



**Clever Cold**<sup>®</sup>  
Cooling from nature

ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕЕ  
**TOOLCOLD**  
ОБОРУДОВАНИЕ

ВЕРСИЯ 09.2022

ЛИНИЯ

**ТС**



## Разделительный технологический термостат ТС-ТТ

Охлаждение технологических процессов является актуальной проблемой во многих сферах промышленности. Зачастую необходимо разделять теплоносители и поддерживать необходимую температуру процесса.

Нашей компанией был разработан и серийно производится разделительный технологический термостат серии ТС-ТТ, принципиальная схема которого показана на Рис.1. Испытания ТС-ТТ на действующих производствах показали, что внедрение такого оборудования в центральную систему охлаждения позволяет решить ряд проблем, таких как:

- разделение контуров теплоносителей;
- поддержание необходимой заданной температуры;
- фильтрация охлаждающей жидкости в контуре.

Данное оборудование может применяться как самостоятельное, а может встраиваться в общую систему охлаждения.

Разделительный технологический термостат ТС-ТТ выполнен по модульному принципу и представляет собой законченный комплект оборудования, готовый к применению. На Рис.2 показан общий вид ТС-ТТ с указанием фильтрующего (F) и насосного (P) модулей. Применение быстроразъемных муфт AlfaRapid позволяет легко монтировать и обслуживать разделительный технологический термостат.

### Способы подключения ТС-ТТ:

- Муфта AlfaRapid
- Пайка ПЭ
- Фланец
- Трубная резьба
- Склейка ПВХ

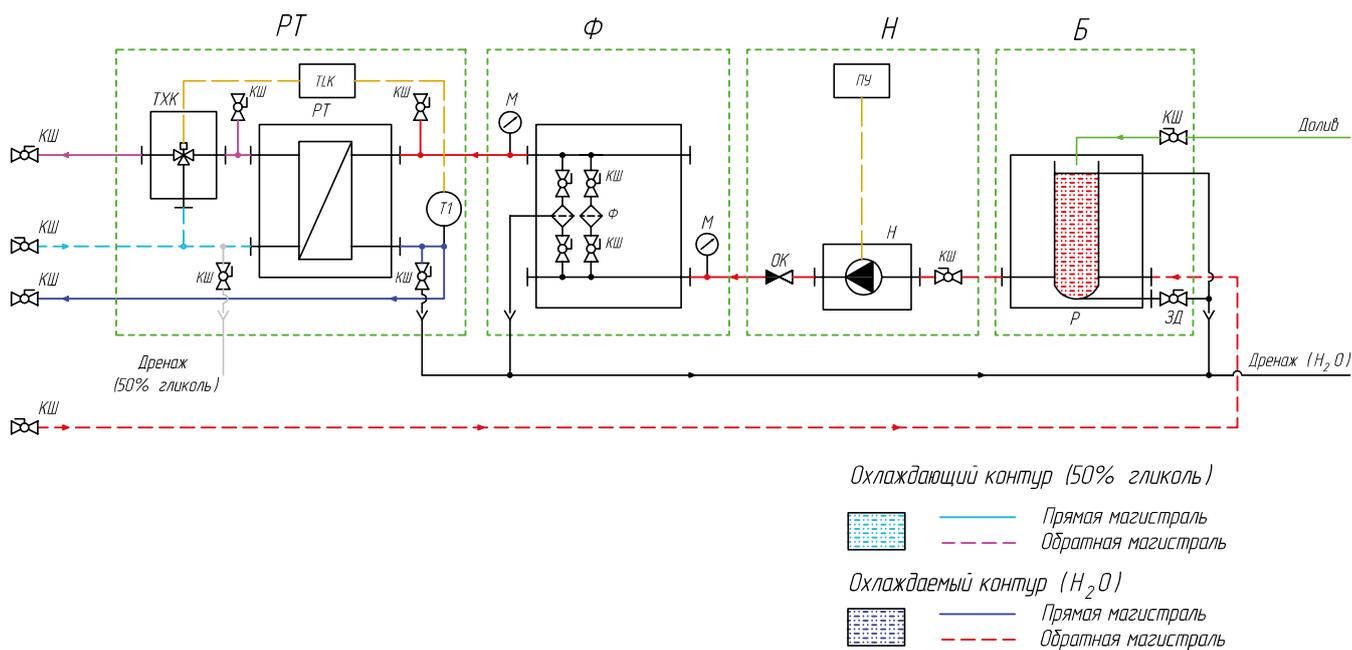


Рис.1 Принципиальная схема.



