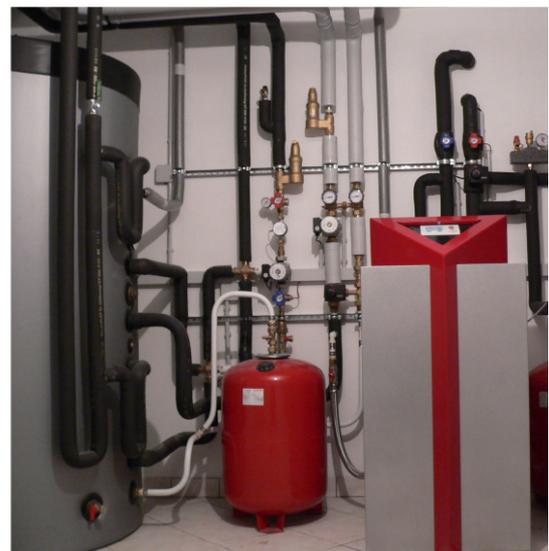


Moderne Wärmepumpe + leistungsfähige High-Flow-Solaranlage Damit bleibt Ihr Haus auch in Zukunft energetisch preiswert!

- **Die solare Wärmepumpe** ist als solar gestützte Wärmepumpe aufgrund der direkten Sonnenenergienutzung diejenige Wärmepumpe, welche die höchsten Leistungs- und Arbeitszahlen erzielen kann. Durch solare Erhöhung der Quellen-Sole-Temperatur lassen sich die **COP-Werte** auf größer 8 steigern. **Das Achtfache** der eingesetzten elektrischen Leistung steht Ihnen in dem Bereich also zum Heizen zur Verfügung. Diejenigen solaren Wärmepumpen, welche zusätzlich über Erdabsorber verfügen, können mit Quellentemperaturen bis -10°C arbeiten, wobei die COP-Werte dann unter die angegebenen Zahlen sinken. Außerdem können durch direkten Betrieb von Solaranlage und Erdsonde (ohne Betrieb der Wärmepumpe) im Winter die **Solarkollektoren schneefrei** geheizt werden. Im Gegenzug kann ganzjährig der **Erdabsorber solar regeneriert** werden.
- **Wärmepumpen in 7 Leistungsgrößen:** **WP05S** mit 5,5 kW bis **WP20S** mit 20,2 kW (Leistungsangabe jeweils bei Quellentemperatur 0°C , Abgabetemperatur 35°C – S0/W35).
- **Die Wärmepumpe hat Heißgasentwärmung**, damit kann sie Brauchwasser bis 65°C bereiten. Die Heiztemperaturen reichen bis 55°C , ideal einsetzbar ist sie für Fußboden- oder Wandheizung bzw. zur Lufterwärmung über Konvektoren.
- **Die Wärmepumpe ist leise**, wie ein moderner Kühlschrank.
- **Die High-Flow-Solaranlage** ist hervorragend an den Betrieb mit der Wärmepumpe angepaßt. Der zum Einsatz kommender Hochleistungs-Flachkollektor TS-K25, mit $2,5\text{ m}^2$ Bruttokollektorfläche, besitzt etwa die doppelte Flüssigkeitsfüllmenge wie herkömmliche Solarkollektoren und ist für Drain-Back- und Normalbetrieb geeignet. Mit dem Kombikollektor TS-KK25/25 bzw. dem Kombiabsorber TS-KA25/25 vervierfacht sich die Flüssigkeitsfüllmenge bei gleicher Bruttokollektorfläche. Letztere können neben der direkten Sonnenstrahlung besonders gut die Umgebungsluftwärme absorbieren. Damit kann dieser Teil der Umweltenergie auch bei Dunkelheit zur Energieversorgung der Wärmepumpe herangezogen werden.



Wärmepumpe mit Kompaktsteuerung KS1611-F



Thermosolar-Wärmepumpe mit Pufferspeicher



Anlage mit TS-K25-High-Flow-Solar-Kollektoren

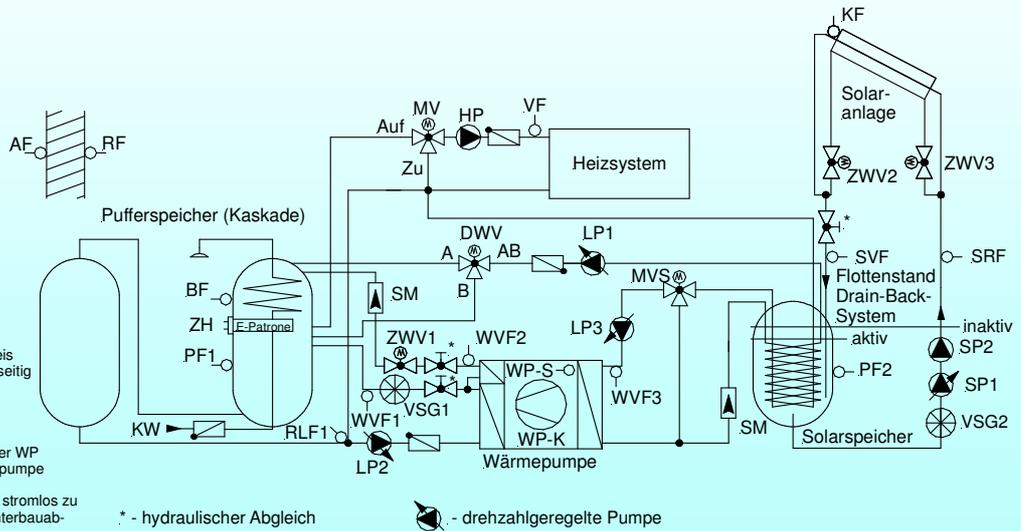
Damit kann dieser Teil der Umweltenergie auch bei Dunkelheit zur Energieversorgung der Wärmepumpe herangezogen werden.

KS1611-F-0404-SE

Komfortable Solar-Heizungsanlage, System Wasserweiche

- ein Mischer-Heizkreis, innen- und außertemperaturgeführt
- Pufferspeicher mit Brauchwasser-Register und Heizwasser-Pufferzone, kaskadierbar
- drucklose Solaranlage in einem Drain-Back-System mit Kombikollektoren TS-KK25/25
- solar gestützte Wärmepumpe mit Heißgasentwärmung
- Wärmemengenzähler und Strömungsanzeigen an Wärmepumpe und Solaranlage
- Zusatzheizung für Brauchwasser und Heizbedarf getrennt anforderbar

AF	- Außentemperaturfühler
BF	- Brauchwassertemperaturfühler
DWV	- Dreiwegeumschaltventil, Ruhestellung B-AB
HP	- Heizkreispumpe
KF	- Kollektortemperaturfühler
LP1	- Solarenergie-Ladepumpe
LP2	- wärmeseitige Ladepumpe WP
LP3	- kaltseitige Ladepumpe WP
MV	- Mischventil Heizkreis
MVS	- Mischventil stetigregelnd, WP
PF 1	- Temp.-Fühler Pufferzone
PF 2	- Temp.-Fühler Solarspeicher
RF	- Raumtemperaturfühler
RLF1	- Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe, wärmeseitig
SM	- Strömungsmesser
SP1	- Solar-Betriebs-Pumpe
SP2	- Solar-Befüllungs-Pumpe
SRF	- Solarrücklauftemperaturfühler
SVF	- Solarvorlauftemperaturfühler
VF	- Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
VSG1	- Volumenstromgeber WP, wärmeseitig
VSG2	- Volumenstromgeber Solar
WP-K	- Kompressor Wärmepumpe
WP-S	- Signal "Störung Wärmepumpe"
WVF1	- Vorlauftemperatur Brauchwasser WP
WVF2	- Vorlauftemperatur Sole Wärmepumpe
WVF3	- Vorlauftemperatur Sole Wärmepumpe
ZH	- Zusatzheizung
ZWV1	- Zweiwegeventil Brauchwasser, stromlos zu
ZWV2	- Zweiwegeventil Solarunterbauabsorber, stromlos auf



www.fliess-steuerungen.de

- Die solare Wärmepumpe mit Drain-Back-Solaranlage, Schemen-Nr. 0404, gibt es mit Nennleistungen von 5 kW bis 12 kW, bzw. mit 10 m² bis 25 m² Brutto-Kollektorfläche und einer Solaranlagenhöhe bis 10 m.

Die Drain-Back-Solaranlage arbeitet gegenüber herkömmlichen Solaranlagen besonders effektiv und preiswert, denn sie kommt ohne Frostschutzmittel aus! Neben der Ersparnis hat sie obendrein einen besseren Wirkungsgrad, da reines Wasser, ohne Frostschutzmittel, die Wärme besser überträgt und weniger Pumpenleistung erfordert.

Das Prinzip ist einfach, denn die Kollektoranlage ist nur mit Wasser gefüllt, wenn sie arbeiten kann – also genügend Solar- oder Umweltwärme (minimale Außentemperatur oberhalb 0°C) verfügbar ist - um die Solaranlage direkt oder mit Wärmepumpe zu betreiben. Dazu wird das Leitungswasser, welches drucklos im Solarspeicher steht, bei Betriebsbeginn mit zwei Pumpen so lange in die Kollektoranlage gepumpt, bis ein vollständiger, luftfreier Wasserumlauf besteht. Danach wird eine Pumpe, die Befüllungspumpe, abgeschaltet und die zweite Pumpe, die Betriebspumpe, arbeitet bedarfsgerecht drehzahl-geregelt weiter. Wenn keine nutzbare Wärme mehr gewonnen werden kann, bzw. wenn Solar- und Pufferspeicher ihre Maximaltemperaturen erreicht haben, wird auch die zweite Pumpe gestoppt und das Leitungswasser in der Kollektoranlage strömt mit Schwerkraft in den Solarspeicher zurück. So kann im Winter nichts einfrieren und im Sommer können weder Dampf noch Überdruck entstehen.

Die solare- bzw. Umwelt-Energie wird, je nach Temperaturniveau, dem Pufferspeicher über das Dreiwegeventil direkt in die Brauchwasser- bzw. in die Heizwasserzone zugeführt.

Wenn das Temperaturniveau dafür nicht ausreicht, wird es durch die Wärmepumpe erhöht, und das so erwärmte Heizungswasser mit direkten Anschlüssen der Brauchwasser- bzw. Heizwasserzone des Pufferspeichers zugeführt. In diesem Fall sind sämtliche Absorber (also die Solarabsorber in den Kollektoren und die untergebauten Luftwärmeabsorber) zugeschaltet.

Das Brauchwasser wird mittels Frischwasserregister in der Brauchwasserzone bereit. **Der Heizkreis** entnimmt das Heizwasser der Heizwasserzone außen- und innentemperaturgeführt über sein Mischventil.

Der Pufferspeicher kann ohne Programmänderung durch Kaskadierung erweitert werden.

Eine Zusatzheizung (Elektropatrone) schaltet sich bei Bedarf zu.

Die Kompaktsteuerung KS1611-F, mit dem Programm 0404, welches das gezeigte Strangschema in allen Teilen realisiert, ist im Pultaufsatz der Wärmepumpe als Bedieneinheit integriert.

Die integrierten Wärmemengen- und Leistungsberechnungen bei Solaranlage und Wärmepumpe sowie die

elektronischen und mechanischen Strömungsanzeigen, welche gemeinsam mit Strangregulierventilen den hydraulischen Abgleich gestatten, ermöglichen die Einstellung der Gesamtanlage auf beste Betriebspunkte und garantieren damit die hohe Effektivität.

Verfügbare Lieferpakete

Solare Wärmepumpe mit Drain-Back-Solaranlage-0404 – mit Kombikollektoren

TS-KK25/25 Die Kollektoren können für Hochkant- oder Quermontage geliefert werden.

