

# Prüfbericht Trinkwasser-Verwendung

## Zemdrain<sup>®</sup> MD

M 106359D | 11.04.2017 | deutsch

DEUTSCHE ÜBERSETZUNG ZUM PRÜFBERICHT:

Prüfung von nichtmetallischen Werkstoffen zur Verwendung mit  
Trinkwasser (BS 6920 : 2014)

Geprüft durch: WRAS, England

WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME (WRAS)

**PRÜFUNG VON NICHTMETALLISCHEN WERKSTOFFEN ZUR  
VERWENDUNG MIT TRINKWASSER (BS 6920 : 2014)**

**PRÜFBERICHT**

Produkt: Zemdrain MD  
Zeichen des Berichts: M 106359/D  
Seite 1 von 7 Seiten

Max Frank Ltd  
Whittle Road  
Meir  
Stoke on Trent  
Staffordshire  
ST3 7HF

Berichtsdatum: 11. April 2017

**Zusammenfassung - dieses Produkt hat die Anforderungen der Tests des Water Regulations Advisory Scheme (WRAS) zur Auswirkung auf die Wasserqualität / BS 6920:2014 / Kaltwassernutzung bestanden.**

**ANMERKUNGEN.**

1. Die in diesem Bericht angegebenen Ergebnisse beziehen sich nur auf die getesteten Produkte und nicht unbedingt auf das Massengut, aus dem sie entnommen wurden.
2. Diese Testarbeiten wurden in dem vom UKAS akkreditierten Spencer House Labor von Thames Water Utilities Ltd., UKAS Registrierungsnummer 0677, durchgeführt, sofern nicht anders angegeben.
3. Die hierin geäußerten Meinungen und Interpretationen fallen nicht unter die UKAS-Akkreditierung.
4. Dieser Prüfbericht darf ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung (außer im vollen Umfang) nicht reproduziert werden.

## PRÜFUNG VON NICHTMETALLISCHEN WERKSTOFFEN ZUR VERWENDUNG MIT TRINKWASSER – TESTS NACH DEM WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME ZU DEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE WASSERQUALITÄT (BS 6920:2014)

### 0. EINFÜHRUNG

Die Proben des in diesem Bericht genannten Produkts wurden nach den Methoden der Water Regulations Advisory Scheme (WRAS) Tests zur Auswirkung auf die Wasserqualität / BS 6920-2:2014 geprüft: „Eignung nichtmetallischer Produkte für die Verwendung in Kontakt mit Wasser für den menschlichen Gebrauch hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Wasserqualität: Testmethoden.“

### 1. TESTPROBEN

Allgemeine Zusammensetzung des Produkts	Polypropylen-Gewebe (vierlagig, nicht gewebt)	
Material Handelsname / Bezeichnung	Zemdrain CPF	
Materialhersteller / Standort	Max Frank GmbH & Co KG / Leiblfling, Deutschland	
Datum der Herstellung/ Produktion	5. September 2016	
Verfahren zur Herstellung	Ein Polypropylen-Gitter wurde auf eine thermisch gebundene Schicht aus Polypropylenvliesfasern laminiert	
Produktionschargennummern	Nicht angegeben	
Einreichende Organisation	Max Frank Ltd	
Datum der Anwendung	14. September 2016	
Datum des Eingangs der Testproben	20. September 2016	
Verpackungsmethode	In Kunststoffverpackung	
Zustand bei Eingang	Zufriedenstellend	
Laborlagerung vor der Prüfung	Umgebungstemperatur (21±4) C	
Beschreibung	Testartikel	Zugeschnittener Bogen
	Form	Rechteckig
	Abmessungen	119,9 mm x 58,7 mm x 1,2 mm
Aussehen des Artikels	Farbe	Weiß / Grau
	Oberflächengüte	Texturiert
	Opazität	Durchsichtig
Oberfläche von einem Artikel (mm <sup>2</sup> )	14504,9	
Anzahl der Artikel, um ein Verhältnis von Oberfläche zu Volumen zu erhalten von 15000 mm <sup>2</sup> bis 1 L Testwasser	1	
Eichmarke des Prüfgefäßes/-behälters in Liter	1	
Extraktionstemperatur für die Prüfungen 2, 3, 5 und 6	(23±2)°C	

## 2. GERUCH UND GESCHMACK DES WASSERS

Extraktionstemperatur: (23±2) °C

Datum des Testbeginns: 21.03.17

Die nachfolgend aufgeführten Extrakte wurden von einer Gruppe von 3 Testern mit dem verfahrenstechnischen Blindwasserproben verglichen. Die folgenden Ergebnisse wurden für die Testextrakte erzielt.

