

Техническое описание

Автоматизированная система балансировки SMART баланс v.2

Балансировка внутренних сетей отопления с погодной коррекцией

Описание и область применения



Контроллер **SMART баланс** представляет собой электронный регулятор температуры в обратных трубопроводах стояков однотрубной системы отопления. В качестве входных сигналов используются данные с температурных датчиков NTC20k.

SMART баланс предназначен для работы с автоматическими балансировочными клапанами, оснащенными термopриводами (ШИМ-модуляция) или электроприводами (3-х точечное управление).

Комплект электронного оборудования для однотрубного варианта системы состоит из контроллера SMART баланс, клапанов с электроприводами и температурными датчиками NTC20k.

Основные параметры:

- Предназначен для клапанов с условным диаметром 15-32 мм.
- Максимальное количество регулируемых стояков: до 32.
- Расстояние между стояками (регулирующими клапанами) и контроллером не ограничено и определяется длиной кабельных линий.
- Регулирующие клапаны любого типа (линейная, логарифмическая характеристика или др.).
- Варианты принципов управления:
 - широтно-импульсная модуляция (ШИМ) для клапанов с термopриводами;
 - 3-х точечное управление (для клапанов с электроприводами).
- Непрерывное регулирование обратной температуры стояков однотрубной системы отопления.
- Предусмотрена настройка каждого стояка.
- Возможность подключения к единой системе BMS.
- Возможность подключения к облачной диспетчерской системе.

Преимущества

- Регулирование расхода теплоносителя в зависимости от фактического потребления тепла (нагрузки стояков) и температуры наружного воздуха — **погодная коррекция**.
- Гидравлическое распределение теплоносителя (**балансировка**) в соответствии с индивидуальными особенностями каждого стояка.
- Экономия тепла за счет применения
- Однотрубный рабочий вариант системы в качестве универсальной расходной системы во всем температурном диапазоне подаваемой воды.
- Улучшенный контроль температуры теплоносителя в обратных стояках.

Новаторская монтажная концепция обеспечивает удобство обслуживания и способствует быстрой и качественной наладке внутренней сети отопления.

- **Исключение перегрева** здания.
- Снижение затрат на отопление.
- Обеспечение тепловой устойчивости внутренней системы отопления, т.е. способности пропорционально изменять теплоотдачу всех отопительных приборов при изменении температуры и расхода теплоносителя в течение отопительного сезона.
- Полный контроль температуры: упрощенный сервис и техническое обслуживание
- Удаленный доступ к управления всеми настройками системы отопления (нет необходимости в доступе к стоякам).

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа.**

Тип	Назначение	Напряжение питания	Примечания	Кодовый номер	Примечание
Контроллер SMART баланс	Электронный контроллер для ограничения расходов в стояках системы отопления с регулированием температуры теплоносителя	~220 В	До 32 клапанов*	V.2/XX	XX – максимальное количество клапанов (стояков)

Дополнительные принадлежности**

Тип	Назначение	Напряжение питания	Примечания	Техническое описание	Примечание
ДТн NTC20k	Датчик температуры накладной		Кабель 0,2 м	-	-30...70 °С
AF20-B65 NTC20k	Датчик температуры наружного воздуха		-	-	-40...70 °С
ШКЭ DN15	Шаровый кран с электроприводом	~220/24 В	Кабель 0,2 м	Ду15	3-х точ. упр.
ШКЭ DN20	Шаровый кран с электроприводом	~220/24 В	Кабель 0,2 м	Ду20	3-х точ. упр.
ШКЭ DN25	Шаровый кран с электроприводом	~220/24 В	Кабель 0,2 м	Ду25	3-х точ. упр.
ШКЭ DN32	Шаровый кран с электроприводом	~220/24 В	Кабель 0,2 м	Ду32	3-х точ. упр.
V5004TY10150780	Автоматический регулятор расхода, Комби-QM. Диапазон перепада давления 20...400 кПа, Диапазон расхода 78...780 л/ч.	-	-	Ду15	
V5004TY10201000	Автоматический регулятор расхода, Комби-QM. Диапазон перепада давления 30...400 кПа, Диапазон расхода 100...1000 л/ч.	-	-	Ду20	
V5004TY10251500	Автоматический регулятор расхода, Комби-QM. Диапазон перепада давления 35...400 кПа, Диапазон расхода 450...1500 л/ч.	-	-	Ду25	
V5004TY10322700	Автоматический регулятор расхода, Комби-QM. Диапазон перепада давления 25...400 кПа, Диапазон расхода 270...2700 л/ч.	-	-	Ду32	
MT4-024-ND	Термоэлектрический привод, 90N, нормально открытый, ход 2,5 мм	~24 В.	Кабель 1,0 м	-	ШИМ, для регуляторов V5004TY DN15...25
MT8-024-ND	Термоэлектрический привод, 90N, нормально открытый, ход 6,5 мм	~24 В.	Кабель 1,0 м	-	ШИМ, для регуляторов V5004TY DN32
M7410A1001	Электрический привод, 90N, ход 4,0 мм	~24 В	Кабель 0,9 м	-	3-х точ. упр., для регуляторов V5004TY DN15...25
M7410C1007	Электрический привод, 90N, ход 6,5 мм	~24 В	Кабель 1,5 м	-	3-х точ. упр., для регуляторов V5004TY DN32
Izol/15	Изоляция для шаровых кранов ШКЭ DN 15	-	-	-	-
Izol/20	Изоляция для шаровых кранов ШКЭ DN 20	-	-	-	-
Izol/25	Изоляция для шаровых кранов ШКЭ DN 25	-	-	-	-
Izol/32	Изоляция для шаровых кранов ШКЭ DN 32	-	-	-	-
BF-HWC4-PN16-0050	Поворотная задвижка типа бабтерфляй DN 50	-	-	-	-
BF-HWC4-PN16-0065	Поворотная задвижка типа бабтерфляй DN 65	-	-	-	-
BF-HWC4-PN16-0080	Поворотная задвижка типа бабтерфляй DN 80	-	-	-	-
BF-HWC4-PN16-0100	Поворотная задвижка типа бабтерфляй DN 100	-	-	-	-
M6061L1019	Электрический привод,	~220 В	10 Нм	-	3-х точ. упр.
MVC-WEB-2026B2A	Блок управления с клеммными колодками	~220 В	-	-	-
KTF20-65-2M	Датчик температуры NTC20k		Кабель 2,0 м	-	-30...105 °С

*Для увеличения надежности и сегментирования системы (для предотвращения аварии) завод-изготовитель оставляет за собой право поставки нескольких контроллеров с меньшим количеством клапанов при этом общее количество клапанов всех контроллеров должно быть не меньше заданного, к примеру для реализации системы SMART баланс для 32 обратных стояков (клапанов) рекомендуется применять вместо одного контроллера V.1/32 четыре контроллера V.1/8 или три контроллера V.1/12.

**Номенклатура дополнительных принадлежностей и их характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Точную информацию о них вы можете получить у ООО «Компания «Энергосистемы» или официальных дилеров компании.

Техническое описание

Автоматизированная система балансировки SMART баланс

Области стандартного применения***

***Рисунки, приведенные в документе являются ознакомительными и служат лишь для целей иллюстрации, и не могут заменить проектную документацию.

