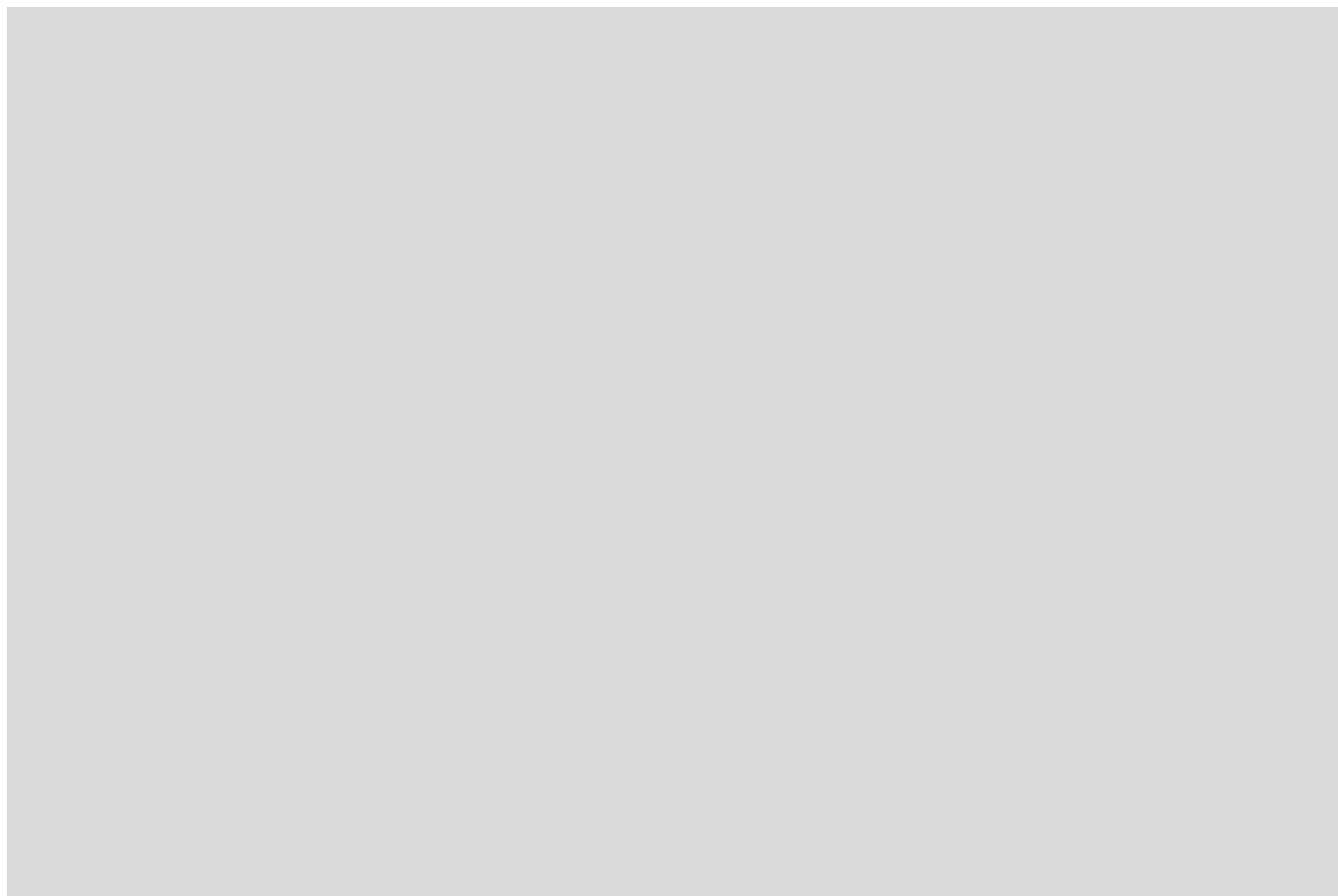


Foglio di lavoro K12

Fogli di lavoro



Equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo la norma UNI EN 12828

(doc. K12 - 6 720 830 356 (2020/05).IT)

Indice

1	Disposizione equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo	12030
1.1	Disposizione equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo secondo UNI EN 12828 e s.m.i. – riscaldamento diretto, temperatura di funzionamento fino a 105 °C, temperatura di spegnimento (STB) fino a 110 °C	12031
1.2	Disposizione equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo secondo UNI EN 12953-6 e s.m.i. – riscaldamento diretto, temperatura di spegnimento (STB) > 110 °C	12032
2	Caldaia con certificato per l'esercizio senza protezione mancanza d'acqua.....	12034

1 Disposizione equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo



Le figure più avanti riportate mostrano esempi schematici della versione dell'impianto per l'equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo **UNI EN 12828** "Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione dei sistemi di riscaldamento ad acqua" con temperature di sicurezza fino a max. 110 °C, e **UNI EN 12953-6** "Caldaie a tubi da fumo - Parte 6: Requisiti per l'apparecchiatura della caldaia", per temperature di sicurezza oltre i 110 °C.

Quanto esposto si intende senza assunzione di responsabilità e di completezza.

Per l'esecuzione pratica valgono le relative regole della tecnica. Si consiglia di eseguire il progetto dell'impianto avvalendosi delle Autorità e Organo di vigilanza competenti.

Dispositivi obbligatori di sicurezza secondo UNI EN 12828:2014

I dispositivi di sicurezza di impianti di medie e grandi dimensioni con impostazione STB fino a 110 °C, e quanto concerne l'installazione dei generatori di calore con sistema di espansione a vaso aperto o chiuso, è regolata principalmente dalle seguenti norme nazionali e loro s.m.i. recepite da direttive comunitarie:

- D.L. 1/12/1975
- Raccolta R:2009 INAIL
- D. M. 8 nov. 2019
- UNI 11528 (Qn maggiore di 35 kW)
- UNI 7129 (Qn non maggiore di 35 kW)
- UNI EN 12828
- ulteriori normative locali

Secondo la normativa europea UNI EN 12828 **le caldaie con Potenza Pn > 300 kW** vanno equipaggiate con i seguenti dispositivi minimi:

- Sicurezza per mancanza d'acqua - In seguito ai collaudi effettuati, si deve accertare che il bruciatore si disinserisce qualora si verifichi una mancanza d'acqua dovuta a perdite nell'impianto di riscaldamento, nel corso del funzionamento del bruciatore, senza che debbano essere presi ulteriori provvedimenti supplementari e prima che si verifichi un riscaldamento eccessivo della caldaia e del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione.

- Pressostato di massima

- Pressostato di minima - Uno per ogni singolo impianto secondo la UNI EN 12828 e uno per ogni singola caldaia secondo la UNI EN 12953-6.

- Valvola di sicurezza - Le caldaie vanno dotate di una valvola di sicurezza omologata secondo normativa europea UNI EN 12828. La tubazione di collegamento tra caldaia e valvola di sicurezza non deve essere intercettabile e in essa non devono essere presenti pompe, rubinetterie o strozzature. Le valvole di sicurezza devono essere montate in modo da essere accessibili dal generatore di calore oppure nelle immediate vicinanze del generatore all'interno del tubo di mandata, non deve esserci alcun dispositivo d'intercettazione tra generatore di calore e valvola di sicurezza. La sezione della tubazione di alimentazione non deve essere inferiore alla sezione d'ingresso della valvola di sicurezza. La perdita di carico della tubazione di collegamento non deve superare il 3% della pressione di regolazione della valvola di sicurezza.

- Espansore - Per le caldaie superiori a 300 kW deve essere installato nelle immediate vicinanze della valvola di sicurezza un espansore con tubazione di scarico della pressione e di deflusso. La tubazione di scarico deve espellere verso l'esterno. Il vapore che fuoriesce non deve rappresentare un pericolo. La tubazione di scarico della valvola di sicurezza deve essere realizzata in modo tale da non consentire alcun aumento di pressione. L'estremità visibile della tubazione di scarico dell'acqua deve essere disposta in modo tale che l'acqua che fuoriesce dalla valvola di sicurezza possa essere scaricata senza alcun pericolo e in modo visibile.

- Misura alternativa all'espansore - Questa alternativa vale solo per apparecchiature fino a 300 kW – vedi UNI EN 12828, 4.6.2.. Si può rinunciare all'espansore e alla conduttura di sfiamo se vengono installati un secondo termostato di sicurezza a riarmo manuale e un secondo pressostato.

Avvertenza: Una caldaia con una temperatura di sicurezza > 110 °C è sottoposta a sorveglianza conformemente alla normativa sulla sicurezza di esercizio. I componenti con funzione di sicurezza devono avere un comportamento fail safe e devono essere ridondanti, di tipo diverso e a controllo automatico (v. UNI EN 12953).

1.1 Disposizione equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo secondo UNI EN 12828 – riscaldamento diretto, temperatura di funzionamento fino a 105 °C, temperatura limite di spegnimento (STB) fino a 110 °C

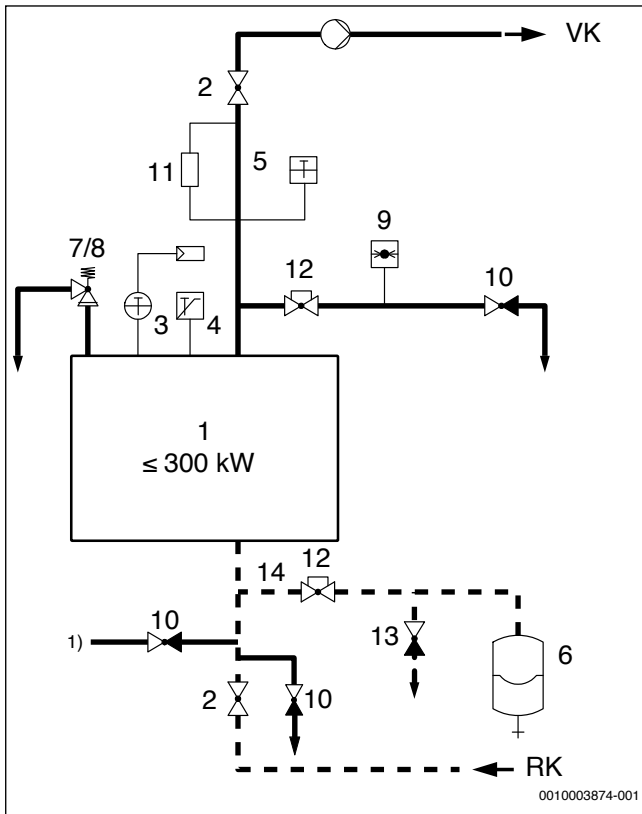


Fig. 1 Equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo UNI EN 12828 per caldaia ≤ 300 kW

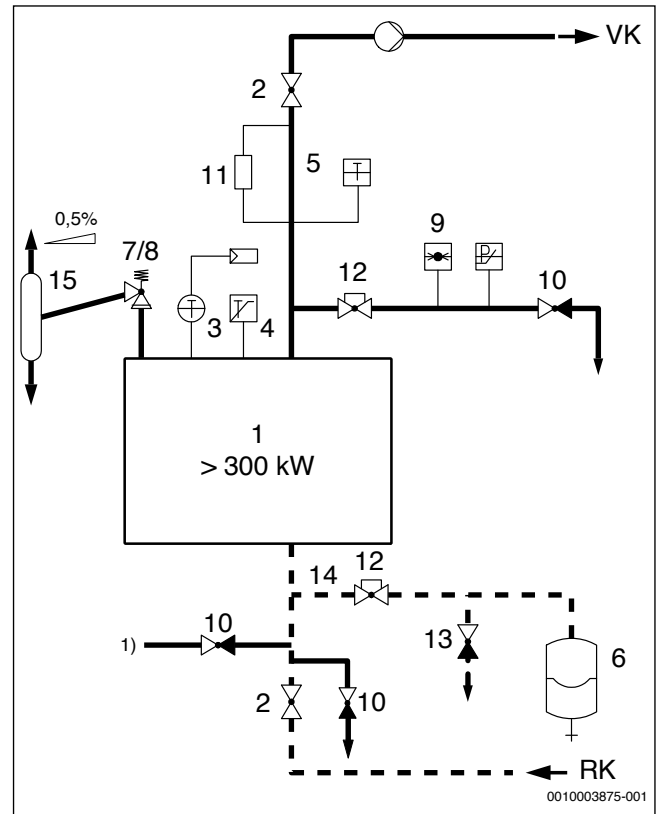


Fig. 2 Equipaggiamento tecnico di sicurezza UNI EN 12828 per caldaia > 300 kW

Legenda della fig. 1 e 2:

- RK Ritorno riscaldamento
- VK Mandata riscaldamento
- 1) Collegamento secondo UNI EN 1717 *
- [1] Generatore di calore
- [2] Valvola di intercettazione mandata/ritorno
- [3] Regolatore di temperatura TR (dotazione di base)1)
- [4] Limitatore della temperatura di sicurezza STB (dotazione di base) ⁽¹⁾
- [5] Dispositivo di misurazione della temperatura (dotazione di base) W ⁽¹⁾
- [6] Vaso di espansione AG (secondo INAIL Raccolta R:09, UNI EN 13831, UNI EN 12828, Nuova Direttiva PED 2014/68/UE
- [7] Valvola di sicurezza a membrana MSV 2,5 bar/3,0 bar o
- [8] Valvola di sicurezza con molla di sollevamento HFS 2,5 bar
- [9] Manometro
- [10] Dispositivo di riempimento e scarico della caldaia KFE
- [11] Protezione mancanza d'acqua WMS (non necessario, se al suo posto, per ogni caldaia, sono previsti un limitatore di pressione minima o un flussostato). In alternativa è possibile un certificato del produttore della caldaia sull'eliminazione della protezione mancanza d'acqua. A tale proposito vedere la tab. 1: caldaia con certificato per l'esercizio senza protezione mancanza d'acqua
- [12] Valvola d'intercettazione - assicurata contro chiusura involontaria, ad es. prevedendo una valvola di separazione piombata
- [13] Scarico prima del vaso di espansione
- [14] Tubo di sicurezza
- [15] Vaso di sfogo ET, non necessario se al suo posto per ogni caldaia sono installati in aggiunta un limitatore della temperatura di sicurezza con protezione 110 °C e un limitatore di pressione massima.

* UNI EN 1717 e s.m.i.: "Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso"

⁽¹⁾ Dotazione di base regolatore Buderus: la temperatura di mandata massima raggiunta in combinazione con le unità di controllo Logamatic è di circa 18 K al di sotto della temperatura di arresto (limite di sicurezza per il limite massimo o STB)

1.2 Disposizione equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo secondo UNI EN 12953-6 – riscaldamento diretto, temperatura di spegnimento (STB) > 110 °C

Le figure mostrano solo le varianti con mantenimento della pressione tramite riserva di gas o pompa di mantenimento della pressione. Inoltre devono essere desunte altre varianti per il mantenimento della pressione con diverso equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo UNI EN 12953-6. Con una temperatura di spegnimento (STB) > 110 °C devono essere osservati ulteriori requisiti (ad es. controlli ricorrenti) secondo le norme vigenti sulla sicurezza di esercizio.