Extrakt	Testwasser	Test	Deskriptoren	Schwellenwert- verdünnungen
Erster	Chlorfrei	Geruch	Keiner	
		Geschmack	Keiner	<1
	Chloriert	Geruch	Keiner	
		Geschmack	Keiner	<1
Letzter	Chlorfrei	Geruch	---	
		Geschmack	---	---
	Chloriert	Geruch	---	
		Geschmack	---	---

[Methodencode LP/R/MT02]

**KOMMENTAR** Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wurde festgestellt, dass die Proben dieses Produkts den Anforderungen der BS 6920-1 **entsprechen**: Klausel 4 bei Extraktion bei 23°C.

### 3. AUSSEHEN DES WASSERS

Extraktionstemperatur: (23±2) °C

Datum des Testbeginns: 31.01.17

	Farbe (Hazen-Einheiten)		Trübung (Formazin- Nephelometrieinheiten – FNU)	
	<i>Erster Extrakt</i>	<i>Letzter Extrakt</i>	<i>Erster Extrakt</i>	<i>Letzter Extrakt</i>
<b>Extrakt aus</b>	<b>&lt;1,0</b>	---	<b>&lt;0,09</b>	---
Blindprobe	<1,0	---	0,09	---
Testprobeneffekt	<1,0	---	<b>≤0,09</b>	---

[Methodencode LP/R/MT03 & LP/R/526 & LP/R/14 & LP/R/15]

**KOMMENTAR** Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wurde festgestellt, dass die Probe dieses Produkts den Anforderungen der BS 6920-1 **entspricht**. Klausel 5 bei Extraktion bei 23°C.

### 4. WACHSTUM VON AQUATISCHEN MIKROORGANISMEN

Extraktionstemperatur: (30 °C)

Datum des Testbeginns: 31.01.17

Behälter	Mittlere Gelöst-Sauerstoff-Differenz (MDOD) in mg/L
<b>Testprodukt (Wochen 5 bis 7)</b>	<b>0,2</b>
Negative Referenz (Glas) (Wochen 5 bis 7)	0,0
Positive Referenz (Wachs) (Wochen 5 bis 7)	8,1
Besondere positive Referenz Bakterizide / bakteriostatische Wirkung	n.a. n.a.
Negativkontrolle - Mittlere Konzentration an gelöstem Sauerstoff (Wochen 5 bis 7)	9,1

[Methodencode LP/R/MT04]

**KOMMENTAR** Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wurde festgestellt, dass die Probe dieses Produkts den Anforderungen der BS 6920-1 **entspricht**. Klausel 6.

Am Ende dieser Prüfung zeigten die Prüfkörper keine Veränderungen in Farbe und Aussehen.

## 5. DIE EXTRAKTION VON STOFFEN, DIE FÜR DIE ÖFFENTLICHE GESUNDHEIT BEDENKLICH SEIN KÖNNEN (ZYTOTOXIZITÄT)

Extraktionstemperatur: (23±2) °C

Datum des Testbeginns: 31.01.17

Die Extrakte aus dem Produkt und der Blindprobe wurden verwendet, um Nährböden für die Verwendung mit einer Zelllinie einer Affeniere herzustellen (VERO ATCC CCL 81)

Attribut	Extrakt aus Testproben	Blindprobe	Zinksulfatlösung
Zellmorphologie (Mikroskopie)	Zufriedenstellend	Zufriedenstellend	Zelltod
Nährboden (Farbe)	Normal	Normal	Anormal (alkalisch)
Monolayer-Konfluenz (ca. %)	100 %	100 %	0 %

[Methodencode LP/R/MT05 & LP/R/256]

**KOMMENTAR** Auf der Grundlage dieser Testergebnisse wurde festgestellt, dass der Extrakt dieses Produkts eine nicht zytotoxische Reaktion aufweist und somit den Anforderungen von BS 6920-1 **entspricht**. Klausel 7 bei Extraktion bei 23 °C.

## 6. EXTRAKTION VON METALLEN

Extraktionstemperatur: (23±2) °C

Datum des Testbeginns: 28.02.17

Die Ergebnisse des ersten Extrakts sind nachstehend aufgeführt -

Element	Einheit	MAC	Meldegrenze	Probe 1	Probe 2	Blindprobe
Aluminium	Al µg/L	200	1,4	4,8	5,6	3,2
Antimon	Sb µg/L	5	0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Arsen	As µg/L	10	0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Bor	B µg/L	1000	11	<11	<11	<11
Cadmium	Cd µg/L	5	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrom	Cr µg/L	50	0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Eisen	Fe µg/L	200	2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Blei	Pb µg/L	10	0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Mangan	Mn µg/L	50	0,8	<0,8	<0,8	<0,8
Quecksilber	Hg µg/L	1	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Nickel	Ni µg/L	20	0,6	<0,6	<0,6	<0,6
Selen	Se µg/L	10	0,6	<0,6	<0,6	<0,6

[\* Methodencode LP/R/MT06 & LP/R/563]

### Extraktanalyse

Aluminium, Antimon, Arsen, Bor, Cadmium, Chrom, Eisen, Blei, Mangan, Quecksilber, Nickel und Selen - induktiv gekoppelte Plasma-Massenspektrometrie\* oder induktiv gekoppelte optische Plasma-Emissionsspektrometrie\*.

*Analytische Kontrolldaten* - diese Technik wird kontinuierlich für die Analyse von Trinkwassermetallen eingesetzt; sie ist vollständig validiert gemäß den Anforderungen des „Handbuchs zur analytischen Qualitätskontrolle für die Wasserwirtschaft“ (A Manual on Analytical Quality Control for the Water Industry) (NS 30) und den Anforderungen der Trinkwasseraufsichtsbehörde. Das Verfahren verfügt über ein umfassendes AQC-Protokoll mit Kontrolllösungen für jede Charge von Proben zur Analyse; alle Details sind auf Anfrage erhältlich.

**KOMMENTAR** Auf der Grundlage dieser Ergebnisse wurde festgestellt, dass die Proben dieses Produkts den Anforderungen der BS 6920-1 **entsprechen**: Klausel 8 bei Extraktion bei 23°C.

**HINWEIS** Bei der Metallextraktionsprüfung überschreitet die Konzentration von Aluminium in der Blindprobe die Nachweisgrenze für dieses Element. Nach eingehender Untersuchung wurde jedoch festgestellt, dass die Prüfung gültig war und dass die für das Produkt erzielten Ergebnisse den Anforderungen für diese Prüfung entsprechen.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

**Die Proben dieses Produkts erfüllen die Prüfkriterien der BS 6920-1:2014 („Spezifikation“) und entsprechen somit den Anforderungen der Water Regulations Advisory Scheme (WRAS) Tests zu Auswirkungen auf die Wasserqualität und sind für den Einsatz mit kaltem, aber nicht heißem Wasser geeignet.**

HINWEIS: Materialien und Produkte, die von einem öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen bei der Aufbereitung oder Beförderung von Wasser verwendet werden sollen, müssen möglicherweise umfassendere toxikologische Anforderungen erfüllen, als diejenigen, die von der Trinkwasseraufsichtsbehörde festgelegt wurden. Diese zusätzlichen Anforderungen sind notwendig, um sicherzustellen, dass die Nutzung des Wasserversorgungsunternehmens mit der Vorschrift 31 der Wasserversorgungsvorschriften (Wasserqualität) 2000 übereinstimmt.

### ANMERKUNGEN -

1. Die in diesem Bericht angegebenen Ergebnisse beziehen sich nur auf die zur Prüfung eingereichten Proben. Jede Änderung der Art oder Herkunft der Inhaltsstoffe sowie des Herstellungs- oder Anwendungsverfahrens kann die Eignung dieses Produkts für die Verwendung in Kontakt mit sauberem Wasser beeinträchtigen.
2. Wir weisen darauf hin, dass die von den akkreditierten Prüflaboratorien erstellten Berichte allein keine Genehmigung durch das Water Regulations Advisory Scheme (WRAS) oder das Prüflabor darstellen. Die Antragsteller werden vom Scheme formell über ihre WRAS-Zulassungsnummer informiert, wenn ihr Antrag erfolgreich war.

Anthony Maddox  
Analytischer Berater Materialprüfung



WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME (WRAS)

**TESTING OF NON-METALLIC MATERIALS FOR USE WITH DRINKING  
WATER (BS 6920 : 2014)**

**TEST REPORT**

Product: Zemdrain CPF  
Report Reference: M 106359/D  
Page 1 of 7 Pages

Max Frank Ltd  
Whittle Road  
Meir  
Stoke on Trent  
Staffordshire  
ST3 7HF

Report Date: 11<sup>th</sup> April 2017

**Executive Summary - this product has met the requirements of the Water Regulations Advisory Scheme (WRAS) Tests of Effect on Water Quality/BS 6920:2014/ Cold Water Use.**

NOTES.