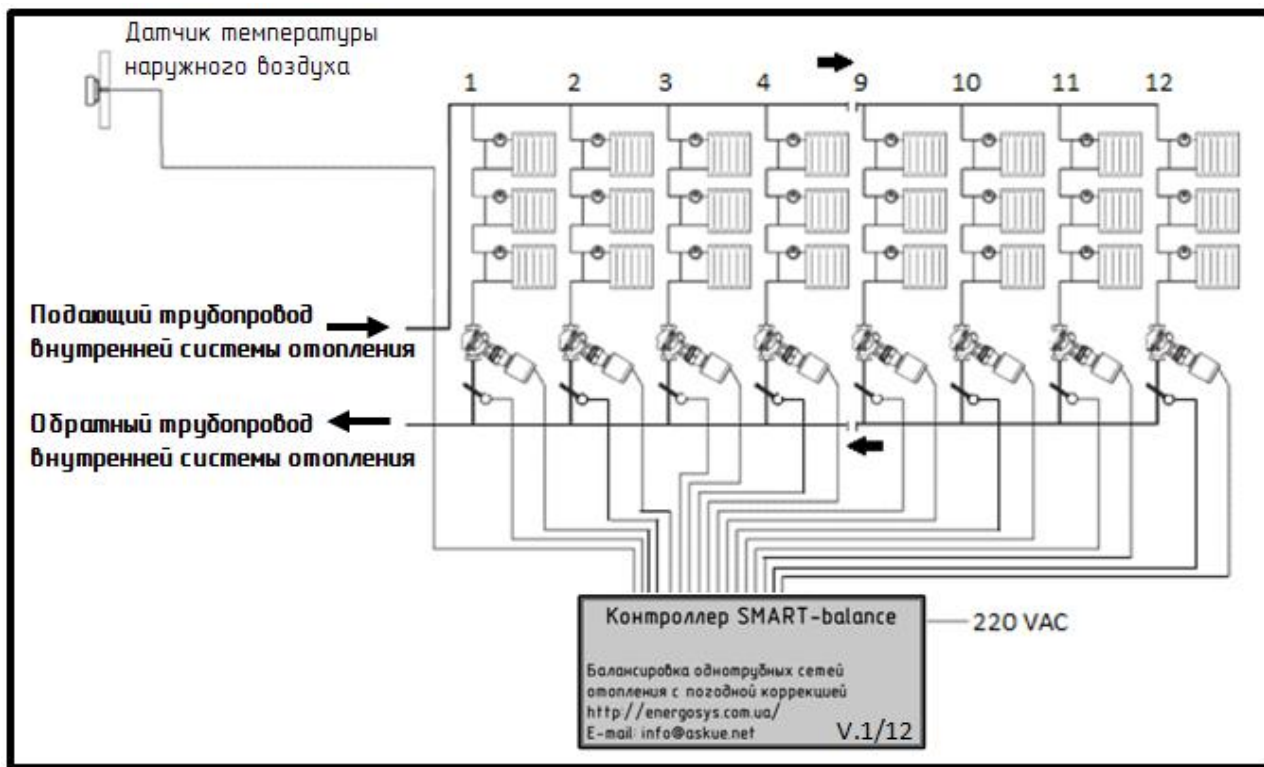


Рисунок 1 – Балансировка внутренней сети отопления (12 стояков) с погодной коррекцией.

