



## ACHTUNG / ATTENTION / ATTENZIONE / LET OP / NB

### (D) Besonders beachten

- Kontaminatation durch Raumluft:** Die blauen Indikatorküvetten *niemals* offen stehen lassen, da das CO<sub>2</sub> der Raumluft Mehrbefunde verursachen kann. Indikatorküvetten erst dann öffnen und mit dem Doppeldeckel verschließen, wenn die Probenbereitung der Aufschlussküvette beendet ist. Die Aufschlussküvette dann **sofort** mit der Indikatorküvette verschließen.
- TIC austreiben:** Es muss mit dem Rüttler **TOC-X5** gearbeitet werden.
- Thermostat (HT 200 S):** Aufschlussbedingungen (**95°C, 2 h**) am Gerät einstellen. Küvettenkombination einsetzen, Gerät starten. **Andere Lange-Trockenthermostate:** Auf **100°C** vorheizen, nach Erreichen der Solltemperatur Küvettenkombination einsetzen und Zeit (**2 h**) starten.
- Auskristallisierung:** Auskristallisierungen in der Aufschlussküvette **beeinträchtigen nicht** das Ergebnis.

### (F) Remarque importante

- Contamination par l'air ambiant : Ne** laissez jamais les cuves indicatrices bleues ouvertes, car le CO<sub>2</sub> dans l'air peut entraîner des résultats à forte erreur systématique. Attendez que la préparation de l'échantillon dans la cuve de digestion soit terminée, puis ouvrez la cuve indicatrice et vissez le double bouchon à membrane. Ensuite, fermez **immédiatement** la cuve de digestion avec la cuve indicatrice.
- Expulsion du CIT :** L'agitateur **TOC-X5** doit être utilisé.
- Thermostat (HT 200 S) :** Définissez les conditions de digestion (**95°C, 2 h**) sur l'instrument. Insérez la combinaison de cuves et démarrez l'instrument.  
**Autres thermostats secs Lange :** Préchauffez à **100°C**. Une fois la température désirée atteinte, insérez la combinaison de cuves et lancez la minuterie (**2 h**).
- Formation de cristaux :** La formation de cristaux dans la cuve de digestion est **sans effet** sur le résultat.

### (I) Pro memoria

- Contaminazione attraverso l'aria circostante: Non** lasciare mai aperte le cuvette indicatrici blu, in quanto la CO<sub>2</sub> presente nell'aria può causare sovrastime dei risultati. Attendere che la preparazione del campione nella cuvetta di digestione sia completata, aprire la cuvetta indicatrice ed avvitare sopra il doppio cap. Quindi chiudere **immediatamente** la cuvetta di digestione con quella indicatrice.
- Eliminazione del TIC:** E' necessario utilizzare l'agitatore **TOC-X5**.
- Termostato (HT 200 S):** Impostare le condizioni di digestione (**95°C, 2 h**) sullo strumento. Inserire le cuvette ed avviare lo strumento.  
**Altri termostati tradizionali Lange:** Preriscaldare a **100°C**. Quando la temperatura desiderata è stata raggiunta, inserire le cuvette e far partire il timer (**2 h**).
- Formazione di cristalli:** La formazione di cristalli nella cuvetta di digestione **non influenza** i risultati ottenuti.

### (NL) Speciale aandachtspunten

- Contaminatie door buitenlucht:** Laat **nooit** de blauwe indicatorkuvet open, daar de CO<sub>2</sub> in de omgevingslucht grote afwijkingen op de resultaten kan veroorzaken. Wacht tot de monstervoorbereiding in het ontsluitingskuvet voltooid is alvorens de indicatorkuvet te openen, en de dubbele dop dicht te schroeven. Sluit dan **onmiddellijk** de ontsluitingskuvet af met de indicatorkuvet.
- Uitdrijving van TIC:** Men moet hiervoor de **TOC-X5** triller gebruiken.
- Thermostaat (HT 200 S):** Stel de ontsluitingsvoorwaarden (**95°C, 2 h**) in op het instrument. Plaats er de kuvettencombinaties in en start de thermostaat.  
**Andere Lange thermostaten:** Voorverwarmen tot **100°C**. Wanneer de gewenste temperatuur bereikt is, de kuvettencombinaties er in plaatsen en start de timer (**2 h**).
- Ontstaan van kristallen:** Het ontstaan van kristallen in de ontsluitingskuvet heeft **geen invloed** op het resultaat.

