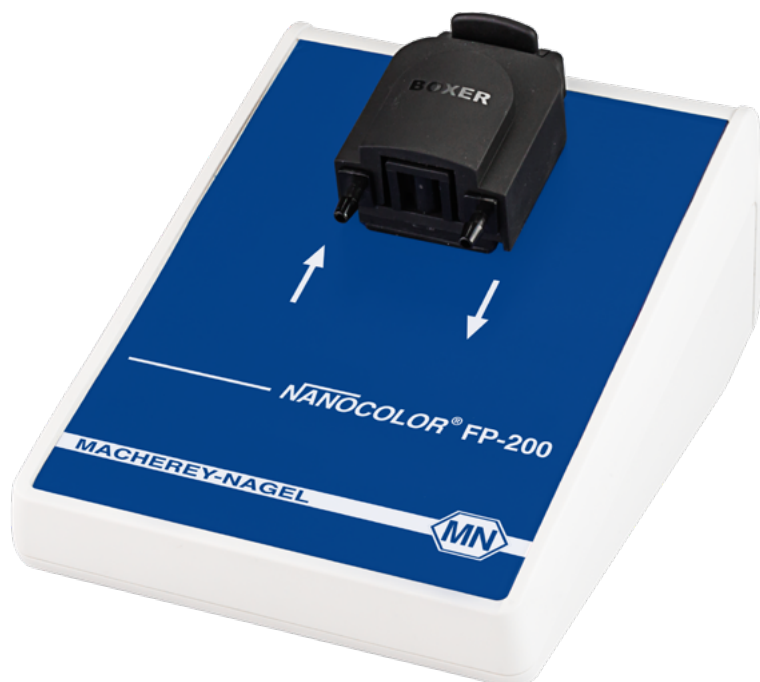


MACHEREY-NAGEL

NANOCOLOR® FP-200



- Handbuch
- Manual
- Manuel

<b>Deutsch</b> .....	<b>3</b>
<b>English</b> .....	<b>22</b>
<b>Français</b> .....	<b>41</b>
<b>Español</b> .....	<b>60</b>

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. CE Kennzeichnung .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Typenschild .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Symbolerklärung .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Chemische und biologische Sicherheit.....</b>	<b>6</b>
<b>7. Technische Daten.....</b>	<b>6</b>
<b>8. Aufstellen und Anschließen des Gerätes.....</b>	<b>7</b>
8.1 Lieferumfang .....	7
8.2 Aufstellen des Gerätes .....	7
<b>9. Installation und Inbetriebnahme .....</b>	<b>8</b>
<b>10. Bedienung und Benutzerführung.....</b>	<b>9</b>
10.1 Aktivierung des Sippermoduls am Spektralphotometer .....	9
10.2 Einstellung der Pump-, Spül- und Absetzzeit.....	9
10.3 Methodenspezifische Sippermoduleinstellungen programmieren .....	11
10.4 Aktivieren und Deaktivieren des Sippermoduls .....	12
10.5 Durchführen eines gespeicherten Programms .....	13
10.6 Durchführen einer Einzel- oder Multiwellenlängenmessung .....	14
10.7 Durchführen eines Scans.....	15
10.8 Durchführen einer Farbmessung .....	16
<b>11. Wartung und Reinigung des Gerätes.....</b>	<b>17</b>
11.1 Reinigung der Durchflussküvetten .....	17
11.2 Reinigung der Schläuche.....	17
11.3 Austausch des Pumpenschlauchs .....	18
<b>12. Störungen, Ursachen und Beseitigung .....</b>	<b>19</b>
<b>13. Service.....</b>	<b>20</b>
13.1 Ersatzteile und Zubehör.....	20
13.2 Entsorgung.....	20
13.3 Gewährleistung .....	21
13.4 Kontakt.....	21

# 1. Einleitung

Der **NANOCOLOR®** FP-200 ist ein optionales Zubehör für die Spektralphotometer **NANOCOLOR® VIS II** und **NANOCOLOR® UV/VIS II**. Mittels einer Peristaltikpumpe wird eine konstante Flüssigkeitsmenge durch eine Durchflussküvette gepumpt und die Messung am Photometer automatisch gestartet. Durch das Arbeiten mit dem **NANOCOLOR®** FP-200 kann die Messgenauigkeit verbessert werden. Sowohl für die Nullmessung als auch für die Messung der Probe gelten die gleichen optischen Bedingungen. Fehler auf Grund optischer Unterschiede verschiedener Küvetten werden vermieden; alle zu untersuchenden Lösungen fließen durch eine Küvette.

