HACH LANGE
UNITED FOR WATER QUALITY

# LCK 414 5 – 60 mg/L

*Lichtgeschützt aufbewahren*
*Stocker à l'abri lumière*
*Conservare al riparo dalla luce*
*In het donker bewaren*
*Protect against light*

*Lagerhinweis*
*Stabilité*
*Conservazione*
*Houdbaarheid*
*Storage* +15°C ..... +25°C

## Datatabel / Data table

| | |
|---|---|
| ***LP2W*** | ***02/1999*** |
| ***LCK 414 **** • *F1 = 0 • F2 = -52.53 • K = 0* | |
| ***CADAS 30/30S/50/50S*** | ***09/2001*** |
| ***LCK 414 **** • *λ: 348 nm • Pro.: 8 • F1 = 45.18 • F2 = -45.51 • K = 0.001* | |
| ***ISIS 6000/9000*** | ***09/2001*** |
| ***LCK 414 **** • *λ: 360 nm • Pro.: 8 • F1 = 51.88 • F2 = -54.24 • K = 0* | |
| ***CADAS 100 / LPG 158*** | ***02/1999*** |
| ***LCK 414 **** • *λ: 348 nm • F = -45.33* | |
| ***CADAS 100 / LPG 210*** | ***02/1999*** |
| ***LCK 414 **** • *λ: 348 nm • F1 = -45.33* | |
| ***CADAS 200*** | ***09/2001*** |
| ***LCK 414 **** • *L1W1.(M.E1W1) • C1 = E1∗F2-F3-L1∗F1 • W1 = 348 nm • F1 = -44.91 • F2 = -45.19 • F3 = 0* | |

****) CZV klassiek / HT***
***COD classic / HT***

NL

## LCK 414 CZV
## Chemische zuurstof-verbruik

***Let a.u.b. op de "Uitgave datum" (zie datatabel) en lees de "Opmerking!". Veiligheidsadvies en houdbaarheids-datum op de verpakking.***

### Principe
Oxideerbare stoffen reageren met een zwavelzure kaliumdichromaatoplossing in aanwezigheid van zilversulfaat als katalysator. Chloride wordt met kwiksulfaat gemaskeerd. Gemeten wordt de gele kleur van het $Cr^{6+}$.

### Toepassingsgebied
Afvalwater, procesanalyse, oppervlaktewater, koelwater

### Storingen
De methode kan worden toegepast in monsters met een chloridegehalte van maximaal 1500 mg/L. Afvalwater kan in uitzonderingsgevallen stoffen bevatten waarvoor het oxidatievermogen van deze test niet voldoende is. In dergelijke gevallen adviseren wij, de test LCK 314 uit te voeren.
***Een veel te grote hoeveelheid CZV kan ertoe leiden dat een resultaat wordt aangegeven dat binnen het meetbereik ligt. Het verdient in dit geval aanbeveling, te verdunnen een betrouwbaarheidscontrole uit te voeren.***
De meetresultaten zijn via een plausibiliteits-onderzoek te controleren (verdunning en/of standaardadditie).

### Opmerking!
***In vergelijking met de klassieke CZV kuvettentest (CZV klassiek) is de hogere ontsluitingstemperatuur en korte ontsluitingstijd een belangrijk kenmerk van de HT-CZV.***
***In de praktijk wordt een vergelijking met de klassieke methode geadviseerd om er zeker van te zijn dat de HT-CZV voor de eigen monsters vergelijkbare resultaten oplevert.***

GB

## LCK 414 COD
## Chemical Oxygen Demand

***Please check the "Edition Date" (see data table) and read the "Note". Safety advice and expiry date on package.***

### Principle
Oxidizable substances react with sulphuric acid – potassium dichromate solution in the presence of silver sulphate as a catalyst. Chloride is masked by mercury sulphate. The reduction in the yellow coloration of $Cr^{6+}$ is evaluated.

