

Auftraggeber:

Geberit Mapress GmbH,

DE-40764 Langenfeld

Prüfbericht und Zertifikat Nr. J145CON

Anschlusssteile und Verbindungen thermischer Sonnenkollektoren
Prüfung nach SPF Standard



Geberit Mapress (Edelstahl, Cu, C-Stahl)

Inhalt	Seite
1. Beschreibung des Anschlussteiles.....	3
1.1 Beschreibung der Prüflinge	3
2. Prüfmethode und Resultate	5
2.1 Allgemeine Bemerkungen	5
2.2 Anforderung	5
2.3 Prüfprogramm.....	5
2.4 Prüfparameter.....	5
2.5 Abbildungen.....	6
2.5 Resultat.....	8
3 Bemerkungen	8

1. Beschreibung des Anschlussteiles

1.1 Beschreibung der Prüflinge

Hersteller	Geberit Mapress GmbH, DE-40764 Langenfeld
Modellbezeichnung	- Geberit Mapress Edelstahl, - Geberit Mapress C-Stahl, - Geberit Mapress Kupfer
Typ	Pressverbindung, Fitting
Serienprodukt	Ja
Anwendungsgebiet	Verrohrung von solarthermischen Kollektorkreisläufen.
Bemerkungen zur Konstruktion	Die Dichtigkeit der Verbindung wird durch einen bei der Pressung leicht verformten (Material=FKM) Dichtring erreicht. Die mechanische Festigkeit ergibt sich aus der Verpressung des Fittings auf das Rohr.
Material Pressfitting*	- Nichtrostender austenitischer Stahl, Werkstoffnr. 1.4401 - Kupfer CW024A, Gewindeübergänge aus Rotguss CC499K - C-Stahl, Werkstoffnr. 1.0034
Material Rohre*	- Nichtrostender austenitischer Stahl, Werkstoffnr. 1.4401 - Kupferrohr nach DIN EN 1057 - C-Stahl, aussen galvanisch verzinkt, Werkstoffnr. 1.0034
Material Dichtringe*	FKM
Geprüfte Kombinationen Fitting-Rohr	- Rohr E-Stahl 1.44011 / Fitting E-Stahl 1.4401 mit Dichtring FKM blau - Rohr Kupfer / Fitting Kupfer mit Dichtring FKM blau - Rohr C-Stahl / Fitting C-Stahl mit Dichtring FKM blau
Geprüfte Dimensionen	22 mm
Wärmeträgermedien*	Ethylen- oder Propylenglykol / Wasser
Einsatzbedingungen*	-25 °C bis 140 °C kurzfristig 180 °C (200h/a), 200 °C (60h/a); 220 °C (500h total, über die Lebensdauer der Solaranlage)

*(Herstellerangaben)