# 2. CE Kennzeichnung



Die CE Kennzeichnung erklärt, dass das Produkt den nachfolgend aufgeführten Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaft genügt:






- Europäische Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS 2)
- Europäische Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)
- Europäische Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

# 3. Typenschild



## 4. Symbolerklärung

Auf dem Gerätetypenschild befinden sich die nachfolgend aufgeführten Symbole bzw. Begriffe, die die folgende Bedeutung haben:

Begriff / Symbol	Bedeutung
NANOCOLOR® FP-200	Gerätetypbezeichnung
SN	Seriennummer des Geräts
5 V, 500 mA	Stromversorgung
	Warnung vor biologischer Gefährdung, die sich durch die Benutzung des Geräts für den Anwender ergeben kann. Beachten Sie hierzu auch das Kapitel 6, Chemische und biologische Sicherheit
	Achtung (Dokumentation beachten)! Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanweisung des Gerätes
	Gemäß 2012/19/EU ist die Entsorgung des Geräts über öffentliche Entsorgungssysteme nicht zulässig. Beachten Sie hierzu auch das Kapitel Entsorgung (siehe Kapitel 13.2)
	CE kennzeichnet die Erfüllung der anwendbaren Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Gemeinschaft
MACHEREY-NAGEL 	Identifizierung des Herstellers

## 5. Sicherheitshinweise



**Achtung:** Diesen Abschnitt sorgfältig befolgen, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht beschädigt wird.



**Warnung:** Dieser Abschnitt muss sorgfältig befolgt werden, um sicherzustellen, dass keine zusätzlichen Gefahren oder Gefährdungen auftreten da das Gerät sonst sehr wahrscheinlich beschädigt wird.



**Hinweis:** Informationen, die Aspekte aus dem Haupttext verdeutlichen.



**Achtung:** Der NANOCOLOR® FP-200 darf nur wie vom Hersteller spezifiziert und durch entsprechend qualifiziertes Personal verwendet werden. Beachten Sie alle Kennzeichen und Schilder, die am Gerät angebracht oder in der Gebrauchsanweisung vorhanden sind. Die Nichtbeachtung kann Personenschäden oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben.



**Achtung:** Die Auslieferung des NANOCOLOR® FP 200 erfolgt mit einem Kunststoff-Schlauchadapter. Der Kunststoff-Schlauchadapter ist nur für die Verwendung von MACHEREY-NAGEL Rechteckküvettentesten geeignet. Die Beständigkeit gegenüber aggressiven Chemikalien ist nicht gewährleistet. Bitte verwenden Sie in diesem Fall einen Edelstahl-Schlauchadapter.

## 6. Chemische und biologische Sicherheit



**Warnung:** Das Arbeiten mit Chemikalien ist mit Gefahren verbunden. Der ungeschützte Umgang mit Chemikalien kann zu schweren Verletzungen führen. Tragen Sie beim Arbeiten mit dem *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, insbesondere beim Entfernen der Schläuche, die notwendige persönliche Schutzkleidung.

Beim normalen Betrieb dieses Gerätes kann die Nutzung von gesundheitsgefährdenden Chemikalien oder biologisch schädlichen Proben erforderlich sein.

Beachten Sie vor dem Umgang mit diesen Stoffen alle auf den Gebinden der Originallösung und im Sicherheitsdatenblatt gedruckten Gefahrenhinweise und Sicherheitsinformationen. Sämtliche verbrauchte Lösungen sind in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften und Gesetzen zu entsorgen. Die Art der Schutzausrüstung muss entsprechend der Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffes am jeweiligen Arbeitsplatz gewählt werden. Spülen Sie die Schläuche und Küvetten nach Verwendung gründlich mit destilliertem Wasser oder einer vom Hersteller empfohlenen Spüllösung.

