Sunline Druckhaltung und Entgasung

SUNLINE

Inhalt

Einführung 3

Bedeutung 5

Funktionsprinzip 6

Druckhaltung 7

Prinzipschema 8

SmartControl 10

Systemeinbindung 11

Produktbeschreibung 12

Zubehör 13

Systemvorteile 14

Anwendungsbereiche 16

Referenzen 17

Typenprogramm und Einsatzbereiche 18

TÜV-Zertifikat 19

Firmenportrait 20

Mit Inkrafttreten der VDI 2035 Blatt 2 wird erstmals eine Regelung hinsichtlich der Zuständigkeit für die Beschaffenheit des Heizungswassers getroffen. So ist nun der Betreiber der Anlage für den ordnungsgemäßen Zustand »seines« Heizungswassers verantwortlich und muss dieses in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) überprüfen.
Da der Betreiber aber Laie ist, wird der Planer und der Heizungsbauer in die Pflicht genommen, den Betreiber zu beraten und zu informieren. Die VDI 2035 Blatt 2 enthält eine Dokumentationspflicht für diese Aufgaben.
Nur perfekt entgastes und entschlammtes Wasser kann die Wärme effizient übertragen, ohne die Materialien und die Technik zu schädigen. Die Qualität des Heizungswassers ist somit für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage sehr entscheidend.

Druckhaltung	→	können alle
Ausdehnung	→	können viele
Luftabscheidung	→	können einige
Nachspeisung	→	können wenige
Effizienzsteigerung	→	können ???

Sunline Druckhaltung und Entgasung kann alles in einem!

Einführung

Luft und/oder Gase in Wärme- und Kältesystemen können zu erheblichen Funktionsstörungen führen. Neben Wirkungsgradverlust, verkürzter Anlagenlaufzeit, Durchfluss-Störungen, Geräuschentwicklung, Verschlammung oder Korrosion drohen auch erhöhte Energie-, Wartungs- und Reparaturkosten.
Sunline bietet für diese Vielzahl von Problemen eine kompakte Lösung.

Mit der Sunline SDE-Kompaktanlage leisten wir einen wichtigen Beitrag zu einer effizienten und langlebigen Heizungs- und Kühlanlage mit einem sehr geringen Wartungsaufwand und folgenden Funktionen:

Druckhaltung

Ausdehnung

Luftabscheidung und Entgasung

Nachspeisung

Effizienzsteigerung

Gase in Heiz- und Kühlanlagen
Geräuschbildung, Korrosion, Verschlammung, Druckschwankungen, Anlagenteile ohne Funktion, Wirkungsgradverschlechterung an Wärme- oder Kälteerzeugern, hohe Wartungs- und Instandhaltungskosten, ... oft ist die Ursache Luft bzw. Gas in der Anlage.
Wasser kann unter Druck höhere Mengen Gas binden. Durch den unterschiedlichen Druck in Heiz- und Kühlanlagen kann in Teilbereichen dieses gebundene Gas wieder freigesetzt werden (Henry'sches Gesetz).
Dieses Gas kann zu Funktionsstörungen führen, Korrosion verursachen oder mit dem Medium weitertransportiert werden und für Strömungsgeräusche sowie höheren Verschleiß an Ventilen und Pumpen durch Kavitation führen.

Wie kommt das Gas in die Anlage?
Füll- und Nachspeisewasser enthält noch viel Gas, welches im Wasser unter dem hohen Druck des Trinkwassernetzes gebunden ist (11 mg/l Sauerstoff und 18 mg/l Stickstoff).
Zusätzlich diffundiert über die Gesamtdauer des Betriebes der Anlage über Stopfbuchsen, Gummi-Membrane, Kunststoffrohre, Dichtungen etc. Luft in diese ein.
Hierfür sind maßgeblich Druckschwankungen durch falsch dimensionierte, nicht gewartete und falsch eingestellte oder defekte Ausdehnungsgefäße verantwortlich.
Gase können auch durch chemische Reaktionen in der Anlage entstehen.

Maßnahmen
Ausdehnungsgefäße müssen richtig dimensioniert sein, ihr Vordruck richtig eingestellt und fortlaufend kontrolliert werden. Der Installateur/Betreiber muss die Anlage nach der Befüllung sachgemäß und sorgfältig entlüften. Die im Heizungswasser gelösten Gase können damit jedoch nicht entfernt werden, daher ist häufiges Nachentlüften erforderlich.
Der dauerhafte Eintrag von Gas in die Heizungsanlage wird so aber auch nicht verhindert und es besteht weiterhin ein hoher Wartungs- und Instandhaltungsaufwand mit unzureichendem Erfolg.

