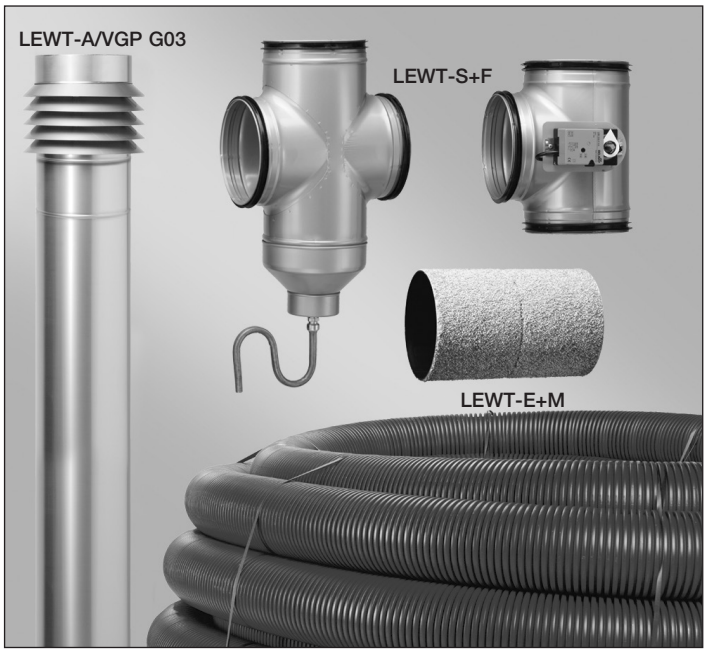
Luft-Erdwärmetauscher LEWT-Bausatz

MONTAGE- UND BETRIEBSVORSCHRIFT

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Funktion und zur eigenen Sicherheit sind alle nachstehenden Vorschriften genau durchzulesen und zu beachten.



■ EMPFANG

Sendung sofort bei Anlieferung auf Beschädigungen, Typenrichtigkeit und Vollständigkeit prüfen. Falls Schäden vorliegen, umgehend Schadensmeldung unter Hinzuziehung des Transportunternehmens veranlassen. Bei nicht fristgerechter Reklamation gehen evtl. Ansprüche verloren.

Der Luft-Erdwärmetauscher **LEWT-Bausatz** (Bestell-Nr. 2977) besteht aus folgenden Liefereinheiten:

LEWT-E+M	Erdkollektorrohr (Bund á 25 m lfd. Länge) inkl. Verbindungsmuffe (mit Profil-Dichtringen (4x) und Endkappen (4x)), einschließlich besandete Mauerdurchführung (1x). **Art.-Nr. 2991**
LEWT-S+F	Selbsttätige Steuerung und Rohr-Formteile. **Art.-Nr. 2990**
LEWT-A / VGP G03	Außenluft-Ansaugsäule mit Lamellenhaube und Kegelfilter Klasse G3. **Art.-Nr. 2992**

■ EINLAGERUNG

Bei Einlagerung über einen längeren Zeitraum sind zur Verhinderung schädlicher Einwirkungen für die Elektro- und Metallteile folgende Maßnahmen zu treffen: Schutz durch trockene, luft- und staubdichte Verpackung (Kunststoffbeutel mit Trockenmittel und Feuchtigkeitsindikatoren). Der Lagerort muss erschütterungsfrei, wassergeschützt und frei von Temperaturschwankungen sein.

Schäden, deren Ursprung in unsachgemäßem Transport, unsachgemäßer Einlagerung oder Inbetriebnahme liegen, sind nachweisbar und unterliegen nicht der Gewährleistung.

■ EINSATZBEREICH

Die Aufgabe eines Luft-Erdwärmetauschers ist, die Außenluft eines Lüftungssystems für ein Gebäude vorzuwärmen oder zu kühlen. Durch das im Erdboden verlegte Rohrsystem wird die Außenluft angesaugt. Der Erdboden dient hier als Wärme- bzw. Kältequelle. Die angesaugte Außenluft kann je nach Witterung (Außentemperatur) gewärmt oder gekühlt werden.

Winterbetrieb: Außenlufttemperatur ≤ 5 °C

Während der Heizperiode und einer Außenlufttemperatur von unter 5 °C wird die Luft im Luft-Erdwärmetauscher erwärmt. Die vorhandene Erdwärme dient zur Vorerwärmung und spart somit Heizenergie.

Sommerbetrieb: Außenlufttemperatur ≥ 20 °C

Während der Sommermonate wird die Außenluft durch den Luft-Erdwärmetauscher aufgrund der niedrigeren Temperatur des Erdreiches abgekühlt, dem Gebäude zugeführt und sorgt so für ein angenehmeres Raumklima.

Frühjahr-/Herbstbetrieb: Außenlufttemperatur zwischen 5 – 20 °C

Während den Übergangs-Jahreszeiten unterliegt die Außentemperatur starken Schwankungen (tagsüber Sonne – nachts sehr kühl). Die Temperatur im Erdreich bleibt konstant (im Frühjahr kühl – im Herbst noch warm). Deswegen sollte an einem warmen Frühjahrsmittag (die Heizungsanlage ist noch in Betrieb) die Zuluft nicht über den Luft-Erdwärmetauscher geführt werden. Sie würde, verglichen mit der sonnenerwärmten Lufttemperatur kälter einströmen, was nicht erwünscht ist. Bei kühler Nachttemperatur ist hingegen eine Erwärmung durch den Luft-Erdwärmetauscher sinnvoll. Das konträre Gegenspiel verläuft in den Herbsttagen. Die optimale Betriebsweise wird automatisch vom Bausatz LEWT-S+F (mittels Bypassklappe, Stellmotor, Zweifach-Thermostat und Elektrobox) gesteuert.

LEWT-E+M Erdkollektorrohr und Mauerdurchführung

■ WERKSTOFFE UND ANWENDUNG

Beim Erdkollektorrohr handelt es sich um ein coextrudiertes Verbundrohr aus Polyethylen.

Die besandete Mauerdurchführung ist aus Polypropylen hergestellt. Die Profildichtringe der Mauerdurchführung für den Anschluss an die Lamellensaughaube, bestehen aus einem SBR-Elastomer. Bei dem Erdkollektorrohr handelt es sich um ein flexibles, außen gewelltes und auf der Innenfläche glattes Verbundrohr, im Ringbund zu 2 x 25 Meter (Vorteile: Geringer Luftwiderstand, geringe Verschmutzungsneigung, gute Reinigungseigenschaften).

Das Erdkollektorrohr ist speziell für die Erdverlegung konzipiert.

Diese Anleitung gilt für die Verlegung im Erdreich, in Anlehnung an die DIN EN 50086-2-4, Teil 2-4: „Besondere Anforderungen für erdverlegte Elektroinstallationssysteme“.

■ STATISCHER NACHWEIS FÜR DAS ERDKOLLEKTORROHR

Die Verwendung des Helios Erdkollektorrohrs ist unter folgenden Bedingungen ohne statischen Nachweis zulässig.

- Mindestüberdeckung von 1,20 m unter Verkehrsflächen sowie für Verkehrslasten SLW 60 nach DIN 1072;
- Höchstüberdeckungen: 6,00 m. Für höhere Überdeckungen sollte ein Formänderungs- und Spannungsnachweis geführt werden. Entsprechende Bettungsbedingungen sind einzuhalten;
- Art des Bettungsmaterials/Verfüllmaterials: Sand 0/4 mm;
- Bettungsbedingungen: Einbettungsbedingungen B1 oder B4 sowie Überschüttungsbedingungen A1 und A4 nach ATV A 127 Abschnitt 6.2 und 5.2.

