

Auftraggeber:

Nyffenegger Armaturen AG
Hagenholzstrasse 51

CH - 8050 Zürich

Tel. +41 (0)44 308 45 45

Fax: +41 (0)44 308 45 55

Prüfbericht und Zertifikat Nr. J134CON

Anschlusssteile und Verbindungen thermischer Sonnenkollektoren
Prüfung nach SPF Standard



sudoFIT „Solar“ Steckfitting

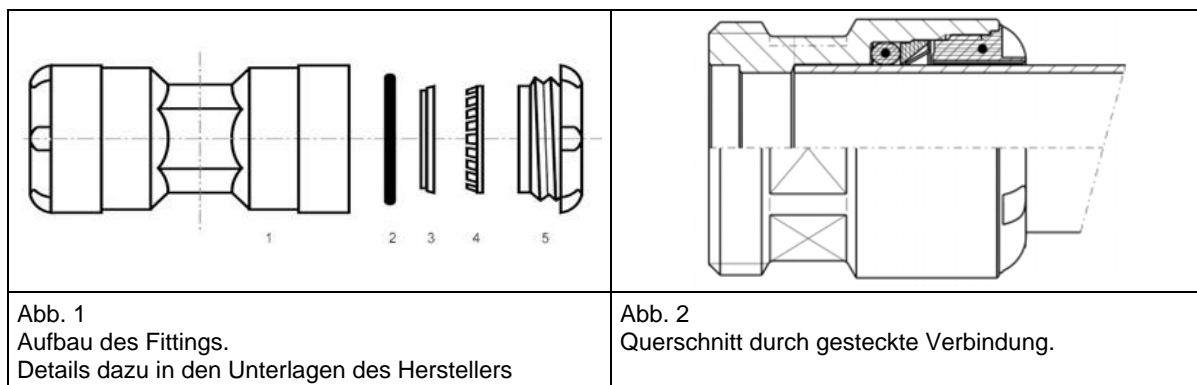
Inhalt	Seite
1. Beschreibung des Anschlussteiles.....	3
1.1 Allgemeine Daten des Prüflings	3
2. Prüfmethode und Resultate	4
2.1 Allgemeine Bemerkungen	4
2.2 Anforderung	4
2.3 Prüfprogramm.....	4
2.5 Abbildungen.....	5
2.5 Resultat.....	7
3 Bemerkungen	7

1. Beschreibung des Anschlussteiles

1.1 Allgemeine Daten des Prüflings

Hersteller	Nyffenegger Armaturen AG
Modellbezeichnung	sudoFIT „Solar“
Typ	Steckfittinge
Serienprodukt	Ja
Anwendungsgebiet	Verrohrung von solarthermischen Kollektorkreisläufen.
Bemerkungen zur Konstruktion	Zentrierung der Verbindung durch eine Kunststoff-Hülse Fixierung durch Edelstahl-Fixiering Dichtung durch O-Ring aus FKM
Material Pressfitting*	Rötguss
Material Rohre*	Edelstahl oder Kupfer
Material Dichtringe*	FKM
Geprüfte Rohre	Edelstahlrohr V4A 18mm x 1.0mm Edelstahlrohr V4A 35mm x 1.0mm Kupferrohr halbhart 18mm x 1.0mm
Wärmeträgermedien*	Ethylen- oder Propylenglykol / Wasser
Einsatzbeschränkungen*	-40°C bis 200°C, 10bar
Bemerkungen	Das Fittingsystem wird für die Rohrdimensionen 10,15,18,22,28,35mm angeboten.

*(Herstellerangaben)



2. Prüfmethode und Resultate

2.1 Allgemeine Bemerkungen

Die Steckverbindung wurde nach einem vom SPF festgelegten Prüfprogramm getestet. Die Prüfbedingungen bezüglich thermischer Belastung entsprechen den Belastungen die in Kollektorfeldern mit Flachkollektoren moderner Bauweise (selektive Absorberschichten, Solarglas) zu erwarten sind. Die Proben sind vom Hersteller fachgerecht montiert worden.

2.2 Anforderung

Drei Proben mit mehreren Steckverbindungen werden parallel dem Prüfprogramm unterzogen. Von jeder Verbindungskombination Fittingmaterial-Rohrmaterial müssen mindestens drei Elemente geprüft in der Probe vorhanden sein. Während der ganzen Prüfung dürfen keine Undichtigkeiten auftreten. Die Prüflinge werden mit unverdünntem Glykol bei einem maximalen Druck von 10 bar durchströmt.

2.3 Prüfprogramm

Das Prüfprogramm besteht aus einer Anzahl Hochtemperaturzyklen mit nachfolgendem thermischen Schock. Diese Zyklen simulieren den Zustand einer Solaranlage die in Stagnation steht und dann kalt befüllt wird.