Hier ist Sunline SDE die Lösung für eine schnelle, sichere sowie dauerhafte Druckhaltung und Entgasung der Anlage.
Die Sicherheit für einen langfristigen, störungsfreien, effektiven und ökonomischen Betrieb ist somit gegeben.

Funktionsprinzip

Funktionsprinzip
In jeder Heizungs- und Kühlanlage befinden sich Gase und Salze.
Diese sind in dem unter Druck stehenden Anlagenwasser gelöst und daher nicht sichtbar. Sobald sich der Druck in anderen Bereichen der Anlage (beispielsweise in einer anderen Etage) verändert, werden die Gase unter anderem durch Ausperlen sichtbar und verbleiben in diesem Anlagenbereich.

Das Sunline Druckhaltungs- und Entgasungssystem macht sich diese Eigenschaften des Wassers zunutze, indem es eine Teilwassermenge auf den atmosphärischen Druck entspannt. Gase und andere Inhaltsstoffe können so, ähnlich wie z.B. beim Öffnen einer Mineralwasserflasche, sichtbar ausfallen.

Das Gerät ist durch eine Zirkulationsleitung mit dem Rücklauf der Heizungsanlage verbunden. Durch das Überströmventil gelangt gashaltiges Wasser aus der Anlage intervallmäßig in den Expansions-/Entgasungsbehälter.
In diesem wird das Wasser nach dem Henry'schen Gesetz entgast, im Wasser enthaltene Salze und Schwebstoffe sinken auf den Behälterboden und können dort entnommen werden.
Gleichzeitig wird durch die Druckhaltepumpe bereits entgastes Wasser zur Druckhaltung in die Anlage zurücktransportiert. Das gesamte Ausdehnungswasser aus der Heizungs- bzw. Kühlanlage muss im Behälter bevorratet werden können.
Ein Entgasungsventil am Behälter sorgt für die Ableitung der entstehenden Gase.

Zur Nachspeisung der Anlage ist diese über ein Magnetventil und einen FVGW-geprüften Systemtrenner BA mit dem Trinkwassernetz verbunden. Der Wasserstand im Behälter wird mithilfe eines Niveauschalters reguliert.

Da eine Heizungs- bzw. Kühlanlage zwar wasserdicht aber nie gasdicht ist, erreicht man mit dem Sunline Druckhaltungs- und Entgasungssystem durch die immer wiederkehrenden Prozesse stets ein inertes Wasser und verlängert somit die Lebensdauer und Effektivität der gesamten Anlage.

Druckhaltung
Durch die stetige Drucküberwachung stellt SDE sicher, dass der Anlagendruck optimal gehalten wird.

Ausdehnung
Über die integrierte Expansionsfunktion wird das Ausdehnungsvolumen sicher im Edelstahl-Ausdehnungsbehälter aufgenommen. Ein zusätzliches Membran-Druck-ausdehnungsgefäß ist somit nicht erforderlich.