### Range of Application
Waste water, process analysis, surface water, cooling water

### Interferences
The method can be used for samples (or diluted samples) with chloride concentrations of up to 1500 mg/L. In exceptional cases some waste waters may contain substances for which the oxidizing capacity of this test is not sufficient. In such cases we recommend the use of test LCK 314.
***A large excess of COD can cause result displays within the measuring range. It is advisable to carry out a plausibility check by making dilutions.***
The measurement results must be subjected to plausibility checks (dilute and/or spike the sample).

### Note
***In contrast to the classic COD Cuvette Test (COD classic) the HT-COD is characterised by a higher digestion temperature and shorter digestion time.***
***Users are advised to carry out a comparison with the COD classic, in order to be sure that the results obtained from their own samples when using the HT-COD are comparable to the standard.***

HACH LANGE
UNITED FOR WATER QUALITY

# LCK 414 5 – 60 mg/L

Lichtgeschützt aufbewahren
Stocker à l'abri lumière
Conservare al riparo dalla luce
In het donker bewaren
Protect against light

Lagerhinweis
Stabilité
Conservazione
Houdbaarheid
Storage
+15°C ..... +25°C

## Datentabelle / Table des données / Tabella dati

| | |
|---|---|
| **LP2W** | **02/1999** |
| **LCK 414 *)** • *F1 = 0 • F2 = -52.53 • K = 0* | |
| **CADAS 30/30S/50/50S** | **09/2001** |
| **LCK 414 *)** • *λ: 348 nm • Pro.: 8 • F1 = 45.18 • F2 = -45.51 • K = 0.001* | |
| **ISIS 6000/9000** | **09/2001** |
| **LCK 414 *)** • *λ: 360 nm • Pro.: 8 • F1 = 51.88 • F2 = -54.24 • K = 0* | |
| **CADAS 100 / LPG 158** | **02/1999** |
| **LCK 414 *)** • *λ: 348 nm • F = -45.33* | |
| **CADAS 100 / LPG 210** | **02/1999** |
| **LCK 414 *)** • *λ: 348 nm • F1 = -45.33* | |
| **CADAS 200** | **09/2001** |
| **LCK 414 *)** • *L1W1.(M.E1W1) • C1 = E1∗F2-F3-L1∗F1 • W1 = 348 nm • F1 = -44.91 • F2 = -45.19 • F3 = 0* | |

***)** **CSB classic / HT**
**DCO classiques / HT**
**COD classica / HT**

D

## LCK 414 CSB
## Chemischer Sauerstoffbedarf

***Bitte "Ausgabedatum" (s. Datentabelle) und "Hinweis" beachten. Sicherheitshinweise und Verfallsdatum auf der Packung.***

### Prinzip
Oxidierbare Stoffe reagieren mit schwefelsaurer Kaliumdichromatlösung in Gegenwart von Silbersulfat als Katalysator. Chlorid wird mit Quecksilbersulfat maskiert. Ausgewertet wird die Abnahme der Gelbfärbung des $Cr^{6+}$.

### Anwendungsbereich
Abwasser, Prozessanalytik, Oberflächenwasser, Kühlwasser

### Störungen
Die Methode ist bis zu einem Chloridgehalt von 1500 mg/L in der Probe (oder verdünnten Probe) anwendbar. Abwässer können in Ausnahmefällen Inhaltsstoffe enthalten, für die das Oxidationsvermögen dieses Testes nicht ausreichend ist. Wir empfehlen dann die Anwendung des Küvetten-Testes LCK 314.
***Ein hoher Überschuss an CSB kann zu Ergebnisanzeigen innerhalb des Messbereichs führen. Hier ist eine Plausibilitätskontrolle durch Verdünnen empfehlenswert.***
Messergebnisse sind durch eine Plausibilitätskontrolle zu überprüfen (Verdünnung und/oder Aufstockung).

