

IJzer LR L (B)

M226

0.03 - 2 mg/L Fe

Ferrozine / Thioglycolaat

Instrumentspecifieke informatie

De test kan op de volgende apparaten worden uitgevoerd. Bovendien worden de vereiste cuvette en het absorptiebereik van de fotometer aangegeven.

Toestellen	Cuvette	λ	Meetbereik
MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	560 nm	0.03 - 2 mg/L Fe

Reagentia

Benodigd materiaal (deels optioneel):

Reagentia	Verpakkings- eenheid	Bestelnr.
Zuurgraad / Alkaliteit P-indicator PA1	30 mL	56L013530
Zuurgraad / Alkaliteit P-indicator PA1	65 mL	56L013565
Calciumhardheidsbuffer CH2	65 mL	56L014465
Calciumhardheidsbuffer CH2	5 x 65 mL mL	56L014472
KP962-Ammonium persulfaat poeder	Poeder / 40 g	56P096240
Iron LR 2 Reagent Set	1 St.	56R023490

Toepassingsbereik

- Koelwater
- Ketelwater
- Galvanisering
- Zuivering vervuild water

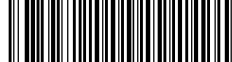


Vorbereiding

1. Als er sterke complexvormers in het monster aanwezig zijn, moet de reactietijd worden verlengd tot er geen verdere kleurontwikkeling zichtbaar is. Zeer sterke ijzercomplexen worden echter niet gedetecteerd tijdens de meting. In dit geval moeten de complexvormers door oxidatie met zuur/perssulfaat worden vernietigd en moet het monster door neutralisatie op pH 6 - 9 worden gebracht.
2. Om de totale hoeveelheid opgelost en gesuspendeerd ijzer te bepalen, moet het monster worden gekookt met zuur/perssulfaat. Vervolgens neutraliseren tot pH 6 - 9 en met gedeïoniseerd water tot het oorspronkelijke volume bijvullen.

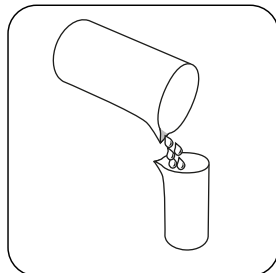
Aantekeningen

1. Als u Fe^{2+} wilt bepalen, voeg dan het reagens KS63 (thioglycolaat) niet toe.

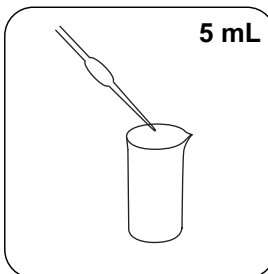


Ontsluiting

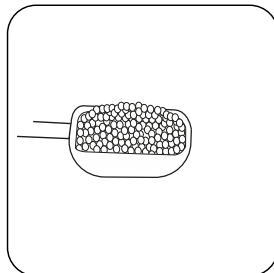
Totaal ijzer bestaat uit oplosbaar, complex en gesuspendeerd ijzer. Het staal mag voor de meting niet worden gefilterd. Om een homogenisering van het staal te garanderen, moeten neergeslagen deeltjes onmiddellijk voor de afname van het staal gelijkmatig worden verdeeld door krachtig te schudden. Voor de bepaling van het totaal oplosbare ijzer (inclusief de complexe ijzerverbindingen) is het noodzakelijk om het staal te filteren. De apparaten en reagentia die nodig zijn voor de bepaling van het totaal ijzer zijn niet in de standaardlevering inbegrepen.



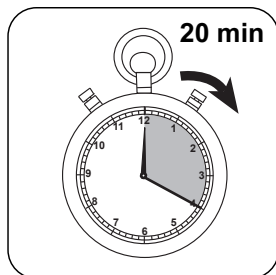
Een geschikte ontsluitingsbeker met **50 mL gehomogeniseerd staal** vullen.



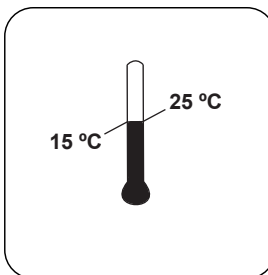
5 mL 1:1 zoutzuur toevoegen.



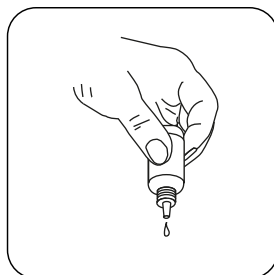
Een maatlepel KP **962 (Ammonium Persulfat Powder)** toevoegen.