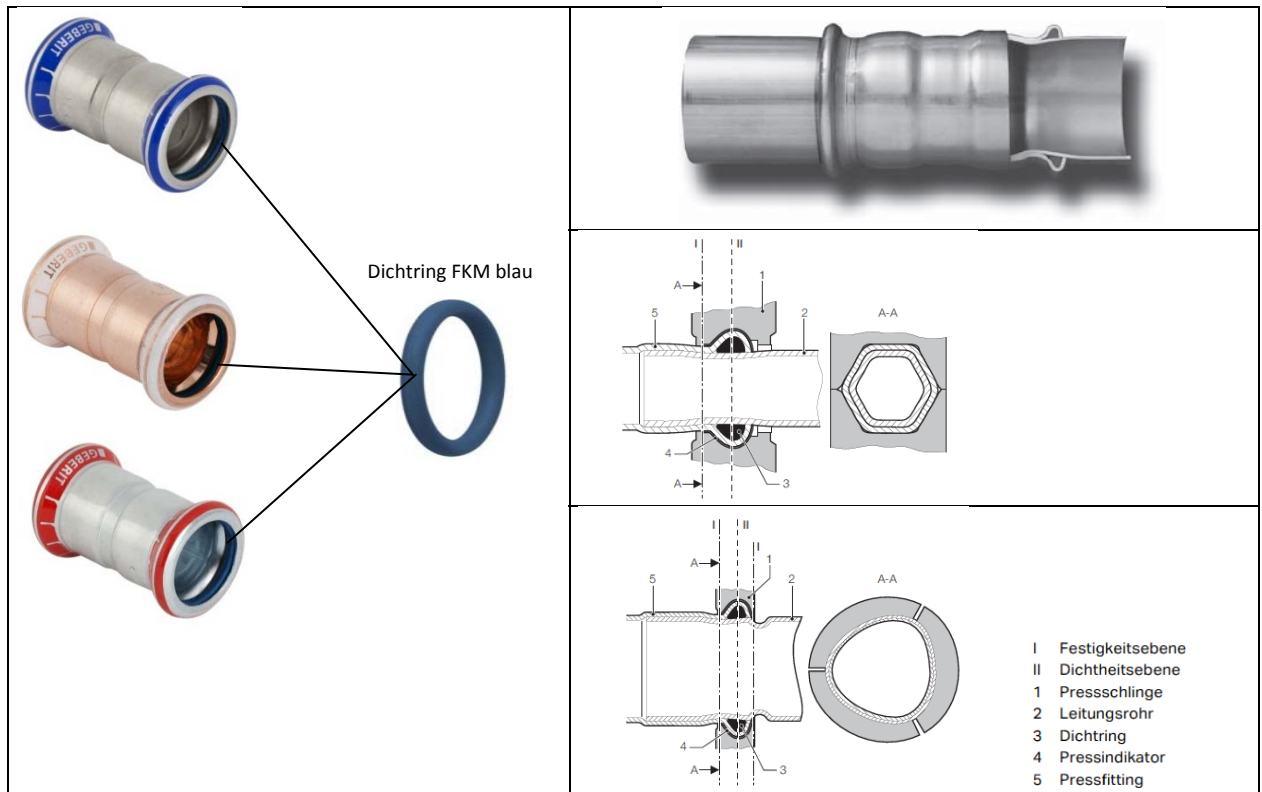


Abb. 1
Fitting erhältlich in Edelstahl (oben),
Cu (Mitte) und C-Stahl (unten)

Abb. 2
Querschnitt durch verpresste Verbindung (oben),
Schnitt durch eine Pressverbindung d12-35 (Mitte)
Schnitt durch eine Pressverbindung d42-108 (unten)

2. Prüfmethode und Resultate

2.1 Allgemeine Bemerkungen

Die Pressverbindung wurde nach einem vom SPF festgelegten Prüfprogramm getestet. Die Prüfbedingungen bezüglich thermischer Belastung entsprechen den Belastungen die in Kollektorfel- dern 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 Pressverbindungen werden parallel dem Prüfprogramm unterzogen. Von jeder Verbindung 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 wieder befüllt wird.

Die Temperatur des zirkulierenden Fluids wird bis auf die maximale Temperatur T_{high} erhöht. Nach der thermischen Stabilisierung wird ein thermischer Schock gesetzt, indem die Proben mit Fluid auf einem tiefen Temperaturniveau T_{low} gespült werden. Der Anlagendruck 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 dieser Prüfung.

2.4 Prüfparameter

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 = 10 bar

2.5 Abbildungen

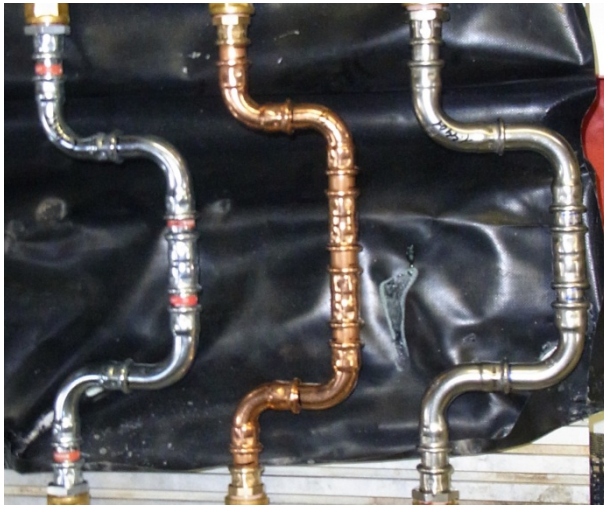


Abb. 3 (Vor der Prüfung)
Auf dem Prüfstand aufgebaut die drei Prüfstrecken mit unterschiedlichen Materialien: C-Stahl, Cu, Edelstahl (v.l.n.r). Jede Prüfstrecke besteht aus geraden Verbindungen sowie Winkelverbindungen.



Abb. 4 (Vor der Prüfung)
Nahansicht Verbindung C-Stahl



Abb. 5 (Vor der Prüfung)
Nahansicht Verbindung Cu



Abb. 6 (Vor der Prüfung)
Nahansicht Verbindung Edelstahl

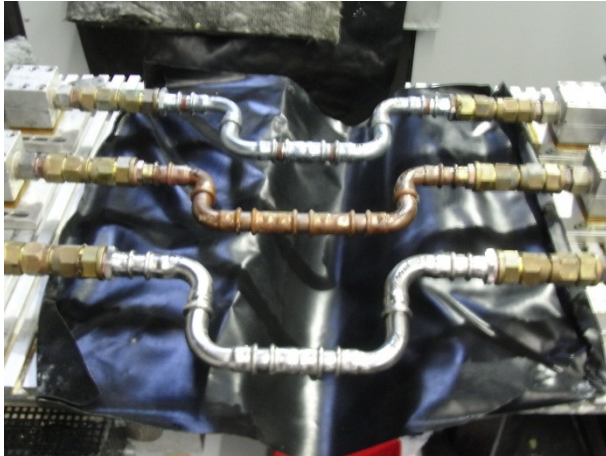


Abb. 7 (Nach der Prüfung)
Die drei Prüfstrecken auf dem Test-stand. Es sind keine Undichtigkeiten während des ganzen Prüfzyklus aufgetreten.



Abb. 8 (Nach der Prüfung)
Nahansicht Verbindung C-Stahl



Abb. 9 (Nach der Prüfung)
Nahansicht Verbindung Cu



Abb. 10 (Nach der Prüfung)
Nahansicht Verbindung Edelstahl

2.5 Resultat

Während der ganzen Prüfung sind keine Undichtigkeiten festgestellt worden. Die Geberit Mapress Pressfittings in den geprüften Kombinationen sind 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 J145CON.

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, 28.11.2012



Dr. Andreas Bohren
Leiter SPF Testing



August Thrier
Prüftechniker