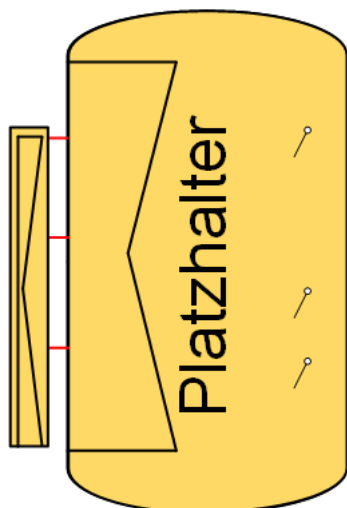


Schichtungseffizienz Kombispeicher ohne Solarwärme Factsheet

Allgemein



Modell	PRO-CLEAN PC 1000-S
Hersteller	energy unlimited GmbH
Adresse	Tiefackerstrasse 144a CH-3147 Mittelhäusern
Tel.	
Email	
Internet	
Testjahr	2019
Zertifikat Nr.	SPF-19-029-SE

Speicherschichtungstest nach SPF Prüfvorschrift 86, Version 2.2
SPF Speicherschichtungs-Zertifizierungsvorschrift, Version 2.0

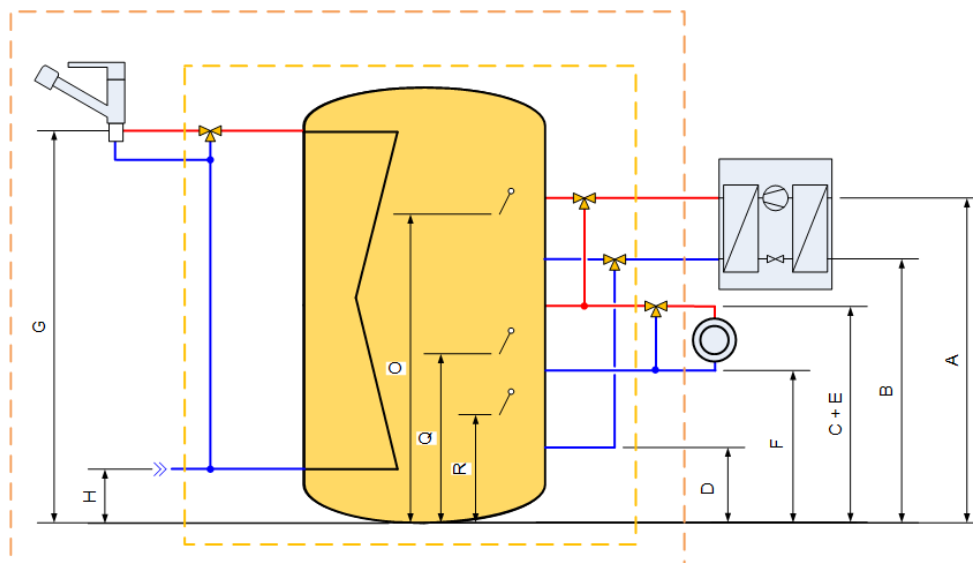
Solarwärme und Schichtungseffizienz

Die Wärmelieferung durch Kollektoren ist abhängig von der aktuellen Temperatur im Speicher und dem Strahlungsangebot. Die Wärme wird auf Vorrat – nicht nach dem aktuellen Bedarf - gespeichert. Dies hat einen negativen Einfluss auf die exergetische Bilanz eines Speichers und führt somit zu einer niedrigeren System-Schichtungseffizienz.