Bei Abweichung von den vorgenannten Bedingungen ist ein statischer Nachweis zu führen (z.B. ATV-Arbeitsblatt A 127 E, Ausgabe 1998).

ACHTUNG: Vor Verlegen des Erdkollektorrohrs, muss drückendes Wasser durch geeignete Baumaßnahmen verhindert werden. Zusätzlich wird empfohlen, die Verbindungsstellen bauseits abzudichten (z.B. Kaltschrumpfband) um Wassereintritt zu vermeiden.

■ AUFLAGER UND EINBETTUNG

Auflager und Einbettung des Helios Erdkollektorrohrs ist, bedingt durch das zusammenwirkende System „Rohr im Boden“ bzw. die flexible Rohrkonstruktion, von größter Bedeutung für die dauerhafte Gebrauchstauglichkeit. Auflager und Einbettung sind deshalb sorgfältig nach DIN EN 1610: 1997 (Nachfolgenorm der DIN 4033) Abschnitt 7 Bettung Typ 1 mit einer unteren Bettungsschicht von mindestens 10 cm bzw. nach den statischen Erfordernissen auszuführen.

Die Verdichtung des Bettungsmaterials ist mit mindestens 95 % einfacher Proctordichte sicherzustellen. Bei Vorhandensein von Grundwasser ist dafür zu sorgen, dass keine Verlagerung des Verfüllmaterials eintreten kann.

■ EINBAU

Vor dem Einbau sind die Rohre auf Transportschäden zu überprüfen. Der Einbau der Rohre ist grundsätzlich nach DIN EN 1610 Abschnitt 8 durchzuführen. Das Helios Erdkollektorrohr ist längselastisch. Eine sorgfältige, gleichmäßig verdichtete Ebene, im vorgesehenen Gefälle hergestellte, untere Bettungsschicht, ist für ein einwandfreies Ergebnis von ausschlaggebender Bedeutung. Auf dieser Ebene sind die Rohre sorgfältig in Höhen- und Seitenlage auszurichten.

Hierbei muss sichergestellt sein, dass die Rohre auf ihrer ganzen Länge aufliegen. Die Verfüllung der Leitungszone (Rohrgrabensohle bis mindestens 30 cm über Rohrscheitel) soll lagenweise sorgfältig mit leichtem Verdichtungsgerät erfolgen. Die statischen Erfordernisse bezüglich des Verdichtungsgrades sind einzuhalten und gegebenenfalls zu prüfen.
Die Mauerdurchführung ist mittig (von beiden Seiten gleichmäßiges Übermaß) ins Mauerwerk einzubetten. Ein Verformen beim Einbau ist nicht zulässig. Der Einbau und die Verlegung darf nur von einem autorisiertem Fachmann vorgenommen werden.
Der Verlegevorgang stellt sich wie folgt dar:
– Ausrichtung, Höhenlage und Gefälle zum Kondensatabfluss (Siphon) prüfen.
– Rohrverbindung ins Gebäude und für die Außenluft-Ansaugsäule herstellen.
– Die Gesamtrohrlänge sollte mindestens 40 m betragen. Das flexible Helios Erdkollektorrohr kann bereits in die vorhandene Baugrube mit verlegt werden. Der Ab-stand zwischen Rohrleitung und Gebäude sollte mindestens 1 m betragen.
WICHTIG: Um Schäden zu vermeiden, muss das Erdkollektorrohr bei frostfreien Temperaturen verlegt werden.
Die Verlegetiefe des Erdkollektorrohrs sollte mindestens bei 1,2 m liegen. Mit größerer Verlegetiefe nimmt der Wirkungsgrad zu.
Der Abstand von Rohr zu Rohr sollte möglichst größer > 1 m betragen – der Mindest-Biegeradius beträgt 50 cm. Damit wird der Druckverlust im Erdkollektorrohr gering gehalten. Für das entstehende Kondensatwasser im Erdkollektorrohr ist ein Gefälle von mindestens 2% zum Kondensatablauf (Siphon) einzuhalten.
Ist das Gebäude nicht unterkellert oder erfolgt der Eintritt oberhalb des verlegten Erdkollektorrohres, muss an der tiefsten Stelle ein Kondensatablauf (Siphon) vorgesehen werden. Ferner ist ein Bodenaufbau im Revisionsschacht herzustellen, welcher eine zügige Versickerung des anfallenden Kondensatwassers wie auch des in den Schacht eindringenden Regenwassers gewährleistet. Aus Gründen der Hygiene und des Wasserrückstaus ist auf einen ausreichenden Abstand zwischen Siphonauslauf und Schachtboden zu achten. Bei Installation in Grundwasserge-bieten ist grundsätzlich der Einsatz eines wasserdichten Schachtes mit Kondensathebepumpe empfohlen. Um dichte Verbindungen herzustellen, muss in das dritte Wellental vor Rohrende ein Profildichtring eingelegt werden. Die Mauer-durchführung sowie die Verbindungsmuffen haben im Inneren zwei Arretierungsnocken, die in das zweite Wellental des Rohres greifen.
Vor dem Zusammenstecken von Rohr und Mauerdurchführung sind die Gleitflächen sorgfältig (mit einem feuchten Tuch) zu reinigen. Alle Gleitflächen – Muffeninnenseite und sichtbarer Teil des Dichtringes – sind ausreichend mit handelsüblichem Gleitmittel einzustreichen. Das Spitzende ist dann, ohne dass es mit dem Verfüllmaterial in Kontakt kommt, in die Mauerdurchführung einzuführen und vom anderen Ende des Rohres aus mit einem Ruck einzuschieben.
Für den Anschluss der Außenluft-Ansaugsäule, das Helios Erdkollektorrohr mindestens 20 cm (besser 0,5 bis 1,0 m) über den Erdboden herausschauen lassen. Überstehendes Rohr ist bei der Montage des Lamellenkopfes zu kürzen.
EMPFEHLUNG: Um die Verbindungsstellen abzudichten, ist bauseits Kaltschrumpfband oder eine Densobinde zu verwenden!

■ TRANSPORT UND LAGERUNG
Das Helios Erdkollektorrohr und die Mauerdurchführung bestehen aus PE-HD bzw. PP-C und sind gegen UV-Strahlung und Wärme stabilisiert. Eine Lagerung von mehr als 6 Monaten im Freien ist nicht zulässig.
Profildichtringe sollten – wegen eventueller Schädigung durch UV-Strahlung – nicht im Freien lagern.
Rohre und Formteile sind so zu transportieren, dass sie beim Transport nicht beschädigt werden. Das Helios Erdkollektorrohr und die Mauerdurchführung nicht werfen oder von LKW-Ladeflächen kippen.

■ DICHTHEIT
Das Helios Erdkollektorrohr und die Mauerdurchführung sind bei Verwendung von Profildichtringen nach der IP-Schutzklasse 67 einzustufen.

■ REINIGUNG
Aus hygienischen Gründen ist das Erdkollektorrohr in regelmäßigen Intervallen zu reinigen.