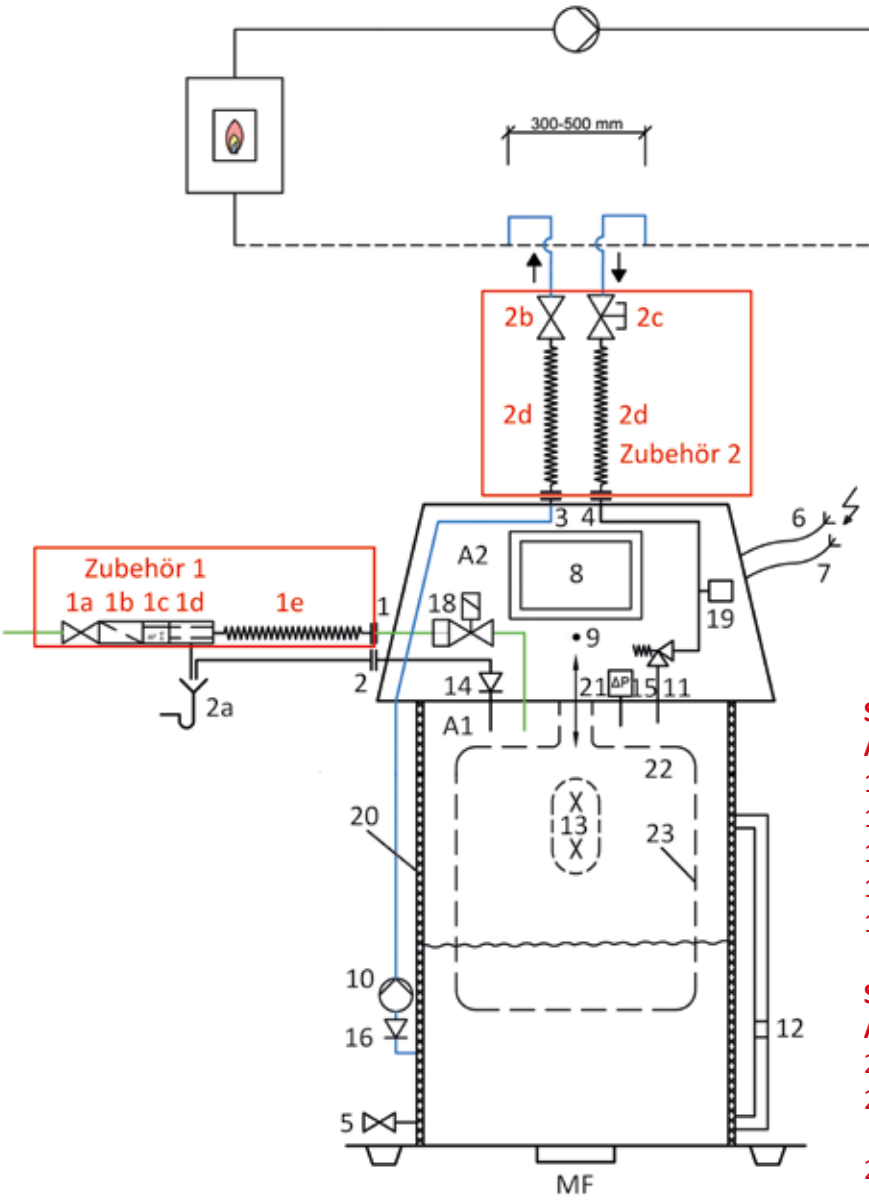
Entgasung
Während vier Betriebsarten findet die automatische Gasabscheidung (Entgasung) im SDE Gerät statt. Gashaltiges Anlagenwasser wird schlagartig auf 0 barÜ entspannt.
Gase werden frei und über das Entgasungsventil sicher abgeführt.
Die wiederkehrenden Prozesse entgasen das System komplett und eindringende Luft wird immer wieder ausgeschieden.

Betriebsarten
Nachspeisung, Ausdehnung, Intervall- und Schnell-Entgasung

Nachspeisung
Das SDE Gerät speist vollautomatisch nach. Dabei werden die Nachspeisemengen, Häufigkeiten oder Kapazitäten kontrolliert und überwacht. Auch Kleinst-leckagen werden sicher erkannt und gemeldet.

Reinigung
Im Beruhigungsbereich des Expansions- und Entgasungs-behälters setzen sich Salze, Mineralien und Schwebe-teile ab. Über die einzigartige Reinigungsöffnung wird zusätzlich zum Abschlammen der Behälter komplett gereinigt.

