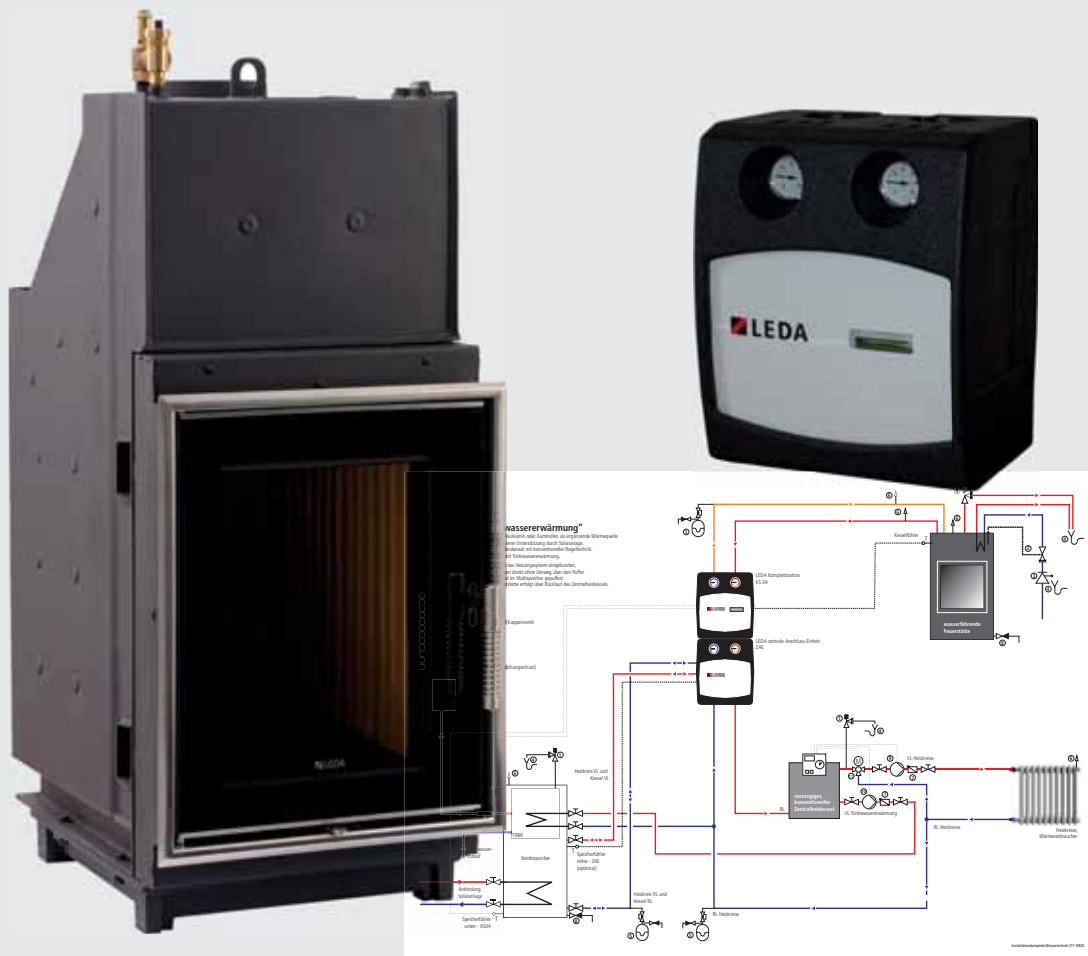


für die wasserseitige Einbindung



Installationsanleitung für die wasserseitige Einbindung von LEDA-Festbrennstoff-Heizgeräten mit Wassertechnik



Diese Installationsanleitung ist zu lesen und zu befolgen!

1.	ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DEN FACHHANDWERKER	1
2.	SICHERHEITSHINWEISE	2
2.1	Sicherheitshinweise für die Installation	2
2.2	Sicherheitshinweise für den Betrieb	3
3.	SCHNELLÜBERSICHT – NOTWENDIGE BAUTEILE	5
4.	SCHNELLÜBERSICHT - SICHERHEITSEINRICHTUNGEN DES KESSELS	7
4.1	notwendige Sicherheitseinrichtungen	7
4.2	Sicherheitsventil (SV)	7
4.3	Thermische Ablaufsicherung (TAS)	9
4.4	Entlüfter	10
5.	SCHNELLÜBERSICHT - INSTALLATION KESSELKREIS UND EINBINDUNG	11
5.1	Kesselkreissteuerung Komplettstation KS04	11
5.2	Zentrale Anschluss-Einheit ZAE	12
5.3	Leitungsmaterial	12
5.4	Druckhalteeinrichtung, Druckausdehnungsgefäß	14
5.5	Wassermangelsicherung	14
5.6	Einrichtungen im offenen (drucklosen) System	14
6.	SCHNELLÜBERSICHT - ABSCHLUSSPRÜFUNG DER INSTALLATION	15
6.1	Abschlussprüfung für die Installation	15
6.2	Funktionskontrolle bei der Erstinbetriebnahme	16
7.	VORGABEN IM DETAIL - SICHERHEITSEINRICHTUNGEN	17
7.1	Sicherheitsventil (SV)	17
7.2	Thermische Ablaufsicherung (TAS)	19
7.3	Entlüftungseinrichtungen	22
7.4	Druckhalteeinrichtung, Druckausdehnungsgefäß	23
7.5	Wassermangelsicherung	23
7.6	Weitere notwendige Sicherheitsfunktionen im Kesselkreis	24
8.	VORGABEN IM DETAIL - INSTALLATION	25
8.1	Anschluss von Vorlauf und Rücklauf	25
8.2	Kesselkreissteuerung, LEDATHERM Komplettstation KS04	25
8.3	Rücklaufmanagement, Zentrale Anschluss-Einheit ZAE	25
8.4	Weitere notwendige Komponenten und Funktionen	26
9.	INSTALLATIONSBEISPIELE	29
10.	VORGABEN IM DETAIL - ABSCHLUSSPRÜFUNG, ERSTINBETRIEBNAHME	39
10.1	Funktionskontrolle nach Abschluss der Installation	39
10.2	Erstinbetriebnahme	41
10.3	Jährliche Überprüfung und Wartung	41
11.	GESETZE, NORMEN UND RICHTLINIEN	42



Die Vorgaben der geltenden Installationsnorm DIN EN 12828 sind bei der wasserseitigen Installation zu einzuhalten. Zu beachten sind daneben die Vorgaben dieser Installationsanleitung für LEDA-Heizgeräte mit Wassertechnik (liegt jedem entsprechenden Heizgerät bei). Werden diese Vorschriften nicht beachtet, können erhebliche Gefahren für Personen und Sachwerte entstehen. Bei Abweichungen kann die Hersteller-Gewährleistung erlöschen!



Auf das Merkblatt zur TROL – „Wassertechnik“ – Sichere Installation und Betrieb von wasserführenden Festbrennstoff-Einzelraumfeuerungsanlagen - 2017, ZV SHK, Sankt Augustin sei hingewiesen.



Bei allen elektrischen Komponenten, Kabeln, Leitungen usw. sind die geltenden VDE-Vorschriften und die zugehörigen Herstellerangaben zu beachten.



Sie finden diese Installationsanleitung und die Wassertechnik-Checkliste als Download in unserem Serviceportal unter www.leda.de. Auch als gedruckte Broschüre können Sie diese Wassertechnik-Checkliste bestellen: telefonisch unter 0491 6099-0 oder per email an info@www.leda.de.



Alle Rechte dieser Installationsanleitung, auch die der Übersetzung sind ausdrücklich vorbehalten. Diese Anleitung darf weder insgesamt noch auszugsweise in irgendeiner Form (Druck, Kopie, Fotokopie, elektronische Daten- oder Bildverarbeitung, oder einem anderen Verfahren) ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung des Urhebers (LEDA Werk GmbH & Co KG, Leer) reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

1. Allgemeine Hinweise für den Fachhandwerker

Die vorliegende Aufstellanleitung ist Bestandteil der Bedienungs- und der Aufstellanleitung des LEDA-Festbrennstoff-Heizgeräts mit Wassertechnik (in dieser Anleitung kurz „LEDA Heizgerät“). Darüber hinaus sind auch die Hinweise aus der Bedienungsanleitung, der Aufstellanleitung, der Anleitungen zur LEDATRONIC (Bedienungsanleitung und Montageanleitung bei Geräten mit LEDATRONIC), sowie die Technischen Regeln für das Ofen- und Luftheizungsbauerhandwerk, TROL 2022 mit den Ergänzungen von Okt. 2023 zu beachten. Nationale und örtliche Bestimmungen müssen ebenfalls erfüllt werden.



Bei der wasserseitigen Installation sind alle Vorgaben der Installationsnorm DIN EN 12828 zu beachten und einzuhalten.



Werden diese Vorschriften nicht beachtet, können erhebliche Gefahren für Personen und Sachwerte entstehen. Bei Abweichungen kann die Hersteller-Gewährleistung erlöschen!

Das LEDA Heizgerät wird in Verbindung mit anderen Wärmeerzeugern betrieben. Die Einbindung und die Regelung erfolgt nachrangig. Der Anschluss an die Zentralheizung muss von einem Fachbetrieb durchgeführt werden.



Wir empfehlen, die Installation entsprechend der Checkliste für Wassertechnik durchzuführen.

In dieser Anleitung finden Sie jeweils eine Schnellübersicht über die notwendigen Arbeiten in den Abschnitten 2 bis 5.

Ausführliche und ergänzende Hinweise finden Sie in den Abschnitten 6 bis 9.

2. Sicherheitshinweise

Folgende Sicherheitshinweise sind unbedingt bei der Installation, Erstinbetriebnahme und bei Betrieb der Anlage zu beachten und einzuhalten.



Das LEDA Heizgerät darf niemals ohne Wasser betrieben werden.

Das LEDA Heizgerät mit Wasserwärmetauscher darf keinesfalls – auch nicht versuchs- oder probeweise - betrieben werden, bevor der Wärmetauscher komplett befüllt und entlüftet wurde. Die wasserseitige Installation muss zur Inbetriebnahme fertig gestellt und funktionstüchtig sein.



Feuerstätten mit Wassertechnik dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitseinrichtungen betriebsbereit und funktionsfähig sind!

Es muss bei Inbetriebnahme sicher gestellt sein, dass das Heizungssystem ausreichend mit Wasser gefüllt und der richtige Anlagendruck vorhanden ist.

Feuerstätten mit Wassertechnik müssen funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen gegen Überdruck und Übertemperatur besitzen. Diese Bauteile müssen korrekt eingebaut und vor allem auch wiederkehrend überprüft werden, um die notwendige Funktionssicherheit gewährleisten zu können.



Bei Abweichungen oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise entstehen erhebliche Gefahren für Personen und Sachwerte!

Mindestens einmal pro Jahr müssen wiederkehrend sämtliche Sicherheits- und Funktionsbauteile sachgerecht (am besten durch einen Fachmann) überprüft werden.

2.1 Sicherheitshinweise für die Installation

Allgemeine Hinweise



Das LEDA Heizgerät darf ausschließlich mit vollständig installierten und funktionstüchtigen Sicherheitseinrichtungen in Betrieb genommen werden.

- Betrieb ohne oder mit nicht vollständig installierten Sicherheitseinrichtungen ist nicht zulässig und gefährlich – siehe auch „4.1 notwendige Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 7 und „7. Vorgaben im Detail - Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 17.
- Vor der Erstinbetriebnahme sind die Sicherheitseinrichtungen umfassend zu überprüfen (siehe „6.1 Abschlussprüfung für die Installation“ auf Seite 15 und „6.2 Funktionskontrolle bei der Erstinbetriebnahme“ auf Seite 16).
- Die im Lieferumfang des LEDA Heizgeräts enthaltenen Sicherheitseinrichtungen sind zu verwenden.
- Bei den darüber hinaus bauseits vorzusehenden Sicherheitseinrichtungen dürfen ausschließlich bauteilgeprüfte und mit Bauteilkennzeichen versehene Komponenten verwendet werden.



MIN. 120°C Sämtliche im Kesselkreis verwendeten Rohrmaterialien, Rohrfittings, Befestigungen, Dämmmaterialien, Komponenten usw. müssen für Heizungssysteme bis 120 °C dauerhaft geeignet und zugelassen sein.



Bei allen elektrischen Komponenten, Kabeln, Leitungen usw. sind die geltenden VDE-Vorschriften und die zugehörigen Herstellerangaben zu beachten.

Installation in der Heizkammer von Warmluftöfen und Kaminen



MAX. 50°C Das Stellventil der Thermischen Ablaufsicherung (TAS) darf sich nicht direkt innerhalb der Heizkammer befinden.



MIN. 200°C Sämtliche innerhalb einer Heizkammer verwendeten Rohrmaterialien, Rohrfittings, Befestigungen, Komponenten usw. müssen für Umgebungstemperaturen bis 200 °C geeignet und zugelassen sein, bzw. vor Temperaturen über 200°C geschützt werden.

In der Regel sind rein metallische Rohrmaterialien (z.B. Kupfer, Edelstahl, Stahl) für die Verwendung in der Heizkammer geeignet.

Als Verbindungsverfahren sind z.B. geeignet:

- metallische Scheid- oder Quetschverbindungen,
- Gewindeverbindungen mit Hochdruckdichtungskitt,
- Gewindeverbindungen mit Hanf oder
- Hartlotverbindungen.

In der Heizkammer müssen ausreichend geeignete Öffnungen für Kontrolle und Wartung vorhanden sein.

Einbau in geschlossenen Anlagen (z.B. Hypokauste)

Für die Platzierung von Sicherheitsventils (SV) und Entlüftungseinrichtung wird in geschlossenen Anlagen eine Verlängerung nach oben empfohlen. Die Verlängerung des SV darf keine Umlenkungen oder Bögen enthalten, sie darf nicht länger als 1,0 m sein und muss ohne Absperrung und im gleichen Querschnitt ausgeführt werden. Die Sicherheitseinrichtungen müssen getrennt zur Heizkammer platziert werden, z.B. in einem Wartungsfach.

Hinweis zur Einbindung in offene Systeme

LEDA Heizgeräte können in offenen Heizungssystemen verwendet werden, wenn der Kesselkreis durch eine Umwälzpumpe angetrieben wird. Die Verwendung in einem Schwerkraftsystem ist für die Heizgeräte nach EN 16510-2-1 und EN 16510-2-2 bzw. DIN EN 13229, DIN EN 13240 nicht möglich.

2.2 Sicherheitshinweise für den Betrieb

Wir empfehlen, die Installation, die Abschlussprüfung der Installation und auch die jährliche Wartung entsprechend der Checkliste für Wassertechnik durchzuführen (siehe „5. Schnellübersicht - Installation Kesselkreis und Einbindung“ auf Seite 11).



Sie finden die Wassertechnik-Checkliste als Download in unserem Serviceportal unter www.leda.de.
Auch als gedruckte Broschüre können Sie diese Wassertechnik-Checkliste bestellen:
telefonisch unter 0491 6099-0 oder per email an info@www.leda.de.

Vor der Inbetriebnahme muss eine fachgerechte Abschlussprüfung der Installation, der Sicherheitseinrichtungen und der Funktionen erfolgen.



VOR der Inbetriebnahme ist eine vollständige Funktionskontrolle durchzuführen!

Sicherheitshinweise

Für Schäden, die durch unsachgemäße oder nicht erfolgte Abschlussprüfung entstehen oder die durch eine ordnungsgemäße Abschlussprüfung vermieden hätten werden können, übernehmen wir als Gerätehersteller ausdrücklich keine Verantwortung oder Haftung.



Mindestens einmal jährlich ist die Funktionskontrolle wiederkehrend durchzuführen.

Der Betreiber der Anlage ist ausdrücklich über die Sicherheitseinrichtung zu informieren. Der Betreiber der Anlage muss in Funktion und Wartung der Sicherheitseinrichtungen eingewiesen sein. Ratsam ist für die jährliche Überprüfung und Wartung der Abschluss eines Wartungsvertrags.



Der Betreiber der Anlage muss über Platzierung, Funktion und wiederkehrende Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen informiert werden.

3. Schnellübersicht – notwendige Bauteile

notwendiges Bauteil oder Funktion	Zweck und entsprechende Vorschrift	Lieferumfang
Sicherheitsventil (SV)	Sicherheitseinrichtung gegen Überdruck, jeweils eigenes SV für jeden Wärmeerzeuger. Zu installieren direkt auf dem Kessel, maximaler Leitungsabstand zum Kessel 1 m (siehe 4.2 auf Seite 7 und 7.1 auf Seite 17) – lt. DIN EN 12828, DIN EN 13229, EN 16510-1, EN 16510-2-2 bzw. DIN EN 13240, EN 16510-2-1 und TROL	LEDA-Heizgerät, liegt bei
Thermische Ablaufsicherung (TAS)	Sicherheitseinrichtung gegen zu hohe Temperatur, jeweils eigene TAS (siehe 4.3 auf Seite 9 und 7.2 auf Seite 19) – lt. DIN EN 12828, DIN EN 13229, EN 16510-1, EN 16510-2-2 bzw. DIN EN 13240, EN 16510-2-1 und TROL	LEDA-Heizgerät, liegt bei
Sicherheitswärmetauscher der TAS	DIN EN 13229, EN 16510-1, EN 16510-2-2 bzw. DIN EN 13240, EN 16510-2-1 und TROL	LEDA-Heizgerät, eingebaut
Entlüftungseinrichtungen	Einrichtungen gegen Luft im System bzw. zur Ableitung von Luft aus dem System, auf dem Wärmeerzeuger und an allen Punkten der Installation, an denen sich Luft sammeln kann (siehe 4.4 auf Seite 10 und 7.3 auf Seite 22) – lt. DIN EN 12828, DIN EN 13229, EN 16510-1, EN 16510-2-2 bzw. DIN EN 13240, EN 16510-2-1 und TROL	LEDA-Heizgerät, liegt bei
z.B. als Luftblasenabscheider	Luftblasenabscheider ist zusätzlich dringend zu empfehlen, um mit dem Wasser strömende kleinste Luftblasen auszufiltern	LEDA ZAE, integrierter Rohrentlüfter eingebaut
Druckhalteeinrichtung	eigenes (Membran-)Ausdehnungsgefäß für jeden Wärmeerzeuger bzw. den Wärmeerzeuger im Kesselkreis (siehe 5.4 auf Seite 14 und Abschnitt 7.4 auf Seite 23), zur Vermeidung von Druckschwankungen im System und Druckabfall im Kessel – lt. DIN EN 12828 und TROL	bauseits vorzusehen, passend nach Systemparametern zu dimensionieren
Schutz vor Schäden durch Wassermangel	ggf. benötigte technische Einrichtung, Wassermangelsicherung (siehe 5.5 auf Seite 14 und 7.5 auf Seite 23) – lt. DIN EN 12828 und TROL	ggf. bauseits vorzusehen, bzw. durch Vorgaben in der Bedienungsanleitung
Wärmespeicher	Puffer- oder Kombispeicher zur Aufnahme von Wärmeüberschuss, ausreichend dimensioniert nach gesetzlicher Vorgabe – lt. 1. BImSchV und TROL	bauseits vorzusehen
Absperreinrichtungen zwischen Wärmeerzeuger und Heizungssystem	Trennung von Wärmeerzeuger und Gesamtsystem für Wartung und bei Störungen – lt. DIN EN 12828 und TROL	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
zusätzliche Absperreinrichtung an der Kesselkreispumpe	zusätzlich dringend zu empfehlen, um Kesselkreispumpe und Mischventil der Rücklaufanhebung warten und ggf. austauschen zu können	LEDA ZAE, eingebaut
Umwälzpumpe (Hocheffizienzpumpe)	für den Kesselkreis – lt. DIN EN 13229, EN 16510-1, EN 16510-2-2 bzw. DIN EN 13240, EN 16510-2-1 und TROL, durch europäische Effizienzrichtlinie seit Januar 2013 ausschließlich als Hocheffizienzpumpe vorgeschrieben	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Kesseltemperatur-Steuerung	für die Umwälzpumpe (Kesselkreis), automatischer Pumpenstart ab 65°C bis 75°C, automatische Abschaltung unter 60°C Kesseltemperatur – lt. TROL	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Temperaturdifferenz-Steuerung	für die Umwälzpumpe (Kesselkreis), Ansteuerung der Umwälzpumpe in Abhängigkeit von Kessel- und Speichertemperatur, zur Verhinderung von unnötigen Auskühlungen des Wärmespeichers – lt. TROL und GEG	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Sicherheitstemperaturschaltung	für die Umwälzpumpe (Kesselkreis), Abschaltung ab maximal 95°C, zur Verhinderung von Schäden am Heizungssystem – lt. DIN EN 12828 und TROL	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut
Rücklaufanhebung mit Mischer	für den Kesselrücklauf – Ausführung als Mischer für gleichmäßige Rücklauf-temperatur (kein Ventil!), Kesseleintrittstemperatur nicht unter 60°C, zur Vermeidung von Kondensat und Energieverlust, minderer Tauscherleistung und Korrosion im Kessel – lt. DIN EN 13229, EN 16510-1, EN 16510-2-2 bzw. DIN EN 13240, EN 16510-2-1 und TROL	LEDATHERM Komplettstation, eingebaut

Schnellübersicht – notwendige Bauteile

notwendiges Bauteil oder Funktion	Zweck und entsprechende Vorschrift	Lieferumfang
Rückschlagventil	zur Verhinderung von unnötigen Auskühlungen des Wärmespeichers – lt. TROL und GEG,	LEDATHERM Kompletstation, eingebaut
Temperaturanzeigen	für Kesseltemperatur und Speichertemperaturen als indirekte Sicherheitseinrichtungen, Information für den Betreiber bei manuell befeuerten Wärmeerzeugern – lt. DIN EN 12828 und TROL	LEDATHERM Kompletstation, eingebaut zusätzlicher Temperaturmesspunkt über LEDA ZAE
Temperatur-Steuerung im Vorlauf	für den Heizkreisvorlauf – Temperaturglättung, zur Vermeidung von zu hohen und schwankenden Heizkreistemperaturen und Mischerdefekten – lt. Haftungs- und Gewährleistungsbedingungen u.a. für div. Heizkreismischer	LEDATHERM Kompletstation, eingebaut
Festlaufschutz-Funktion für die Umwälzpumpe	Schutzfunktion für die Kesselkreispumpe, zur Vermeidung von Festsetzen der Umwälzpumpe und anderen Bauteilen – lt. Haftungs- und Gewährleistungsbedingungen für div. Umwälzpumpen	LEDATHERM Kompletstation, eingebaut

4. Schnellübersicht - Sicherheitseinrichtungen des Kessels

4.1 notwendige Sicherheitseinrichtungen

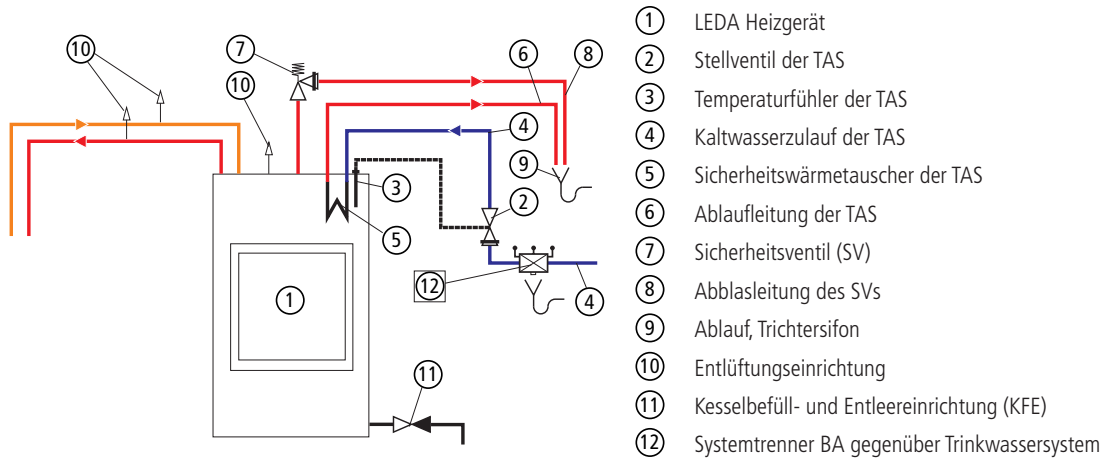


Abb. 4.1 Sicherheitseinrichtungen, Übersicht



ACHTUNG LEBENSGEFAHR!

Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei korrekt eingebauten und funktionstüchtigen Sicherheitseinrichtungen gegeben.

Die Sicherheitseinrichtungen gegen zu hohe Temperaturen und gegen zu hohen Druck gehören zum notwendigen und vorgeschriebenen technischen Umfang der Feuerstätte.

Die Feuerstätte darf ausdrücklich nur in Betrieb genommen werden, wenn beide Sicherheitseinrichtungen, die thermische Ablaufsicherung (TAS) und das Sicherheitsventil (SV), korrekt eingebaut, überprüft und funktionstüchtig sind.

4.2 Sicherheitsventil (SV)

Position und Einbau

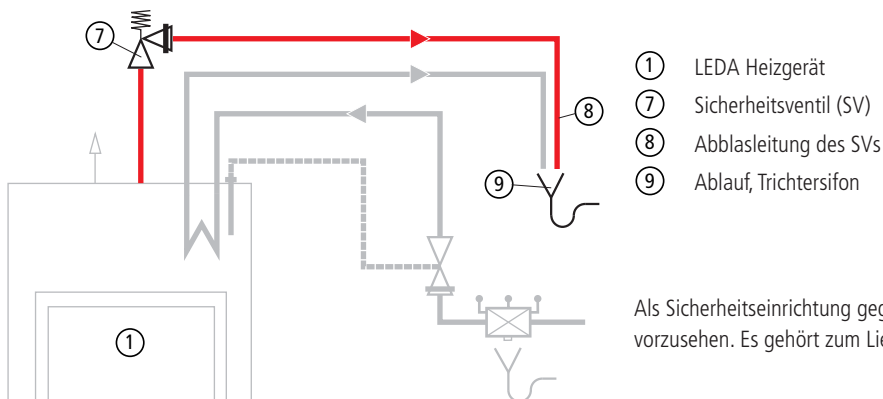


Abb. 4.2 Einbau des Sicherheitsventils

Als Sicherheitseinrichtung gegen Überdruck nach DIN EN 12828 ist das SV vorzusehen. Es gehört zum Lieferumfang des LEDA Heizgeräts.



ACHTUNG LEBENSGEFAHR!

Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei korrekt eingebautem und funktionstüchtigem Sicherheitsventil gegeben.

Siehe auch detaillierte und ergänzende Vorgaben unter „7.1 Sicherheitsventil (SV)“ auf Seite 17.

Schnellübersicht - Sicherheitseinrichtungen des Kessels



ACHTUNG LEBENSGEFAHR!
Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei korrekt eingebautem und funktionstüchtigem Sicherheitsventil gegeben.



Das Ende der Abblasleitung darf nicht in eine Richtung zeigen, in der sich Personen aufhalten können.



Leitungslängen, Nennweiten und Anzahl der Umlenkungen sind einzuhalten. Bei Nichtbeachten kann das SV wirkungslos werden.

Checkliste - Installation des SV

☐	SV mit Nennauslösedruck 2,5 bar, auf dem LEDA-Heizgerät eingebaut	
☐	mitgeliefertes SV wurde verwendet (bzw. entsprechendes Original-Ersatzteil)	
oder	☐	SV in Ganzmetall (bei Heiz- und Kamineinsätzen ausschließlich Ganzmetall)
	☐	SV mit Kunststoffkappe (ausschließlich bei Kaminöfen und Pelletöfen)
☐	Anschluss direkt auf dem Gerät	☐ Anschluss mit Steigleitung
	☐	maximal zulässige Länge 1,0 m und maximal 1 Bogen eingehalten
	m	Länge der Anschlussleitung zwischen Kessel und SV
☐	SV ohne Absperrrung auf dem Gerät installiert	
☐	Einbauort des SV für wiederkehrende Prüfung zugänglich	
☐	separate/eigene Ausblasleitung für das SV vorhanden	
☐	nicht absperrbare Ausblasleitung	
☐	Ausblasleitung aus glatt-wandigem Rohrmaterial	
☐	Ausblasleitung ohne Verengung	
☐	Ausblasleitung ausschließlich / durchgehend mit Gefälle (mind. 0,5%) verlegt	
mm	Durchmesser/Nennweite der Ausblasleitung (mind. DN20)	
	Anzahl der Bögen in der Ausblasleitung (DN20 mm: max. 2 Bögen, bzw. DN25 mm: max. 3 Bögen)	
m	Länge der Ausblasleitung (DN20 mm: max. 2,0 m, bzw. DN25: max. 4,0 m)	
☐	Maximalwerte für die Ausblas- leitung eingehalten	☐ Mündung der Ausblasleitung mit größerer Entfernung zum Gerät
	oder	☐ Einbau von Leitungstrichter (empfohlen) innerhalb zul. Leitungslänge
		☐ Einbau von Entspannungstopf (mind. 125 mm Durchm., 212,5 mm Höhe)
☐	freier Ablauf bzw. einsehbare, offene Mündung der Ausblasleitung vorhanden	
☐	Temperaturbeständigkeit bis mind. 120°C für die Zuleitung bis zum SV	
☐	Temperaturbeständigkeit bis mind. 100°C für alle weiteren Bauteile der Abblasleitung	
☐	Ausblasleitung einschließlich aller Komponenten insgesamt frostfrei verlegt	



Alle diese Punkte (mit Kreisen vorne) **müssen** für eine sichere und ordnungsgemäße Installation erfüllt sein

4.3 Thermische Ablaufsicherung (TAS)

Position und Einbau

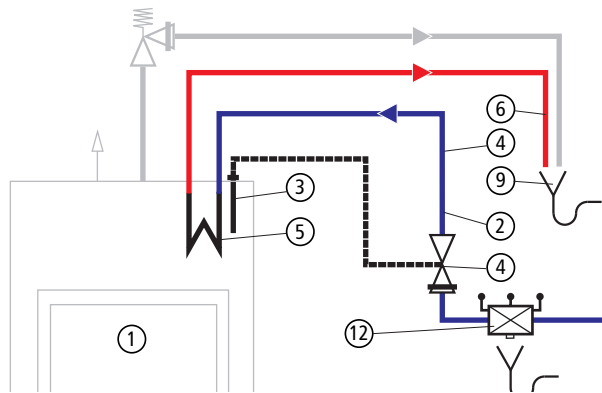


Abb. 4.3 Einbau der thermischen Ablaufsicherung (TAS)

- ① LEDA Heizgerät
- ② Stellventil der TAS
- ③ Temperaturfühler der TAS
- ④ Kaltwasserzulauf der TAS
- ⑤ Sicherheitswärmetauscher der TAS
- ⑥ Ablaufleitung der TAS
- ⑨ Ablauf, Trichtersifon
- ⑫ Systemtrenner BA gegenüber Trinkwassersystem

Als Sicherheitseinrichtung gegen Übertemperatur nach DIN EN 12828 ist die TAS vorzusehen.

Sie gehört zum Lieferumfang des LEDA Heizgeräts.

Siehe auch detaillierte und ergänzende Vorgaben unter „7.2 Thermische Ablaufsicherung (TAS)“ auf Seite 19.



ACHTUNG LEBENSGEFAHR!

Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei korrekt eingebauter und funktionstüchtiger TAS gegeben.



Die Kapillarleitung des Temperaturfühlers darf keinesfalls geknickt, gekürzt oder beschädigt werden.



Ein ständiger Fließdruck von mindestens 2,0 bar im Kaltwasserzulauf muss für die TAS sichergestellt sein.

Checkliste - Installation der TAS

☐	Sicherheitseinrichtung eingebaut und an Trinkwasserversorgung angeschlossen
☐	mitgeliefertes TAS-Stellventil wurde verwendet (bzw. entsprechendes Original-Ersatzteil)
☐	Einbau des Kapillarfühlers im vorgesehenen Anschlussstutzen des Geräts
☐	Einbau des TAS-Stellventils in kaltem Bereich, Umgebungstemperatur bis max. 50°C
oder	☐ Einbauort des TAS-Stellventils außerhalb Ofenverkleidung
	☐ Einbauort des TAS-Stellventils im Kaltbereich innerhalb der Verkleidung
☐	Einbauort des TAS-Stellventils für wiederkehrende Prüfung zugänglich
☐	Einbau des TAS-Stellventils im Kaltwasser-Zulauf, vor dem Sicherheitswärmetauscher
☐	Kaltwasserzulauf ohne Absperrung vorhanden
☐	mind. 2,0 bar Fließdruck im Kaltwasserzulauf vorhanden, durch Wasserversorgung sicher gestellt (Überprüfung bei geöffnetem TAS-Ventil oder anderer Entnahmestelle)
☐	geeigneter Systemtrenner eingebaut (Systemtrenner BA oder „besser“, mind. Trinkwasser-Absicherung gegen Kat. 3, DIN EN 1717)
☐	Einbau Systemtrenner direkt auf der Trinkwasserleitung, keine Stichleitung (stagnierende Leitungen) zwischen Trinkwasserleitung und Systemtrenner (Vorgaben lt. TrinkwVO)
☐	separate / eigene Ablaufleitung vorhanden
☐	nicht absperrbare Ablaufleitung
☐	freier Ablauf – einsehbare, offene Mündung der Ablaufleitung vorhanden
☐	Temperaturbeständigkeit bis mind. 100°C aller verwendeten Komponenten der Ablaufleitung (z.B. auch Trichtersiphon)
☐	Zulauf- und Ablaufleitung frostfrei verlegt

Alle diese Punkte (mit Kreisen vorne) **müssen** für eine sichere und ordnungsgemäße Installation erfüllt sein

4.4 Entlüfter

Position und Einbau

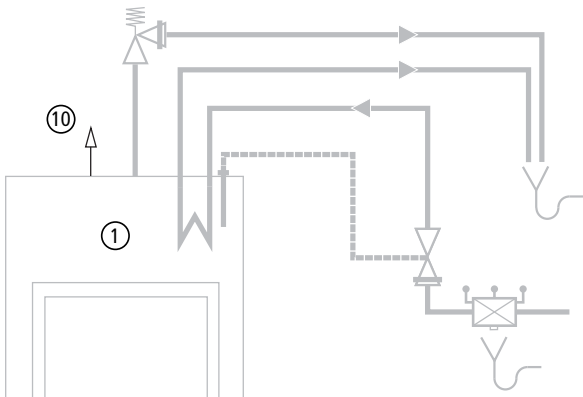


Abb. 4.4 Einbau der selbsttätigen Schnellentlüfters

- ① LEDA Heizgerät
- ⑩ Entlüftungseinrichtung

Als Sicherheitseinrichtung gegen Luft im Heizungssystem nach DIN EN 12828 ist auf dem Heizgerät ein Entlüfter vorzusehen. Ein selbsttätiger Schnellentlüfter gehört zum Lieferumfang des LEDA Heizgeräts

Auch in der gesamten Installation sind an allen Stellen, an denen sich Luft sammeln kann, weitere Entlüfter einzubauen. Diese Entlüftungseinrichtungen sind notwendige Bestandteile der Installation.



Wir empfehlen zur Entlüftung den Einbau eines Mikroblasen-Abscheiders in die Vorlaufleitung. Damit werden vor allem die ständig im Kreislauf mitlaufenden kleinsten Luftblasen ausgefiltert.

Mikroblasen-Abscheider sind als optionales Zubehör verfügbar.
In der LEDA ZAE (Zentrale Anschluss-Einheit, optionales Zubehör) ist auch bereits ein entsprechender Rohrentlüfter mit manueller Entlüfterschraube integriert.

Siehe auch detaillierte und ergänzende Vorgaben unter „7.3 Entlüftungseinrichtungen“ auf Seite 22.

Checkliste - Installation Entlüfter	
☐	Entlüfter auf dem LEDA-Heizgerät eingebaut
☐	mitgelieferter Entlüfter wurde verwendet
☐	Einbauort für Bedienung, Prüfung und Wartung geeignet
☐	zusätzliche Entlüfter in der Installation vorhanden
☐	alle Komponenten und Bereiche der Installation lassen sich entlüften
☐	Luftansammlungen („Lufttaschen“) sind nicht vorhanden oder entlüftbar
☐	ggf. zusätzlich oder alternativ: Luftabscheider in der Installation vorhanden

5. Schnellübersicht - Installation Kesselkreis und Einbindung

5.1 Kesselkreissteuerung Komplettstation KS04

Zur Einbindung in das Heizungssystem sind diverse Bauteile, Regel- und Sicherheitsfunktionen notwendig.



Notwendiges Zubehör:

Die LEDATHERM Komplettstation ist für die Gewährleistung der Anlagensicherheit, der korrekten Funktion und der angegebenen Leistungswerte unbedingt erforderlich.

Checkliste - Kesselkreissteuerung

☐	LEDATHERM Komplettstation KS04 (Herstellervorgabe)	
bei der Installation des LEDA-Heizgeräts ohne LEDATHERM Komplettstation sind folgende Komponenten und Funktionen im Kesselkreis zwingend vorzusehen (Funktionsumfang der LEDATHERM Komplettstation KS04):		
☐	Umwälzpumpe vorhanden	
	oder	☐ Hocheffizienz-Umwälzpumpe (gem. 09/125/EG) ☐ getaktete, bzw. geregelte Umwälzpumpe
☐	Kesseltemperatur-abhängige Regelung der Pumpe vorhanden	
☐	Temperaturdifferenzsteuerung der Pumpe vorhanden	
		Einbauort Fühler 1
		Einbauort Fühler 2
☐	Sicherheitstemperaturabschaltung der Pumpe vorhanden	
		°C Abschalt-Temperaturgrenze
oder	☐	Rücklaufanhebung über motorisches Mischventil
	☐	Rücklaufanhebung über getaktete Pumpe (nicht empfohlen!)
	☐	Rücklaufanhebung über Thermoventil (nicht empfohlen!)
	☐	Rücklaufanhebung über mechanisches Mischventil
	°C	gemessene Rücklauftemperatur bei Kesseleintritt
☐	Rückschlagklappe vorhanden	
☐	Absperrventile für Vor- und Rücklauf vorhanden	
☐	Temperaturanzeigen für Vorlauf und Rücklauf vorhanden	
Regelparameter sind wie folgt eingestellt und werden erreicht:		
°C	untere Starttemperatur der Pumpe (Soll: 70°C)	
K	Temperaturdifferenz Kessel-Speicher (Soll: 8 K)	
°C	Sicherheitstemperaturabschaltung (Soll: 95°C)	
°C	Kesseleintrittstemperatur Rücklauf (Soll: 60...62°C)	
°C	Kesselaustrittstemperatur Vorlauf (Soll: 65...75°C)	

Einstellungen der LEDATHERM Komplettstation KS04

☐	Pumpenbetrieb geregelt	☐	Pumpenbetrieb manuell
°C	Kesselsolltemperatur, Steuergröße der Pumpenansteuerung (Soll: 60...90°C)		
°C	Temperaturschwelle Umwälzpumpe, Einschalttemperatur (Soll: 70°C)		
°C	Temperaturschwelle Umwälzpumpe, Ausschalttemperatur nach unten (Soll: 60°C)		
°C	max. Temperatur Umwälzpumpe, Sicherheitstemperaturabschaltung (Soll: 95°C)		
°C	gemessene Rücklauftemperatur bei Kesseleintritt (ggf. einzustellen, Soll: > 60°C)		

weitere Einbindung nach der LEDATHERM Komplettstation KS04

☐	zentrale Anschlusseinheit vorhanden (LEDA ZAE)
-----------------------	--

5.2 Zentrale Anschluss-Einheit ZAE



Wir empfehlen zur effizienten Einbindung des Kesselkreises auf den Pufferspeicher und das Heizungssystem die LEDA ZAE (zentrale Anschluss-Einheit)

Checkliste - Einbindung in das System

☐	Anbindung über zentrale Anschluss-Einheit (ZAE)	
bei der Einbindung des LEDA-Heizgeräts ohne Zentrale Anschluss-Einheit (ZAE) sind folgende Komponenten und Funktionen vorzusehen (Funktionsumfang der LEDA ZAE):		
☐	Rückführung der Heizkreise über Rücklaufwächter/Rücklaufmanagement	
		Temperaturmesspunkt Speicher
		Temperaturmesspunkt Rücklauf
☐	Absperreinrichtungen nach der Komplettstation bzw. Pumpengruppe	
☐	zusätzlicher Entlüfter/integrierter Rohrentlüfter im Bereich der Pumpengruppe	
oder	☐	empfohlen: Anbindung der Feuerstätte in das zentrale System zwischen Puffer und Heizkreis in VL-Leitung des Puffers (nachrangige Pufferladung)
	☐	Anbindung der Feuerstätte direkt auf den Pufferspeicher (Kessel-Vorlauf der Feuerstätte direkt auf Puffer, vorrangige Pufferladung)
	☐	Anbindung der Feuerstätte über separate Verteilergruppe oder Puffer-Ladeverteilung (geregelter Pufferladung)
	☐	sonstiges:
☐	Im Pufferspeicher vorhandenes Volumen für die Heizung/Heizkreise nach Angabe/Anschlusshöhe (Herstellerangaben und Anschlusshöhen beachten)	
oder	☐	Einbindung des Pufferspeichers in die Zentralheizung im Vorlauf ggf. über entsprechenden Mischer, Vorschaltgruppe am vorgesehenen Anschlusspunkt des Heizkessels (bei Verwendung der ZAE: Heizkesselanschluss über 2 separate Ausgänge der ZAE)
	☐	Einbindung des Pufferspeichers in die Zentralheizung im Rücklauf des Heizkessels (bei Verwendung der ZAE: Heizkesselanschluss über 1 Ausgang der ZAE)
	☐	sonstiges:

5.3 Leitungsmaterial

Checkliste - verwendetes Leitungsmaterial in der Heizkammer

☐	keine Heizkammer vorhanden(z.B. bei Kaminofen, Pelletofen)	☐	Leitungsführung in Heizkammer
	verwendetes Leitungsmaterial	☐	Kupfer
		☐	Stahl/Edelstahl
		☐	flexible Leitungen vorhanden
		☐	Wellschläuche vorhanden
		☐	Sonstiges:
	Verbindeverfahren	☐	metallische Schneid- oder Quetschverbindung
		☐	Hartlot

Schnellübersicht - Installation Kesselkreis und Einbindung

	☐	Gewindeverbindung mit Hochdruckdichtungskitt
	☐	Gewindeverbindung mit Hanf
	☐	Sonstiges:
☐	Temperaturbeständigkeit bis 120°C (von innen/Wasser) sichergestellt	
☐	Temperaturbeständigkeit bis 200°C (von außen/Umgebung) sichergestellt bei „trockenen Leitungen“ (TAS-Zu- und Ablauf, SV-Ausblasleitung, Entleerung)	

Checkliste - weitere Leitungsführung (außerhalb Heizkammer)

verwendetes Leitungsmaterial	☐	Kupfer
	☐	Stahl/Edelstahl
	☐	flexible Leitungen vorhanden
	☐	Wellschläuche vorhanden
	☐	Sonstiges:
Verbindeverfahren	☐	Hartlot
	☐	Pressverbindungen
	☐	Verschraubungen
	☐	Sonstiges:
☐	Temperaturbeständigkeit bis 120°C (von innen/Wasser) sichergestellt	
☐	°C	durch Kesselkreissteuerung begrenzte maximale Vorlauftemperatur (empfohlene Einstellung der LEDATHERM Komplettstation: 95°C)
☐	geeignete Wärmedämmung der Anschlussleitungen vorhanden	

Checkliste - Leitungsdimensionierung (Kesselkreis)

	mm (innen)	Nennweite Vorlauf
	mm (innen)	Nennweite Rücklauf
	m	einfache Leitungsstrecke für Vor- bzw. Rücklauf
	mm (innen)	Nennweite TAS
	m	Leitungsstrecke TAS Zuleitung
	m	Leitungsstrecke TAS Ablaufleitung

5.4 Druckhalteeinrichtung, Druckausdehnungsgefäß

Checkliste - Auslegung und Installation Druckausdehnungsgefäß

☐	eigenes Ausdehnungsgefäß im Kesselkreis des LEDA-Heizgeräts vorhanden
	m (1) gesamte Rohrleitungslänge im Kesselkreis
	l (2) gesamter Wasserinhalt des Kesselkreis-Abschnitts (näherungsweise: $V = 0,32 \text{ l je m Rohrleitung (1)} + 50 \text{ l für den Kessel}$)
	m (3) Höhe der Installation über dem Montageort des MAGs
	l (4) zu berücksichtigende Ausdehnung im System V_e (in Abhängigkeit der Anlagenhöhe: bei Anlagenhöhe (3) bis 5 m: $V_e = 0,094 \text{ l je Volumen im System (2)}$ bei Anlagenhöhe (3) bis 10 m: $V_e = 0,134 \text{ l je Volumen im System (2)}$ bei Anlagenhöhe (3) bis 15 m: $V_e = 0,237 \text{ l je Volumen im System (2)}$)
	l (5) vorzusehende Wasservorlage des MAGs V_{WR} (in Abhängigkeit der Größe des MAGs: $V_{WR} = \text{mindestens } 3 \text{ l}$, bei MAGs bis 15 l: $V_{WR} = \text{mindestens } 20\% \text{ des MAG-Volumens}$, bei MAGs über 15 l: $V_{WR} = \text{mind. } 0,5\% \text{ des Volumens des Kesselkreises}$)
	l (6) mindestens vorzusehendes MAG-Volumen $V_{exp} - V_{exp} = \text{Ausdehnung } V_e \text{ (4)} + \text{Wasservorlage } V_{WR} \text{ (5)}$
	bar vorzusehender Vordruck des MAG (in Abhängigkeit der Anlagenhöhe: bei Anlagenhöhe (3) bis 5 m: $p_0 = 0,8 \text{ bar}$, bei Anlagenhöhe (3) bis 10 m: $p_0 = 1,3 \text{ bar}$, bei Anlagenhöhe (3) bis 15 m: $p_0 = 1,8 \text{ bar}$)
oder	☐ separate MAGs in jedem absperrbaren Abschnitt der Wärmeerzeugung vorhanden
	☐ ein zentrales MAG (ausschließlich, wenn direkt mit jedem Wärmeerzeuger verbunden)
	☐ nicht absperrbare, direkte Leitungen zu jedem einzelnen Wärmeerzeuger
I	Wasserinhalt des gesamten Heizungssystem
K	gesamte max. Temperaturdifferenz des Systems (außer Kesselkreis)
I	Anlagenhöhe des Gesamtsystems
☐	Auslegung des Gesamtsystems auf 2,5 bar (sämtliche SVs und MAGs)
bar	eingestellter Vordruck (in Abhängigkeit des statischen Drucks, überschlägig Anlagenhöhe + 0,2 bar bis 0,3 bar)

5.5 Wassermangelsicherung

Checkliste - Auslegung und Installation Wassermangelsicherung

☐	Sicherheit gegen Wassermangel im LEDA-Heizgerät durch Heizungssystem gegeben
☐	Sicherheit gegen Wassermangel durch indirekte Sicherheitseinrichtungen, bzw. Vorgaben der Bedienungsanleitung, Hinweise an den Betreiber.
☐	Sicherheit gegen Wassermangel durch entspr. Bauteil (ggf. Wassermangelsicherung)

5.6 Einrichtungen im offenen (drucklosen) System

Checkliste - Sondersituation offenes System

☐	Umwälzpumpe vorhanden, offenes System ausschließlich nur mit Umwälzpumpe zulässig
☐	thermische Ablaufsicherung (ggf. nicht notwendig)
☐	zentrales Sicherheitsventil 2,5 bar im System vorhanden (ggf. nicht notwendig)
☐	eigenes Sicherheitsventil am LEDA-Heizgerät (erforderlich, wenn absperrrbarer Kreis)
☐	offenes Ausdehnungsgefäß vorhanden

6. Schnellübersicht - Abschlussprüfung der Installation

6.1 Abschlussprüfung für die Installation



VOR der Inbetriebnahme ist eine vollständige Funktionskontrolle durchzuführen!



Die Reihenfolge der einzelnen Prüfschritte ist unbedingt zu beachten und einzuhalten!

Checkliste - Befüllen

☐	Installation bzw. Zentralheizkessel ausschließlich für Befüllung mit aufbereitetem Wasser zugelassen.
☐	Installation gespült
☐	Installation befüllt
oder ☐	mit Trinkwasser
☐	mit aufbereitetem Wasser / entmineralisiertem Wasser
☐	sonstige Zusätze, z. B. Laugen oder Inhibitoren, verwendete Zusatzstoffe:
☐	Installation und Komponenten entlüftet
☐	Entlüfter überprüft

Checkliste - Dichtheitsprüfung

☐	Dichtheitsprüfung durchgeführt ohne Sicherheitsventil(e)
bar	Dichtheitsprüfung, Prüfdruck (mind. 4 bar = 50% über max. Betriebsdruck)
h	Dichtheitsprüfung, Prüfdauer
☐	Dichtheitsprüfung erfolgreich
☐	Sicherheitsventil wieder installiert

Checkliste - Sicherheitsprüfung, SV

☐	SV manuell über Kappe gespült und geprüft
☐	SV schließt nach manueller Prüfung wieder komplett
☐	SV über Nennauslösedruck 2,5 bar geprüft
☐	SV schließt nach Überdruck-Prüfung wieder komplett
☐	Ausblasleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt

Schnellübersicht - Abschlussprüfung der Installation



Die Überprüfung der TAS darf ausschließlich nur NACH erfolgreicher Prüfung des SV durchgeführt werden!

Checkliste - Sicherheitsprüfung, TAS

☐	TAS manuell über Prüfkopf gespült und geprüft
☐	Fließdruck im Wasserzulauf (mind. 2 bar) bei gedrücktem TAS-Prüfkopf (oder geöffneter Entnahmestelle / Wasserhahn) festgestellt
☐	TAS-Ventil schließt nach manueller Prüfung wieder komplett
☐	TAS Prüfung im Betrieb (Heizbetrieb) durchgeführt (z.B. durch Probetrieb des Geräts bei abgeschalteter Pumpe)
°C	Kesseltemperatur bei Auslösen der TAS
☐	TAS-Ventil schließt nach Temperatur-Prüfung wieder komplett
☐	Ablaufleitung und Ablauf kontrolliert, keine Leckagen festgestellt
☐	Systemtrenner ggf. gespült und kontrolliert, schließt nach Prüfung wieder komplett
☐	Ablaufleitung unterhalb Systemtrenner kontrolliert, keine Leckagen festgestellt
☐	nach Betriebsprüfung Pumpe wieder in Betrieb genommen

6.2 Funktionskontrolle bei der Erstinbetriebnahme

Checkliste - Funktionsprüfung

☐	Umwälzpumpe für Kesselkreis überprüft
☐	und gegebenenfalls entlüftet (bei älterer Umwälzpumpe)
	eingestellte Pumpenstufe (bei älterer Umwälzpumpe)
☐	Starten der Pumpe bei Erreichen der Einschalttemperatur
☐	Ausschalten der Pumpe bei Unterschreiten der Schalttemperatur
°C	Rücklauftemperatur bei Kesseleintritt, wird durch Mischventil gehalten
☐	Thermometer-Funktion überprüft, ggf. eingestellt
☐	Temperaturanzeigen, elektronisch, überprüft

Checkliste - Armaturen

☐	sonstige Armaturen und Ventile auf Funktion überprüft
-----------------------	---

Checkliste Einstellwerte

☐	ggf. abschließendes Zurückstellen in die Betriebswerte
-----------------------	--

7. Vorgaben im Detail - Sicherheitseinrichtungen

7.1 Sicherheitsventil (SV)

Hinweise für das Sicherheitsventil


ACHTUNG LEBENSGEFAHR!

Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei korrekt eingebautem und funktionstüchtigem Sicherheitsventil gegeben.

Beachten Sie auch die Vorgaben in der Schnellübersicht zur Installation, „4.2 Sicherheitsventil (SV)“ auf Seite 7.

Das mitgelieferte SV muss am vorgegebenen Anschluss des LEDA Heizgeräts installiert sein. Auch ein kurzfristiger, z.B. probeweiser Betrieb ohne funktionstüchtiges SV ist unzulässig und gefährlich.

Bei demontiertem SV, z.B. bei der Dichtheitsprüfung, ist die Inbetriebnahme des Geräts mit geeigneten Maßnahmen zu verhindern (z.B. deutliches Hinweisschild, Blockieren der Feuertür o.ä.).



Es darf grundsätzlich nur das mitgelieferte SV verwendet werden, beim Austausch muss ein baugleiches SV verwendet werden.

SV mit Kunststoffkappen sind für die Verwendung auf Heiz- und Kamineinsätzen ungeeignet. Ausschließlich bei Kaminöfen können solche SV verwendet werden. (siehe jeweiliger Lieferumfang des Heizgeräts)

Eine Abblasleitung ist unbedingt zu installieren. Ein freies Abblasen in die Heizkammer ohne Abblasleitung ist aus Sicherheitsgründen zu unterlassen.

Die Mündung der Abblasleitung muss so abgeführt werden, dass ein Auslösen des SV gefahrlos möglich ist. Die Mündung der Abblasleitung darf nicht im Aufenthaltsbereich von Personen liegen, z.B. nicht über einem Waschbecken enden. Die Mündung darf nicht frei in den Wohnbereich ausblasen, z.B. über offene Mündung innerhalb der Heizkammer, bzw. SV ohne Abblasleitung.

Die Mündung der Abblasleitung muss offen und einsehbar sein. Die Abblasleitung sollte im Bereich der Mündung dem SV zugeordnet werden können (z.B. durch Kennzeichnung).

Zu beachten ist hierbei, dass beim Auslösen des SV ein heftiger Dampfdruckstoß bei extrem hohen Temperaturen zu erwarten sind.

Heiz- und Kamineinsätze, sowie Kaminöfen sind entsprechend ihrer Normprüfung auf einen Auslösedruck des SVs von 2,5 bar ausgelegt. Die restliche Installation ist deshalb entsprechend darauf abzustimmen und zu dimensionieren.

Einbau und Verwendung des Sicherheitsventils

- Sicherheitsventil (SV):
 - ausschließlich mitgeliefertes SV, 2,5 bar, verwenden,
 - Durchflussrichtung beachten (siehe Pfeilmarkierung am Eingang ①)
- SV Eingang bzw. Zuleitung:
 - mind. 1/2", Ø 18 mm (DN16 mm),
 - max. 1,0 m lang, max. 1 Bogen zulässig,
 - keine Absperrung,
 - glattwandig,
 - Temperaturbeständigkeit mind. 120°C.
- SV Abblasleitung:
 - mindestens 3/4", Ø 22 mm (DN20 mm),
 - dabei maximal 2,0 m Länge, maximal 2 Bögen, jeweils nur bei glatten Röhren, oder:
 - ab mindestens 1", Ø 28 mm (DN25 mm),



Abb. 7.1 Sicherheitsventil, Ganzmetall

Vorgaben im Detail - Sicherheitseinrichtungen

- maximal 4,0 m Länge, maximal 3 Bögen, jeweils nur bei glatten Rohren unabhängig davon gilt immer:
 - keine Absperrung, keine Verengung, glattwandig
 - kein Zusammenführen mit anderen Leitungen,
 - durchgehend mit Gefälle in Richtung Ablauf, mind. 0,5% (= 5 mm/m),
 - offene, einsehbare Mündung
 - Temperaturbeständigkeit mind. 100°C,
 - Verlegeweg insgesamt frostfrei.
- Ablauftrichter:
 - offen, einsehbar,
 - Temperaturbeständigkeit mind. 100°C,
 - nach Möglichkeit mit entsprechendem Geruchverschluss.

