



ECOshower - Wärmerückgewinnung aus Duschwasser

Effizienzwerte, EnEV, GEG und Einsparpotentiale



ZERTIFIKAT
Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
84033 Landshut
Deutschland

Passivhaus Institut
Dr. Wolfgang Feist
84033 Landshut
Deutschland

Prüfungstermin: 07/27/2010 gültig bis 31. Dezember 2017

Kategorie: Duschwasser-WHG
Hersteller: Wagner Solar GmbH, Cella, Deutschland
Produktname: Duschrinne ECOshower 800

Stationärer Wirkungsgrad: 42 %

Folgendes Kriterium wurde für die Zuordnung des Zertifikates geprüft:
Unter standardisierten Randbedingungen¹⁾ reduziert das System den Nutzenergieaufwand für das Duschwasser um 44% ± 30%

Weitere Eigenschaften:
Durchschnittl. Transmissivwerte bei 8l/min: 0,13 bar
Anschluss Transmissor: 12" AG
Anschluss Wasser: DN 10

¹⁾Nennwert Maximaltemperatur: Kälteminimumtemperatur: 10 °C
Temperatur am Durchlauf 40 °C, Raumtemperatur 16 °C
Nennleistungsaufschlag: Durchlauf 4 min
Nennleistungsaufschlag: Durchlauf 4 min

Passivhaus Institut
www.passiv.de

Declaration

kiwa
Kiwa for progress

Referenz: NEN7120
Date: 24/01/2018
Report number: 1600208

Declaration regarding the efficiency of a shower heat recovery unit

DECLARATION OF KIWA
This declaration is based on a single examination by Kiwa on products supplied by **Dutch Solar Systems BV**

This declaration does not pass a judgment on other products supplied by the manufacturer.
The products were tested according to norm NEN 7120:2010 (EN 15251).

PRODUCT NAME: DSS Showerwin model 8004 OW

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance (kPa)
1	12,5	47	36,4	0,13
2	12,5	75	38,2	0,16
3	12,5	100	36,4	0,16

DSS Showerwin model 9004 OW

class	Flow (l/min)	Volume (l)	Efficiency (%)	Flow resistance (kPa)
1	12,5	75	60,0	0,16
3	12,5	100	60,0	0,16

Attest signed:
Product manager:
Kiwa Nederland B.V.

Alle Effizienzen sind Effizienzen

ZERTIFIZIERTE KOMPONENTE
Passivhaus Institut

Kiwa Nederland B.V.
Dijkhuizenweg 17
3842 NG Apeldoorn
Tel: +31 (0) 55 20 00 00
E-mail: info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Manufacturer:
Dutch Solar Systems BV
Trompsburg 14
4471 CA Oudehulpe
Tel: +31 (0) 11 20 20 20
E-mail: info@dutch-solar.nl
www.dutch-solar.nl

Zertifikate: links Passivhaus, rechts NEN 7120

Effizienzwerte

Für Produkte zur Wärmerückgewinnung aus Duschwasser existieren unterschiedliche Effizienzangaben (Passivhauszertifikat, NEN 7120). Sie beruhen auf verschiedenen Prüf- und Berechnungsverfahren. Zukünftig werden Angaben nach NEN 7120 an Wichtigkeit gewinnen, da diese für die Energiebedarfsrechnung nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) relevant sind.

Passivhaus - zertifizierte Komponente

Das Passivhaus-Zertifikat weißt Produkte aus, die in besonderer Art für Passivhäuser geeignet sind und eine Mindesteffizienz aufweisen.

Es wird der stationäre Wirkungsgrad angegeben, bei gleichbleibender Temperatur und gleichbleibendem Durchfluss. Bevor dieser stationäre Zustand erreicht ist, müssen jedoch die Dusche, die Rinne und der Wärmeübertrager auf Temperatur gebracht werden. Hier geht Energie für das Aufwärmen der Teile „verloren“. Auch nach dem Duschen verbleibt Wärme ungenutzt im System. Über den gesamten Duschvorgang betrachtet, senken diese Faktoren (beschrieben als Totzeit) den Wirkungsgrad.

Zusammen mit Rahmenbedingungen wie Durchfluss, Duschkdauer, Duschtemperatur etc. wird eine Nutzerenergieeinsparung unter standardisierten Bedingungen errechnet. Alle Werte und Randbedingungen sind auf den Zertifikaten angegeben.

Der stationäre Wirkungsgrad der Produktserie ECOshower liegt dabei zwischen 42 und 66 Prozent.

Die Berechnung der Wärmerückgewinnung und deren Auswirkung auf den Energiebedarf für Passivhäuser sind mit der bereits erhältlichen Software PHPP möglich.

NEN 7120 (Prüfung durch KIWA)

Am weitesten verbreitet ist die Prüfung und Angabe der Energieeffizienz nach der niederländischen Norm NEN 7120.