## Технические характеристики разделительного технологического термостата ТС-ТТ

| Модель        | Производ-ть ТПА или экструдера, кг/ч | Мощность теплообменника, кВт | Расход, м <sup>3</sup> /ч | Давление, атм | Тонкость фильтрации со стороны технологического контура | Тип и размер подключения к оборудованию и цеховым магистралям              | Мощность насоса, кВт | Объем бака, л | Длина, мм | Высота, мм | Ширина, мм | Вес, кг |
|---------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------|---|--|----------------------|---------------|-----------|------------|------------|---------|
| ТС-ТТ5/20     | 20                                   | 5                            | 4,8                       | 2,3           | 100   | Муфта AR 3/4"<br>Сварное 3/4"<br>Фланц. 3/4"<br>Трубн. резьба 3/4"         | 0,75                 | 100           | 1240      | 1040       | 520        | 85      |
| ТС-ТТ15/60    | 60                                   | 15                           | 5,4                       | 2,6           | 100   | Муфта AR 3/4"<br>Сварное 3/4"<br>Фланц. 3/4"<br>Трубн. резьба 3/4"         | 0,9                  | 100           | 1240      | 1040       | 520        | 105     |
| ТС-ТТ35/150   | 150                                  | 35                           | 12                        | 3,2           | 100   | Муфта AR 1 1/2"<br>Сварное 1 1/2"<br>Фланц. 1 1/2"<br>Трубн. резьба 1 1/2" | 2,2                  | 100           | 1700      | 1300       | 520        | 150     |
| ТС-ТТ70/300   | 300                                  | 70                           | 22                        | 3,55          | 100   | Муфта AR 2"<br>Сварное 2"<br>Фланц. 2"<br>Трубн. резьба 2"                 | 4                    | 200           | 1700      | 1300       | 520        | 240     |
| ТС-ТТ140/600  | 600                                  | 140                          | 42                        | 3,5           | 100   | Муфта AR 2 1/2"<br>Сварное 2 1/2"<br>Фланц. 2 1/2"<br>Трубн. резьба 2 1/2" | 7,5                  | 300           | 1700      | 1300       | 520        | 360     |
| ТС-ТТ210/900  | 900                                  | 210                          | 78                        | 2,48          | 100   | Муфта AR 3"<br>Сварное 3"<br>Фланц. 3"<br>Трубн. резьба 3"                 | 7,5                  | 400           | 2000      | 1300       | 520        | 540     |
| ТС-ТТ350/1400 | 1400                                 | 350                          | 90                        | 3,09          | 100   | Муфта AR 4"<br>Сварное 4"<br>Фланц. 4"<br>Трубн. резьба 4"                 | 11                   | 500           | 2000      | 1700       | 520        | 690     |

## Бланк заказа ТС-ТТ 70/300/F-P-R

| ТС-ТТ              | 70            | 300                      | F-P-R   |
|--------------------|---------------|--------------------------|---|
| Базовое исполнение | Мощность, кВт | Производительность, кг/ч | F – фильтрующий модуль<br>P – насосный модуль<br>R – конфигурация с резервуаром |