## 7. Technische Daten

Spezifikation	Beschreibung
Typ	Peristaltikpumpe
Bedienung	Vollautomatisch über <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> Spektralphotometer
Wellenlängenbereich	Kunststoff: 340 nm–900 nm Quarzglas: 190 nm–900 nm
Stromversorgung	Über USB-Kabel, 5 V, 500 mA
Spülvolumen	min. 10 mL
Durchflussgeschwindigkeit	1 mL/s
Schnittstelle	USB B
Umgebungsbedingungen (Transport, Lagerung)	-10 °C–60 °C, 20%–80 % relative Luftfeuchte (ohne Kondensatbildung)
Umgebungsbedingungen (Betrieb)	10 °C–40 °C, 20%–80 % relative Luftfeuchte (ohne Kondensatbildung)
Abmessungen	125 mm x 177 mm x 69 mm
Gewicht	365 g
Gehäuseschutzart	IP30
Zertifizierung	CE zertifiziert

## 8. Aufstellen und Anschließen des Gerätes

### 8.1 Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Sollten Teile des Lieferumfangs fehlen, so wenden Sie sich direkt an MACHEREY-NAGEL oder ihren Vertriebspartner.

- Sippermodul *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, Pumpschlauch vormontiert
- USB- Anschlusskabel
- Tygonschlauch<sup>®</sup>, 2 m, ID = 3 mm
- Tygonschlauch<sup>®</sup>, 2 m, ID = 1,6 mm
- 8 x Reduzierstücke
- Kunststoff-Schlauchadapter
- Gebrauchsanweisung (diese Anleitung)

### 8.2 Aufstellen des Gerätes



*Achtung:* Das Gerät auf eine feste, ebene Unterlage stellen. Das Gerät während der Messung nicht bewegen. Das Gerät an einem staubarmen Arbeitsplatz aufstellen.



*Achtung:* Achten Sie beim Aufbau des *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200 darauf, dass die Schläuche nicht geknickt sind. Achten Sie stets auf den Füllstand des Abfallgefäßes.



*Achtung:* Bitte verwenden Sie zum Anschließen des Gerätes das mitgelieferte USB-Anschlusskabel. Die Verwendung eines USB-Hubs ist nicht möglich.



*Achtung:* In den Schläuchen können sich immer Reste von Flüssigkeit befinden. Tragen Sie beim Arbeiten mit dem *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, insbesondere beim Entfernen der Schläuche, die notwendige persönliche Schutzkleidung.

## 9. Installation und Inbetriebnahme

1. Bei Auslieferung des **NANOCOLOR® FP-200** ist der Pumpenkopf noch nicht fixiert. Kippen Sie den Hebel am hinteren Ende der Peristaltikpumpe nach vorne bevor Sie das Gerät verwenden.
2. Positionieren Sie den **NANOCOLOR® FP-200** rechts neben dem Photometer.
3. Schließen Sie das Sippermodul über das mitgelieferte Anschlusskabel an der hinteren USB A Schnittstelle des Photometers an.
4. Nehmen Sie die Küvettschachtabdeckung des **NANOCOLOR® UV/VIS II** bzw. des **NANOCOLOR® VIS II** ab.
5. Setzen Sie die gewünschte Durchflussküvette in den Küvettschacht des Photometers ein. Reinigen Sie die Küvette vor dem Einsetzen gründlich mit einem fusselfreien Tuch.
6. Schneiden Sie vom mitgelieferten Schlauch ein max. 40 cm langes Stück ab und verbinden Sie mit diesem den Schlauchadapter und den Einlaufstutzen der Durchflussküvette.
7. Schneiden Sie vom mitgelieferten Schlauch ein max. 40 cm langes Stück ab und verbinden Sie mit diesem den Auslaufstutzen der Durchflussküvette mit dem Eingang der Peristaltikpumpe.
8. Verbinden Sie mit einem Teil des restlichen Schlauches den Ausgang der Peristaltikpumpe und führen Sie dieses in ein geeignetes Abfallgefäß.
9. Aktivieren Sie das Sippermodul am Spektralphotometer (siehe Kapitel 10.1).