Prinzipschema SL-H/K22 und 50

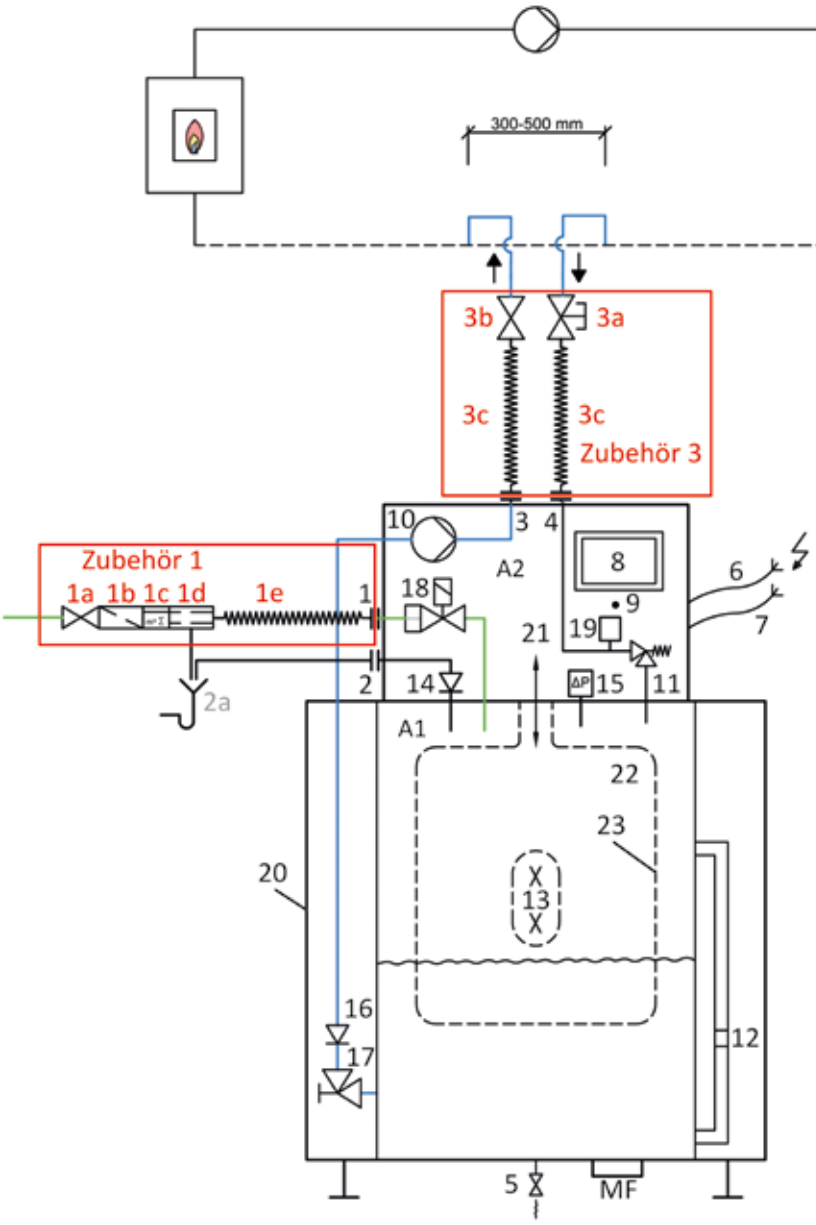


SDE Zubehör 1
Anschluss Frischwasser
1a Kugelhahn ½"
1b Schmutzfänger ½"
1c Wassermengenzähler
1d Systemtrenner TYP BA
1e Flex. Schlauch ¾" x 1m

SDE Zubehör 2
Anschluss System DN15
2b Kugelhahn ½"
2c Kugelhahn ½"
mit Sicherungskappe
2d Flex. Schlauch ½" x 1m (2x)

A1 Entgasungs- und Ausdehnungsbehälter
A2 Armaturen- und Steuerbereich (Technikebene)
1 Nachspeiseanschluss ¾" AG
2 Sicherheitsüberlauf DN50
2a Trichtersifon, bauseitig
3 AUS 1" = Druckhaltung
4 EIN 1" = Ausdehnung
5 Entleerung
6 Spannungsversorgung 230 VAC / 50 Hz
(3-adrig über Klemmdose, 10A Absicherung)
7 Potentialfreie Sammelstörmeldung
(max. 230 VAC / 1A)
8 SDE SmartControl (mit Touch-Screen-Farbdisplay)
9 Schalter EIN / AUS
10 Kreiselpumpe (Druckhaltung)
11 Überströmventil
12 Wasserstandsglas
mit Niveauschalter (austauschbar)
13 Reinigungsöffnung
14 Entgasungsventil mit Rückbelüftungssperre
15 Unterdruckmessdose
16 Ansaugventil
18 Wassermagnetventil mit Impulsausgang
19 Druckmessumformer
20 Wärmeisolierung
21 Be- und Entlüftung
22 Luftraum
23 Trennschicht zur Atmosphäre
MF Magnetitfilter (SDE Zubehör)

Prinzipschema SL-H/K105 bis 1250



SDE Zubehör 1
Anschluss Frischwasser
1a Kugelhahn ½"
1b Schmutzfänger ½"
1c Wassermengenzähler
1d Systemtrenner TYP BA
1e Flex. Schlauch ¾" x 1m

SDE Zubehör 3
Anschluss System DN15
3a Kugelhahn 1"
mit Sicherungskappe
3b Kugelhahn 1"
3c Flex. Schlauch 1" x 1m (2x)

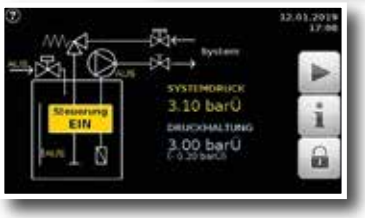
A1 Entgasungs- und Ausdehnungsbehälter
A2 Armaturen- und Steuerbereich (Technikebene)
1 Nachspeiseanschluss ¾" AG
2 Sicherheitsüberlauf DN50
2a Trichtersifon, bauseitig
3 AUS 1" = Druckhaltung
4 EIN 1" = Ausdehnung
5 Entleerung
6 Spannungsversorgung 230 VAC / 50 Hz
(3-adrig über Klemmdose, 10A Absicherung)
7 Potentialfreie Sammelstörmeldung
(max. 230 VAC / 1A)
8 SDE SmartControl (mit Touch-Screen-Farbdisplay)
9 Schalter EIN / AUS
10 Kreiselpumpe (Druckhaltung)
11 Überströmventil
12 Wasserstandsglas
mit Niveauschalter (austauschbar)
13 Reinigungsöffnung
14 Entgasungsventil mit Rückbelüftungssperre
15 Unterdruckmessdose
16 Ansaugventil
17 Eck-Kugelhahn mit Verschraubung
18 Wassermagnetventil mit Impulsausgang
19 Druckmessumformer
20 Verkleidung auf Distanz als Wärmeisolierung
21 Be- und Entlüftung
22 Luftraum
23 Trennschicht zur Atmosphäre
MF Magnetitfilter (SDE Zubehör)

