



Kupfer T

M150

0,05 - 5 mg/L Cu^{a)}

Cu

Biquinolin

Instrumentenspezifische Informationen

Der Test kann auf den folgenden Geräten durchgeführt werden. Zusätzlich sind die benötigte Küvette und der Absorptionsbereich der Photometer angegeben.

| Geräte | Küvette | λ | Messbereich |
|---|---------|-----------|--------------------------------|
| , MD 100, MD 110, MD 200, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect, PM 600, PM 620, PM 630 | ø 24 mm | 560 nm | 0,05 - 5 mg/L Cu ^{a)} |
| SpectroDirect, XD 7000, XD 7500 | ø 24 mm | 559 nm | 0,05 - 5 mg/L Cu ^{a)} |

Material

Benötigtes Material (zum Teil optional):

| Reagenzien | Form/Menge | Bestell-Nr. |
|-------------------------------------|----------------|-------------|
| Copper No. 1 | Tablette / 100 | 513550BT |
| Copper No. 1 | Tablette / 250 | 513551BT |
| Copper No. 2 | Tablette / 100 | 513560BT |
| Copper No. 2 | Tablette / 250 | 513561BT |
| Set Copper No. 1/No. 2 [#] | je 100 | 517691BT |
| Set Copper No. 1/No. 2 [#] | je 250 | 517692BT |

Anwendungsbereich

- Kühlwasser
- Kesselwasser
- Abwasserbehandlung
- Beckenwasserkontrolle
- Trinkwasseraufbereitung
- Galvanisierung



Vorbereitung

1. Stark alkalische oder saure Wässer sollten vor der Analyse auf einen pH-Wert von 4 bis 6 eingestellt werden.

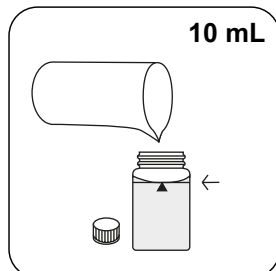


Durchführung der Bestimmung Kupfer, frei mit Tablette

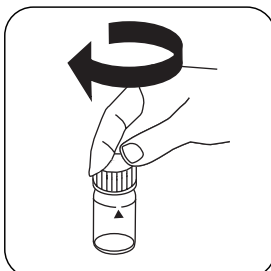
Die Methode im Gerät auswählen.

Wählen Sie zudem die Bestimmung: frei

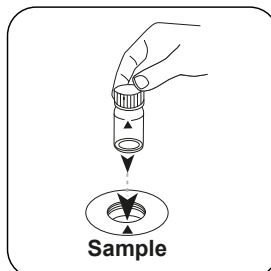
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500



24-mm-Küvette mit **10 mL Probe** füllen.



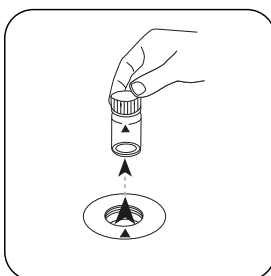
Küvette(n) verschließen.



Die **Probeküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.

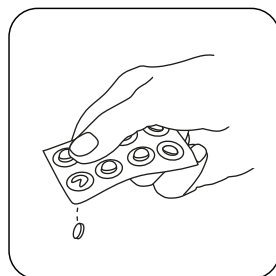


Taste **ZERO** drücken.

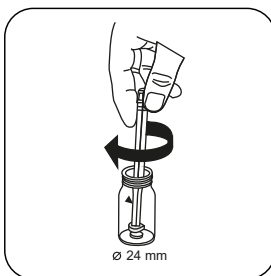


Küvette aus dem Messschacht nehmen.

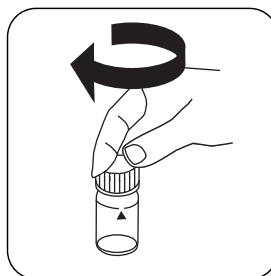
Bei Geräten, die **keine ZERO-Messung** erfordern, **hier beginnen**.



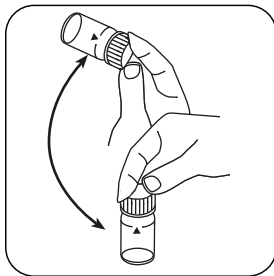
Eine **COPPER No. 1** Tablette zugeben.