### (GB) Special note

- Contamination by ambient air: Never** leave the blue indicator cuvettes open, as CO<sub>2</sub> in the air can cause high-bias results to be obtained. Wait until the sample preparation in the digestion cuvette is complete and then open the indicator cuvette and screw on the double cap. Then close the digestion cuvette **immediately** with the indicator cuvette.
- Expulsion of TIC:** The **TOC-X5** shaker must be used.
- Thermostat (HT 200 S):** Set the digestion conditions (**95°C, 2 h**) on the instrument. Insert the cuvette combination and start the instrument.  
**Other Lange dry thermostats:** Pre-heat to **100°C**. When the desired temperature is reached, insert the cuvette combination and start the time (**2 h**).
- Formation of crystals:** The formation of crystals in the digestion cuvette **does not affect** the result.

NL

## LCK 386 TOC Totaal organische koolstof

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

### Principe

In een proces in twee stappen, wordt eerst de totale anorganische koolstof (**TIC** - total inorganic carbon) uitgestoten met behulp van de **TOC-X5** triller, waarna de totale organische koolstof (**TOC** - total organic carbon) tot koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) wordt geoxideerd. De CO<sub>2</sub> gaat door een membraan en komt in de indicatorkuvet, waar het een kleurverandering teweeg brengt, die met een fotometer wordt uitgewaarded.

### Toepassingsgebied

Afvalwater, oppervlaktewater, proceswater

### Storingsen

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. De meetresultaten zijn via een plausibiliteitsonderzoek te controleren (verdunding en/of standaardadditie). Voor het verdunnen van het monster mag alleen water gebruikt worden dat vrij van koolstof is.

**Als het monster vaste deeltjes bevat, raadt de fabrikant aan het monster te verdunnen voor analyse.**

pH-waarde monster .....3 – 10  
Temperaturen monster/reagentia ..... 15 – 25°C

### Belangrijk!

Van de vereiste temperatuur van **100°C** dient u absoluut niet af te wijken (bij **148°C** kan de kuvetten combinatie **verbroken** worden). Let erop dat u **voorzichtig** omgaat met de ontsloten kuvettencombinatie, omdat het, bij de ontsluiting, gevormde zuurstof een overdruk in het kuvet te weeg brengt. Bij sterke mechanische druk, bijv. bij het stoten of laten vallen van de uitgereageerde kuvettencombinaties kunnen deze springen.

### Retourname en verwerking

De kuvettencombinaties na de analyse **niet** uit elkaar draaien, maar de gehele combinatie in de blister terug plaatsen.

GB

## LCK 386 TOC Total organic carbon

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

### Principle

In a two-stage process, the total inorganic carbon (**TIC**) is first expelled with the help of the **TOC-X5** shaker, then the total organic carbon (**TOC**) is oxidized to carbon dioxide (CO<sub>2</sub>). The CO<sub>2</sub> passes through a membrane into the indicator cuvette, where it causes a colour change to occur, which is evaluated with a photometer.

### Range of Application

Waste water, surface water, process water

### 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. The measurement results must be subjected to plausibility checks (dilute and/or spike the sample). Use only carbon-free water to dilute the sample.

**If the sample contains particles the manufacturer recommends diluting the sample before analysis.**

pH sample .....3 – 10  
Temperature sample/reagents ..... 15 – 25°C

### NB:

Be sure to set the required temperature to **100°C** (at **148°C** the cuvette combinations may **break** apart).

Please note that cuvette combinations must be handled **with care** after the reaction is completed, because oxygen is formed under the digestion conditions and this results in a build up of pressure in the cuvette combination. If the cuvette combinations are subjected to strong mechanical stress after the digestion reaction, e.g. if they suffer a blow or a fall, they may shatter.