Diese Angabe umfasst die Effizienz über einen gesamten Duschvorgang unter standardisierten Bedingungen. Die Totzeit ist bereits enthalten. Das erklärt die niedrigeren Werte gegenüber den stationären Wirkungsgradwerten aus dem Passivhauszertifikaten.

Die Effizienz wird bei drei Duschprofilen angegeben (Volumenstrom und Dauer). Da die DIN V 18599-8 die Angabe des Wirkungsgrads bei einem Durchfluss von 12,5 l/min fordert, wird dieser Wert einheitlich bei den Produkten verwendet.

Die Effizienz der ECOshower-Produkte liegt hier zwischen 36,4 Prozent (Duschrinne ECOshower 800) und 60,0 Prozent (Duschrohr ECOshower 15 mit 2015 mm Länge).

DIN V 18599-8:2016-10 / EnEV / GEG

In der Energieeinsparverordnung (EnEV) wird der maximale Primärenergiebedarf von Gebäuden sowie dessen Berechnung festgelegt. Dabei wird auf eine konkrete Ausgabe der Norm DIN V 18599 verwiesen, in der das Berechnungsverfahren genau beschrieben ist.

In die aktuelle Ausgabe dieser Norm von Oktober 2016 ist jetzt die Wärmerückgewinnung aus Duschabwasser aufgenommen worden.

Bevor Gebäude nach diesem Verfahren berechnet werden können, muss allerdings erst die EnEV novelliert werden, um auf die neueste Ausgabe der Norm zu verweisen. Dies sollte eigentlich bereits zum 01.01.2017 geschehen. Zwischenzeitlich wurde jedoch bekannt, dass die EnEV (und das EE-Wärmegesetz) durch das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) abgelöst werden sollen.

Nach Inkrafttreten des GEG kann dann auch erstmalig die Einsparung mit Wärmerückgewinnung aus Duschabwasser angerechnet und mit anderen Maßnahmen verglichen werden.

Energieeinsparung durch ECOshower Beispielrechnung nach DIN V 18599

Die Vergleichsrechnungen beschreiben ein Mehrfamilienhaus (6-Familienhaus) und ein Einfamilienhaus mit jeweils einheitlichem baulichem Wärmeschutz für einen typischen Neubau ab 01.01.2016 nach EnEV 2014.

Einsparpotentiale

Die Tabelle 3 zeigt die hohen Einsparpotentiale, die durch den Einsatz der Duschwärmerückgewinnung erzielt werden können.

Als Vergleichsbasis dient jeweils das gleiche System ohne Wärmerückgewinnung. Die Wärmerückgewinnung erfolgt im balancierten Betrieb.

- Die Unterschiede zwischen Ein- und Mehrfamilienhaus begründen sich insbesondere im unterschiedlichen spezifischen Warmwasserbedarf je m².
- Die absoluten Einsparungen sind unabhängig von der Art der Warmwasserbereitung.

Die relativen Einsparungen bei Warmwasserbereitung mittels Gas-Brennwertheizung und Speicher sind deutlich niedriger als bei elektrischen Durchlauferhitzern. Dies liegt an den Warmwasserverteil- und Speicherverlusten, die den Endenergiebedarf insgesamt steigern. .

Tab. 1 Randbedingungen der Gebäude	1-Familienhaus	6-Familienhaus
Nutzfläche (m ²)	235	605
Nettogrundfläche NGF (m ²)	216	555
Nutzenergiebedarf Warmwasser (kWh/m ² _{NGF} · a)	7,6	11,9
Primärenergiebedarf (kWh/m ² · a)	72,8	85,0

Tab. 2 Effizientdaten der ECOshower Produkte	Effizienz nach NEN 7120 (Durchfluss 12,5 l/min)
Duschrinne ECOshower 900	47,7 %
Duschrohr ECOshower 15	60,0 %

Tab. 3 Energieeinsparung beim Einsatz von ECOshower Produkten im Vergleich zu Systemen ohne Wärmerückgewinnung			
ECOshower Produkt	Art der Warmwasserbereitung	Endenergieeinsparung für Warmwasserbereitung	Primärenergieeinsparung
Einfamilienhaus			
Duschrinne ECOshower 900	Elektrischer Durchlauferhitzer	27 %	5 %
Duschrohr ECOshower 15	Elektrischer Durchlauferhitzer	34 %	7 %
Duschrinne ECOshower 900	Gas-Brennwertheizung plus Speicher	9 %	3 %
Duschrohr ECOshower 15	Gas-Brennwertheizung plus Speicher	12 %	4 %
6-Familienhaus			
Duschrinne ECOshower 900	Elektrischer Durchlauferhitzer	28 %	7 %
Duschrohr ECOshower 15	Elektrischer Durchlauferhitzer	35 %	8 %
Duschrinne ECOshower 900	Gas-Brennwertheizung plus Speicher	14 %	4 %
Duschrohr ECOshower 15	Gas-Brennwertheizung plus Speicher	17 %	5 %