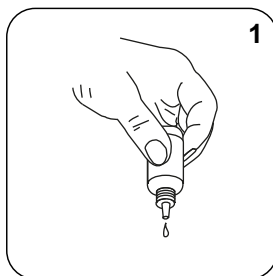
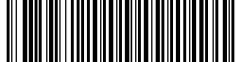
Het staal gedurende **20 minuten koken**. Er moet een staalvolume van 25 mL worden behouden, eventueel met gedeïoniseerd water vullen.



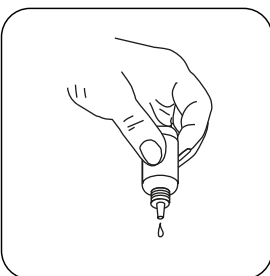
Het staal laten afkoelen tot **kamertemperatuur**.



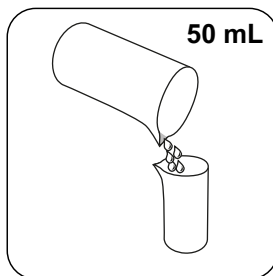
De druppelflessen verticaal houden en even grote druppels toevoegen door langzaam te drukken.



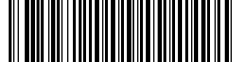
1 druppels KS135 (Phenolphthalein Substitute Indicator) toevoegen.



Hardness Calcium Buffer CH2 druppelgewijs aan hetzelfde staal toevoegen tot een licht roze tot rode kleur ontstaat. (**Opgelet: het staal na elke druppel draaien!**)



Het staal met **gedeïoniseerd water tot 50 mL** vullen.



Uitvoering van de bepaling IJzer LR (B) met vloeibaar reagens

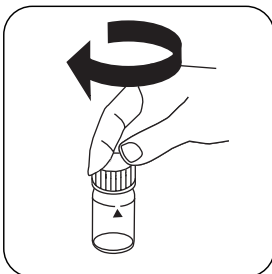
De methode in het apparaat selecteren.

Voor deze methode hoeft niet elke keer een nulmeting uitgevoerd te worden op de volgende apparaten: XD 7000, XD 7500

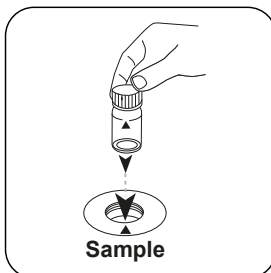
Voor een bepaling van het totaal opgeloste ijzer met een onderscheid tussen Fe^{2+} en Fe^{3+} moet het staal voor de bepaling worden gefilterd (poriegrootte $0,45 \mu\text{m}$). Anders worden ijzerdeeltjes en gesuspendeerd ijzer mee bepaald.



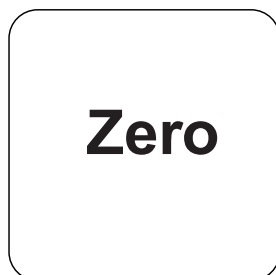
Spoelbakje van 24 mm met **10 mL staal** vullen.



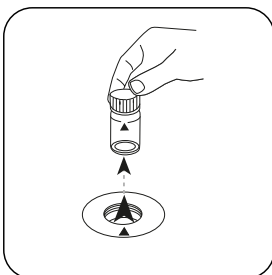
De spoelbakjes afsluiten.



Het **staalspoelbakje** in de meetschacht plaatsen. Op de positionering letten.

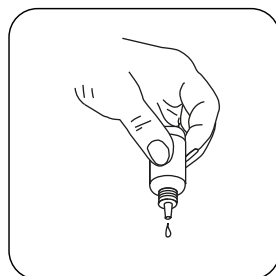


De toets **NUL** indrukken.

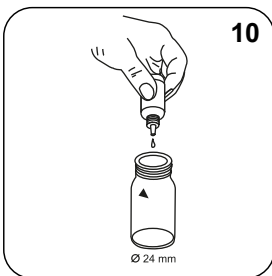


Het spoelbakje uit de meet-schacht nemen.

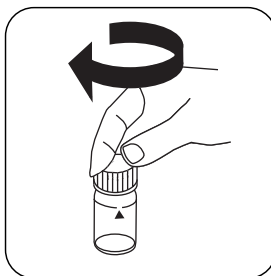
Bij apparaten die **geen nulmeting** vereisen, **hier beginnen**.



