

Auftraggeber:

Serto AG
Schützenstrasse 25

CH-8355 Aadorf

Tel. +41 052 3681111
Fax: +41 052 3681112

Zertifikat und Prüfbericht Nr. J111CON

Anschlusssteile und Verbindungen thermischer Sonnenkollektoren
Prüfung nach SPF Prüfvorschrift: Prüfklasse A1



Serto: Rohrverschraubung Messing M

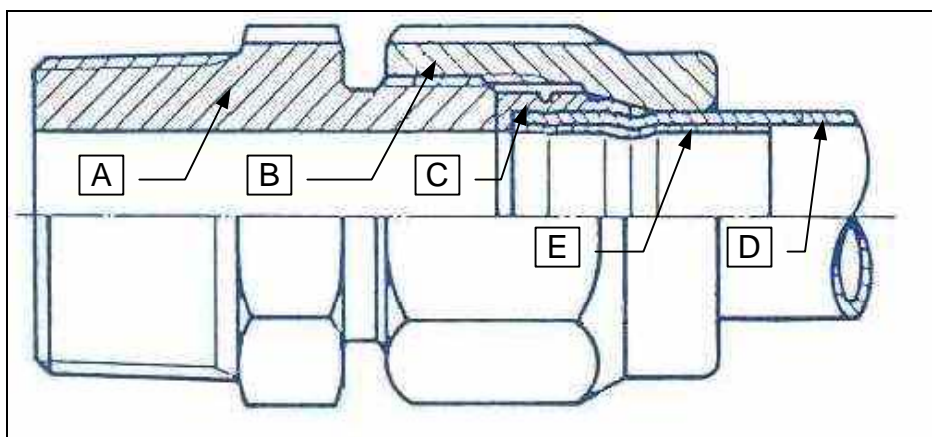
Inhaltsverzeichnis:	Seite
1. Beschreibung des Prüflings	3
1.1 Produktinformationen und technische Beschreibung	3
2. Prüfmethode und Resultate	4
2.1 Allgemeine Bemerkungen	4
2.2 Testablauf	4
2.3 Prüfparameter	5
2.4 Bilder der Prüfmuster	5
2.5 Anmerkungen zur Prüfung	5
2.5 Resultat	5
3. Bemerkungen	6

1. Beschreibung des Prüflings

1.1 Produktinformationen und technische Beschreibung

Hersteller:	Serto AG
Modell:	Serto Rohrverschraubung Messing Typ M
Typ:	Rohrverschraubung
Anwendung:	Verschraubung für Solarthermische Installationen.
Nominale Einspannlänge:	n.a.
Nominaler Durchmesser:	Geprüfte Dimensionen DN10 und DN12.
Beschreibung des Prüflings:	Radial montierbare, metallisch dichtende Rohranschlüsse
Material*	Messing
Wärmeträgermedium*	Technisch inhibierte Glykol-Wassergemische (Ethylen- und Propylenglykol)
Einsatzbeschränkungen*	keine Angaben

*(Herstellerangaben)



Anschluss:

- A: Anschlussstück
- B: Überwurfmutter
- C: Klemmring
- D: Kupferrohr
- E: Stützhülse

Abb. 1: Montierte Verschraubung

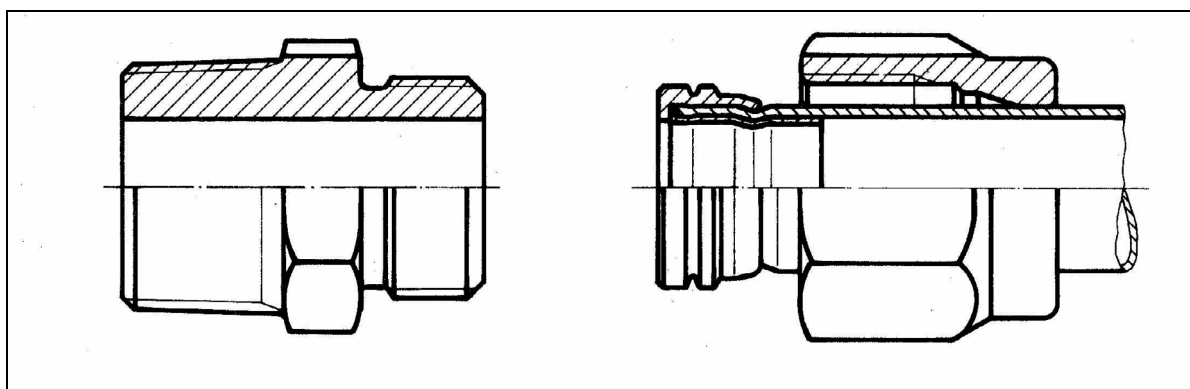


Abb. 2: Verschraubungsteile separat

2. Prüfmethoden und Resultate

2.1 Allgemeine Bemerkungen

Mit dieser Prüfung soll die mechanische und die thermische Belastungsfähigkeit der Anschlüsse während der typischen Lebensdauer einer solarthermischen Anlage beurteilt werden. Die Prüfbedingungen entsprechen den Belastungen bezüglich Temperaturbeständigkeit die in Kollektorfeldern mit Flachkollektoren moderner Bauweise (selektive Absorberschichten, Solarglas) zu erwarten sind.

