

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. • $F1 = 0 \cdot F2 = 1.21 \cdot K = 0$	
Cr VI • $F1 = 0 \cdot F2 = 1.21 \cdot K = 0$	
CADAS 30/30S/50/50S	07/1994
Cr tot. • $\lambda: 543 \text{ nm} \cdot \text{Pro.}: 1 \cdot F1 = 0 \cdot F2 = 1.18 \cdot K = -0.037$	
Cr VI • $\lambda: 543 \text{ nm} \cdot \text{Pro.}: 1 \cdot F1 = 0 \cdot F2 = 1.18 \cdot K = -0.037$	
ISIS 6000/9000	07/1994
Cr tot. • $\lambda: 545 \text{ nm} \cdot \text{Pro.}: 1 \cdot F1 = 0 \cdot F2 = 1.21 \cdot K = -0.05$	
Cr VI • $\lambda: 545 \text{ nm} \cdot \text{Pro.}: 1 \cdot F1 = 0 \cdot F2 = 1.21 \cdot K = -0.05$	
CADAS 100 / LPG 158	07/1994
Cr tot. • $\lambda: 543 \text{ nm} \cdot F = 1.18$	
Cr VI • $\lambda: 543 \text{ nm} \cdot F = 1.18$	
CADAS 100 / LPG 210	07/1994
Cr tot. • $\lambda: 543 \text{ nm} \cdot F1 = 1.18$	
Cr VI • $\lambda: 543 \text{ nm} \cdot F1 = 1.18$	

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-Difenylocarbocade 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 troebelings op. Deze monsters moeten met de monstervoorbereiding LYW 513 voorbehandeld worden.

pH-waarde monster 3 – 9
Temperatuur 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.

GB

**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-diphenylcarbazine 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: SO₄²⁻, Na⁺, K⁺, NO₃⁻

1000 mg/l: Cl⁻

125 mg/l: Ca²⁺

100 mg/l: Mg²⁺, NH₄⁺

50 mg/l: Zn²⁺, Ni²⁺, Co²⁺, Cd²⁺

25 mg/l: Pb²⁺

10 mg/l: Cu²⁺, Fe³⁺

5 mg/l: Ag⁺

1 mg/l: Sn²⁺

Chrom-Gesamt (Cr ges. / Cr-G)

Chrome total (Cr tot. / Cr-G)

Cromo totale (Cr tot. / Cr-G)

Chrom VI (Cr VI)

Chrome VI (Cr VI)

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.

D

LCK 313

Chrom gesamt und VI

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

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.

F

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 forment la diphenyl-1,5-carbazone qui donnent avec le chrome(VI) un complexe coloré rouge.

Domaine d'application

Eaux 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 coté 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.

I

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 campione3 – 9
Temperatura campione/reagenti15 – 35°C

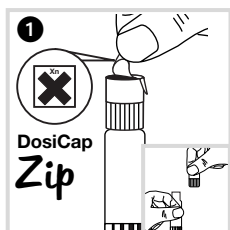
Attenzione

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, Chroom totaal, Total Chromium


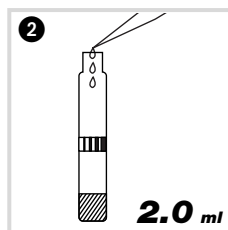
Siegelfolie von dem aufgeschraubten **DosiCap® Zip** **vorsichtig** abziehen. **DosiCap® Zip** abschrauben.

Enlevez **délicatement** la feuille de protection du **DosiCap Zip** détachable. Dévissez le **DosiCap Zip**.

Rimuovere **con attenzione** il foglio di alluminio. Svitare il **DosiCap Zip**.

Afdekfolie **voorzichtig** verwijderen. **DosiCap Zip** afschroeven.

Carefully remove the foil from the screwed-on **DosiCap Zip**. Unscrew the **DosiCap Zip**.



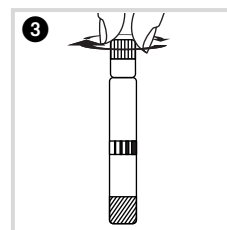
2.0 ml Probe pipettieren.

Pipetter **2.0 ml** d'échantillon.

Pipettare **2.0 ml** di campione.

2.0 ml monster pipetteren.

Pipette **2.0 ml** sample.

2 , 8 – 9 Chrom VI, Chrome VI, Cromo VI, Chroom VI, Chromium VI


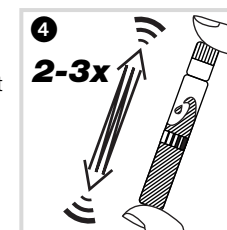
DosiCap® Zip aufschrauben; Riffelung oben.

Vissez le **DosiCap Zip**; dirigeant le cannelage vers le haut.

Avvitare il **DosiCap Zip**; scanalatura esterna verso l'alto.

DosiCap Zip opschroeven; geribbelde zijde naar boven.

Screw the **DosiCap Zip** back; fluting at the top.



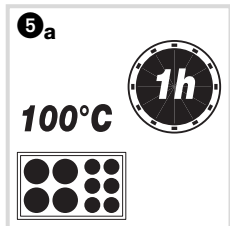
Kräftig schütteln.

Secouer énergiquement.

Agitare energicamente.

Krachtig schudden.

Shake firmly.



Im Thermostaten erhitzen.

a) Thermostat: **60 min** bei **100°C**

b) HT 200 S: **15 min** im Standardprogramm **HT**

Chauffer dans le thermostat.

a) Thermostat: **60 min** à **100°C**

b) HT 200 S: **15 min** avec le programme standard **HT**

Riscaldare nel termostato.

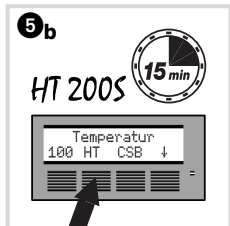
a) Termostato: **60 min** a **100°C**

b) HT 200 S: **15 min** nel programma standard **HT**

In het thermostaat verhitten.

a) Thermostaat: **60 min** bij **100°C**

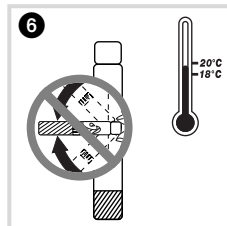
b) HT 200 S: **15 min** in standaard-programma **HT**



Heat in the thermostat.

a) Thermostat: **60 min** at **100°C**

b) HT 200 S: **15 min** in standard program **HT** for **15 min**



Küvette nach Aufschluss nicht schwenken.

Auf Raumtemperatur abkühlen.

Ne pas mélanger la cuve après la digestion.

Laisser refroidir à température ambiante.

Non mescolare la cuvetta dopo dissociazione.

Fare raffreddare a temperatura ambiente.

De kuvette na da ontsluitning niet zwenken.

Laten afkoelen tot kamertemperatuur.

Do not invert the cuvette after digestion.

Allow to cool to room temperature.

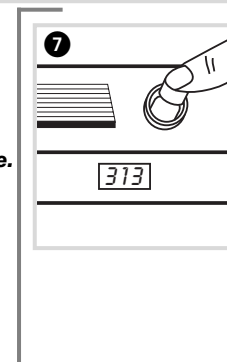
Achtung! Bei getrübbten und/oder gefärbten aufgeschlossenen Proben siehe Punkt "Besonders beachten".

Attention! Pour les échantillons troubles et/ou colorés après oxidation, reportez vous svp au point "Remarque importante" du mode d'emploi.

Attenzione! Se il campione dissociato risulta torbido e/o colorato: v. "Pro memoria".

Let op! Voor troebele en/of gekleurde, ontsloten monsters: zie punt "speciale aandachtspunten".

NB! If digested samples are turbid and/or coloured, see under "Special note".



LP1W / LP2W / CADAS 100:

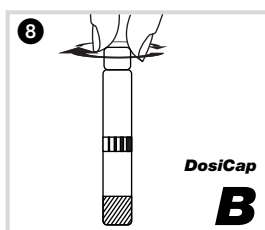
Analysenküvette (= Leerwertküvette) auswerten.

Mesurer la cuve d'analyse (= valeur à blanc).

Leggere la cuvetta d'analisi (= bianco).

Analyse-kuvet (= blanko-kuvet) meten.

Evaluate sample cuvette (= blank-value cuvette).



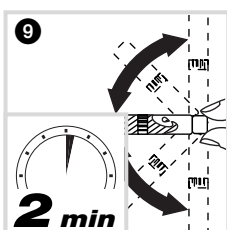
Orangefarbenes DosiCap® B (LCK 313 B) auf die Küvette schrauben.

Visser un **DosiCap B** (LCK 313 B) de **couleur orange** sur la cuve.

Avvitare un **DosiCap B (capsula arancione)** (LCK 313 B).

Een **oranjekleurige DosiCap B** (LCK 313 B) op het kuvet schroeven.

Screw an **orange coloured DosiCap B** (LCK 313 B) onto the cooled cuvette.



Küvette schwenken, dabei mehrfach auf den Kopf drehen.