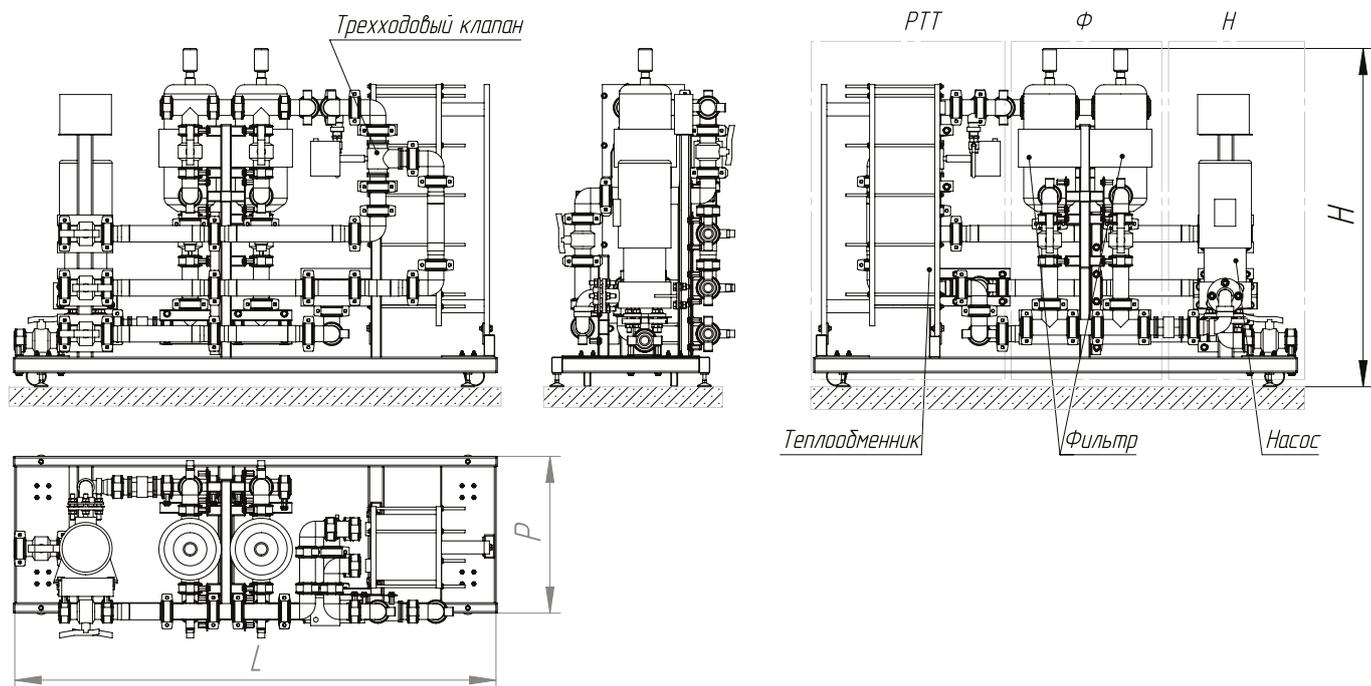


Рис.2 Общий вид.





## Классификация

### ТС-ТТ – Разделительный технологический термостат (базовое исполнение)

**Состав:** пластинчатый теплообменник, трехходовый пропорциональный клапан, панель управления трехходовым клапаном.

**Назначение:** Разделение контуров теплоносителей, поддержание необходимой заданной температуры. В зависимости от условий эксплуатации и потребностей базовое исполнение ТС-ТТ комплектуются дополнительными модулями.

### ТС-ТТ/Ф – Разделительный технологический термостат с фильтрующим модулем

Ф – фильтрующий модуль

**Состав модуля:** фильтры дисковые, установленные параллельно на общей раме. На вход и выход фильтрующего модуля могут устанавливаться электронные датчики давления, что позволяет контролировать давление теплоносителя и корректировать работу фильтрующего модуля.

**Назначение:** очистка теплоносителя от загрязнений.

### ТС-ТТ/Р – Разделительный технологический термостат с насосным модулем

Р – насосный модуль

**Состав модуля:** насос центробежный

**Назначение:** принудительная подача теплоносителя.

### ТС-ТТ/Р – Разделительный технологический термостат с резервуаром

Р – резервуар

**Конфигурации:**

ТС-ТТ/Р-Р: Разделительный технологический термостат с насосным модулем и баком.

ТС-ТТ/Ф-Р: Разделительный технологический термостат с фильтрующим и насосным модулями и баком.

**Назначение:** сбор теплоносителя.



## Персональные термостатирующие установки Clever Box TC-CB Simple



Рабочий диапазон температур: мин. +5°C к внешнему контуру; макс. 90°C  
 Без активного холодильного модуля  
 С прямым и непрямым охлаждением  
 Высокая энергоэффективность

Персональные термостатирующие установки CLEVER BOX TC-CB SIMPLE обеспечивают высокий поток теплоносителя через пресс-формы и гарантируют высокую точность термостатирования технологического контура +/- 0,3 °C.

Термостаты серии SIMPLE не содержат в своем составе активной холодильного модуля, поэтому минимальная рабочая температура зависит от внешнего охлаждающего контура и составляет T внешнего контура +5 °C, максимальная рабочая температура составляет 90°C, что обеспечивает широкий рабочий диапазон температур.

