

VIRGO КОНТРОЛЛЕР МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

VIRGO-INL КОНТРОЛЛЕР ГРАВИТАЦИОННОЙ
ВЕНТИЛЯЦИИ

магистр инж. Анджей Загурски
JOTAFAN
Краков 2019г



Почему стоит использовать регулятор VIRGO при управлении микроклиматом?

Широкое применение:

- ❁ Управление работой вентиляции (обычной, т.е. шахтной или поперечной, и туннельной, а также соответствующими воздухозаборниками), отопления (также трёхступенчатых газовых излучателей), охлаждения и смесителей воздуха (в т.ч до 16 секции управления, как т.наз. «плавных» с прямым питанием, например, вентиляторов, так и посредством сигнала 0..10В) на основании измерений температуры, влажности и концентрации углекислого газа (всего до 16 датчиков). Датчики можно свободно приписывать к секциям, благодаря чему можно делить объект на зоны управления (например, с целью локального включения нагревателей, что улучшает выравнивание температуры в объекте). VIRGO может управлять работой воздухозаборников с сохранением постоянного, заданного вакуумметрического давления (после подключения датчика разрежения JOTAFAN CCR-100), также имеет функцию проветривания.

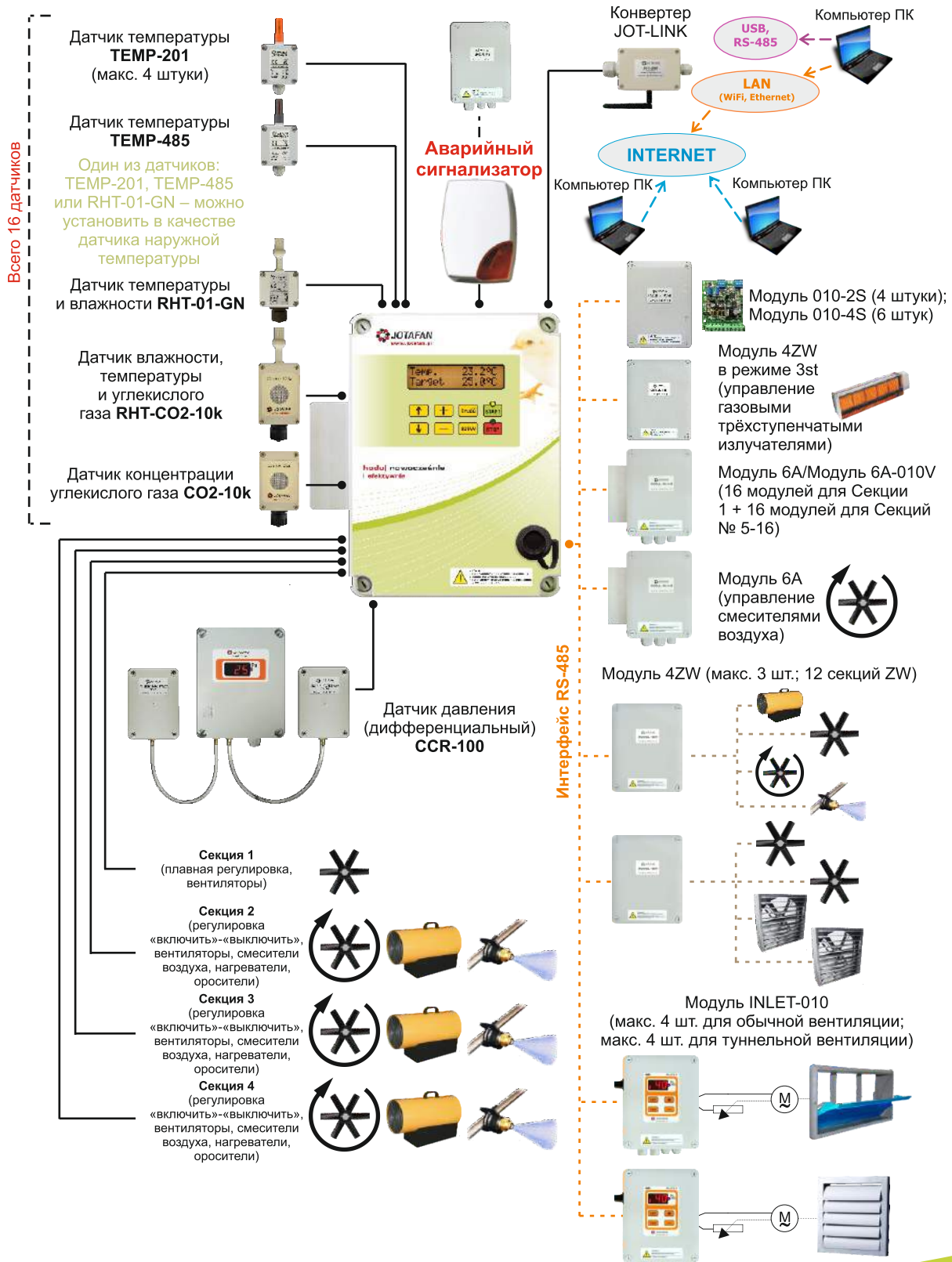
Новые возможности:

- ❁ Запись истории: значения измеряемых параметров, сигнализации, управления, изменения параметров и других важных событий. Возможность текущего контроля процесса выращивания и проверка данных в виде таблиц или графиков.
- ❁ Автоматическое изменение температуры при выращивании животных в соответствии с заданной кривой.
- ❁ Встроенный интерфейс связи даёт возможность соединения нескольких регуляторов VIRGO в сеть и управления их работой с помощью компьютера, вы также можете настроить систему для удалённого контроля через Интернет.

Универсальность VIRGO:

- ❁ Реализация простой системы вентиляции, например, одно- или двухсекционной, в регулировке только в функции температуры.
- ❁ Реализация расширенной системы, с большим количеством параметров, с разделением на зоны.

Схема соединения регулятора VIRGO с датчиками и модулями

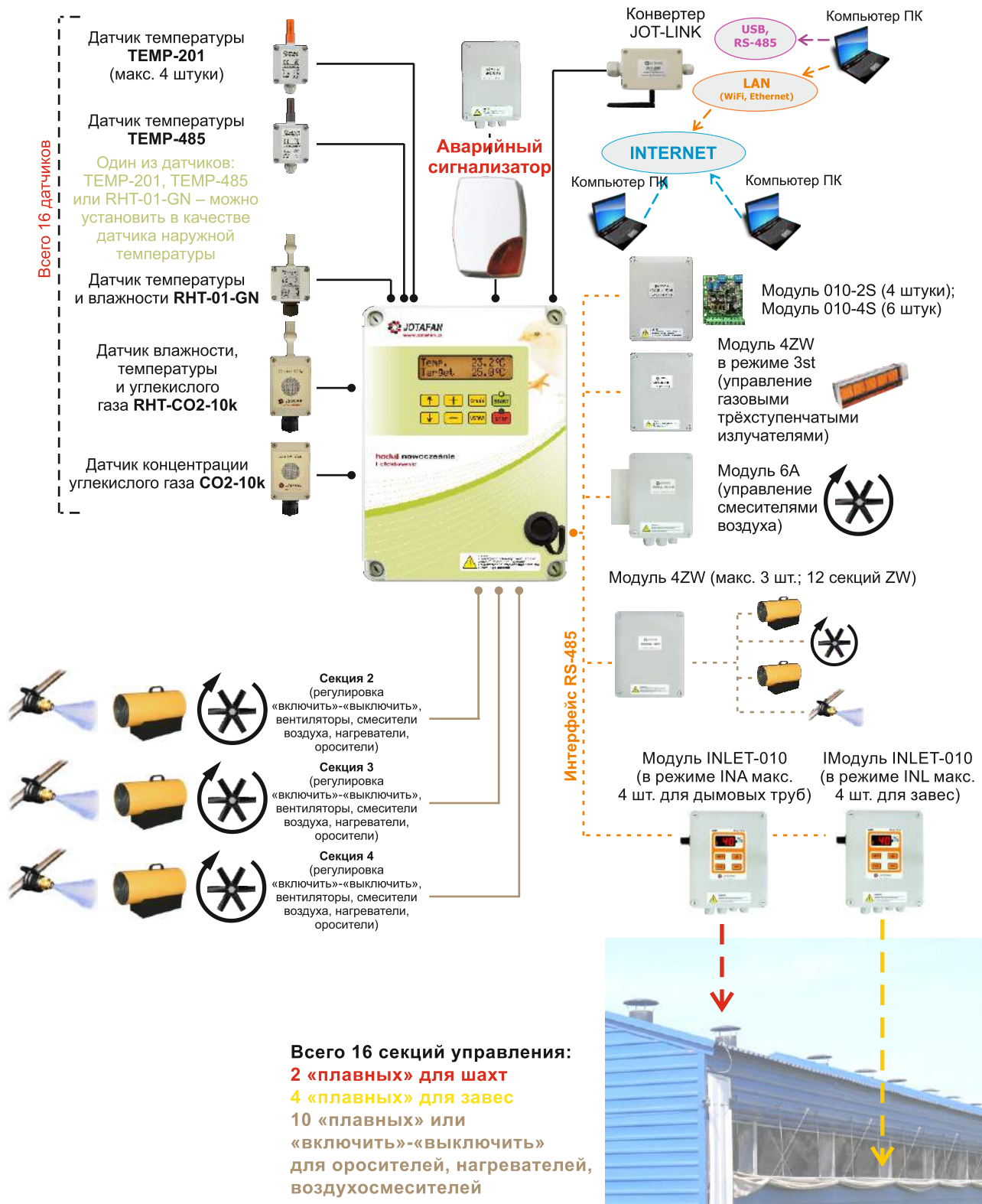


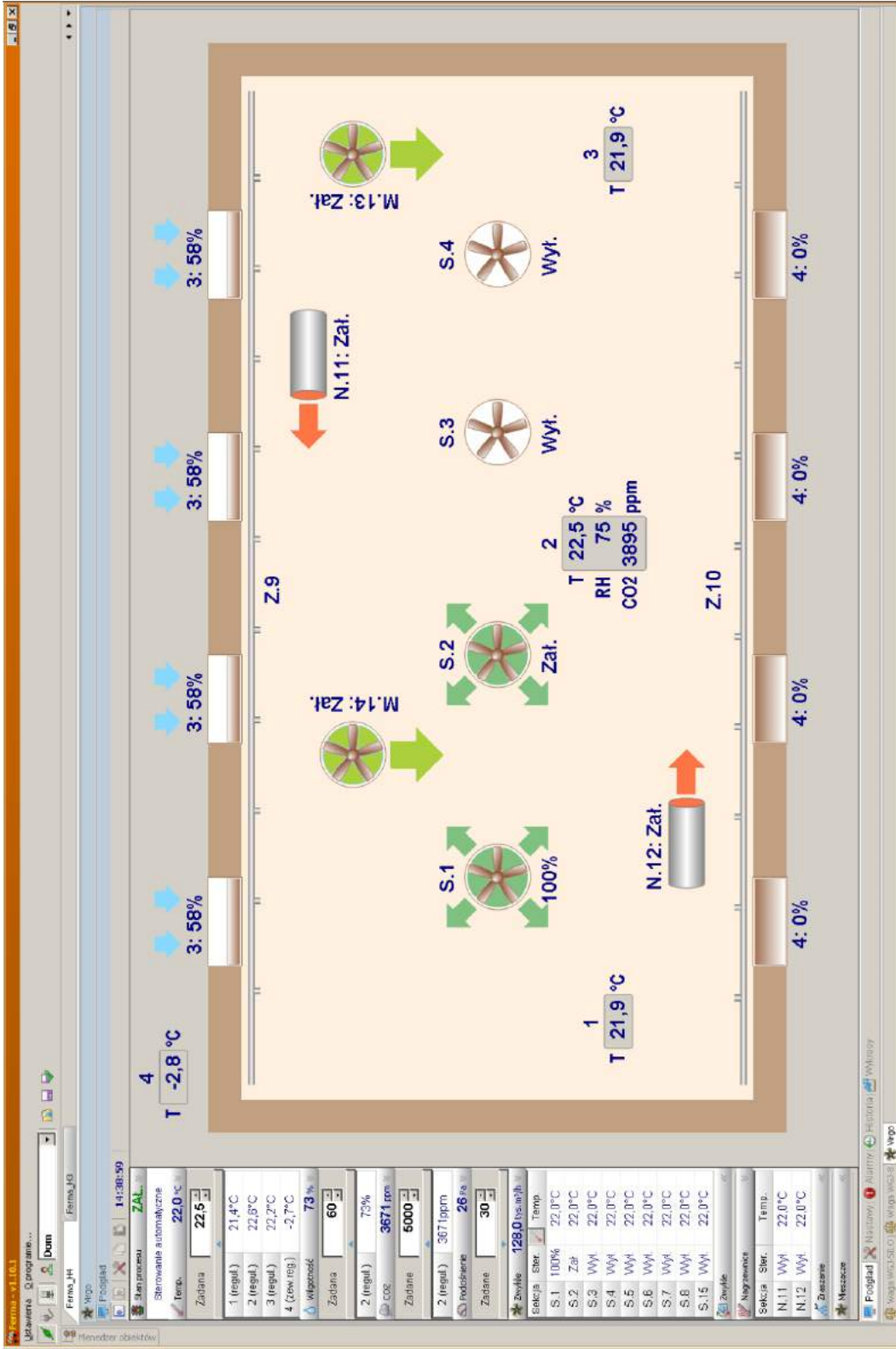
Применение и возможности регулятора VIRGO-INL в случае гравитационной вентиляции:

- ❁ Регулятор VIRGO-INL является электронным устройством, предназначенным для управления микроклиматом в животноводческих помещениях с гравитационной (естественной) вентиляцией, отоплением и системой орошения (охлаждения, увлажнения) на основе измерения температуры, влажности и концентрации углекислого газа. Регулировка микроклимата осуществляется с помощью сервомоторов, открывающих или закрывающих воздухозаборники (например, дымоходные заслонки, подъёмные боковые завесы).
- ❁ Регулятор позволяет управлять большим количеством сервоприводов заслонок шахт и завес – путём добавления модулей INLET-010 (макс. 4, для шахт и макс. 4 для завес).
- ❁ При работе VIRGO-INL сохраняет историю: значения измеряемых параметров, срабатывания сигнализации, управление. Это позволяет вести текущий контроль выращивания, а также архивировать данные с последующих партий. После загрузки истории в компьютер (ПК) вы можете представить её в виде таблиц или диаграмм.
- ❁ Встроенный интерфейс связи даёт возможность соединения многих VIRGO-INL в сеть и управления их работой с помощью компьютера – вы также можете настроить систему для удалённого контроля через Интернет.



Схема соединения регулятора VIRGO-INL с датчиками и модулями

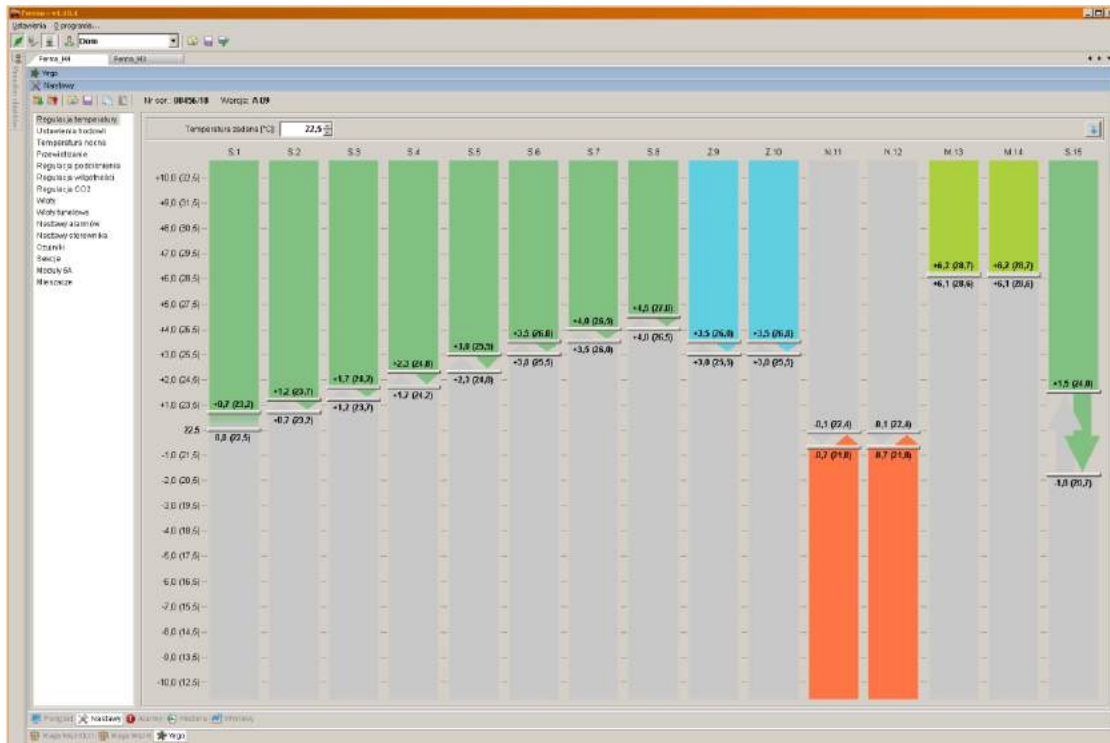




Компьютерная программа Ферма – визуализация объекта

Одним из преимуществ VIRGO является сотрудничество с ПК и визуализация процесса управления микроклиматом. В примере объекта, представленном на рисунке, приведённом выше, работают четыре секции вентиляции, две группы воздухозаборников, два нагревателя, две секции орошения и два смесителя. Установлено 4 датчика: три датчика температуры: TEMP-201 и один встроенный датчик RHТ-CO2-10к. Видны отклонение воздухозаборников на 58% и работа первой секции (S.1) на 100% (максимальная вентиляция).

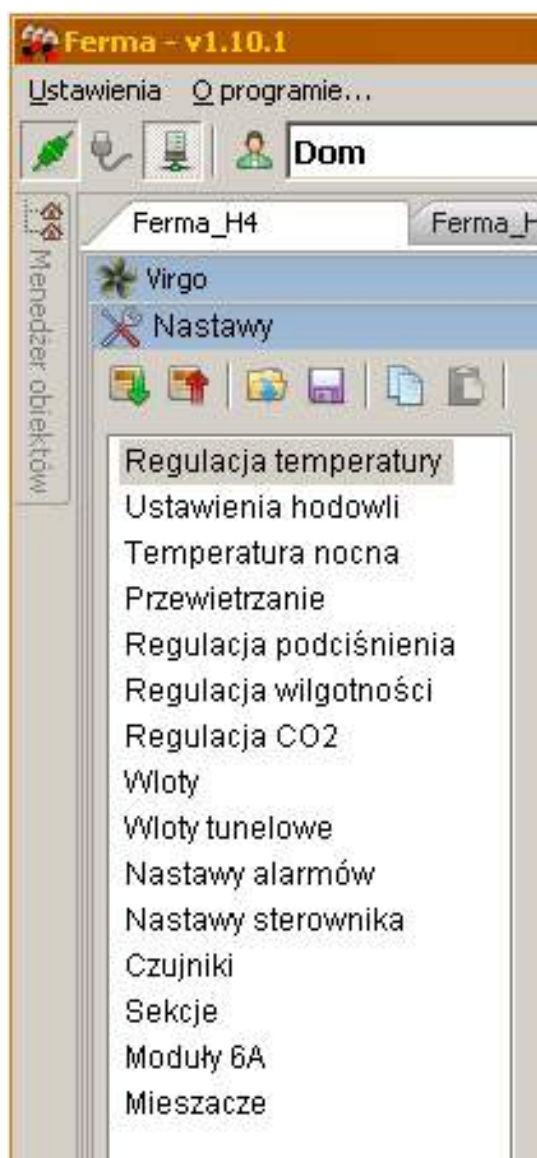
Компьютерная программа Ферма; Настройки - Регулировка температуры



