

## PRÜFBERICHT: P07104-T02

Gelsenkirchen, 06. Mai 2019

**Auftraggeber:** Obduramus Umwelttechnik GmbH  
Brückenäckerstraße 2  
75328 Schöenberg

**Prüfauftrag Nr.:** P07104

**Bezeichnung des Prüfauftrags:** Dichtheitsprüfung der Innenrohrmanschette  
Circum-MINI nach DIN 4060

**Bezeichnung des Auftraggebers:** -

**Datum des Auftrages:** 22.05.2018

**Dieser Prüfbericht besteht aus 9 Seiten.**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung der IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH vervielfältigt werden.



Dipl.-Ing. D. Homann  
(Leiter der Prüfstelle)



B. Grunewald, M. Sc.  
(Projektleiterin)

**Proben**

Probenbezeichnung		Eingang am	Probenherstellung durch	Beschreibung der Probekörper	
Lfd. Nr.	IKT (Prüfstelle)	AG			
1	Circum-MINI DN 150	Prüfgegenstand: Circum-MINI Nennweite: DN 150 Material Manschetten: EPDM Länge Manschetten: 350 mm Gummi Stärke: mittlerer Bereich: 2 mm Bereich Dichtlippe: 7 mm Material Hülse: V4A Länge Hülse: 400 mm Versuchsstrecke 1: PVC-PVC Versuchsstrecke 2: Steinzeug-Steinzeug	06.12.2018	AG	Innenrohrmanschette Circum-MINI DN 150 aus EPDM mit Edelstahlhülse
2	Circum-MINI DN 400	Prüfgegenstand: Circum-MINI Nennweite: DN 400 Material Manschetten: EPDM Länge Manschetten: 350 mm Gummi Stärke: mittlerer Bereich: 2 mm Bereich Dichtlippe: 10 mm Material Hülse: V4A Länge Hülse: 420 mm Versuchsstrecke 3: PVC-PVC Versuchsstrecke 4: Beton-Beton	06.12.2018	AG	Innenrohrmanschette Circum-MINI DN 400 aus EPDM mit Edelstahlhülse



Bild 1: Innenrohrmanschette Circum-MINI DN 150



Bild 2: Innenrohrmanschette Circum-MINI DN 400

## Durchgeführte Prüfungen

Nr.	Prüfungsart	Prüfvorschrift	Prüfkörper Nr.
1	Dichtheitsprüfung mit Wasser unter Abwinklung und Scherlasteinwirkung	DIN 4060	Innenrohrmanschette Circum-MINI DN 150 aus EPDM mit Edelstahlhülse Versuchsstrecke 1 und 2
2	Dichtheitsprüfung mit Wasser unter Abwinklung und Scherlasteinwirkung	DIN 4060	Innenrohrmanschette Circum-MINI DN 400 aus EPDM mit Edelstahlhülse Versuchsstrecke 3 und 4

### 1. Veranlassung und Prüfgegenstand

Mit Datum vom 22. Mai 2018 beauftragte die Firma Obduramus Umwelttechnik GmbH das IKT, Dichtheitsprüfungen nach DIN 4060 an Innenrohrmanschetten vom Typ Circum-MINI (kurz: C-MINI) durchzuführen.

Die Circum-MINI besteht aus einer EPDM Manschette sowie einer Edelstahlhülse mit außenliegendem Verschluss. Durch das Aufspannen der Edelstahlhülse mittels Packer wird die EPDM Manschette an die Rohrwand gepresst, so dass die Dichtlippen an den Enden nach dem Prinzip der Kompressionsdichtung die Manschette zum Kanal hin abdichten. Ein Nachspannen der Hülse ist jederzeit möglich.

Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Dichtheitsprüfung mit Wasser als Prüfmedium nach DIN 4060 am geraden Rohrstrang, unter Abwinklung und unter Scherlasteinwirkung an den Rohrverbindungen in folgenden Versuchsstrecken:

- Versuchsstrecke 1: PVC-PVC, DN 150
- Versuchsstrecke 2: Steinzeug-Steinzeug, DN 150
- Versuchsstrecke 3: PVC-PVC, DN 400
- Versuchsstrecke 4: Beton-Beton, DN 400

Vor dem Aufbau der Versuchsstrecken wurden Undichtigkeiten in den Rohrverbindungen dieser Strecken durch teilweises oder komplettes Entfernen der Dichtungen hergestellt. Durch den Einbau der Circum-MINI über den Rohrverbindungen wurden diese dann wieder abgedichtet.

## Prüfergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Dichtheitsprüfungen mit Wasser als Prüfmedium für die jeweilige Druckstufe und den Belastungszustand gemäß DIN 4060:2016-07 [1] dargestellt. Darüber hinaus wurde die Dichtheit der Circum-MINI in allen Versuchsstrecken und in jedem Belastungszustand mit einem Wasserinnendruck von 0,5 bar für 30 Minuten geprüft.

### **Versuchsstrecke 1: Circum-MINI, DN150, PVC-PVC**

Nr.	Belastungszustand	Prüfungsart	Ergebnis
1	Unbelastet	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
2	Abwinklung (50 mm/m)	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
3	Scherlasteinwirkung - Kurzzeit (1.500 N) unmittelbar nach Lasteinleitung	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
4	Scherlasteinwirkung - Langzeit (1.500 N) mit einer Belastungsdauer von 3 Monaten	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht

**Versuchsstrecke 2: Circum-MINI, DN150, Steinzeug-Steinzeug**

Nr.	Belastungszustand	Prüfungsart	Ergebnis
1	Unbelastet (gerader Rohrstrang)	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
2	Abwinklung (50 mm/m)	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
3	Scherlasteinwirkung - Kurzzeit (1.500 N) unmittelbar nach Lasteinleitung	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
4	Scherlasteinwirkung - Langzeit (1.500 N) mit einer Belastungsdauer von 3 Monaten	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht

Bei den Dichtheitsprüfungen nach DIN 4060 am geraden Rohrstrang, unter Abwinklung sowie unter Scherlasteinwirkung (Kurzzeit und Langzeit) konnte kein Wasseraustritt visuell festgestellt werden. Die Innenrohrmanschette Circum-MINI DN 150 in den Versuchsstrecken PVC-PVC und Steinzeug-Steinzeug ist bei einer Prüfung nach DIN 4060 dicht.

**Versuchsstrecke 3: Circum-MINI, DN400, PVC-PVC**

Nr.	Belastungszustand	Prüfungsart	Ergebnis
1	Unbelastet	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
2	Abwinklung (30 mm/m)	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
3	Scherlasteinwirkung - Kurzzeit (4.000 N) unmittelbar nach Lasteinleitung	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
4	Scherlasteinwirkung - Langzeit (4.000 N) mit einer Belastungsdauer von 3 Monaten	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht

**Versuchsstrecke 4: Circum-MINI, DN400, Beton-Beton**

Nr.	Belastungszustand	Prüfungsart	Ergebnis
1	Unbelastet	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
2	Abwinklung (50 mm/m)	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
3	Scherlasteinwirkung - Kurzzeit (1.500 N) unmittelbar nach Lasteinleitung	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht
4	Scherlasteinwirkung - Langzeit (1.500 N) mit einer Belastungsdauer von 3 Monaten	Wasser-Innendruck 0,00 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,05 bar, 5 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 15 min	dicht
		Wasser-Innendruck 0,50 bar, 30 min	dicht

Bei den Dichtheitsprüfungen nach DIN 4060 am geraden Rohrstrang, unter Abwinklung sowie unter Scherlasteinwirkung (Kurzzeit und Langzeit) konnte kein Wasseraustritt visuell festgestellt werden. Die Innenrohrmanschette Circum-MINI DN 400 in den Versuchsstrecken PVC-PVC und Beton-Beton ist bei einer Prüfung nach DIN 4060 dicht.





Bild 3: Dichtungsprüfung unter Scherlast, Versuchsstrecke 1: PVC-PVC, DN150



Bild 4: Scherlasteinwirkung an den Versuchsstrecken 1 und 2, DN 150



Bild 5: Scherlasteinwirkung an der Versuchsstrecke 3: PCV-PVC, DN 400



Bild 6: Scherlasteinwirkung an der Versuchsstrecke 4: Beton-Beton, DN 400



Bild 7: Dichtungsprüfung unter Scherlast, Versuchsstrecke 4: Beton-Beton, DN 400



Bild 8: Dichtungsprüfung, Versuchsstrecke 3: PVC-PVC, DN 400



## Literatur

---

- [1] DIN 4060:2016-07, Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten.