

LEPŠÍVODA.CZ • DOPLŇKOVÝ ČESKÝ NÁVOD

USTM TEST-4

Tester vody: železo a mangan

Praktický český návod k orientačnímu měření rozpuštěného železa (Fe^{2+}) a manganu (Mn^{2+}) ve vodě. U TEST-4 je nejdůležitější vědět, že železo a mangan se měří dvěma rozdílnými postupy.



Nezaměňte jednotlivé testy

Balení obsahuje 1 proužek na železo a 3 očíslované proužky na mangan. U manganu se proužky používají postupně v pořadí 1 → 2 → 3 ve stejném 5ml vzorku vody.

Co je v balení

Železo (Fe^{2+})

1 samostatný jednorázový proužek. Před měřením je nutné zvolit metodu A nebo B podle požadovaného rozsahu.

Mangan (Mn^{2+})

3 jednorázové proužky, které jsou na originálním balení / sáčcích rozlišeny čísly 1, 2 a 3.

Měřicí nádobka

Přiložená fíolka / zkumavka slouží hlavně pro mangan. Vzorek se naplní po horní rysku = 5 ml.

Barevná stupnice

Výsledek se porovnává s originální barevnou stupnicí na obalu. Barvy vytisknuté na jiné tiskárně nemusí být přesné.

K čemu se TEST-4 hodí

- rychlá orientační kontrola vody ze studny, vrtu nebo jiného vlastního zdroje
- ověření, zda může rezavé zabarvení, skvrny nebo usazeniny souviset se železem či manganem
- orientační kontrola před výběrem filtrace nebo po zásahu do úpravy vody
- základní srovnání vzorku - nikoli potvrzení zdravotní nezávadnosti vody



Orientační test, ne laboratorní rozbor

TEST-4 měří jen vybrané formy železa a manganu. U pitné vody ze studny nebo při překročení stupnice je vhodné výsledky ověřit laboratorním rozбором.

Jak změřit železo (Fe^{2+})

Železo se měří jedním proužkem, ale výrobce USTM uvádí dvě metody. Liší se délkou kontaktu s vodou a hlavně rozsahem stupnice.

i**Teplota vzorku**

Originální návod USTM uvádí pro test železa teplotu okolí přibližně 22-27 °C.

Metoda A - široký rozsah 0 až 50 mg/l

1**Ponořte proužek na 1 sekundu**

Železný proužek ponořte do vzorku vody přibližně na 1 s.

2**Jednou energicky setřeste vodu**

Proužek vyjměte a jedním energickým pohybem odstraňte přebytečnou vodu.

3**Počkejte 30 sekund**

Proužek nechte reagovat 30 s.

4**Porovnejte se stupnicí A**

Najděte nejbližší odstín ve stupnici METODA A. Porovnání dokončete nejpozději do 60 s.

Metoda B - citlivý rozsah 0 až 0,30 mg/l

1**Ponořte a 30 sekund rovnoměrně pohybujte**

Proužek držte ve vodě 30 s a jemně s ním pohybujte souvisle a pravidelně - výrobce uvádí přibližně 2 pohyby za sekundu.

2**Jednou energicky setřeste vodu**

Proužek vyjměte a jedním energickým pohybem odstraňte přebytečnou vodu.

3**Počkejte 30 sekund**

Po vyjmutí nechte proužek reagovat dalších 30 s.

4**Porovnejte se stupnicí B**

Najděte nejbližší odstín ve stupnici METODA B. Porovnání dokončete nejpozději do 60 s.

!**Metodu zvolte předem**

V balení je pouze jeden proužek na železo. Metoda B má jemnou stupnici pro nízké koncentrace, metoda A pokrývá široký rozsah až do 50 mg/l. Zvolte proto postup podle toho, jakou úroveň železa očekáváte; u hygienického posouzení pitné vody samotný proužek nestačí.

Jak změřit mangan (Mn^{2+})

Mangan používá všechny tři očíslované proužky. Proužky č. 1 a 2 připraví stejný 5ml vzorek, proužek č. 3 je vlastní kolorimetrický test.

1**Naplňte fíolku po horní rysku - 5 ml**

Použijte čerstvý vzorek vody a naplňte přiloženou fíolku po horní rysku. Výrobce uvádí objem 5 ml.

2**Proužek č. 1 - 20 sekund**

Ponořte manganový proužek č. 1 do stejného vzorku a 20 s s ním jemně pohybujte. Poté jej vyhodte. Vodu nevylévejte.