<u>Wärmepumpe/Leistung</u>	<u>Kollektorenzahl, Montageart</u>	<u>Bruttofläche</u>	<u>Artikel-Nummer</u>
WP05S (5,5 - 8,1) kW	4 Kollektoren, Aufdachmontage	(10,0m ²)	0404-WP05S-4KK252A
WP05S (5,5 - 8,1) kW	4 Kollektoren, Flachdachmontage	(10,0m ²)	0404-WP05S-4KK252AFD
WP07S (7,2 - 8,2) kW	6 Kollektoren, Aufdachmontage	(15,0m ²)	0404-WP07S-6KK252A
WP07S (7,2 - 8,2) kW	6 Kollektoren, Flachdachmontage	(15,0m ²)	0404-WP07S-6KK252AFD
WP09S (9,0 - 11,7) kW	7 Kollektoren, Aufdachmontage	(17,5m ²)	0404-WP09S-7KK252A
WP09S (9,0 - 11,7) kW	7 Kollektoren, Flachdachmontage	(17,5m ²)	0404-WP09S-7KK252AFD
WP12S (13,5 - 14,6) kW	10 Kollektoren, Aufdachmontage	(25,0m ²)	0404-WP12S-10KK252A
WP12S (13,5 - 14,6) kW	10 Kollektoren, Flachdachmontage	(25,0m ²)	0404-WP12S-10KK252AFD

(unterer Leistungswert bei S0/W35, oberer Leistungswert bei S12/W35)

Die Auslegung der Solaranlage gilt für eine Höhe bis 10 m

(Aufstellfläche Solarspeicher bis höchster Punkt der Kollektorverrohrung)

Zum Lieferumfang gehören:

- * Wärmepumpe mit wichtigen Zubehörbaugruppen (LP 3, ZWV1, MVS, VSG1, SM u.a.)
- * Solarpaket mit Solarspeicher, Kombikollektoren sowie deren Halterungen und wichtige Zubehörbaugruppen (DWV, SP1, SP2, VSG2, ZWV2, ZWV3 u.a.)
- * Das Steuerungspaket mit Kompaktsteuerung KS1611-F-0404-SE und allen erforderlichen Temperaturfühlern und deren Zubehör
- * Dokumentationen und technische Unterlagen

Nicht zum Lieferumfang gehören:

- * Montage, Inbetriebnahme, Verrohrung und Verkabelung
- * Die übrige dargestellte Heizanlage
- * Die Zusatzheizung
- * Das Frostschutzmittel im Kaltkreis der Wärmepumpe
- * Die Betonbeschwerden für die Aufständigung bei Flachdachmontage

KS1611-F-0405-S

Komfortable Solar-Heizungsanlage, System Wasserweiche

- ein Mischer-Heizkreis, innen- und außen-temperaturgeführt

- Puffer-Solarspeicher mit Brauchwasser-Register und Heizwasser-Pufferzone, kaskadierbar

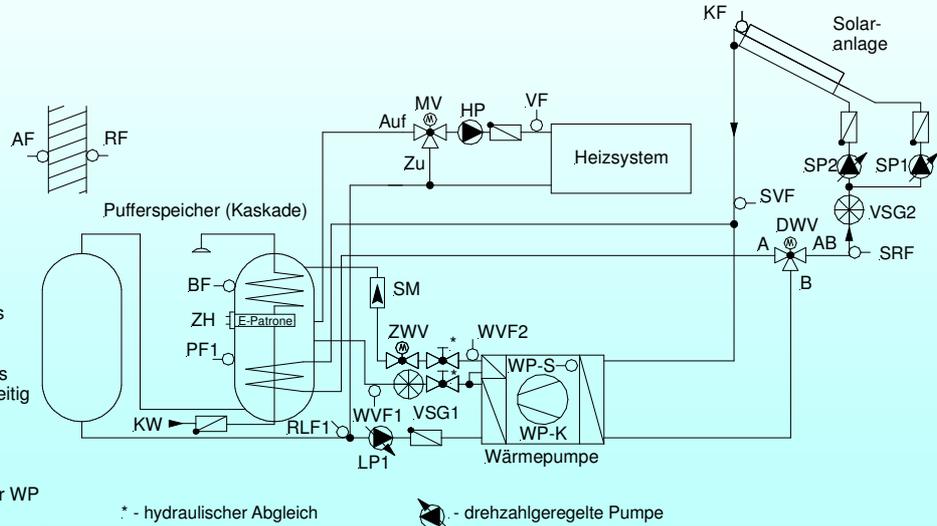
- Standardsolaranlage mit Kombikollektoren TS-KK25/25 und Kombiabsorbern TS-KA25/25

- solar gestützte Wärmepumpe mit Heißgasentwärmung

- Wärmemengenzähler und Strömungsanzeigen an Wärmepumpe und Solaranlage

- Zusatzheizung

- AF - Außentemperaturfühler
- BF - Brauchwassertemperaturfühler
- DWV - Dreiwegeumschaltventil, Solar
Ruhestellung B-AB
- HP - Heizkreispumpe
- KF - Kollektortemperaturfühler
- LP1 - warmseitige Ladepumpe WP
- MV - Mischventil Heizkreis
- PF1 - Temp.-Fühler Pufferzone
- RF - Raumtemperaturfühler
- RLF1 - Rücklauftemperaturfühler
Wärmepumpe, warmseitig
- SM - Strömungsmesser
- SP1 - Pumpe Solarkollektorenkreis
- SP2 - Pumpe Luftwärme-Absorberkreis
- SRF - Solarrücklauftemperaturfühler
- SVF - Solarvorlauftemperaturfühler
- VF - Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
- VSG1 - Volumenstromgeber WP, warmseitig
- VSG2 - Volumenstromgeber Solar
- WP-K - Kompressor Wärmepumpe
- WP-S - Signal "Störung Wärmepumpe"
- WVF1 - Vorlauftemperatur Heizen WP
- WVF2 - Vorlauftemperatur Brauchwasser WP
- ZH - Zusatzheizung
- ZWV - Zweiwegeventil Brauchwasser, stromlos zu



www.fliess-steuerungen.de

- **Die solare Wärmepumpe mit Standard-Solaranlage, Schemen-Nr. 0405**, gibt es mit Nennleistungen von 5 kW bis 20 kW, bzw. mit 10 m² bis 37,5 m² Brutto-Kollektorfläche. Das Verhältnis der Anzahl Kombikollektoren TS-KK25/25 zu den Kombiabsorbern TS-KA25/25 ergibt sich aus dem Bedarf an reiner Solarnutzung im Sommerbetrieb (ohne Wärmepumpe). Bei Wärmepumpenbetrieb sind sämtliche Absorber (also die Solarabsorber in den Kollektoren und die untergebauten Luftwärmeabsorber) zugeschaltet.
Die Standard-Solaranlage arbeitet mit üblicher Solarflüssigkeit auf Glykol-Basis, wodurch Aufbau und Betriebsweise entsprechend einfach sind.
Die solare- bzw. Umwelt-Energie wird, je nach Temperaturniveau, über das Dreiwegeventil dem Pufferspeicher oder dem Verdampfer der Wärmepumpe zugeführt.
 Wenn das Temperaturniveau der Solaranlage zum Heizen des Pufferspeichers (für Brauchwasser bzw. Heizwasser) nicht ausreicht, wird es durch die Wärmepumpe erhöht, und das so erwärmte Heizungswasser mit direkten Anschlüssen der Brauchwasser- bzw. Heizwasserzone des Pufferspeichers zugeführt.
Das Brauchwasser wird mittels Frischwasserregister in der Brauchwasserzone bereit.
Der Heizkreis entnimmt das Heizwasser der Heizwasserzone außen- und innen-temperaturgeführt über sein Mischventil.
Der Pufferspeicher kann ohne Programmänderung durch Kaskadierung erweitert werden.
Eine Zusatzheizung (Elektropatrone) schaltet sich bei Bedarf zu.
Die Kompaktsteuerung KS1611-F, mit dem Programm 0405, welches das gezeigte Strangschemata in allen Teilen realisiert, ist im Pultaufsatz der Wärmepumpe als Bedieneinheit integriert.
Die integrierten Wärmemengen- und Leistungsberechnungen bei Solaranlage und Wärmepumpe sowie die

elektronischen und mechanischen Strömungsanzeigen, welche gemeinsam mit Strangregulierventilen den hydraulischen Abgleich gestatten, ermöglichen die Einstellung der Gesamtanlage auf beste Betriebspunkte und garantieren damit die hohe Effektivität.

Verfügbare Lieferpakete

Solare Wärmepumpe mit Standard-Solaranlage-0405 – mit Kombikollektoren* TS-KK25/25 und Kombiabsorbern* TS-KA25/25

Die Kollektoren können für Hochkant- oder Quermontage geliefert werden.

<u>Wärmepumpe/Leistung</u>	<u>Kollektorenzahl*, Montageart</u>	<u>Bruttofläche</u>	<u>Artikel-Nummer**</u>
WP05S (5,5 - 8,1) kW	4 Kollektoren, Aufdachmontage	(10,0m ²)	0405-WP05S-4KK252A
WP05S (5,5 - 8,1) kW	4 Kollektoren, Flachdachmontage	(10,0m ²)	0405-WP05S-4KK252AFD
WP07S (7,2 - 8,2) kW	6 Kollektoren, Aufdachmontage	(15,0m ²)	0405-WP07S-XKK252YKA252A
WP07S (7,2 - 8,2) kW	6 Kollektoren, Flachdachmontage	(15,0m ²)	0405-WP07S-XKK252YKA252AFD
WP09S (9,0 - 11,7) kW	7 Kollektoren, Aufdachmontage	(17,5m ²)	0405-WP09S-XKK252YKA252A
WP09S (9,0 - 11,7) kW	7 Kollektoren, Flachdachmontage	(17,5m ²)	0405-WP09S-XKK252YKA252AFD
WP12S (13,5 - 14,6) kW	10 Kollektoren, Aufdachmontage	(25,0m ²)	0405-WP12S-XKK252YKA252A
WP12S (13,5 - 14,6) kW	10 Kollektoren, Flachdachmontage	(25,0m ²)	0405-WP12S-XKK252YKA252AFD
WP15S (15,6 - 17,9) kW	12 Kollektoren, Aufdachmontage	(30,0m ²)	0405-WP15S-XKK252YKA252A
WP15S (15,6 - 17,9) kW	12 Kollektoren, Flachdachmontage	(30,0m ²)	0405-WP15S-XKK252YKA252AFD
WP18S (17,9 - 27,3) kW	13 Kollektoren, Aufdachmontage	(32,5m ²)	0405-WP18S-XKK252YKA252A
WP18S (17,9 - 27,3) kW	13 Kollektoren, Flachdachmontage	(32,5m ²)	0405-WP18S-XKK252YKA252AFD
WP20S (20,2 - 32,6) kW	15 Kollektoren, Aufdachmontage	(37,5m ²)	0405-WP20S-XKK252YKA252A
WP20S (20,2 - 32,6) kW	15 Kollektoren, Flachdachmontage	(37,5m ²)	0405-WP20S-XKK252YKA252AFD

(unterer Leistungswert bei S0/W35, oberer Leistungswert bei S12/W35)

** - X = Anzahl Kombikollektore TS-KK25/25, Y = Anzahl Kombiabsorber TS-KA25/25, X + Y = Kollektorenzahl

Zum Lieferumfang gehören:

- * Wärmepumpe mit wichtigen Zubehörbaugruppen (ZWV, VSG1, SM u.a.)
- * Solarpaket mit Kombikollektoren / Kombiabsorbern sowie deren Halterungen und wichtige Zubehörbaugruppen (DWV, SP1, SP2, VSG2 u.a.)
- * Das Steuerpaket mit Kompaktsteuerung KS1611-F-0405-S und allen erforderlichen Temperaturfühlern und deren Zubehör
- * Dokumentationen und technische Unterlagen

Nicht zum Lieferumfang gehören:

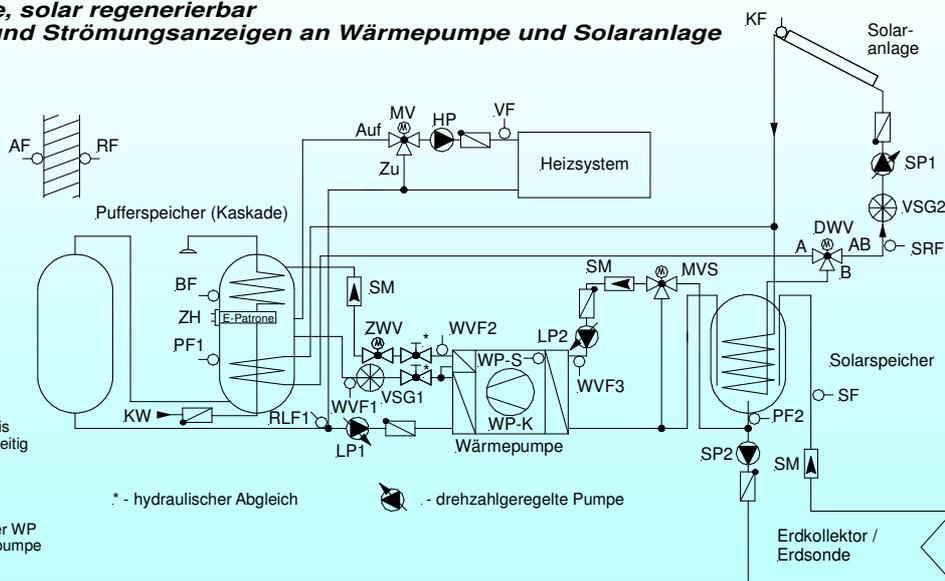
- * Montage, Inbetriebnahme, Verrohrung und Verkabelung
- * Die übrige dargestellte Heizanlage
- * Die Zusatzheizung
- * Das Frostschutzmittel in der Solaranlage
- * Die Betonbeschwerungen für die Aufständigung bei Flachdachmontage

KS1611-F-0406-SE

Komfortable Solar-Heizungsanlage, System Wasserweiche

- ein Mischer-Heizkreis, innen- und außen temperaturgeführt
- Puffer-Solarspeicher mit Brauchwasser-Register und Heizwasser-Pufferzone, kaskadierbar
- Standard-Solaranlage mit Kollektoren TS-K25
- Erdsole-Wärmepumpe mit Heißgasentwärmung und Vorspeicher sowie solarer Unterstützung
- Erdkollektor / Erdsonde, solar regenerierbar
- Wärmemengenähler und Strömungsanzeigen an Wärmepumpe und Solaranlage
- Zusatzheizung

