



Системы диспетчеризации инженерного оборудования  
Решения для удаленного контроля и управления



## PlantVisorPRO

Все возможности - одним  
прикосновением

# Диспетчеризация для систем вентиляции и холодильного оборудования

Решение для глобальных систем контроля и управления

PlantVisorPRO обеспечивает полный контроль за оборудованием на всех этапах жизненного цикла:

- **Монтаж:** централизованное конфигурирование установленного оборудования, контроль состояния установок и пуска/наладка;
- **Повседневная работа:** удобный пользовательский интерфейс диспетчера, хранение архива данных о работе оборудования, отчеты, планирование обслуживания, автоматическая оптимизация режимов работы оборудования;
- **Обслуживание и ремонт:** удаленный доступ, управление тревогами, с возможностью автоматизации уведомлений и действий системы в случае тревоги.

PlantVisorPRO - система диспетчеризации производства CAREL, предназначенная для полного контроля и оптимизации режимов работы систем вентиляции и холодильного оборудования.

Пользовательский интерфейс системы может быть настроен в соответствии с требованиями заказчика.

PlantVisorPRO обеспечивает удаленный доступ ко всем устройствам, подключенным к системе с помощью встроенного веб-сервера.

С учетом важности выполняемых задач, данный продукт обеспечивает надежную работу и безопасное хранение данных.

Система может поставляться в варианте Touch - готовый пульт диспетчера с сенсорным экраном. Продукт оснащен интерфейсами как для подключения полевых устройств, так и для удаленного управления.

В то же время, доступен вариант исполнения Box - для упрощения монтажа и эксплуатации.



## Энергосбережение

Мониторинг и оптимизация системы, применение специальных алгоритмов для повышения эффективности работы оборудования, анализ характеристик энергопотребления.



## Анализ данных

Построение графиков и отчетов, содержащих данные о работе системы - по расписанию и по командам оператора. Для непрерывного удаленного анализа данных, возможно создание специализированных отчетов, формируемых по графику.



## Управление тревогами

Обнаружение тревог и уведомление персонала о всех возможных аварийных ситуациях, с возможностью удаленного управления состояниями тревог для повышения эффективности службы эксплуатации.

# Интерфейс системы с удаленным управлением



Полный список переменных "для чтения", а также тех параметров, которые доступны для изменения в каждом из контроллеров, доступны через интерфейс PlantVisorPRO, что позволяет управлять состоянием

системы и конфигурировать режимы функционирования объекта. Для каждого из контроллеров возможно краткое или детальное отображение параметров.

*Подробное отображение информации об устройстве*

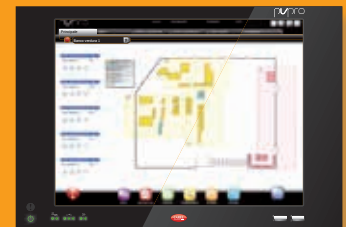


Как контроллеры CAREL, так и изделия сторонних производителей могут использоваться для подключения линии RS485 с протоколами CAREL или Modbus RTU. Кроме того, для свободнопрограммируемых контроллеров семейства pCO поддерживается обмен данными по протоколу TCP/IP. При использовании PlantVisorPRO,

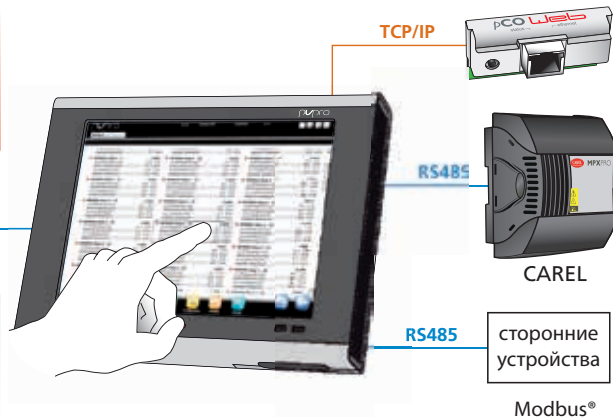
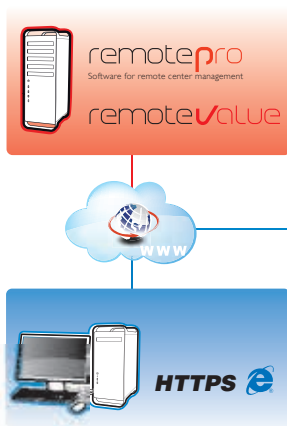
оборудование может с удобством управляться полностью удаленно. Вэб-интерфейс, полностью идентичный локальному интерфейсу PlantVisorPRO, дает возможность полного контроля и управления системой через Интернет из офиса или из любого текущего местоположения пользователя. Для удаленного управления

Layout Editor: Специализированная графика для отображения системы

Состояние системы и основные переменные каждого из контроллеров могут быть отображены в графическом виде на специализированном плане объекта. Разработка графики возможна с помощью простого и интуитивно понятного инструмента Layout Editor, а при необходимости для программирования может быть использован SDK.



несколькими объектами, CAREL предлагает специализированные инструменты для централизованного управления - RemotePRO и RemoteValue, которые обеспечивают автоматическую синхронизацию данных и тревог с PlantVisorPRO, что дает возможность контроля ситуации на всех объектах через единый интерфейс диспетчера.



Device Creator: Интеграция нестандартных устройств

Для подключения контроллеров pCO с нестандартными приложениями или сторонних контроллеров, поддерживающих протокол Modbus RTU, служит приложение Device Creator - инструмент интеграции данных и разработки пользовательского интерфейса для полевых контроллеров.

# Управление тревогами и детальный анализ данных



Состояния тревог обнаруживаются PlantVisorPRO, после чего происходит уведомление диспетчера через различные каналы (email, fax, SMS) и непосредственно на месте (распечатка, включение сигнала тревоги с помощью встроенного реле).

Список тревог



Автоматическое обновление параметров может быть сконфигурировано в зависимости от тех или иных тревог. Правила управления тревогами могут зависеть от серьезности аварии или от времени ее возникновения.



Отчет



Отчеты и графики отображают значения и характер изменения всех архивируемых переменных системы.

Таким образом, данные представляются в удобном для пользователя виде:

- используются заранее определенные отчеты в соответствии с действующими нормативными документами

- служба эксплуатации получает эффективный инструмент для анализа случаев выхода оборудования из строя с детальными отчетами и графиками
- управление энергопотреблением доступно в любой момент, с формированием периодических отчетов.

Для этих целей, отчеты в форматах Excel и

PDFмогут быть:

- экспортированы на съемные носители;
- сохранены на компьютере диспетчера через удаленное подключение;
- периодически распечатаны на сетевом принтере или на принтере, локально подключенном к PlantVisorPRO;
- периодически отправлены по электронной почте выбранному ответственному работнику.

## Графики

Для детального анализа работы объекта, графики предоставляют ряд дополнительных возможностей:

- сравнение до 20 переменных
- масштабирование отдельных периодов времени для более детального изучения
- детальная информация о текущих значениях переменных
- конфигурируемое автоматическое и ручное масштабирование
- быстрый выбор групп переменных
- пользовательские цвета графиков и фона



# Полное управление



Scheduler (планировщик) - мощный и эффективный инструмент для:

- периодического изменения параметров и уставок;
- коррекция параметров в зависимости от значений других переменных.

Возможно еще более расширенное управление системой путем создания пользовательских алгоритмов и логических переменных, которые могут быть использованы для установки определенных параметров в полевых контроллерах или для реализации

специальных режимов работы.

Логические устройства и группы также позволяют создавать нестандартные представления объекта, отображая суммарные и усредненные значения параметров из полевых контроллеров объекта.



## Защита объекта

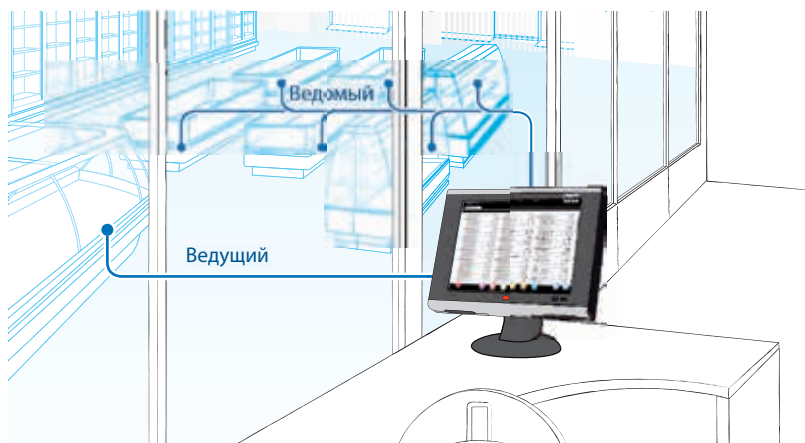
Управление изменениями критических параметров обеспечивает постоянную оптимизацию работы системы.

Даже в случае некорректного ввода параметров, оптимальные уставки восстанавливаются простым и быстрыми средствами.

## Календарь объекта

Интуитивно понятный и удобный календарь может быть использован для выполнения различных функций, таких как:

- включения освещения
- коррекции уставок
- запуска систем отопления
- управления разморозкой



*Трансляция точки росы*  
Для снижения расхода электроэнергии калориферами антизапотевания в торговом холодильном оборудовании, контроллеры CAREL имеют возможность оптимизации продолжительности их включения.