### Disposal

Do **not** screw the cuvette combinations apart when the analysis has been completed, but press them back into the blister pack.



T1

**2000 mg/L:** Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, NH<sub>4</sub>-N

**1400 mg/L:** Cl<sup>-</sup>

**250 mg/L:** TIC

### Datentabelle / Table des données / Tabella dati / Datatable / Data table

<b>CADAS 30/30S/50/50S</b>	<b>09/2007</b>
<b>TOC / COT</b> • λ: 435 nm • Pro.: 15 • F1 = 0 • F2 = -80.97 • F3 = 484.1 • F4 = 0 • K1 = -175.7 • K2 = 0	
<b>ISIS 6000/9000</b>	<b>09/2007</b>
<b>TOC / COT</b> • λ: 430 nm • Pro.: 15 • F1 = 0 • F2 = -64.48 • F3 = 453.3 • F4 = 0 • K1 = -168.3 • K2 = 0	
<b>CADAS 200</b>	<b>09/2007</b>
<b>TOC / COT</b> • E1^2*F1+E1*F2-F3 • W1 = 435 nm • F1 = -67.10 • F2 = 453.3 • F3 = 161.9	
<b>DR 2800/3800</b>	<b>09/2007</b>
<b>TOC / COT</b> • λ: 435 nm • F1 = -75.45 • F2 = 474.33 • F3 = 171.30 • U1 = 1.000	
<b>DR 5000</b>	<b>09/2007</b>
<b>TOC / COT</b> • λ: 435 nm • F1 = -80.90 • F2 = 480.29 • F3 = 167.90 • U1 = 1.000	

D

### LCK 386 TOC Gesamt organischer Kohlenstoff

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

#### Prinzip

In einem zweistufigen Verfahren wird zunächst der gesamte anorganische Kohlenstoff (**TIC**) mit Hilfe des Rüttlers **TOC-X5** ausgetrieben und anschließend der gesamte organische Kohlenstoff (**TOC**) zu Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) oxidiert. Das CO<sub>2</sub> gelangt durch eine Membran in die Indikatorküvette und verursacht dort einen Farbumschlag, der photometrisch ausgewertet wird.

#### Anwendungsbereich

Abwasser, Oberflächenwasser, Prozesswasser

#### 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. Messergebnisse sind durch eine Plausibilitätskontrolle zu überprüfen (Verdünnung und/oder Aufstockung). Zur Verdünnung der Probe darf nur Wasser, das frei von Kohlenstoff ist, verwendet werden.

Der Hersteller empfiehlt, partikelhaltige Proben vor der Analyse zu verdünnen.

**pH-Wert** Probe ..... 3 – 10  
**Temperatur** Probe ..... 15 – 25°C

#### Wichtig!

Einstellen der Solltemperatur von **100°C** bitte unbedingt beachten (bei **148°C** können die Küvettenkombinationen **auseinanderbrechen**). Wir weisen darauf hin, dass der Umgang mit den ausreagierten Küvettenkombinationen **vorsichtig** erfolgen muss, da durch die Aufschlussbedingungen Sauerstoff gebildet wird. Dieser führt zu einem Überdruck in den Küvettenkombinationen. Bei starker mechanischer Beanspruchung, z. B. Stoß oder Fall, können die ausreagierten Küvettenkombinationen zerspringen.

#### Entsorgung

Die Küvettenkombinationen nach Beendigung der Analyse **nicht** auseinander-schrauben, sondern in den Blister zurückdrücken.

F

### LCK 386 COT Carbone Organique Total

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

#### Principe

Au cours d'un processus en deux phases, le carbone inorganique total (**CIT**) est d'abord expulsé à l'aide de l'agitateur **TOC-X5**, puis le carbone organique total (**COT**) est oxydé en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Le CO<sub>2</sub> passe à travers une membrane dans la cuve indicatrice, où il entraîne un changement de couleur, qui est évalué à l'aide d'un photomètre.