Neues intuitives Bedienkonzept mit Touch-Screen-Farbdisplay
SDE SmartControl ist die neue vollintegrierte und völlig frei programmierbare Mikroprozessor-Steuerung. Sie regelt und überwacht vollautomatisch die Druckhaltung, Ausdehnung, Entgasung und Nachspeisung.
Das Touch-Screen-Farbdisplay wird ganz einfach über einen Fingertipp oder mit dem Eingabestift bedient.

Multifunktionales Druckhalte- und Entgasungssystem
SDE SmartControl Druckhaltestationen sind als multifunktionale Einheit in allen Heizsystemen sowie in Kühl- und Kälteanlagen seit vielen Jahren erfolgreich im Einsatz.
Ob in Industriehallen, Sporthallen, Verwaltungs- oder Bürogebäuden – SDE SmartControl überzeugt Nutzer in ganz Europa aufgrund der hervorragenden Funktionsweise.

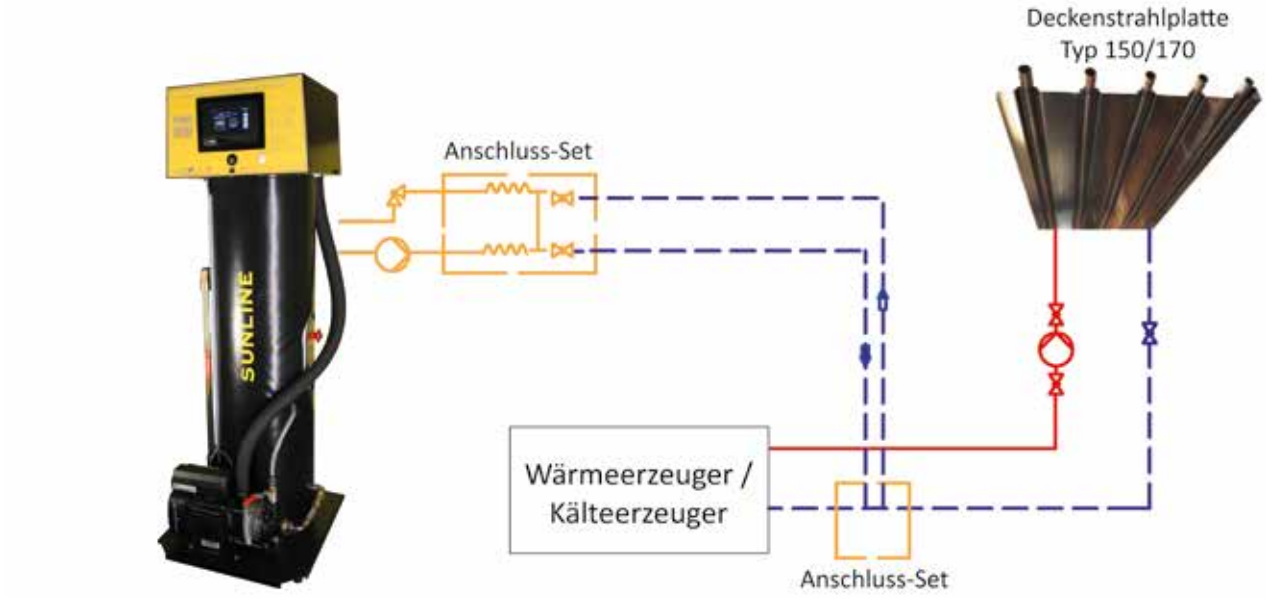
SDE SmartControl im Überblick

- TFT-Touch-Screen-Farbdisplay mit intuitivem Bedienkonzept und digitaler Druckanzeige
- Vollintegrierte und frei programmierbare Mikroprozessor-Steuerung
- Multifunktionale Steuerung mit vollautomatischer Regelung und Überwachung der **Druckhaltung, Ausdehnung, Entgasung und Nachspeisung**
- Vollautomatischer Betrieb der SDE ION (Enthärtung) oder der SDE VE (Vollentsalzung) Armaturen mit Restkapazitätsanzeige
- Grafisches Menü, Echtzeituhr, SD-Kartenslot, Fehlerspeicher, potentialfreie Sammelstörmeldung sowie litergenaue Erfassung der Nachspeisung u.v.m.
- Optionale MODBUS/TCP Schnittstelle