Für die Dimensionierung der Abblasleitung ist die DIN EN 12828 verbindlich anzuwenden. Abblasleitungen über 4 m Länge sind grundsätzlich nicht zulässig. Der Druckverlust darf in der Leitung max. 0,25 bar betragen.

Kann die Abblasleitung des SV nicht innerhalb der zulässigen maximalen Längen zu einem Ablauf geführt werden, kann ein Entspannungstopf oder ein entsprechender Leitungstrichter (Ident-Nr. 1004-00731) verwendet werden (siehe DIN EN 12828).

Es empfiehlt sich der Einbau eines Leitungstrichters.

Dieser Leitungstrichter oder Entspannungstopf stellt den offenen und einsehbaren Ablaufpunkt dar (siehe Abb. 4.1, Bauteil 9). Druckverluste und Längen der Abflussleitung von diesem Ablaufpunkt bis in Abwasserleitung müssen hier nicht berücksichtigt werden.

Leitungstrichter oder Entspannungstopf in Ganzmetall-Ausführung sind zudem für den Einbau in die Heizkammer geeignet.



Abb. 7.2 Leitungstrichter für SV-Abblasleitung, Ganzmetall



Zur Vermeidung von Gerüchen aus der Abwasserleitung sollte nach Möglichkeit ein Siphon oder Geruchverschluss verwendet werden, der auch im trockenen Zustand geruchsdicht verschließt (z.B. Geruchverschlüsse mit Kugel oder Schwimmkörper).

Um ein Verdunsten des Wassers in einem herkömmlichen Flaschen- oder Bogensiphon deutlich einzuschränken, können in größeren Abständen einige Tropfen Glycerin oder Speiseöl in den Ablauftrichter gegeben werden.

Prüfung und Überwachung des Sicherheitsventils

Das SV muss für Überprüfung und Wartung frei zugänglich eingebaut werden.

Die Mündung der Abblasleitung in den Ablauftrichter muss so angeordnet werden, dass eine Kontrolle des SVs auf dichtes Schließen möglich ist. Die Mündung der Abblasleitung muss dem SV zugeordnet werden können.

Die Funktionsüberprüfung des SV – durch Drehen der Ventilkappe – ist unbedingt vor der regulären Inbetriebnahme (siehe „6. Schnellübersicht - Abschlussprüfung der Installation“ auf Seite 15 und „7. Vorgaben im Detail - Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 17) und wiederkehrend, mindestens einmal jährlich durchzuführen (siehe „10.3 Jährliche Überprüfung und Wartung“ auf Seite 41).

Funktion des Sicherheitsventils

Das SV ist eine stromlose, über Federdruck wirkende Sicherheitseinrichtung zur Begrenzung des Druckes.

Bei zu hohem Betriebsdruck im Wasserwärmetauscher wird das SV gegen den Schließfederdruck geöffnet. Über die Abblasleitung entweicht überschüssiger Druck in Form von Wasser oder Wasserdampf. Nach Absinken auf normalen Betriebsdruck, schließt das SV wieder selbsttätig.

Beim Auslösen des SV erfolgt ein Öffnen des Wärmetauschers. Dies führt zu einer Verringerung des Wasserinhalts des verbundenen Systems, sowie zu einer Absenkung des Systemdrucks. Nach dem Auslösen des SV kann daher eine Kontrolle und ggf. ein Ergänzen des Systemdrucks notwendig sein. Das SV öffnet bei einem Kesseldruck von über 2,5 bar.

7.2 Thermische Ablaufsicherung (TAS)

Hinweise für die thermische Ablaufsicherung



ACHTUNG LEBENSGEFAHR!

Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei korrekt eingebauter und funktionstüchtiger thermischer Ablaufsicherung gegeben.



max. 50°C Achtung - Das Stellventil der TAS ist unbedingt im Kaltbereich (bis maximal 50°C Umgebungstemperatur) zu installieren.

Beachten Sie auch die Vorgaben in der Schnellübersicht zur Installation, „4.3 Thermische Ablaufsicherung (TAS)“ auf Seite 9.

Bei Kachelöfen und Heizkaminen ist das Stellventil der TAS möglichst außerhalb der Kachel- oder Ofenverkleidung zu installieren. Die Platzierung im Sockelbereich ist möglich, wenn dort keine höheren Temperaturen (> 50°C) auftreten können und die wiederkehrende Überprüfung uneingeschränkt möglich ist. Bei Kaminöfen ist die Position des TAS-Stellventils durch die Montageanweisung vorgegeben.

Ein ständiger Kaltwasser-Fließdruck von mindestens 2,0 bar muss für die TAS sichergestellt sein. Kann ein Fließdruck von 2,0 bar nicht ständig (z.B. auch bei Stromausfall) sichergestellt werden, dann ist die Verwendung einer TAS nicht zulässig und nicht möglich (z. B. bei eigenem Hauswasserwerk). In solchen Fällen darf das System grundsätzlich nur als offenes System oder mit einem nicht absperzbaren, ständig offenen Sicherheitsverbraucher betrieben werden. Die Dimensionierung und der Einbau dieses Sicherheitsverbrauchers ist nach DIN EN 12828 auszuführen.

Ist ein ständiger Kaltwasser-Fließdruck von weniger als 2,0 bar vorhanden, kann dieser möglicherweise durch Einstellen des Druckminderers in der Hauptwasserzuleitung entsprechend angepasst werden.

Die Fühlerleitung der TAS ist eine Kapillarleitung und besteht aus zwei dünnen Kupferrohren. Werden diese geknickt oder aufgetrennt, ist die Funktion der TAS nicht mehr gegeben. Bei einer beschädigten Kapillarleitung ist diese in jedem Fall komplett mit Druckzylinder und Temperaturfühler zu ersetzen.

Bei einem Austausch sind ausschließlich baugleiche Komponenten zu verwenden oder das gesamte Stellventil inklusive Kapillarleitung und Fühler zu ersetzen.

Die Mündung der Ablaufleitung darf nicht im Aufenthaltsbereich von Personen liegen. Die Mündung der Ablaufleitung muss so abgeführt werden, dass ein Auslösen der TAS gefahrlos möglich ist. Da beim Auslösen der TAS mehrere Liter Wasser von bis zu 100° C abgeführt werden müssen, darf die Mündung der Ablaufleitung daher nicht im Aufenthaltsbereich von Personen liegen (z.B. nicht über einem Waschbecken).

Einbau und Verwendung der thermischen Ablaufsicherung

- Stellventil der thermischen Ablaufsicherung (TAS) ①:
 - mitgeliefertes Stellventil verwenden
 - Einbau immer im Kaltwasserzulauf
 - mind. 2 bar Fließdruck – max. 10 bar
 - unbedingt Durchflussrichtung beachten (siehe Pfeilmarkierung ② auf dem Stellventil)
- Platzierung des TAS-Stellventils,
 - bei Heiz- oder Kamineinsätzen: außerhalb der Verkleidung, bzw. im Kaltbereich der Anlage
 - bei Kaminöfen: an der vorgegebenen Position
 - unbedingt ausnahmslos frostfreie Position
- Kaltwasserzulauf der TAS:
 - mind. Ø 15 mm (DN16 mm), max. 15 m lang, oder
mind. Ø 22 mm (DN20 mm), max. 25 m lang,
 - Systemtrennung zwischen TAS-Zulauf und Trinkwassersystem notwendig – z.B. mit zugel. Systemtrenner BA (siehe Abb. 7.4)
 - Stichleitung von Trinkwasserleitung in Richtung Systemtrenner („stagnierende Leitung“) möglichst vermeiden,
 - keine Absperrung
 - Verlegeweg insgesamt frostfrei
- Ablaufleitung der TAS:
 - mind. 1/2", Ø 18 mm (DN16 mm), max. 15 m lang, oder
mind. 3/4", Ø 22 mm (DN20 mm), max. 25 m lang,
 - keine Absperrung,
 - Temperaturbeständigkeit 100°C,
 - Verlegeweg insgesamt frostfrei,
 - nach Möglichkeit insgesamt fallend - selbst entleerend,
 - darf nicht mit anderen Leitungen zusammengeführt werden.
- Kapillarleitung der TAS ③:
 - darf nicht geknickt oder getrennt werden,
 - darf nicht in Berührung mit Heizgasrohren kommen,
 - Verlegung nach Möglichkeit auf kurzem Wege aus der Heizkammer heraus,
 - kein Aufwickeln und Ablegen in unmittelbarer Nähe heißer Flächen.
- Kapillar-Fühler der TAS ④:
 - Einbau im vorgesehenen Anschluss-Stutzen im Heizgerät,
 - sichern in der Tauchhülse gegen Herausrutschen,
 - kein Aufheizen auf Temperaturen über 180°C (z.B. keine Prüfung durch Flamme).
- Sicherheitswärmetauscher der TAS:
 - drucklos angeschlossen,
 - nicht anderweitig genutzt.
- Ablauftrichter:
 - offen, einsehbar,
 - Temperaturbeständigkeit mind. 100°C,
 - nach Möglichkeit mit entsprechendem Geruchverschluss
- Systemtrennung, Systemtrenner, Ausführung mind. BA:
 - Stichleitungen zwischen Trinkwasserleitung und Systemtrennung nach Möglichkeit vermeiden, max. zulässige Länge 3 x Durchmesser, durch Trinkwasser-Verordnung vorgegeben,
 - Trennung von Trinkwasser gegen Nichttrinkwasser nach DIN EN 1717 vorgegeben.



Abb. 7.3 TAS-Stellventil und Kapillarfühler, Bauteile



Abb. 7.4 Systemtrenner BA, z.B. Watts

Da das Stellventil der TAS keine absolute und sichere Trennung gegen Verkeimung und Verunreinigung des Trinkwasser bietet, ist grundsätzlich zwischen Trinkwasserleitung und TAS-Zulauf immer ein Systemtrenner in der Ausführung BA (als optionales Zubehör verfügbar, Ident-Nr. 1004-00971) vorzusehen.

Der Systemtrenner (BA) ist am Beginn der Stichleitung zum TAS-Stellventil zu installieren. Verunreinigungen und Verkeimung aus dem Leitungsabschnitt zwischen Systemtrenner und TAS-Stellventil können so nicht in das Trinkwasser gelangen.

Eine Stichleitung (stagnierende Leitung) muss nach Trinkwasserverordnung auch zwischen Systemtrenner und Trinkwasserleitung vermieden werden. Zwischen Systemtrenner und Trinkwasserleitung darf keine stagnierende Leitung vorhanden sein. Der Systemtrenner muss dafür unmittelbar auf der Trinkwasserleitung installiert werden. Die Länge des Leitungsstücks zwischen Trinkwasserleitung und Systemtrenner soll maximal eine Länge von 3 x Leitungsdurchmesser besitzen, größere Längen als 10 x Leitungsdurchmesser sind unzulässig.

Für den Systemtrenner BA muss ein Ablauf vorhanden sein.

Der Systemtrenner BA ist wiederkehrend zu prüfen und zu spülen.

Prüfung und Überwachung der thermischen Ablaufsicherung



Der Kapillarfühler der TAS darf nicht höher als bis ca. 180° aufgeheizt werden, daher keine Überprüfung mit Gasflamme vornehmen!

Das Stellventil der TAS muss für Überprüfung und Wartung frei zugänglich eingebaut werden. Die Mündung der Ablaufleitung der TAS in den Ablauftrichter muss so angeordnet werden, dass eine Kontrolle des Stellventils auf dichtes Schließen möglich ist. Die Mündung der Ablaufleitung muss der TAS zugeordnet werden können.

Die Funktionsüberprüfung der TAS – durch Drücken des blauen Knopfes des Stellventils (7) – ist unbedingt vor der regulären Inbetriebnahme und wiederkehrend, mindestens einmal jährlich durchzuführen.

Für die Wartung kann das Stellventil der TAS geöffnet und gespült werden. Zum Öffnen wird die Trinkwasser-Versorgung abgesperrt. Anschließend kann die Ventilschraube unten am Stellventil (10) geöffnet werden. Hierüber ist die Ventillfeder und die Ventildichtung erreichbar und kann gereinigt und getauscht werden.

Muss der Temperaturfühler oder die Kapillarleitung getauscht werden, kann das Ventiloberteil (8) komplett mit Kapillarrohr und Fühler vom Stellventil gelöst werden. Hierzu kann die Verschraubung (9) des Ventiloberteils gelöst werden.

Der Sicherheitswärmetauscher der TAS darf nicht anderweitig genutzt werden.

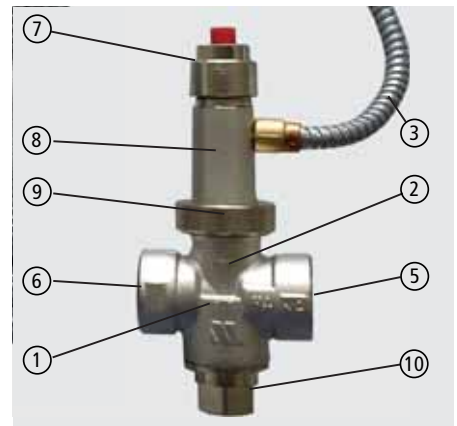


Abb. 7.5 TAS-Stellventil, Bauteile

Funktion der thermischen Ablaufsicherung

Die Thermische Ablaufsicherung ist eine stromlose, über Flüssigkeitsdruck wirkende Sicherheitseinrichtung zur Begrenzung der Temperatur.

Bei einer Übertemperatur im Wasserwärmetauscher dehnt sich die Flüssigkeit im Fühler und Kapillarrohr der TAS so weit aus, bis das TAS-Stellventil den Kaltwasserzulauf zum eingebauten Sicherheitswärmetauscher öffnet. Durch den Frischwasserdurchlauf wird dem Wasserwärmetauscher überschüssige Wärme entzogen. Nach dem Abkühlen auf unkritische Temperaturen schließt die TAS wieder selbsttätig.

Der Sicherheitswärmetauscher der TAS ist getrennt von Kesselvolumen oder Heizkreis. Beim Auslösen der TAS erfolgt kein Öffnen der Heizkreise oder eine Zumischung von Frischwasser in die Heizkreise.

Das Stellventil der TAS öffnet bei einer Kesseltemperatur von in der Regel $97 \pm 3 \text{ °C}$ und stellt eine maximale Kesseltemperatur von unter 110 °C sicher.

7.3 Entlüftungseinrichtungen

Bei LEDA Heizgeräten sind im Lieferumfang automatische oder manuelle Entlüfter enthalten. Der direkt auf dem Wärmeerzeuger installierte Entlüfter ist für die Entlüftung des LEDA Heizgeräts vorgesehen.

Neben dieser Entlüftungseinrichtung müssen in der Installation an allen entsprechenden Stellen weitere Entlüfter vorgesehen werden, an denen sich Luft ansammeln kann.

Lassen sich nicht alle Bereiche des Systems ausreichend entlüften, wird der Einbau eines Luftabscheiders dringend empfohlen. Wir empfehlen grundsätzlich den Einbau eines Luftblasen- bzw. Mikroblasen-Abscheiders innerhalb des Kesselkreises (als optionales Zubehör verfügbar, Ident-Nr. 1004-00732 bzw. 1004-00733).

Das komplette Entlüften eines neu befüllten Systems kann mehrere Wochen dauern. Während dieser Zeit werden sich wiederholt Blasen ansammeln bzw. sich Luft aus dem Heizungswasser auslösen.

Automatische Entlüftung: Überprüfen Sie beim Befüllen der Anlage, ob der automatische Schnellentlüfter in Funktion ist. Die Kunststoffkappe auf dem Entlüfter ist zum Entlüften der Anlage eine Umdrehung zu öffnen.

Ist das gesamte System entlüftet, sollten automatische Schnellentlüfter geschlossen werden.



Abb. 7.6 Selbsttätiger Entlüfter („automatischer Schnellentlüfter“), Metallausführung



Abb. 7.7 Luftblasenabscheider, zum Einbau in waagerechte Leitungen



Abb. 7.8 manueller Entlüfter („Handentlüfter“)



Abb. 7.9 Luftblasenabscheider, zum Einbau in senkrechte Leitungen

Einbau und Verwendung der Entlüfter

- Entlüfter des Heizgeräts:
 - mitgelieferten Entlüfter verwenden,
 - auf dem vorgesehenen Anschluss-Stutzen verwenden.
- zusätzliche Entlüfter in der Installation:
 - weitere Entlüfter entsprechend DIN EN 12828 vorsehen,
 - Entlüfter ggf. auch in Vor- und Rücklaufleitungen vorsehen.

Prüfung und Überwachung der Entlüftungseinrichtungen

Vor der Erstinbetriebnahme sind die Entlüftungseinrichtungen auf Funktion und Dichtheit zu überprüfen. Entlüfter sind bei einer Wartung zu prüfen, gegebenenfalls zu reinigen oder auszutauschen. Aus diesem Grund sind sie so einzubauen, dass sie ausgetauscht werden können.

7.4 Druckhalteeinrichtung, Druckausdehnungsgefäß

Als Sicherheitseinrichtung gegen Druckschwankungen innerhalb des Systems unter Betriebsbedingungen nach DIN EN 12828 benötigt jeder Wärmeerzeuger eine eigene, nicht absperzbare Verbindung zu einem ausreichend dimensionierten Druckausdehnungsgefäß.

Jeder Wärmeerzeuger muss daher grundsätzlich mit einer eigenen Druckhalteeinrichtung ausgestattet werden.

Ein Ausdehnungsgefäß im Kesselkreis ist bauseits vorzusehen.

Wichtige Hinweise bei Anlagen im nicht-privaten Bereich

Für Membranausdehnungsgefäße (MAG) im nicht-privaten, gewerblichen Bereich gilt die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Hier sind besondere Prüfungen vor der Inbetriebnahme, sowie wiederkehrende Prüfungen und Überwachungen vorgeschrieben. Der Planer hat seinen Auftraggeber über diese Prüfpflichten zu informieren.

Einbau- und Verwendungshinweise für Druckausdehnungsgefäße

Als Ausdehnungsgefäß wird in der Regel ein MAG verwendet. Sie müssen auf den Betriebsdruck der Anlage eingestellt werden, dies erfolgt über das Druckventil des MAGs. Der eingestellte Vordruck ist mindestens einmal jährlich zu kontrollieren.

Für die jährlich wiederkehrende Überprüfung muss das MAG über ein Kappenventil in der Anschlussleitung vom Heizungssystem trennbar sein.

In der Leitung zwischen Kappenventil und MAG ist ein Entleerhahn zu installieren, um das MAG zu entleeren.

Dimensionierung von Membranausdehnungsgefäßen

Zur Auslegung von Druckausdehnungsgefäßen wird auf die ZVH-Richtlinie, die darauf aufbauende DIN 4708-2, die DIN EN 12953 „Großwasserraumkessel“ bzw. DIN EN 12828, Anhang D hingewiesen.

Das Volumen des oder der MAGs ist entsprechend des gesamten Systemvolumens, bzw. des Volumens des betreffenden Systemabschnitts auszuwählen. Druck und Vordruck sind in Abhängigkeit des Heizungssystems einzustellen.

Hinweise zur Dimensionierung des MAGs sind auch unter „5.4 Druckhalteeinrichtung, Druckausdehnungsgefäß“ auf Seite 14 zusammengefasst.

7.5 Wassermangelsicherung

Als Sicherheitseinrichtung gegen Überlastung des Wärmetauschers bei Wassermangel nach DIN EN 12828 sind geeignete Maßnahmen vorzusehen. Diese Maßnahmen müssen gegebenenfalls bauseits innerhalb der Installation vorgesehen werden.

Ist das LEDA Heizgerät annähernd oder tatsächlich am höchsten Punkt des Systems installiert, ist eine Wassermangelsicherung vorzusehen, mit der sichergestellt ist, dass der Wärmetauscher des LEDA Heizgeräts immer vollständig mit Wasser gefüllt ist.

In der Regel sind hierfür Einrichtungen vorzusehen, die bei Druckabfall im Heizungssystem dem Betreiber eine entsprechende Warnmeldung geben, damit nicht weiter befeuert wird (informative bzw. indirekte Sicherheitseinrichtung).

Ist das LEDA Heizgerät nicht die höchste Stelle des Systems, kann bei Wärmeerzeugern bis 300 kW das Membranausdehnungsgefäß gemäß DIN EN 12828 als geeignete Druckhalteeinrichtung angesehen werden. Hierbei wird eine entsprechende und wiederkehrende Kontrolle des Anlagendrucks durch den Betreiber

vorausgesetzt

Grundsätzlich ist der Betreiber darauf hinzuweisen, dass vor Inbetriebnahme des Heizgeräts der Wasserstand bzw. Wasserdruck zu kontrollieren ist. Da ein manuell befeuertes Heizgerät bei Wassermangel nicht abgeschaltet werden kann, ist der Betreiber für die Kontrolle des korrekten Systemdrucks bzw. Wasserstands verantwortlich.



Der Betreiber ist auf die eigenverantwortliche wiederkehrende Kontrolle des korrekten Wasserstands bzw. Wasserdrucks hinzuweisen.

7.6 Weitere notwendige Sicherheitsfunktionen im Kesselkreis

Anzeige von System-Temperaturen

Als indirekte Sicherheitseinrichtungen bei manuell beschickten Feuerstätten sind für den Betreiber Temperaturanzeigen für Kessel- und Speichertemperaturen vorzusehen.

Über die KS04 werden Kesseltemperatur, Speichertemperatur oben, sowie Speichertemperatur unten angezeigt. Neben den Anzeigen der Steuerung der KS04 stehen zur schnellen Funktionskontrolle Einsteck-Thermometer in den Griffen der Absperrventilen zur Verfügung.

Temperatur-Sicherheitsabschaltung

Heiz- und Kamineinsätze sowie Kaminöfen können Kesseltemperaturen von knapp über 105°C erzeugen. Damit liegt die Kesseltemperatur deutlich über der üblichen maximal zulässigen Systemtemperatur für Wärmespeicher und Hausinstallation (in der Regel bei 95°C).

Bei Kesseltemperaturen von rund 95°C spricht die thermische Ablaufsicherung (TAS) der Heizgeräts an, um den Kessel vor zu hohen Temperaturen zu schützen. Diese Sicherheitseinrichtung des Heizgeräts begrenzt die Kesseltemperatur (Überschwingtemperatur) im Extremfall auf ungefähr 110°C.

Deshalb ist die LEDATHERM Komplettstation KS04 mit einer Sicherheits-Temperaturabschaltung ausgestattet, die bei Kesseltemperaturen ab 95°C die Umwälzpumpe zum Schutz der Installation außer Betrieb nimmt.

Dringend empfohlen ist als zusätzliche Sicherheitsfunktion bei Übertemperatur, ein intervallweises kurzzeitiges Einschalten der Umwälzpumpe. Das unterstützt das Abkühlen des Kessels, ohne dabei zu hohe Temperaturen in das Heizungssystem zu fördern (ebenfalls Funktionsumfang der LEDATHERM Komplettstation).

Schutzfunktion gegen Festsetzen der Umwälzpumpe

Um ein Festsetzen der Pumpe während längerer Stillstandszeiten z.B. während der Sommermonate zu verhindern, wird sie innerhalb von 24 Stunden jeweils einmal für ca. 5 Sekunden in Betrieb gesetzt. Ablagerungen von Schmutzpartikel und Luftansammlungen innerhalb des gesamten Kesselkreises werden ebenfalls verringert.

Die Schutzfunktion wird erst nach der Inbetriebnahme des Heizgeräts dauerhaft aktiviert. Dafür muss mindestens einmalig die gemessene Kesseltemperatur über 70°C angestiegen sein.

Wird die Stromzufuhr zur LEDATHERM Komplettstation KS04 unterbrochen, wird diese Funktion wieder deaktiviert (Zurücksetzen auf Auslieferungszustand).

8. Vorgaben im Detail - Installation

8.1 Anschluss von Vorlauf und Rücklauf

Der Anschluss von Vor- und Rücklauf des Wasserwärmetauscher an die Heizungsinstallation erfolgt über die entsprechenden Anschlüsse am LEDA Heizgerät.

- Vorlauf-Leitung,
 - mind. Ø 22 mm (DN20 mm)
 - Temperaturbeständigkeit mind. 120°C
 - Zusätzliche Entlüftungseinrichtungen
- Rücklauf-Leitung,
 - mind. Ø 22 mm (DN20 mm)
 - Temperaturbeständigkeit mind. 120°C
 - Zusätzliche Entlüftungseinrichtungen

8.2 Kesselkreissteuerung, LEDATHERM Komplettstation KS04

Für die Einbindung in das Heizungssystem wird eine Kesselkreissteuerungs- und Pumpengruppe benötigt. Über diese Komponenten müssen weitere für die Installation geforderten Sicherheits- und Steuerfunktionen gewährleistet werden.

Durch die LEDATHERM Komplettstation (siehe „5.1 Kesselkreissteuerung Komplettstation KS04“ auf Seite 11) werden notwendige Funktionen der Anlagensicherheit übernommen, wie auch die angegebenen wasserseitigen Leistungen erreicht.

Weitere Informationen zur Installation und den Randbedingungen bei Geräten mit Wassertechnik erhalten Sie in der Montage- und Bedienungsanleitungen für LEDATHERM Komplettstation.



Notwendiges Zubehör:

Die LEDATHERM Komplettstation ist für die Gewährleistung der Anlagensicherheit, der korrekten Funktion und der angegebenen Leistungswerte unbedingt erforderlich.

8.3 Rücklaufmanagement, Zentrale Anschluss-Einheit ZAE

Für die effiziente Verteilung der Wärme aus dem Heizgerät zwischen Pufferspeicher und Heizungssystem wird ein Rücklauf-Management benötigt.

Durch die Kombination von LEDATHERM Komplettstation KS04 und zentraler Anschluss-Einheit ZAE (siehe „5.2 Zentrale Anschluss-Einheit ZAE“ auf Seite 12) werden notwendige Funktionen der Anlageneffizienz übernommen, wie auch die angegebenen wasserseitigen Leistungen erreicht.

Weitere Informationen zur Installation und den Randbedingungen bei Geräten mit Wassertechnik erhalten Sie in der Montage- und Bedienungsanleitungen für LEDATHERM Komplettstation.

8.4 Weitere notwendige Komponenten und Funktionen

Kesseltemperatur-abhängige Ansteuerung der Umwälzpumpe

Kesselkreispumpen dürfen aus Sicherheitsgründen nicht manuell geschaltet werden, sie müssen in Abhängigkeit der Kesseltemperatur automatisch anlaufen.

Zum Schutz vor unnötig hoher Kondensatbildung im Wärmetauscher darf die Umwälzpumpe zudem erst ab Überschreiten der Kondensationstemperatur angesteuert werden.

Die Umwälzpumpe soll bei einer Kesseltemperatur von 70°C in Betrieb gesetzt werden (Werkseinstellung LEDATHERM Komplettstation).

Das ermöglicht ein zügiges Hochheizen des Wärmetauschers bis auf Arbeitstemperatur. Dadurch werden unnötige Stromkosten durch ständiges Umwälzen des Wasserkreislaufs vermieden. Zudem verringert ein verfrühtes Anlaufen der Umwälzpumpe die Leistungsabgabe, verschlechtert die Abbrandbedingungen, verursacht unnötige Kondensatbildung und verstärkt Verschmutzungen im Wärmetauscher.

Temperaturdifferenz-Steuerung der Umwälzpumpe

Für die effektive Leistungsabgabe in das zentrale Heizungssystem muss eine Temperaturdifferenz-Steuerung für die Umwälzpumpe vorhanden sein. Die Umwälzpumpe wird damit nur in Betrieb gesetzt, wenn die Temperatur des Wärmetauschers des Heizgeräts über der des Pufferspeichers bzw. des übrigen Heizungssystems liegt. Somit wird vermieden, dass die Umwälzpumpe allein über die Kesseltemperatur angesteuert wird.

Die Berücksichtigung der Speichertemperaturen verhindert, dass das heißere Wasser des Pufferspeichers durch den kälteren Wärmetauscher herunter gekühlt wird. Entsprechend der Steuerung von Solaranlagen muss im Wärmetauscher erst eine höhere Temperatur vorhanden sein als im Wärmespeicher, bevor die Pumpe aktiviert wird. Im Extremfall wird damit auch eine Überlastung des Pufferspeichers verhindert, wenn dieser z.B. durch eine Solaranlage bereits auf 90°C und mehr aufgeheizt sein sollte.

Zudem kann nur mit einer Temperaturdifferenzsteuerung festgestellt werden, ob die Wärme überhaupt durch das Heizgerät erzeugt wird. Falls im Wärmespeicher z.B. durch Solaranlage oder vorherigen Betrieb des Ofens eine Temperatur von deutlich über 70°C vorhanden wäre, würde ein kurzes Anheizen des Ofens ausreichen, um die Kesselkreispumpe zu aktivieren. Durch Umwälzen von heißem Wasser aus dem Speicher in den Tauscher würde eine reine Kesseltemperatur-geführte Pumpe erst wieder abschalten, wenn der gesamte Pufferspeicher bis auf 60°C abgekühlt wäre - unabhängig davon, ob der Ofen betrieben wird oder nicht.

Hocheffizienz-Umwälzpumpe

Heiz- und Kamineinsätze und Kaminöfen sind nicht für den Einsatz in einem Schwerkraft-System ausgelegt. Daher muss eine Umwälzpumpe im Kesselkreis installiert sein (Kesselkreispumpe). Sie ist für die Zirkulation des Wasserkreislaufs zwischen Wärmetauscher des Festbrennstoff-Heizgeräts und Heizungssystem bzw. Wärmespeicher verantwortlich.

Gemäß der europäischen Effizienzrichtlinie 09/125/EG dürfen bei Neuinstallation seit 2013 nur noch Hocheffizienzpumpen verwendet werden. Eine entsprechende Hocheffizienzpumpe ist im Produktumfang der LEDATHERM Komplettstation KS04 enthalten.

Kesseltemperatur-geführte Steuerung der Umwälzpumpe

Nach dem Anschalten der Umwälzpumpe soll diese nicht mit gleich bleibender Leistung betrieben, sondern in Abhängigkeit der Kesseltemperatur modulierend gefahren. Dadurch stellt sich eine gleichmäßige Vorlauftemperatur mit gleichbleibender Wasserleistung ein.

Insbesondere für die im Heizungssystem arbeitenden Heizkreismischer ist eine gleichmäßige Kesselvorlauf-temperatur dringend erforderlich, um die gewünschten Mischtemperaturen sicher einstellen zu können. Werden Heizkreismischern schnell variierende VL-Temperaturen zugeleitet, können die Mischer in der Regel nicht schnell genug nachregeln.

Gegebenenfalls wird bei zu stark variierenden VL-Temperaturen die Gewährleistung von Heizkreismischern und ähnlichen Komponenten beeinträchtigt.

Diese Funktion ist im Umfang der LEDATHERM Komplettstation KS04 enthalten.

Temperatur-gesteuerte Rücklaufanhebung

Die Kesseltemperatur von Festbrennstoff-Heizgeräten darf nur sehr kurzzeitig während der Anheizphase unter der Kondensationstemperatur liegen. Dazu wird der Rücklauf zum Kessel über ein Mischventil auf Kesseleintrittstemperatur von mindestens 60°C gebracht (Rücklaufanhebung). Die Beimischung erfolgt aus dem Kesselvorlauf.

In Abhängigkeit der vom Heizungssystem kommenden Rücklauftemperatur wird über ein Dreiwege-Mischventil die zum Heizgerät gehende Rücklauftemperatur eingestellt. Dem in der Regel kälteren Rücklauf aus dem Heizungssystem wird dabei immer so viel heißer Vorlauf beigemischt, dass die Temperatur im Wärmetauscher des Heizgeräts in jeder Betriebssituation knapp oberhalb 60°C gehalten wird.

Während der Anheizphase ist dieses Ventil komplett geschlossen, so dass nur ein kurzer Kreislauf zwischen Heizgerät und KS04 umgewälzt wird. Hierdurch wird das im Wärmetauscher des Heizgeräts befindliche Wasser möglichst schnell auf die entsprechende Temperatur gebracht und eine Kondensation der Heizgase an den Tauscherflächen reduziert.

So wird entsprechend der im Tauscher zur Verfügung stehenden, steigenden Leistung immer mehr Wasser aus dem Pufferspeicher oder Heizungssystem beigemischt. Bei Erreichen der vollen Leistung des Heizgeräts und einer entsprechenden Temperatur im Heizungssystem ist das Ventil der Rücklaufanhebung dann relativ weit geöffnet – typischer Weise zwischen 30 bis 40%. Steigt die Temperatur im Pufferspeicher beispielsweise auch im unteren Bereich auf über 60°C, wird der Rücklauf sogar ungemischt gefördert und der Pufferspeicher weiter erwärmt.

Dabei ist zu beachten, dass die Rücklauftemperatur tatsächlich bei Eintritt in den Wärmetauscher über 60°C gehalten wird. Zudem muss die Rücklauftemperatur möglichst niedrig liegen, um die maximal mögliche Leistungsentnahme im Tauscher zu erreichen.

Eine effizient arbeitende Rücklaufanhebung öffnet und schließt daher nicht nur (wie z.B. Thermoventile oder Umschaltventile) sondern mischt stufenlos. Der Mischer der KS04 arbeitet deshalb konstant und genauer als mechanische oder hydraulische Umschaltventile.

Rückschlagklappe im Kesselkreis

Zur Verhinderung einer ungewollten Schwerkraft-Zirkulation des Kesselkreises entgegen der Pumpenrichtung ist im Kesselkreis eine Rückschlagklappe einzubauen.

Durch eine Schwerkraftzirkulation im Kesselkreis während der Stillstandszeiten des Heizgeräts (z.B. im Sommer) kann dem Wärmespeicher ständig mehr oder weniger viel Wärme entzogen werden. Ständige Bewegung im Wasser wirkt zudem der Schichtung im Speicher entgegen.

Laut den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sind derartige Wärmeverluste des Wärmespeichers zu verhindern.

Im Funktionsumfang der KS04 ist daher ein entsprechendes Rückschlagventil enthalten.

Absperrventile

Gemäß DIN EN 12828 muss jeder Wärmeerzeuger vom restlichen System getrennt werden können. Dazu sind zwischen dem Heizgerät und der restlichen Installation für Wartung und Austauscharbeiten Absperrventile erforderlich.

Im Funktionsumfang der KS04 sind daher jeweils für Vor- und Rücklauf Absperrventile enthalten.

Wir empfehlen dringend, auch direkt nach der Komplettstation zusätzliche Absperrventile zu installieren, damit ggf. Bauteile der Komplettstation getauscht oder überprüft werden können, ohne das restliche System entleeren und anschließend wieder befüllen zu müssen.

Bei Verwendung der ZAE ist eine zusätzliche Absperrung jeweils für Vor- und Rücklauf enthalten.

Vorschriftsmäßige Wärmedämmschale

Leitungen und Komponenten müssen mit ausreichend guter Wärmedämmung ausgestattet sein.

Gleiches gilt auch für die Pumpen- und Steuerungseinheit im Kesselkreis. Die KS04 und die ZAE sind als Einheit mit zweiteiliger Dämmschale nach GEG versehen. Integriert sind zudem notwendige Innendämmungen für die in der Dämmschale freiliegenden Bauteile.

Die Dämmschale besitzt eine vormontierte Befestigungskonsole in der unteren Schalenhälfte und einen abnehmbaren oberen Dämmschalenteil.

Wärmespeicher

In einem Heizungssystem mit einem Heiz- oder Kamineinsatz oder Kaminofen muss ein passender Wärmespeicher mit mindestens 55 l Inhalt je kW wasserseitiger Leistung des Heizgeräts (TROL) vorhanden sein. Gemäß 1. BImSchV und der zugehörigen Empfehlungen des LAI sind darüberhinaus mindestens 55 l Inhalt je kW Nennwärmeleistung gefordert.

Abhängig von Randbedingungen des Heizungssystems können auch Wärmespeicher mit wesentlich größerem Volumen notwendig oder vorteilhaft sein. Dafür zu berücksichtigen sind vor allem die Art der Heizflächen, die maximal notwendige Vorlauftemperatur, die durchschnittlich benötigte Heizlast, sonstige Wärmequellen des Wärmespeichers, sowie typische Betriebszeiten und tägliche Heizdauer des Heizgeräts.

9. Installationsbeispiele

Für die meisten und typischen Situationen der Installation können Installationsempfehlungen gemacht werden. Auf den folgenden Seiten sind einige Standardsituationen als Installationsbeispiele abgebildet.