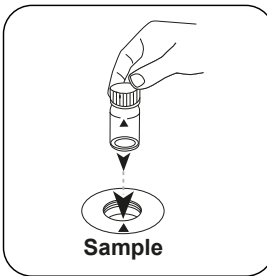
Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken.



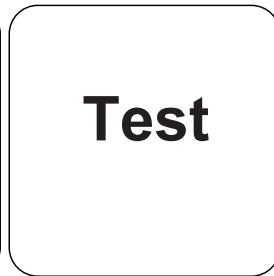
Küvette(n) verschließen.



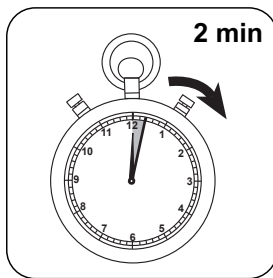
Tablette(n) durch Umschwenken lösen.



Die **Probenküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



Taste **TEST (XD: START)** drücken.



2 Minute(n) Reaktionszeit abwarten.

Nach Ablauf der Reaktionszeit erfolgt automatisch die Messung.
In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/L freies Kupfer.



Durchführung der Bestimmung Kupfer, gesamt mit Tablette

Die Methode im Gerät auswählen.

Wählen Sie zudem die Bestimmung: gesamt

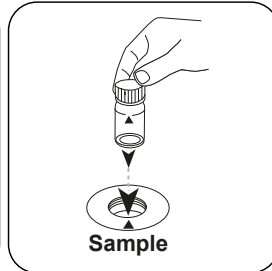
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500



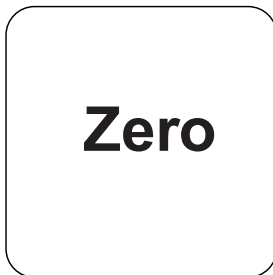
24-mm-Küvette mit **10 mL Probe** füllen.



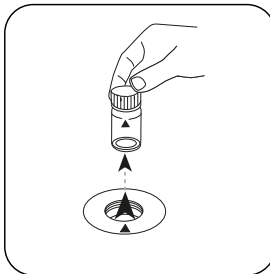
Küvette(n) verschließen.



Die **Probeküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.

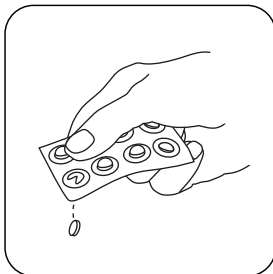


Taste **ZERO** drücken.

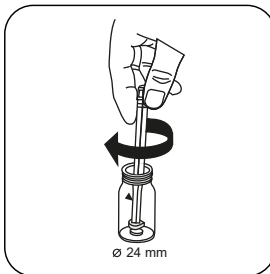


Küvette aus dem Messschacht nehmen.

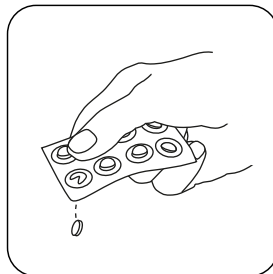
Bei Geräten, die **keine ZERO-Messung** erfordern, **hier beginnen**.



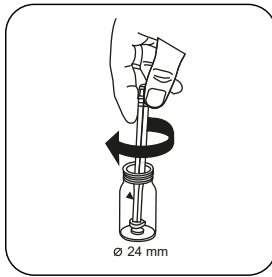
Eine **COPPER No. 1** Tablette zugeben.



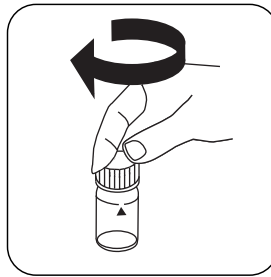
Die Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken und lösen.



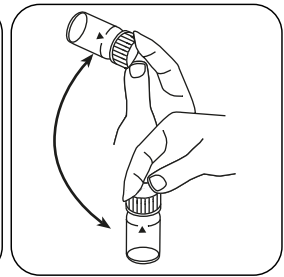
Eine **COPPER No. 2** Tablette zugeben.



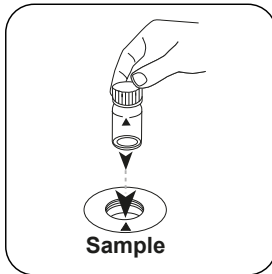
Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken.