Als repräsentative Muster sind je zwei in Serie verschaltete DN10 und DN12 Verschraubungen geprüft worden. Die Prüfmuster sind vom Hersteller fachgerecht montiert und zur Prüfung unterbreitet worden.

2.2 Testablauf

Prüfung nach SPF Vorschrift. Test Class A1 (siehe auch Abschnitt 2.3).

Je drei Muster (mit je zwei Verschraubungen) wurden parallel geprüft und den selben Prüfzyklen unterzogen. Für das Bestehen der Prüfung darf keine der Verschraubungen während der ganzen Prüfdauer einen Fehler aufweisen. Während der Prüfung werden die Muster mit einem Wasser-Glykol Gemisch bei einem maximalen Druck von 6 bar durchströmt. Die Verschraubungen wurden ohne definierte statische Belastung montiert (Installationstoleranz) und ausschliesslich den thermischen Schocks gemäss SPF Vorschrift unterzogen.

Die Testprozedur besteht aus 500 thermischen Schocks wie folgt:

Die Temperatur des Fluids (und damit der Verschraubung) wird erhöht bis zur maximalen Temperatur T_{high} . Sobald diese Temperatur stabil gehalten ist, wird ein thermischer Schock ausgelöst. Dabei werden die Proben mit Fluid auf der minimalen Temperatur T_{low} durchspült. Die Abfallzeit beträgt weniger als 5 Sekunden. Die Dauer eines vollständigen Zyklus beträgt ca. 15 Minuten.

Diese Temperaturschocks widerspiegeln die Belastung des Anschlusses beim Befüllen eines Kollektors in Stagnation.

2.3 Prüfparameter

Thermische Belastung während der Prüfung.

$T_{\text{low}} = <80^{\circ}\text{C}$

$T_{\text{high}} = 180^{\circ}\text{C} (\pm 5^{\circ}\text{C})$

Schockdauer = 5 sec ($\pm 1\text{sec}$)

Prüfdruck = 6 bar

Anzahl der thermischen Schocks: 500 Zyklen

2.4 Bilder der Prüfmuster

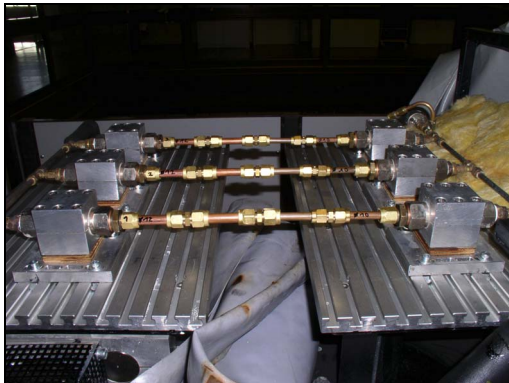


Abb. 3: (Vor Prüfbeginn)

Prüflinge auf dem Teststand. Je drei Proben werden parallel geprüft. Die Proben bestehen je aus einer DN10 und einer DN12 Verschraubung. Dazwischen ist je ein Übergangsstück zur Anpassung der Rohrdurchmesser installiert.



Abb. 4: (Nach der Prüfung)

Alle Verschraubungen sind intakt und dicht.

2.5 Anmerkungen zur Prüfung

Die Prüfung gilt nur für wässrige Glykol-Wärmeträger in flüssigem Zustand. Das Verhalten bei dampfförmigen Wärmeträgern, also auch Verdampfungs- und Kondensationseffekte, ist nicht Teil der Untersuchung.

2.5 Resultat

Während der ganzen Prüfung sind keine Undichtigkeiten oder andere Fehler festgestellt worden. Die geprüften Verschraubungen sind geeignet für den Einsatz im Kollektorkreislauf thermischer Solaranlagen mit Flachkollektoren.

Die Verschraubungen Serto Messing DN10 und DN12 erfüllen damit die Anforderungen des SPF und sind somit zertifiziert unter der Zertifikatsnummer J111CON.

Die Gültigkeit und Echtheit dieses Berichtes kann jederzeit überprüft werden!

3. Bemerkungen

Dieser Bericht darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Testergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Muster.
Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen.


Gültigkeit des Zertifikats

Die Gültigkeit des Zertifikats beträgt 5 Jahre ab dem 01. März 2007

Rapperswil, 01.03.2007



Dr. Andreas Bohren
Leiter SPF Testing



August Thrier
Verantwortlich für die Prüfung