### Hinweis
***Im Vergleich zum klassischen CSB Küvetten-Test (CSB classic) zeichnet sich der HT-CSB durch eine höhere Aufschlusstemperatur und kürzere Aufschlusszeit aus.***
***Für die Praxis wird der Vergleich mit dem CSB classic empfohlen, um sicherzustellen, dass der HT-CSB für die eigenen Proben vergleichbare Ergebnisse zur Norm liefert.***

F

## LCK 414 DCO
## Demande Chimique en Oxygène

***Vérifier la date d'édition (voir table des données) et lire la "Remarque". Conseils de securité et date de péremption sur l'emballage.***

### Principe
Les substances oxydables réagissent avec le bichromate de potassium sulfurique, en présence de sulfate d'argent. Le chlorure est masqué avec du sulfate de mercure. La diminution de la coloration jaune du $Cr^{6+}$ est mesurée par photométrie.

### Domaine d'application
Eaux de rejet, analyses en mode contenu, eaux de surface, eaux de refroidissement

### Perturbations
Cette méthode est applicable pour des échantillons (ou échantillon dilué) ayant une teneur en chlorure de 1500 mg/L max. Les eaux de rejet peuvent contenir exceptionnellement des substances pour lesquelles la capacité d'oxydation de ce test ne suffit pas. Il est alors conseillé d'appliquer le Test en Cuve LCK 314.
***Malgré un excédent important de DCO, l'appareil peut tout de même afficher un résultat d'analyse compris dans la gamme de mesure. Pour éliminer une telle erreur, il est recommandé ici de vérifier le résultat obtenu en effectuant une nouvelle analyse après avoir dilué l'échantillon (contrôle de plausibilité).***
Les résultat de mesures sont à vérifier par un contrôle de plausibilité (dilution et/ou addition).

### Remarque
***En comparaison avec les Tests en Cuve DCO classiques (DCO classiques), le HT-DCO offre une température de désagrégation plus élevée, ainsi qu'un temps de désagrégation réduit.***
***Dans la pratique, la comparaison avec les DCO classiques est recommandée, afin de vous assurer que le HT-DCO fournit des résultats analogues dans les normes pour les différents échantillons.***

I

## LCK 414 COD
## Domanda Chimica di Ossigeno

***Si prega di verificare la "Data di Edizione" (vedi tabella dati) e di leggere le "Note". Avvertenze e data di scadenza sulla confezione.***

### Principio
Reazione con soluzione di acido solforico e dicromato potassico più solfato di argento quale catalizzatore. I cloruri vengono mascherati col solfato di mercurio. La colorazione gialla del $Cr^{6+}$ viene letta fotometricamente.

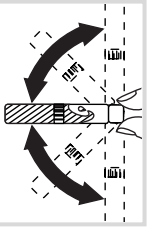
### Applicazione
Acque di superficie, acque di scarico, analisi di processo, acque di raffreddamento

### Interferenze
Il metodo è valido per un contenuto di cloruri nel campione (originale o diluito) fino a 1500 mg/L. In certi casi le acque da analizzare contengono sostanze inquinanti che superano la potenzialità ossidante del presente test. Si consiglia di impiegare il test LCK 314 (COD 15 – 150 mg/L).
***Concentrazioni molto elevate di COD rischiano di dare risultati che rientrano nel campo di misura. Verificare diluendo il campione.***
I risultati sono da verificare con un controllo (diluizione e/o soluzione additiva).

### Note
***In rapporto all'analisi classica del COD, con i test in cuvetta, l'HT-COD esegue l'ossidazione a una temperatura più alta e in tempi più rapidi.***
***E'consigliato ogni tanto eseguire dei COD secondo la metodologia classica (2h, 148°C) oltre che con l'HT-COD per accertarsi che i risultati siano confrontabili.***

AD 414 K / Druckfarbe schwarz / 1

❶



Bodensatz durch Schwenken in Schwebe bringen.

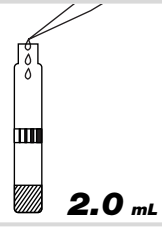
Mélanger le contenu pour avoir une solution homogène.

Agitare delicatamente per sospendere il fondo.

Bezinking door schudden in suspensie brengen.