Установки CLEVER BOX серии SIMPLE обладают высокой энергоэффективностью, внешний контур используется максимально эффективно за счет внутренней конструкции гидрораспределительного узла.

Теплоноситель из прямой магистрали внешнего водооборотного контура напрямую (версия D-direct) поступает на пресс-форму. Если во внешнем охлаждающем контуре используется смесь «вода+гликоль» и необходимо отделить контур пресс-формы следует использовать установки с непрямым охлаждением версии ID-indirect. При этом заполнение водой и дренирование контура пресс-форм может осуществляться из отдельного независимого технологического контура. Для дренирования пресс-форм можно использовать опцию дренирования/заполнения.





## Технические характеристики Clever Box Simple

| Модель       | Кол-во зон | Тип охлаждения  | Хладопр-сть для $\Delta T=2^{\circ}\text{C}$ | Поток, $\text{м}^3/\text{ч}$ | Мощность насоса, кВт | Мощность нагрева, кВт | Диаметр подключения контура нагрузки | Диаметр подключения контура охлаждения |
|--------------|------------|-----------------|--|------------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|
| ТС-СВ S 05.1 | 1          | прямое/непрямое | 5  | 2                            | 0,45                 | 6                     | 3/4"                                 | 3/4"                                   |
| ТС-СВ S 10.1 | 1          | прямое/непрямое | 10   | 4                            | 0,75                 | 6                     | 1"                                   | 1"                                     |
| ТС-СВ S 15.1 | 1          | прямое/непрямое | 15   | 6                            | 1,5                  | 6                     | 1 1/4"                               | 1 1/4"                                 |
| ТС-СВ S 20.1 | 1          | прямое/непрямое | 20   | 8                            | 1,8                  | 12                    | 1 1/2"                               | 1 1/2"                                 |
| ТС-СВ S 40.1 | 1          | прямое/непрямое | 40   | 16                           | 3,0                  | 12                    | 2"                                   | 2"                                     |
| ТС-СВ S 50.1 | 1          | прямое/непрямое | 50   | 22                           | 5,5                  | 24                    | 3"                                   | 3"                                     |
| ТС-СВ S 70.1 | 1          | прямое/непрямое | 70   | 30                           | 7,5                  | 24                    | 3"                                   | 3"                                     |
| ТС-СВ S 90.1 | 2          | прямое/непрямое | 90   | 38                           | 7,5                  | 24                    | 3"                                   | 3"                                     |
| ТС-СВ S 15.2 | 2          | прямое/непрямое | 15+15  | 6+6                          | 1,5+1,5              | 6+6                   | 1 1/4"                               | 1 1/4"                                 |
| ТС-СВ S 20.2 | 2          | прямое/непрямое | 20+20  | 8+8                          | 1,8+1,8              | 12+12                 | 1 1/2"                               | 1 1/2"                                 |
| ТС-СВ S 40.2 | 2          | прямое/непрямое | 40+40  | 16+16                        | 3,0+3,0              | 12+12                 | 2"                                   | 2"                                     |
| ТС-СВ S 50.2 | 2          | прямое/непрямое | 50+50  | 22+22                        | 5,5+5,5              | 24+24                 | 3"                                   | 3"                                     |

## Габаритно-присоединительные размеры Clever Box Simple

| Модель       | Уровень шума, дБ | Ширина, мм | Глубина, мм | Высота, мм | Вес пустой, кг |
|--------------|------------------|------------|-------------|------------|----------------|
| ТС-СВ S 05.1 | 38               | 350        | 600         | 900        | 65/85*         |
| ТС-СВ S 10.1 | 38               | 350        | 600         | 900        | 80/110*        |
| ТС-СВ S 15.1 | 38               | 450        | 900         | 1200       | 90/120*        |
| ТС-СВ S 20.1 | 38               | 450        | 900         | 1200       | 95/130*        |
| ТС-СВ S 40.1 | 40               | 550        | 1200        | 1400       | 230/280*       |
| ТС-СВ S 50.1 | 42               | 550        | 1200        | 1400       | 250/300*       |
| ТС-СВ S 70.1 | 42               | 950        | 1200        | 1400       | 300/350*       |
| ТС-СВ S 90.1 | 45               | 950        | 1200        | 1400       | 300/370*       |
| ТС-СВ S 15.2 | 42               | 550        | 900         | 1200       | 120/150*       |
| ТС-СВ S 20.2 | 42               | 550        | 900         | 1200       | 125/180*       |
| ТС-СВ S 40.2 | 43               | 950        | 1200        | 1400       | 270/320*       |
| ТС-СВ S 50.2 | 45               | 950        | 1200        | 1400       | 310/360*       |

\*- вес установки с прямым/непрямым охлаждением

## Персональные термостатирующие установки Clever Box TC-CB Complete



Персональные термостатирующие установки CLEVER BOX TC-CB Complete обеспечивают высокий поток теплоносителя через пресс-формы и гарантируют высокую точность термостатирования технологического контура +/- 0,3 °С.