LEWT-A / VGP G03 Außenluft-Ansaugsäule mit Filter

■ EINSATZBEREICH
Über die Außenluft-Ansaugsäule mit Kegelfiltereinsatz der Klasse G3 wird die Zuluft angesaugt. Die Außenluft-Ansaugsäule ist aus rostfreiem Edelstahl (Oberfläche der Klasse III C). Innerhalb der Außenluft-Säule ist ein Kegelfilter der Klasse G3 integriert, der ein Eindringen von Kleintieren, Insekten und Verunreinigungen verhindert.

■ EINSATZGRENZEN EDELSTAHL
Edelstahl 1.4301 kann sich auf Grund von Luftverschmutzung leicht verfärben!
Regelmäßiges Reinigen vermindert das Risiko von Verfärbungen. Bei Einsatz in Städten und Industriegebieten mit starker Luftverschmutzung ist dieser Edelstahl in gewissem Umfang korrosionsgefährdet. In Umgebungen mit starker Luftverschmutzung und in Küstennähe mit hoher Salzkonzentration in der Luft ist dieser Edelstahl ohne zusätzliche Schutzlackierung (Acryl Klarlack) nicht geeignet.

■ MONTAGE
Der Innendurchmesser der Ansaugsäule ist für den Einschub des Helios Erdkollektorrohres mit Profildichtring vorgesehen. Zur Fixierung der Ansaugsäule kann im Trockenbau u.a. eine Beton Trag- und Umrandungsplatte (bauseits) unter den Säulen-Flansch gelegt und an den 4, dafür vorgesehenen Bohrungen, mit dem Flansch verschraubt werden. Das Erdkollektorrohr (mit einem Profildichtring) sollte ca. 10 cm hoch bis zum Gitter in das Erdrohr eingeschoben sein. Die Lamellenhaube und die Ansaugsäule sind ineinander gesteckt. Die Lamellenhaube kann ohne Werkzeug von der Säule abgenommen werden; z.B. beim Wechsel des Kegelfilters.

■ DRUCKVERLUST
In Abhängigkeit der Stärke der verschmutzten Luft setzt sich die Filterfläche mehr oder weniger schnell zu. Luftfilter bewirken einen Strömungswiderstand, der sich mit zunehmender Verschmutzung erhöht und die Volumenströmung (Ventilatorleistung) entsprechend reduziert. Der Druckverlust im „Reinzustand" ist aus obenstehendem Diagramm in Abhängigkeit vom Volumenstrom ersichtlich. Bei der Ventilatorauslegung ist dieser Wert bei verschmutztem Zustand mit einem entsprechend Zuschlag zu berücksichtigen.

■ REINIGUNG
Nach Abnehmen des Lamellenhaube (ohne Werkzeug), den Kegelfilter herausziehen. Befestigungsring am Filter lösen und Kegelfilter-Kappe abziehen. Filter durch sanftes Ausklopfen bzw. durch Auswaschen in Seifenlauge reinigen. Anschließend Filterkappe wieder montieren und Kegelfilter in Ansaugsäule einschieben.
Lamellenhaube auf Ansaugsäule aufschieben; dabei auf luftdichten Sitz achten.
Bei Zersetzungserscheinungen des Kegelfilters, die nach mehrmaligem Reinigen auftreten können, ist dieser auszutauschen.

■ ZUBEHÖR Ersatzluftfilter (Kegelfilter-Kappe)
ELF-LEWT-A / VGP G03 VE = 3 Stück G3 Art.-Nr. 2975

LEWT-S+F Steuerung und Rohr-Formteile

Der LEWT-S+F beinhaltet:
1 x Bypassklappe NW 200 mit Stellmotor 230 V
1 x Kreuzstück mit Reinigungsöffnung und Kondensatsammler
1 x Siphon
1 x RAG Regenabweisgitter für die Direktansaugung
1 x 2-Stufenthermostat
1 x Elektrobox mit Doppelwechselschalter

■ EINSATZBEREICH
Dient zur Steuerung der Außenluftzufuhr über das Erdkollektorrohr oder bei entsprechenden Witterungsverhältnissen zur direkten Luftansaugung im Außenbereich. Es kommt vor, dass in den Übergangszeiten Frühjahr und Herbst, die an-gesaugte Außenluft im Erdkollektorrohr gekühlt wird, aber noch ein Heizbedarf für das Gebäude besteht. Um dies zu vermeiden, wird die Bypassklappe mit Hilfe eines Thermostaten in Abhängigkeit der Außentemperatur gesteuert. Der Temperaturbereich für die Direktansaugung kann individuell am Thermostat eingestellt werden. Möchte man aber dennoch Kühlen bzw. Vorwärmen, kann über einen manuellen Schalter eine andere Betriebsart gewählt werden (siehe SS-798).

■ MONTAGE
Der Anschluss des Kreuzstücks erfolgt an der Mauerdurchführung zum Erdkollektorrohr (bei größeren Abständen zwischen Mauer und Verrohrung, ist eine Schiebemuffe mit Dichtlippen zwischen Mauerdurchführung und Kreuzstück zu verwenden). Am unteren Abgang ist der Enddeckel mit dem Siphon-Anschluss aufzustecken. Der Siphon ist in die Steckverbindung einzustecken und mit einem Schlauch an das Abwassersystem anzuschließen.

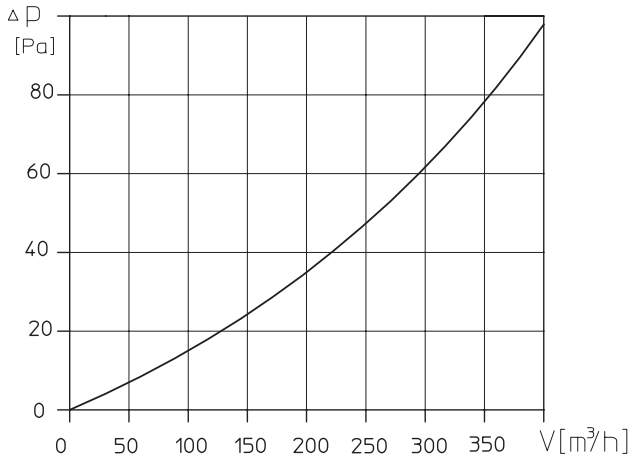
Die Bypassklappe muss senkrecht über dem Kreuzstück montiert werden.

Für die Direktansaugung, ist in einer Mindesthöhe über dem Erdboden von 1 m, eine Ansaugöffnung (Durchmesser 20 cm) vorzusehen.
Die Verrohrung zur Ansaugöffnung (Wickelfalzrohr und Formstücke) ist bauseits auszuführen.
Um eine Verschmutzung und das Eindringen von Regenwasser in die Außenluftleitung zu verhindern, ist vor der Ansaugöffnung an der Fassade das Regenabweisgitter RAG zu montieren.

■ ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Der Thermostat ist im Außenbereich an der Gebäude-Nordseite an einer witterungsgeschützten Stelle in mindestens 1 m Höhe zu befestigen. (Der Thermostat hat die Schutzklasse IP 54).
Direkte Sonneneinstrahlung sowie Montage über Fenster, Lüftungsaustritten oder anderen Wärmequellen ist zu vermeiden.
Der Temperaturbereich für das Umschalten der Bypassklappe ist am Thermostat einzustellen (empfohlener Einstellbereich: minimale direkte Ansaugtemperatur 5 °C; max. direkte Ansaugtemperatur 20 °C). Bei Außentemperaturen die unterhalb bzw. oberhalb des eingestellten Wertes liegen, erfolgt die Ansaugung der Außenluft über das Wärmetauscherrohr. Der Thermostat steuert die Bypassklappe bei eingeschaltetem „Thermostat-Betrieb" in den eingestellten Temperaturbereichen.

