



T1

2000 mg/L: SO_4^{2-} , Na^+ , K^+ , NO_3^-

1000 mg/L: Cl^-

125 mg/L: Ca^{2+}

100 mg/L: Mg^{2+} , NH_4^+

50 mg/L: Zn^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Cd^{2+}

25 mg/L: Pb^{2+}

10 mg/L: Cu^{2+} , Fe^{3+}

5 mg/L: Ag^+

1 mg/L: Sn^{2+}

Chroom totaal (Cr tot. / Cr-G)
Total Chromium (Cr tot. / Cr-G)

Chroom VI (Cr VI)
Chromium VI (Cr VI)

Datatablel · Data table

LP2W 07/1994

Cr tot. • F1 = 0 • F2 = 1.21 • K = 0

Cr VI • F1 = 0 • F2 = 1.21 • K = 0

CADAS 30/30S/50/50S 07/1994

Cr tot. • λ: 543 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 1.18 • K = -0.037

Cr VI • λ: 543 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 1.18 • K = -0.037

ISIS 6000/9000 07/1994

Cr tot. • λ: 545 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 1.21 • K = -0.05

Cr VI • λ: 545 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 1.21 • K = -0.05

CADAS 100/LPG 158 07/1994

Cr tot. • λ: 543 nm • F = 1.18

Cr VI • λ: 543 nm • F = 1.18

CADAS 100/LPG 210 07/1994

Cr tot. • λ: 543 nm • F1 = 1.18

Cr VI • λ: 543 nm • F1 = 1.18

NL

LCK 313
Chroom totaal en VI

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

Principe

1,5-Difenylocarbamide reageert in aanwezigheid van chroom-VI-ionen tot 1,5-difenylocarbazon, dat met chroom VI een rood complex vormt.

Toepassingsgebied

Afvalwater, procesanalyse

Storingen

De, in T1 genoemde ionen, zijn tot aan de aangegeven concentratie afzonderlijk onderzocht en storen niet. De invloed van het cumulatief effect en invloed van andere ionen is niet door ons onderzocht.

Grotere hoeveelheden ijzer, koper, reductie- of oxydatiemiddelen geven een te laag resultaat. Lood, kwik en tin geven te hoge resultaten.

Niet-opgelost chroom wordt bij de bepaling van chroom VI niet geanalyseerd.

Bij concentraties van meer dan 20 mg/L worden resultaten aangegeven die binnen het opgegeven meetbereik liggen. In dat geval adviseren wij, een betrouwbaarheidscontrole d. m. v. verdunningen uit te voeren.

De meetresultaten zijn via een plausibiliteitsonderzoek te controleren (verdunning en/of standaardadditie).

Speciale aandachtspunten

Bij de bepaling van chroom totaal treedt in sommige gevallen na de ontsluiting troebeling op. Deze monsters moeten met de monstervoorbereiding LYW 513 voorbehandeld worden.

pH-waarde monster 3–9
Temperaturen monster/reagentia 15–35 °C

Opmerking

De concentratie chroom III kan uit het verschil tussen chroom totaal en chroom VI worden berekend.

Opmerking!

Invoering van de DosiCap Zip.
Let op! De werkwijze is veranderd.

EN

LCK 313
Chromium total and VI

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

Principle

Chromium(VI) ions react with 1,5-diphenylcabazide to form 1,5-diphenylcarbazone, which forms a red complex with chromium(VI).

Range of Application

Waste water, process analysis

Interferences

The ions listed in T1 have been individually checked up to the given concentrations and do not cause interference. We have not determined cumulative effects and the influence of other ions.

Larger amounts of iron, copper, and reducing and oxidizing agents give low-bias results. Lead, mercury and tin give high-bias results.

Undissolved chromium is not determined with the determination of chromium(VI).

Concentrations above 20 mg/L produce result displays which lie inside the measuring ranges given above. In such cases it is recommended that a plausibility check be carried out by dilution.

The measurement results must be subjected to plausibility checks (dilute and/or spike the sample).

Special note

When total chromium is determined, in some rare cases samples are turbid after the digestion stage. Such samples must be pretreated with the sample preparation set LYW 513.

pH sample 3–9
Temperature sample/reagents 15–35 °C

Remark

The concentration of chromium(III) is obtained mathematically from the difference between chromium(total) and chromium(VI).

Note

The introduction of the DosiCap Zip.
NB! Change of the procedure.

T1
2000 mg/L: SO ₄ ²⁻ , Na ⁺ , K ⁺ , NO ₃ ⁻
1000 mg/L: Cl ⁻
125 mg/L: Ca ²⁺
100 mg/L: Mg ²⁺ , NH ₄ ⁺
50 mg/L: Zn ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , Cd ²⁺
25 mg/L: Pb ²⁺
10 mg/L: Cu ²⁺ , Fe ³⁺
5 mg/L: Ag ⁺
1 mg/L: Sn ²⁺

Chrom-Gesamt (Cr ges. / Cr-G)	Chrom VI (Cr VI)
Chrome total (Cr tot. / Cr-G)	Chrome VI (Cr VI)
Cromo totale (Cr tot. / Cr-G)	Cromo VI (Cr VI)

**Datentabelle · Table des données ·
Tabella dati**

LP2W	07/1994
Cr ges. *) • F1 = 0 • F2 = 1.21 • K = 0 Cr VI • F1 = 0 • F2 = 1.21 • K = 0	
CADAS 30/30S/50/50S	07/1994
Cr ges. *) • λ: 543 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 1.18 • K = -0.037 Cr VI • λ: 543 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 1.18 • K = -0.037	
ISIS 6000/9000	07/1994
Cr ges. *) • λ: 545 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 1.21 • K = -0.05 Cr VI • λ: 545 nm • Pro.: 1 • F1 = 0 • F2 = 1.21 • K = -0.05	
CADAS 100/LPG 158	07/1994
Cr ges. *) • λ: 543 nm • F = 1.18 Cr VI • λ: 543 nm • F = 1.18	
CADAS 100/LPG 210	07/1994
Cr ges. *) • λ: 543 nm • F1 = 1.18 Cr VI • λ: 543 nm • F1 = 1.18	

*) tot.

DE **LCK 313**
Chrom gesamt und VI

! Bitte "Ausgabedatum" (s. Datentabelle) und "Hinweis" beachten.
Sicherheitshinweise und Verfallsdatum auf der Verpackung.

Prinzip
1,5-Diphenylcarbazid reagiert mit Chrom-VI-Ionen zu 1,5-Diphenylcarbazon, das mit Chrom VI einen roten Komplex bildet.

Anwendungsbereich
Abwasser, Prozessanalytik

Störungen
Die in **T1** aufgeführten Ionen wurden bis zu den angegebenen Konzentrationen einzeln überprüft und stören nicht. Die summarische Wirkung sowie der Einfluss weiterer Ionen wurden von uns nicht ermittelt.

Höhere Mengen Eisen, Kupfer sowie Reduktionsmittel und Oxidationsmittel führen zu Minderbefunden. Blei, Quecksilber und Zinn zu Mehrbefunden.
Ungelöstes Chrom wird bei der Bestimmung von Chrom VI nicht erfasst.
Konzentrationen über 20 mg/L erzeugen Ergebnisanzeigen, die innerhalb des angegebenen Messbereichs liegen. Hier ist eine Plausibilitätskontrolle durch Verdünnung empfehlenswert.
Messergebnisse sind durch eine Plausibilitätskontrolle zu überprüfen (Verdünnung und/oder Aufstockung).

Besonders beachten
Bei der Bestimmung von Chrom-Gesamt treten in seltenen Fällen nach dem Aufschluss noch Trübungen auf. Diese Proben müssen mit dem Probenvorbereitungs-Set LYW 513 vorbehandelt werden.

pH-Wert Probe 3–9
Temperatur Probe/Reagenzien 15–35 °C

Anmerkung
Die Konzentration von Chrom III ergibt sich rechnerisch aus der Differenz zwischen Chrom-Gesamt und Chrom VI.

