.

STC-02-2 Заслонка ВВ, пружинный возврат, 16 Nm

Заслонка ВВ (16 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат.

STC-03-1 Заслонка ОВ, пружинный возврат, 7 Nm

Заслонка ОВ (7 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат.

STC-03-2 Заслонка ОВ, пружинный возврат, 16 Nm

Заслонка ОВ (16 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат.

STC-04-1 Заслонка НВ, модулированная, пружинный возврат, 7 Nm

Заслонка НВ (7 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат.

В агрегате с секцией рециркуляции заслонка НВ участвует в подмешивании свежего воздуха в подаваемый в помещение для поддержания заданного параметра комфорта.

STC-04-2 Заслонка НВ, модулированная, пружинный возврат, 16 Nm

Заслонка НВ (16 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат.

В агрегате с секцией рециркуляции модулированная заслонка НВ участвует в подмешивании свежего воздуха в подаваемый в помещение для поддержания заданного параметра комфорта.

STC-10-1 Заслонка, пружинный возврат, 7 Nm

Заслонка (7 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат. Привод прилагается.

STC-10-2 Заслонка, пружинный возврат, 16 Nm

Заслонка (16 Nm) открыта в работающем агрегате. Заслонка закрывает полностью в остановленном агрегате либо при прерывании питания. Пружинный возврат. Привод прилагается.

STD-01 Датчик накладной калорифера, вода

Калорифер участвует в поддержании заданной температуры воздуха.

Опасность замерзания активирует функцию противозамерзания, управляющую калорифером. Датчик прилагается.

STD-02 Датчик погружной калорифера, вода

Калорифер участвует в поддержании заданной температуры воздуха.

Опасность замерзания активирует функцию противозамерзания, управляющую калорифером. Датчик прилагается.

STD-03-... Клапан и привод калорифера, вода

Поток воды калорифера регулируется клапаном, управляемым приводом. Привод и клапан прилагаются.

STD-04-... Привод клапана калорифера, вода, SQS 65 и SQX 62

Поток воды калорифера регулируется клапаном, управляемым приводом. Привод прилагается.

STD-05-... Шунт-группа

Узел обвязки управляет теплообменниками. Шунт-группа и привод прилагаются

STD-06 Реле низкого тока, 1-фаза, циркуляционный насос, тепло

Реле низкого тока контролирует ток, поступающий к циркуляционному насосу. Значение ниже 200mA вызывает тревогу.

STD-07-... Защита двигателя 3-фазы, циркуляционный насос, тепло, 0,25-1,6 А

Защита двигателя циркуляционного насоса от сверхтока и короткого замыкания. Комплект защиты двигателя прилагается.

STD-08 Калорифер, эл, Envistar Compact, Flex, Top 21

Электрокалорифер, встроенное управление для поддержания заданной температуры воздуха.

Предохранители электрокалорифера Envistar Compact, Flex, Top 21 - вне электрошкафа агрегата.

STD-08-V... Калорифер, эл, Envistar Top 04-16

Электрокалорифер, встроенное управление для поддержания заданной температуры воздуха.

Предохранители электрокалорифера Envistar Top размеров 04-16 - в электрошкафу агрегата.

STD-09-1 Ночной нагрев с рециркуляцией

Днем: заслонка рециркуляции закрыта, заслонки НВ и ВВ открыты. Ночью (агрегат не работает) включается вентилятор ПВ, заслонка рециркуляции открывается, заслонки НВ и ВВ закрываются. Рециркуляционный воздух догревается калорифером и подается в помещение.

STD-09-2 Ночной нагрев с НВ

Ночью при потребности в тепле, агрегат включается. НВ поступает в агрегат, догревается ротором, калорифером и подается в помещение.

STD-10-1 Рециркуляция CO2. Ночной нагрев, датчик Т помещения

Модулированные заслонки: рециркуляции и НВ, участвуют в подмешивании свежего воздуха в подаваемый в помещение для поддержания заданных параметров температуры и CO₂. Заслонка НВ обеспечивает корректный баланс давления на заслонке рециркуляции.

Ночью (агрегат не работает) включается вентилятор ПВ, заслонка рециркуляции открывается, заслонки НВ и ВВ закрываются. Рециркуляционный воздух догревается калорифером и подается в помещение. Датчик CO₂ прилагается.

STD-10-2 Рециркуляция CO₂. Ночной нагрев, датчик Т воздуховод

Модулированные заслонки: рециркуляции и НВ, участвуют в подмешивании свежего воздуха в подаваемый в помещение для поддержания заданных параметров температуры и CO₂. Заслонка НВ обеспечивает корректный баланс давления на заслонке рециркуляции.