3**Proužek č. 2 - 20 sekund**

Do stejného vzorku ponořte proužek č. 2 a opět 20 s jemně pohybujte. Poté jej vyhodte. Vzorek je nyní připraven pro měření.

4**Proužek č. 3 - 30 sekund**

Do připraveného vzorku ponořte proužek č. 3. Po dobu 30 s s ním pohybujte rovnoměrně a souvisle - přibližně 2 pohyby za sekundu.

5**Vyjměte a jednou energicky setřeste**

Po 30 s proužek č. 3 vyjměte a jedním energickým pohybem odstraňte přebytečnou vodu.

6**Počkejte 3 minuty a odečtěte**

Počkejte 3 minuty a porovnejte proužek č. 3 s manganovou stupnicí na originálním obalu.

!**Bezpečnost při testu manganu**

Výrobce upozorňuje, že takto připravený manganový vzorek obsahuje látky škodlivé pro zdraví. Zabraňte kontaktu s pokožkou a očima, vzorek nepijte, po testu jej vylijte a nádobku důkladně opláchněte.

Jak odečíst výsledek

Odstín vždy porovnávejte s originální stupnicí na obalu TEST-4. Následující tabulky shrnují pouze číselné body stupnic; nejsou barevnou kalibrační předlohou.

Železo - stupnice podle zvolené metody

Metoda	Body stupnice (mg/l)
A - široký rozsah	0,0 / 0,3* / 1,0 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50
B - citlivý rozsah	0,00 / 0,005 / 0,01 / 0,03 / 0,06 / 0,10 / 0,30*

Mangan - stupnice

Parametr	Body stupnice (mg/l)
Mn ²⁺	< 0,02 / 0,05* / 0,1 / 0,2 / 0,4 / 1,0 / > 1,6



Pozor na údaje o „limitu“ v podkladu výrobce

V textu originálního letáku USTM jsou uvedeny hodnoty Fe 0,2 mg/l a Mn 0,05 mg/l. Na barevných stupnicích je však hvězdičkou zvýrazněno Fe 0,30 mg/l a Mn 0,05 mg/l jako hodnota spojená s překročením pro vodu určenou k lidské spotřebě. U železa tedy podklad není zcela jednotný. TEST-4 proto berte jako orientaci, ne jako potvrzení splnění hygienických požadavků.

Jak barvu porovnat co nejlépe

- odečítejte v přesném čase uvedeném pro daný test; odstín se může dál měnit
- pracujte při dobrém neutrálním světle, ideálně před bílým pozadím
- reakční plošku proužku přiložte co nejbližší ke stupnici, ale neznečistěte obal vodou
- pokud odstín leží mezi dvěma políčky, berte výsledek jako orientační mezihodnotu
- je-li výsledek na horním konci stupnice nebo je voda výrazně zabarvená, použijte laboratorní rozbor



Co si poznamenat

U železa si запиšte i použitou metodu A/B. U manganu stačí hodnota a čas odečtu. Tyto informace se hodí při konzultaci filtrace nebo při srovnání před a po úpravě vody.

Nejčastější chyby a další postup

Záměna proužků

Fe proužek a manganové proužky nejsou zaměnitelné. U manganu navíc dodržte pořadí 1 → 2 → 3.

Smíchání metod A a B

U železa se postup i stupnice liší. Výsledek vždy odečítejte na stupnici stejné metody, kterou jste použili.

Nesprávné časy

1 s / 30 s u železa a 20 s + 20 s + 30 s + 3 min u manganu nejsou zaměnitelné. Časujte měření.

Vylití vzorku u manganu

Po proužku č. 1 ani č. 2 vodu nevylévejte. Všechny tři manganové proužky pracují postupně se stejným 5ml vzorkem.

Co TEST-4 neřekne

- nejde o kompletní rozbor vody a neposoudí mikrobiologii, dusičnany ani další látky
- výsledek se týká forem Fe^{2+} a Mn^{2+} podle testu; nepopisuje automaticky všechny formy železa a manganu ve vzorku
- samotný proužek nepotvrzuje zdravotní nezávadnost vody ze studny nebo vrtu

Užitečné odkazy



Produkt TEST-4
detail produktu



Voda ze studny
filtrace a řešení



Péče po nákupu
návodů a praktické rady



Nejste si jistí výsledkem?

Pošlete nám fotografii proužku vedle originální barevné škály na info@lepsivoda.cz. U železa připište, zda jste použili metodu A nebo B; u manganu pošlete výsledek proužku č. 3 po 3 minutách.