Bring the sediment into suspension by inverting a few times.

❷




***2.0 mL*** Probe ***vorsichtig*** pipettieren.

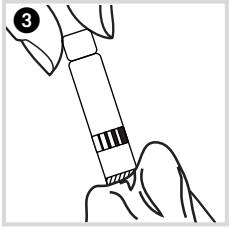
Pipetter ***2.0 mL*** d'échantillon ***avec précaution***.

Pipettare ***attentamente 2.0 mL*** di campione.

***2.0 mL*** monster ***voorzichtig*** pipetteren.

***Carefully*** pipette ***2.0 mL*** sample.

❸



Küvette verschließen, von außen gut säubern.

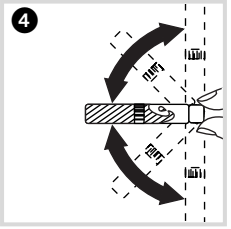
Fermer la cuve et nettoyer l'extérieur de celle-ci.

Tappare la cuvetta, pulirla bene esternamente.

Kuvet sluiten, van buiten goed reinigen.

Close cuvette, thoroughly clean the outside.

❹



Schwenken.

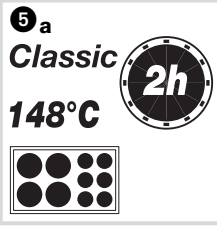
Mélanger.

Mescolare.

Zwenken.

Invert.

❺a




Im Thermostaten erhitzen.
***a) CSB classic:*** ***2 Std*** bei ***148°C***
***b) HT 200 S:*** ***15 min*** im Standardprogramm ***HT***

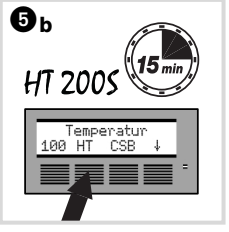
Chauffer dans le thermostat.
***a) DCO classique:*** ***2 h*** à ***148°C***
***b) HT 200 S:*** ***15 min*** avec le programme standard ***HT***

Riscaldare nel termostato.
***a) COD classica:*** ***2 h*** a ***148°C***
***b) HT 200 S:*** ***15 min*** nel programma standard ***HT***

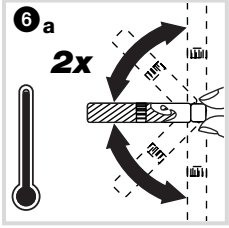
In het thermostaat verhitten.
***a) CZV klassiek:*** ***2 h*** bij ***148°C***
***b) HT 200 S:*** ***15 min*** in standaard-programma ***HT***

Heat in the thermostat.
***a) COD classic:*** ***2 h*** at ***148°C***
***b) HT 200 S:*** in standard program ***HT*** for ***15 min***

❺b




❻a




***Heiße*** Küvette entnehmen.
***a) CSB classic:*** ***2 x vorsichtig*** schwenken.
***b) HT 200 S:*** nach Freigabe der Verriegelung ***2 x vorsichtig*** schwenken.

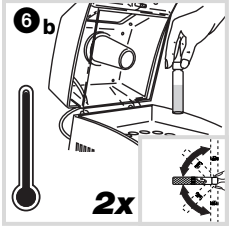
Sortir la cuve ***chaude***.
***a) DCO classique:*** Retourner ***2 x avec précaution***.
***b) HT 200 S:*** Après le déverrouillage, retourner ***2 x avec précaution***.

Estrarre la cuvetta ***calda***.
***a) COD classica:*** Agitare ***delicatamente 2 volte***.
***b) HT 200 S:*** Dopo il rilascio del dispositivo di bloccaggio, agitare ***delicatamente 2 volte***.

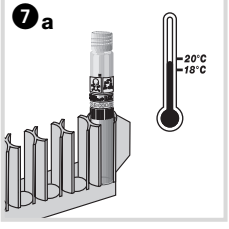
Het ***hete*** kuvet eruit nemen.
***a) CZV klassiek:*** ***2x voorzichtig*** zwenken.
***b) HT 200 S:*** Na de vrijgeving van de afsluitbeveiliging, ***2x voorzichtig*** zwenken.