Druckverlustdiagramm Außenluft-Ansaugsäule
mit Filter G3 und 40 m Erdkollektorrohr im Reinzustand



Druckverlust Lamellenansaughaube mit Filter G3 im Reinzustand

Thermostat und Stellmotor der Bypassklappe sind nach SS-798 mit der Elektrobox zu verbinden (siehe SS-798).

Hinweis:
- Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden.
- Sicherungen, Verdrahtungen und Erdungen sind nach den örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Der Stell-Antrieb der Bypassklappe ist vor Überspannungsstößen zu schützen.
- Vor jedem Eingriff in den Thermostaten, der Elektrobox und des Stellantriebes, ist die Stromversorgung zu unterbrechen.

■ TECHNISCHE DATEN

Zeifach Thermostat zur LEWT-Steuerung		**Stellantrieb**	
Belastbarkeit:	16 A (4A ind.)	Spannung:	220–260 V
Spannung:	230V~	Leistungsaufnahme:	1,5 W
Schutzart:	IP 54	Schutzart:	IP 54
Temperaturbereich:	2 x 0–40 °C einstellbar		

■ ZUBEHÖR, SCHALT- UND STEUERELEMENTE

Der Gebrauch von Zubehörteilen, die nicht von Helios empfohlen oder angeboten werden, ist nicht statthaft. Eventuell auftretende Schäden unterliegen nicht der Gewährleistung.

■ GARANTIEANSPRÜCHE – HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Wenn die vorausgehenden Ausführungen nicht beachtet werden, entfällt unsere Gewährleistung und Behandlung auf Kulanz. Gleiches gilt für abgeleitete Haftungsansprüche an den Hersteller.

■ VORSCHRIFTEN – RICHTLINIEN

Bei ordnungsgemäßer Installation und bestimmungsgemäßem Betrieb entspricht das Gerät den zum Zeitpunkt seiner Herstellung gültigen Vorschriften und Richtlinien CE.

Abb. 1: Prinzipschema für die Verlegung bei Gebäuden mit Kellergeschoß

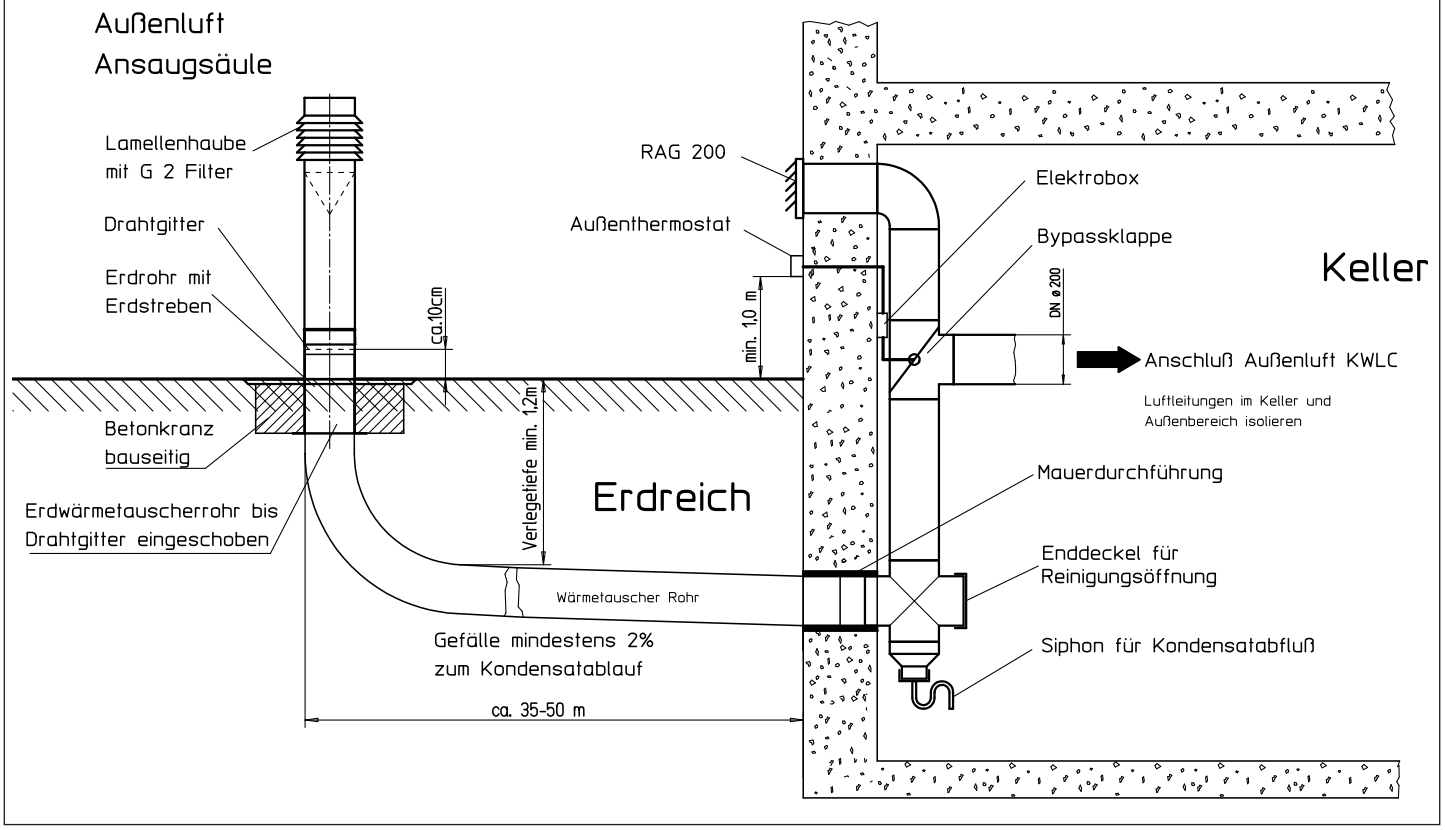


Abb. 2 **Prinzipschema für die Verlegung des LEWT bei Gebäuden ohne Kellergeschoß unterhalb des Fundamentes - Sickerschacht an tiefster Stelle.**

Regenabweis-gitter
Elektrobox
Außenthermostat
Bypassklappe
DN ø 200
Anschluß Außenluft KWLC
Luftleitungen im Keller und Außenbereich isolieren
Außenluft Ansaugsäule
Lamellenhaube mit G 2 Filter
Drahtgitter
Erdrohr mit Erdstreben
ca.10cm
min. 1,0 m
Schacht (bauseits) für Rohrreinigung und Kondensatabfluß
Betonkranz bauseitig
Verlegetiefe min. 1,2m
Erdwärmetauscherrohr bis Drahtgitter eingeschoben
Durchführung für Erdkollektorrohr in der Bodenplatte (bauseits)
Gefälle mindestens 2% zum Kondensatablauf
Drainageschüttung (Kies)
ca. 35-50 m