#### Domaine d'application

Eaux de rejet, eaux de surface, eaux de pocéédé

#### 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. Les résultats des mesures sont à vérifier par un contrôle de plausibilité (dilution et/ou addition). Pour la dilution de l'échantillon, n'utilisez que de l'eau exempte de carbone.

Si l'échantillon contient des particules en suspension, le fabricant recommande de le diluer avant analyse.

**pH** échantillon ..... 3 – 10  
**Température** échantillon/réactifs ..... 15 – 25°C

#### Important:

Veillez au réglage correct de la température à **100°C**. A **148°C**, les cuves combinées **peuvent se neutraliser**. Il est particulièrement important que la manipulation des cuves combinées après réaction se fasse avec **précaution**: les conditions d'oxydation produisent de l'oxygène, ce qui entraîne une surpression dans les cuves combinées. En cas de forte sollicitation mécanique, telle qu'un coup ou une chute, les cuves combinées qui ont déjà réagi peuvent éclater.

#### Elimination

A la fin de l'analyse, **ne** pas séparer les cuves combinées l'une de l'autre. Mettre la combinaison de cuves complète dans le blister.

I

### LCK 386 TOC Carbonio organico totale

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

#### Principio

Il metodo si completa in due stadi: il carbonio inorganico totale (**TIC**) viene prima espulso con l'aiuto dell'agitatore **TOC-X5** e successivamente il carbonio organico totale (**TOC**) viene ossidato ad anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). La CO<sub>2</sub> passa attraverso una membrana nella cuvetta indicatrice, dove provoca il cambio di colore dell'indicatore che viene valutato per via spettrofotometrica.

#### Applicazione

Acqua di scarico, acqua di superficie, acqua 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. I risultati sono da verificare con un controllo (diluizione e/o soluzione additiva). Per la diluizione del campione si deve usare solamente acqua, che non contiene carbonio.

Se il campione presenta del particolato, vi consigliamo di diluire il campione prima dell'analisi.

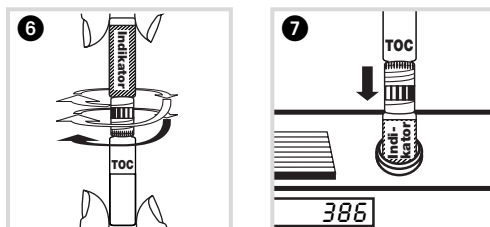
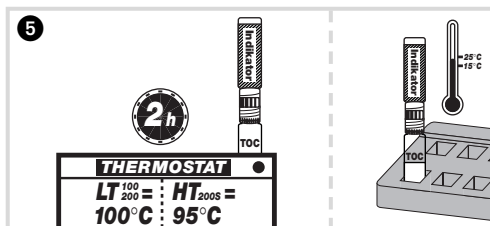
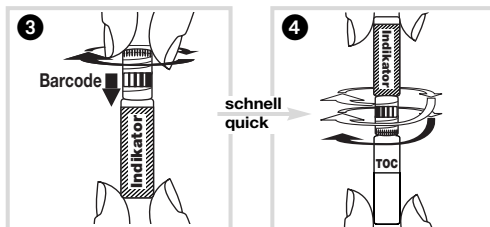
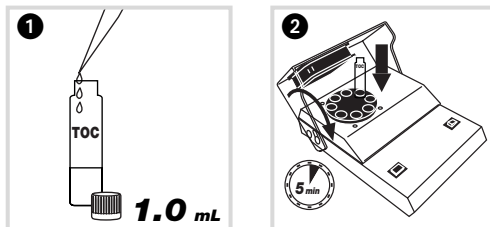
**pH** campione ..... 3 – 10  
**Temperatura** campione/reagenti ..... 15 – 25°C

#### Attenzione!

Impostare la temperatura a **100°C** (a **148°C** le cuvette **possono rompersi**). Fare molta attenzione alla combinazione di cuvette: devono essere maneggiate con **attenzione** dopo che la reazione ha avuto luogo, poiché l'ossigeno formatosi durante la digestione determina un aumento notevole di pressione nella combinazione di cuvette. In seguito a colpi forti, p.es. la caduta delle cuvette, le cuvette possono rompersi.