Remove the ***hot*** cuvette.
***a) COD classic:*** ***Carefully*** invert ***twice***.
***b) HT 200 S:*** After the lock opens, ***carefully*** invert ***twice***.

❻b




❼a




Auf Raumtemperatur abkühlen.
***a) CSB classic:*** im Küvettenständer
***b) HT 200 S:*** im Thermostaten

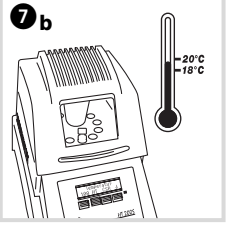
Laisser refroidir à température ambiante.
***a) DCO classique:*** dans le support de cuve
***b) HT 200 S:*** dans le thermostat

Fare raffreddare a temperatura ambiente.
***a) COD classica:*** in un portacuvetta
***b) HT 200 S:*** nel termostato

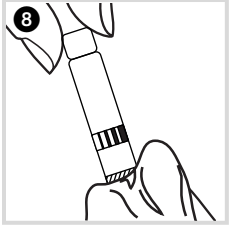
Laten afkoelen tot kamertemperatuur.
***a) CZV klassiek:*** in kuvettenstandaard
***b) HT 200 S:*** in thermostaat

Allow to cool to room temperature.
***a) COD classic:*** in a cooling rack
***b) HT 200 S:*** in the thermostat

❼b




❽



| | |
|---|---|
| ***CSB classic:*** | Küvette außen gut säubern und auswerten. |
| ***HT 200 S:*** | Feststoffteilchen müssen vor der Auswertung vollständig abgesetzt sein! Küvette außen gut säubern und auswerten. |
| ***DCO classique:*** | Bien nettoyer l'extérieur de la cuve et mesurer. |
| ***HT 200 S:*** | Les résidus doivent être complètement éliminés avant l'évaluation. Bien nettoyer l'extérieur de la cuve et mesurer. |
| ***COD classica:*** | Pulire bene la cuvetta esternamente e leggere. |
| ***HT 200 S:*** | Prima dell'analisi il sedimento deve essersi completamente depositato. Pulire bene la cuvetta esternamente e leggere. |
| ***CZV klassiek:*** | Kuvet van buiten goed reinigen en meten. |
| ***HT 200 S:*** | De nog aanwezige vaste stof moet voor de meting volledig bezonken zijn. Kuvet van buiten goed reinigen en meten. |
| ***COD classic:*** | Clean the outside of the cuvette and evaluate. |
| ***HT 200 S:*** | Sediment must be completely settled before evaluation is carried out. Clean the outside of the cuvette and evaluate. |

## *Auswertung / Evaluation / Lettura / Meting*

| | ❶ Nulllösung<br>Solution zéro<br>Il bianco<br>Nulkuvet<br>Zero-solution | ❷ Analysenküvette<br>Cuve d'analyse<br>Cuvetta d'analisi<br>Analyse-kuvet<br>Sample cuvette |
|---|---|---|
| IBR / IBR+ Barcode [1] | ✔ | ✔ |

[1] LASA 50 / 100
XION 500
CADAS 30 / 50 / 30S / 50S / 200 Barcode
ISIS 9000
DR 2800 / DR 3800 / DR 3900 / DR 5000 / DR 6000

| | ❶ Filter<br>Filtre<br>Filtro<br>Filter<br>Filter | ❷ Eprom | ❸ Test<br>- anwählen<br>- choisir<br>- selezionare<br>- oproepen<br>- select | Kontrollnr. ❹<br>No. de contrôle<br>No. di controllo<br>Controlegetal<br>Control no. | ❺ Nulllösung<br>Solution zéro<br>Il bianco<br>Nulkuvet<br>Zero-solution | ❻ Analysenküvette<br>Cuve d'analyse<br>Cuvetta d'analisi<br>Analyse-kuvet<br>Sample cuvette |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **LASA aqua** | ○ 414 | _ : 42 | ***CSB *) / HTCSB *):*** ○ 414 | -- | ✔ | ✔ |
| **LASA 1 / plus** | 330 nm | -- | CSB *) / HTCSB *) LCK 414 | 2 | ✔ | ✔ |
| **LASA 10 / 20** | -- | _ : 46 | CSB *) / HTCSB *) LCK 414 | 2 | ✔ | ✔ |