SS-798.1

Bypassklappe
Außenluft
Erdwärme

Stellmotor für Klappenantrieb
Stellmotor auf "1" Ruhezustand = Erdwärme
M
1 2 3
N L L-auf
Außenluft über Erdwärme
Außenluft direkt

Schalter Manuell / Thermostat
Wippen
Thermostat Betrieb
manuell Erdwärme
manuell Außenluft
PE 2 1 L1 L1 L1 N N PE

2 - fach Thermostat
Temperatureinstellung vornehmen !
Von 5°C bis 20°C wird "Außenluft-direkt" geschaltet
5°C 3 1 2
20°C 6 4 5

L1 N PE

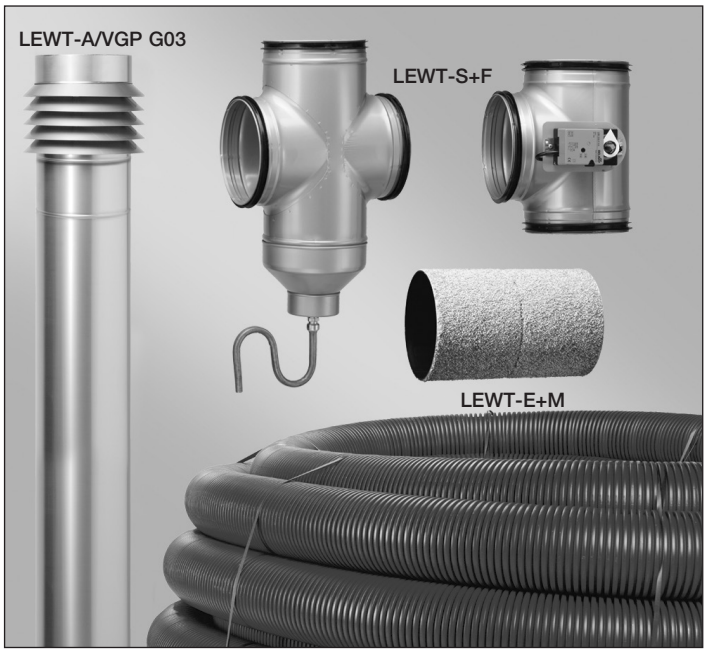
Druckschrift-Nr. 91 616-001/0918

Service und Information
D HELIOS Ventilatoren GmbH + Co KG · Lupfenstraße 8 · 78056 VS-Schwenningen
CH HELIOS Ventilatoren AG · Tannstrasse 4 · 8112 Otelfingen
A HELIOS Ventilatoren · Postfach 854 · Siemensstraße 15 · 6023 Innsbruck
F HELIOS Ventilateurs · Le Carré des Aviateurs · 157 av. Charles Floquet · 93155 Le Blanc Mesnil Cedex
GB HELIOS Ventilation Systems Ltd. · 5 Crown Gate · Wyncolls Road · Severalls Industrial Park · Colchester · Essex · CO4 9HZ

Ground-to-Air Heat Exchanger LEWT Kit

INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

All the following provisions must be read carefully and observed in order to ensure correct functioning and for safety purposes.



■ RECEIPT

Please check delivery immediately on receipt for damage, accuracy and completeness. If damaged, please notify carrier immediately. In case of delayed notification, any possible claim may be void.
The ground-to-air heat exchanger **LEWT kit** (Ref. no. 2977) consists of the following units:

LEWT-E+M	Undersoil collector duct (coil with 25 running metres length) incl. connecting sleeve (with profile sealing rings (4x) and end caps (4x)), including sanded wall penetration (1x). **Ref. no. 2991**
LEWT-S+F	Automatic controller and duct form parts. **Ref. no. 2990**
LEWT-A / VGP G03	Outside air intake with slatted hood and cone filter class G3. **Ref. no. 2992**

■ STORAGE

When storing for a prolonged time the following steps are to be taken to avoid damaging influences for the electrical and metal parts: Protection by dry, air- dust-proof packing (plastic bags with drying agent and moisture indicators). The storage place must be water-proof, vibration-free and free of temperature variations. Damages due to improper transportation, storage or commissioning are verifiable and not covered by warranty.

■ AREA OF APPLICATION

The task of a ground-to-air heat exchanger is to pre-heat or cool the outside air in a ventilation system for a building. The outside air is sucked in through the underground duct system. In this respect, the ground serves as a source of heat or cold. Depending on the weather (outside air temperature), the intake outside air can be heated or cooled.

Winter operation: Outside air temperature ≤ 5 °C
During the heating season and an outside air temperature below 5 °C, the air is heated in the ground-to-air heat exchanger. The existing geothermal heat is used for pre-heating and thus saves heat energy.

Summer operation: Outside air temperature ≥ 20 °C
During the summer months, the outside air is cooled down by the ground-to-air heat exchanger due to the lower ground temperature, supplied to the building and thus ensures a pleasant indoor climate.

Spring/autumn operation: Outside air temperature between 5 – 20 °C
During the transitional seasons, the outside temperature is subject to strong fluctuations (sun during the day – very cool at night). The ground temperature remains constant (cool in spring – still warm in autumn). Therefore, the supply air should not pass through the ground-to-air heat exchanger at noon on a warm day in spring (heating system still in operation). The air flowing in would be colder than the solar-heated air temperature, which is not desirable. However, in case of cooler night temperatures, heating by the ground-to-air heat exchanger is reasonable. The opposite applies on days in autumn. The optimal operation is automatically controlled by the LEWT-S+F kit (by means of bypass shutter, servo motor, dual thermostat and control box).

LEWT-E+M Undersoil collector duct and wall penetration

■ MATERIALS AND APPLICATION

The undersoil collector duct is a coextruded compound duct made from polyethylene.
The sanded wall penetration is made from polypropylene. The wall penetration profile sealing rings for connection to the slatted hood are made from an SBR elastomer. The undersoil collector duct is a flexible, externally corrugated and internally smooth compound duct, in a coil with 2 x 25 metres (advantages: Low air resistance, low contamination tendency, good cleaning properties).
The undersoil collector duct is designed specifically for underground installation.
These instructions apply for underground installation, based on DIN EN 50086-2-4, part 2-4: “Particular requirements for conduit systems buried underground”.

■ STATIC ANALYSIS FOR THE UNDERSOIL COLLECTOR DUCT

Use of the Helios undersoil collector duct is permissible without static analyses under the following conditions.
- Minimum cover of 1.20 m below traffic areas and for traffic loads SLW 60 according to DIN 1072;
- Maximum covering: 6.00 m. A deformation and stress analysis should be carried out for higher coverings. Corresponding bedding conditions must be observed;
- Type of bedding material/ filling material: Sand 0/4 mm;
- Bedding conditions: Embedding conditions B1 or B4 and covering conditions A1 and A4 according to ATV A 127 section 6.2 and 5.2.

In case of deviation from the aforementioned conditions, a static analysis must be carried out (e.g. ATV work sheet A 127 E, issue 1998).
ATTENTION: Pressing water must be prevented with appropriate construction measures before installing the undersoil collector duct. It is also recommended that the connection points are sealed by the customer (e.g. cold shrink tape) to prevent water penetration.

■ SUPPORT AND EMBEDDING

The support and embedding of the Helios undersoil collector duct is of the utmost importance for permanent serviceability due to the coactive “underground duct” system and the flexible duct construction. The support and embedding must therefore be carried out carefully according to DIN EN 1610: 1997 (DIN 4033 successor standard) section 7 bedding type 1 with a lower bedding layer of at least 10 cm or according to the static requirements.
The compression of the bedding material must be ensured with at least 95% simple proctor density. In case of groundwater, it must be ensured that the filling material cannot be displaced.