#### Smaltimento

Una volta terminata la reazione **non** svitare le cuvette, ma riporle come combinazione di cuvetta nei blister.



## D 1. Probenvorbereitung (TIC austreiben)

- 1.0 mL Probe in die Aufschlussküvette pipettieren.
  - Aufschlussküvette **offen** in den Rüttler **TOC-X5** einsetzen, bis zum Boden drücken, Ventilatordeckel über Küvette positionieren. Gerät einschalten. Nach **5 min** ertönt ein Signalton.
- ### 2. TOC-Bestimmung
- Nach der Probenvorbereitung die blaue Indikatorküvette öffnen und **sofort** mit dem Membran-Doppeldeckel **fest** verschrauben. (Achtung: Barcode-Etikett muss zur Indikatorküvette zeigen).
  - Anschließend sofort** die Aufschlussküvette mit der vorbereiteten Indikatorküvette **fest** verschließen. Küvettenkombination senkrecht halten und **nicht** schwenken.
  - Im Thermostat erhitzen (blaue Indikatorküvette oben).
    - HT 200 S: 2 h bei 95°C
    - LT 200: Im vorgeheizten Thermostat (100°C) 2 h bei 100°C
 Anschließend auf Raumtemperatur abkühlen.

- Küvettenkombination **vor dem Umdrehen** noch mal **fest** zudrehen.
- Küvettenkombination umdrehen. Indikatorküvette außen gut säubern und auswerten.

## NL 1. Monstervorbereitung (uitdrijving van TIC)

- 1.0 mL monster in ontsluitingskuvet pipetteren.
  - Plaats het **open** ontsluitingskuvet in de **TOC-X5** triller, en duw de kuvet tot op de bodem. Plaats de ventilatorklep over de kuvetten. Zet de thermostaat aan. Na **5 min** weerklinkt een geluidssignaal.
- ### 2. TOC-bepaling
- Wanneer de monstervorbereitung voltooid is, op de blauwe indicatorkuvet **onmiddellijk** de dubbele membraandop stevig vast schroeven. (Let op!: Het etiket met de barcode moet naar de indicatorkuvet wijzen).
  - Sluit onmiddellijk** de ontsluitingskuvet af met behulp van de voorbereide indicatorkuvet. Kuvettencombinatie beslist loodrecht houden en **niet** zwenken.
  - In het thermostaat verhitten (blauwe indicatorkuvet naar boven).
    - HT 200 S: 2 h bij 95°C
    - LT 200: In de voorverwarme thermostaat (100°C) 2 h bij 100°C
 Aansluitend laten afkoelen tot kamertemperatuur.

- Zet de kuvettencombinatie weer **vast** alvorens ze om te draaien.
- Draai de kuvettencombinatie om. Indikatorkuvet van buiten goed reinigen en meten.

## F 1. Préparation d'échantillon (expulsion du CIT)

- Pipetter 1.0 mL d'échantillon dans la cuve de digestion.
  - Insérez la cuve de digestion **ouverte** dans l'agitateur **TOC-X5**, en appuyant pour l'enfoncer le plus possible. Placez le couvercle du ventilateur sur la cuve. Mettez l'instrument sous tension. Après **5 min**, un signal sonore est émis.
- ### 2. Détermination du COT
- Lorsque la préparation d'échantillon est terminée, ouvrez la cuve indicatrice bleue et vissez **immédiatement** à fond le double bouchon à membrane. (Attention : l'étiquette du code à barres doit être dirigée vers la cuve indicatrice).
  - Fermez **immédiatement** à fond la cuve de digestion avec la cuve indicatrice préparée. Maintenir obligatoirement les cuves combinées à la verticale et **ne pas** les mélanger!