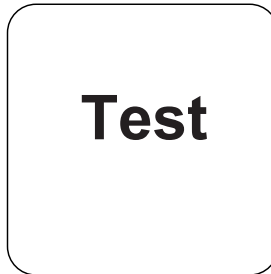
Küvette(n) verschließen.



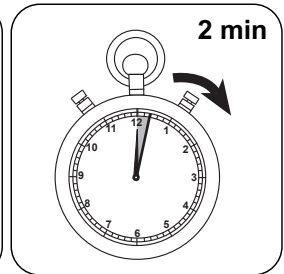
Tablette(n) durch Umschwenken lösen.



Die **Probenküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



Taste **TEST** (XD: **START**) drücken.



2 Minute(n) Reaktionszeit abwarten.

Nach Ablauf der Reaktionszeit erfolgt automatisch die Messung.
In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/L gesamtes Kupfer.



Durchführung der Bestimmung Kupfer , differenzierte Bestimmung mit Tablette

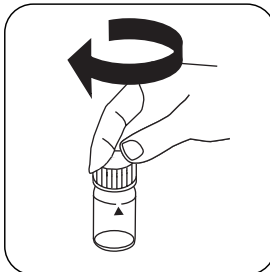
Die Methode im Gerät auswählen.

Wählen Sie zudem die Bestimmung: differenziert

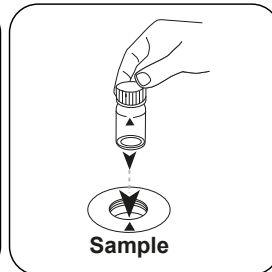
Für diese Methode muss bei folgenden Geräten nicht jedes mal eine ZERO-Messung durchgeführt werden: XD 7000, XD 7500



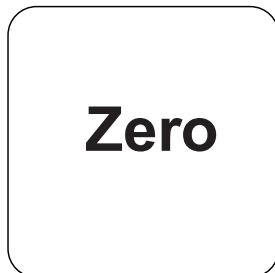
24-mm-Küvette mit **10 mL Probe** füllen.



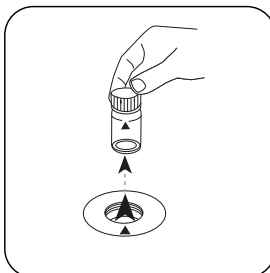
Küvette(n) verschließen.



Die **Probeküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.

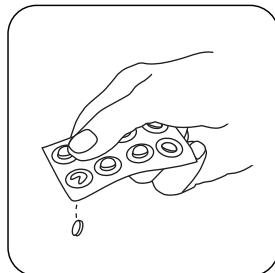


Taste **ZERO** drücken.

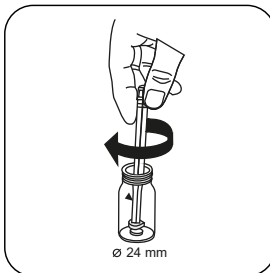


Küvette aus dem Messschacht nehmen.

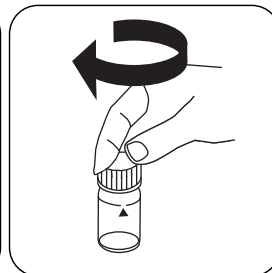
Bei Geräten, die **keine ZERO-Messung** erfordern, **hier beginnen**.



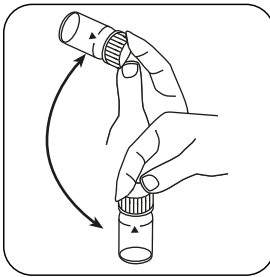
Eine **COPPER No. 1** Tablette zugeben.



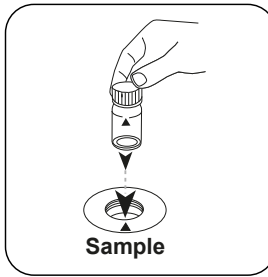
Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken.



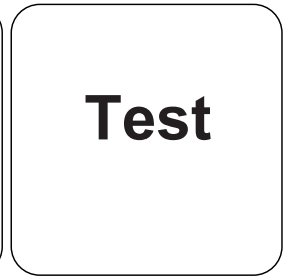
Küvette(n) verschließen.



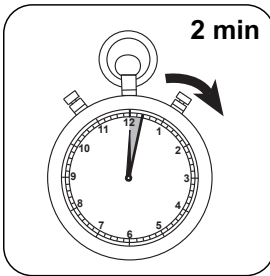
Tablette(n) durch Umschwenken lösen.