Hinweis
Einführung von **DosiCap® Zip**
Achtung! Änderung des Arbeitsganges.

FR **LCK 313**
Chrome total et VI

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

Principe
La diphenyl-1,5-carbazide réagit avec les ions-chrome(VI) et forme la diphenyl-1,5-carbazone qui donne avec le chrome(VI) un complexe coloré rouge.

Domaine d'application
Eau de rejet, analyses en mode continu

Perturbations
Les ions mentionnés dans **T1** ont été vérifiés séparément, ils n'interferent pas jusqu'aux concentrations indiquées. Nous n'avons cependant pas étudié l'effet cumulatif et l'influence d'ions supplémentaires.

Des quantités importantes de fer, de cuivre ainsi que de réducteurs et oxydants provoquent des résultats trop faibles. Le plomb, le mercure et l'étain de leur côté donnent des résultats trop élevés.
Le chrome non-dissous n'est pas détecté dans la détermination du chrome(VI).
En présence d'échantillons dont la concentration en chrome est supérieure à 20 mg/L, l'appareil peut tout de même afficher un résultat d'analyse compris dans la gamme de mesure (0.03 à 1.0 mg/L). Pour éliminer une telle erreur, il est recommandé ici de vérifier le résultat obtenu en effectuant une nouvelle analyse après avoir dilué l'échantillon.
Les résultats de mesures sont à vérifier par un contrôle de plausibilité (dilution et/ou addition).

Remarque importante
Lors de la détermination du chrome total, la solution contenant l'échantillon une fois oxydé, peut apparaître trouble dans de rares cas. Les échantillons doivent dans ces cas être prétraités à l'aide du Set de préparation d'échantillon LYW 513. La concentration du chrome(III) résulte mathématiquement de la différence entre la quantité du chrome total et celle du chrome(VI).

pH échantillon 3–9
Température échantillon/réactifs 15–35 °C

Remarque
L'introduction du **DosiCap Zip**.
Attention! Modification du mode opératoire.

IT **LCK 313**
Cromo totale e VI

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

Principio
1,5-difenilcarbazide in presenza di ioni di cromo VI forma 1,5-difenilcarbazone che, in presenza di ioni metallici, forma un complesso rosso.

Applicazione
Acque di scarico, analisi di processo

Interferenze
Gli ioni elencati in **T1** sono stati verificati singolarmente fino alle concentrazioni specificate e non causano interferenze. Non sono stati verificati eventuali effetti cumulativi e l'influenza di altri ioni.