Wegen der vielen Unterschiede bei der Art des Wärmeverteilsystems, der Speicherung, weiterer Wärmeerzeuger, der Art der Heizflächen oder Heizkörper, sowie auch in Hinblick auf die unterschiedlichen Betreiberwünsche und das Bedienerverhalten sind die angegebenen Installationsbeispiele immer durch den installierenden Fachbetrieb eigenverantwortlich zu prüfen und ggf. anzupassen.

Das LEDA Heizgerät sollte mit seinem Vorlauf (Kesselvorlauf) nicht direkt auf den Wärmespeicher angebunden sein, in die Verbindung zwischen Wärmespeicher und Heizungssystem einspeisen. In der Regel kann hierzu der Einbindepunkt bzw. die Einbindeleitung des Heizkreisvorlaufs aus dem Pufferspeicher (Vorlaufleitung zwischen Pufferspeicher und Heizkessel) verwendet werden. In der Regel ist hierfür kein zusätzliches Umschaltventil bzw. keine zusätzliche Regelkomponente notwendig.



Grundsätzlich empfehlen wir die nachrangige Pufferladung.

Folgende Installationsbeispiele wie auch die Checkliste Wassertechnik können auch separat bezogen werden. Eine elektronische Version (PDF-Dokument) in Farbe ist ebenfalls erhältlich. Bitte beachten Sie, dass die Nummerierung der Legenden in den Installationsbeispielen von der Nummerierung der vorhergehenden Abschnitte dieser Anleitung abweicht.



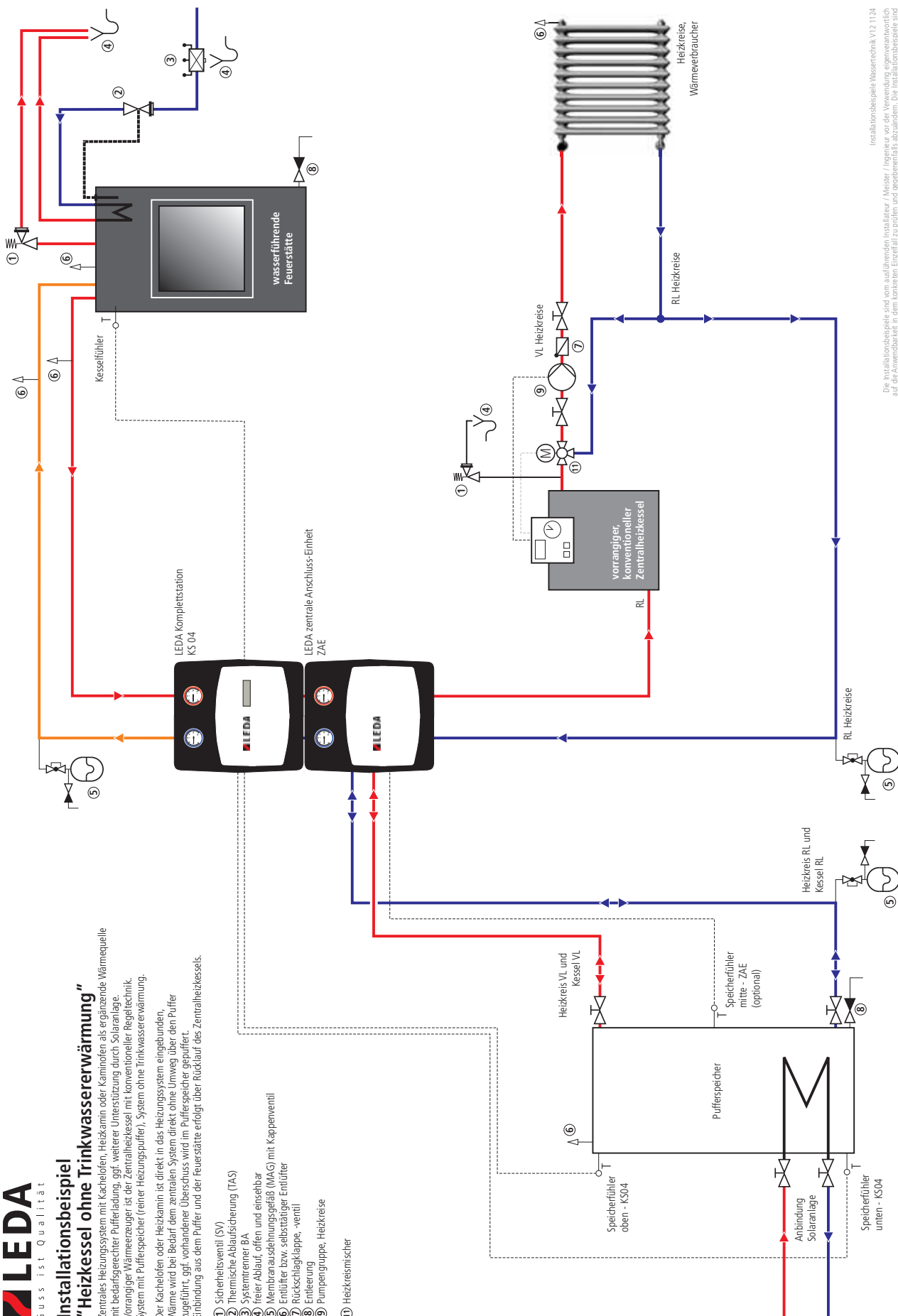
Die Installationsbeispiele sind vom ausführenden Installateur / Meister / Ingenieur vor der Verwendung eigenverantwortlich auf die Anwendbarkeit in dem konkreten Einzelfall zu prüfen und gegebenenfalls abzuändern. Die Installationsbeispiele sind allgemeine Beispiele und Vorschläge, die LEDA Werk GmbH & Co KG übernimmt daher keine Haftung für Vollständigkeit und Richtigkeit im konkreten Einzelfall. Die Installationsbeispiele ersetzen keine fachgerechte technische Planung der Anlage.

Installationsbeispiel "Heizkessel ohne Trinkwassererwärmung"

Zentrales Heizungssystem mit Kachelofen, Heizkamin oder Kaminofen als ergänzende Wärmequelle mit bedarfsgerechter Pufferladung, ggf. weiterer Unterstützung durch Solaranlage. Vorrangig Wärmeerzeuger ist der Zentralheizkessel mit konventioneller Regeltechnik. System mit Pufferspeicher (reiner Heizungspuffer), System ohne Trinkwassererwärmung.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden, die Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer zugeführt, ggf. vorhandener Überschuss wird im Pufferspeicher gepuffert. Eine Einbindung aus dem Puffer und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- ① Sicherheitsventil (SV)
- ② Thermische Ablaufsicherung (TAS)
- ③ Systemtrenner BA
- ④ freier Ablauf, offen und einsehbar
- ⑤ Membranausschneidungsgefäß (MAG) mit Kapfenventil
- ⑥ Entlüfter bzw. selbststärker Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe -ventil
- ⑧ Entleerung
- ⑨ Pumpengruppe, Heizkreise
- ⑩ Heizkreislinscher

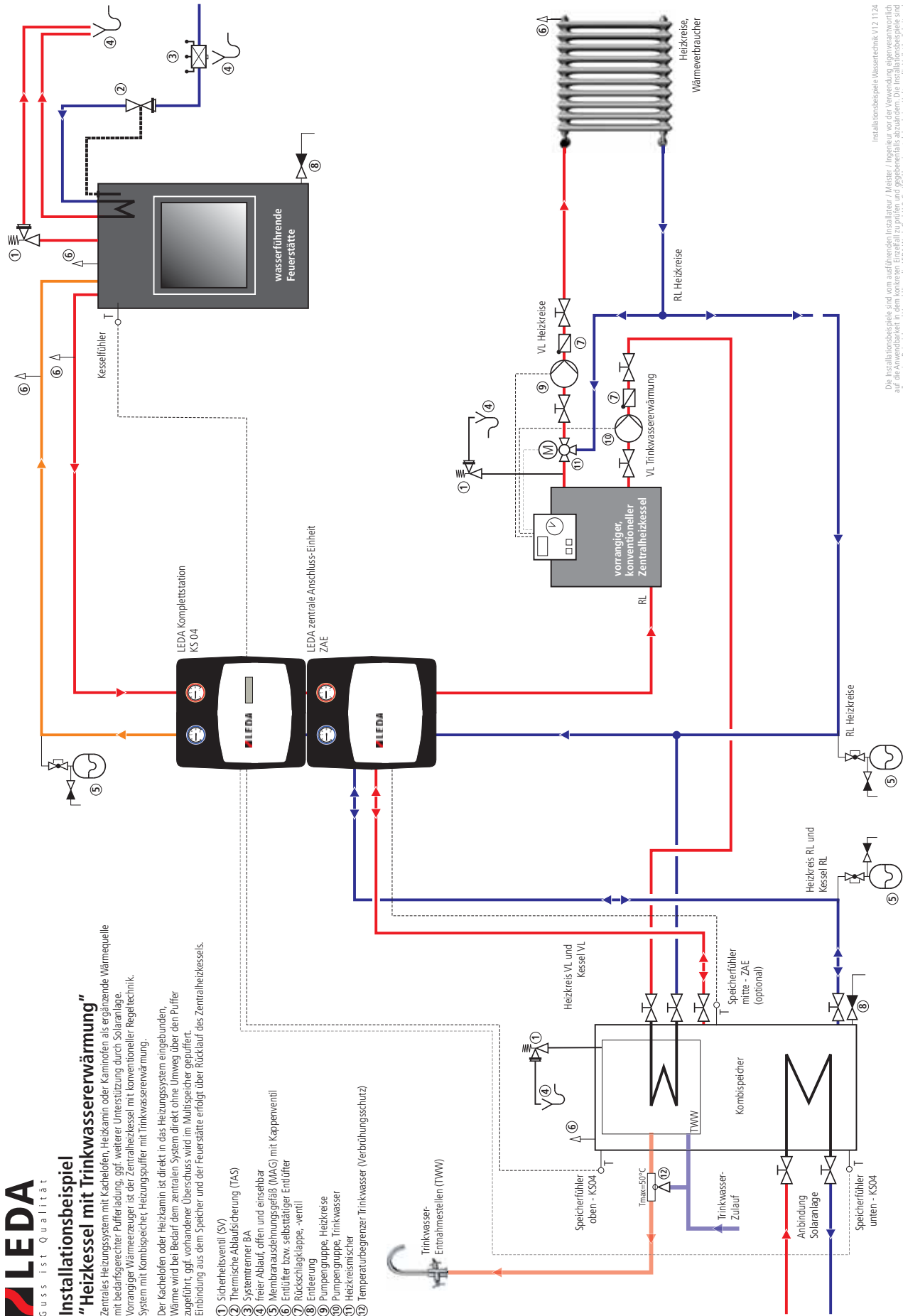


Installationsbeispiel "Heizkessel mit Trinkwassererwärmung"

Zentrales Heizungssystem mit Kachelofen, Heizkamin oder Kaminofen als ergänzende Wärmequelle mit bedarfsgerechter Pufferladung, ggf. weiterer Unterstützung durch Solaranlage.
Vorwärtiger Wärmeerzeuger ist der Zentralheizkessel mit konventioneller Regeltechnik.
System mit Kombispeicher, Heizungsrufer mit Trinkwassererwärmung.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden.
Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer zugeführt, ggf. vorhandener Überschuss wird im Multispeicher gepuffert.
Einbindung aus dem Speicher und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- ① Sicherheitsventil (SV)
- ② Thermische Ablaufsicherung (TAS)
- ③ Systemtrenner BA
- ④ freier Ablauf, offen und einseitig
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß (MAG) mit Kappenventil
- ⑥ Entlüfter bzw. selbsttätiger Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe, -ventil
- ⑧ Entleerung
- ⑨ Pumpegruppe, Heizkreise
- ⑩ Pumpegruppe, Trinkwasser
- ⑪ Heizkreismischer
- ⑫ Temperaturbegrenzer Trinkwasser (Verbrühschutz)



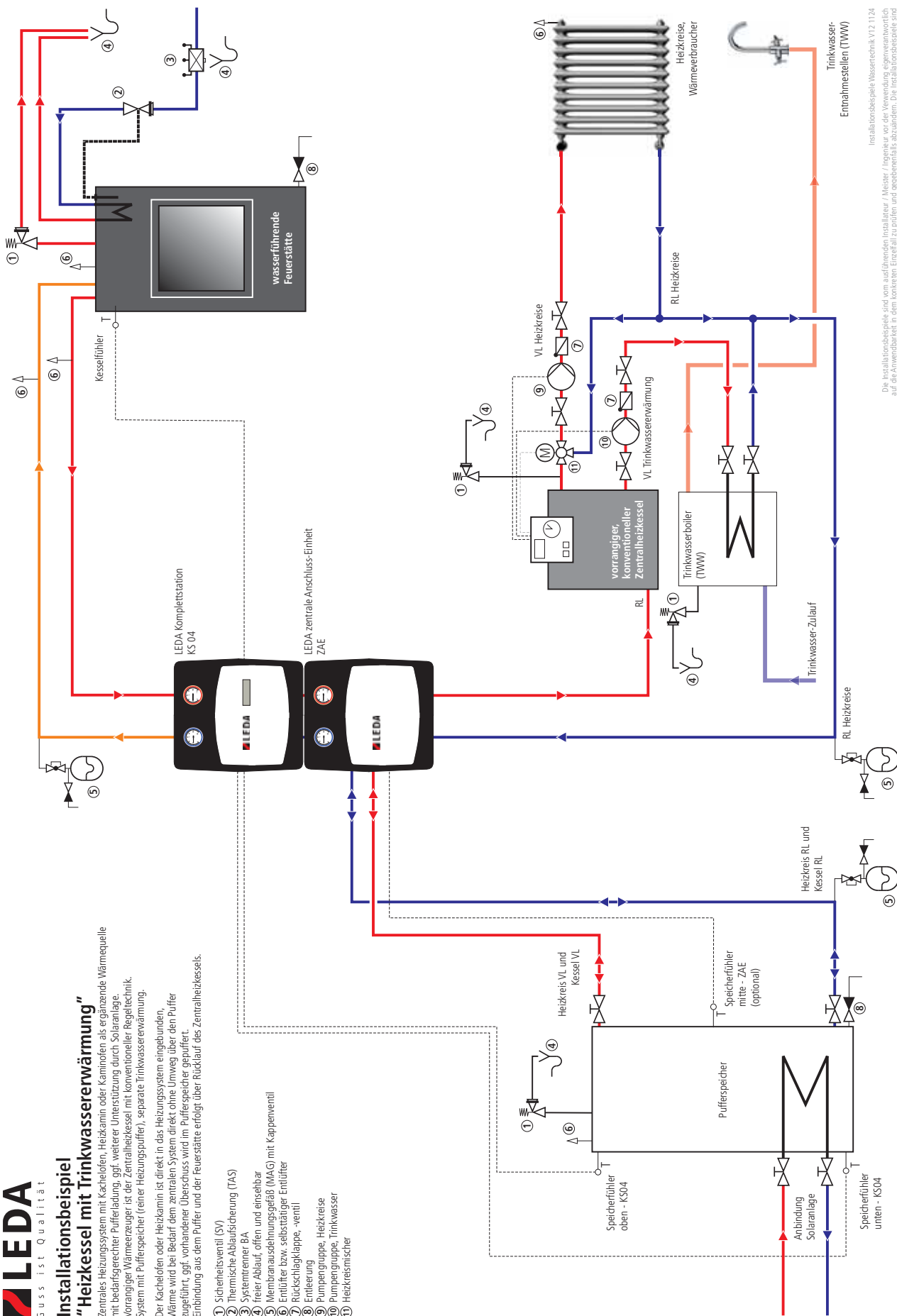
Installationsbeispiele Wassertechnik V12 1/24
Die Installationsbeispiele sind vom ausführenden Installateur / Meister / Ingenieur vor der Verwendung eigenverantwortlich auf die Anwendbarkeit in dem konkreten Einzelfall zu prüfen und gegebenenfalls abzuändern. Die Installationsbeispiele sind als allgemeine Hinweise zu verstehen und ersetzen nicht die fachgerechte Planung der Anlage.

Installationsbeispiel "Heizkessel mit Trinkwassererwärmung"

Zentrales Heizungssystem mit Kachelöfen, Heizkamin oder Kaminöfen als ergänzende Wärmequelle mit bedarfsgerechter Pufferladung, ggf. weiterer Unterstützung durch Solaranlage. Vorrangiger Wärmeerzeuger ist der Zentralheizkessel mit konventioneller Regeltechnik. System mit Pufferspeicher (einer Heizkessel), separate Trinkwassererwärmung.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden, Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer zugeführt, ggf. vorhandener Überschuss wird im Pufferspeicher gepuffert. Einbindung aus dem Puffer und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- ① Sicherheitsventil (SV)
- ② Thermische Ablaufsicherung (TAS)
- ③ Systemtrenner BA
- ④ freier Ablauf, offen und einsehbar
- ⑤ Membranaußendruckgefäß (MAG) mit Kappenventil
- ⑥ Entlüfter bzw. selbsttätiger Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe, -ventil
- ⑧ Entleerung
- ⑨ Pumpengruppe, Heizkreise
- ⑩ Pumpengruppe, Trinkwasser
- ⑪ Heizkessel



Die Installationsbeispiele sind vom auftragsgebenden Installateur / Meister / Ingenieur vor der Verwendung eigenverantwortlich zu prüfen und zu genehmigen. Die LEDA Wert GmbH & Co. KG übernimmt daher keine Haftung für Vollständigkeit und Richtigkeit im konkreten Einzelfall. Die Installationsbeispiele ersetzen keine fachgerechte technische Planung der Anlage.