1. The results given in this report relate only to the items tested, and not necessarily to the bulk from which they were taken.
2. This test work was undertaken in the UKAS accredited Spencer House laboratory of Thames Water Utilities Ltd., UKAS registration number 0677, unless otherwise stated.
3. Opinions and interpretations expressed herein are outside the scope of UKAS accreditation.
4. This test report shall not be reproduced, except in full, without our prior written approval.

**TESTING OF NON-METALLIC MATERIALS FOR USE WITH DRINKING WATER  
WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME TESTS OF EFFECT ON WATER  
QUALITY (BS 6920:2014)**

**0. INTRODUCTION**

The samples of the product referred to in this report have been tested in accordance with the methods of the Water Regulations Advisory Scheme (WRAS) Tests of Effect on Water Quality/BS 6920-2:2014 "Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water: Methods of Test".

**1. TEST SAMPLES**

General composition of product	Polypropylene Fabric (four layer, non-woven)	
Material trade name/ designation	Zemdrain CPF	
Material manufacturer / site	Max Frank GmbH & Co KG / Leiblfling, Germany	
Date of manufacture/ production	5 <sup>th</sup> September 2016	
Method of manufacture	A polypropylene grid was laminated to a thermally bonded layer of non-woven polypropylene fibres	
Production batch numbers	Not supplied	
Submitting organisation	Max Frank Ltd	
Date of application	14 <sup>th</sup> September 2016	
Date of receipt of test samples	20 <sup>th</sup> September 2016	
Method of packaging	In plastic packaging	
Condition on receipt	Satisfactory	
Laboratory storage before test	Ambient temperature (21±4)°C	
Description	test article shape dimensions	Cut sheet Rectangular 119.9mm x 58.7mm x 1.2mm
Appearance of article	colour surface finish opacity	White / Grey Textured Translucent
Surface area of one article (mm <sup>2</sup> )	14504.9	
Number of articles to give a surface area to volume ratio of 15000mm <sup>2</sup> to 1L of test water	1	
Calibration mark of the test vessel/container in litres	1	
Extraction temperature used for tests 2, 3, 5 & 6	(23±2)°C	

**2. ODOUR & FLAVOUR OF WATER**

Temperature of extraction: (23±2)°C

Date test started: 21.03.17

The extracts detailed below were compared with the procedural blank test waters by a panel of 3 testers. The following results were obtained for the test extracts.

Extract	Test water	Test	Descriptors	Threshold dilutions
First	Chlorine free	Odour	None	██████████
		Flavour	None	<1
	Chlorinated	Odour	None	██████████
		Flavour	None	<1
Final	Chlorine free	Odour	---	██████████
		Flavour	---	---
	Chlorinated	Odour	---	██████████
		Flavour	---	---

[method code LP/R/MT02]

**COMMENT.** On the basis of these results the samples of this product have been found *to conform* with the requirements of BS 6920-1 : Clause 4 when extracted at 23°C.

WQC COPY

### 3. APPEARANCE OF WATER

Temperature of extraction: (23±2)°C

Date test started: 31.01.17

	Colour (Hazen Units)		Turbidity (Formazine Nephelometric Units)	
	First Extract	Final Extract	First Extract	Final Extract
<b>Test sample extract</b>	<b>&lt;1.0</b>	--	<b>&lt;0.09</b>	--
Reagent blank	<1.0	--	0.09	--
<b>Test sample effect</b>	<b>&lt;1.0</b>	--	<b>≤0.09</b>	--

[method code LP/R/MT03 & LP/R/526 & LP/R/14 & LP/R/15]

COMMENT. On the basis of these results the sample of this product has been found **to conform** with the requirements of BS 6920-1 : Clause 5 when extracted at 23°C.

### 4. GROWTH OF AQUATIC MICROORGANISMS

Temperature of extraction: (30°C)

Date test started: 31.01.17

Container	Mean Dissolved Oxygen Difference (MDOD) in mg/L
<b>Test product (weeks 5 to 7)</b>	<b>0.2</b>
Negative reference (glass) (weeks 5 to 7)	0.0
Positive reference (wax) (weeks 5 to 7)	8.1
Special positive reference Bacteriocidal/Bacteriostatic effect	n/a n/a
Negative control - Mean dissolved oxygen concentration (weeks 5 to 7)	9.1

[method code LP/R/MT04]

COMMENT. On the basis of these results the sample of this product has been found **to conform** with the requirements of BS 6920-1 : Clause 6.