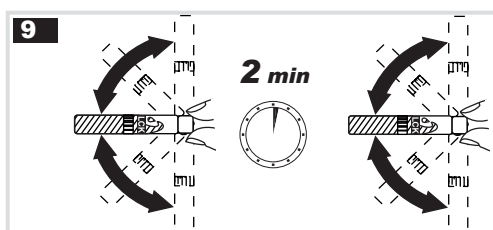
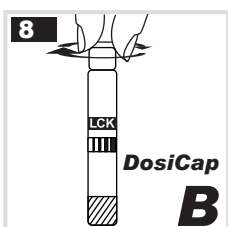
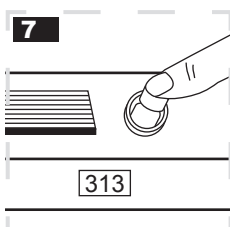
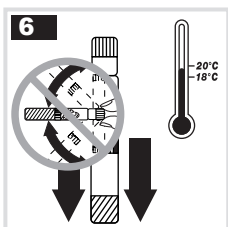
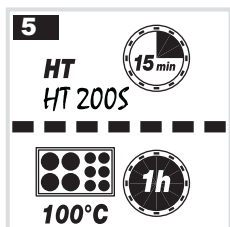
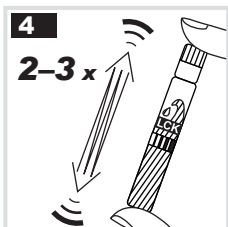
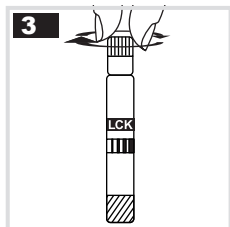
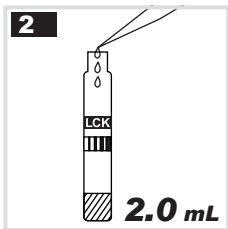
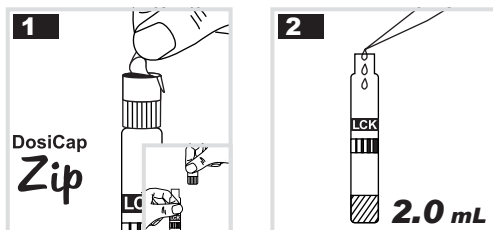
Quantità superiori di ferro e rame ed anche sostanze riducenti o ossidanti possono dare risultati inferiori, mentre quantità superiori di piombo, mercurio e stagno danno risultati in eccesso.
Il cromo non disciolto non viene analizzato con la determinazione del cromo VI.
Concentrazioni superiori a 20 mg/L possono dare risultati falsati entro il campo di misura.
I risultati sono da verificare con un controllo (diluizione e/o soluzione additiva).

Pro memoria
Durante l'analisi del cromo totale, in certi casi il campione si presenta torbido e/o colorato anche dopo la fase di dissociazione. Questi campioni devono essere pretrattati con il Set LYW 513.

pH campione 3–9
Temperatura campione/reagenti 15–35 °C

Attenzione
Il cromo III risulta dalla differenza fra cromo totale e cromo VI.

Note
L'introduzione del **DosiCap Zip**.
Attenzione! Variazione del metodica.

**1. - 9.**

Chrom-Gesamt, Chrome total, Cromo totale, Chrom totaal, Total Chromium

2., 8. - 9.

Chrom VI, Chrome VI, Cromo VI, Chrom VI, Chromium VI

DE

1. Siegelfolie von dem aufgeschraubten **DosiCap® Zip** *vorsichtig* abziehen. **DosiCap® Zip** abschrauben.
2. **2.0 mL** Probe pipettieren.
3. **DosiCap® Zip** aufschrauben; Riffelung oben.
4. Kräftig schütteln.
5. Im Thermostaten erhitzen
HT 200 S: 15 min im Standardprogramm **HT Thermostat: 60 min** bei **100°C**.
6. **Küvette nach Aufschluss nicht schwenken.** Auf Raumtemperatur abkühlen.
Achtung! Bei getrübbten und/oder gefärbten aufgeschlossenen Proben siehe Punkt "Besonders beachten".
7. **LP1W / LP2W / CADAS 100:** Analysenküvette (= Leerwertküvette) auswerten
8. **Orangefarbenes DosiCap® B** (LCK 313 B) auf die Küvette schrauben.
9. Küvette schwenken, dabei mehrfach auf den Kopf drehen.
Nach **2 min** Küvette noch einmal schwenken, außen gut säubern und auswerten.

FR

1. Enlevez *délicatement* la feuille de protection du **DosiCap Zip** détachable. Dévissez le **DosiCap Zip**.
2. Pipetter **2.0 mL** d'échantillon.
3. Vissez le **DosiCap Zip**; dirigeant le cannelage vers le haut.
4. Secouer énergiquement.
5. Chauffer dans le thermostat.
HT 200 S: 15 min avec le programme standard **HT Thermostat: 60 min à 100°C**
6. **Ne pas mélanger la cuve après la digestion.** Laisser refroidir à température ambiante.
Attention! Pour les échantillons troubles et/ou colorés après oxidation, reportez vous svp au point "Remarque importante" du mode d'emploi.
7. **LP1W / LP2W / CADAS 100:** Mesurer la cuve d'analyse (= valeur à blanc).
8. Visser un **DosiCap B** (LCK 313 B) de *couleur orange* sur la cuve.
9. Mélanger le contenu de la cuve en la retournant plusieurs fois de suite.
Attendre **2 min**, mélanger de nouveau, bien nettoyer l'extérieur de la cuve et mesurer.

