

Auftraggeber:

BOA AG
Station-Ost 1

CH-6023 Rothenburg

Tel. +41 (0)41 289 41 11

Fax: +41 (0)41 289 42 02

Prüfbericht und Zertifikat Nr. J140CON

Anschlusssteile und Verbindungen thermischer Sonnenkollektoren
Prüfung nach Vorgaben des Auftraggebers



Verbindungssystem mit Kompensator

Inhalt	Seite
1. Beschreibung des Anschlussteiles.....	3
1.1 Allgemeine Daten des Prüflings	3
2. Prüfmethode und Resultate	3
2.1 Allgemeine Bemerkungen	3
2.2 Anforderung	3
2.3 Prüfprogramm.....	3
2.4 Test Parameter	4
2.5 Resultat.....	4
2.6 Abbildungen.....	5
3 Bemerkungen	6
Anhang A: Technische Skizze des Kompensators	6

1. Beschreibung des Anschlussteiles

1.1 Allgemeine Daten des Prüflings

Hersteller	BOA AG, Station-Ost 1, CH-6023 Rothenburg
Modellbezeichnung	Boa Solar Typ KB
Typ	Kompensator mit O-Ring Dichtung
Serienprodukt	Ja
Anwendungsgebiet	Hydraulische Verbindung solarthermischer Kollektoren.
Bemerkungen zur Konstruktion	Kompensator aus Edelstahl und Messing. Dichtung mittels O-Ringen (FPM), Gegenstücke aus Messing die genau nach Vorgabe des Herstellers gefertigt sein müssen. Montage mit geschraubter Klemmgabel.
Nenneinspannlänge	62 mm
Lieferlänge	57 mm
Weitere Dimensionen	Siehe Grafik im Anhang
Wärmeträgermedien	Technisch inhibierte Glykol / Wassergemische (Ethylen- oder Propylenglykol)
Einsatzbeschränkungen	Max. Betriebsdruck der Anlage: 6 bar, Max. Abpressdruck der Anlage: 8 bar

2. Prüfmethode und Resultate

2.1 Allgemeine Bemerkungen

Der Kompensator wurde nach der SPF Prüfvorschrift „Anschlussteile und Verbindungen thermischer Sonnenkollektoren“ vom März 2010 mit den Anforderungen der Klasse A1 geprüft. Der Prüfdruck wurde auf 6 bar reduziert. Die Prüfbedingungen entsprechen den Belastungen die in Kollektorfeldern mit Flachkollektoren moderner Bauweise (selektive Absorberschichten, Solarglas) zu erwarten sind.

2.2 Anforderung

Drei Muster werden parallel dem Prüfprogramm unterzogen. Während der ganzen Prüfung dürfen keine Undichtigkeiten auftreten. Die Prüflinge werden mit unverdünntem Glykol bei einem maximalen Druck von 6 bar durchströmt.

2.3 Prüfprogramm

Das Prüfprogramm ist in drei Phasen aufgeteilt.

Phase 1:	450 Zyklen, Vollhub (siehe unten)
Phase 2:	5000 Zyklen, Halbhub (siehe unten)
Phase 3:	50 Zyklen, Vollhub (siehe unten)

Vollhub

Die Temperatur des zirkulierenden Fluids wird bis auf die maximale Temperatur T_{high} erhöht. Nach der thermischen Stabilisierung wird die maximale dynamische Last (Axial- und Lateralbewegung) auf die Steckverbindung aufgebracht. Gleichzeitig wird ein thermischer Schock gesetzt indem der Verbinder mit Fluid auf einem tiefen Temperaturniveau T_{low} gespült wird. Der Anlagendruck wird soweit möglich aufrechterhalten. Durch die mechanische Bewegung sinkt der Anlagendruck zwar kurzfristig ab, wird dann aber sofort wieder auf den Sollwert zurückgesetzt. Die Zeitkonstante des thermischen Schocks beträgt rund 5 Sekunden. Die benötigte Zeit für einen ganzen Zyklus beträgt rund 15-20 Minuten.

Halbhub

Für einen Halbhub wird die mechanische Belastung auf 50% reduziert. Die Steckverbindung wird mit Fluid auf konstanter Umgebungstemperatur durchspült. Keine thermischen Schocks.

Die Gültigkeit und Echtheit dieses Berichtes kann jederzeit überprüft werden.

2.4 Test Parameter

2.4.1 Statische Deformation, Einbaufehler, (Prüfklasse A)

Die Proben werden mit einem Einbaufehler (statische Belastung) eingebaut:

$S_{axial} = <5 \text{ mm}$	axialer Versatz
$S_{lateral} = <2 \text{ mm}$	lateraler Versatz
$S_{angular} = <1^\circ$	Winkelversatz

2.4.2 Dynamische Deformation, (Prüfklasse 1)

Die dynamische Belastung während der Prüfung ist wie folgt definiert:

$D_{axial} = <8 \text{ mm}$	axial dynamische Last (Prüfmuster werden „zusammengedrückt“).
$D_{lateral} = <4 \text{ mm}$	laterale dynamische Last

2.4.3 Thermische Belastung, Anlagendruck

Thermische Belastung

$T_{low} = <80^\circ\text{C}$
$T_{high} = 180^\circ\text{C} (\pm 5^\circ\text{C})$
Zeitkonstante = 5 sec (± 1 sec)
Anlagendruck = 6 bar

2.5 Resultat

Während der ganzen Prüfung sind keine Undichtigkeiten festgestellt worden. Der Kompensator gilt damit nach der SPF Klasseneinteilung „A1“ als geprüft.

Der Kompensator ist somit geeignet für den Einsatz im Kollektorkreislauf thermischer Solaranlagen.

2.6 Abbildungen



Abb. 1: (Vor dem Test)
Verbindungssystem vor der Montage.
Die Verschraubung ist Teil der SPF Prüfeinrichtung

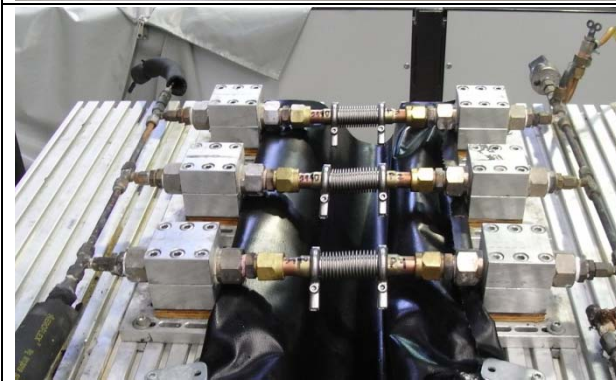


Abb. 2: (Während dem Test)
Kompensatoren auf dem Prüfstand



Abb. 3: (Nach dem Test)
Alle Kompensatoren sind dicht.
Die auf dem Bild sichtbare, ausgetretene Flüssigkeit ist vom Prüfstand und hat keine Bedeutung auf das Prüfergebnis.



Abb. 4: (Nach dem Test)
Trotz den zum Teil erheblichen Deformationen sind alle Teile dicht und unbeschadet.

3 Bemerkungen

Dieser Bericht darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Anschussteile.
Gültigkeit des Zertifikates: 5 Jahre ab Ausstelldatum.

Rapperswil, 03.12.2010



Dr. Andreas Bohren
Leiter SPF Testing



August Thrier
Prüftechniker

Anhang A: Technische Skizze des Kompensators