At the end of this test the test pieces showed no changes in colour and appearance.

## 5. THE EXTRACTION OF SUBSTANCES THAT MAY BE OF CONCERN TO PUBLIC HEALTH (CYTOTOXICITY)

Temperature of extraction: (23±2)°C

Date test started: 31.01.17

The extracts from the product and the blank were used to prepare culture media for use with a monkey kidney cell line (VERO ATCC CCL 81)

Attribute	Test sample extract	Reagent blank	Zinc sulfate solution
Cell morphology (Microscopy)	<b>Satisfactory</b>	Satisfactory	Cell death
Culture medium (colour)	<b>Normal</b>	Normal	Abnormal (alkaline)
Monolayer confluence (approx %)	<b>100%</b>	100%	0%

[method code LP/R/MT05 & LP/R/256]

**COMMENT.** On the basis of these test results the extract of this product has been found to give a non-cytotoxic response, and therefore it has been found **to conform** with the requirements of BS 6920-1 : Clause 7 when extracted at 23°C.

## 6. EXTRACTION OF METALS

Temperature of extraction: (23±2)°C

Date test started: 28.02.17

The results obtained for the first extract are given below -

Element	Unit	MAC	Reporting limit	Sample 1	Sample 2	Reagent blank
Aluminium	Al µg/L	200	1.4	4.8	5.6	3.2
Antimony	Sb µg/L	5	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Arsenic	As µg/L	10	0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Boron	B µg/L	1000	11	<11	<11	<11
Cadmium	Cd µg/L	5	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chromium	Cr µg/L	50	0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Iron	Fe µg/L	200	2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Lead	Pb µg/L	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Manganese	Mn µg/L	50	0.8	<0.8	<0.8	<0.8
Mercury	Hg µg/L	1	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Nickel	Ni µg/L	20	0.6	<0.6	<0.6	<0.6
Selenium	Se µg/L	10	0.6	<0.6	<0.6	<0.6

[\* method code LP/R/MT06 & LP/R/563]

### Extract Analytical.

Aluminium, antimony, arsenic, boron, cadmium, chromium, iron, lead, manganese, mercury, nickel, and selenium - inductively coupled plasma mass spectrometry\* or inductively coupled plasma optical emission spectrometry\*.

*Analytical Control Data* - this technique is in continuous use for analysis of drinking water metals; this technique is fully validated to the requirements of "A Manual on Analytical Quality Control for the Water Industry" (NS 30) and the requirements laid down by the Drinking Water Inspectorate. The technique has a comprehensive AQC protocol including control solutions with each batch of samples for analysis; full details available upon request.

**COMMENT.** On the basis of these results the samples of this product have been found **to conform** with the requirements of BS 6920-1 : Clause 8 when extracted at 23°C.

**NOTE.** In the Extraction of Metals Test the concentration of Aluminium found in the reagent blank exceeded the limit of detection for this element. After investigation it was concluded, however, that the test was valid and that the results obtained for the product do conform with the requirements for this test.

## CONCLUSIONS

**The samples of this product meet the test criteria of BS 6920-1:2014 ("Specification") and thus DO conform with the requirements of the Water Regulations Advisory Scheme (WRAS) Tests of Effect on Water Quality, and is suitable for use with cold but not hot water.**

NOTE : materials and products intended for use by a public water supply organisation in the preparation or conveyance of water may need to satisfy more comprehensive toxicological requirements as specified by the Drinking Water Inspectorate. These additional requirements are necessary to ensure water company usage conforms with Regulation 31 of the Water Supply (Water Quality) Regulations 2000.

### NOTES -

1. The results specified in this report relate only to the sample(s) submitted for testing. Any changes in the nature or source of ingredients and the process of manufacture or application could affect the suitability of this product for use in contact with wholesome water.
2. We would draw your attention that reports issued by the accredited test laboratories do not of themselves constitute approval by the Water Regulations Advisory Scheme (WRAS) or the test laboratory. Applicants will be formally notified of their WRAS approval number by the Scheme if their application has been successful.



Anthony Maddox  
Materials Testing Analytical Consultant

WQC COPY