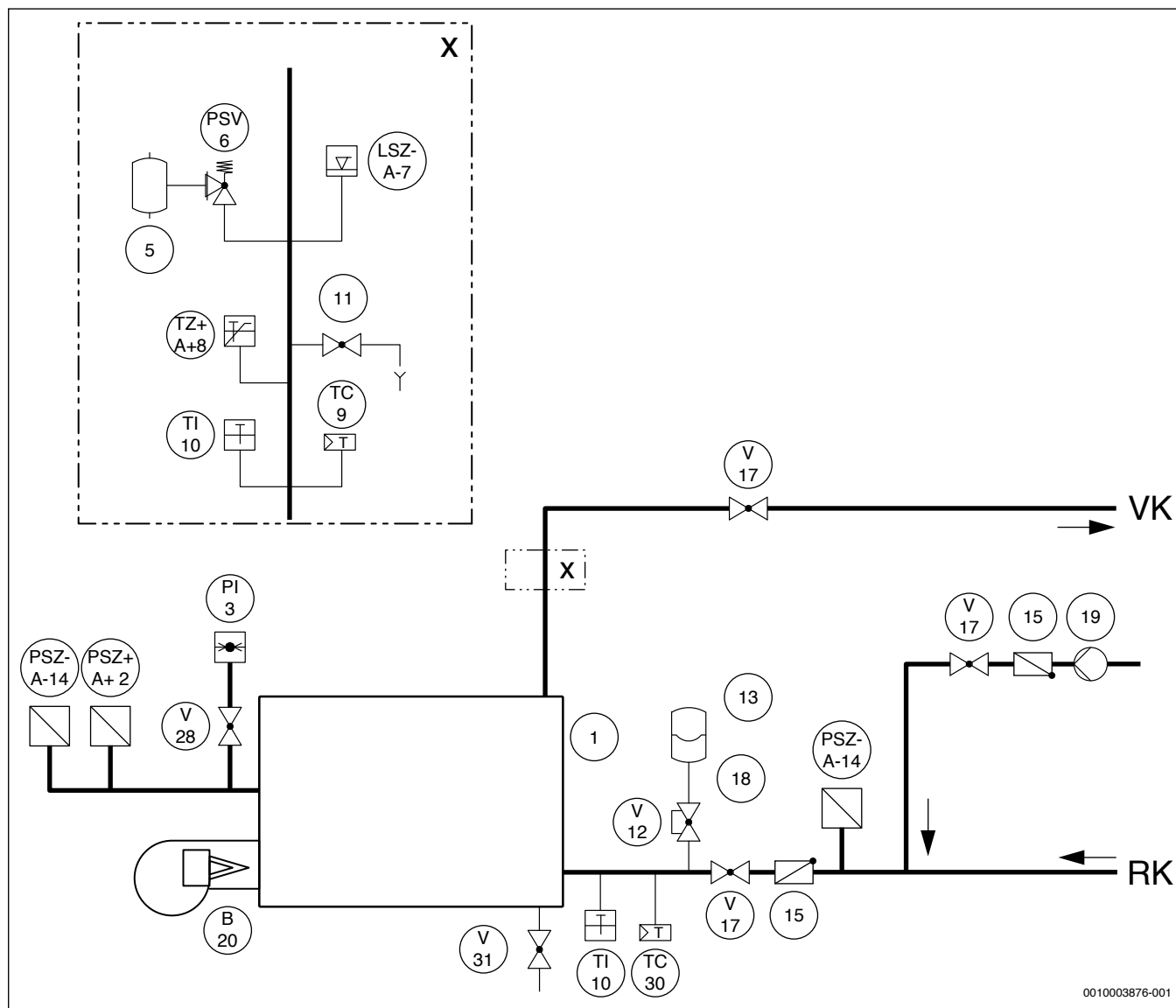


Fig. 3 Equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo UNI EN 12953-6, esempio 1