*) DCO / COD / CZV

| | ❶ Filter<br>Filtre<br>Filtro<br>Filter<br>Filter | ❷ Test<br>- anwählen<br>- choisir<br>- selezionare<br>- oproepen<br>- select | ❸ Faktor<br>Facteur<br>Fattore<br>Factor<br>Factor | Kontrollnr. ❹<br>No. de contrôle<br>No. di controllo<br>Controlegetal<br>Control no. | ❺ Nulllösung<br>Solution zéro<br>Il bianco<br>Nulkuvet<br>Zero-solution<br>Null | ❻ Analysenküvette<br>Cuve d'analyse<br>Cuvetta d'analisi<br>Analyse-kuvet<br>Sample cuvette<br>Ergebnis |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **LP1W** | 340 nm / Nitrat 339 | -- | 52.53 | -- | ✔ | ✔ |
| **LP2W** | 340 nm / Nitrat 339 | CSB *) LCK 414 | -- | 6 | ✔ | ✔ |

*) DCO / COD / CZV

| | ❶ Filter<br>Filtre<br>Filtro<br>Filter<br>Filter | ❷ Eprom | ❸ Mode | ❹ Test<br>- anwählen<br>- choisir<br>- selezionare<br>- oproepen<br>- select | Kontrollnr. ❺<br>No. de contrôle<br>No. di controllo<br>Controlegetal<br>Control no. | ❻ Nulllösung, blaue Taste / Null ▲<br>Solution zéro, touche bleue / Zéro ▲<br>Bianco, tasto blu / Zero ▲<br>Nulkuvet, blauwe toets / Nulstellen ▲<br>Zero-solution, blue key / Zero ▲ | ❼ Analysenküvette, grüne Taste / Messen<br>Cuve d'analyse, touche verte / Mesurer<br>Cuvetta d'analisi, tasto verde / Lettura<br>Analyse-kuvet, groene toets / Meten<br>Sample cuvette, green key / Read |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CADAS 200 Basis** | -- | _ : 46 | -- | 414 | 4 | ✔ | ✔ |
| **ISIS 6000** | -- | _ : 46 | [2] | 414 | 4 | ✔ | ✔ |
| **LASA 30** | 340 nm | -- | Dr. Lange | 414 | 4 | ✔ | ✔ |
| **DR 1900** | -- | -- | [3] | 414 | 4 | ✔ | ✔ |

[2] KÜVETTEN-TEST
[2] TEST EN CUVE
[2] CUVETTE-TEST
[2] KUVETTENTEST
[2] CUVETTE TEST

[3] BARCODE-PROGRAMME
[3] PROGR. CODE BARRE
[3] PROGRAMMI COD. A BARRE
[3] BARCODEPROGRAMMA'S
[3] BARCODE PROGRAMS

| | ❶ Mode | ❷ Symbol<br>Symbole<br>Simbolo<br>Symbool<br>Symbol | Kontrollnr. ❸<br>No. de contrôle<br>No. di controllo<br>Controlegetal<br>Control no. | ❹ Nulllösung<br>Solution zéro<br>Il bianco<br>Nulkuvet<br>Zero-solution<br>NULL | ❺ Analysenküvette<br>Cuve d'analyse<br>Cuvetta d'analisi<br>Analyse-kuvet<br>Sample cuvette<br>MESS |
|---|---|---|---|---|---|
| **CADAS 100 LPG158** | TEST | 414 | -- | ✔ | ✔ |
| **CADAS 100 LPG210** | TEST | 414 | 5 | ✔ | ✔ |