- AF - Außentemperaturfühler
- BF - Brauchwassertemperaturfühler
- DWV - Dreibegeumschaltventil, Solar Ruhestellung B-AB
- HP - Heizkreispumpe
- KF - Kollektortemperaturfühler
- LP1 - warmseitige Ladepumpe WP
- LP2 - kaltseitige Ladepumpe WP
- MV - Mischventil Heizkreis
- MVS - Mischventil stetigregelnd, WP
- PF 1 - Temp.-Fühler Pufferzone
- PF 2 - Temp.-Fühler Solarspeicher
- RF - Raumtemperaturfühler
- RLF1 - Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe, warmseitig
- SF - Erdsolevorlauftemperaturfühler
- SM - Strömungsmesser
- SP1 - Solarpumpe
- SP2 - Erdabsorberpumpe
- SRF - Solarrücklauftemperaturfühler
- VF - Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
- VSG1 - Volumenstromgeber WP, warmseitig
- VSG2 - Volumenstromgeber Solar
- WP-K - Kompressor Wärmepumpe
- WP-S - Signal "Störung Wärmepumpe"
- WVF1 - Vorlauftemperatur Heizen WP
- WVF2 - Vorlauftemperatur Brauchwasser WP
- WVF3 - Vorlauftemperatur Sole Wärmepumpe
- ZH - Zusatzheizung
- ZWV - Zweibegeventil, stromlos zu



www.fliess-steuerungen.de

- **Die Erdsole-Wärmepumpe mit Standard-Solar- und Erdabsorberanlage, Schemen-Nr. 0406**, gibt es mit Nennleistungen von 5 kW bis 20 kW. **Die Standard-Solaranlage** arbeitet mit üblicher Solarflüssigkeit auf Glykol-Basis, wodurch Aufbau und Betriebsweise entsprechend einfach sind. **Die Solarenergie** wird, je nach Temperaturniveau, über das Dreibegeventil dem Pufferspeicher oder dem Solarspeicher zugeführt. Die Anzahl der Solarkollektoren TS-K25 ist in weiten Grenzen individuell wählbar, da Energieüberschüsse ggf. die Leistungszahl der Wärmepumpe steigern können oder dem Erdabsorber zur Regeneration zugeführt werden können (Im Winter kann der Erdabsorber die Solaranlage schneefrei heizen). **Der Solarspeicher** dient hier ausschließlich der Versorgung der Wärmepumpe und ist ebenfalls mit Erdsole gefüllt. **Ein Erdabsorber (Erdkollektor oder Erdsonde)** ist mit dem Solarspeicher direkt verbunden und in seiner Wärmequellenleistung der Wärmepumpe genau angepaßt. Wenn das Temperaturniveau der Solaranlage zum Heizen des Pufferspeichers (für Brauchwasser bzw. Heizwasser) nicht ausreicht, können je nach Günstigkeit Solarenergie oder Umweltenergie aus dem Erdreich oder beides genutzt werden, um durch die Wärmepumpe im Temperaturniveau soweit erhöht zu werden, daß das so erwärmte Heizungswasser über die direkten Anschlüsse der Brauchwasser- bzw. Heizwasserzone des Pufferspeichers zugeführt werden kann. **Durch solare Regeneration s.o.** kann der Erdabsorber in seinem Temperaturniveau erhöht werden. Dies wirkt sich positiv auf die erzielbare Leistungs- bzw. Arbeitszahl der Wärmepumpe aus und beugt ggf. der Bildung von Permafrost im Erdkollektor bzw. eines Eistrichters an der Erdsonde vor. Die Anlage ist zum ganzjährigen Heizen mit Solar- bzw. Umweltenergie geeignet. **Das Brauchwasser** wird mittels Frischwasserregister in der Brauchwasserzone bereit. **Der Heizkreis** entnimmt das Heizwasser der Heizwasserzone außen- und inntemperaturgeführt über sein Mischventil.

Der Pufferspeicher kann ohne Programmänderung durch Kaskadierung erweitert werden.

Eine Zusatzheizung (Elektropatrone) schaltet sich bei Bedarf zu.

Die Kompaktsteuerung KS1611-F, mit dem Programm 0406, welches das gezeigte Strangschema in allen Teilen realisiert, ist im Pultaufsatz der Wärmepumpe als Bedieneinheit integriert.

Die integrierten Wärmemengen- und Leistungsberechnungen bei Solaranlage und Wärmepumpe sowie die

elektronischen und mechanischen Strömungsanzeigen, welche gemeinsam mit Strangregulierventilen den hydraulischen Abgleich gestatten, ermöglichen die Einstellung der Gesamtanlage auf beste Betriebspunkte und garantieren damit die hohe Effektivität.

Verfügbare Lieferpakete

Solare Wärmepumpe mit Standard-Solar- und Erdabsorberanlage-0406 – mit Solarkollektoren TS-K25 (Die Anzahl der Solarkollektoren ist unabhängig von der Wärmepumpenleistung)

Die Kollektoren können für Hochkant- oder Quermontage geliefert werden.

<u>Wärmepumpe/Leistung</u>	<u>Kollektorenzahl, Montageart</u>	<u>Bruttofläche</u>	<u>Artikel-Nummer**</u>
WP05S (5,5 - 8,1) kW	X Kollektoren, Aufdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP05S-XK25A
WP05S (5,5 - 8,1) kW	X Kollektoren, Flachdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP05S-XK25AFD
WP07S (7,2 - 8,2) kW	X Kollektoren, Aufdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP07S-XK25A
WP07S (7,2 - 8,2) kW	X Kollektoren, Flachdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP07S-XK25AFD
WP09S (9,0 - 11,7) kW	X Kollektoren, Aufdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP09S-XK25A
WP09S (9,0 - 11,7) kW	X Kollektoren, Flachdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP09S-XK25AFD
WP12S (13,5 - 14,6) kW	X Kollektoren, Aufdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP12S-XK25A
WP12S (13,5 - 14,6) kW	X Kollektoren, Flachdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP12S-XK25AFD
WP15S (15,6 - 17,9) kW	X Kollektoren, Aufdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP15S-XK25A
WP15S (15,6 - 17,9) kW	X Kollektoren, Flachdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP15S-XK25AFD
WP18S (17,9 - 27,3) kW	X Kollektoren, Aufdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP18S-XK25A
WP18S (17,9 - 27,3) kW	X Kollektoren, Flachdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP18S-XK25AFD
WP20S (20,2 - 32,6) kW	X Kollektoren, Aufdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP20S-XK25A
WP20S (20,2 - 32,6) kW	X Kollektoren, Flachdachmontage	(X x 2,5m ²)	0406-WP20S-XK25AFD

(unterer Leistungswert bei S0/W35, oberer Leistungswert bei S12/W35)

** - X = Anzahl Solarkollektoren TS-K25 = Kollektorenzahl

Zum Lieferumfang gehören:

- * Wärmepumpe mit wichtigen Zubehörbaugruppen (LP 2, ZWV, MVS, VSG 1, SM u.a.)
- * Solarpaket mit Solarspeicher, Kollektoren sowie deren Halterungen und wichtige Zubehörbaugruppen (DWV, SP1, SP2, VSG 2 u.a.)
- * Das Steuerungspaket mit Kompaktsteuerung KS1611-F-0406-SE und allen erforderlichen Temperaturfühlern und deren Zubehör
- * Dokumentationen und technische Unterlagen

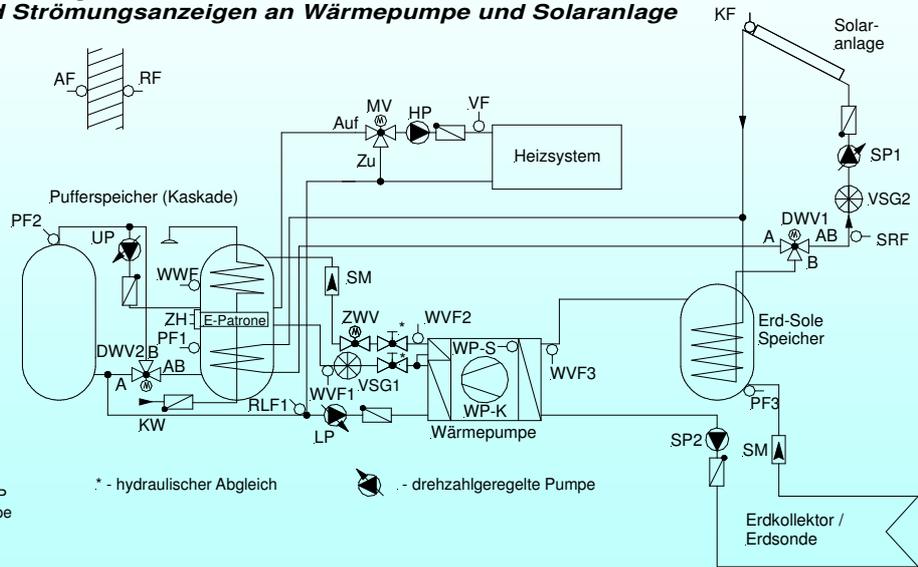
Nicht zum Lieferumfang gehören:

- * Montage, Inbetriebnahme, Verrohrung und Verkabelung
- * Die übrige dargestellte Heizanlage
- * Die Zusatzheizung
- * Die Erdabsorberanlage
- * Das Frostschutzmittel im Kaltkreis der Wärmepumpe sowie in der Solaranlage und in der Erdabsorberanlage
- * Die Betonbeschwerungen für die Aufständigung bei Flachdachmontage

KS1611-F-0407-SE, Komfortable Solar-Heizungsanlage, System Wasserweiche

- ein Mischer-Heizkreis, innen- und außen temperatügeführt
- Puffer-Solarspeicher mit Brauchwasser-Register und Heizwasser-Pufferzone, kaskadierbar, sowie mit zusätzlicher Rückladeoption
- Standard-Solaranlage zur ausschließlichen Nutzung direkter Sonnenstrahlung
- Erdsole-Wärmepumpe mit Heißgasentwärmung und Vorspeicher sowie solarer Unterstützung
- Erdkollektor / Erdsonde solar regenerierbar
- Wärmemengenzähler und Strömungsanzeigen an Wärmepumpe und Solaranlage
- Zusatzheizung

AF	- Außentemperaturfühler
DWV	- Dreiwegeventil, Ruhestellung B-AB
HP	- Heizkreispumpe
KF	- Kollektortemperaturfühler
LP	- warmseitige Ladepumpe WP
MV	- Mischventil Heizkreis
MVS	- Mischventil stetigregelnd, WP
PF1	- Temp.-Fühler Pufferzone 1
PF2	- Temp.-Fühler Pufferzone 2
PF3	- Temp.-Fühler Solarspeicher
RF	- Raumtemperaturfühler
RLF1	- Rücklauftemperaturfühler
RLF2	- Rücklauftemperaturfühler
SM	- Strömungsmesser
SP1	- Pumpe Solarkollektorkreis
SP2	- Erdabsorberpumpe
SRF	- Solarrücklauftemperaturfühler
UP	- Puffer-Rücklade-Pumpe
VF	- Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
VSG1	- Volumenstromgeber WP, warmseitig
VSG2	- Volumenstromgeber Solar
WP-K	- Kompressor Wärmepumpe
WP-S	- Signal "Störung Wärmepumpe"
WVF1	- Vorlauftemperatur Heizen WP
WVF2	- Vorlauftemperatur Brauchwasser WP
WVF3	- Vorlauftemperatur Sole Wärmepumpe
WWF	- Warmwassertemperaturfühler
ZH	- Zusatzheizung
ZWV	- Zweivegeventil, stromlos zu



www.fliess-steuerungen.de

- **Die Erdsole-Wärmepumpe mit Standard-Solar- und Erdabsorberanlage, Schemen-Nr. 0407**, gibt es mit Nennleistungen von 5 kW bis 20 kW. **Die Standard-Solaranlage** arbeitet mit üblicher Solarflüssigkeit auf Glykol-Basis, wodurch Aufbau und Betriebsweise entsprechend einfach sind. **Die Anlage ist vorzugsweise für Standardkollektoren beliebiger Bauart konzipiert, sie arbeitet daher nicht mit Umweltluftwärme!** **Die Solarenergie** wird, je nach Temperaturniveau, über das Dreiwegeventil DWV1 dem Pufferspeicher oder dem Solarspeicher zugeführt. Die Anzahl der Solarkollektoren ist in weiten Grenzen individuell wählbar, da Energieüberschüsse ggf. die Leistungszahl der Wärmepumpe steigern können oder dem Erdabsorber zur Regeneration zugeführt werden können (Im Winter kann der Erdabsorber die Solaranlage schneefrei heizen). **Der Solarspeicher** dient hier ausschließlich der Versorgung der Wärmepumpe und ist ebenfalls mit Erdsole gefüllt. **Ein Erdabsorber (Erdkollektor oder Erdsonde)** ist mit dem Solarspeicher und der Wärmepumpe direkt verbunden und in seiner Wärmequellenleistung der Wärmepumpe genau angepaßt. Wenn das Temperaturniveau der Solaranlage zum Heizen des Pufferspeichers (für Brauchwasser bzw. Heizwasser) nicht ausreicht, können je nach Günstigkeit, Solarenergie und Umweltenergie aus dem Erdreich oder nur Erdwärme genutzt werden, um durch die Wärmepumpe im Temperaturniveau soweit erhöht zu werden, daß das so erwärmte Heizungswasser über die direkten Anschlüsse der Brauchwasser- bzw. Heizwasserzone des Pufferspeichers zugeführt werden kann. **Durch solare Regeneration s.o.** kann der Erdabsorber in seinem Temperaturniveau erhöht werden. Dies wirkt sich positiv auf die erzielbare Leistungs- bzw. Arbeitszahl der Wärmepumpe aus und beugt ggf. der Bildung von Permafrost im Erdkollektor bzw. eines Eistrichters an der Erdsonde vor. Die Anlage ist zum ganzjährigen Heizen mit Solar- bzw. Umweltenergie geeignet.