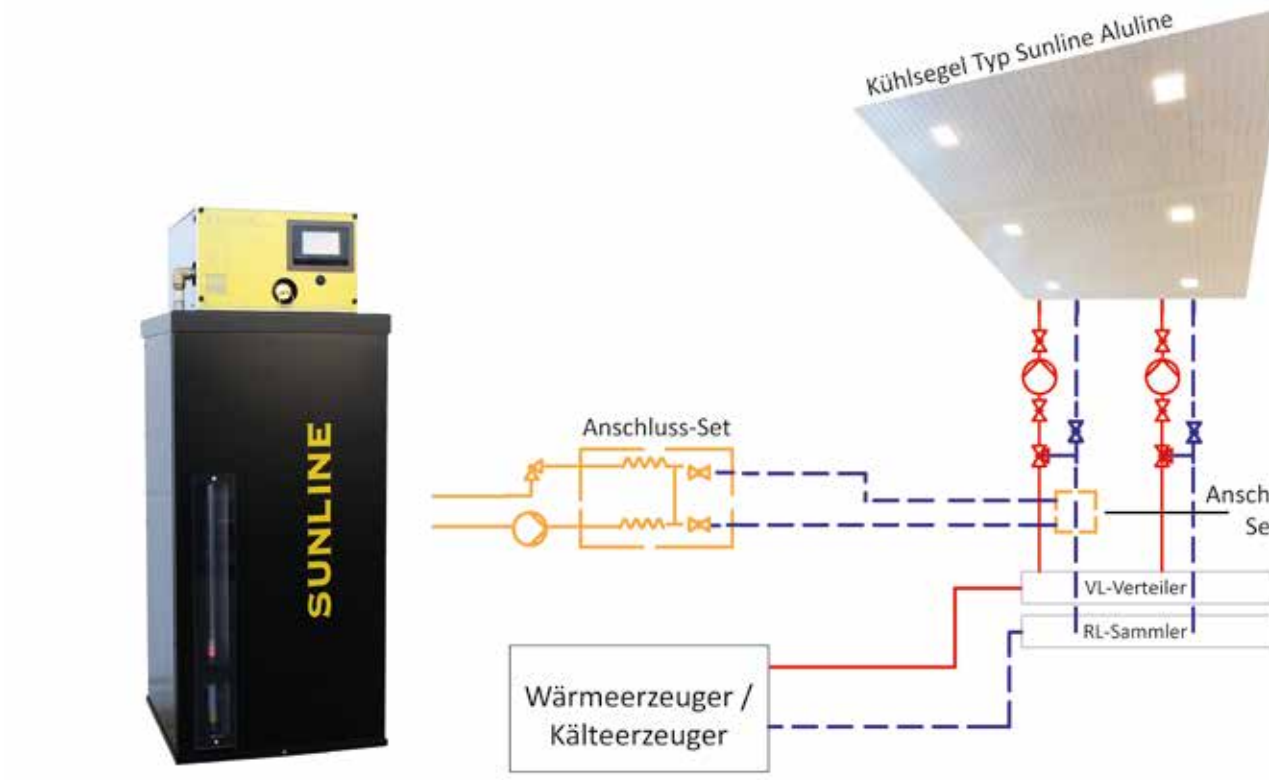


Systemeinbindung
Die Einbindung des SDE-Systems in eine Heiz- oder Kühlanlage erfolgt nach einem einfachen Prinzip:

Anlagen bis 500 kW



Großanlagen



Das Sunline Druckhaltungs- und Entgasungssystem ist auch beim Einsatz anderer Heiz- und Kühlsysteme erforderlich.

Produktbeschreibung
Das Sunline Druckhaltungs- und Entgasungssystem besteht aus einem geschlossenen, drucklosen Edelstahlbehälter mit einer Reinigungsöffnung und einer Wasserstands-anzeige.

Das System ist eine kompakte Einheit mit Druckhaltepumpe sowie dem Steuer- und Regelungsmodul und verfügt über Druckwächter, Überströmventil, Frischwasser-Magnet-ventil, Niveauschalter, Entleerungshahn, prozessgesteuerte Steuerung mit Druckanzeige, Wartungsanzeige, Schnellentgasung, Sollwerteinstellung, Datenausgabe über SD-Karten-Schnittstelle und einen potentialfreien Ausgang an GLT für Sammelstörmeldung.
Die Steuerung ist voll integriert und wird über ein Touch-Screen-Farbdisplay über einfachen Fingertipp oder mit Eingabestift bedient.
Das Gerät überwacht und regelt vollautomatisch die Druckhaltung, Ausdehnung und Entgasung sowie die Nachspeisung.