Программный модуль трансляции точки росы распространяет информацию о необходимых режимах работы между объединенными в группы ведущим и ведомыми устройствами, что упрощает конфигурацию системы и, как следствие, снижает капитальные затраты.

# Потребление под контролем



Энергопотребление оборудования анализируется с помощью простых и эффективных инструментов.

Отчеты и графики иллюстрируют эффективность каждой установки и изменение характера потребления энергии, что позволяет определить

наиболее оптимальную конфигурацию системы и выявить реальный эффект, достигаемый с помощью инструментов CAREL.

## Коэффициенты эффективности (KPI)

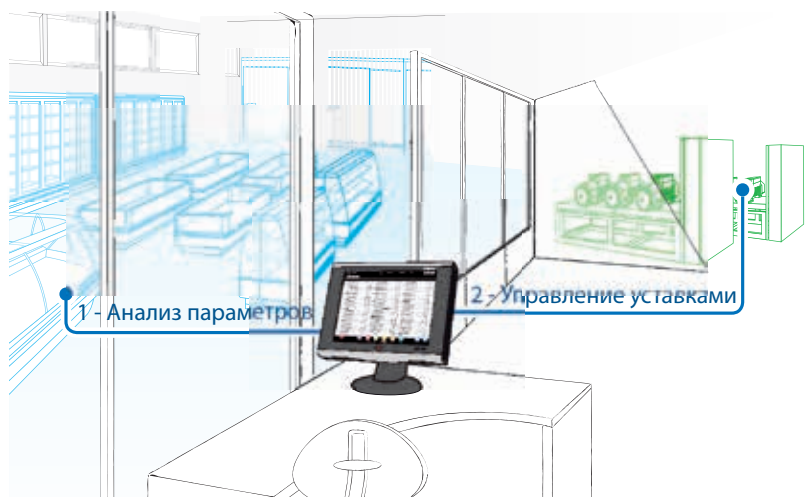
Эффективность работы каждого устройства (или группы устройств) может быть проанализирована с помощью таблиц и графиков, которые ясно показывают степень отклонения и процент времени нахождения критических параметров вне разрешенных диапазонов.

## Энергопотребление

Статистический анализ энергопотребления осуществляется с помощью графиков и отчетов. Пользователь может легко выявить периоды наибольшего энергопотребления и просмотреть динамику изменения потребления энергии во времени.



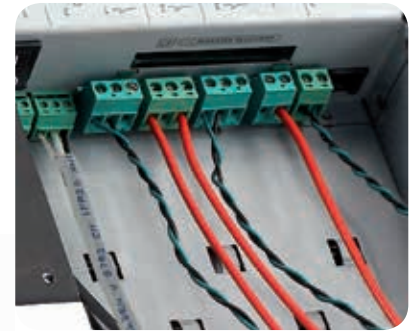
*Плавающее управление давлением всасывания (Floating Suction Pressure Control)*  
На объектах торговой недвижимости, оснащенных контроллерами и PlantVisorPRO, энергопотребление системы может быть оптимизировано с использованием алгоритма плавающего управления давлением всасывания. Решения CAREL обеспечивают снижение энергопотребления путем изменения уставки компрессорной станции на основании информации, получаемой от полевых контроллеров. Реализация такого подхода дает экономию энергии до 15%, что было продемонстрировано на реальных объектах.



# Безопасное подключение

Система диспетчеризации - один из наиболее важных элементов общей системы автоматизации. По этой причине, аппаратное и программное обеспечение

PlantVisorPRO обеспечивает надежное функционирование 24 часа в сутки, 7 дней в неделю с возможностью доступа только для авторизованного персонала.



- Интегрированные подключения к полевым шинам и к коммуникационным интерфейсам удаленного доступа
- Разъемы расположены в защищенных отсеках, кабели фиксируются для предотвращения непреднамеренного отключения.



Индикаторы на передней панели обеспечивают постоянный контроль состояния системы.



- **Guardian PRO** служит для контроля за работой системы, каналов уведомления персонала и производительности системы с точки зрения использования процессора и памяти;
- **WatchDOG** (Сторожевой таймер) обеспечивает бесперебойную корректную работу системы диспетчеризации;
- Несколько независимых каналов уведомления персонала, что гарантирует передачу критически важной информации соответствующему сотруднику;
- Периодическое отправка сообщения о корректной работе (sign-of-life) для подтверждения функционирования коммуникационных каналов.



- **HTTPS** шифрованная версия стандартного протокола HTTP используется для передачи данных через Интернет между PlantVisorPRO и удаленным компьютером оператора или диспетчера. HTTPS обеспечивает предотвращение несанкционированного подключения лицами, не имеющими необходимого допуска.
- Безопасное **VPN** подключение служит для прямого подключения сотрудниками службы эксплуатации и для передачи данных по FTP.