■ INSTALLATION

The ducts must be checked for transport damage before installation. The ducts must be installed according to DIN EN 1610 section 8. The Helios undersoil collector duct is longitudinally elastic. A carefully, evenly compacted lower layer at the planned gradient is crucial for a perfect result. The ducts on this level must be carefully aligned in height and lateral position.

In this respect, it must be ensured that the duct is supported over the entire length. The embedment (duct trench bottom to at least 30 cm above soffit) should be carefully filled in layers with a lightweight compactor. The static requirements for the degree of compaction must be observed and checked if necessary.
The wall penetration should be centrally embedded (even excess on both sides) into the brickwork. Deformation during installation is not permitted. The installation and laying must only be carried out by an authorised specialist.
The installation process is as follows:
– Check alignment, height position and gradient to condensation outlet (siphon).
– Establish duct connection in building and for the outside air intake.
– The total duct length should be at least 40 m. The flexible Helios undersoil collector duct can already be installed in the existing construction pit. The distance between the ducting and the building should be at least 1 m.
IMPORTANT: In order to avoid damage, the undersoil collector duct must be installed in frost-free temperatures.
The installation depth of the undersoil collector duct should be at least 1.2 m. The efficiency increases with larger installation depths.
The distance from duct to duct should be larger than > 1 m – the minimum bending radius is 50 cm. Thus, the pressure loss in the undersoil collector duct is kept low. There must be a gradient of at least 2% in the undersoil collector duct to the condensation outlet (siphon) for the resulting condensation.
If the building has no basement or if entry takes place above the installed undersoil collector duct, there must be a condensation outlet (siphon) at the deepest point. Furthermore, a floor structure must be created in the inspection shaft, which ensures the swift infiltration of the resulting condensation as well as the rainwater in the shaft. A sufficient distance between the siphon outlet and shaft floor must be ensured for hygiene reasons and waterlogging. In case of installation in groundwater areas, the use of a waterproof shaft with a condensate drain pump is recommended. In order to create watertight connections, a profile sealing ring must be placed on the third wave trough before the end of the duct. The wall penetration and the connecting sleeves have two internal locking cams, which engage in the second wave trough of the duct.
The sliding surfaces must be carefully cleaned (with a damp cloth) before connecting the duct and wall penetration. All sliding surfaces – internal sleeves and visible parts of the sealing ring – must be sufficiently covered with a commercial lubricant. The spigot must then be inserted in the wall penetration without coming into contact with the filling material and pushed in from the other end of the duct with a swift movement.
Allow the Helios undersoil collector duct to protrude at least 20 cm (better 0.5 to 1.0 m) above ground for the connection of the outside air intake. Protruding ducting must be shortened when installing the slatted head.
RECOMMENDATION: Cold shrink tape or Denso tape should be used by the customer to seal the connection points!

■ SHIPPING AND STORAGE
The Helios undersoil collector duct and the wall penetration consist of PE-HD and PP-C and they are protected against UV radiation and heat. Outdoor storage for longer than 6 months is not permissible.
Profile sealing rings should not be stored outside due to potential damage from UV radiation.
Ducts and form parts must be transported so that they are not damaged during shipping. Do not throw or tip the Helios undersoil collector duct and the wall penetration from the lorry loading surface.

■ WATERTIGHTNESS
The Helios undersoil collector duct and the wall penetration are classified according to the IP protection class 67 when using profile sealing rings.

■ CLEANING
The undersoil collector duct should be cleaned at regular intervals for hygiene reasons.

LEWT-A / VGP G03 Outside air intake duct with filter

■ AREA OF APPLICATION
The supply air is taken in via the outside air intake duct with cone filter class G3. The outside air intake duct is made from stainless steel (surface class III C). A cone filter class G3 is integrated in the outside air intake duct, which prevents the intrusion of small animals, insects and contaminants.

■ APPLICATION LIMITS STAINLESS STEEL
Stainless steel 1.4301 can easily discolour due to air pollution!
Regular cleaning reduces the risk of discolouration. When used in cities and industrial areas with heavy air pollution, this stainless steel is at risk of corrosion to a certain extent. This stainless steel is not suitable in environments with heavy air pollution and near the coast with a high salt concentration in the air without an additional protective coating (acrylic clear coat).

■ INSTALLATION
The internal diameter of the outside-air intake duct is designed with a profile sealing ring for the insertion of the Helios undersoil collector duct. In order to anchor the outside-air intake duct in dry construction, a concrete base and bordering plate (on-site) can be positioned below the duct flange and screwed to the flange using the 4 holes provided. The undersoil collector duct (with a profile sealing ring) should be inserted approx. 10 cm high up to the grille in the undersoil duct. The slatted hood and the outside-air intake fit into each other. The slatted hood can be removed from the intake duct by hand without using tools; e.g. when changing the cone air filter.

■ PRESSURE LOSS
Depending on the intensity of the polluted air, the filter surface clogs up more or less quickly. Air filters create flow resistance, which increases with increased pollution and reduces the volume flow (fan performance) accordingly. The pressure loss in the “pure condition” depending on the volume flow can be seen in the diagram above. This value for the contaminated condition must be taken into account for the fan design with a corresponding increase.

■ CLEANING
Remove the cone filter after removing the slatted hood (without tools). Loosen the mounting ring on the filter and remove the cone filter cap. Clean the filter through gentle tapping or washing in soapy water. Then reinstall the filter cap and insert the cone filter in the intake duct.
Reattach the slatted hood on the intake duct; ensure an airtight fit in the process.
In case of cone filter alteration phenomena, which may occur after repeated cleaning, replace the cone filter

■ ACCESSORIES replacement air filter (cone filter cap)
ELF-LEWT-A / VGP G03 VE = 3 pcs G3 Ref. no. 2975

LEWT-S+F Controller and duct form parts

The LEWT-S+F contains:
1 x bypass shutter NW 200 with servomotor 230 V
1 x crosspiece with cleaning opening and condensate collector
1 x siphon
1 x RAG Rainwater drainage grille for direct extraction
1 x 2 stage thermostat
1 x control box with double-throw switch

■ AREA OF APPLICATION
Serves to control the supply of outside air via the undersoil collector duct or for direct outside air intake in case of corresponding weather conditions. During the transitional seasons of spring and autumn, it can happen that the air brought in from outside is cooled in the undersoil collector duct, but there is still a heating requirement for the building. In order to prevent this, the bypass shutter is controlled depending on the outside temperature using a thermostat. The temperature range for the direct intake can be set individually on the thermostat. However, if cooling or pre-heating is required, another mode of operation can be selected (see SS-798) using a manual switch.

■ INSTALLATION
The crosspiece is connected at the wall penetration to the undersoil collector duct (in case of larger distances between the wall and ducting, a sliding sleeve must be used with seals between the wall penetration and crosspiece). The end cap with the siphon connection must be connected to the lower outlet. The siphon must be inserted in the connector and connected to the sewage system with a hose.

The bypass shutter must be mounted in an upright position over the crosspiece.

