

# Клапан теплового сброса, сертифицированный и настроенный на верстаке INAIL (бывший ISPEL)



01001/17 RU

## Серия 542



### Общие сведения

Клапаны теплового сброса изготовлены компанией Caleffi S.p.A. с соблюдением базовых требований по безопасности, предусмотренных Директивой 2014/68/EU Европейского парламента и Совета Европейского Союза об унификации положений законодательства государств-членов, относящегося к оборудованию, работающему под давлением.

### Назначение

Клапаны теплового сброса используются в отопительных системах и служат для слива воды из системы по достижении температуры настройки. Клапаны являются устройствами с системой самозащиты, то есть их срабатывание гарантируется и в случае отказа чувствительного элемента.



### Ассортимент продукции

Серия 542 Клапан теплового сброса с системой самозащиты, сертифицированный и настроенный на верстаке INAIL \_\_\_\_\_ размеры 1 1/2" HP x 1 1/4" BP, 1 1/2" HP x 1 1/2" BP

### Технические характеристики

#### Материалы

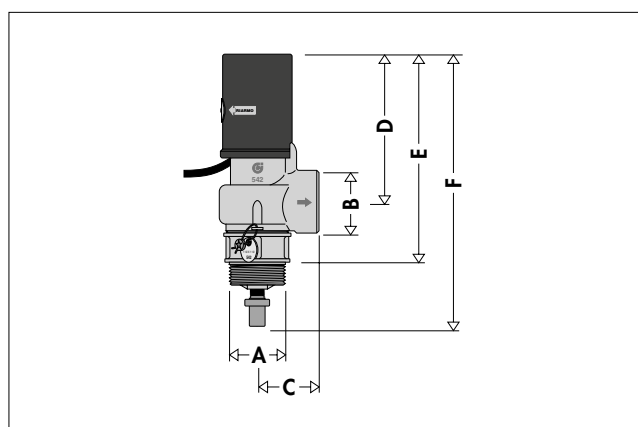
Корпус:	латунь EN 12165 CW617N
Шток управления:	латунь EN 12164 CW614N
Уплотнение затвора:	EPDM
Уплотнения:	EPDM
Пружины:	нержавеющая сталь
Защитная крышка:	ПП

#### Эксплуатационные показатели

Рабочая текучая среда:	вода
Категория PED:	IV
Рабочее давление:	0,3 ≤ P ≤ 10 бар
Температура настройки:	- 1 1/2" x 1 1/4": 98°C
	- 1 1/2" x 1 1/2": 99°C
Диапазон рабочих температур:	5÷100°C

Ёмкость контактов вспомогательного микровыключателя:	15 A
Резьбовые соединения:	- 1 1/2" HP x 1 1/4" BP
	- 1 1/2" HP x 1 1/2" BP

### Размеры



Код	A	B	C	D	E	F	Масса (кг)
542870	1 1/2"	1 1/4"	45	115	158	209	1,3
542880	1 1/2"	1 1/2"	53	131	183	239	1,7

## Принцип действия

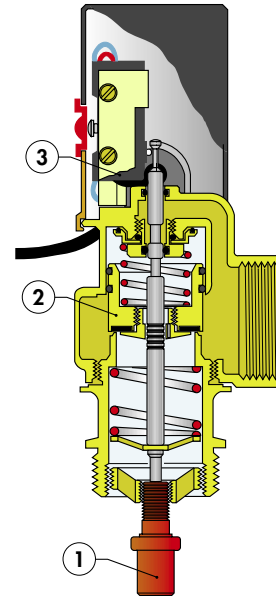
Чувствительный к температуре элемент (1), погруженный непосредственно в текущую среду системы, воздействует на затвор (2) клапана.

По достижении значения настройки клапан открывается и сливает воду из системы.

Движение затвора в свою очередь вызывает срабатывание электрического девиатора (3), используемого для остановки подачи топлива на горелку или активации срабатывания устройства подпитки.

Положение затвора и, следовательно, пропускная способность клапана варьируются в зависимости от значения температуры текущей среды. По достижении температуры закрытия клапан автоматически закрывается.