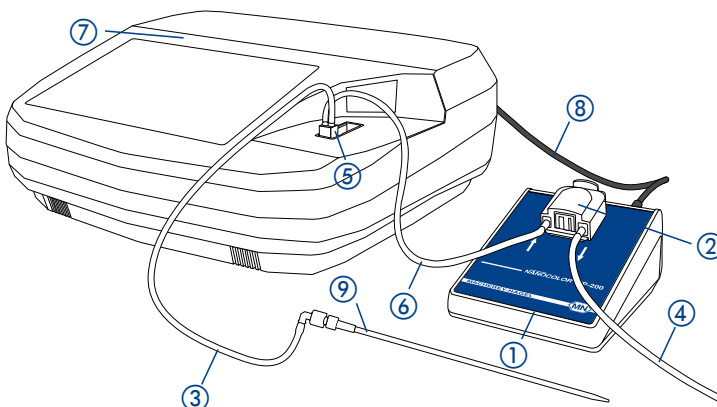
**Achtung:** Setzen Sie bei Messungen im Wellenlängenbereich von 190 nm–340 nm die spezielle Küvettschachtabdeckung des **NANOCOLOR® UV/VIS II** (REF 919610) auf.



**Achtung:** Achten Sie darauf, dass die Schläuche nicht gequetscht werden. Das Pumpvolumen des Aufbaus lässt sich durch das Kürzen der Leitungen optimieren.








**Achtung:** Die dünnen Schläuche sind nicht zum direkten Anschluss an die Küvette oder das Sippermodul geeignet. Verwenden Sie hierzu die mitgelieferten Schlauchadapter und ein kurzes Stück des Schlauchs mit größerem Durchmesser.






- ① Sippermodul *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200
- ② Peristaltikpumpe
- ③ Zulaufschlauch
- ④ Ablaufschlauch
- ⑤ Durchflussküvette
- ⑥ Verbindungsschlauch
- ⑦ Photometer
- ⑧ USB Anschlusskabel
- ⑨ Schlauchadapter

## 10. Bedienung und Benutzerführung

### 10.1 Aktivierung des Sippermoduls am Spektralphotometer

Öffnen Sie nach Anschließen des Sippermoduls am Spektralphotometer das Menü Konnektivität über  →  → . Aktivieren Sie die Checkbox bei FP-200 und der Schnittstelle USB A. Bestätigen Sie die Eingabe der Einstellungen mit . Das Sippermodul wird vom Spektralphotometer automatisch erkannt. In der Statusleiste des Photometers erscheint das Symbol .

### 10.2 Einstellung der Pump-, Spül- und Absetzzeit

Die Sippermoduleinstellungen werden über ein separates Einstellungsmenü am Spektralphotometer konfiguriert. Öffnen Sie nach Anschließen des Sippermoduls am Spektralphotometer das Konfigurationsmenü über  →  → . Es erscheint ein Fenster mit den Eigenschaften des Sippermoduls.



**Pumpzeit:** Die Pumpzeit bestimmt das Probevolumen, das durch die Durchflussküvette gepumpt wird. Um ein vollständiges Spülen einer 50 mm Durchflussküvette zu gewährleisten muss die Pumpzeit min. 10 s betragen.



*Achtung:* Die Pumpzeit sollte für jede Durchflussküvette und jeden Messaufbau individuell bestimmt werden. Hierzu können Sie z.B. das Wandern einer Luftblase durch die Leitungen messen oder für zwei Lösungen mit unterschiedlicher Konzentration kontinuierlich die Extinktion messen. Pumpzeit, Spülzeit und Absetzzeit können methodenspezifisch gespeichert werden (siehe Kapitel 10.3).

**Spülzeit:** Die Spülzeit bestimmt das Volumen der Spüllösung, welches nach jeder Messung durch die Durchflussküvette gepumpt wird. Diese Spülung kann bei Bedarf nach jeder Messung manuell durchgeführt werden.

**Absetzzeit:** Die Absetzzeit bestimmt die Wartezeit zwischen Pumpvorgang und Messung. Durch die Absetzzeit können Luftblasen, die sich während des Pumpvorgangs gebildet haben, entweichen oder Proben turbulenzen zum Stillstand kommen.

**Seriennummer:** Zeigt die Seriennummer des angeschlossenen Sippermoduls an.

**Gerätetyp:** Zeigt den angeschlossenen Gerätetyp an.

**Firmwareversion:** Zeigt die Firmwareversion des angeschlossenen Sippermoduls an.

**Betriebszeit:** Zeigt die Betriebsstunden des angeschlossenen Sippermoduls an.



Die Eingabe der Zeiten erfolgt jeweils in Sekunden über das numerische Tastenfeld. Dieses öffnet sich beim Anklicken des jeweiligen Eintrags.