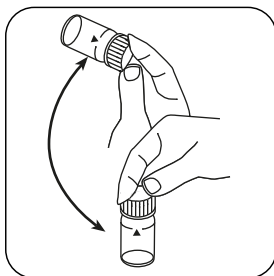
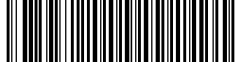
De druppelflessen verticaal houden en even grote druppels toevoegen door langzaam te drukken.



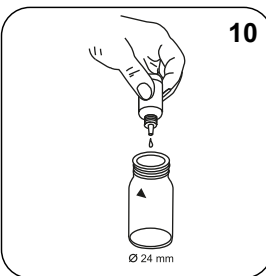
10 druppels KS60 (Acetate Buffer) toevoegen.



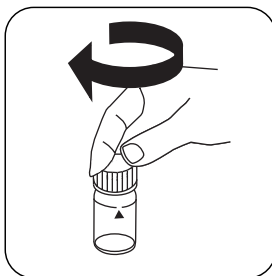
De spoelbakjes afsluiten.



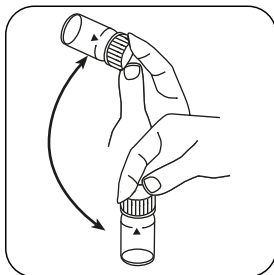
De inhoud mengen door om te draaien.



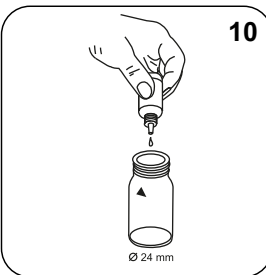
10 druppels KS63 (Thioglycolate) toevoegen.



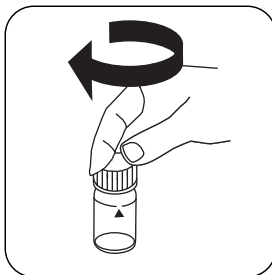
De spoelbakjes afsluiten.



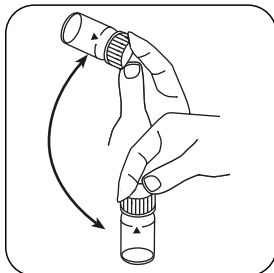
De inhoud mengen door om te draaien.



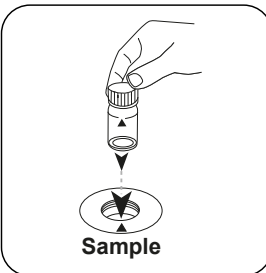
10 druppels KS65 (Ferrozine) toevoegen.



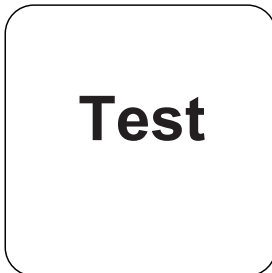
De spoelbakjes afsluiten.



De inhoud mengen door om te draaien.

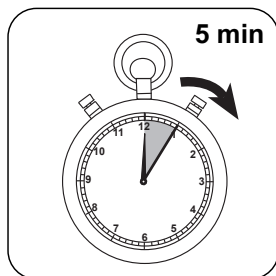
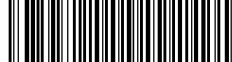


Het **staalspoelbakje** in de meetschacht plaatsen. Op de positionering letten.



De toets **TEST** (XD: **START**) indrukken.

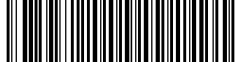
Test



**De reactietijd van
5 minuten** afwachten.

Na afloop van de reactietijd wordt de meting automatisch uitgevoerd.

De display toont het resultaat in mg/L $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$. $\text{Fe}^{3+} = \text{Fe}_{2+/3+} - \text{Fe}^{2+}$.



Uitvoering van de bepaling IJzer, totaal LR 2 met vloeibaar reagens

De methode in het apparaat selecteren.

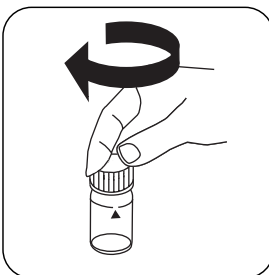
Voor de bepaling van **IJzer, totaal LR met vloeibaar reagens** de beschreven **ontsluiting** uitvoeren.