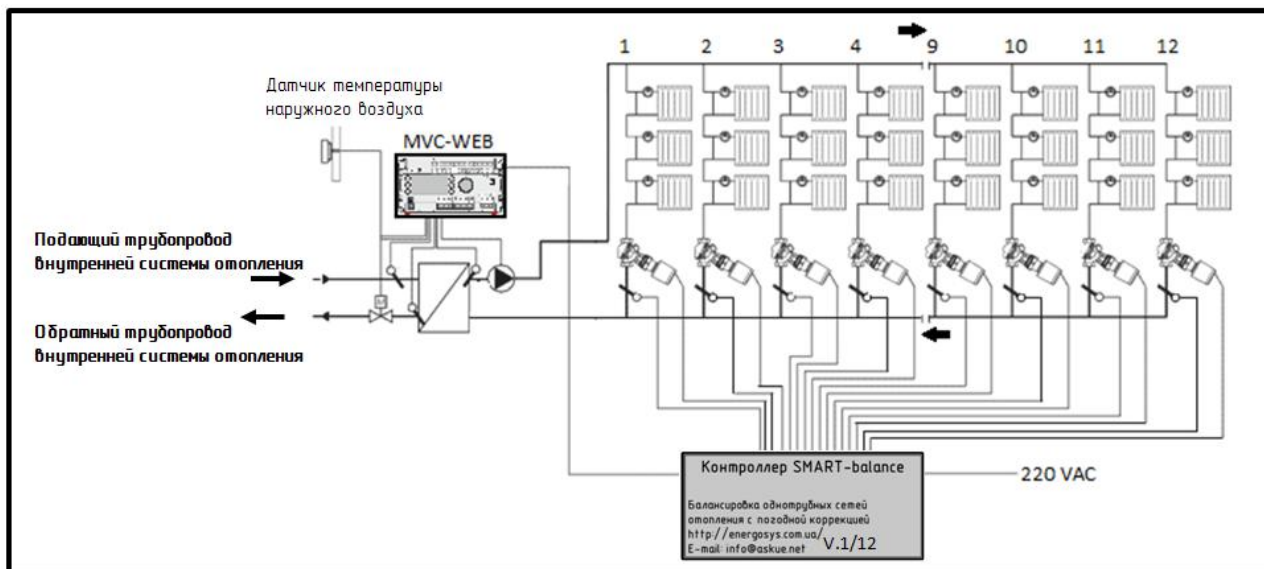


Рисунок 2 – Балансировка однотрубной внутренней сети отопления (12 стояков) с погодной коррекцией и ИТП, показания датчика температуры наружного воздуха берутся из контроллера ИТП (MVC-WEB).

Система **SMART баланс** с установкой регулирующих клапанов на обратных стояках, обеспечивает необходимый баланс расхода воды в любых условиях эксплуатации системы отопления на всем температурном диапазоне. При изменении отопительных приборов (замене радиаторов) система **Smart-balance автоматически адаптируется к новым режимам эксплуатации**. При этом расход теплоносителя в стояке не зависит от его места монтажа (вблизи источника тепла или в конце системы).

Установка системы **SMART баланс** позволяет **учитывать** при работе внутренней системы отопления **дополнительные теплоступления от сторонних источников тепла (работы бытовых электроприборов, солнечной инсоляции и тп)**.

Увеличение измеренной температуры теплоносителя в обратном трубопроводе от расчетной температуры по графику (при фактической температуре наружного воздуха) автоматически обнаруживается контроллером Smart-balance, после чего расход теплоносителя в стояке снижается до момента, когда разница в температурах остается в заданных пределах. Благодаря этому улучшается регулирование внутренних температур помещений и значительно снижается перегрев здания.

Система **SMART баланс** оптимальна с точки зрения сервиса, контроля и технического обслуживания. Изменение любых уставок системы может быть произведен удаленно; все показания температур и проценты открытия клапанов отображаются в режиме реального времени на мнемосхеме оператора, позволяющей обнаруживать возможные проблемы.

Инновационная система **SMART баланс** для однотрубной системы представляет собой самую современную разработку, в которой для управления системой впервые использован принцип автоматического регулирования по температурным графикам. Выбор правильного расчетного режима для вертикальных однотрубных систем водяного отопления позволяет сохранить возможно дольше необходимую теплоотдачу отопительных приборов. Это одно из мероприятий, способствующих эффективности отопления здания.

Надежная система отопления должна отвечать условиям безотказности, ремонтпригодности и долговечности. Но, кроме того, надежная система должна обладать тепловой устойчивостью. Под тепловой устойчивостью системы, структура которой не нарушается (не проводятся отключения частей, изменения площади приборов и т.п.), понимается ее свойство пропорционально изменять теплоотдачу всех отопительных приборов при изменении температуры и расхода теплоносителя в течение отопительного сезона. Для такого изменения параметров теплоносителя необходимо проведение автоматического качественно-количественного регулирования в течение всего отопительного сезона. Наименованием решением по автоматизации и энергооптимизации вертикальных однотрубных систем отопления является система **SMART баланс**, разработанная специалистами компании ООО «Компания «Энергосистемы».