Компьютерная программа Ферма – Графики



Компьютерная программа Ферма – Настройки



❁ **Регулировка температуры** – настройки секций, работающих в функции температуры. Диапазоны относятся к заданной температуре. Изменения настроек можно сделать с помощью ползунков (горизонтальные балки, описанные значениями температуры).

❁ В меню **Настройки выращивания** можно указать время закрытия суток, следующее из принятого способа выращивания - «север», то есть смена суток может произойти в настроенное время. Здесь также можно установить кривую изменения температуры для автоматического управления (графически или путём ввода числовых значений в таблице). Макс. количество точек кривой: 8, макс. количество дней; 1000.

❁ **Ночная температура** служит для улучшения благосостояния птиц во время сна – в первую очередь используется в случае разведения воспроизводительных стад. Позволяет автоматически понижать температуру (относительно заданной) во время перерыва в световом цикле. Изменение температуры происходит в заданное время. Вы можете установить до 4 интервалов (с такой же пониженной температурой).

❁ В меню **Проветривание** устанавливается функция проветривания по-новому – устанавливается продолжительность всего цикла, а не как раньше – время перерыва. Это облегчает использование функции проветривания в качестве минимальной вентиляции – циклической подачи свежего воздуха. Этот процесс можно реализовать многофазно (до 4 фаз) и запускать в разных фазах разные секции вентиляции. Сохраняется функция полосы проветривания – сокращение времени работы вентиляции пропорционально снижению температуры ниже заданной (для предотвращения переохлаждения объекта в случае отсутствия отопления).

❁ Меню **Регулировка разрежения** содержит набор настроек, которые позволяют поддерживать постоянное разрежение в объекте при работе вентиляции и воздухозаборников.

❁ Настройка **Регулирование влажности** позволяет осуществлять функцию осушения через вентиляцию (и, по желанию, отопление), а также увлажнение помещения, если влажность слишком низкая (и установлено орошение).

❁ В меню **Регулировка CO2** вы можете настроить работу секций вентиляции в зависимости от концентрации двуокиси углерода. В результате исследований, проводившихся на протяжении нескольких лет при сотрудничестве с животноводами, заключающихся в изучении влияния концентрации CO2 на производственные результаты, однозначно показано, что вентиляция в зависимости от этого параметра необходима, особенно в начальный период выращивания.