Ночью (агрегат не работает) включается вентилятор ПВ, заслонка рециркуляции открывается, заслонки НВ и ВВ закрываются. Рециркуляционный воздух догревается калорифером и подается в помещение. Датчик CO₂ прилагается.

STD-10-3 Рециркуляция CO₂. Ночной нагрев, без датчика CO₂

Модулированные заслонки: рециркуляции и НВ, участвуют в подмешивании свежего воздуха в подаваемый в помещение для поддержания заданных параметров температуры и CO₂. Заслонка НВ обеспечивает корректный баланс давления на заслонке рециркуляции.

Ночью (агрегат не работает) включается вентилятор ПВ, заслонка рециркуляции открывается, заслонки НВ и ВВ закрываются. Рециркуляционный воздух догревается калорифером и подается в помещение. Датчик CO₂ прилагается.

STD-11-... Защита двигателя, 3-фазы, циркуляционный насос, батарейный утилизатор 1,6-6,3 А

Защита двигателя циркуляционного насоса от сверхтока и короткого замыкания. Комплект защиты двигателя прилагается.

STE-01 Встроенный холодильный агрегат StarCooler

При потребности в холоде включается встроенный холодильный агрегат StarCooler. Для Envistar Compact, Flex.

STE-02-V...Встроенный холодильный агрегат StarCooler с утилизацией холода.

При потребности в холоде включается встроенный холодильный агрегат StarCooler с утилизацией холода. Для Envistar Top 04 -16.

STE-1V Встроенный холодильный агрегат EcoCooler

При потребности в холоде включается встроенный холодильный агрегат EcoCooler. Для Envistar Flex.

STE-2V Встроенный холодильный агрегат EcoCooler с утилизацией холода, Envistar Flex

При потребности в холоде включается встроенный холодильный агрегат EcoCooler с утилизацией холода. Для Envistar Flex.

STE-3V Встроенный холодильный агрегат EcoCooler с утилизацией холода.

При потребности в холоде включается встроенный холодильный агрегат EcoCooler с утилизацией холода. Для Envistar Top 21.

STE-03 Охладитель, вода

Охладитель участвует в поддержании заданной температуры воздуха.

STE-04-... Клапан и привод охладителя, вода

Поток воды охладителя регулируется клапаном, управляемым приводом. Привод и клапан прилагаются.

STE-06 Реле низкого тока, 1-фаза, циркуляционный насос, холод

Реле низкого тока контролирует ток, поступающий к циркуляционному насосу. Значение ниже 200mA вызывает тревогу.

STE-07-... Защита двигателя 3-фазы, циркуляционный насос, холод, 0,25-1,6 А

Защита двигателя циркуляционного насоса от сверхтока и короткого замыкания. Комплект защиты двигателя прилагается.

STE-08 Холод DX- 1шаг

Управление внешним холодильным агрегатом с 1м компрессором.

STE-09 Холод DX- 2-3шага

Управление внешним холодильным агрегатом с 2мя компрессорами.

STE-10 Ночное охлаждение НВ

Если температура НВ была выше 12°C во время работы агрегата днем, агрегат включается ночью, контролируя температуру ОВ либо помещения, если применяется датчик температуры помещения. Если температура ОВ/помещения превышает заданное значение, агрегат продолжает работать, охлаждая помещение прохладным ночным воздухом.

STF-01-... Блокирующий главный выключатель 16 – 100А

Главный выключатель, обесточивающий агрегат; возможно блокировать в выключенном положении. Прилагается.

STF-02 Таймер 1-5 часов

Таймер переключает агрегат в заданный для данного времени режим работы. Таймер прилагается.

STF-03-... Регулирование, например, внешней заслонкой форсирования, блокирование эл.калорифера и подобн.

Сухой замыкающий реле-контакт.

STF-04 Внешний СТОП агрегата

Активирование аварийного СТОП останавливает агрегат. Прерывание активирования возвращает агрегат в штатный режим работы.

STF-05 Датчик присутствия

Датчик переключает агрегат в заданный режим работы. Датчик прилагается.

STF-06-... Датчик CO2, помещение

Датчик CO2 переключает агрегат в заданный режим работы. Датчик прилагается.

STG-01 Контроль фильтров ПВ, ОВ

Контроль перепада давления на фильтрах ПВ и ОВ. Превышение заданного граничного значения вызывает тревогу.