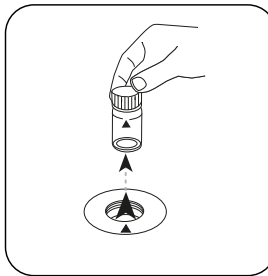
Die **Probenküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



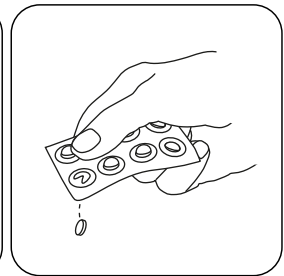
Taste **TEST (XD: START)** drücken.



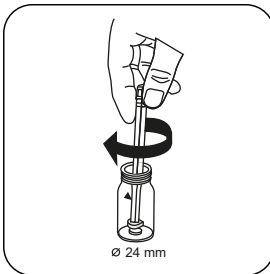
2 Minute(n) Reaktionszeit abwarten.



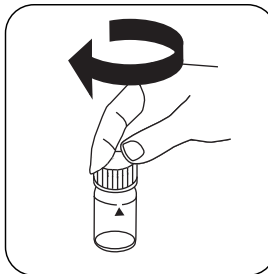
Küvette aus dem Messschacht nehmen.



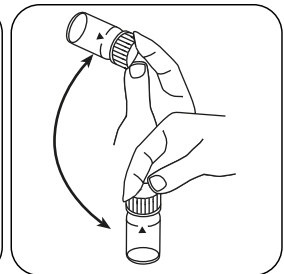
Eine **COPPER No. 2** Tablette zugeben.



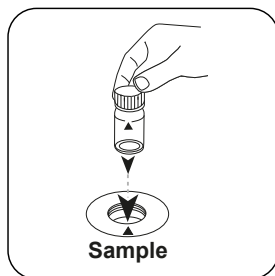
Tablette(n) unter leichter Drehung zerdrücken.



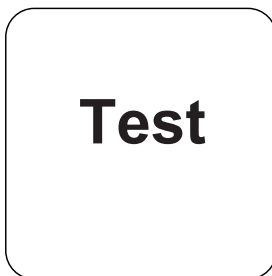
Küvette(n) verschließen.



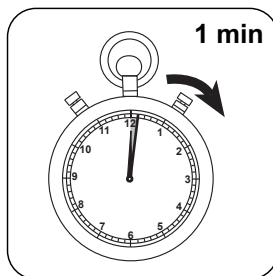
Tablette(n) durch Umschwenken lösen.



Die **Probenküvette** in den Messschacht stellen. Positionierung beachten.



Taste **TEST** (XD: **START**) drücken.



1 Minute(n) Reaktionszeit abwarten.

Nach Ablauf der Reaktionszeit erfolgt automatisch die Messung.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/L freies Kupfer; mg/l gebundenes Kupfer; mg/l Gesamtkupfer.

Chemische Methode

Biquinolin

Appendix

Kalibrierfunktion für Photometer von Fremdherstellern

Conc. = a + b·Abs + c·Abs² + d·Abs³ + e·Abs⁴ + f·Abs⁵

| | ∅ 24 mm | □ 10 mm |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| a | -4.78562 · 10 ⁻² | -5.12445 · 10 ⁻² |
| b | 3.79263 · 10 ⁺⁰ | 8.20998 · 10 ⁺⁰ |
| c | | |
| d | | |
| e | | |
| f | | |

Störungen

Permanente Störungen

1. Cyanide CN⁻ und Silber Ag⁺ stören die Bestimmung.

Methodenvalidierung

| | |
|---------------------------------|----------------|
| Nachweisgrenze | 0.05 mg/L |
| Bestimmungsgrenze | 0.15 mg/L |
| Messbereichsende | 5 mg/L |
| Empfindlichkeit | 3.8 mg/L / Abs |
| Vertrauensbereich | 0.026 mg/L |
| Verfahrensstandardabweichung | 0.011 mg/L |
| Verfahrensvariationskoeffizient | 0.42 % |

Literaturverweise

Photometrische Analyse, Lange/Vedjelek, Verlag Chemie 1980

^{a)} Bestimmung von frei, gebunden, gesamt möglich | ^{*} inklusive Rührstab