**Профили** дают возможность установки уровней доступа для каждого из пользователей. Используя персональные логины и пароли, пользователь имеет возможность просматривать и изменять данные только в том объеме, как его определил администратор системы.

# Предложения для решения задач различного масштаба

PlantVisorPRO - решение, которое масштабируется в зависимости от потребностей того или иного объекта. По этой причине выпускаются различные версии и дополнительные пакеты с функционалом, ориентированным на различные задачи.

Продукт	Артикул	Описание
	PP2ST00XE0	PLANTVISORPRO2 BOX STANDARD INSTALLATION (стандартная версия без встроенного пользовательского интерфейса)
	PP2ST00XP0	PLANTVISORPRO2 BOX HYPER (расширенная версия без встроенного пользовательского интерфейса)
	PP2ST00TE0	PLANTVISORPRO2 TOUCH STANDARD INSTALLATION (стандартная версия с встроенным сенсорным пользовательским интерфейсом)
	PP2ST00TP0	PLANTVISORPRO2 TOUCH HYPER (расширенная версия с встроенным сенсорным пользовательским интерфейсом)

Дополнительные программные пакеты для реализации расширенных функций

	PP2STGRP00 Green Retail	PP2STSP00 Safety	PP2STEXP00 Extended	PP2STENP00 Energy	PP2STSV00 Saving
Плавающее управление давлением всасывания	●				●
Трансляция точки росы	●				●
Коэффициенты эффективности	●			●	
Энергопотребление	●			●	
Обмен данными с RemotePRO		●			
Управление параметрами		●			
Интеграция в шину Modbus в режиме ведомого		●			
Логические переменные			●		
Расширенные возможности программирования			●		

CAREL предлагает конфигурации, оптимизированные для управления типовым холодильным и вентиляционным оборудованием. Такие комплекты состоят из базового блока и дополнительных программных пакетов, ориентированных на решение тех или иных специальных задач.

	PP2STGSXE0 PLANTVISORPRO2 BOX KIT EXPRESS	PP2STGST00 PLANTVISORPRO2 TOUCH KIT EXPRESS	PP2STGSXP0 PLANTVISORPRO2 BOX KIT SUPERSTORE	PP2STGSTP0 PLANTVISORPRO2 TOUCH KIT SUPERSTORE	PP2STXNTE0 PLANTVISORPRO2 TOUCH KIT AC
					
	Стандартная версия	Стандартная версия	Расширенная версия	Расширенная версия	Стандартная версия
Плавающее управление давлением всасывания	●	●	●	●	
Трансляция точки росы	●	●	●	●	
Коэффициенты эффективности	●	●	●	●	
Энергопотребление	●	●	●	●	
Обмен данными с RemotePRO	●	●	●	●	
Управление параметрами	●	●	●	●	
Интеграция в шину Modbus в режиме ведомого	●	●	●	●	
Логические переменные					●
Расширенные возможности программирования					●

## Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES Hqs.  
Via dell'Industria, 11  
35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 0499 716611  
Fax (+39) 0499 716600  
carel@carel.com

All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners. CAREL is a registered trademark of CAREL INDUSTRIES Hqs in Italy and/or other countries.

## Sales organization

CAREL Asia - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Australia - [www.carel.com.au](http://www.carel.com.au)  
CAREL China - [www.carel-china.com](http://www.carel-china.com)  
CAREL Deutschland - [www.carel.de](http://www.carel.de)  
CAREL France - [www.carelfrence.fr](http://www.carelfrence.fr)  
CAREL HVAC/R Korea - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Iberica - [www.carel.es](http://www.carel.es)

CAREL India - [www.carel.in](http://www.carel.in)  
CAREL Russia - [www.carelrussia.com](http://www.carelrussia.com)  
CAREL South Africa - [www.carelcontrols.co.za](http://www.carelcontrols.co.za)  
CAREL Sud America - [www.carel.com.br](http://www.carel.com.br)  
CAREL U.K. - [www.careluuk.co.uk](http://www.careluuk.co.uk)  
CAREL U.S.A. - [www.carelusa.com](http://www.carelusa.com)

## Affiliates

CAREL Czech & Slovakia - [www.carel-cz.cz](http://www.carel-cz.cz)  
CAREL Korea - [www.carel.co.kr](http://www.carel.co.kr)  
CAREL Ireland - [www.carel.com](http://www.carel.com)  
CAREL Thailand - [www.carel.co.th](http://www.carel.co.th)  
CAREL Turkey - [www.carel.com.tr](http://www.carel.com.tr)