Das Brauchwasser wird mittels Frischwasserregister in der Brauchwasserzone bereit. **Der Heizkreis** entnimmt das Heizwasser der Heizwasserzone außen- und innentemperaturgeführt über sein Mischventil.

Der Pufferspeicher kann ohne Programmänderung durch Kaskadierung erweitert werden. Eine zusätzliche Umladepumpe **UP** arbeitet, wenn das Dreiwegeventil **DWV2** in Stellung A-AB steht. Dadurch besteht eine weitere Möglichkeit, solar hoch temperiertes Wasser aus der Pufferspeicherkaskade in den Pufferspeicher zur Nutzung rückzuladen.

Eine Zusatzheizung (Elektropatrone) schaltet sich bei Bedarf zu.

Die Kompaktsteuerung KS1611-F, mit dem Programm 0407, welches das gezeigte Strangschema in allen Teilen realisiert, ist im Pultaufsatz der Wärmepumpe als Bedieneinheit integriert.

Die integrierten Wärmemengen- und Leistungsberechnungen bei Solaranlage und Wärmepumpe sowie die

elektronischen und mechanischen Strömungsanzeigen, welche gemeinsam mit Strangregulierventilen den hydraulischen Abgleich gestatten, ermöglichen die Einstellung der Gesamtanlage auf beste Betriebspunkte und garantieren damit die hohe Effektivität.

Verfügbare Lieferpakete

Solare Wärmepumpe mit Standard-Solar- und Erdabsorberanlage-0407 – ohne Solarkollektoren (Die Anzahl der Solarkollektoren ist unabhängig von der Wärmepumpenleistung)

<u>Wärmepumpe/Leistung</u>	<u>Kollektorenzahl, Montageart</u>	<u>Bruttofläche</u>	<u>Artikel-Nummer</u>
WP05S	(5,5 - 8,1) kW		0407-WP05S
WP07S	(7,2 - 8,2) kW		0407-WP07S
WP09S	(9,0 - 11,7) kW		0407-WP09S
WP12S	(13,5 - 14,6) kW		0407-WP12S
WP15S	(15,6 - 17,9) kW		0407-WP15S
WP18S	(17,9 - 27,3) kW		0407-WP18S
WP20S	(20,2 - 32,6) kW		0407-WP20S

(unterer Leistungswert bei S0/W35, oberer Leistungswert bei S12/W35)

Zum Lieferumfang gehören:

- * Wärmepumpe mit wichtigen Zubehörbaugruppen (LP 2, ZWV, MVS, VSG 1, SM u.a.)
- * Solarpaket mit Solarspeicher und wichtige Zubehörbaugruppen (DWV1, SP1, SP2, VSG 2 u.a.)
- * Das Steuerungspaket mit Kompaktsteuerung KS1611-F-0407-SE und allen erforderlichen Temperaturfühlern und deren Zubehör
- * Dokumentationen und technische Unterlagen

Nicht zum Lieferumfang gehören:

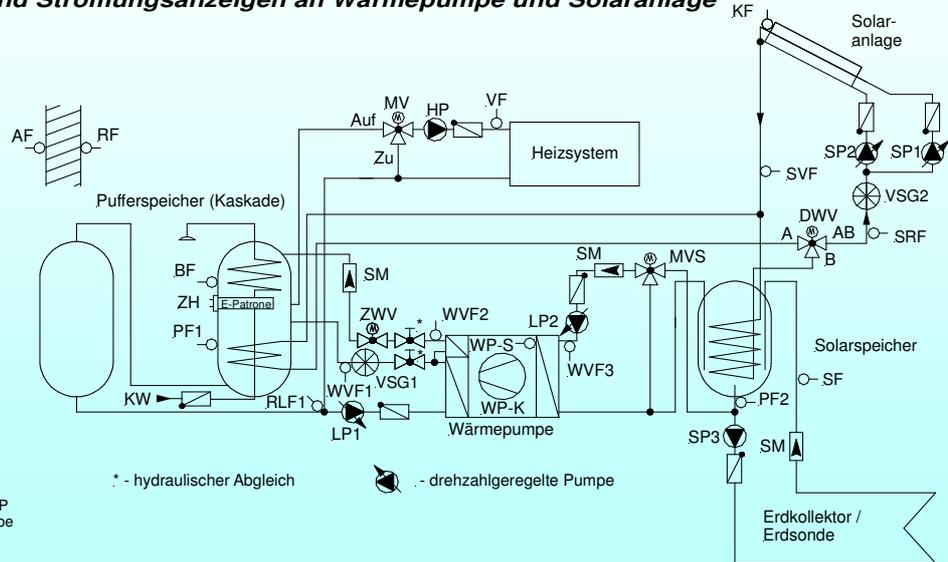
- * Montage, Inbetriebnahme, Verrohrung und Verkabelung
- * Die übrige dargestellte Heizanlage sowie die Solarkollektoren mit Ihren Halterungen
- * Die Zusatzheizung
- * Die Erdabsorberanlage
- * Das Frostschutzmittel im Kaltkreis der Wärmepumpe sowie in der Solaranlage und in der Erdabsorberanlage

KS1611-F-0416-SE

Komfortable Solar-Heizungsanlage, System Wasserweiche

- ein Mischer-Heizkreis, innen- und auBentemperaturgeföhrt
- Puffer-Solarspeicher mit Brauchwasser-Register und Heizwasser-Pufferzone, kaskadierbar
- Standard-Solaranlage mit Kombikollektoren TS-KK25/25 und Kombiabsorbern TS-KA25/25
- solar gestützte Wärmepumpe mit Heißgasentwärmung und Vorspeicher
- Erdkollektor / Erdsonde (Leistungsbedarf kompensiert mit Solaranlage), regenerierbar
- Wärmemengenzähler und Strömungsanzeigen an Wärmepumpe und Solaranlage
- Zusatzheizung

- AF - Außentemperaturfühler
- BF - Brauchwassertemperaturfühler
- DWV - Dreiwegeumschaltventil, Solar
Ruhestellung B-AB
- HP - Heizkreispumpe
- KF - Kollektortemperaturfühler
- LP1 - wärmeseitige Ladepumpe WP
- LP2 - kaltseitige Ladepumpe WP
- MV - Mischventil Heizkreis
- MVS - Mischventil stetigregelnd, WP
- PF 1 - Temp.-Fühler Pufferzone
- PF 2 - Temp.-Fühler Solarspeicher
- RF - Raumtemperaturfühler
- RLF1 - Rücklauftemperaturfühler
- SF - Wärmepumpe, wärmeseitig
- SF - Erdsolevorlauftemperaturfühler
- SM - Strömungsmesser
- SP1 - Pumpe Solarkollektorkreis
- SP2 - Pumpe Luftabsorberkreis
- SP3 - Erdabsorberpumpe
- SRF - Solarrücklauftemperaturfühler
- SVF - Solarvorlauftemperaturfühler
- VF - Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
- VSG1 - Volumenstromgeber WP, wärmeseitig
- VSG2 - Volumenstromgeber Solar
- WP-K - Kompressor Wärmepumpe
- WP-S - Signal "Störung Wärmepumpe"
- WVF1 - Vorlauftemperatur Heizen WP
- WVF2 - Vorlauftemperatur Brauchwasser WP
- WVF3 - Vorlauftemperatur Sole Wärmepumpe
- ZH - Zusatzheizung
- ZWV - Zweiwegeventil, stromlos zu



www.fliess-steuerungen.de

- **Die solare Wärmepumpe mit Standard-Solar- und Erdabsorberanlage, Schemen-Nr. 0416**, gibt es mit Nennleistungen von 5 kW bis 20 kW, bzw. mit 10 m² bis 37,5 m² Brutto-Kollektorfläche. Das Verhältnis der Anzahl Kombikollektoren TS-KK25/25 zu den Kombiabsorbern TS-KA25/25 ergibt sich aus dem Bedarf an reiner Solarnutzung im Sommerbetrieb (ohne Wärmepumpe). Bei Wärmepumpenbetrieb sind sämtliche Absorber (also die Solarabsorber in den Kollektoren und die untergebauten Luftwärmeabsorber) zugeschaltet. Die Erhöhung der Anzahl an Kombikollektoren ist jedoch unkritisch, da Überschußwärme zur Regeneration des Erdabsorbers verwendet werden kann (Im Winter kann der Erdabsorber die Solaranlage schneefrei heizen).
Die Standard-Solaranlage arbeitet mit üblicher Solarflüssigkeit auf Glykol-Basis, wodurch Aufbau und Betriebsweise entsprechend einfach sind.
Die Solarenergie wird, je nach Temperaturniveau, über das Dreiwegeventil dem Pufferspeicher oder dem Solarspeicher zugeführt.
Der Solarspeicher dient hier ausschließlich der Versorgung der Wärmepumpe und ist ebenfalls mit einer Erdsole gefüllt.
Ein Erdabsorber (Erdkollektor oder Erdsonde) ist mit dem Solarspeicher direkt verbunden und kann in seiner Wärmequellenleistung zusammen mit der Solaranlage an die Wärmepumpe angepaßt werden.
 Wenn das Temperaturniveau der Solaranlage zum Heizen des Pufferspeichers (für Brauchwasser bzw. Heizwasser) nicht ausreicht, kann je nach Günstigkeit Solar- oder Umweltenergie aus der Luft und/oder dem Erdreich gewonnen werden und im Temperaturniveau durch die Wärmepumpe soweit erhöht werden, daß das so erwärmte Heizungswasser über die direkten Anschlüsse der Brauchwasser- bzw. Heizwasserzone des Pufferspeichers zugeführt werden kann.
Durch solare Regeneration s.o. kann der Erdabsorber in seinem Temperaturniveau erhöht werden. Dies wirkt sich positiv auf die erzielbare Leistungs- bzw. Arbeitszahl der Wärmepumpe aus und beugt ggf. der Bildung von Permafrost im Erdkollektor bzw. eines

Eistrichters an der Erdsonde vor. Die Anlage ist zum ganzjährigen Heizen mit Solar- bzw. Umweltenergie geeignet.

Das Brauchwasser wird mittels Frischwasserregister in der Brauchwasserzone bereit.

Der Heizkreis entnimmt das Heizwasser der Heizwasserzone außen- und innentemperaturgeführt über sein Mischventil.

Der Pufferspeicher kann ohne Programmänderung durch Kaskadierung erweitert werden.

Eine Zusatzheizung (Elektropatrone) schaltet sich bei Bedarf zu.

Die Kompaktsteuerung KS1611-F, mit dem Programm 0416, welches das gezeigte Strangschema in allen Teilen realisiert, ist im Pultaufsatz der Wärmepumpe als Bedieneinheit integriert.

Die integrierten Wärmemengen- und Leistungsberechnungen bei Solaranlage und Wärmepumpe sowie die

elektronischen und mechanischen Strömungsanzeigen, welche gemeinsam mit Strangregulierventilen den hydraulischen Abgleich gestatten, ermöglichen die Einstellung der Gesamtanlage auf beste Betriebspunkte und garantieren damit die hohe Effektivität.

Verfügbare Lieferpakete

Solare Wärmepumpe mit Standard-Solar- und Erdabsorberanlage-0416 – mit Kombikollektoren* TS-KK25/25 und Kombiabsorbern* TS-KA25/25

Die Kollektoren können für Hochkant- oder Quermontage geliefert werden.