Термостаты серии Complete содержат в своем составе активный холодильный модуль и работают в диапазоне температур от -5 до +90 °С.

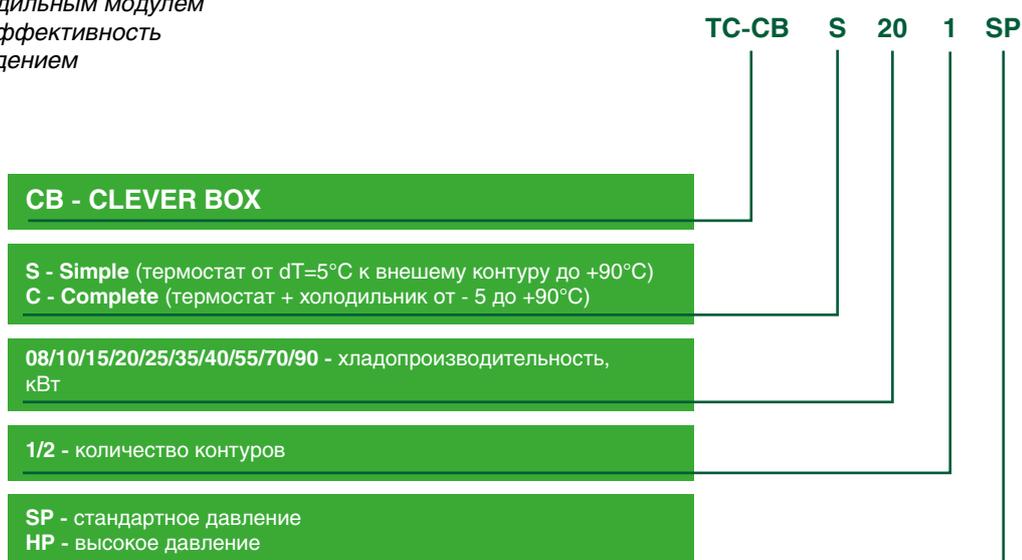
Мы производим установки CLEVER BOX серии Complete в двух версиях: одноконтурные и двухконтурные с одним или двумя независимыми контурами термостатирования.

Установки CLEVER BOX серии Complete применяются в различных отраслях промышленности: литейные, экструзионные, термоформовочные, упаковочные, печатные и другие производства, где требуется термостатирование в высоком диапазоне рабочих температур.

В стандартном исполнении установки комплектуются гидронасосом, который обеспечивает необходимое давление и поток жидкости через нагрузку для оптимального распределения температур. Если используется нагрузка с высоким гидростатическим сопротивлением, то необходимо применять установки высокого давления.

Персональные термостатирующие установки CLEVER BOX TC-CB серий Simple и Complete, комбинируемые с пассивными радиаторами FREECOLD, используются для организации централизованных энергосберегающих систем охлаждения.

Рабочий диапазон температур: от -5°С до 90°С  
С активным холодильным модулем  
Высокая энергоэффективность  
С прямым охлаждением





