

Thermische Ablaufsicherung, zertifiziert und kalibriert nach Vorgaben der INAIL

Serie 542



Allgemeines

Die thermischen Ablaufsicherungen werden von der Caleffi Armaturen GmbH unter Beachtung der wesentlichen Sicherheitsanforderungen nach der Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates der Europäischen Union zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Druckgeräte gefertigt.

Funktion

Die thermischen Ablaufsicherungen werden in Heizungsanlagen eingesetzt, um bei Erreichen der Einstelltemperatur Wasser aus der Anlage abzulassen. Die Ventile haben positive Wirkung, d. h. ihr Ansprechen wird auch bei einem Ausfall des Fühlerelements gewährleistet.



INAIL

Produktübersicht

Serie 542 Thermische Ablaufsicherung mit positiver Wirkung, zertifiziert und kalibriert nach Vorgaben der INAIL — Größen 1 1/2" M x 1 1/4" F, 1 1/2" M x 1 1/2" F

Technische Eigenschaften

Materialien

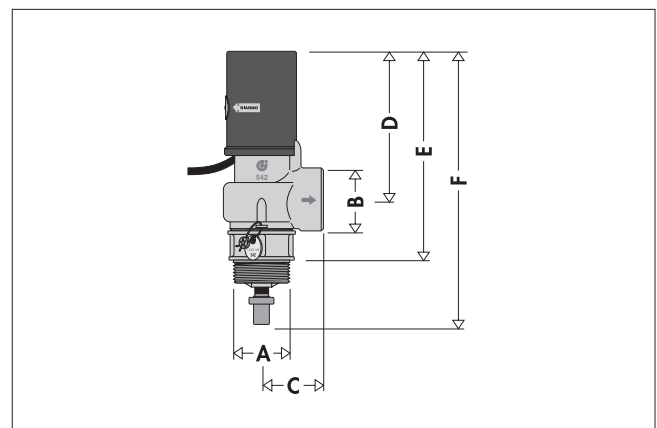
Gehäuse:	Messing EN 12165 CW617N
Steuerspindel:	Messing EN 12164 CW614N
Schieberdichtung:	EPDM
Dichtungen:	
EPDM	
Federn:	Edelstahl
Schutzdeckel:	PP

Leistungen

Betriebsmedium:	Wasser
Kategorie PED:	IV
Betriebsdruck:	$0,3 \leq P \leq 10 \text{ bar}$
Einstelltemperatur:	- 1 1/2" x 1 1/4": 98 °C
	- 1 1/2" x 1 1/2": 99 °C
Betriebstemperaturbereich:	5–100 °C

Belastbarkeit der Hilfsmikroschalterkontakte:	15 A
Gewindeanschlüsse:	1 1/2" AG x 1 1/4" IG
	1 1/2" AG x 1 1/2" IG

Abmessungen



Art.Nr.	A	B	C	D	E	F	Gewicht (kg)
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

Funktionsweise

Ein Fühlerelement (1), das direkt in das Anlagenmedium eingetaucht ist, wirkt auf den Schieber (2) des Ventils. Bei Erreichen des Einstellwerts öffnet das Ventil und lässt Wasser aus der Anlage ab. Die Bewegung des Schiebers steuert wiederum einen elektrischen Schalter (3), mit dem die Brennstoffzufuhr zum Brenner gestoppt oder die Nachspeisearmatur aktiviert werden kann. Die Position des Schiebers und die daraus resultierende Durchflussmenge des Ventils variieren je nach Temperatur des Mediums. Bei Erreichen der eingestellten Schließtemperatur schließt das Ventil automatisch. Darüber hinaus hat das Ventil positive Wirkung: Das heißt, es wird den Ablauf auch bei einem Ausfall des Fühlerelements stets öffnen.

Bezugsnormen

Nach Vorgaben des Dossiers R Ausg. 2009, technische Spezifikation zur Anwendung des Titels II des Ministerialdekrets 1/12/75 über „Zentralheizungsanlagen mit Nutzung von Heißwasser unter Druck mit Temperaturen nicht über 110 °C und mit maximaler Gesamt-Nennleistung der Brennräume (oder Gesamt-Wärmeleistung der Brennräume) über 35 kW“, ist der Einsatz der thermischen Ablaufsicherung in folgenden Fällen vorgesehen:

Anlagen mit offenem Gefäß

- Anlagen mit Wärmeerzeugern, die mit Festbrennstoff betrieben werden, anstelle des Warmwasserbereiters oder der Kühltischlange (KAP. R.3.C., Punkt 2.1).

Anlagen mit geschlossenem Gefäß

- Anlagen mit geschlossenem Ausdehnungsgefäß (KAP. R.3.B., Punkt 1, Buchstabe b).
- Heizanlagen mit Wärmeerzeugern, die mit Festbrennstoff betrieben werden (KAP. R.3.C., Punkt 3.2), mit Ausnahme der „Baugruppen“ (vom Hersteller als integrierte Funktionsbaugruppen vorbereitete Druckgeräte) laut Punkt C, Absatz 2 des Art. 3 des GvD 25.02.2000 Nr. 93“ (Umsetzung der Richtlinie 2014/68/EU – DGRL). Bei Anlagen bis zu einer Nennleistung von 100 kW mit Teilabschaltung kann die Ableitvorrichtung der Restleistung nur aus thermischen Ablaufsicherungen bestehen.
- Anlagen mit Wärmetauschern, die auf der Primärseite mit Medien mit einer Temperatur von über 110 °C versorgt werden (KAP. R.3.D., Punkt 2.2.1, Buchstabe g)).
- Direkt befeuerte Warmwasserbereiter für den häuslichen und technischen Anwendungsbereich (KAP. R.3.E.). Beachten Sie die Vorschriften in KAP. R.3.B.
- Anlagen mit modularen Wärmeerzeugern (KAP. R.3.F. Punkt 2.2). Zusätzlich zu den Anforderungen unter Punkt 2.1 müssen die Sicherheits-, Schutz- und Kontrollvorrichtungen einschließlich des in KAP. R.3.A. und Kap. R.3.B. genannten Ausdehnungssystems, sofern sie nicht innerhalb des Gehäuses eingebaut sind, an der Vorlaufleitung unmittelbar hinter dem letzten Modul in einem Abstand von nicht mehr als 1 m außerhalb des Gehäuses angebracht werden, sofern die Temperatur- und Druckwerte in den einzelnen Modulen die entsprechenden Werte auf dem Typenschild nicht überschreiten.
- Solaranlagen (KAP. R.3.H., Punkt 3.2.2., Buchstabe C)). Siehe Serie 542 SOL (Techn. Broschüre 01244).

Zertifizierungen

CE-Kennzeichnung

Die thermischen Ablaufsicherungen der Serie 542 erfüllen die Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL). Sie sind daher in die Kategorie IV eingestuft und verfügen über die CE-Kennzeichnung. Darüber hinaus erfüllen die elektrischen Komponenten die Anforderungen der Richtlinie 2014/35/EU.

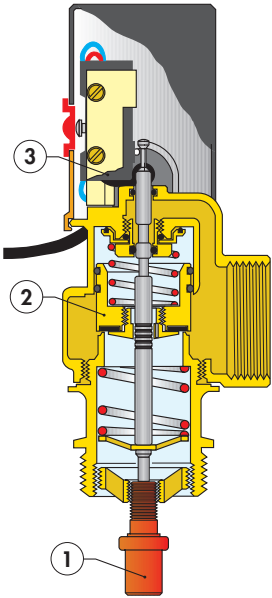
Dossier R Ausg. 2009

Die Vorschriften im Dossier R Ausg. 2009 unter Punkt 7 des Kapitels R.2.A., die durch das INAIL-Rundschreiben Nr. 1539 vom 11. März 2011 bekräftigt werden, legen für den vom Dossier geregelten Einsatz fest, dass die gemäß Richtlinie 2014/68/EU (PED-Richtlinie) zertifizierten Sicherheitsvorrichtungen automatisch akzeptiert werden müssen.

Stets gemäß Dossier R Ausg. 2009 müssen diese Vorrichtungen, also auch die thermischen Ablaufsicherungen, von folgenden Unterlagen begleitet werden: Herstellerzertifikat und Kalibrierbericht.

Das **Herstellerzertifikat** ist ein Dokument, das die technischen Eigenschaften des Ventils enthält, die aus den während der Zertifizierung durchgeführten Tests hervorgegangen sind. Das Herstellerzertifikat enthält ebenfalls die Einzelheiten des Zertifizierungsdokuments. **Jedes Teil der Serie, auf das sich das Herstellerzertifikat bezieht, das während der Gültigkeitsdauer der DGRL-Zertifizierung hergestellt wurde, ist auf unbegrenzte Zeit zertifiziert (kein Ablaufdatum).**

Der **Kalibrierbericht** ist der Bericht über die am Prüfstand ausgeführte Kalibrierung und ein Dokument, das für jede einzelne thermische Ablaufsicherung bescheinigt, dass die Einstelltemperatur überprüft wurde. Diese Überprüfung erfolgt in Anwesenheit eines INAIL-Beamten, der den Bericht nach dem erfolgreichen Prüfergebnis erstellt und unterzeichnet. Der Bericht enthält die Seriennummer des Ventils, die sich auch auf einer am Ventilgehäuse befestigten Platte befindet. **Der Bericht liegt in einfacher Ausfertigung vor und muss daher zusammen mit dem Ventil aufbewahrt werden.**



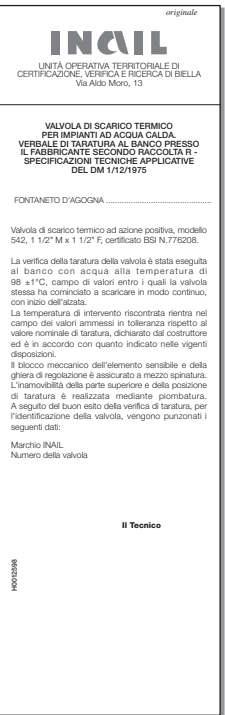
Mit CE-Kennzeichnung



Herstellerzertifikat



Kalibrierbericht



Betriebsmerkmale

Die folgenden Werte stellen die durchschnittlichen Ergebnisse der Qualifikationstests dar und werden auf den vom INAIL ausgestellten Zertifikaten angegeben:

- Einstelltemperatur, bei der die Ventilöffnung beginnt:	$t_o = 98\text{ °C}$	$t_o = 99\text{ °C}$
- Auslasstemperatur, bei welcher der Nenndurchfluss auftritt:	$t_1 = 104\text{ °C}$	$t_1 = 99\text{ °C}$
- Schließtemperatur, bei der das Ventil wieder schließt, wenn die Temperatur abfällt:	$t_2 = 95\text{ °C}$	$t_2 = 96\text{ °C}$
- Ansprechtemperatur im Notbetrieb, bei der die Ventilöffnung bei Ausfall des Thermostatelements beginnt (positive Wirkung):	$t_e = 99\text{ °C}$	$t_e = 98,5\text{ °C}$
- Ablassleistung, gegeben durch das Diagramm, das jedem Ventil beigelegt ist, entsprechend der Gleichung $G = K_v \cdot \Delta p^n$, wobei		

G die Durchflussmenge in l/h von Wasser bei der Temperatur t_1 ist, die vom Ventil abgelassen wird;

K_v ist der Durchflusskoeffizient des Ventils, d. h. der charakteristische Nenndurchfluss, gleich: (der angegebene Wert ist der kleinste der gemessenen Werte im Normalbetrieb K_{vN} und bei positiver Wirkung K_{vE} mit $\Delta p = 1\text{ bar}$, Werte sind dem Herstellerzertifikat entnommen).

Es gelten folgende Definitionen:

- Normaler Durchflusskoeffizient K_{vN} : Durchflussmenge in l/h des Ventils bei der Auslasstemperatur mit einer Druckdifferenz am Auslass von 1 bar.	6.650 l/h	21.600 l/h
- Durchflusskoeffizient im Notbetrieb K_{vE} : Durchflussmenge in l/h des Ventils bei der Ansprechtemperatur im Notbetrieb mit einer Druckdifferenz am Auslass von 1 bar.	6.100 l/h	20.300 l/h

Δp ist die Differenz zwischen dem eingangs- und ausgangsseitigen Druck des Ventils. Bei vorhandener Nachspeisung stimmt Δp mit dem hydrostatischen Druck an der Stelle überein, an der das Ventil eingebaut ist, anderenfalls nimmt Δp den üblichen Festwert von 0,5 bar an;

n ist der Exponent der Variablen Δp mit dem Wert:	0,382	0,495
- Wärmeleistung P ohne Nachspeisung:	136 kW (117.000 kcal/h)	419 kW (360.100 kcal/h)
- Durchflussmenge ohne Nachspeisung ($K_v = K_{vE}$, $\Delta p = 0,5\text{ bar}$)	4.680 l/h	14.404 l/h

Dimensionierung

Für die Dimensionierung siehe Dossier R Ausg. 2009, Kap. R.2.A., Punkt 3 und entsprechende Unterpunkte in Klammern.

Mit Nachspeisung

Bei vollständiger Nachspeisung aus dem Wasserleitungsnetz, die Verwendung eines Autoklaven ausgenommen, gilt für die Berechnung der Ablassleistung die folgende Formel (Punkt 3.7.1.):

$$G = P/0,093 \quad \text{Ablassleistung [l/h]}$$

wobei P die Nenn-Wärmeleistung des Wärmeerzeugers ausgedrückt in kW ist. Dieser Durchflusswert darf nicht höher sein als der Wert, der sich aus dem Diagramm der thermischen Ablaufsicherung für den tatsächlichen Betriebsdruck der Anlage ergibt, oder aus der Formel

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

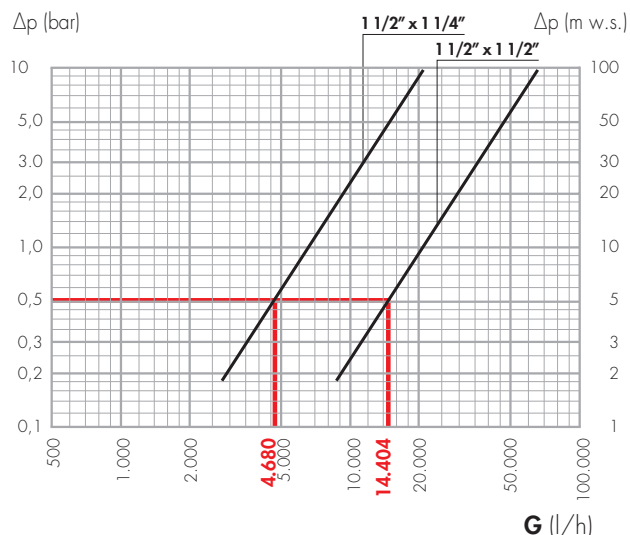
Teilweise oder fehlende Nachspeisung

Die teilweise Nachspeisung wird vom Dossier R Ausg. 2009 mit einer fehlenden Nachspeisung gleichgestellt (Punkt 3.7.2.). Die Ablassleistung wird wie folgt berechnet:

$$G = P/0,029 \quad \text{Ablassleistung [l/h]}$$

wobei P die Nenn-Wärmeleistung des Wärmeerzeugers ausgedrückt in kW ist und der üblicherweise angenommene Druck 0,5 bar beträgt.

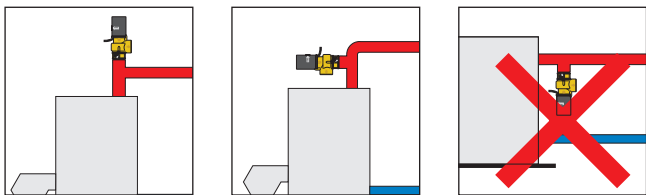
Dieser Durchflusswert darf nicht höher sein als derjenige, der sich aus dem Diagramm der thermischen Ablaufsicherung bei einem Entleerungsdruck von 0,5 bar ergibt, oder mit der Formel $G = K_v \cdot \Delta p^n$, stets mit einem Entleerungsdruck von 0,5 bar.



Größe	1 1/2" x 1 1/4"	1 1/2" x 1 1/2"
$K_v = K_{vE}$ (l/h)	6.100	20.300

Montage

Die thermischen Ablaufsicherungen können sowohl senkrecht als auch waagrecht, aber nicht umgedreht eingebaut werden. Auf diese Weise wird vermieden, dass Schmutzablagerungen die einwandfreie Funktion beeinträchtigen.



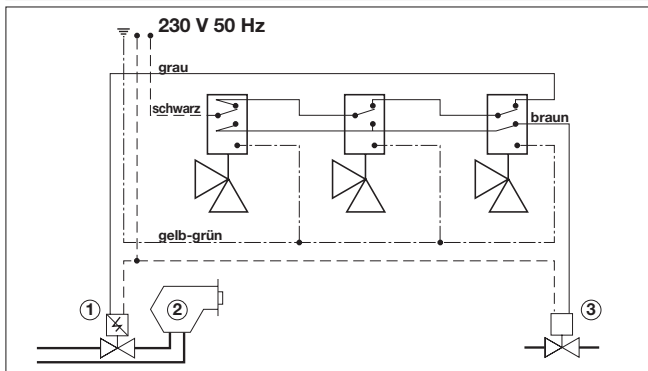
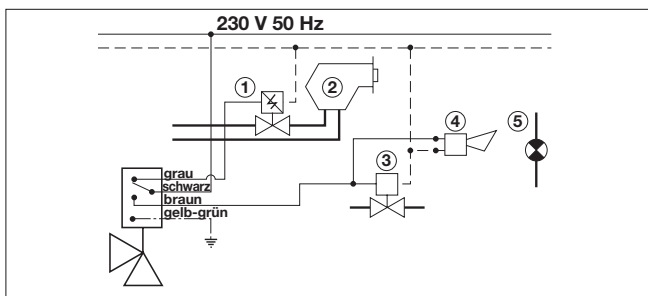
Hilfsmikroschalter

Die thermische Ablaufsicherung verfügt über einen Mikroschalter mit Umschaltkontakt, der beim Öffnen des Ablaufs anspricht. Er kann zum Beispiel zum Abschalten des Brenners oder zur Steuerung der Nachspeisearmatur verwendet werden.

Nach Auslösung des Mikroschalters muss er manuell durch Drücken der entsprechenden Taste auf der oberen Abdeckung zurückgesetzt werden.

Elektrische Anschlüsse

1. Magnetventil auf der Brennstoffzuleitung;
2. Brenner;
3. ggf. Motorventil für die Versorgung mit Nachspeisewasser;
4. akustischer Alarm und/oder optischer Alarm (5).