<u>Wärmepumpe/Leistung</u>	<u>Kollektorenzahl*, Montageart</u>	<u>Bruttofläche</u>	<u>Artikel-Nummer**</u>
WP05S (5,5 - 8,1) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP05S-XKK252YKA253A
WP05S (5,5 - 8,1) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP05S-XKK252YKA253AFD
WP07S (7,2 - 8,2) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP07S-XKK252YKA252A
WP07S (7,2 - 8,2) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP07S-XKK252YKA252AFD
WP09S (9,0 - 11,7) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP09S-XKK252YKA252A
WP09S (9,0 - 11,7) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP09S-XKK252YKA252AFD
WP12S (13,5 - 14,6) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP12S-XKK252YKA252A
WP12S (13,5 - 14,6) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP12S-XKK252YKA252AFD
WP15S (15,6 - 17,9) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP15S-XKK252YKA252A
WP15S (15,6 - 17,9) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP15S-XKK252YKA252AFD
WP18S (17,9 - 27,3) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP18S-XKK252YKA252A
WP18S (17,9 - 27,3) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP18S-XKK252YKA252AFD
WP20S (20,2 - 32,6) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP20S-XKK252YKA252A
WP20S (20,2 - 32,6) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage	(Z x 2,5m ²)	0416-WP20S-XKK252YKA252AFD

(unterer Leistungswert bei S0/W35, oberer Leistungswert bei S12/W35)

** - X = Anzahl Kombikollektoren TS-KK25/25, Y = Anzahl Kombiabsorber TS-KA25/25, X + Y = Kollektorenzahl (Z)

Mit einem Kombikollektor / Kombiabsorber können bei 0 °C Außentemperatur und bedecktem Himmel bzw. nachts ca.1,08 kW Wärmeleistung gewonnen werden. Je nach Leistungsfähigkeit des Erdabsorbers ergibt sich somit die Kollektorenzahl (Z).

Zum Lieferumfang gehören:

- * Wärmepumpe mit wichtigen Zubehörbaugruppen (LP2, ZWV, MVS, VSG1, SM u.a.)
- * Solarpaket mit Solarspeicher, Kombikollektoren / Kombiabsorber sowie deren Halterungen und wichtige Zubehörbaugruppen (DWV, SP1, SP2, SP3, VSG2 u.a.)
- * Das Steuerungspaket mit Kompaktsteuerung KS1611-F-0416-SE und allen erforderlichen Temperaturfühlern und deren Zubehör
- * Dokumentationen und technische Unterlagen

Nicht zum Lieferumfang gehören:

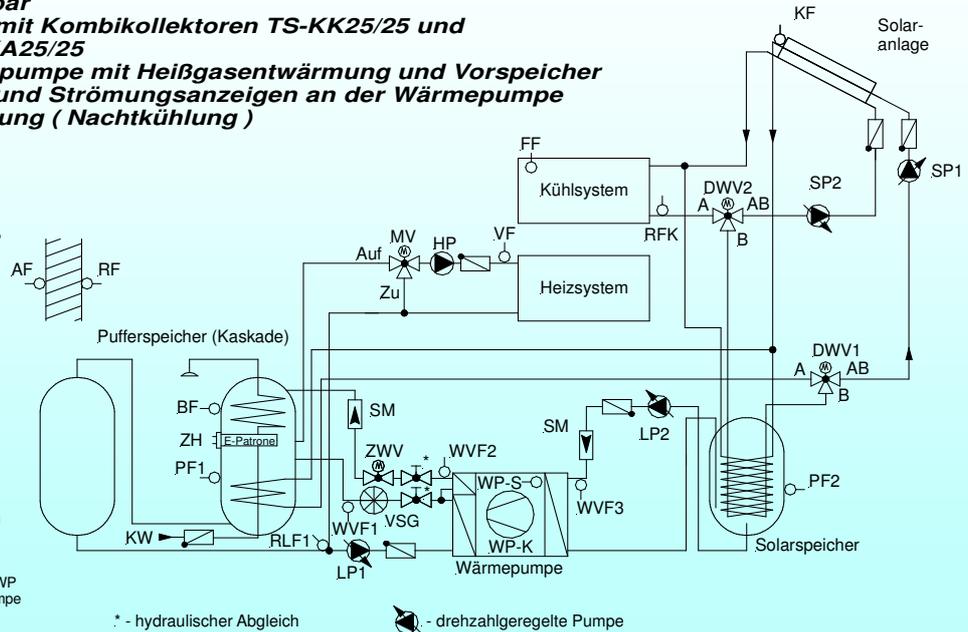
- * Montage, Inbetriebnahme, Verrohrung und Verkabelung
- * Die übrige dargestellte Heizanlage
- * Die Zusatzheizung
- * Die Erdabsorberanlage
- * Das Frostschutzmittel im Kaltkreis der Wärmepumpe sowie in der Solaranlage und in der Erdabsorberanlage
- * Die Betonbeschwerungen für die Aufständerung bei Flachdachmontage

KS1611-F-0408-SE

Komfortable Solar-Heizungsanlage, System Wasserweiche

- ein Mischer-Heizkreis, innen- und außentemperaturgeführt
- Puffer-Solarspeicher mit Brauchwasser-Register und Heizwasser-Pufferzone, kaskadierbar
- Standardanlage, mit Kombikollektoren TS-KK25/25 und Kombiabsorbern TS-KA25/25
- solar gestützte Wärmepumpe mit Heißgasentwärmung und Vorseicher
- Wärmemengenzähler und Strömungsanzeigen an der Wärmepumpe
- Option natürliche Kühlung (Nachtkühlung)
- Zusatzheizung

- AF - Außentemperaturfühler
- BF - Brauchwassertemperaturfühler
- DWV1 - Dreiwegeumschaltventil Solar, Ruhestellung B-AB
- DWV2 - Dreiwegeumschaltventil Absorber, Ruhestellung B-AB
- FF - Feuchtfühler Kühlung
- HP - Heizkreispumpe
- KF - Kollektortemperaturfühler
- LP1 - wärmeseitige Ladepumpe WP
- LP2 - kaltseitige Ladepumpe WP
- MV - Mischventil Heizkreis
- PF 1 - Temp.-Fühler Pufferzone
- PF 2 - Temp.-Fühler Solarspeicher
- RF - Raumtemperaturfühler
- RFK - Rücklauftemperaturfühler Kühlung
- RLF1 - Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe, wärmeseitig
- SM - Strömungsmesser
- SP1 - Solar-Pumpe
- SP2 - Umwelt-Absorber-Pumpe
- VF - Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
- VSG - Volumenstromgeber WP, wärmeseitig
- WP-K - Kompressor Wärmepumpe
- WP-S - Signal "Störung Wärmepumpe"
- WVF1 - Vorlauftemperatur Heizen WP
- WVF2 - Vorlauftemperatur Brauchwasser WP
- WVF3 - Vorlauftemperatur Sole Wärmepumpe
- ZH - Zusatzheizung
- ZWV - Zweiwegeventil, stromlos zu



www.fliess-steuerungen.de

- Die solare Wärmepumpe mit zweiteiliger Standard-Solaranlage und natürlichem Nachtkühlsystem,

Schemen-Nr. 0408, gibt es mit Nennleistungen von 5 kW bis 20 kW, bzw. mit 10 m² bis 37,5 m² Brutto-Kollektorfläche. Das Verhältnis der Anzahl Kombikollektoren TS-KK25/25 zu den Kombiabsorbern TS-KA25/25 ergibt sich aus dem Bedarf an reiner Solarnutzung im Sommerbetrieb (ohne Wärmepumpe). Bei Wärmepumpenbetrieb sind sämtliche Absorber (also die Solarabsorber in den Kollektoren und die untergebauten Luftwärmeabsorber) zugeschaltet.

Die zweiteilige Standard-Solaranlage arbeitet mit üblicher Solarflüssigkeit auf Glykol-Basis, wodurch Aufbau und Betriebsweise entsprechend einfach sind.

Die solare- bzw. Umwelt-Energie aus den Solarkollektoren wird, je nach Temperaturniveau, über das Dreiwegeventil DWV1 dem Pufferspeicher oder dem Solarspeicher zugeführt.

Die Umweltenergie aus den Luftwärmeabsorbern wird dem Solarspeicher zugeführt.

Bei natürlicher Nachtkühlung wird das Kühlsystem über das Dreiwegeventil DWV2 mit den Luftwärmeabsorbern verbunden, wodurch die Räume des Hauses im Sommer nachts heruntergekühlt werden können.

Der Solarspeicher dient hier ausschließlich der Versorgung der Wärmepumpe und ist ebenfalls mit einer Glykol-Sole gefüllt.

Wenn das Temperaturniveau der Solaranlage zum Heizen des Pufferspeichers (für Brauchwasser bzw. Heizwasser) nicht ausreicht, wird es durch die Wärmepumpe erhöht, und das so erwärmte Heizungswasser mit direkten Anschlüssen der Brauchwasser- bzw. Heizwasserzone des Pufferspeichers zugeführt.

Das Brauchwasser wird mittels Frischwasserregister in der Brauchwasserzone bereit.

Der Heizkreis entnimmt das Heizwasser der Heizwasserzone außen- und innentemperaturgeführt über sein Mischventil.

Der Pufferspeicher kann ohne Programmänderung durch Kaskadierung erweitert werden.

Eine Zusatzheizung (Elektropatrone) schaltet sich bei Bedarf zu.

Die Kompaktsteuerung KS1611-F, mit dem Programm 0408, welches das gezeigte Strangschema in allen Teilen realisiert, ist im Pultaufsatz der Wärmepumpe als Bedieneinheit integriert.

Die integrierten Wärmemengen- und Leistungsberechnungen an der Wärmepumpe sowie die

elektronischen und mechanischen Strömungsanzeigen, welche gemeinsam mit Strangregulierventilen den hydraulischen Abgleich gestatten, ermöglichen die Einstellung der Gesamtanlage auf beste Betriebspunkte und garantieren damit die hohe Effektivität.

Verfügbare Lieferpakete

Solare Wärmepumpe mit zweiteiliger Standard-Solaranlage-0408 – mit Kombikollektoren* TS-KK25/25 und Kombiabsorbern* TS-KA25/25 und natürlicher Nachtkühlung
Die Kollektoren können für Hochkant- oder Quermontage geliefert werden.

Wärmepumpe/Leistung	Kollektorenzahl*, Montageart	Bruttofläche	Artikel-Nummer**
WP05S (5,5 - 8,1) kW	4 Kollektoren, Aufdachmontage	(10,0m ²)	0408-WP05S-4KK252A
WP05S (5,5 - 8,1) kW	4 Kollektoren, Flachdachmontage	(10,0m ²)	0408-WP05S-4KK252AFD
WP07S (7,2 - 8,2) kW	6 Kollektoren, Aufdachmontage	(15,0m ²)	0408-WP07S-XKK252YKA252A
WP07S (7,2 - 8,2) kW	6 Kollektoren, Flachdachmontage	(15,0m ²)	0408-WP07S-XKK252YKA252AFD
WP09S (9,0 - 11,7) kW	7 Kollektoren, Aufdachmontage	(17,5m ²)	0408-WP09S-XKK252YKA252A
WP09S (9,0 - 11,7) kW	7 Kollektoren, Flachdachmontage	(17,5m ²)	0408-WP09S-XKK252YKA252AFD
WP12S (13,5 - 14,6) kW	10 Kollektoren, Aufdachmontage	(25,0m ²)	0408-WP12S-XKK252YKA252A
WP12S (13,5 - 14,6) kW	10 Kollektoren, Flachdachmontage	(25,0m ²)	0408-WP12S-XKK252YKA252AFD
WP15S (15,6 - 17,9) kW	12 Kollektoren, Aufdachmontage	(30,0m ²)	0408-WP15S-XKK252YKA252A
WP15S (15,6 - 17,9) kW	12 Kollektoren, Flachdachmontage	(30,0m ²)	0408-WP15S-XKK252YKA252AFD
WP18S (17,9 - 27,3) kW	13 Kollektoren, Aufdachmontage	(32,5m ²)	0408-WP18S-XKK252YKA252A
WP18S (17,9 - 27,3) kW	13 Kollektoren, Flachdachmontage	(32,5m ²)	0408-WP18S-XKK252YKA252AFD
WP20S (20,2 - 32,6) kW	15 Kollektoren, Aufdachmontage	(37,5m ²)	0408-WP20S-XKK252YKA252A
WP20S (20,2 - 32,6) kW	15 Kollektoren, Flachdachmontage	(37,5m ²)	0408-WP20S-XKK252YKA252AFD

(unterer Leistungswert bei S0/W35, oberer Leistungswert bei S12/W35)

** - X = Anzahl Kombikollektoren TS-KK25/25, Y = Anzahl Kombiabsorber TS-KA25/25, X + Y = Kollektorenzahl

Zum Lieferumfang gehören:

- * Wärmepumpe mit wichtigen Zubehörbaugruppen (LP2, ZWV, VSG1, SM u.a.)
- * Solarpaket mit Solarspeicher, Kombikollektoren / Kombiabsorber sowie deren Halterungen und wichtige Zubehörbaugruppen (DWV1, SP1, SP2, u.a.)
- * Paket Kühlung (DWV2 und Feuchtefühler)
- * Das Steuerungspaket mit Kompaktsteuerung KS1611-F-0408-SE und allen erforderlichen Temperaturfühlern und deren Zubehör
- * Dokumentationen und technische Unterlagen

Nicht zum Lieferumfang gehören:

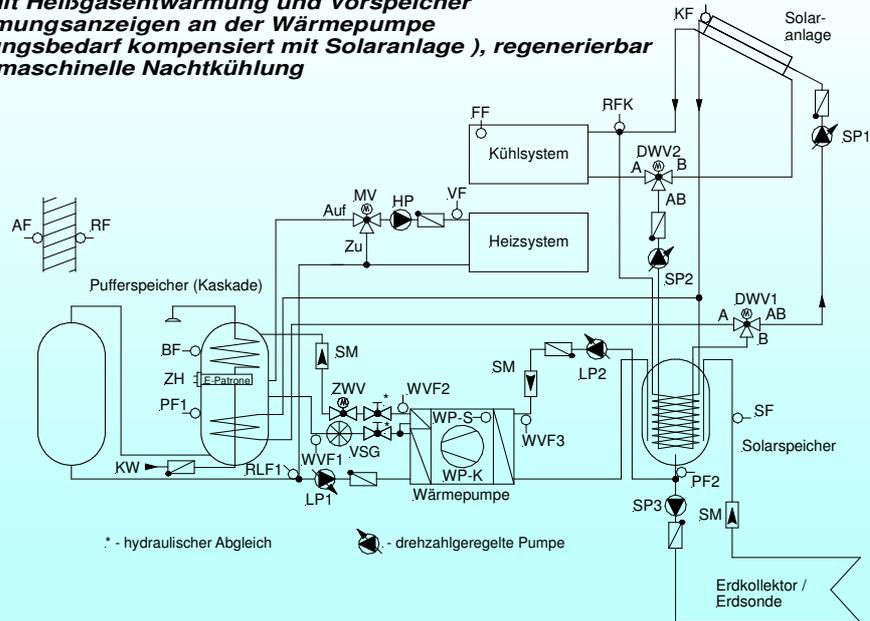
- * Montage, Inbetriebnahme, Verrohrung und Verkabelung
- * Die übrige dargestellte Heizanlage
- * Die Kühlanlage
- * Die Zusatzheizung
- * Das Frostschutzmittel im Kaltkreis der Wärmepumpe mit Solarspeicher sowie in den Solaranlagen
- * Die Betonbeschwerungen für die Aufständigung bei Flachdachmontage

KS1611-F-0409-SE

Komfortable Solar-Heizungsanlage, System Wasserweiche

- ein Mischer-Heizkreis, innen- und außentemperaturgeführt
- Puffer-Solarspeicher mit Brauchwasser-Register und Heizwasser-Pufferzone, kaskadierbar
- Standardsolaranlage, zweiteilig, mit Kombikollektoren TS-KK25/25 und Kombiabsorbern TS-KA25/25
- solar gestützte Wärmepumpe mit Heißgasentwärmung und Vorseicher
- Wärmemengenzähler und Strömungsanzeigen an der Wärmepumpe
- Erdkollektor / Erdsonde (Leistungsbedarf kompensiert mit Solaranlage), regenerierbar
- Option natürliche Kühlung und maschinelle Nachtkühlung
- Zusatzheizung

- AF - Außentemperaturfühler
- BF - Brauchwassertemperaturfühler
- DWV1 - Dreiwegeumschaltventil Solar, Ruhestellung B-AB
- DWV2 - Dreiwegeumschaltventil Absorber, Ruhestellung B-AB
- FF - Feuchtfühler Kühlung
- HP - Heizkreispumpe
- KF - Kollektortemperaturfühler
- LP1 - warmseitige Ladepumpe WP
- LP2 - kaltseitige Ladepumpe WP
- MV - Mischventil Heizkreis
- PF 1 - Temp.-Fühler Pufferzone
- PF 2 - Temp.-Fühler Solarspeicher
- RF - Raumtemperaturfühler
- RFK - Rücklauftemperaturfühler Kühlung
- RLF1 - Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe, warmseitig
- SF - Erdabsorbertemperaturfühler
- SM - Strömungsmesser
- SP1 - Solar-Pumpe
- SP2 - Umwelt-Absorber-Pumpe
- SP3 - Erdabsorberpumpe
- VF - Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
- VSG - Volumenstromgeber WP, warmseitig
- WP-K - Kompressor Wärmepumpe
- WP-S - Signal "Störung Wärmepumpe"
- WVF1 - Vorlauftemperatur Brauchwasser WP
- WVF2 - Vorlauftemperatur Brauchwasser WP
- WVF3 - Vorlauftemperatur Sole Wärmepumpe
- ZH - Zusatzheizung
- ZWV - Zweivegeventil, stromlos zu



www.fliess-steuerungen.de

- **Die solare Wärmepumpe mit zweiteiliger Standard-Solaranlage und Erdabsorberanlage sowie mit natürlicher Kühlung und maschineller Nachtkühlung, Schemen-Nr. 0409**, gibt es mit Nennleistungen von 5 kW bis 20 kW, bzw. mit 10 m² bis 37,5 m² Brutto-Kollektorfläche. Das Verhältnis der Anzahl Kombikollektoren TS-KK25/25 zu den Kombiabsorbern TS-KA25/25 ergibt sich aus dem Bedarf an reiner Solarnutzung im Sommerbetrieb (ohne Wärmepumpe). Bei Wärmepumpenbetrieb sind sämtliche Absorber (also die Solarabsorber in den Kollektoren und die untergebauten Luftwärmeabsorber) zugeschaltet. Die Erhöhung der Anzahl an Kombikollektoren ist jedoch unkritisch, da Überschußwärme zur Regeneration des Erdabsorbers verwendet werden kann (Im Winter kann der Erdabsorber die Solaranlage schneefrei heizen).
Die Standard-Solaranlage arbeitet mit üblicher Solarflüssigkeit auf Glykol-Basis, wodurch Aufbau und Betriebsweise entsprechend einfach sind.
Die Solarenergie wird, je nach Temperaturniveau, über das Dreiwegeventil DWV1 dem Pufferspeicher oder dem Solarspeicher zugeführt.
Der Solarspeicher ist ebenfalls mit Erdsole gefüllt und dient hier der Versorgung der Wärmepumpe sowie des Kühlsystems.
Ein Erdabsorber (Erdkollektor oder Erdsonde) ist mit dem Solarspeicher direkt verbunden und kann in seiner Wärmequellenleistung zusammen mit der Solaranlage an die Wärmepumpe angepaßt werden.
 Wenn das Temperaturniveau der Solaranlage zum Heizen des Pufferspeichers (für Brauchwasser bzw. Heizwasser) nicht ausreicht, kann je nach Günstigkeit Solar- oder Umweltenergie aus der Luft und/oder dem Erdreich gewonnen werden und im Temperaturniveau durch die Wärmepumpe soweit erhöht werden, daß das so erwärmte Heizungswasser über die direkten Anschlüsse der Brauchwasser- bzw. Heizwasserzone des Pufferspeichers zugeführt werden kann.
Durch solare Regeneration s.o. kann der Erdabsorber in seinem Temperaturniveau erhöht werden. Dies wirkt sich positiv auf die erzielbare Leistungs- bzw. Arbeitszahl der

Wärmepumpe aus und beugt ggf. der Bildung von Permafrost im Erdkollektor bzw. eines Eistrichters an der Erdsonde vor. Die Anlage ist zum ganzjährigen Heizen mit Solar- bzw. Umweltenergie geeignet.

Das Brauchwasser wird mittels Frischwasserregister in der Brauchwasserzone bereit. **Der Heizkreis** entnimmt das Heizwasser der Heizwasserzone außen- und innentemperaturgeführt über sein Mischventil.

Der Pufferspeicher kann ohne Programmänderung durch Kaskadierung erweitert werden.

Bei Kühlung ist das Kühlsystem über DWV2 mit dem Solarspeicher verbunden.

Bei natürlicher Kühlung arbeitet auch der Erdabsorberkreis. Nachts kann statt dessen oder zusätzlich der Solarkollektorkreis über DWV1 die Wärme an den Solarkollektor abgeben.

Bei maschineller Nachtkühlung arbeitet die Wärmepumpe. Ist der Pufferspeicher aufgeheizt, so wird die Überschusswärme über den Solarkollektor aus dem Pufferspeicher abgeführt.

Eine Zusatzheizung (Elektropatrone) schaltet sich bei Bedarf zu.

Die Kompaktsteuerung KS1611-F, mit dem Programm 0409, welches das gezeigte Strangschema in allen Teilen realisiert, ist im Pultaufsatz der Wärmepumpe als Bedieneinheit integriert.

Die integrierten Wärmemengen- und Leistungsberechnungen an der Wärmepumpe sowie die

elektronischen und mechanischen Strömungsanzeigen, welche gemeinsam mit Strangregulierventilen den hydraulischen Abgleich gestatten, ermöglichen die Einstellung der Gesamtanlage auf beste Betriebspunkte und garantieren damit die hohe Effektivität.

Verfügbare Lieferpakete

Solare Wärmepumpe mit zweiteiliger Standard-Solar- und Erdabsorberanlage-0409 – mit Kombikollektoren* TS-KK25/25 und Kombiabsorbern* TS-KA25/25 und Kühlfunkt.

Die Kollektoren können für Hochkant- oder Quermontage geliefert werden.

<u>Wärmepumpe/Leistung</u>	<u>Kollektorenzahl*, Montageart</u>	<u>Bruttofläche</u>	<u>Artikel-Nummer**</u>
WP05S (5,5 - 8,1) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP05S-XKK252YKA253A
WP05S (5,5 - 8,1) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP05S-XKK252YKA253AFD
WP07S (7,2 - 8,2) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP07S-XKK252YKA252A
WP07S (7,2 - 8,2) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP07S-XKK252YKA252AFD
WP09S (9,0 - 11,7) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP09S-XKK252YKA252A
WP09S (9,0 - 11,7) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP09S-XKK252YKA252AFD
WP12S (13,5 - 14,6) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP12S-XKK252YKA252A
WP12S (13,5 - 14,6) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP12S-XKK252YKA252AFD
WP15S (15,6 - 17,9) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP15S-XKK252YKA252A
WP15S (15,6 - 17,9) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP15S-XKK252YKA252AFD
WP18S (17,9 - 27,3) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP18S-XKK252YKA252A
WP18S (17,9 - 27,3) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP18S-XKK252YKA252AFD
WP20S (20,2 - 32,6) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP20S-XKK252YKA252A
WP20S (20,2 - 32,6) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0409-WP20S-XKK252YKA252AFD

(unterer Leistungswert bei S0/W35, oberer Leistungswert bei S12/W35)

** - X = Anzahl Kombikollektoren TS-KK25/25, Y = Anzahl Kombiabsorber TS-KA25/25, X + Y = Kollektorenzahl (Z)

Mit einem Kombikollektor / Kombiabsorber können bei 0°C Außentemperatur und bedecktem Himmel bzw. nachts ca. 1,08 kW Wärmeleistung gewonnen werden. Je nach Leistungsfähigkeit des Erdabsorbers ergibt sich somit die Kollektorenzahl (Z).

Zum Lieferumfang gehören:

- * Wärmepumpe mit Zub. (LP2, ZWV, VSG1, SM)
- * Solarpaket mit Solarspeicher, Kombi-Kollektoren, Halterungen und Zub.(DWV1, SP1, SP2, SP3, u.a.)
- * Kühlung (DWV2 und Feuchtefühler)
- * Das Steuerungspaket KS1611-F-0409-SE und alle Temperaturfühler und deren Zubehör
- * Dokumentationen und technische Unterlagen

Nicht zum Lieferumfang gehören:

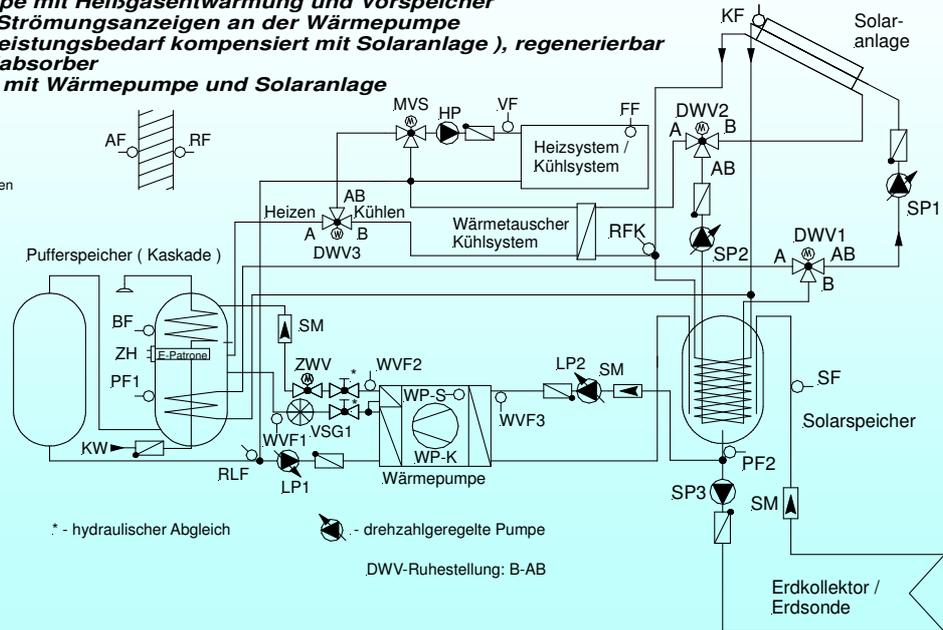
- * Montage, Inbetriebnahme, Verrohrung und Verkabelung
- * Die übrige dargestellte Heizanlage
- * Die Erdabsorberanlage
- * Die Kühlanlage
- * Die Zusatzheizung
- * Das Frostschutzmittel in betreffenden Anlagenteilen
- * Die Betonbeschwerden bei Flachdachmontage