## Технические характеристики одноконтурных Clever Box TC-CB Complete

| Модель       | Кол-во контуров | Хладопр-сть*, кВт | Мощность нагрева, кВт | Мощность компрессора, кВт | Насос циркуляционный, кВт | Насос рабочий                 |                           |
|--------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|
|              |                 |                   |                       |                           |                           | стандартного давления, кВт SP | высокого давления, кВт HP |
| TC-CB C 8.1  | 1               | 8,0               | 6                     | 2,2                       | 0,37                      | 0,75                          | 1,5                       |
| TC-CB C 10.1 | 1               | 10,0              | 6                     | 3                         | 0,37                      | 1,5                           | 1,5                       |
| TC-CB C 15.1 | 1               | 15,0              | 6                     | 4,4                       | 0,37                      | 1,5                           | 1,5                       |
| TC-CB C 20.1 | 1               | 20,0              | 12                    | 5,5                       | 0,55                      | 1,8                           | 2,2                       |
| TC-CB C 25.1 | 1               | 25,0              | 12                    | 7,5                       | 0,55                      | 1,8                           | 2,2                       |
| TC-CB C 35.1 | 1               | 35,0              | 12                    | 10                        | 1,1                       | 3                             | 5,5                       |
| TC-CB C 40.1 | 1               | 40,0              | 12                    | 11                        | 1,1                       | 3                             | 5,5                       |
| TC-CB C 55.1 | 1               | 55,0              | 24                    | 15                        | 1,1                       | 5,5                           | 7,5                       |
| TC-CB C 70.1 | 1               | 70,0              | 24                    | 18,5                      | 1,5                       | 5,5                           | 7,5                       |
| TC-CB C 90.1 | 1               | 90,0              | 24                    | 22                        | 1,5                       | 5,5                           | 7,5                       |

\* Хладопроизводительность при температуре теплоносителя 10°C, dT=2°C, температуре теплоносителя во внешнем контуре 35°C и давлении 2 атм.

## Габаритно-присоединительные размеры одноконтурных Clever Box TC-CB Complete

| Модель       | Диаметр подключения контура нагрузки | Диаметр подключения внешнего контура | Уровень шума, дБ | Ширина, мм | Глубина, мм | Высота, мм | Вес пустой, кг |
|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------|------------|-------------|------------|----------------|
| TC-CB C 8.1  | 2xG1"                                | 2xG1"                                | 39               | 450        | 910         | 1110       | 180            |
| TC-CB C 10.1 | 2xG1"                                | 2xG1"                                | 39               | 450        | 910         | 1110       | 185            |
| TC-CB C 15.1 | 2xG1"                                | 2xG1"                                | 39               | 450        | 910         | 1110       | 195            |
| TC-CB C 20.1 | 2xG1 1/2"                            | 2xG1"                                | 39               | 540        | 1210        | 1420       | 295            |
| TC-CB C 25.1 | 2xG1 1/2"                            | 2xG1"                                | 40               | 540        | 1210        | 1420       | 300            |
| TC-CB C 35.1 | 2xG2"                                | 2xG2"                                | 40               | 630        | 1970        | 1470       | 500            |
| TC-CB C 40.1 | 2xG2"                                | 2xG2"                                | 41               | 630        | 1970        | 1470       | 500            |
| TC-CB C 55.1 | Муфта грувлок 2x3"                   | Муфта грувлок 2x2"                   | 41               | 950        | 1850        | 1470       | 770            |
| TC-CB C 70.1 | Муфта грувлок 2x3"                   | Муфта грувлок 2x2"                   | 41               | 950        | 1850        | 1470       | 810            |
| TC-CB C 90.1 | Муфта грувлок 2x3"                   | Муфта грувлок 2x2"                   | 41               | 950        | 1850        | 1470       | 880            |

Параметры подключения 400В, 50Гц

## Технические характеристики двухконтурных Clever Box TC-CB Complete

| Модель       | Кол-во контуров | Хладопр-сть*, кВт | Мощность нагрева, кВт | Мощность компрессора, кВт | Насос циркуляционный, кВт | Насос рабочий                 |                           |
|--------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|
|              |                 |                   |                       |                           |                           | стандартного давления, кВт SP | высокого давления, кВт HP |
| TC-CB C 8.2  | 2               | 8,0               | 6+6                   | 2,2                       | 0,37                      | 0,75x2                        | 1,5x2                     |
| TC-CB C 10.2 | 2               | 10,0              | 6+6                   | 3                         | 0,37                      | 1,5x2                         | 1,5x2                     |
| TC-CB C 15.2 | 2               | 15,0              | 6+6                   | 4,4                       | 0,37                      | 1,5x2                         | 1,5x2                     |
| TC-CB C 20.2 | 2               | 20,0              | 12+12                 | 5,5                       | 0,55                      | 1,8x2                         | 2,2x2                     |
| TC-CB C 25.2 | 2               | 25,0              | 12+12                 | 7,5                       | 0,55                      | 1,8x2                         | 2,2x2                     |
| TC-CB C 35.2 | 2               | 35,0              | 12+12                 | 10                        | 1,1                       | 3x2                           | 5,5x2                     |
| TC-CB C 40.2 | 2               | 40,0              | 12+12                 | 11                        | 1,1                       | 3x2                           | 5,5x2                     |
| TC-CB C 55.2 | 2               | 55,0              | 24+24                 | 15                        | 1,1                       | 5,5x2                         | 7,5x2                     |
| TC-CB C 70.2 | 2               | 70,0              | 24+24                 | 18,5                      | 1,5                       | 5,5x2                         | 7,5x2                     |
| TC-CB C 90.2 | 2               | 90,0              | 24+24                 | 22                        | 1,5                       | 5,5x2                         | 7,5x2                     |

\* Хладопроизводительность при температуре теплоносителя 10°C, dT=2°C, температуре теплоносителя во внешнем контуре 35°C и давлении 2 атм.

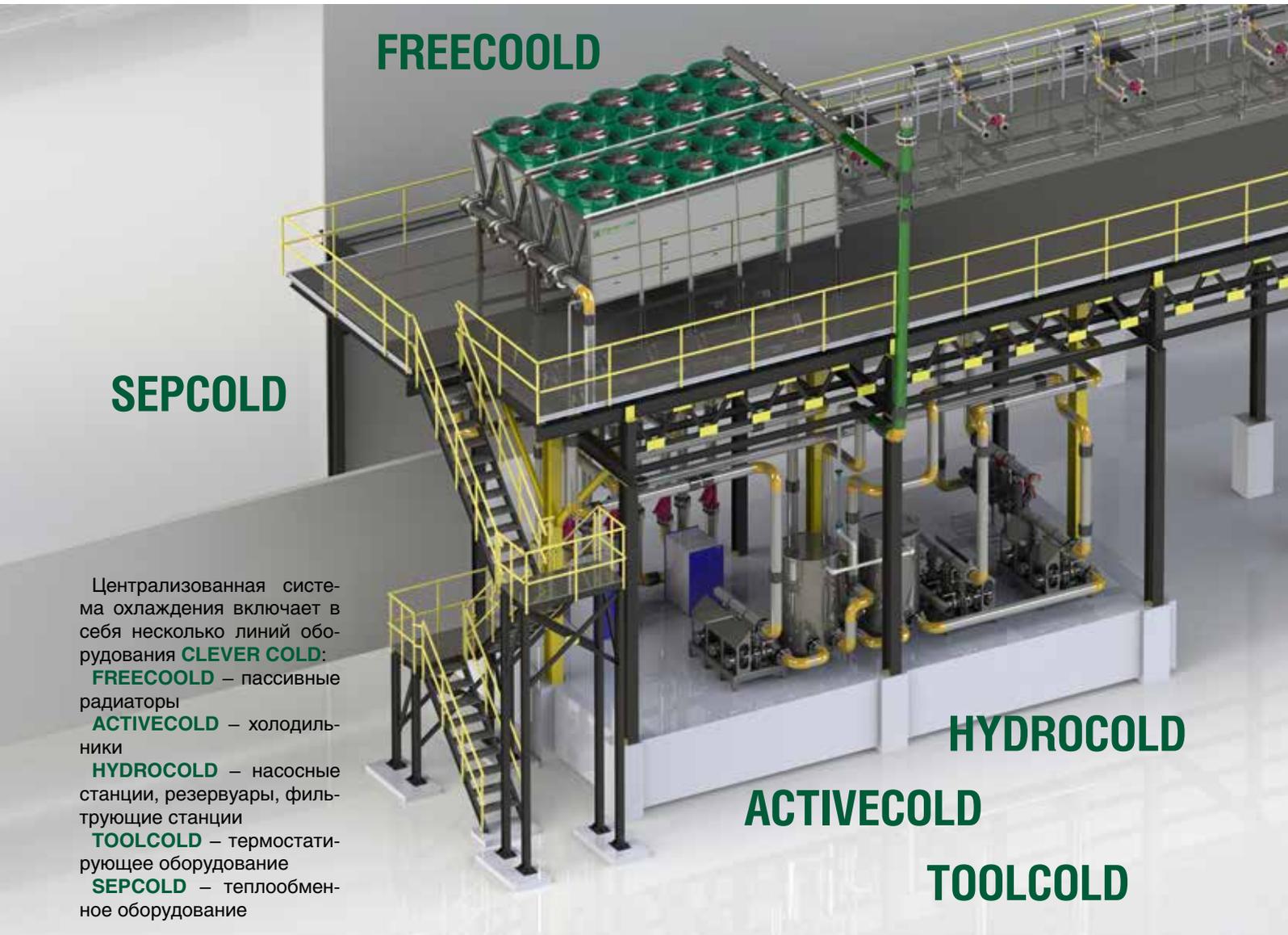
## Габаритно-присоединительные размеры двухконтурных Clever Box TC-CB Complete