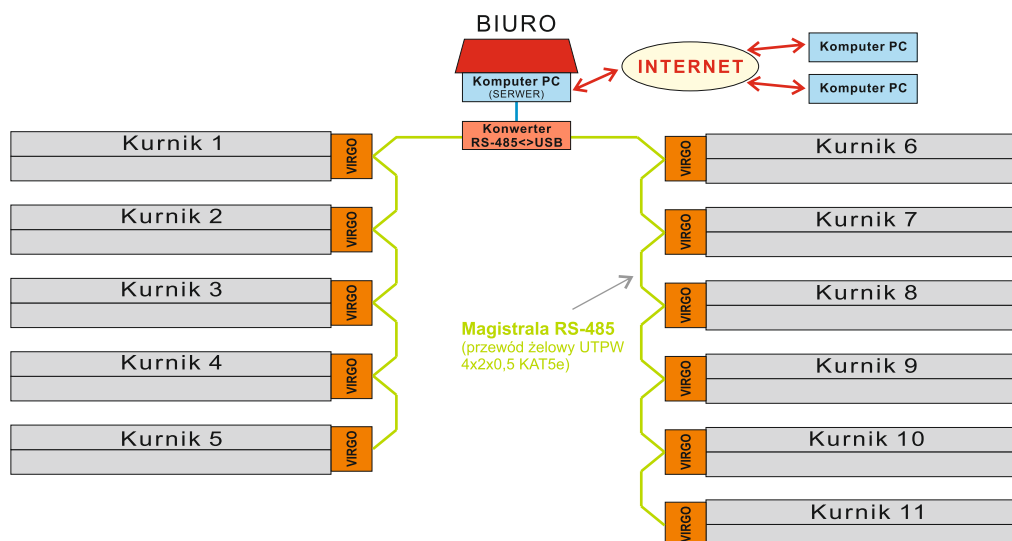




-  В меню **Воздухозаборники** можно установить до 4 контроллеров воздухозаборников и приписать им или общую работу, или, в зависимости от выбранных секций – для каждого варианта можно установить характеристики открытия воздухозаборников в функции производительности секции вентиляции. Новинкой является установка времени движения воздухозаборников в полном объёме – она позволяет более оптимальное управление вентиляцией – включение и выключение отдельных секций происходит только через некоторое время после начала движения воздухозаборников, что предотвращает резкое изменение разрежения и обеспечивает лучший обмен воздуха в объекте. Аналогично настройкам воздухозаборников формируются настройки «туннельные воздухозаборники» – для 4 модулей воздухозаборников, работающих с секциями вентиляции, заявленными в качестве туннельных.
-  В окне программы, в меню **Настройки сигнализации** – можно задать значения порогов сигнализации для температуры, влажности и концентрации углекислого газа. Новинкой являются два аварийных сигнала от температуры, которые устанавливаются как абсолютные значения температуры, ниже и выше которых срабатывает сигнал. Сохранились относительные температурные сигналы, устанавливающиеся как отклонения от заданной температуры. Также была введена настройка, которая позволяет установить задержку в приёме аварийных сигналов: аварийная ситуация должна сохраняться в течение заданного времени (например, 1 минута для температурной сигнализации), чтобы аварийный сигнал был принят и передан. Подобную «нечувствительность» сигнализации можно установить для ошибок связи с датчиками и модулями расширений.
-  В меню **Датчики** можно установить датчики, установить их функцию и провести возможную корректировку показаний. Существует возможность подключения до 16 различных датчиков: макс. 4 датчика TEMP-201 (с номерами от 1 до 4), датчик температуры TEMP-485, датчик температуры и влажности RHT-01-GN, датчик концентрации углекислого газа CO2-10к, встроенный датчик RHT-CO2-10к, что повышает точность управления и надёжность работы. Кроме того, вы можете подключить датчик давления (дифференциальный) CCR-100 для измерения перепада давления между животноводческим помещением и окружением здания.
-  В окне программы в меню **Секции** можно установить тип, способ работы каждой секции, установить её параметры и связать работу с датчиками температуры. В левой части окна вы увидите список групп настроек для настройки регулятора VIRGO.
-  В контроллере VIRGO можно установить до 13 плавных секций (1 встроенная и 12 внешн., от 5 до 16), контроллер поддерживает до 32 модулей расширения плавной секции Modul-6A (для непосредственного питания вентиляторов со сменной скоростью вращения и других устройств, например, электрических нагревательных панелей) или Modul-010-2S (Modul-010-4S) для реализации аналоговых выходов по напряжению 0..10. В этом меню можно внести корректировки управления для каждого из модулей, чтобы все модули, сгруппированные в одной секции, работали одинаково (при малых значениях управления).
-  В меню **Смесители** можно настроить работу секций смесителей (внутренних вентиляторов, используемых для вызова движения воздуха в объекте с целью выравнивания распределения температур) вместе с нагревателями, а также температурные пороги (при регулировке в функции разности температур между датчиками).
-  В окне программы **Графики** можно проиллюстрировать сохраненную в памяти VIRGO историю значений измеряемых параметров. Это позволяет осуществлять текущий контроль процесса выращивания, а также его проверку после окончания в виде таблиц или графиков.

Схема подключения VIRGO в сети связи на основе примера фермы.