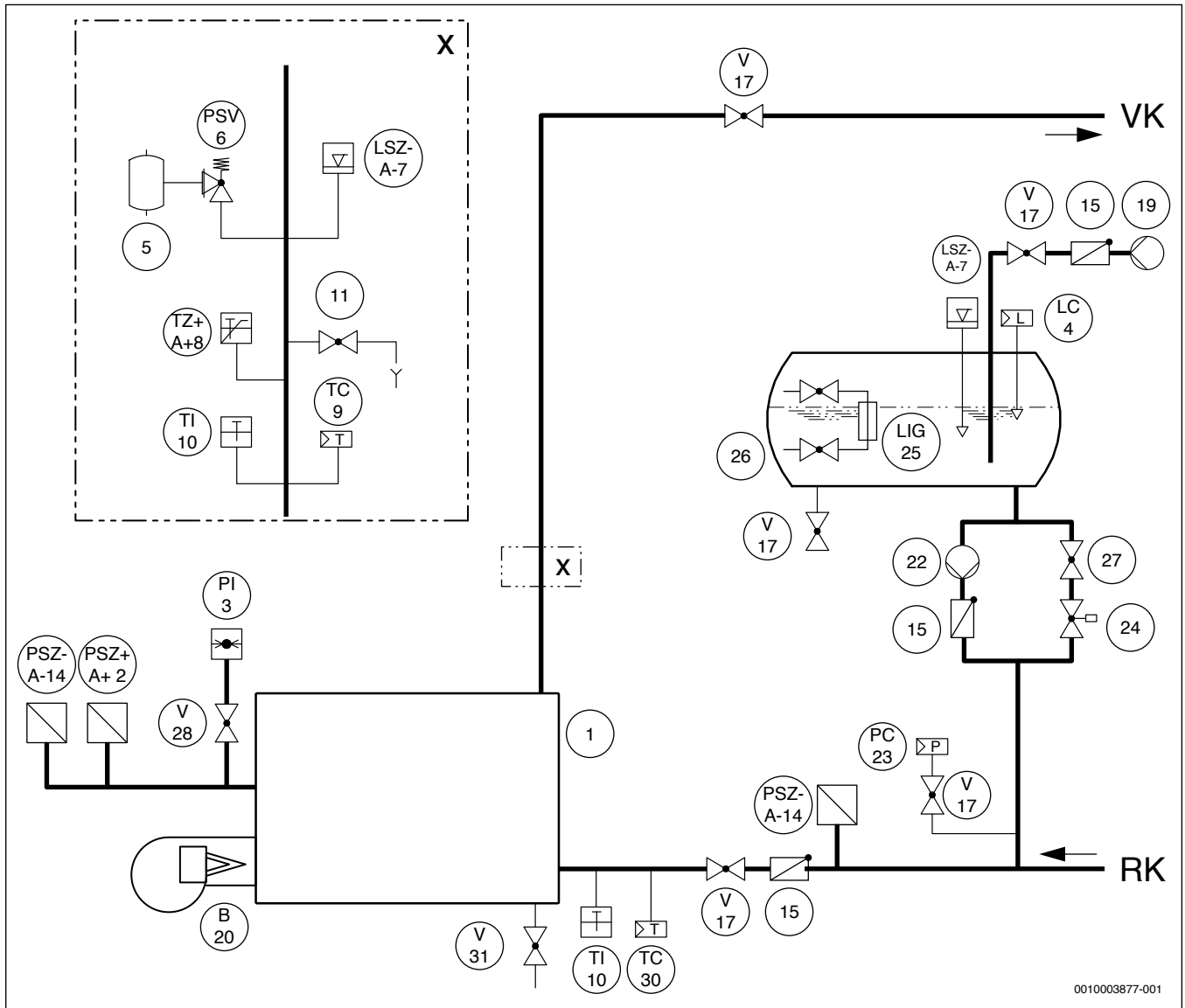


Fig. 4 Equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo UNI EN 12953-6, esempio 2

Legenda della fig. 3 e 4:

- RK Ritorno riscaldamento
- VK Mandata riscaldamento
- [1] Generatore d'acqua surriscaldata
- [2] Limitatore di pressione massima [PSZ+A+]
- [3] Dispositivo di visualizzazione della pressione
- [4] Regolatore del livello dell'acqua [LC]
- [5] Vaso di sfogo
- [6] Valvola di sicurezza [PSV]
- [7] Limitatore di livello acqua minimo [LSZ-A-], limitatore della portata minima
- [8] Limitatore della temperatura [TSZ+A+]
- [9] Regolatore della temperatura [TC]
- [10] Dispositivo di visualizzazione della temperatura [TI]
- [11] Dispositivo controllo riempimento per verifica del livello dell'acqua
- [12] Valvola d'intercettazione (assicurata contro chiusura involontaria) [V]
- [13] Vaso di espansione chiuso
- [14] Limitatore di pressione minima [PSZ-A-], limitatore della portata minima
- [15] Valvola anti-riflusso
- [16] Limitatore di livello acqua massimo (può essere integrato nel regolatore del livello dell'acqua [4]) [LS+A+]
- [17] Valvola d'intercettazione [V]
- [18] Tubazione verso il vaso di espansione chiuso
- [19] Pompa di alimentazione
- [20] Dispositivo di riscaldamento [B]
- [21] Riduttore di pressione [PVC]
- [22] Pompa per il mantenimento della pressione
- [23] Pressostato [PC]
- [24] Valvola d'intercettazione automatica (senza corrente NC)
- [25] Indicatore del livello dell'acqua [LIG]
- [26] Vaso di espansione aperto
- [27] Valvola per il mantenimento della pressione (se manca la corrente chiusa o se il valore reale della pressione è minore alla pressione minima allora può decadere [24])
- [28] Valvola d'intercettazione con possibilità di collegamento per manometro di verifica
- [29] Valvola a 3 vie [V]
- [30] Regolatore della temperatura minima (se necessario) [TC]
- [31] Dispositivo di drenaggio [V]
- [32] Valvola di regolazione del livello dell'acqua [LCV]

2 Caldaia con certificato per l'esercizio senza protezione mancanza d'acqua

Modello Caldaia	Tipo	Potenza [kW]	Dotazione necessaria
Logano GE315		tutte	In combinazione con pressostato di minima (dotazione supplementare)
Logano GE515		≤ 300	In combinazione con gruppo valvole di sicurezza caldaia e pressostato di minima (dotazione supplementare)
Logano plus GE315	•	≤ 300	In combinazione con pressostato di minima (dotazione supplementare)
Logano plus GE515	•	≤ 300	In combinazione con gruppo valvole di sicurezza caldaia e pressostato di minima (dotazione supplementare)
Logano plus SB325	•	tutte	In combinazione con pressostato di minima (dotazione supplementare)
Logano plus SB625	•	145-240	In combinazione con pressostato di minima (dotazione supplementare)
Logano plus SB745	•	tutte	In combinazione con pressostato di minima (dotazione supplementare)
Logano plus KB372	•	tutte	In combinazione con pressostato di minima (dotazione standard)
Logano plus GB212	•	tutte	In combinazione con pressostato di minima (dotazione standard)
Logano plus GB402	•	tutte	In combinazione con sensore della pressione dell'acqua (dotazione standard)
Logano plus GB125 BE	•	tutte	In combinazione con pressostato di minima (dotazione supplementare accessori)
Logamax plus GB172i/GB172	•	tutte	In combinazione con pressostato di minima (dotazione supplementare accessori)
Logamax plus GB192i (T)	•	tutte	In combinazione con pressostato di minima (dotazione supplementare accessori)
Logamax plus GB162 V2	•	tutte	in combinazione con regolatore Buderus Logamatic

Tab. 1 Caldaia con certificato per l'esercizio senza protezione mancanza d'acqua

- A condensazione