Кроме того, клапан снабжен системой самозащиты: то есть он должен открывать слив даже в случае выхода из строя чувствительного элемента.



## Нормативные источники

В соответствии с положениями Сборника R изд. 2009 г., технической спецификацией исполнения раздела II декрета министерства Италии от 1.12.75 относительно «систем центрального отопления, в которых используется горячая вода под давлением с температурой не выше 110°C и общей максимальной номинальной мощностью нагревателей (или общей максимальной тепловой мощностью нагревателей) более 35 кВт», использование клапана теплового сброса предусмотрено в следующих случаях:

### Системы с открытым баком

- Установки с генераторами тепла, работающими на твердом нераспыленном топливе, вместо расходного водонагревателя или аварийного теплообменника (ГЛ. R.3.C., пункт 2.1).

### Системы с закрытым баком

- Системы с закрытым расширительным баком (ГЛ. R.3.B., пункт 1, подпункт b).  
 - Тепловые установки с генераторами, работающими на твердом нераспыленном топливе (ГЛ. R.3.C., пункт 3.2) за исключением «систем» (оборудования, работающего под давлением, которое подготовлено производителем в виде интегрированной функциональной системы), предусмотренных в пункте C параграфа 2 ст. 3 зак. пост. Италии от 25.02.2000 № 93 (отражение директивы 97/23/EC – PED).

В установках с номинальной мощностью до 100 кВт с частичным отключением устройство рассеивания остаточной мощности может состоять только из клапанов теплового сброса.  
 - Системы с теплообменниками, в первичный контур которых подаются жидкости с температурой выше 110°C (ГЛ. R.3.D., пункт 2.2.1, подпункт g).

- Нагреватели воды для санитарно-бытовых и технических нужд с прямым пламенем (ГЛ. R.3.E.).

Соблюдать положения ГЛ. R.3.B..

- системы с модульными генераторами тепла (ГЛ. R.3.F., пункт 2.2). Помимо того, что предусмотрено в пункте 2.1, устройства безопасности, защиты, контроля, включая расширительную систему, упомянутую в ГЛ. R.3.A. и в гл.R.3.B., если они не установлены внутри кожуха, должны быть установлены на подающем трубопроводе непосредственно после последнего модуля в пределах расстояния, вне кожуха, не более 1 метра, при условии, что температура и давление, достигаемые в отдельных модулях, не превышают соответствующих номинальных значений.

- Системы с солнечными коллекторами (ГЛ. R.3.H., пункт 3.2.2, подпункт C). См. серию 542 SOL (паспорт 01244).

## Сертификаты

### Марка CE

Клапаны теплового сброса серии 542 отвечают требованиям директивы 2014/68/EU в отношении оборудования, работающего под давлением (PED). Они относятся к категории IV и имеют марку CE. Кроме того, электрические компоненты отвечают требованиям директивы 2014/35/EU.

### Сборник R изд. 2009 г.

Положения, содержащиеся в Сборнике R изд. 2009 в пункте 7 главы R.2.A. и подтвержденные циркулярным письмом INAIL № 1539 от 11 марта 2011 года, предписывают, для сфер применения, регламентируемых Сборником, автоматическую приемку устройств безопасности, имеющих сертификат в соответствии с Директивой 2014/68/EU (директива PED).

Все так же в соответствии со Сборником R изд. 2009 года такие устройства, следовательно, в том числе и клапаны теплового сброса, должны в любом случае сопровождаться следующей документацией: сертификат производителя и протокол настройки на верстаке.

**Сертификат производителя** - документ, содержащий технические характеристики клапана и характеристики, выявленные в результате испытаний, проведенных при сертификации.

Сертификат производителя также содержит выходные данные документа о сертификации.

**Каждый экземпляр серии, к которой относится сертификат производителя, выпущенный в течение срока действия сертификата PED, является сертифицированным без срока давности (срок действия сертификата не истекает).**

**Протокол настройки на верстаке** - документ, удостоверяющий проведение контроля температуры настройки для каждого отдельного клапана теплового сброса

Эта проверка осуществляется в присутствии сотрудника INAIL, который составляет и подписывает протокол в случае положительного результата данной проверки.