Das SDE-Gerät ist komplett elektrisch und hydraulisch vormontiert und wird entsprechend den Objektvorgaben werksseitig auf die richtigen Betriebsparameter voreingestellt.

Wasserstandsglas mit Niveauschalter

Reinigungsöffnung

Zubehör
Sunline Druckhaltung und Entgasung bietet ein großes Spektrum an Einsatzmöglichkeiten. Zur optimalen Nutzung sollte das auf das Gerät abgestimmte Zubehör verwendet werden.

Ein beispielhafter Auszug aus unserem Zubehörsortiment:

Enthärtungseinheit

Wassermagnetventil
mit Impulsausgang

Überströmventil

Hydraulisches Anschlusszubehör

Anschluss Frischwasser

Anschluss System DN15

Anschluss System DN25

Zubehör für Kälteanlagen

Sunline Nachspeisebehälter
inklusive Pumpe 200 l

Sunline Nachspeisebehälter
inklusive Pumpe 1100 l

Systemvorteile

- Große Reinigungsöffnung zur Entfernung von Ablagerungen
- Betriebskosteneinsparung bis 30 % durch Effizienzsteigerung möglich
- Wirkungsgradverbesserung durch Entgasung des Wärmeträgers
- Vollisolierter Edelstahlbehälter für Temperaturen über 70 °C
- Einfaches Bedienkonzept mit Touch-Screen-Farbdisplay
- Verlängerte Anlagenlebensdauer
- Kompakt in einer Einheit:

  Druckhaltung
  Ausdehnung
  Luftabscheidung und Entgasung
  Nachspeisung
  Effizienzsteigerung

... und deshalb eine perfekte Investition in die Zukunft ist!

Anwendungsbereiche

Die Sunline Druckhaltung und Entgasungsstation kann durch die zahlreichen Vorteile in gewerblichen, öffentlichen sowie privaten Bereichen Einsatz finden.
Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Heiz- und Kühlanlagen in Neubauten oder um die Sanierung von bestehenden Anlagensystemen handelt.

Industrie- und Lagerhallen

Verwaltungsgebäude und Büroräume

Autohäuser

Sport- und Mehrzweckhallen

Hotelgebäude

Versammlungsstätten

Typ Sunline SL-H0050
Installiert im kommunalen Bürogebäude mit Heizkörperinstallationen und Kühlsegeln

Typ Sunline SL-H0105
Installiert in einer Industriehalle mit Deckenstrahlplatten und Heizkörpern

Typenprogramm					
Typ	**statische Höhe m**	**Druckhaltung max. bar**	**Abmaße B + L in mm**	**Höhe mm**	**Gewicht kg**
SL-H/K0022	25	3,0	420 x 470	740	22
SL-H/K0050	25	3,0	420 x 470	1250	39,5
SL-H/K0105	40	4,5	570 x 570	1180	68
SL-H/K0155	40	4,5	570 x 570	1470	78
SL-H/K0210	40	4,5	570 x 570	1770	85
SL-H/K0420	40	4,5	800 x 800	1580	97
SL-H/K0640	40	4,5	1030 x 1030	1480	108
SL-H/K1250	40	4,5	1030 x 1030	1900	132

Die Typenbezeichnung entspricht dem Nutzinhalt.

Einsatzbereich Heizfall						
Typ	**70 °C / 55 °C**		**55 °C / 45 °C**		**40 °C / 30 °C**	
	max. Anlagen-inhalt in l	**bis Leistung kW**	**max. Anlagen-inhalt in l**	**bis Leistung kW**	**max. Anlagen-inhalt in l**	**bis Leistung kW**
SL-H/K0022	950	80	1400	120	2600	200
SL-H/K0050	2200	190	3400	290	6250	420
SL-H/K0105	4750	400	7150	600	13000	850
SL-H/K0155	7000	600	10500	900	19500	1300
SL-H/K0210	9500	800	14250	1200	26500	1700
SL-H/K0420	20000	1650	28500	2400	53000	3500
SL-H/K0640	30000	2400	43500	3750	81000	5400
SL-H/K1250	58000	4800	85000	7300	158000	105000

Einsatzbereich Kühlfall				
Typ	**- 6 °C / 0 °C mit Glykolanteil**		**6 °C / 12 °C // 16 °C / 19 °C**	
	max. Anlageninhalt in l	**bis Leistung kW**	**max. Anlageninhalt in l**	**bis Leistung kW**
SL-H/K0022	1500	142	3200	310
SL-H/K0050	3500	350	6400	620
SL-H/K0105	7500	750	15500	1600
SL-H/K0155	11000	1100	22000	2200
SL-H/K0210	15000	1500	28000	2800
SL-H/K0420	29000	2900	53000	5300
SL-H/K0640	43000	4300	84000	8400
SL-H/K1250	85000	8500	166000	16600

Auf Anfrage unterstützen Sie unsere Techniker auch bei Sonderlösungen.