Die Temperatur des zirkulierenden Fluids wird bis auf die maximale Temperatur T_{high} ($180^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$) erhöht. Nach der thermischen Stabilisierung wird ein thermischer Schock gesetzt indem die Proben mit Fluid auf einem tiefen Temperaturniveau T_{low} ($<80^{\circ}\text{C}$) gespült werden. Der Anlagendruck (ca. 10 bar) wird soweit möglich aufrechterhalten und nachgeregelt. Die Zeitkonstante des thermischen Schocks beträgt rund 5 Sekunden. Die benötigte Zeit für einen ganzen Zyklus beträgt rund 15-20 Minuten.

Die Prüfung gilt nur für wässrige Glykolträger in flüssigem Zustand. Das Verhalten bei dampfförmigem Wärmeträger (inkl. Verdampfungs- und Kondensationseffekte) ist nicht Teil der Prüfung.

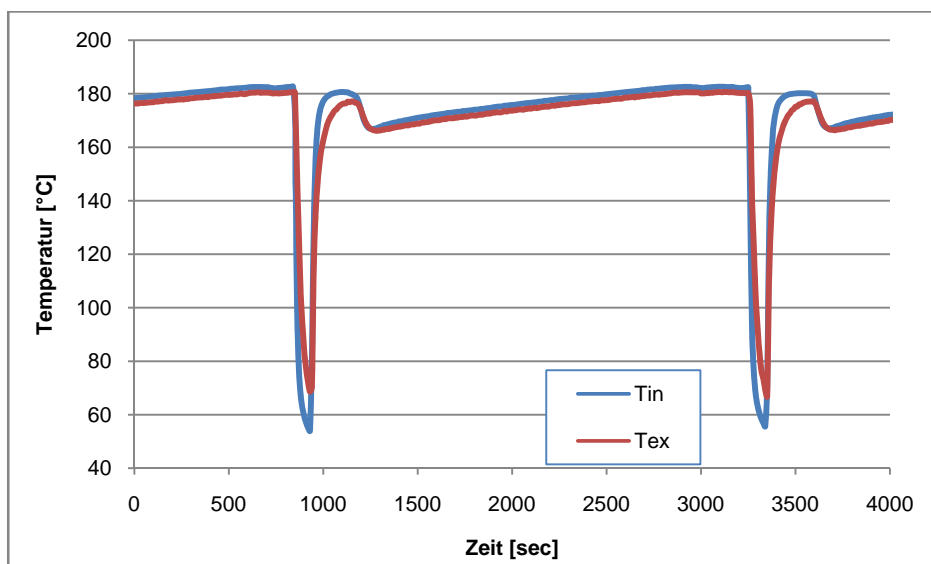


Abb. 3.
Typischer Temperaturverlauf während des Schockzyklus

2.5 Abbildungen



Abb. 4 (Vor dem Test)
Detailansicht Steckverbindung
Kupferrohr 18mm x Fitting Rotguss



Abb. 5 (Vor dem Test)
Detailansicht Steckverbindung
Edelstahlrohr 18mm x Fitting Rotguss



Abb. 6 (Vor dem Test)
Detailansicht Steckverbindung
Edelstahlrohr 35mm x Fitting Rotguss



Abb. 7 (Vor dem Test)
Proben installiert auf Prüfanlage



Abb. 8: (Nach dem Test)
Keine Undichtigkeiten



Abb. 9: (Nach dem Test)
Nahansicht einer Edelstahl Verbindung
nach dem Test.



Abb. 10: (Nach dem Test)
Nahansicht einer Kupfer Verbindung
nach dem Test.

2.5 Resultat

Während der Prüfung sind keine Undichtigkeiten festgestellt worden. Die Steckverbindung in den geprüften Kombinationen ist somit geeignet für den Einsatz im Kollektorkreislauf thermischer Solaranlagen. Es ist aber zu beachten, dass die Verbindung keine mechanischen Ausdehnungen aufnehmen kann. Beim Einsatz in Kollektorfeldern müssen somit zusätzliche Kompensatorelemente eingesetzt werden um die Bewegung der Anschlüsse ausgelöst durch thermische Ausdehnungen aufnehmen können.

Das Fittingsystem erfüllt in den geprüften Kombinationen und Dimensionen die Anforderungen des SPF Prüfprogramms und ist damit zertifiziert unter der SPF Nummer J134CON.

3 Bemerkungen

Dieser Bericht darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Anschlusssteile. Aufgrund der geprüften Durchmesser ist das Zertifikat auch gültig für die Durchmesser 18,22,28,35mm. Gültigkeit des Zertifikates: 5 Jahre ab Ausstelldatum.

Rapperswil, 12.12.2009



Dr. Andreas Bohren
Leiter SPF Testing



August Thrier
Prüftechniker