Nach **2 min** Küvette noch einmal schwenken, außen gut säubern und auswerten.

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.


Mescolare capovolgendo la cuvetta più volte.

Dopo **2 min** mescolare nuovamente, pulire bene la cuvetta esternamente e leggere.

Kuvet zwenken en daarbij meerdere malen op zijn kop houden.

Na **2 min** het kuvet opnieuw zwenken, van buiten goed reinigen en meten.

Invert a few times. After **2 min** invert a few times more, thoroughly clean the outside of the cuvette and evaluate.

	Analysenküvette ① Cuve d'analyse Cuvetta d'analisi Analyse-kuvet Sample cuvette
 Barcode 1)	✓

Auswertung / Evaluation / Lettura / Meting

1) LASA 50 / 100
XION 500
CADAS 30 / 50 / 30S / 50S / 200 Barcode
ISIS 9000
DR 2800 / DR 5000

	Filter ① Filtre Filtro Filter Filter	Eprom ②	Test ③ - anwählen - choisir - selezionare - oproepen - select	Analysenküvette ④ Cuve d'analyse Cuvetta d'analisi Analyse-kuvet Sample cuvette
LASA aqua	△ 313	_ : 24	△ 313	✓
LASA 1 / plus	540 nm	_ : 24	Cr-G / Cr VI *) LCK 313	✓
LASA 20	--	_ : 32	Cr-G / Cr VI *) LCK 313	✓

*) Cr-T / Cr-VI

LP2W

2) **Cr ges.:** Chrom-G LCK 313
Cr VI: Chrom-6 LCK 313
2) **Cr tot.:** Chrome-T LCK 313
Cr VI: Chrome-6 LCK 313
2) **Cr tot.:** Chromotot LCK 313
Cr VI: Chromo-6 LCK 313
2) **Cr tot.:** Chrom-T LCK 313
Cr VI: Chrom-6 LCK 313

	Filter ① Filtre Filtro Filter Filter	Test ② - anwählen - choisir - selezionare - oproepen - select	Faktor ③ Facteur Fattore Factor Factor	Kontrollnr. ④ No. de contrôle No. di controllo Controlegetal Control no.	Cr ges./tot.: ⑤ a Leerwert, (siehe Arbeitsgang) Valeur à blanc, (voir mode opératoire) Bianco, (vedere la metodica) Blanko, (zie werkwijze) Blank-value, (see procedure)	Cr VI: ⑤ b Leerwert (Probe) Valeur à blanc (échantillon) Bianco (campione) Blanko (monster) Blank-value (sample)	Analysenküvette ⑥ Cuve d'analyse Cuvetta d'analisi Analyse-kuvet Sample cuvette
LP1W	535 nm	--	1.21	--	Null	LCW 919	Ergebnis
LP2W	535 nm	2)	--	4	Null	LCW 919	Ergebnis

	Filter ① Filtre Filtro Filter Filter	Eprom ②	Mode ③	Test ④ - anwählen - choisir - selezionare - oproepen - select	Kontrollnr. ⑤ No. de contrôle No. di controllo Controlegetal Control no.	Analysenküvette, grüne Taste ⑥ Cuve d'analyse, touche verte Cuvetta d'analisi, tasto verde Analyse-kuvet, groene toets Sample cuvette, green key
CADAS 200 Basis	--	_ : 38	--	313	4	✓
ISIS 6000	--	_ : 32	3)	313	4	✓
LASA 30	535 nm	--	Dr. Lange	313	4	✓

3) KÜVETTEN-TEST
3) TEST EN CUVE
3) CUVETTE-TEST
3) KUVETTENTEST
3) CUVETTE TEST

	Mode ①	Symbol ② Symbole Simbolo Symbool Symbol	Kontrollnr. ③ No. de contrôle No. di controllo Controlegetal Control no.	Cr ges./tot.: ④ a Leerwert, (siehe Arbeitsgang) Valeur à blanc, (voir mode opératoire) Bianco, (vedere la metodica) Blanko, (zie werkwijze) Blank-value, (see procedure)	Cr VI: ④ b Leerwert (Probe) Valeur à blanc (échantillon) Bianco (campione) Blanko (monster) Blank-value (sample)	Analysenküvette ⑤ Cuve d'analyse Cuvetta d'analisi Analyse-kuvet Sample cuvette
CADAS 100 LPG158	TEST	Cr ges.*): 313 G / Cr VI: 313	--	Null	LCW 919	MESS
CADAS 100 LPG210	TEST	Cr ges.*): 313 G / Cr VI: 313	4	Null	LCW 919	MESS

*) tot.