KS1611-F-0410-SE

Komfortable Solar-Heizungsanlage, System Wasserweiche

- ein Mischer-Heiz- und Kühlkreis, innen- und außentemperaturgeführt
- Puffer-Solarspeicher mit Brauchwasser-Register und Heizwasser-Pufferzone, kaskadierbar
- Standardsolaranlage, zweiteilig, mit Kombikollektoren TS-KK25/25 und Kombiabsorbern TS-KA25/25
- solar gestützte Wärmepumpe mit Heißgasentwärmung und Vorseicher
- Wärmemengenzähler und Strömungsanzeigen an der Wärmepumpe
- Erdkollector / Erdsonde (Leistungsbedarf kompensiert mit Solaranlage), regenerierbar
- Natürliche Kühlung mit Erdabsorber
- Maschinelle Nachtkühlung mit Wärmepumpe und Solaranlage
- Zusatzheizung

- AF - Außentemperaturfühler
- BF - Brauchwassertemperaturfühler
- DWV1 - Dreiwegeumschaltventil, Solar-WP
- DWV2 - Dreiwegeumschaltventil, WP-Kühlen
- DWV3 - Dreiwegeumschaltventil, Heizen-Kühlen
- FF - Feuchte-Fühler
- HP - Heizkreis-Kühlkreis-Pumpe
- KF - Kollektortemperaturfühler
- KW - Kaltwasseranschluß
- LP1 - wärmeseitige Ladepumpe WP
- LP2 - kälteseitige Ladepumpe WP
- MVS - Mischventil stetigregelnd, Heizsystem / Kühlsystem
- PF 1 - Temp.-Fühler Pufferzone
- PF 2 - Temp.-Fühler Solarspeicher
- RF - Raumtemperaturfühler
- RFK - Rücklauftemperaturfühler Kühlen
- RLF - Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe, wärmeseitig
- SF - Erdsolevorlauftemperaturfühler
- SM - Strömungsmesser
- SP1 - Solarpumpe 1
- SP2 - Solarpumpe 2
- SP3 - Erdabsorberpumpe
- VF - Vorlauftemperaturfühler Heizsystem / Kühlsystem
- VSG - Volumenstromgeber WP, wärmeseitig
- WP-K - Kompressor Wärmepumpe
- WP-S - Signal "Störung Wärmepumpe"
- WVF1 - Vorlauftemperatur Heizen WP
- WVF2 - Vorlauftemperatur Brauchwasser WP
- WVF3 - Vorlauftemperatur Sole Wärmepumpe
- ZH - Zusatzheizung
- ZWV - Zweiwegeventil, stromlos zu



www.fliess-steuerungen.de

- Die solare Wärmepumpe mit zweiteiliger Standard-Solaranlage und Erdabsorberanlage sowie mit natürlicher Kühlung und maschineller Nachtkühlung, Schemen-Nr. 0410, gibt es mit Nennleistungen von 5 kW bis 20 kW, bzw. mit 10 m² bis 37,5 m² Brutto-Kollektorfläche. Das Verhältnis der Anzahl Kombikollektoren TS-KK25/25 zu den Kombiabsorbern TS-KA25/25 ergibt sich aus dem Bedarf an reiner Solarnutzung im Sommerbetrieb (ohne Wärmepumpe). Bei Wärmepumpenbetrieb sind sämtliche Absorber (also die Solarabsorber in den Kollektoren und die untergebauten Luftwärmeabsorber) zugeschaltet. Die Erhöhung der Anzahl an Kombikollektoren ist jedoch unkritisch, da Überschußwärme zur Regeneration des Erdabsorbers verwendet werden kann (Im Winter kann der Erdabsorber die Solaranlage schneefrei heizen).
Die Standard-Solaranlage arbeitet mit üblicher Solarflüssigkeit auf Glykol-Basis, wodurch Aufbau und Betriebsweise entsprechend einfach sind.
Die Solarenergie wird, je nach Temperaturniveau, über das Dreiwegeventil DWV1 dem Pufferspeicher oder dem Solarspeicher zugeführt.
Der Solarspeicher ist ebenfalls mit Erdsole gefüllt und dient hier der Versorgung der Wärmepumpe sowie des Kühlsystems.
Ein Erdabsorber (Erdkollector oder Erdsonde) ist mit dem Solarspeicher direkt verbunden und kann in seiner Wärmequellenleistung zusammen mit der Solaranlage an die Wärmepumpe angepaßt werden. Wenn das Temperaturniveau der Solaranlage zum Heizen des Pufferspeichers (für Brauchwasser bzw. Heizwasser) nicht ausreicht, kann je nach Günstigkeit Solar- oder Umweltenergie aus der Luft und/oder dem Erdreich gewonnen werden und im Temperaturniveau durch die Wärmepumpe soweit erhöht werden, daß das so erwärmte Heizungswasser über die direkten Anschlüsse der Brauchwasser- bzw. Heizwasserzone des Pufferspeichers zugeführt werden kann.
Durch solare Regeneration s.o. kann der Erdabsorber in seinem Temperaturniveau erhöht werden. Dies wirkt sich positiv auf die erzielbare Leistungs- bzw. Arbeitszahl der Wärmepumpe aus und beugt ggf. der Bildung von Permafrost im Erdkollector bzw. eines

Eistrichters an der Erdsonde vor. Die Anlage ist zum ganzjährigen Heizen mit Solar- bzw. Umweltenergie geeignet.

Das Brauchwasser wird mittels Frischwasserregister in der Brauchwasserzone bereit. **Der kombinierte Heiz- und Kühlkreis** (DWV3 in Stellung „Heizen“) entnimmt das Heizwasser der Heizwasserzone außen- und innentemperaturgeführt über sein Mischventil.

Der Pufferspeicher kann ohne Programmänderung durch Kaskadierung erweitert werden.

Bei Kühlung ist der kombinierte Heiz- und Kühlkreis (DWV3 in Stellung „Kühlen“) zur Systemtrennung von den soleführenden Anlageteilen mit einem externen Wärmetauscher verbunden. Dieser übernimmt die Kühlleistung über DWV2 aus dem Solarspeicher.

Bei natürlicher Kühlung arbeitet auch der Erdabsorberkreis. Nachts kann statt dessen oder zusätzlich der Solarkollektorkreis über DWV1 die Wärme an den Solarkollektor abgeben.

Bei maschineller Nachtkühlung arbeitet die Wärmepumpe. Ist der Pufferspeicher aufgeheizt, so wird die Überschusswärme über den Solarkollektor aus dem Pufferspeicher abgeführt.

Eine Zusatzheizung (Elektropatrone) schaltet sich bei Bedarf zu.

Die Kompaktsteuerung KS1611-F, mit dem Programm 0410, welches das gezeigte Strangschema in allen Teilen realisiert, ist im Pultaufsatz der Wärmepumpe als Bedieneinheit integriert.

Die integrierten Wärmemengen- und Leistungsberechnungen an der Wärmepumpe sowie die **elektronischen und mechanischen Strömungsanzeigen,** welche gemeinsam mit Strangregulierventilen den hydraulischen Abgleich gestatten, ermöglichen die Einstellung der Gesamtanlage auf beste Betriebspunkte und damit hohe Effektivität.

Verfügbare Lieferpakete

Solare Wärmepumpe mit zweiteiliger Standard-Solar- und Erdabsorberanlage-0410 – mit Kombikollektoren* TS-KK25/25 und Kombiabsorbern* TS-KA25/25 und Kühlfunkt. Die Kollektoren können für Hochkant- oder Quermontage geliefert werden.

<u>Wärmepumpe/Leistung</u>	<u>Kollektorenzahl*, Montageart</u>	<u>Bruttofläche</u>	<u>Artikel-Nummer**</u>
WP05S (5,5 - 8,1) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP05S-XKK252YKA253A
WP05S (5,5 - 8,1) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP05S-XKK252YKA253AFD
WP07S (7,2 - 8,2) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP07S-XKK252YKA252A
WP07S (7,2 - 8,2) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP07S-XKK252YKA252AFD
WP09S (9,0 - 11,7) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP09S-XKK252YKA252A
WP09S (9,0 - 11,7) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP09S-XKK252YKA252AFD
WP12S (13,5 - 14,6) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP12S-XKK252YKA252A
WP12S (13,5 - 14,6) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP12S-XKK252YKA252AFD
WP15S (15,6 - 17,9) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP15S-XKK252YKA252A
WP15S (15,6 - 17,9) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP15S-XKK252YKA252AFD
WP18S (17,9 - 27,3) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP18S-XKK252YKA252A
WP18S (17,9 - 27,3) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP18S-XKK252YKA252AFD
WP20S (20,2 - 32,6) kW	Z Kollektoren, Aufdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP20S-XKK252YKA252A
WP20S (20,2 - 32,6) kW	Z Kollektoren, Flachdachmontage (Z x 2,5m ²)		0410-WP20S-XKK252YKA252AFD

(unterer Leistungswert bei S0/W35, oberer Leistungswert bei S12/W35)

** - X = Anzahl Kombikollektoren TS-KK25/25, Y = Anzahl Kombiabsorber TS-KA25/25, X + Y = Kollektorenzahl (Z)

Mit einem Kombikollektor / Kombiabsorber können bei 0 °C Außentemperatur und bedecktem Himmel bzw. nachts ca. 1,08 kW Wärmeleistung gewonnen werden. Je nach Leistungsfähigkeit des Erdabsorbers ergibt sich somit die Kollektorenzahl (Z).

Zum Lieferumfang gehören:

- * Wärmep. mit Zub. (LP2, ZWV, VSG1, SM,
- * Solarpaket mit Solarspeicher, Kombi-Kollektoren, Halterungen und Zub.(DWV1, DWV2, SP1, SP2, SP3, u.a.)
- * Kühlung (DWV3, HP, MVS, und Feuchtefühler)
- * Das Steuerungspaket KS1611-F-0410-SE und allen Temperaturfühlern und deren Zubehör
- * Dokumentationen und technische Unterlagen

Nicht zum Lieferumfang gehören:

- * Montage, Inbetriebnahme, Verrohrung und Verkabelung
- * Die übrige dargestellte Heizanlage
- * Die Erdabsorberanlage
- * Die Kühlanlage
- * Die Zusatzheizung
- * Das Frostschutzmittel in betreffenden Anlagenteilen
- * Die Betonbeschwerden bei Flachdachmontage



Steuerungen

Technische Daten

Die kaltseitigen Komponenten der Wärmepumpen und der Absorberanlagen sind prinzipiell bis -10°C ausgelegt, Kondensatbildung ist auch bei den Kühlanlagen berücksichtigt. Die Solaranlagen sind jedoch vorerst bis etwa 0°C bei Umweltenergie-Absorption limitiert. Projektabhängige Erweiterungen der Anlagenschemen sind möglich.

Solar-Kollektoren	TS-K25	TS-KK25/25	TS-KA25/25
Bauart	Flachkollektor	Flachkollektor mit Unterbauabsorber	Kombination Solarabsorber mit Glas- abdeckung
Abmessungen L x B x H / cm	190 x 133 x 8,7	190 x 133 x 13,7	
Bruttokollektorfläche / m ²	2,5	2,5	
Absorberfläche / m ²	2,3	4,6	
Leergewicht / kg	53,4	78,8	75,0
Glattrohranschlüsse, Ø / mm	22	22	
Max. Betriebsdruck / bar	10,0	10,0	
Rahmen	Aluminium	Aluminium	
Glasstärke / mm	4,0	4,0*	
Absorber (Edelstahl)	Vollflächen-Kissenabsorber	2 x Vollflächen-Kissenabsorber	
Absorberbeschichtung	Titankeramik	Titankeramik*	
Füllmenge / l	5,1	10,2	
Nenndurchsatz / l/hm ²	153	306	
Kollektormindestenertrag / kWh/m ² a	> 525	> 525**	
Optischer Wirkungsgrad	0,79	0,79**	
Stillstandstemperatur / °C	210	210**	
Absorptionsleistung (ohne Solar- einstrahlung) bei ΔT = 10K, /kW	0,54		1,08