Über die „Reset“-Funktion können die Einstellungen für Pumpzeit, Spülzeit und Absetzzeit auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.


Über das Auswahlfeld „Methoden“ gelangen Sie in das Menü zur Programmierung der methodenspezifischen Sippermoduleinstellungen (siehe Kapitel 10.3).

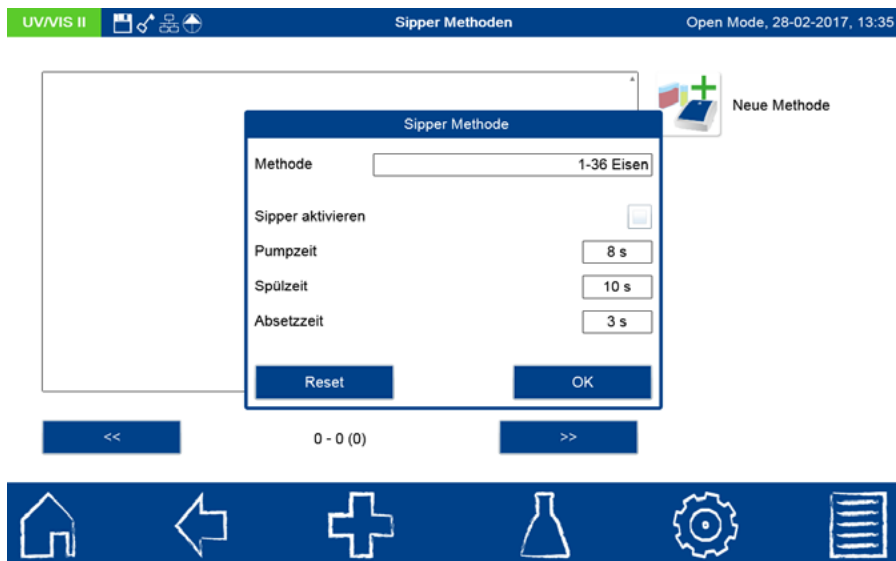
### 10.3 Methodenspezifische Sippermoduleinstellungen programmieren

Vor Verwendung des Sippermoduls müssen die Methoden, die mit dem Sipper verwendet werden sollen, entsprechend programmiert werden. Dies ermöglicht die Verwendung unterschiedlicher Pump-, Spül- und Absetzzeiten für verschiedene Methoden. Diese Einstellungen werden vom Gerät methodenspezifisch gespeichert.

Öffnen Sie nach Anschließen des Sippermoduls am Spektralphotometer das Konfigurationsmenü über  →  → .

Es erscheint das Fenster mit den Eigenschaften des Sippermoduls (siehe Kapitel 10.2).


Über das Auswahlfeld „Methoden“ gelangen Sie in das Menü zur Programmierung der methodenspezifischen Sippermoduleinstellungen. Durch Betätigen des Icons  öffnet sich ein Popup zur Erstellung einer neuen Sippermethode.



Klicken Sie auf das Methodenauswahlfeld zur Wahl der gewünschten Methode. Es öffnet sich eine Liste mit allen Methoden, die für die Messung in einer Rechteckküvette vorgesehen sind. Wählen Sie die gewünschte Methode aus. Setzen Sie die Pumpzeit, Spülzeit und Absetzzeit für die Methode auf Basis der ermittelten Werte. Die Eingabe der Zeiten erfolgt jeweils in Sekunden über das numerische Tastenfeld. Dieses öffnet sich beim Anklicken des jeweiligen Eintrags.

Über die Reset-Funktion können die Einstellungen für Pumpzeit, Spülzeit und Absetzzeit auf die in den Sippereinstellungen gesetzten Werte zurückgesetzt werden (siehe Kapitel 10.2).

Durch Aktivieren der Checkbox „Sipper aktivieren“ wird bei Aufruf der entsprechenden Methode das angeschlossene Sippermodul automatisch verwendet oder nicht verwendet. Nach Bestätigen mit  wird die neue Methode in die Liste der Sippermethoden aufgenommen.

Nach Markieren einer Sippermethode aus der Liste stehen die Optionen auf der rechten Seite zur Verfügung. Betätigen von  öffnet das Menü zum Setzen der Sippermoduleinstellungen. Die Einstellungen für die Methode können jetzt editiert werden.