| Модель       | Диаметр подключения контура нагрузки | Диаметр подключения внешнего контура | Уровень шума, дБ | Ширина, мм | Глубина, мм | Высота, мм | Вес пустой, кг |
|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------|------------|-------------|------------|----------------|
| TC-CB C 8.2  | 4xG1"                                | 2xG1"                                | 39               | 450        | 910         | 1110       | 210            |
| TC-CB C 10.2 | 4xG1"                                | 2xG1"                                | 39               | 450        | 910         | 1110       | 215            |
| TC-CB C 15.2 | 4xG1"                                | 2xG1"                                | 39               | 450        | 910         | 1110       | 235            |
| TC-CB C 20.2 | 4xG1 1/2"                            | 2xG1"                                | 39               | 540        | 1210        | 1420       | 360            |
| TC-CB C 25.2 | 4xG1 1/2"                            | 2xG1"                                | 40               | 540        | 1210        | 1420       | 370            |
| TC-CB C 35.2 | 4xG2"                                | 2xG1 1/2"                            | 40               | 630        | 1970        | 1470       | 600            |
| TC-CB C 40.2 | 4xG2"                                | 2xG1 1/2"                            | 41               | 630        | 1970        | 1470       | 650            |
| TC-CB C 55.2 | Муфтагрувлок 4x3"                    | Муфта грувлок 2x2"                   | 41               | 950        | 1850        | 1470       | 950            |
| TC-CB C 70.2 | Муфта грувлок 4x3"                   | Муфта грувлок 2x2"                   | 41               | 950        | 1850        | 1470       | 980            |
| TC-CB C 90.2 | Муфта грувлок 4x3"                   | Муфта грувлок 2x2"                   | 41               | 950        | 1850        | 1470       | 1015           |

Параметры подключения 400В, 50Гц



## Пример централизованной системы охлаждения



Централизованная система охлаждения включает в себя несколько линий оборудования **CLEVER COLD**:

- FREECOOLD** – пассивные радиаторы
- ACTIVECOLD** – холодильники
- HYDROCOLD** – насосные станции, резервуары, фильтрующие станции
- TOOLCOLD** – термостатирующее оборудование
- SEPCOLD** – теплообменное оборудование

### Факторы, способствующие повышению энергоэффективности технологических процессов

- Распределение потребителей холодного теплоносителя по степени минимальной достаточности для стабильной работы оборудования.
- Использование минимум двух водооборотных контуров с высокой и низкой температурами.
- Построение централизованных систем охлаждения с поддержанием стабильного давления и температуры.

- Применение автономных термостатирующих установок при необходимости отклонения от стандартных заводских потребностей по температуре и давлению.
- Организация систем пассивного (бескомпрессорного) охлаждения.
- Использование компактных энергоэффективных холодильных машин с минимальным содержанием хладагента.

### Основные принципы создания промышленных централизованных водооборотных систем, которыми руководствуется наша компания:

- экологичность;
- модульность;
- технологичность;
- надежность.

# SAVE ENERGY СБЕРЕЖЕМ ЭНЕРГИЮ И РЕСУРСЫ SAVE RESOURCES

Энерго- и ресурсосбережение – важная производственная задача. Это комплекс организационных, экономических, технических мер, направленных на рациональное использование и экономное расходование топливно-энергетических ресурсов. Экономия воды достигается за счет внедрения водооборотных систем с замкнутым контуром. Экономия электроэнергии достигается за счет использования окружающей среды для охлаждения производственных процессов. Экономия времени и трудовых ресурсов достигается за счет сотрудничества с нашей компанией.



**Россия, Московская область, 143532**  
**г. Дедовск, ул.1-ая Волоколамская, вл. 60**  
**8 800 505-15-25**  
**[www.clevercold.ru](http://www.clevercold.ru)**  
**[info@clevercold.ru](mailto:info@clevercold.ru)**