* - nur Flachkollektor bzw. Solarabsorber mit Glasabdeckung

** - nur Flachkollektor

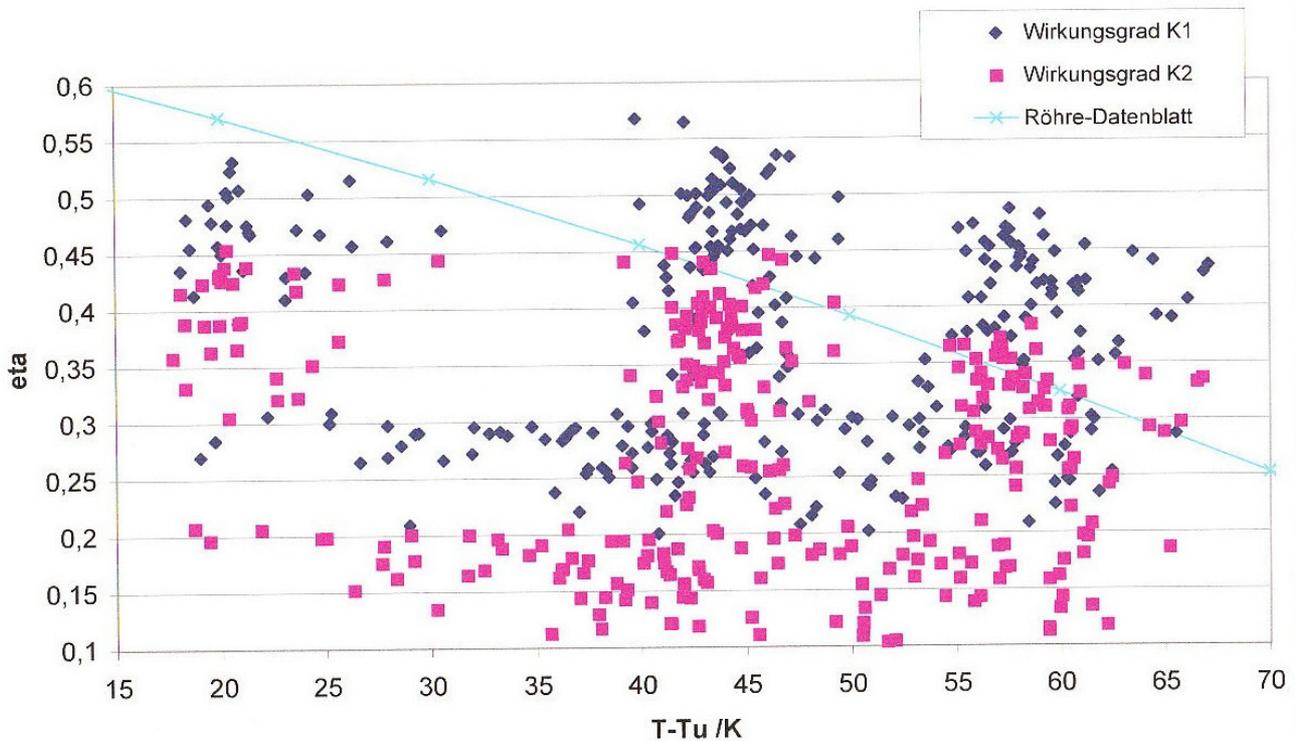
Solarspeicher	Kunststoff, doppelwandig, mit Isolierstoffkern, drucklos, 300 l
Abmessungen H x B x L / cm	159 x 59,5 x 61,5
Leergewicht / kg	55
Max. Temperatur Füllmedium / °C	85
Wärmetauscher	2 x Edelstahl-Wellrohrregister, Gesamt-Wärmetauscherfläche: 8,5 m ²

Sole-Wasser-Wärmepumpe	WP05S	WP07S	WP09S	WP12S	WP15S	WP18S	WP20S
Abmessungen H x B x T / cm	-----				120 x 55 x 40	-----120 x 90 x 60	
Betriebsgewicht / kg	85	89	92	97	99	105	132
Rohranschlüsse	-----				G1" AG	-----G 5/4" AG	
Verdampferdurchsatz / l/h	1250	1700	2100	3100	3700	4200	4550
Kondensatordurchsatz / l/h	800	1050	1300	2000	2350	2600	2900
Druckverlust solesseitig / bar	0,065	0,1	0,16	0,13	0,09	0,1	0,12
Druckverlust wasserseitig / bar	0,02	0,025	0,045	0,035	0,04	0,055	0,06
Nennspannung	----- 3 x 400 VAC / 50 Hz -----						
El. Leistungsaufn. Verdichter / kW	1,76	1,76	1,76	2,64	2,64	3,65	4,44
Nennstrom / A	5,0	5,2	6,8	10,1	11,8	15,0	15,9
Anlaufstrom Verdichter / A (ab 9 kW mit Sanftanlauf)	24	31	16	7,1	8,3	10,5	11,3
Leistungszahl S0/W35	4,3	4,3	4,3	4,5	4,5	4,5	4,55
Umweltenergie-Leistungsbedarf aus der Quelle bei S0/W35, / kW	4,22	5,53	6,91	10,50	12,13	13,92	15,76
Leistungszahl S12/W35	6,18	6,4	6,53	6,5	6,62	7,11	7,38

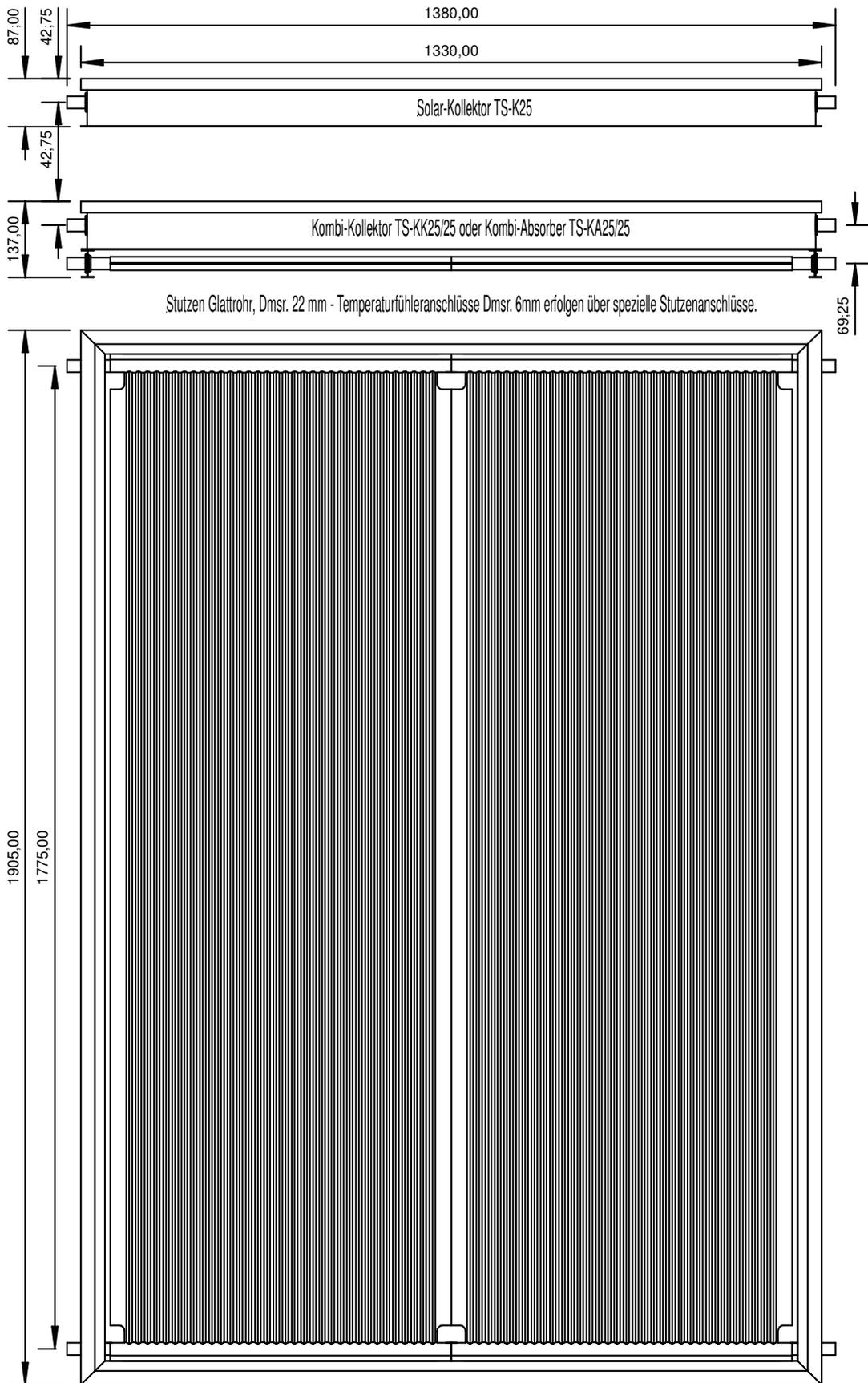
Alle Werte mit Kältemittel R407C, Verdampfungstemperatur -5°C, Verflüssigungstemperatur 35°C.



Test mit TS-K25-High-Flow-Solar-Kollektoren an der TU Ilmenau im Vergleich mit Röhrenkollektor (Viessmann)



Wirkungsgrade K1: aktueller Kollektor TS-K25
Wirkungsgrade K2: Kollektoren TS-K25 2007/2008
Röhren-Datenblatt: Viessmann-Röhrenkollektor
T-Tu / K: Temperaturnormierung (Kollektortemperatur minus Umgebungstemperatur)



Amsterdamer Straße 21
DE-15366 Neuenhagen

Tel.: 03342-21822
Fax: 03342-21821

www.fliess-steuerungen.de
mail@fliess-steuerungen.de



Steuerungen

Konformitätserklärung

Produkt:

Sonnenkollektor

TS-K25SW/01

Hiermit erklären wir, daß das vorgenannten Produkt, in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, in Technologie und Grundkonstruktion mit den Sonnenkollektoren der Vertriebsbezeichnung

Thüsol S Inox 2.5

der Herstellerfirma

**Thüsolar GmbH
Doktor-Hermann-Ludewig-Ring 2
07407 Rudolstadt**

übereinstimmt und dort gefertigt wird.

Rechtsverbindliche Unterschrift:

Neuenhagen, den 30. März 2011



Fernando Fließ

FLIESS Steuerungen

ZERTIFIKAT

Der Firma

Thüsolar GmbH
Dr.-H.-Ludewig-Ring 2
07407 Rudolstadt

wird für das im Herstellwerk

Rudolstadt

hergestellte Produkt

Sonnenkollektoren

vom Typ

Thüsol S Inox 2.5

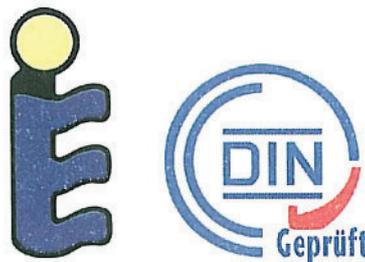
die Konformität mit

DIN EN 12975-1:2006-06

DIN EN 12975-2:2006-06

CEN-KEYMARK-Programmregeln Solarthermische Produkte Version 11.04 (Stand: 2009-12)

bestätigt und das Nutzungsrecht für die Zeichen



in Verbindung mit der unten genannten Registernummer erteilt.

Registernummer: 011-7S1488 F

Dieses Zertifikat ist gültig bis 2016-01-31.

Anhang

zum Zertifikat mit der Registernummer 011-7S1488 F vom 2011-02-23

Technische Angaben

Siehe Datenblatt für den Prüfbericht von 2011-01-17

Bemerkung(en):

- Die Prüfung der Frostbeständigkeit nach DIN EN 12975-2, Abschnitt 5.8 ist nicht erforderlich.
Laut Herstellerangabe dürfen die zertifizierten Kollektoren in frostgefährdeten Gebieten nur unter Verwendung geeigneter Frostschutzmittel betrieben werden.
- Die optionale Prüfung der Schlagfestigkeit nach DIN EN 12975-2, Abschnitt 5.10 wurde nicht durchgeführt.

Prüflaboratorium / Überwachungsstelle

Universität Stuttgart
Institut für Thermodynamik und
Wärmetechnik
Pfaffenwaldring 6
70569 Stuttgart

Prüfbericht(e)

Nr. 10COL899 von 2011-01-17



FORSCHUNGS- UND TESTZENTRUM FÜR
SOLARANLAGEN

Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik
Universität Stuttgart

in Kooperation mit



Nachweis des jährlichen Kollektorertrags für die Vergabe des Umweltzeichens nach RAL-UZ 73

entsprechend den Richtlinien des Bundesministeriums für Wirtschaft
zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien vom 1. August 1995

Für Sonnenkollektoren mit
der Vertriebsbezeichnung: Thüsol S Inox 2.5

der Herstellerfirma: Thüsolar GmbH
Dr.-Hermann-Ludewig-Ring 2
07407 Rudolstadt
Deutschland

wurde eine Nachweisrechnung entsprechend der beim Deutschen Fachverband Solarenergie hinterlegten "Empfehlung zum Nachweis eines Kollektormindestertrages" durchgeführt bzw. eine entsprechende Nachweisrechnung anerkannt, die für einen baugleichen Kollektor durchgeführt wurde.

Der Nachweis basiert auf der Auswertung der Prüfberichte: 10COL899 vom 17.01.2011 nach EN 12975-2: 2006 des Forschungs- und Testzentrums für Solaranlagen Stuttgart.

Der erforderliche Kollektorertrag* von 525 kWh/m²a wird erreicht.

*am Standort Würzburg bei einem solaren Deckungsanteil von 40%

Zusätzliche Feststellungen:

keine

Dieser Nachweis ist registriert unter der Nummer: 10COL899

Stuttgart, den 17.01.2011

Dr.-Ing. Harald Drück