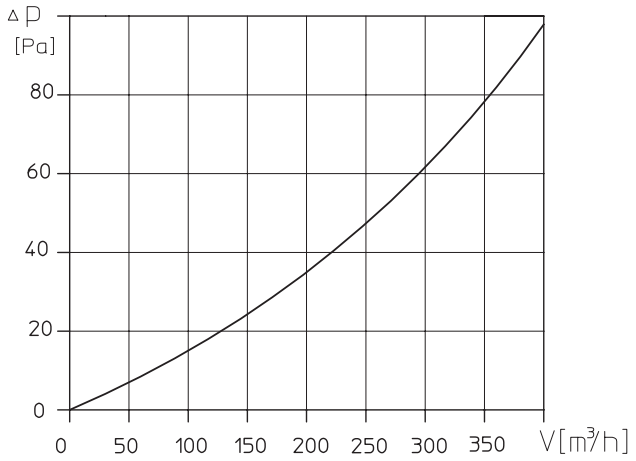
A suction opening is provided at a minimum height of 1 m above ground (diameter 20 cm) for direct extraction.
The ducting to the suction opening (spiral duct and form pieces) must be arranged by the customer.
In order to prevent contamination and the penetration of rainwater in the outside air duct, the rainwater drainage grille RAG must be mounted on the facade before the suction opening.

■ ELECTRICAL CONNECTIONS

The thermostat must be mounted outside on the north side of the building in a weatherproof position at a height of at least 1 m. (The thermostat has protection class IP54).
Direct sunlight and installation above windows, ventilation outlets or other heat sources must be avoided.
The temperature range for switching the bypass shutter must be set on the thermostat (recommended setting range: minimum direct intake temperature 5 °C; max. direct intake temperature 20 °C). In case of outside temperatures which are above or below the set value, the outside air will be taken in via the heat exchanger duct. The thermostat controls the bypass shutter when "Thermostat operation" is activated in the set temperature ranges. The thermostat and servomotor of the bypass shutter must be connected to the control box according to SS-798 (see SS-798).

Note:
- The electrical connections must be carried out by an authorised electrician.
- Fuses, wiring and earthing must be carried out according to local provisions.
- The servomotor of the bypass shutter must be surge-protected.
- The power supply must be interrupted before any work on the thermostats, control box and servomotor.

Pressure loss diagram Outside air intake
with filter G3 and 40 m undersoil collector duct in pure condition



Pressure loss Slatted hood with filter G3 in pure condition

■ TECHNICAL DATA

Dual thermostat for LEWT controller

Capacity:	16 A (4A ind.)
Voltage:	230 V~
Protection class:	IP54
Temperature range:	2 x 0–40 °C adjustable

Servomotor

Voltage:	220–260 V
Power consumption:	1.5 W
Protection class:	IP54

■ ACCESSORIES, SWITCHES AND CONTROL ELEMENTS

The use of accessory parts which are not recommended or offered by Helios is not permissible. Any potential damages are not covered by warranty.

■ WARRANTY CLAIMS – EXCLUSION OF LIABILITY

If the preceding versions are not observed, the warranty and handling on a goodwill basis shall cease. The same applies to liability claims against the manufacturer.

■ CERTIFICATES – GUIDELINES

If the unit is installed correctly and used for its intended purpose, it conforms to all applicable provisions and CE guidelines at its date of manufacture.