Решение SMART баланс при балансировке внутренних сетей отопления

Вертикальные однотрубные системы отопления обладают большей тепловой устойчивостью в сравнении с двухтрубными или горизонтальными однотрубными системами. Однако, чтобы обеспечить достаточно устойчивую их работу, при эксплуатации этих систем **нужно уменьшать расход циркулирующей воды одновременно с понижением ее температуры**. Так, в теплый период отопительного сезона расход воды в стояках следует уменьшать до приблизительно **69 % от расчетного**. Для такого изменения параметров теплоносителя необходимо проведение **автоматического качественно-количественного регулирования** в течение всего отопительного сезона.

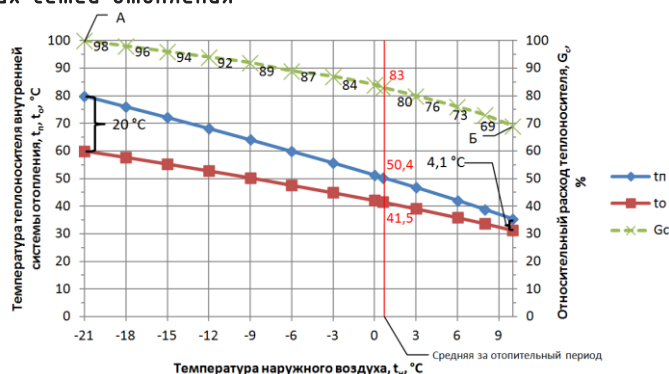


Рисунок 3 – График изменения температуры и расхода воды в вертикальной однотрубной системе отопления в течение отопительного сезона. Приняты расчетные значения $t_n=80$ °C и $t_o=60$ °C температуре наружного воздуха -21°С (г. Запорожье, Украина).

Решение SMART баланс при комплексной термомодернизации

Решение SMART баланс при комплексной термомодернизации предназначено для преобразования однотрубной системы (как правило, системы с постоянным расходом теплоносителя) в энергоэффективную регулирующую систему отопления. Новейшая разработка ООО «Компания «Энергосистемы» позволяет динамически регулировать расход теплоносителя в стояках в соответствии с необходимой тепловой нагрузкой путем контроля температуры теплоносителя в обратных стояках. Возможность установки индивидуальных уставок температурных графиков обеспечивает высокую эффективность системы во всем температурном диапазоне теплоносителя от 20 до 70 °C.

В стояках однотрубных систем существует постоянный расход, несмотря на закрытые радиаторные термостатические клапаны (TRV), расход воды через байпас приводит к высоким эксплуатационным затратам (потери тепла, расходы на перекачку, перегрев и пр.).

Температура помещения регулируется радиаторными термостатическими клапанами посредством управления расходом через радиатор. Отношение расхода через радиатор и байпас является переменной величиной; однако общий расход стояков остается неизменным. При неполных нагрузках (когда часть радиаторных клапанов закрыты) обратная температура стояков возрастает, что приводит к перегреву помещений из-за слишком горячих стояков. После термомодернизации здания тепловая нагрузка системы отопления становится избыточной, так как сокращаются потери тепла здания. В результате проблема перегрева становится все более актуальной.



Технические характеристики:

Датчик температуры	NTC20k
Температурный диапазон (рабочий)	-30 ... 120 °С
Погрешность измерения температуры	+/- 0,5 К
Количество регулируемых стояков:	До 32 (на одном контроллере). При большем количестве стояков подключается несколько контроллеров.
Напряжение питания приводов	24 В пер. тока, макс. 1 А
Температура окружающего воздуха	0 ... 50 °С
Температура хранения	-20 ... 70 °С
Класс IP-защиты	IP 20
Напряжение питания	220 В пер. тока
Потребляемая мощность	до 10 ВА
Масса	не более 2,0* кг
Монтаж	DIN-рейка 35 мм

*масса узла регулирования

По вопросам монтажа, проектирования, технического обслуживания и диспетчерского контроля системы **SMART баланс** обращаться к заводу-изготовителю ООО «Компания «Энергосистемы» или к официальным дилерам.

Адрес завода-изготовителя:

69035, г.Запорожье, ул. Зои Космодемьянской,10 тел/факс: 8(061) 220-09-03, e-mail: info@askue.net
<http://energosys.com.ua>