IT

1. Rimuovere *con attenzione* il foglio di alluminio. Svitare il **DosiCap Zip**.
2. Pipettare **2.0 mL** di campione.
3. Avvitare il **DosiCap Zip**; scanalatura esterna verso l'alto.
4. Agitare energicamente.
5. Riscaldare nel termostato.
HT 200 S: 15 min nel programma standard **HT Termostato: 60 min a 100°C**
6. **Non mescolare la cuvetta dopo dissociazione.** Fare raffreddare a temperatura ambiente.
Attenzione! Se il campione dissociato risulta torbido e/o colorato: v. "Pro memoria"
7. **LP1W / LP2W / CADAS 100:** Leggere la cuvetta d'analisi (= bianco).
8. Avvitare un **DosiCap B (capsula arancione)** (LCK 313 B).
9. Mescolare capovolgendo la cuvetta più volte. Dopo **2 min** mescolare nuovamente, pulire bene la cuvetta esternamente e leggere.

NL

1. Afdekfolie *voorzichtig* verwijderen. **DosiCap Zip** afschroeven.
2. **2.0 mL** monster pipetteren.
3. **DosiCap Zip** opschroeven; geribbelde zijde naar boven.
4. Krachtig schudden.
5. In het thermostaat verhitten.
HT 200 S: 15 min in standaard-programma **HT Thermostaat: 60 min bij 100°C**
6. **De cuvette na de ontsluiting niet zwenken.** Laten afkoelen tot kamertemperatuur.
Let op! Voor troebele en/of gekleurde, ontsloten monsters: zie punt "speciale aandachtspunten".
7. **LP1W / LP2W / CADAS 100:** Analyse-kuvet (= blanco-kuvet) meten.
8. Een *oranjekleurige DosiCap B* (LCK 313 B) op het kuvet schroeven.
9. Kuvet zwenken en daarbij meerdere malen op zijn kop houden. Na **2 min** het kuvet opnieuw zwenken, van buiten goed reinigen en meten.

EN

1. **Carefully** remove the foil from the screwed-on **DosiCap Zip**. Unscrew the **DosiCap Zip**.
2. Pipette **2.0 mL** sample.
3. Screw the **DosiCap Zip** back; fluting at the top.
4. Shake firmly.
5. Heat in the thermostat.
HT 200 S: in standard program **HT** for **15 min Thermostat: 60 min at 100°C**
6. **Do not invert the cuvette after digestion.** Allow to cool to room temperature.
NB! If digested samples are turbid and/or coloured, see under "Special note".
7. **LP1W / LP2W / CADAS 100:** Evaluate sample cuvette (= blank-value cuvette).
8. Screw an **orange coloured DosiCap B** (LCK 313 B) onto the cooled cuvette.
9. Invert a few times.
After **2 min** invert a few times more, thoroughly clean the outside of the cuvette and evaluate.



DE: Für folgende Barcode-Geräte erfolgt nach Einsetzen der Analysenküvette eine automatische Auswertung:

FR: Si vous utilisez un des instruments avec codes à barres suivants, une évaluation automatique est réalisée après l'insertion de la cuve d'analyse :

IT: Se si utilizza uno qualsiasi dei seguenti strumenti con codice a barre, dopo aver inserito la cuvetta d'analisi viene automaticamente visualizzato il risultato della misura:

NL: Wanneer een van de volgende barcode instrumenten worden gebruikt, wordt een automatische uitwaardering uitgevoerd zodra de analyse-kuvet geplaatst wordt:

EN: If any of the following barcode instruments is used, an automatic evaluation is carried out after the sample cuvette is inserted:

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

DE	FR	IT	NL	EN		LASA aqua	LASA 1 / plus	LASA 20	CADAS 200 Basis	ISIS 6000	LASA 30	DR 1900	LP1W	LP2W	CADAS 100 LPG158	CADAS 100 LPG210				
Filter	Filtre	Filtro	Filter	Filter	1	△ 313	540 nm	–	–	–	535 nm	–	535 nm	535 nm	–	–				
Eprom	Eprom	Eprom	Eprom	Eprom	2	_ : 24	_ : 24	_ : 32	_ : 38	_ : 32	–	–	–	–	–	–				
Mode	Mode	Mode	Mode	Mode	3	–	–	–	–	¹⁾	Dr. Lange	²⁾	–	–	TEST	TEST				
Symbol	Symbole	Simbolo	Symbool	Symbol	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Cr ges ³⁾ : 313 G / Cr VI: 313	Cr ges ³⁾ : 313 G / Cr VI: 313				
Test anwählen	Test choisir	Test selezionare	Test opropen	Test select	5	△ 313	Cr-G / Cr VI ⁴⁾ LCK313	Cr-G / Cr VI ⁴⁾ LCK313	313	313	313	313	–	⁵⁾	–	–				
Faktor	Facteur	Fattore	Factor	Factor	6	–	–	–	–	–	–	–	1.21	–	–	–				
Kontrollnr.	No. de contrôle	No. di controllo	Controlegetal	Control no.	7	–	–	–	4	4	4	4	--	4	–	4				
Cr ges./tot.: Leerwert (siehe Arbeitsgang)	Cr ges./tot.: Valeur à blanc (voir mode opérateur)	Cr ges./tot.: Bianco (vedere la metodica)	Cr ges./tot.: Blanko (zie werkwijze)	Cr ges./tot.: Blank-value (see procedure)	8a	–	–	–	–	–	–	–	✓	NULL	✓	NULL	✓	NULL		
Cr VI: Leerwert (Probe)	Cr VI: Valeur à blanc (échantillon)	Cr VI: Bianco (campione)	Cr VI: Blanko (monster)	Cr VI: Blank-value (sample)	8b	–	–	–	–	–	–	–	LCW 919	NULL	LCW 919	NULL	LCW 919	NULL		
Analysenküvette	Cuve d'analyse	Cuvetta d'analisi	Analyse-kuvet	Sample cuvette	9	✓	✓	✓	–	–	–	–	✓	ERGEBNIS	✓	ERGEBNIS	✓	MESS	✓	MESS
Analysenküvette, grüne Taste / Messen	Cuve d'analyse, touche verte / Mesurer	Cuvetta d'analisi, tasto verde / Lettura	Analyse-kuvet, groene toets / Meten	Sample cuvette, green key / Read	10	–	–	–	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–				

DE: ¹⁾ KÜVETTEN-TEST

FR: ¹⁾ TEST EN CUVE

IT: ¹⁾ CUVETTE-TEST

NL: ¹⁾ KUVETTENTEST

EN: ¹⁾ CUVETTE TEST

DE: ²⁾ BARCODE-PROGRAMME

FR: ²⁾ PROGR. CODE BARRE

IT: ²⁾ PROGRAMMI COD.A BARRE

NL: ²⁾ BARCODE-PGRAMMA'S

EN: ²⁾ BARCODE PROGRAMS

³⁾: tot

⁴⁾: Cr-T / Cr-VI

LP2W

⁵⁾ Cr ges.: Chrom-G LCK 313 / Cr VI: Chrom-6 LCK 313

⁵⁾ Cr tot.: Chrome-T LCK 313 / Cr VI: Chrome-6 LCK 313

⁵⁾ Cr tot.: Chromotot LCK 313 / Cr VI: Chromo-6 LCK 313

⁵⁾ Cr tot.: Chroom-T LCK 313 / Cr VI: Chroom-6 LCK 313