Fig. 1: Basic diagram for installation in buildings with basements

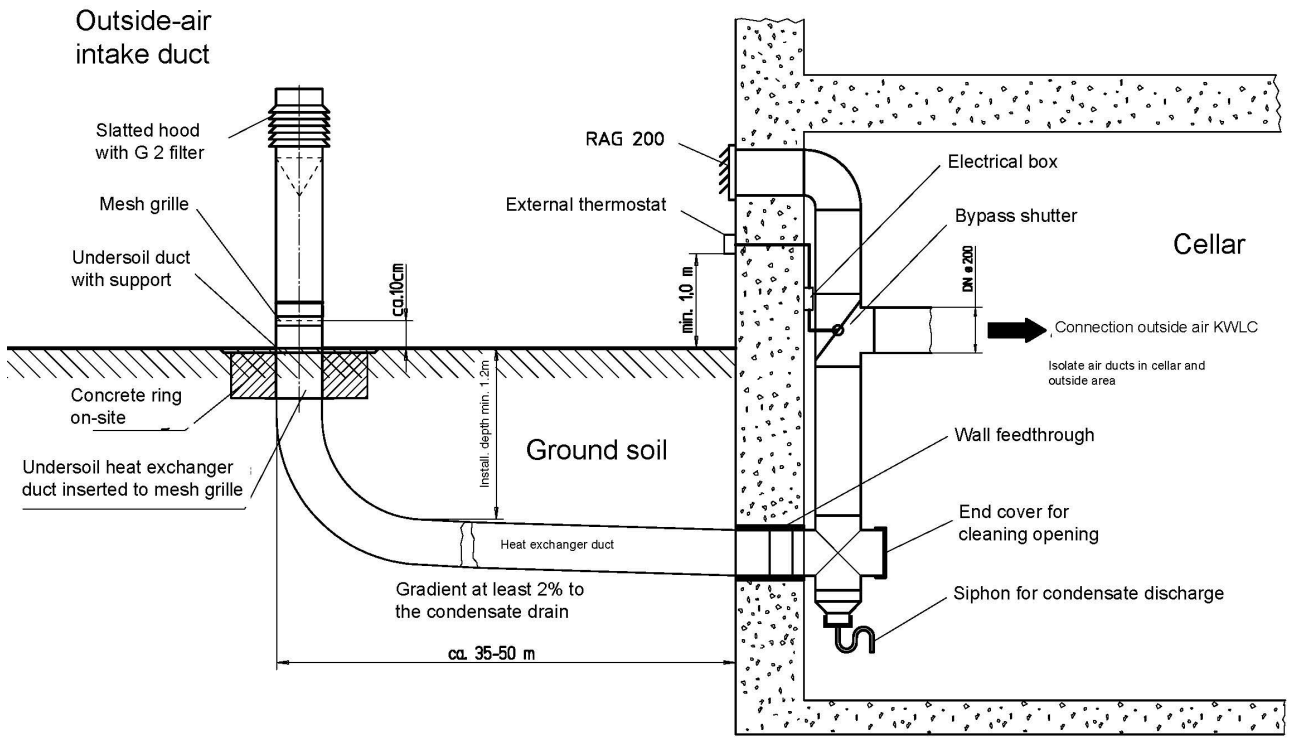
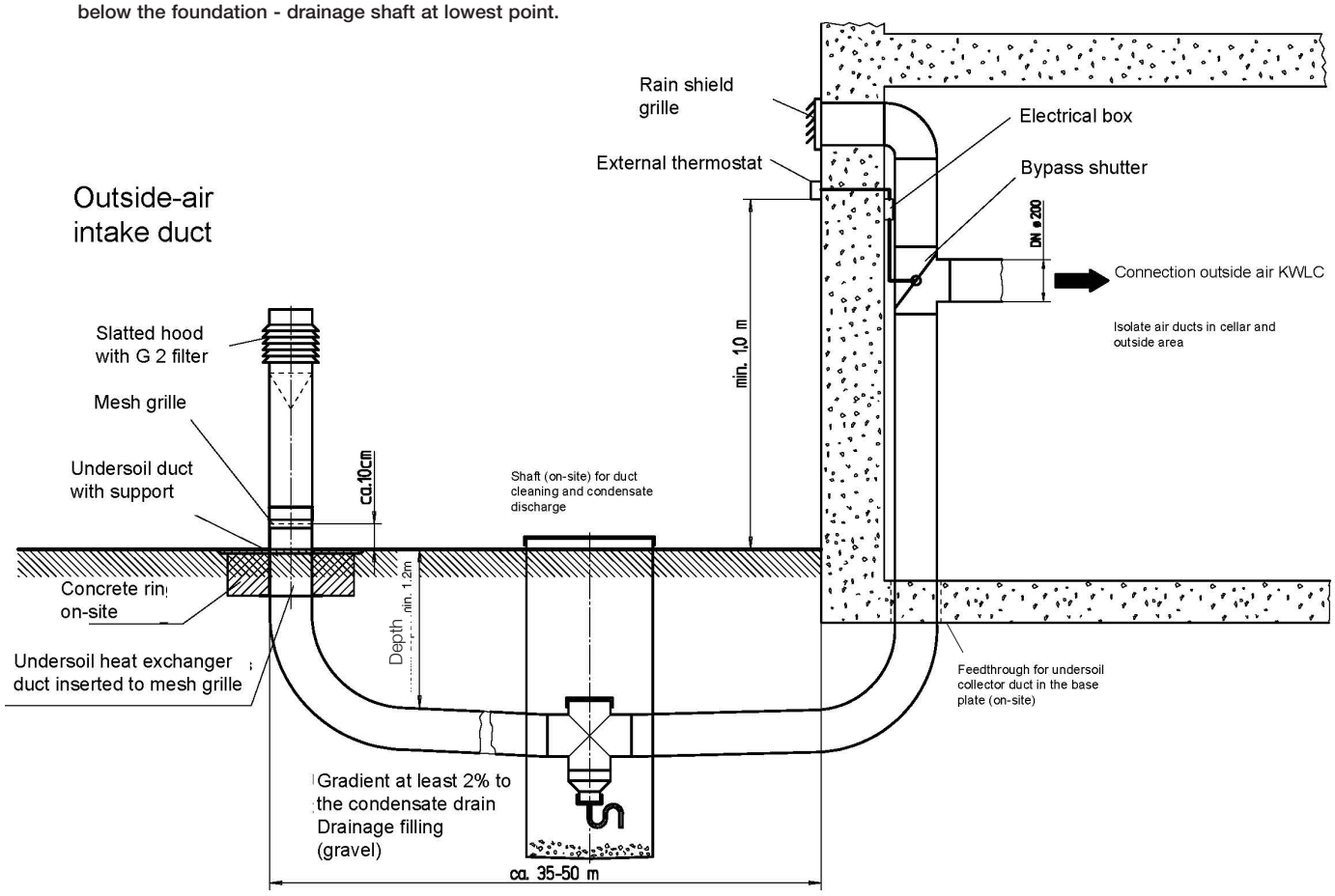
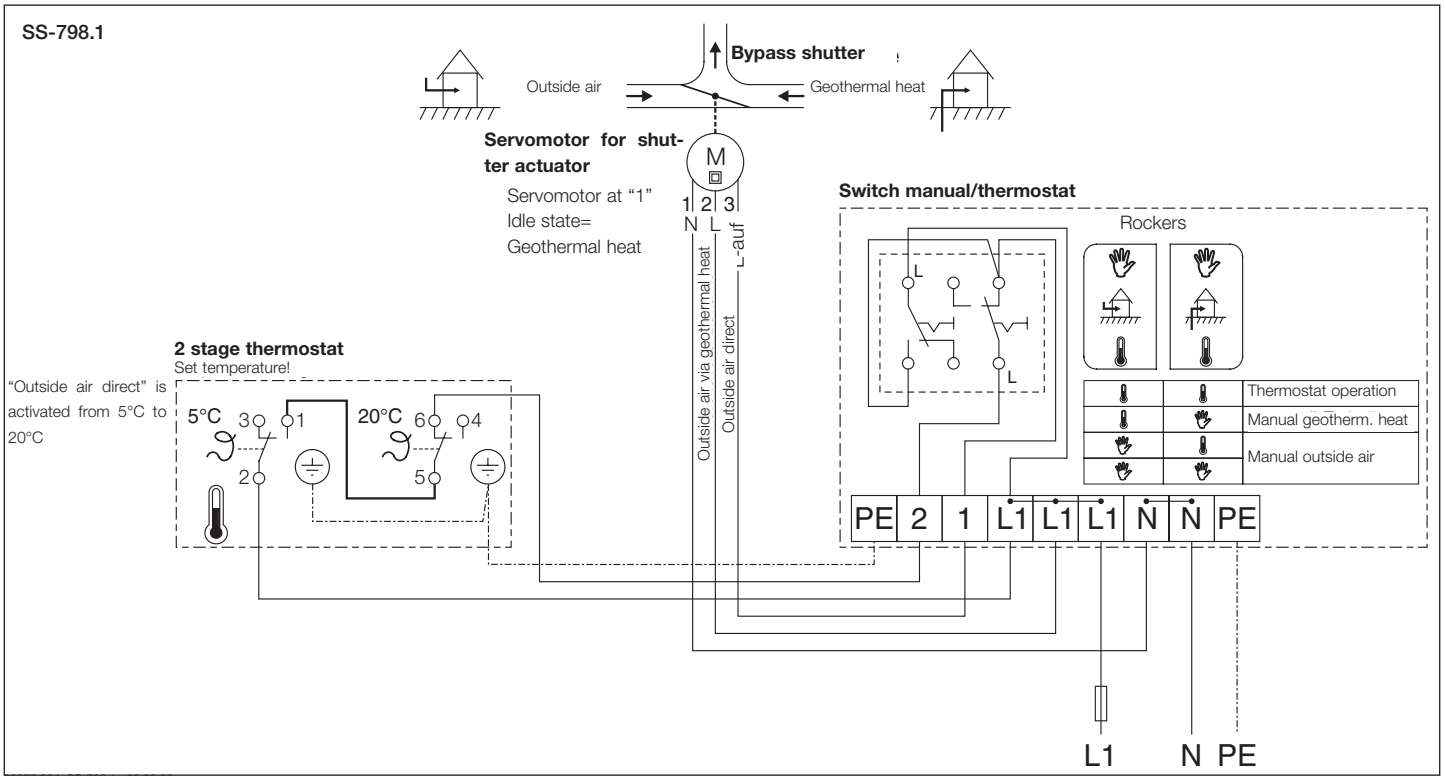


Fig. 2 **Basic diagram for installation of LEWT in buildings without basements below the foundation - drainage shaft at lowest point.**





Print no. 91616-001/0819

Service and Information
D HELIOS Ventilatoren GmbH + Co KG · Lupfenstraße 8 · 78056 VS-Schwenningen
CH HELIOS Ventilatoren AG · Tannstrasse 4 · 8112 Otelfingen
A HELIOS Ventilatoren · Postfach 854 · Siemensstraße 15 · 6023 Innsbruck
F HELIOS Ventilateurs · Le Carré des Aviateurs · 157 av. Charles Floquet · 93155 Le Blanc Mesnil Cedex
GB HELIOS Ventilation Systems Ltd. · 5 Crown Gate · Wyncolls Road · Severalls Industrial Park · Colchester · Essex · CO4 9HZ