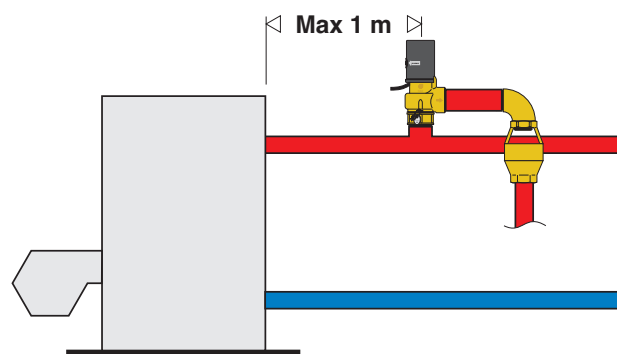
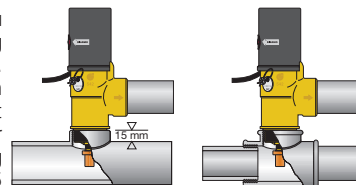


Installation

Vor der Installation einer thermischen Ablaufsicherung ist eine korrekte Dimensionierung durch technisches Fachpersonal nach den für die spezifischen Anwendungen bestehenden gesetzlichen Bestimmungen erforderlich. Ein vom Bestimmungszweck abweichender Einsatz ist untersagt.

Die thermischen Ablaufsicherungen dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal nach den geltenden Vorschriften installiert werden. Bei der Installation der thermischen Ablaufsicherung muss die durch den Pfeil auf dem Ventilgehäuse angegebene Flussrichtung beachtet werden. Die thermische Ablaufsicherung muss so nah wie möglich am Wärmezeuger, an dessen höchster Stelle oder in nicht mehr als 1 Meter Entfernung auf der Vorlaufleitung vor eventuellen Absperrorganen installiert werden.

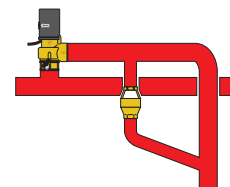
- Für Rohrleitungen bis zu 2" wird die Verwendung eines T-Stücks empfohlen.
- Bei Leitungen über 2" kann eine Muffe angeschweißt werden, deren Höhe für eine gute Positionierung des Fühlerelements 15 mm betragen muss.



Ablaufleitung

Da die thermische Ablaufsicherung dafür ausgelegt ist, je nach beteiligten Drücken beachtliche Wassermengen abzulassen, muss eine möglichst kurze Ablaufleitung vorgesehen werden, deren Durchmesser nicht kleiner als der Ausgangsdurchmesser des Ventils ist. Die Ablaufleitung der thermischen Ablaufsicherung darf die normale Ventilfunktion nicht beeinträchtigen und keine Personen- oder Sachschäden verursachen.

Der Abfluss der thermischen Ablaufsicherung muss nach den geltenden Vorschriften sichtbar sein und in eine geeignete Sammelleitung geleitet werden.



TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Serie 542

Thermische Ablaufsicherung, zertifiziert und kalibriert nach Vorgaben der INAIL. Ausgestattet mit CE-Kennzeichnung gemäß den Richtlinien 2014/68/EU und 2014/35/EU. Mit positiver Wirkung. Gewindeanschlüsse 1 1/2" M x 1 1/4" F (1 1/2" M x 1 1/2" F). Messinggehäuse. Edelstahlfedern. Dichtungen aus EPDM. Schutzdeckel aus PP. Betriebsmedium Wasser. Komplett mit 4-adrigem Kabel mit elektrischem Schalter mit manueller Rückstellung. Belastbarkeit der Hilfsmikroschalterkontakte 15A. Betriebstemperaturbereich 5–100 °C. Einstelltemperatur, bei der die Ventilöffnung beginnt 98 °C (1 1/2" x 1 1/4"), 99 °C (1 1/2" x 1 1/2"). Maximaler Betriebsdruck 10 bar.

Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörigen technischen Daten durchzuführen.

Auf der Website www.caleffi.com ist immer das aktuelle Dokument einsehbar, das im Falle von technischen Überprüfungen gültig ist.