- Chauffer dans le thermostat (la cuve indicatrice bleues toujours en haut).
  - HT 200 S: 2 h à 95°C
  - LT 200: Dans un thermostat préchauffé (100°C) 2 h à 100°C
 Ensuite, laisser refroidir à température ambiante.
- Serrez de nouveau la combinaison de cuves avant de la retourner.
- Retourner la combinaison de cuves. Bien nettoyer l'extérieur de la cuve indicatrice et mesurer.

## GB 1. Sample Preparation (expulsion of TIC)

- Pipette 1.0 mL sample into the digestion cuvette.
- Insert the **open** digestion cuvette in the **TOC-X5** shaker, pushing it down as far as it will go. Position the fan cover over the cuvette. Switch on the instrument. After **5 min** an acoustic signal is emitted.

### 2. TOC determination

- When the sample preparation is complete, open the blue indicator cuvette and **immediately** screw on the membrane double cap **tightly**. (NB: The barcode label must point towards the indicator cuvette).
- Immediately** close the digestion cuvette **tightly** with the prepared indicator cuvette. Hold cuvette combination vertically. Do **not** invert.
- Heat in the thermostat (blue indicator cuvette upwards).
  - HT 200 S: 2 h at 95°C
  - LT 200: In the preheated thermostat (100°C) 2 h at 100°C
 Then allow to cool to room temperature.
- Tighten** the cuvette combination again **before inverting** it.
- Invert cuvette combination, thoroughly clean the outside of the indicator cuvette and evaluate.

## I 1. Preparazione campioni (eliminazione del TIC)

- Pipettare 1.0 mL di campione in cuvetta di digestione.
  - Inserire la cuvetta di digestione **aperta** nell'agitatore **TOC-X5** spingendola più possibile verso il basso. Posizionare sopra la cuvetta il coperchio della ventola. Accendere lo strumento. Dopo **5 min** un segnale acustico segnalerà la fine della fase di agitazione.
- ### 2. Determinazione del TOC
- Quando la preparazione del campione nell'agitatore è completata, aprire la cuvetta indicatrice blu ed avvitarsi sopra **immediatamente** e saldamente il doppio cap a membrana. (Attenzione: l'etichetta del codice a barre deve essere rivolta verso la cuvetta indicatrice).
  - Chiudere **immediatamente** e saldamente la cuvetta di digestione con quella indicatrice. Mantenere la cuvetta doppia sempre in posizione verticale e **NON** agitare!

- Riscaldare nel termostato (l'indicatore blu deve essere sempre rivolto verso l'alto).
  - HT 200 S: 2 h a 95°C
  - LT 200: Nel termostato preriscaldato (100°C) 2 h a 100°C
 Successivamente lasciare raffreddare a temperatura ambiente.

- Avvitare la combinazione di cuvette nuovamente prima di invertirla.
- Capovolgere la combinazione di cuvette. Pulire bene la cuvetta con l'indicatore esternamente e leggere.



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

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

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

Wanneer een van de volgende barcode instrumenten worden gebruikt, wordt een automatische uitwaardering uitgevoerd zodra de indicatorkuvel geplaatst wordt:

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

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

	D	F	I	NL	GB		CADAS 200 Basis	ISIS 6000	LASA 30	DR 1900
1	Filter	Filtre	Filtro	Filter	Filter	1	--	--	440 nm	--
2	Eprom	Eprom	Eprom	Eprom	Eprom	2	_ : 50	_ : 50	--	--
3	Mode	Mode	Mode	Mode	Mode	3	2)	2)	Dr. Lange	3)
4	Test anwählen	Test choisir	Test selezionare	Test oproepen	Test select	4	386	386	386	386
5	Kontrollnr.	No. de contrôle	No. di controllo	Controlegetal	Control no.	5	3	3	3	3
6	Indikatorküvette der Küvettenkombination einsetzen, grüne Taste / Messen	Introduire Cuve indicatrice des cuves combinées, touche verte / Mesurer	Usare cuvetta con l'indicatore (combinazione di cuvette), tasto verde / Lettura	Indicatorkuvel van de kuvettencombinatie plaatsen, groene toets / Meten	Insert indicator cuvette of the cuvette combination, green key / Read	6	✓	✓	✓	✓

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