На рисунке показана реальная ферма, состоящая из 11 птичников, оборудованных регуляторами VIRGO, объединенными в сеть связи (интерфейс RS-485). VIRGO имеют связь с компьютером, установленным в офисе фермы. С помощью компьютера и программного обеспечения Ferma можно изменять настройки, визуализировать работу VIRGO и регулировать параметры микроклимата на отдельных объектах. На экране монитора появляются аварийные сигналы, а на диске сохраняются данные по истории работы. Работающий в офисе компьютер является сервером, благодаря которому возможно соединение VIRGO с другими компьютерами – также через Интернет.

Каковы преимущества применения VIRGO:

- 
 Универсальность с широкими возможностями конфигурации. Возможность реализации различных систем управления микроклиматом: от самых простых (например, 1 секция вентиляции управляется в функции температуры) до расширенных – многозональных и многопараметровых.
- 
 Современные технические решения, примененные в VIRGO, основанные на проверенном оборудовании (COMBO+ и TERMISTAT-6-4S-485-LCD), в сочетании с многолетним опытом производителя JOTAFAN и предложениями и ожиданиями Пользователей и монтажных компаний.
- 
 Регистрация истории работы вместе с датой и временем. Соединение с ПК и удаленный контроль большого количества контроллеров VIRGO также через Интернет.
- 
 Повышенная надёжность и безопасность: удалённый вывод аварийных сигналов на экране монитора компьютера, постоянный просмотр процесса управления микроклиматом, возможность быстрой реакции даже вдали от фермы.

В заключение: имеется возможность модернизации регуляторов TERMISTAT-4S-485 и ..LCD+ до VIRGO по цене в несколько раз ниже, чем покупка нового регулятора VIRGO.

Приглашаем к сотрудничеству!

Фирма **JOTAFAN Андрей Zagórski** с момента основания занимается конструированием и производством электронного контрольно-измерительного оборудования и систем управления. Наш домен – проектирование и производство электронного оборудования для сельского хозяйства, а в частности для животноводства (курятники, свиные фермы, коровники) и выращивания грибов (шампиньонов).

В нашем ассортименте:

- контроллеры (регуляторы) микроклимата с расширенными алгоритмами управления и возможностями конфигурации системы в объекте; контроллеры температуры, влажности,
- ручные и автоматические весы для птицы, системы автоматического взвешивания птицы при выращивании,
- весы под силосы,
- Блок управления сигнализацией с GSM-уведомлением, аварийные сигнализаторы, буферные блоки питания,
- Люминесцентные светильники с регулируемой яркостью, регуляторы, диммеры, программируемые контроллеры освещения,
- счетчики и контроллеры для кормораздачи и водораздачи,
- модули расширения (например, для секции плавной регулировки вентиляторов, управления сервоприводом поворотных окон и т. д., для работы с контроллерами микроклимата JOTAFAN, а также с контроллерами других производителей, модули имеют входы управления напряжения 0..10В),
- датчики температуры, влажности, концентрации углекислого газа,
- регуляторы оборотов однофазных вентиляторов, регуляторы света, регуляторы мощности,
- программное обеспечение, поддерживающее процессы животно- и растениеводства.

Высокое качество и технический уровень оборудования JOTAFAN гарантируют надёжность во время работы, что особенно необходимо в процессах животно- и растениеводства. Наши продукты получили очень хорошую репутацию как у монтажных компаний, так и у Пользователей, что отражается на увеличении продаж и постоянном интересе к нашему предложению. На базе нашего многолетнего опыта и с учётом потребностей и предложений наших Клиентов мы разрабатываем новые устройства, модернизируем также существующие продукты. Именно таким образом был сконструирован регулятор VIRGO – я надеюсь, что так же, как и другие наши продукты, он будет пользоваться хорошей репутацией, и своей надёжной работой заслужит Ваше признание.

Приглашаем к сотрудничеству с моей фирмой



Анджей Загурски
владелец



JOTAFAN Andrzej Zagórski

30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 9

ПОЛЬША

Тел.: **+48 12 269 18 77**

Моб.: +48 510 104 822 biuro@jotafan.pl