Resultate

Testbedingungen			Schichtungseffizienz ⁽¹⁾		
Wärmeleistung der Wärmepumpe (WP) ⁽²⁾	Massenstrom WP	Warmwasser-Zeitfenster ⁽³⁾	Speicher	System	
15	2570 kg/h	NEIN	84.2 %	80.7 %	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100%; height: 20px; border: 1px solid black; position: relative;"> <div style="width: 80.7%; height: 100%; background-color: #008000; position: absolute;"></div> <div style="width: 100%; height: 100%; background-color: #cccccc; position: absolute;"></div> </div> <div style="margin-left: 5px;"> <p>Mischung Hydraulik Mischung Speicher</p> <p>0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%</p> </div> </div>

Bilanzgrenze System Bilanzgrenze Speicher



Speicheranschlüsse

Höhe ab Boden [cm]

A	Wärmepumpe Vorlauf Warmwasser	153
B	Wärmepumpe Rücklauf Warmwasser	116
C	Wärmepumpe Vorlauf Raumheizung	100
D	Wärmepumpe Rücklauf Raumheizung	35
E	Raumheizung Vorlauf	100
F	Raumheizung Rücklauf	71
G	Warmwasser Austritt	199
H	Kaltwasser Einritt	28

Temperaturfühler

Temperatur / Hysterese

O	Warmwasser Ein	141	45 °C
P	Warmwasser Aus	141	50 °C
Q	Raumheizung Ein	78	25 °C
R	Raumheizung Aus	49	30 °C

(1) Die Schichtungseffizienz wird für einen Speicher inklusive der Hydraulik zur Einbindung des Speichers bestimmt. Sie hat einen entscheidenden Einfluss auf die Effizienz des gesamten Heizsystems. Für eine Standard-Heizlast (3450 kWh Warmwasser und 8000 kWh Raumwärme mit Vor-/Rücklauftemperatur bei Auslegung von 35/30 °C) hat eine Reduktion der Schichtungs-effizienz um 10 % eine Steigerung des elektrischen Energiebedarfs für die Wärmepumpen-Zusatzheizung um 16 % (413 kWhel/a) zur Folge. Bei Verwendung einer kondensierenden Gastherme anstelle der Wärmepumpe verursacht eine 10 % tiefere Schichtungseffizienz einen Mehrverbrauch an Erdgas von 4 %, bei einem Pelletskessel mit Rücklauf-Hochhaltung steigt der Pelletsbedarf um ca. 2 %.

(2) (A7/W35)

(3) Die Vorgabe von Zeitfenstern für die Warmwasser-Bereitung dient dazu, die stromintensive Warmwasser-Bereitung zu begrenzen. Dadurch kann die Schichtungseffizienz positiv beeinflusst werden.

A ≥ 80 %

B ≥ 75 %

C ≥ 70 %

D ≥ 65 %

E ≥ 60 %

F ≥ 55 %

G < 55 %

Zertifikat Schichtungseffizienz

Handelsname: **PRO CLEAN PC 1000-S**
Firma: **energy unlimited GmbH**
Zertifikat-Nr.: **SPF-19-029-SE**
Gültigkeit: **03.2019 – 03.2024**

Der Kombispeicher **PRO CLEAN PC 1000-S** der Firma **energy unlimited GmbH** (Hersteller: TiSun) erfüllt die Anforderungen zur Verwendung mit einem Wärmeerzeuger gemäss „SPF Schichtungseffizienz Zertifizierungsvorschrift Version 1.1“.

Als Grundlage gilt der Prüfbericht vom **18. März 2019**.

Der Kombispeicher mit der im Factsheet SE029 dargestellten hydraulischen Einbindung ist für den Einsatz mit Wärmeerzeugern bis zu einem Massenstrom der Beladung von 2570 kg/h geeignet und wird deshalb mit dem SPF Qualitätszertifikat **SPF-19-029-SE** ausgezeichnet.

Das Zertifikat ist auch gültig für folgende Speicher (jeweils bis zu einem Massenstrom der Beladung von 2570 l/h):

Modell	Nennvolumen [l]
PRO CLEAN PC 800	800
PRO CLEAN PC 1000-s	1000

Die Gültigkeit des Zertifikates kann jederzeit unter www.spf.ch überprüft werden.

Rapperswil, 18.03.2019

Robert Haberl