Guss ist Qualität

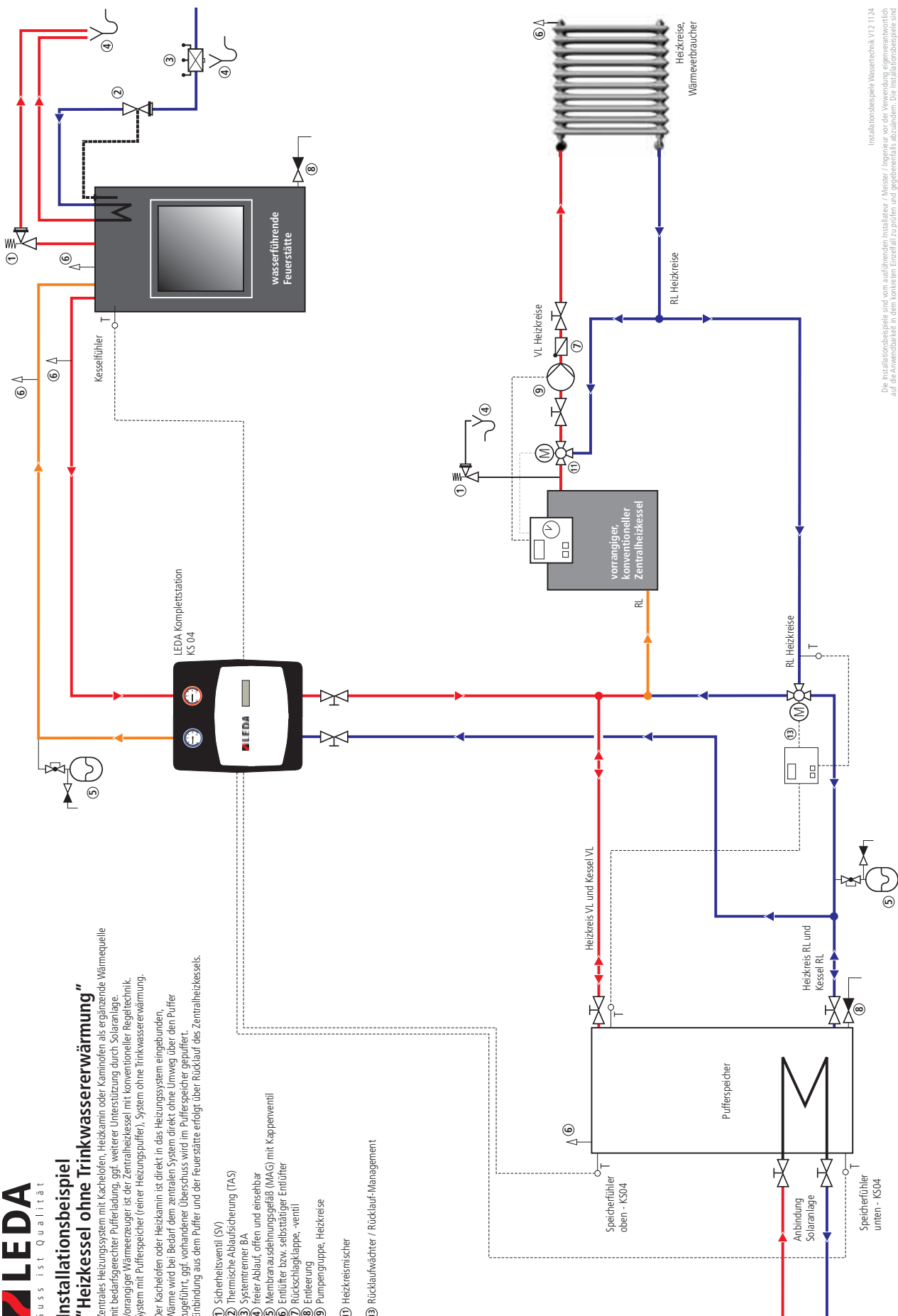
Installationsbeispiel

"Heizkessel ohne Trinkwassererwärmung"

Zentrales Heizungssystem mit Kachelofen, Heizkamin oder Kaminofen als ergänzende Wärmequelle mit bedarfsgerechter Pufferladung, ggf. weiterer Unterstützung durch Solaranlage.
Vorwärtiger Wärmeerzeuger ist der Zentralheizkessel mit konventioneller Regeltechnik.
System mit Pufferspeicher (reiner Heizungspuffer), System ohne Trinkwassererwärmung.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden, die Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer zugeführt, ggf. vorhandener Überschuss wird im Pufferspeicher gepuffert. Eine Einbindung aus dem Puffer und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- ① Sicherheitsventil (SV)
- ② Thermische Ablaufsicherung (TAS)
- ③ Systemtrenner BA
- ④ freier Ablauf, offen und einseitig
- ⑤ Membranabschließungsgefäß (MAG) mit Kappenventil
- ⑥ Entlüfter bzw. selbsttätiger Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe, -ventil
- ⑧ Entleerung
- ⑨ Pumpengruppe, Heizkreise
- ⑩ Heizkreismischer
- ⑪ Rücklaufwächter / Rücklauf-Management

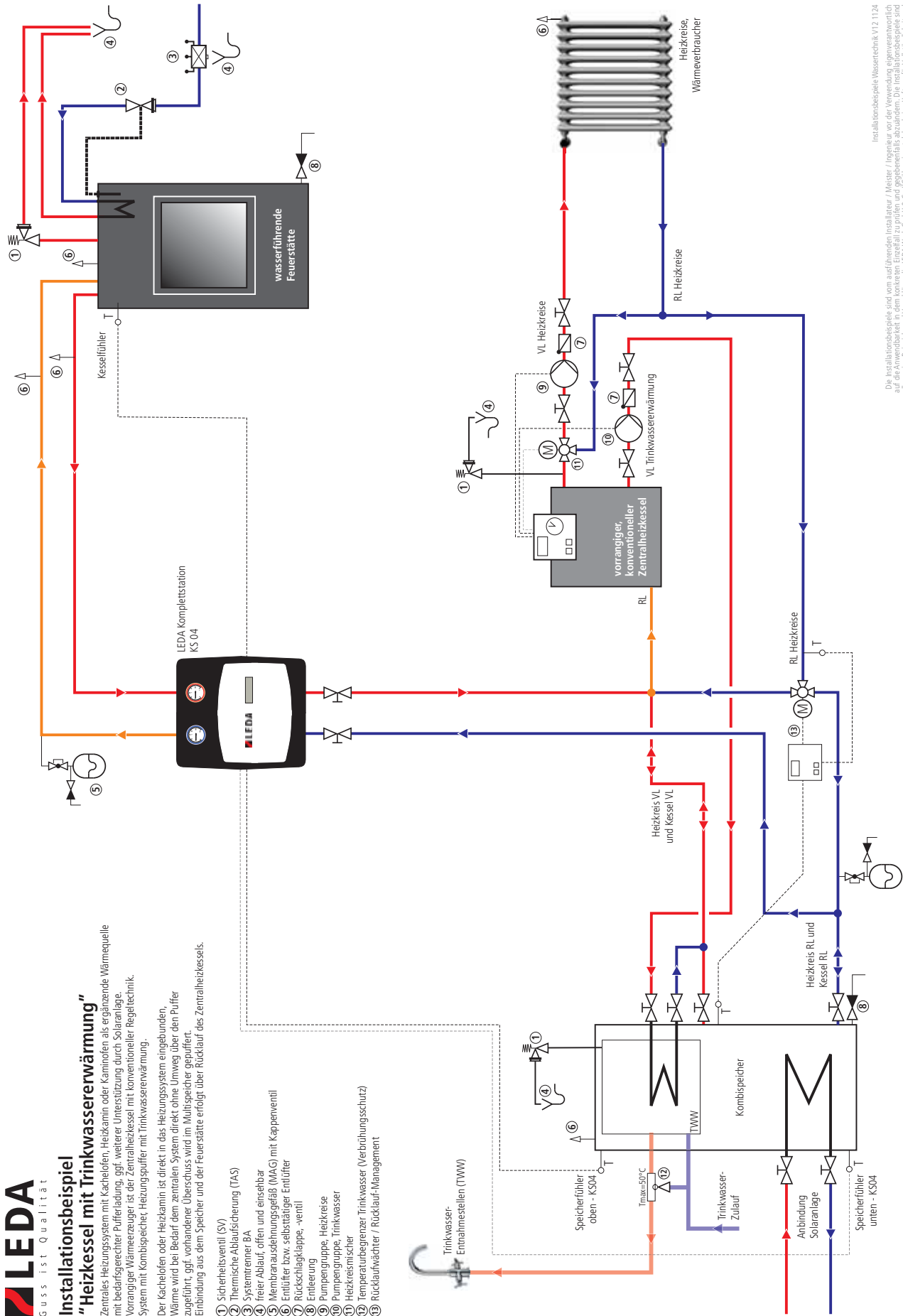


Installationsbeispiel "Heizkessel mit Trinkwassererwärmung"

Zentrales Heizungssystem mit Kachelofen, Heizkamin oder Kaminöfen als ergänzende Wärmequelle mit bedarfsgerechter Pufferladung, ggf. weiterer Unterstützung durch Solaranlage.
Vorwärtiger Wärmeerzeuger ist der Zentralheizkessel mit konventioneller Regeltechnik.
System mit Kombispeicher, Heizungspuffer mit Trinkwassererwärmung.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden.
Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer zugeführt, ggf. vorhandener Überschuss wird im Multispeicher gepuffert.
Einbindung aus dem Speicher und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- ① Sicherheitsventil (SV)
- ② Thermische Ablaufsicherung (TAS)
- ③ Systemtrenner BA
- ④ freier Ablauf, offen und einseitig
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß (MAG) mit Kappenventil
- ⑥ Entlüfter bzw. selbsttätiger Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe, -ventil
- ⑧ Entleerung
- ⑨ Pumpegruppe, Heizkreise
- ⑩ Pumpegruppe, Trinkwasser
- ⑪ Heizkreismischer
- ⑫ Temperaturbegrenzter Trinkwasser (Verbrühungsschutz)
- ⑬ Rücklaufwächter / Rücklauf-Management



Installationsbeispiele Wassertechnik V12 1124
Die Installationsbeispiele sind vom ausführenden Installateur / Meister / Ingenieur vor der Verwendung eigenverantwortlich auf die Anwendbarkeit in dem konkreten Einzelfall zu prüfen und gegebenenfalls abzuändern. Die Installationsbeispiele sind als Orientierungshilfe zu verstehen und ersetzen keine lichteigene Planung der Anlage. Die Installationsbeispiele ersetzen keine lichteigene Planung der Anlage.

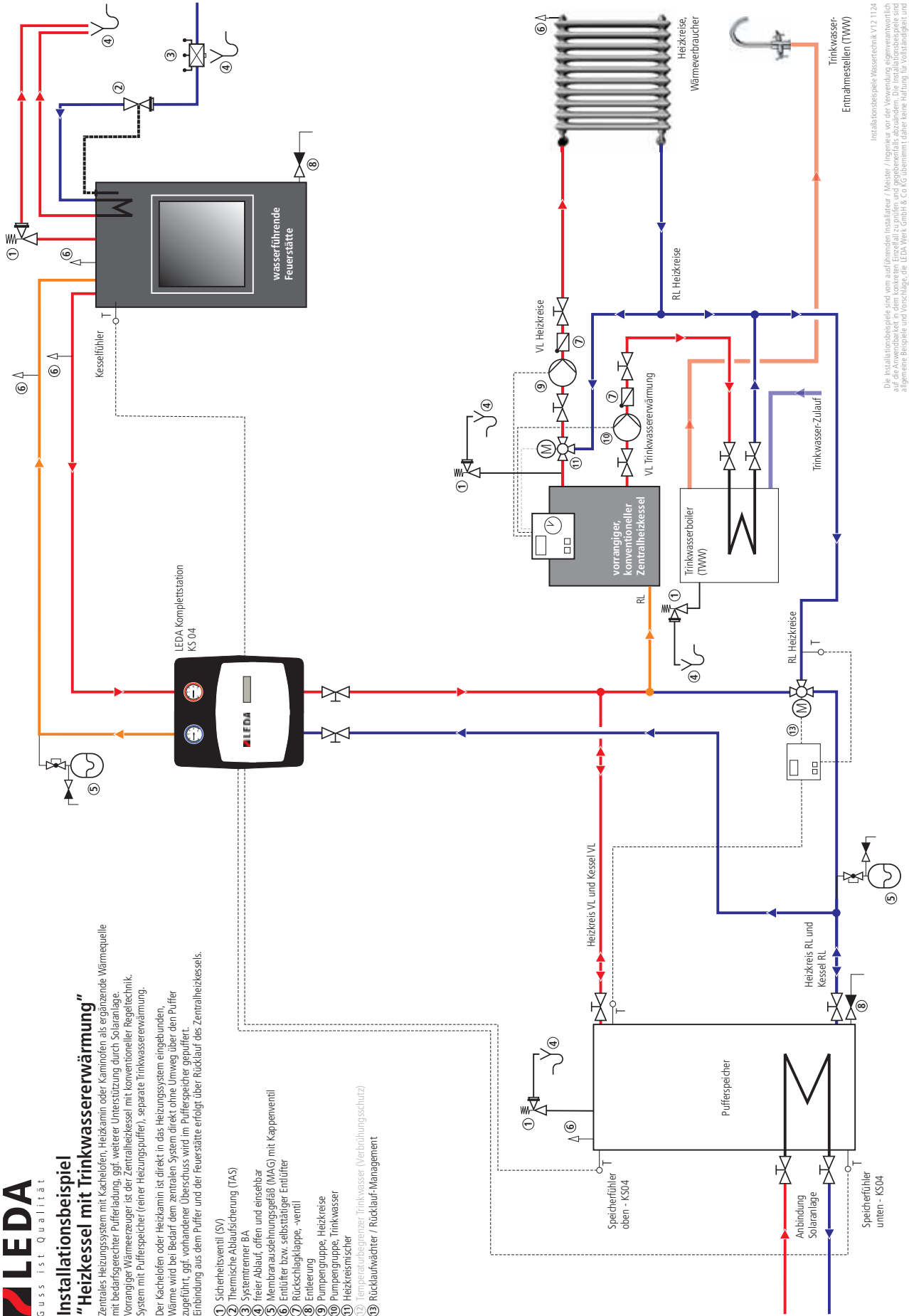


Installationsbeispiel "Heizkessel mit Trinkwassererwärmung"

Zentrales Heizungssystem mit Kachelofen, Heizkamin oder Kaminofen als ergänzende Wärmequelle mit bedarfsgerechter Pufferladung, ggf. weiterer Unterstützung durch Solaranlage. Vorrangiger Wärmeerzeuger ist der Zentralheizkessel mit konventioneller Regeltechnik. System mit Pufferspeicher (einer Heizkessel), separate Trinkwassererwärmung.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden, Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer zugeführt, ggf. vorhandener Überschuss wird im Pufferspeicher gepuffert. Einbindung aus dem Puffer und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- ① Sicherheitsventil (SV)
- ② Thermische Absicherung (TAS)
- ③ Systemtrenner BA
- ④ freier Ablauf, offen und einsehbar
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß (MAG) mit Kappenventil
- ⑥ Entlüfter bzw. selbsttätiger Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe, -ventil
- ⑧ Entleerung
- ⑨ Pumpengruppe, Heizkreise
- ⑩ Pumpengruppe, Trinkwasser
- ⑪ Heizkresnmischer
- ⑫ Temperaturbegrenzer Trinkwasser (Verbrühungsschutz)
- ⑬ Rücklaufwächter / Rücklauf-Management



Die Installationsbeispiele sind vom auftragsgebenden Installateur / Meister / Ingenieur vor der Verwendung eigenverantwortlich zu prüfen und zu genehmigen. Die LEDA Wert GmbH & Co. KG übernimmt daher keine Haftung für Vollständigkeit und Richtigkeit im konkreten Einzelfall. Die Installationsbeispiele ersetzen keine fachgerechte technische Planung der Anlage.

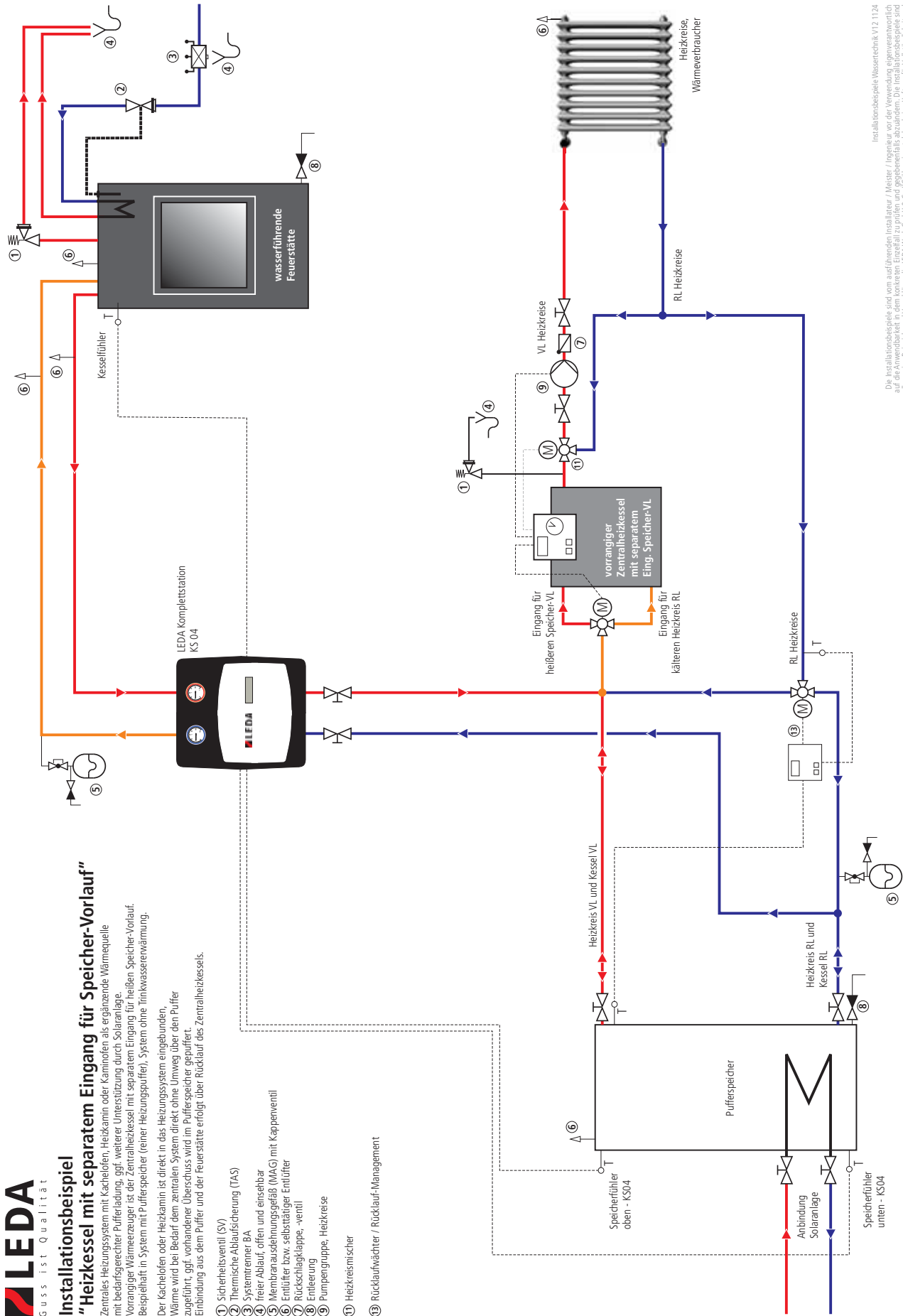
Installationsbeispiele Messtechnik V12.1/24

Installationsbeispiel "Heizkessel mit separatem Eingang für Speicher-Vorlauf"

Zentrales Heizungssystem mit Kachelöfen, Heizkamin oder Kaminöfen als ergänzende Wärmequelle mit bedarfsgerechter Pufferladung, ggf. weiterer Unterstützung durch Solaranlage.
Vorwärtiger Wärmeerzeuger ist der Zentralheizkessel mit separatem Eingang für heißen Speicher-Vorlauf. Beispielhaft in System mit Pufferspeicher (reiner Heizungspeicher), System ohne Trinkwassererwärmung.

Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden.
Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer zugeführt, ggf. vorhandener Überschuss wird im Pufferspeicher gepuffert.
Einbindung aus dem Puffer und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- ① Sicherheitsventil (SV)
- ② Thermische Ablaufsicherung (TAS)
- ③ Systemtrenner BA
- ④ freier Ablauf, offen und einsehbar
- ⑤ Membranausdehnungsgefäß (MAG) mit Kappenventil
- ⑥ Entlüfter bzw. selbsttätiger Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe, -ventil
- ⑧ Entleerung
- ⑨ Pumpegruppe, Heizkreise
- ⑩ Heizkreismischer
- ⑪ Rücklaufwächter / Rücklauf-Management



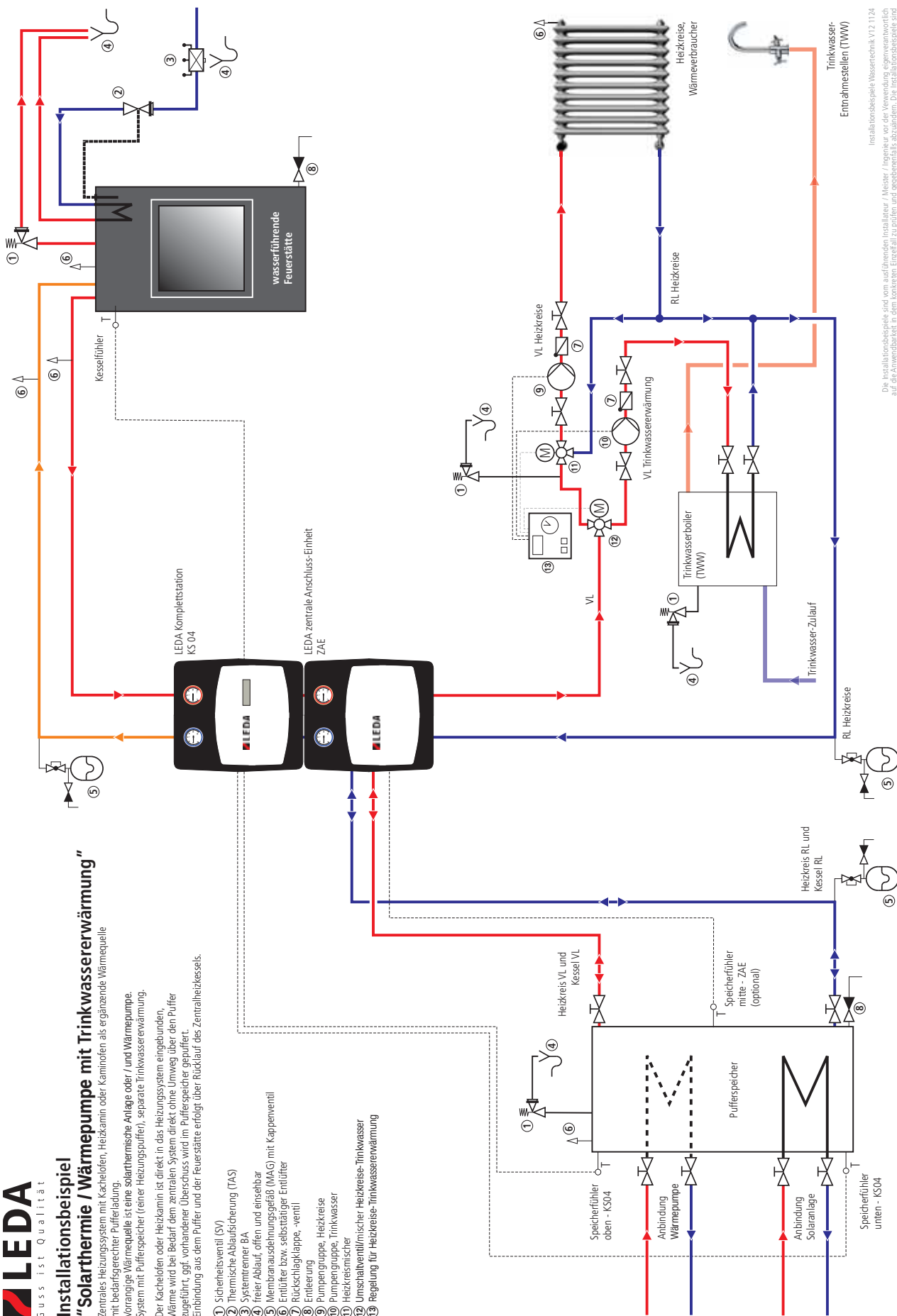
Installationsbeispiele Wassertchnik V12 11/24
Die Installationsbeispiele sind vom ausführenden Installateur / Meister / Ingenieur vor der Verwendung eigenverantwortlich auf die Anwendbarkeit in dem konkreten Einzelfall zu prüfen und gegebenenfalls abzuändern. Die Installationsbeispiele sind als allgemeine Hinweise zu verstehen und ersetzen keine fachgerechte Planung der Anlage. Die Installationsbeispiele ersetzen keine fachgerechte Planung der Anlage.



Installationsbeispiel "Solarthermie / Wärmepumpe mit Trinkwassererwärmung"

Zentrales Heizungssystem mit Kachelofen, Heizkamin oder Kaminofen als ergänzende Wärmequelle mit bedarfsgerechter Pufferladung.
Vorrangige Wärmequelle ist eine solarthermische Anlage oder / und Wärmepumpe.
System mit Pufferspeicher (einer Heizungs-puffer), separate Trinkwassererwärmung.
Der Kachelofen oder Heizkamin ist direkt in das Heizungssystem eingebunden.
Wärme wird bei Bedarf dem zentralen System direkt ohne Umweg über den Puffer zugeführt, ggf. vorhandener Überschuss wird im Pufferspeicher gepuffert.
Einspeisung aus dem Puffer und der Feuerstätte erfolgt über Rücklauf des Zentralheizkessels.

- ① Sicherheitsventil (SV)
- ② Thermische Absicherung (TAS)
- ③ Systemtrenner BA
- ④ freier Ablauf, offen und einsehbar
- ⑤ Membranabschließungsgefäß (MAG) mit Kappenventil
- ⑥ Entlüfter bzw. selbsttätiger Entlüfter
- ⑦ Rückschlagklappe, -ventil
- ⑧ Entleerung
- ⑨ Pumpengruppe, Heizkreise
- ⑩ Pumpengruppe, Trinkwasser
- ⑪ Heizkesselumschalter
- ⑫ Umschaltventil/mischer Heizkreise-Trinkwasser
- ⑬ Regelung für Heizkreise-Trinkwassererwärmung



Die Installationsbeispiele sind vom auftragsgebenden Installateur / Meister / Ingenieur vor der Verwendung eigenverantwortlich auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen. Die LEDA Wert GmbH & Co. KG übernimmt daher keine Haftung für Vollständigkeit und Richtigkeit im konkreten Einzelfall. Die Installationsbeispiele ersetzen keine fachgerechte technische Planung der Anlage.

Installationsbeispiele Wasserrechtlich V12.1/24

10. Vorgaben im Detail - Abschlussprüfung, Erstinbetriebnahme

10.1 Funktionskontrolle nach Abschluss der Installation

Vor der ersten Inbetriebnahme oder z.B. bei Austausch sind die Sicherheitseinrichtungen und die Kesselkreissteuerung auf Funktionstüchtigkeit umfassend zu überprüfen.



VOR der Inbetriebnahme ist eine vollständige Funktionskontrolle durchzuführen!



Die Reihenfolge der einzelnen Prüfschritte ist unbedingt zu beachten und einzuhalten!



Wir empfehlen, die Abschlussprüfung entsprechend der Checkliste für Wassertechnik durchzuführen.



Sie finden diese Installationsanleitung und die Wassertechnik-Checkliste als Download in unserem Serviceportal unter www.leda.de.
Auch als gedruckte Broschüre können Sie diese Wassertechnik-Checkliste bestellen:
telefonisch unter 0491 6099-0 oder per email an info@www.leda.de.

Überprüfen des Sicherheitsventils (SV)

Überprüfen bzw. Öffnen des SVs durch Drehen der Kappe.

Anschließend das dichte Schließen des SVs überprüfen.

Bei der ersten Funktionsprüfung oder nach Installation eines neuen SVs mindestens einmalig das Öffnen des SVs über Druck überprüfen. Hierzu den Systemdruck langsam erhöhen bis zum Ansprechen des SVs.

Der Auslösedruck des SVs soll nicht wesentlich über oder unter 2,5 bar liegen.

Nach der Funktionsprüfung des SVs den Systemdruck (Arbeitsdruck) überprüfen und gegebenenfalls auf den notwendigen Betriebsdruck (typischer Weise im Bereich von 1,5 bis 2,0 bar) einstellen.

Überprüfung der Zu- und Abblasleitung auf etwaige Leckagen.

Überprüfen des Ablaufpunkts (z.B. Trichtersiphon) auf ausreichenden Ablauf.

Überprüfen der Thermischen Ablaufsicherung (TAS)



Die Überprüfung der TAS darf ausschließlich nur NACH erfolgreicher Prüfung des SV durchgeführt werden!

Überprüfen bzw. Öffnen des TAS-Stellventils durch Drücken des blauen Knopfes.

Überprüfen des Fließdrucks im Wasserzulauf durch Ablesen des Kaltwasservordrucks bei geöffnetem TAS-Ventil oder anderer Wasser-Entnahmestelle z.B. Wasserhahn, vorhandener Fließdruck mind. 2 bar.

Anschließend Knopf wieder loslassen und dichtes Schließen des Ventils überprüfen.

Vorgaben im Detail - Abschlussprüfung, Erstinbetriebnahme

Bei der ersten Funktionsprüfung oder nach der Installation eines neuen TAS-Stellventils mindestens einmalig die Funktion über Temperatur überprüfen. Hierzu das LEDA Heizgerät anheizen, das Heizgerät moderat befeuern.

Kesselkreispumpe der LEDATHERM Komplettstation KS04 ist außer Betrieb zu nehmen, z.B. durch Ziehen des Netzsteckers der Komplettstation.

Die Kesseltemperatur bis zum Auslösen der TAS ansteigen lassen. Die Auslösetemperatur sollte bei ca. 97°C liegen.

Anschließend die Kesselkreispumpe wieder in Betrieb nehmen. Bei Temperaturen über 95°C im Kessel, darf die Kesselkreispumpe nicht einschalten bzw. nicht dauerhaft laufen (Sicherheitstemperaturabschaltung).

Dichtes Schließen der TAS beim Absinken der Kesseltemperatur auf unter ca. 97°C überprüfen.

Einschalten der Kesselkreispumpe bei Kesseltemperaturen unter 95°C überprüfen.

Überprüfung der Zu- und Ablaufleitung der TAS auf etwaige Leckagen.

Überprüfen des Ablaufpunkts (z.B. Trichtersiphon) auf ausreichenden Ablauf.

Nach der Überprüfung ist die LEDATHERM Komplettstation bzw. die Kesselkreispumpe wieder in Betrieb zu nehmen und zu überprüfen.

Der Systemtrenner in der Zulaufleitung zur TAS ist nach den jeweiligen Herstellervorgaben prüfen und zu spülen.

Die Überprüfung des TAS-Stellventils unter Temperatur muss im eingebauten Zustand erfolgen. Die Auslösetemperatur darf nur über eine entsprechend hohe Kesseltemperatur erreicht werden. Auf keinen Fall darf der Kapillarfühler der TAS z.B. durch Feuer oder Gasflamme erhitzt werden. Ein Aufheizen des Kapillarfühlers über 180°C kann zu Beschädigungen der TAS-Einheit führen.

Bei der Überprüfung unter Temperatur ist zudem nicht nur die Funktion des TAS-Stellventils selbst zu kontrollieren, sondern auch die Funktion innerhalb des Kessels zu überprüfen.

Überprüfen der LEDATHERM Komplettstation

LEDA Heizgerät in Betrieb nehmen / anheizen.

Einschalten der Kesselkreispumpe bei Erreichen einer Kesseltemperatur von ca. 70°C überprüfen.

Vorlauftemperatur regelt sich nach einer anfänglichen Startphase auf den eingestellten Wert ein (bevorzugter Einstellwert: 65°C bis 75°C).

Funktion der Rücklaufanhebung überprüfen, die Rücklauftemperatur sollte sich nach der Anheizzeit auf knapp über 60°C einstellen.

Bei größeren Leitungslängen bzw. zu erwartenden größeren Leistungsverlusten zwischen LEDATHERM Komplettstation und Heizgerät ist die Rücklauftemperatur in Nähe des Heizgerätes zu messen und ggf. am Mischventil der LEDATHERM Komplettstation so nachzustellen, dass sich die gemessene Rücklauftemperatur auf knapp über 60°C einstellt.

Überprüfen der Temperaturanzeigen für Kessel, Speicher oben und Speicher unten im Display der Regelung.

Gegebenenfalls Überprüfen eines angeschlossenen separaten Display.

Gegebenenfalls können Pumpenfunktionen über das Fachbetriebsebene der LEDATHERM Komplettstation abgerufen und verändert werden. Der Montage- und Bedienungsanleitung zur LEDATHERM Komplettstation können Sie eine ausführliche Funktionsbeschreibung entnehmen.

10.2 Erstinbetriebnahme

Vor einem ersten, auch nur probeweisen Anheizen des LEDA Heizgeräts mit Wasserwärmetauscher sind folgende Punkte zu beachten:

Die wasserseitige Installation zum Wärmespeicher muss fachgerecht ausgeführt und insgesamt fertiggestellt sein.

Der Kreislauf zwischen LEDA Heizgerät und Heizungssystem muss vollständig mit Wasser gefüllt und ordnungsgemäß entlüftet sein.

Die Dichtheitsprüfung der Installation muss erfolgreich abgeschlossen sein.

Die LEDATHERM Komplettstation (bzw. die Umwälzpumpe des Kesselkreises) muss angeschlossen und funktionstüchtig sein.

Der Fließdruck der Kaltwasserzuleitung zur TAS muss mindestens 2 bar betragen.

Die TAS und das SV müssen angeschlossen und vor der Übergabe überprüft und funktionstüchtig sein.

10.3 Jährliche Überprüfung und Wartung



Mindestens einmal jährlich ist die Funktionskontrolle wiederkehrend durchzuführen.

Mindestens einmal im Jahr sind die Sicherheitseinrichtungen auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

Dabei ist mindestens das SV durch Drehen der Kappe und die TAS durch Drücken des blauen Prüfknopfs zu überprüfen. Die Entlüftungseinrichtungen sind zu prüfen und gegebenenfalls zu reinigen.

Nach der Prüfung ist ebenfalls der Anlagendruck zu überprüfen und ggf. zu ergänzen.

Der Anlagenbetreiber ist über die zwingend notwendige wiederkehrende Funktionskontrolle zu informieren.



Der Betreiber ist auf die eigenverantwortliche wiederkehrende Kontrolle des korrekten Wasserstands bzw. Wasserdrucks hinzuweisen.



Wir empfehlen, die jährliche Überprüfung entsprechend der Checkliste für Wassertechnik durchzuführen.



Sie finden diese Installationsanleitung und die Wassertechnik-Checkliste als Download in unserem Serviceportal unter www.leda.de. Auch als gedruckte Broschüre können Sie diese Wassertechnik-Checkliste bestellen: telefonisch unter 0491 6099-0 oder per email an info@www.leda.de.

11. Gesetze, Normen und Richtlinien

Nachstehende Rechtsvorschriften, Technische Regeln, Normen und Richtlinien sind für die Planung und Erstellung sowie den Betrieb von Feuerstätten mit Wassertechnik besonders zu beachten:

TROL 2022	ZV SHK Fachregel Ofen- und Luftheizungsbau, in der aktuellen Fassung von 2022 mit den Ergänzungen von 2023
LBO	Landesbauordnung des jeweiligen Bundeslandes
FeuVO	Feuerungsverordnungen der jeweiligen Bundesländer
GEG	Gebäudeenergiegesetz
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DIN 4108	Wärmeschutz im Hochbau
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
DIN EN 12828	Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
DIN EN 12831	Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
Richtl. 09/125/EG	EU-Richtlinie über umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Effizienzrichtlinie)
1. BImSchV	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen)
TrinkwV	Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung)
Richtl. 98/83/EG	EU-Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserrichtlinie)
DIN 1988	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation
DVGW W551	DVGW- Arbeitsblatt W551 – technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums in Neuanlagen
DVGW W552	DVGW- Arbeitsblatt W552 – technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums, Sanierung und Betrieb
VDI 6023	VDI-Richtlinie 6023, Hygiene in Trinkwasser-Installation, Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung
DIN 18380	VOB Teil C, Heizungs- und Brauchwassererwärmungsanlagen
DIN EN ISO 4126	Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck – Teil 1: Sicherheitsventile
DIN 4807	Ausdehnungsgefäße
DIN EN 13831	Ausdehnungsgefäße mit eingebauter Membrane für den Einbau in Wassersystemen
DIN EN 1717	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen – Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen
VDI 2035	VDI-Richtlinie 2035, Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen, Blatt 1 – Steinbildung Blatt 2 – wasserseitige Korrosion
DIN EN 14336	Heizungsanlagen in Gebäuden – Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen
ZV SHK Merkblatt Wassertechnik	Merkblatt zur TROL – „Wassertechnik“ – Sichere Installation und Betrieb von wasserführenden Festbrennstoff-Einzelraumfeuerungsanlagen – 2017 ZV SHK

Alle notwendigen nationalen und europäischen Normen, sowie regionale und örtliche Vorgaben, Brennstoffverordnungen, Bebauungspläne, usw. Vorschriften, die für die Installation der Feuerstätte zu beachten sind, müssen erfüllt werden.

Zu beachten ist, dass beim Einbau des Geräts alle örtlichen Vorschriften einschließlich derer, die sich auf nationale und Europäische Normen beziehen, eingehalten werden müssen.