Voor deze methode hoeft niet elke keer een nulmeting uitgevoerd te worden op de volgende apparaten: XD 7000, XD 7500

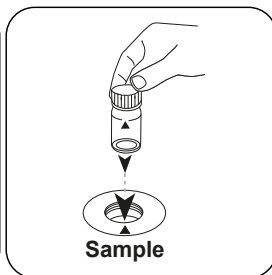
Totaal ijzer bestaat uit oplosbaar, complex en gesuspendeerd ijzer. Het staal mag voor de meting niet worden gefilterd. Om een homogenisering van het staal te garanderen, moeten neergeslagen deeltjes onmiddellijk voor de afname van het staal gelijkmatig worden verdeeld door krachtig te schudden. Voor de bepaling van het totaal oplosbare ijzer (inclusief de complexe ijzerverbindingen) is het noodzakelijk om het staal te filteren. De apparaten en reagentia die nodig zijn voor de bepaling van het totaal ijzer zijn niet in de standaardlevering inbegrepen.



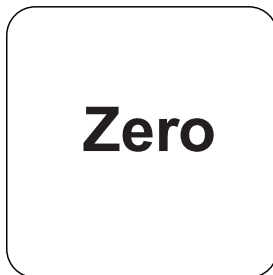
Spoelbakje van 24 mm met **10 mL gedeïoniseerd water** vullen.



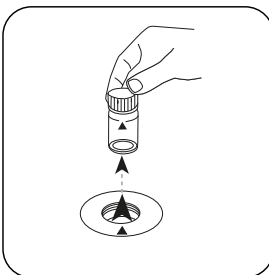
De spoelbakjes afsluiten.



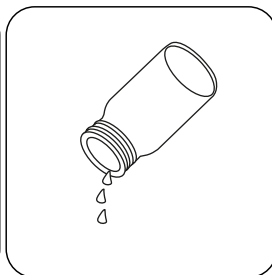
Het **staalspoelbakje** in de meetschacht plaatsen. Op de positionering letten.



De toets **NUL** indrukken.

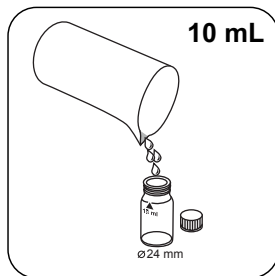


Het spoelbakje uit de meet-schacht nemen.

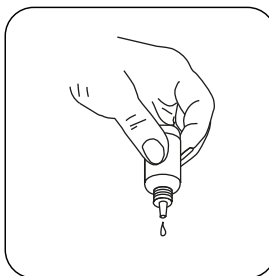


Het spoelbakje ledigen.

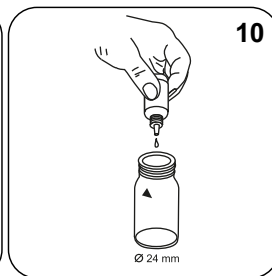
Bij apparaten die **geen nulmeting** vereisen, **hier beginnen**.



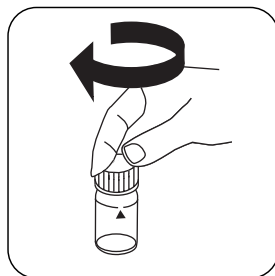
Spoelbakje van 24 mm met **10 mL voorbereid staal** vullen.



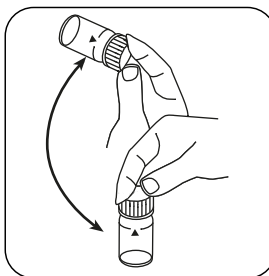
De druppelflessen verticaal houden en even grote druppels toevoegen door langzaam te drukken.



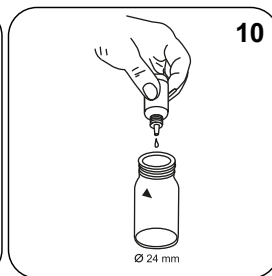
10 druppels KS60 (Acetate Buffer) toevoegen.



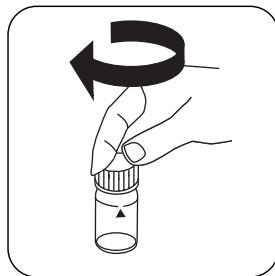
De spoelbakjes afsluiten.



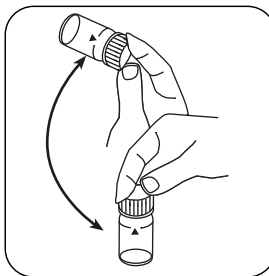
De inhoud mengen door om te draaien.