1-36	Eisen	<input checked="" type="checkbox"/>
1-05	Ammonium	<input type="checkbox"/>


<<
1 - 2 (2)
>>

  
 Neue Methode

  
 Editieren

  
 Löschen




Bestätigen von  löscht die gewählte Methode nach Bestätigen der Sicherheitsabfrage. Über die Checkbox hinter dem Methodennamen in der Liste kann die Verwendung des Sippermoduls für die gewählte Methode deaktiviert oder aktiviert werden. Beim Aufruf einer Methode zur Messung erkennt das Gerät automatisch, ob das Sippermodul verwendet werden soll. Die für die Methode hinterlegten Einstellungen für Pump-, Spül- und Absetzzeit werden automatisch gesetzt.




Hinweis: Sind keine Methoden in der Liste der methodenspezifischen Sippereinstellungen gelistet, so erfolgt die Messung auch bei angeschlossenem und aktiviertem Sippermodul nicht über die Pumpe.

## 10.4 Aktivieren und Deaktivieren des Sippermoduls



In den Menüs für Scan und Farbmessung kann das Sippermodul auch über das Messmenü deaktiviert werden, um bei angeschlossenem Sippermodul auch Messungen mit normalen Küvetten durchführen zu können. Zum Deaktivieren drücken Sie im entsprechenden Messmenü  und wählen Sie „FP deaktivieren“. Zur erneuten Aktivierung gehen Sie analog vor und wählen Sie „FP aktivieren“



## 10.5 Durchführen eines gespeicherten Programms


Rufen Sie den gewünschten Test über die Testnummer oder die Auswahlliste der Teste auf. Bei aktiviertem Sippermodul ist in der Statuszeile des Photometers das Icon  zu sehen. Sind Methoden in der Liste der Sippermethoden programmiert (siehe Kapitel 10.3), so werden die hier gesetzten Einstellungen automatisch für die Messung verwendet.

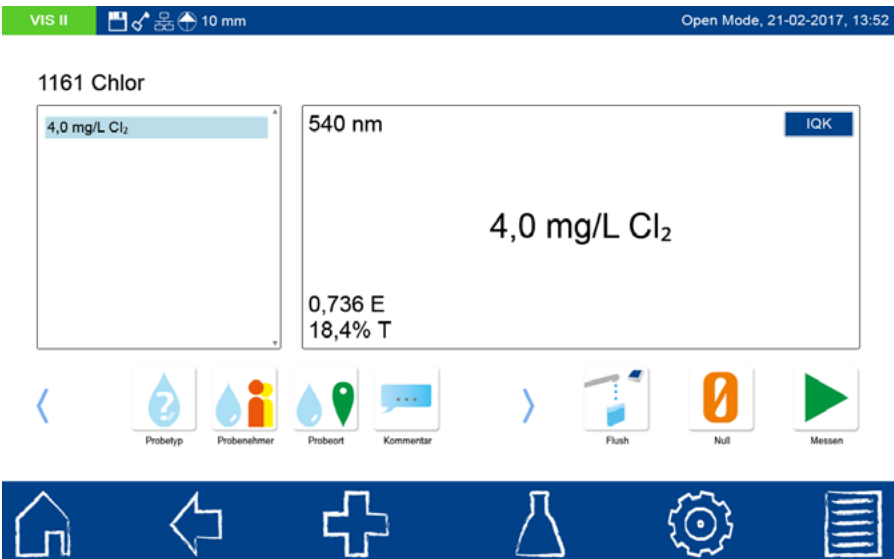




Hinweis: Bitte beachten Sie zur Durchführung die Hinweise in der Gebrauchsanweisung des entsprechenden Testkits.

Halten Sie den Ansaugschlauch in die Nulllösung und drücken Sie das Icon . Die Nulllösung wird in die Durchflussküvette gepumpt und die Nullmessung nach Abwarten der Absetzeit automatisch durchgeführt. Die verbleibende Zeit bis zur Messung wird im Display angezeigt. Sie können die Messung durch Drücken von  abbrechen.

Halten Sie den Ansaugschlauch in die zu untersuchende Probelösung und drücken Sie das Icon . Die Probelösung wird in die Durchflussküvette gepumpt und die Messung nach Abwarten der Absetzeit automatisch durchgeführt. Die verbleibende Zeit bis zur Messung wird im Display angezeigt. Sie können die Messung durch Drücken von  abbrechen.