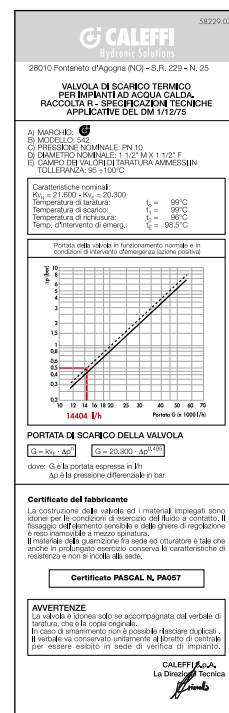
В протоколе указывается серийный номер клапана, который также указан на шильдике, прикрепленном к корпусу клапана.

**Протокол составляется в единственном экземпляре и, следовательно, важно, чтобы он хранился вместе с клапаном.**

## Сертификат марки CE



## Сертификат производителя



## Протокол настройки на верстаке



## Рабочие характеристики

1 1/2" x 1 1/4"

1 1/2" x 1 1/2"

Приведенные ниже данные представляют собой средние результаты, полученные в ходе квалификационных испытаний, и указаны в сертификатах, выданных INAIL:

- температура настройки, при которой начинается открывание клапана:  $t_0 = 98^\circ\text{C}$   $t_0 = 99^\circ\text{C}$
- температура слива, при которой имеет место номинальный расход:  $t_1 = 104^\circ\text{C}$   $t_1 = 99^\circ\text{C}$
- температура закрытия, при которой происходит закрывание клапана при снижении температуры:  $t_2 = 95^\circ\text{C}$   $t_2 = 96^\circ\text{C}$
- температура срабатывания аварийной системы, при которой начинается открывание клапана в случае выхода из строя термостатического элемента (система самозащиты):  $t_E = 99^\circ\text{C}$   $t_E = 98,5^\circ\text{C}$
- расход слива, указанный на графике, прилагаемом к каждому клапану, получен из уравнения  $G = K_v \cdot \Delta p^n$ , где

**G** расход воды, сливаемой через клапан, в литрах в час при температуре  $t_1$ ;

**Kv** коэффициент расхода клапана, а именно, типового номинального расхода: (указанное значение является наименьшим из значений, измеренных при нормальной работе  $K_{vN}$  и при самозащите  $K_{vE}$  при  $\Delta p = 1$  бар; значения взяты из сертификата производителя).

6 100 л/ч 20 300 л/ч

Применяются следующие определения:

- Коэффициент нормального расхода  $K_{vN}$ : расход клапана в литрах в час при температуре слива и разнице давления на сливе 1 бар.
- Коэффициент аварийного расхода  $K_{vE}$ : расход клапана в литрах в час при температуре срабатывания аварийной системы и разнице давления на сливе 1 бар.

6 650 л/ч 21 600 л/ч  
6 100 л/ч 20 300 л/ч

**$\Delta p$**  разница между давлениями на входе и выходе клапана. При подпитке  $\Delta p$  совпадает с гидростатическим давлением в месте, в котором установлен клапан, а в ее отсутствие  $\Delta p$  принимает условное постоянное значение 0,5 бар;

**n** экспонента переменной  $\Delta p$  значения:

0,382 0,495

- расход тепла  $P$  без подпитки:

**136 кВт** **419 кВт**  
**(117 000 ккал/ч)** **(360 100 ккал/ч)**

- расход без подпитки ( $K_v = K_{vE}$ ,  $\Delta p = 0,5$  бар)

4 680 л/ч 14 404 л/ч

## Расчет

Для расчета см. Сборник R изд. 2009 г., гл. R.2.A, пункт 3 и соответствующие подпункты, указанные в скобках.