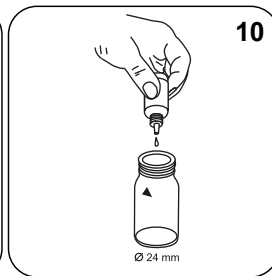
10 druppels KS63 (Thioglycolate) toevoegen.



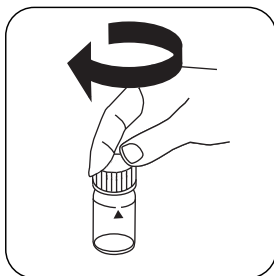
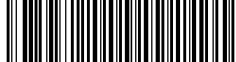
De spoelbakjes afsluiten.



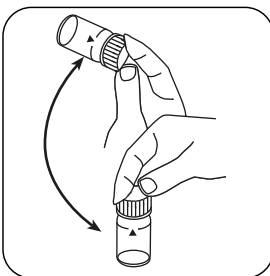
De inhoud mengen door om te draaien.



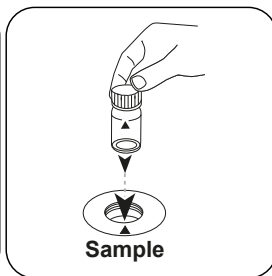
10 druppels KS65 (Ferrozine) toevoegen.



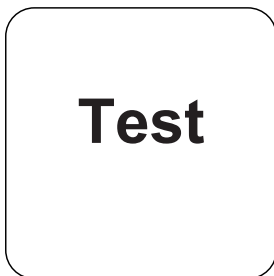
De spoelbakjes afsluiten.



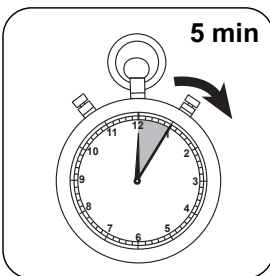
De inhoud mengen door om te draaien.



Het **staalspoelbakje** in de meetschacht plaatsen. Op de positionering letten.



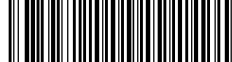
De toets **TEST** (XD: **START**) indrukken.



De reactietijd van **5 minuten** afwachten.

Na afloop van de reactietijd wordt de meting automatisch uitgevoerd.

De display toont het resultaat in mg/L Totaal ijzer of, bij gebruik van een gefilterd staal, in mg/l totaal oplosbaar ijzer.



Chemische methode

Ferrozine / Thioglycolaat

Aanhangsel

Kalibratiefunctie voor fotometers van derden

$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

	Ø 24 mm	□ 10 mm
a	$-2.46542 \cdot 10^{-2}$	$-2.46542 \cdot 10^{-2}$
b	$1.04803 \cdot 10^{+0}$	$2.25326 \cdot 10^{+0}$
c		
d		
e		
f		

Verstoringsen

Uit te sluiten verstoringen

1. Een hoge concentratie molybdaat veroorzaakt bij gebruik van KS63 (ferrozine/thioglycolaat) een intens gele kleur. In dit geval is een lege chemische waarde vereist:
 - Houd twee schone 24 mm spoelbakjes bij de hand.
 - Markeer één spoelbakje als een nulspoelbakje.
 - Giet **10 ml van het monster** (nulspoelbakje) in een schone 24 mm-spoelbakje.
 - Voeg **10 druppels KS63 (thioglycolaat)** toe aan het spoelbakje.
 - Sluit het spoelbakje goed af met de dop en draai het spoelbakje rond tot de inhoud volledig is opgelost.
 - Plaats het nulspoelbakje in de meetschacht. Op de positionering letten.
 - Druk op de toets **ZERO**.
 - Het spoelbakje uit de meetschacht nemen.
 - Voeg in een tweede schoon spoelbakje van 24 mm 10 ml van het monster (monster-spoelbakje).
 - Voeg **10 druppels KS60 (acataatbuffer)** toe en ga verder zoals beschreven in de procedure.



Verstoringen	verstoort vanaf
Co	8
Cu	2
Oxalat	500
CN ⁻	10
NO ₂ ⁻	

Literatuurverwijzing

D. F. Boltz and J. A. Howell, eds., Colorimetric Determination of Nonmetals, 2nd ed., Vol. 8, p. 304 (1978). Carpenter, J.F. "A New Field Method for Determining the Levels of Iron Contamination in Oilfield Completion Brine", SPE International Symposium (2004)