Das Spülen der Durchflussküvette erfolgt wahlweise mit destilliertem Wasser oder der nächsten Probelösung. Das Spülen wird im entsprechenden Messmenü durch Drücken von  initiiert. Das Ergebnis der Messung wird im Ergebnisfenster angezeigt.



VIS II    10 mm Open Mode, 21-02-2017, 13:52







1161 Chlor

4,0 mg/L Cl<sub>2</sub>




540 nm IQK

4,0 mg/L Cl<sub>2</sub>

0,736 E  
18,4% T

<     >   



Probetyp Probenehmer Probeort Kommentar Flush Null Messen



     


Über die Icons unterhalb des Ergebnisfensters können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Diese werden nach Verlassen des Menüs oder beim Ausführen der nächsten Messung gespeichert.

## 10.6 Durchführen einer Einzel- oder Multiwellenlängenmessung

Öffnen Sie das gewünschte Menü über  → . Geben Sie die notwendigen Informationen ein und bestätigen Sie mit .

Halten Sie den Ansaugschlauch in die Nulllösung und drücken Sie das Icon . Die Nulllösung wird in die Durchflussküvette gepumpt und die Nullmessung nach Abwarten der Absetzeit automatisch durchgeführt. Die verbleibende Zeit bis zur Messung wird im Display angezeigt. Sie können die Messung durch Drücken von  abbrechen.

Halten Sie den Ansaugschlauch in die zu untersuchende Probelösung und drücken Sie das Icon . Die Probelösung wird in die Durchflussküvette gepumpt und die Messung nach Abwarten der Absetzeit automatisch durchgeführt. Die verbleibende Zeit bis zur Messung wird im Display angezeigt. Sie können die Messung durch Drücken von  abbrechen.

Das Spülen der Durchflussküvette erfolgt wahlweise mit destilliertem Wasser oder der nächsten Probelösung. Das Spülen wird im entsprechenden Messmenü durch Drücken von  initiiert. Das Ergebnis der Messung wird im Ergebnisfenster angezeigt.

UV/VIS II   50 mm Open Mode, 28-02-2017, 13:32

903 Extinktion


380,0 nm


560,0 nm

605,0 nm


380,0 nm

0,302 E

  
Datum & Zeit  
 10


  
Probetyp

  
Probennehmer


  
Probeort

  
Kommentar




  
Flush


  
Null

  
Messen




















Über die Icons unterhalb des Ergebnisfensters können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Diese werden nach Verlassen des Menüs oder beim Ausführen der nächsten Messung gespeichert.

## 10.7 Durchführen eines Scans


Öffnen Sie das Menü für Scans über  → . Geben Sie die notwendigen Informationen ein und bestätigen Sie mit .

Halten Sie den Ansaugschlauch in die Nulllösung und drücken Sie das Icon . Die Nulllösung wird in die Durchflussküvette gepumpt und die Nullmessung nach Abwarten der Absetzzeit automatisch durchgeführt. Die verbleibende Zeit bis zur Messung wird im Display angezeigt. Sie können die Messung durch Drücken von  abbrechen.

Halten Sie den Ansaugschlauch in die zu untersuchende Probelösung und drücken Sie das Icon . Die Probelösung wird in die Durchflussküvette gepumpt und die Messung nach Abwarten der Absetzzeit automatisch durchgeführt. Die verbleibende Zeit bis zur Messung wird im Display angezeigt. Sie können die Messung durch Drücken von  abbrechen.



Das Spülen der Durchflussküvette erfolgt wahlweise mit destilliertem Wasser oder der nächsten Probelösung. Das Spülen wird im entsprechenden Messmenü durch Drücken von  initiiert. Nach der Messung des Scans wird dieser als Kurve im Ergebnisfenster angezeigt.






Über die Icons unterhalb des Ergebnisfensters können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Diese werden nach Verlassen des Menüs oder beim Ausführen der nächsten Messung gespeichert. Ein Bearbeiten des Scans ist über die Scananalyse und das Icon  möglich (siehe Handbuch der Spektralphotometer *NANOCOLOR® VIS II* und *UV/VIS II*).