### С подпиткой

В случае полной подпитки из водопроводной сети, за исключением случаев использования автоклава, для расчета расхода слива используется следующая формула (пункт 3.7.1.):

$$G_v = P/0,093 \quad \text{Расход слива [л/ч]}$$

где  $P$  - номинальная тепловая мощность генератора, выраженная в кВт. Это значение расхода не должно превышать значение, полученное из графика клапана теплового сброса для фактического рабочего давления системы или по формуле

$$G = K_v \cdot \Delta p^n.$$

### Частичная подпитка или отсутствие подпитки

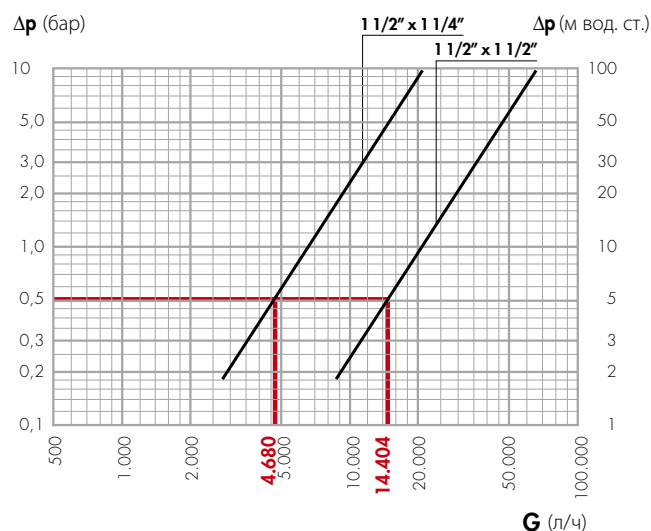
Частичная подпитка в Сборнике R изд. 2009 г. приравнивается к отсутствию подпитки (пункт 3.7.2.).

Расход слива рассчитывается следующим образом:

$$G_v = P/0,029 \quad \text{Расход слива [л/ч]}$$

где  $P$  - номинальная тепловая мощность генератора, выраженная в кВт, а давление условно принято равным 0,5 бар.

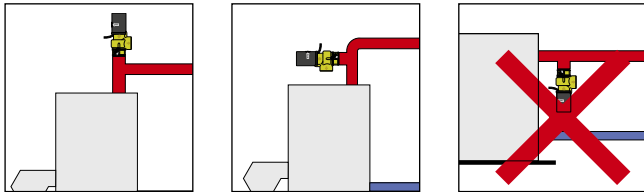
Это значение расхода не должно превышать значение, полученное из графика клапана теплового сброса для давления слива равного 0,5 бар или по формуле  $G = K_v \cdot \Delta p^n$ , где давление слива также принимается равным 0,5 бар.



Типоразмер	1 1/2" x 1 1/4"	1 1/2" x 1 1/2"
$K_v = K_{vE}$ (л/ч)	6.100	20.300

## Монтаж

Клапаны теплового сброса могут быть установлены в вертикальном или горизонтальном неперевернутом положении. Это позволяет предотвратить нарушения в их работе из-за отложений загрязнений.

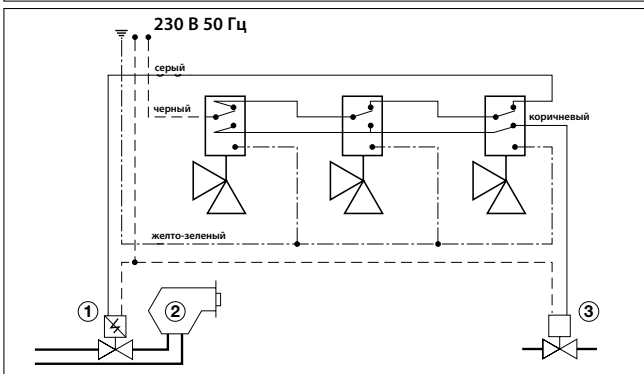
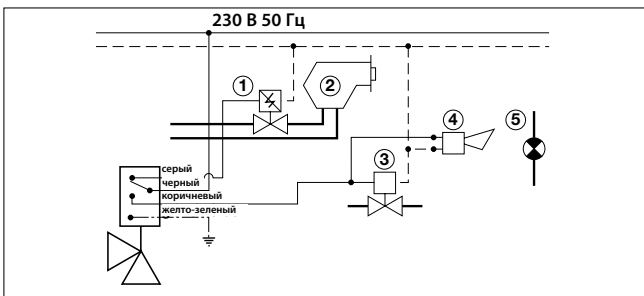


## Вспомогательный микровыключатель

Клапан теплового сброса оснащен микровыключателем с контактом с девиацией, который срабатывает при открытии слива. Он используется, например, для остановки горелки или для управления устройством подпитки. После срабатывания микровыключателя его необходимо вернуть в исходное состояние вручную с помощью кнопки, расположенной на верхней крышке.