TÜV THÜRINGEN

ZERTIFIKAT

CERTIFICATE

CE

Konformitätsbestätigung
Certificate of Conformity

Registrier-Nr. / *Registered No.*: 3230/0004/2014

Zeichen des Antragstellers *Reference of Applicant*	Antragsdatum *Date of Application*	Aktenzeichen *File Reference*	Prüfbericht Nr. *Test Report No.*	gültig bis *valid until*
Sunline Deckenstrahlungsheizingen GmbH	16.06.2014	1AU-27425	1AU-27425	15.07.2015

Hiermit wird bestätigt, dass das nachfolgend genannte Produkt den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie des Rates vom 17.Mai 2006 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Maschinen entspricht (2006/42/EG).
We hereby certify that the product mentioned below meets the basic requirements of the Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery.

Hersteller: *Manufacturer name*	Sunline Deckenstrahlungsheizungen GmbH
Erzeugnis, Typ: *Product, type*	SL-H0022, SL-H0050, SL-H0105, SL-H0155, SL-H0210, SL-H0420, SL-H640, SL-H1250, SL-H2500, SL-K0022, SL-K0050, SL-K0105, SL-K0155, SL-K0210, SL-K0420, SL-K640, SL-K1250, SL-K2500 und baugleiche Modelle der Serie Typ SL-H/K sowie Sunline Systemzubehör, z.B. Erweiterungs- und PE Speicherbehälter
Technische Beschreibung: *Technical description*	Druckhaltestationen für Heiz- und Kühlanlagen
Prüfgrundlagen: *Tested according to*	MaschRL 2006/42 EG 9. Verordnung Produktsicherheitsgesetz DIN EN ISO 12100

Dieses Zertifikat enthält das Ergebnis einer einmaligen Untersuchung an dem zur Prüfung vorgelegten Erzeugnis.Es stellt kein allgemeingültiges Urteil über die Eigenschaften der Erzeugnisse aus der laufenden Fertigung dar. Es berechtigt nicht zur Führung eines Prüfzeichens des TÜV Thüringen. Eine Veröffentlichung dieses Zertifikates ist ohne schriftliche Genehmigung der Prüfstelle nicht gestattet.
This certificate contains the result of a single testing of the presented object samples. It does not give a general judgement about the quality of the products of the current production. It does not legitimate to use a test mark of TÜV Thüringen . The publishing of that certificate needs the written approval of the testing centre.

Jena, 15.07.2014

TÜV Thüringen e. V.
Service-Center Jena
Ernst-Ruska-Ring 6
07745 Jena
pweimar@tuev-thueringen.de
Prüflaboratorium u. Zertifizierungsstelle

Technischer Überwachungs-Verein TÜV 407 Thüringen e.V.

Dipl.-Ing. (FH) P. Weimar
Sachverständiger / *Expert*

Dieses Zertifikat besteht aus /*this certificate consists of* 1 Blatt / *sheet*, 0 Anlagen / *annex*

Das aktuell gültige Zertifikat können Sie im Werk erfragen.

Zuverlässige und ...

Unsere zentrale Lage in der Mitte Deutschlands und Europas gewährleistet eine zuverlässige und schnelle Lieferung

... schnelle Lieferung

Sunline bietet alles aus einer Hand ...

... Beratung durch unsere Vetriebsmitarbeiter

... Planung durch unsere Werkstechniker

... Produktion durch unsere modernste Fertigungsstrecke

Sunline-Produkte sind ...

... energieeffizient und wartungsarm

... langlebig und hygienisch

... komfortabel und zukunftssicher

Sunline Deckenstrahlungsheizungen GmbH

Sunline betreut Sie in der gesamten Bauphase.
Wir beraten Sie individuell und kompetent, wir finden Lösungen und setzen diese in Planung, Produktion und Installation objektgenau um. Die gemeinsame Abnahme gewährleistet eine transparente und einwandfreie Umsetzung des gesamten Projektes.

SUNLINE

Sunline Deckenstrahlungsheizungen GmbH
Wachstedter Straße 11
37351 Dingelstädt/Thüringen

Telefon +49 (0) 3 60 75 / 5 60-0
Telefax +49 (0) 3 60 75 / 5 60-21

E-Mail info@sunline-heizflaechen.de
Internet www.sunline-heizflaechen.de

20032019