## Электрические соединения

1. электромагнитный клапан на подаче топлива;
2. горелка;
3. возможный клапан с электроприводом для подпитки воды (если есть);
4. звуковой сигнал тревоги и/или оптический сигнал (5).



## Установка

Перед установкой клапана теплового сброса специализированным персоналом должны быть правильно определены его параметры в соответствии с действующими нормами, относящимися к определенным видам его применения. Запрещается использование устройства не по назначению.

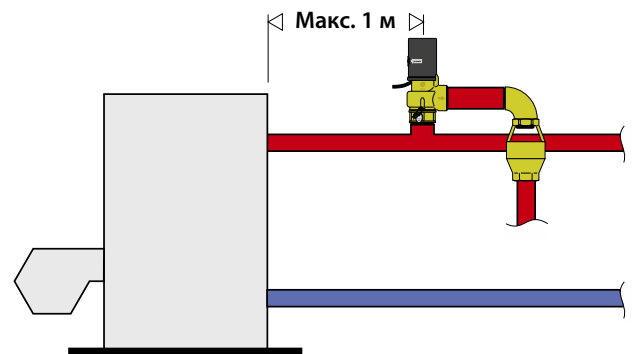
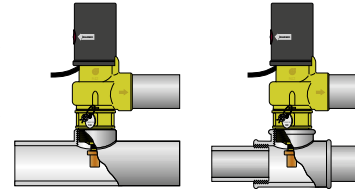
Установка клапанов теплового сброса должна осуществляться квалифицированным техническим персоналом в соответствии с действующим нормативом.

При установке клапана теплового сброса должно соблюдаться направление потока, показанного стрелкой на его корпусе.

Клапан теплового сброса должен устанавливаться как можно ближе к генератору, в его верхней части или на подающем трубопроводе в пределах 1 метра перед любым отсечным элементом.

а) Для труб до 2" рекомендуется использовать соединительный тройник.

б) Для труб свыше 2" можно приварить парубок, высота которого для нормальной установки чувствительного элемента должна составлять 15 мм.

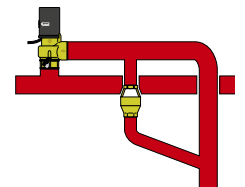


## Направление слива

Поскольку клапан теплового сброса предназначен для слива, в соответствии с имеющимися давлениями, воды со значительными показателями расхода, необходимо предусмотреть как можно более короткую сливную трубу диаметром не меньше диаметра выхода самого клапана.

Выпускная труба клапана теплового сброса должна быть выполнена таким образом, чтобы не мешать нормальному функционированию клапанов и не причинять вреда людям или имуществу.

В соответствии с действующими правилами слив клапана теплового сброса должен быть виден и направлен в подходящий трубопровод для сбора.



## ТЕКСТ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

### Серия 542

Клапан теплового сброса, сертифицированный и настроенный на верстаке INAIL. Имеет марку CE в соответствии с директивами 2014/68/EU и 2014/35/EU. С системой самозащиты. Резьбовые соединения 1 1/2" НР x 1 1/4" ВР (1 1/2" НР x 1 1/2" ВР). Корпус из латуни. Пружины из нержавеющей стали. Уплотнения из ЭПДМ. Защитная крышка из ПП. Рабочая жидкость - вода. В комплекте с 4-жильным кабелем с электрическим девиатором с ручным сбросом. Емкость контактов вспомогательного микровыключателя 15 А. Диапазон рабочих температур 5-100°C. Температура настройки, при которой начинается открывание клапана 98°C (1 1/2" x 1 1/4"), 99°C (1 1/2" x 1 1/2"). Максимальное рабочее давление 10 бар.

Мы оставляем за собой право вносить усовершенствования и изменения в описанные изделия и их технические данные в любое время и без предварительного уведомления.