## 10.8 Durchführen einer Farbmessung

Öffnen Sie das Menü für Farbmessungen über  → . Wählen Sie die gewünschte Farbmessung aus. Geben Sie die notwendigen Informationen ein und bestätigen Sie mit .

Halten Sie den Ansaugschlauch in die Nulllösung und drücken Sie das Icon . Die Nulllösung wird in die Durchflussküvette gepumpt und die Nullmessung nach Abwarten der Absetzzeit automatisch durchgeführt. Die verbleibende Zeit bis zur Messung wird im Display angezeigt. Sie können die Messung durch Drücken von  abbrechen.

Halten Sie den Ansaugschlauch in die zu untersuchende Probelösung und drücken Sie das Icon . Die Probelösung wird in die Durchflussküvette gepumpt und die Messung nach Abwarten der Absetzzeit automatisch durchgeführt. Die verbleibende Zeit bis zur Messung wird im Display angezeigt. Sie können die Messung durch Drücken von  abbrechen.

Das Spülen der Durchflussküvette erfolgt wahlweise mit destilliertem Wasser oder der nächsten Probelösung. Das Spülen wird im entsprechenden Messmenü durch Drücken von  initiiert. Nach der Farbmessung wird das Resultat im Ergebnisfenster angezeigt.











UV/VIS II   50 mm

Open Mode, 28-02-2017, 13:37

### Farbmessung: Farbmessung Nachtschicht


Ergebnis

$L^* = 15,3 \quad a^* = -3,8 \quad b^* = -5,8$

Datum & Zeit    Probetyp    Probennehmer    Probeort    Kommentar    Flush    Null    Messen



Über die Icons unterhalb des Ergebnisfensters können verschiedene Probeinformationen eingegeben werden. Diese werden nach Verlassen des Menüs oder beim Ausführen der nächsten Messung gespeichert. Ein Bearbeiten der Farbmessung ist über die Farbanalyse und das Icon  möglich (siehe Handbuch der Spektralphotometer *NANOCOLOR<sup>®</sup> VIS II* und *UV/VIS II*).

## 11. Wartung und Reinigung des Gerätes



**Achtung:** Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



**Achtung:** Das Gehäuse des Gerätes kann mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Spritzer von Flüssigkeiten auf dem Gerät sofort abwischen. Benutzen Sie zur Reinigung keine Lösemittel.

### 11.1 Reinigung der Durchflussküvetten

Die Durchflussküvetten sollten zu Beginn und nach Beendigung jeder Messreihe mit destilliertem Wasser gespült werden. Bei starken Verschmutzungen sollte das Spülen mehrmals wiederholt werden. Entleeren Sie die Durchflussküvetten bei längerer Nichtbenutzung oder Lagerung, indem Sie Luft durch die Küvette führen. Halten Sie die Küvette dabei mit dem Auslaufstutzen schräg nach unten. Im Falle von stärkeren Verunreinigungen befolgen Sie bitte die Reinigungsanweisungen des Herstellers der Durchflussküvetten.

### 11.2 Reinigung der Schläuche



**Achtung:** In den Schläuchen können sich immer Reste von Flüssigkeit befinden. Tragen Sie beim Arbeiten mit dem *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, insbesondere beim Entfernen der Schläuche, die notwendige persönliche Schutzkleidung.

Die Schläuche sollten zu Beginn und nach Beendigung jeder Messreihe mit destilliertem Wasser gespült werden. Bei starken Verschmutzungen sollte das Spülen mehrmals wiederholt werden. Entleeren Sie die Schläuche bei längerer Nichtbenutzung oder Lagerung, indem Sie Luft durch die Schläuche führen.



**Achtung:** Lösen Sie den Pumpenkopf nach jedem Gebrauch (siehe Kapitel 11.3, Punkt 4), um Druck von den Schläuchen zu nehmen. Nur so kann eine lange Haltbarkeit gewährleistet werden.



**Warnung:** Die Schläuche sind chemischen Belastungen ausgesetzt und müssen spätestens alle 12 Monate ersetzt werden.

### 11.3 Austausch des Pumpschlauchs

Der Pumpschlauch ist mechanischen und chemischen Belastungen ausgesetzt und muss spätestens alle 12 Monate ersetzt werden.

1. Entfernen Sie alle Restflüssigkeit aus dem System, indem Sie den Spülvorgang mehrmals mit Luft durchführen.
2. Trennen Sie die Verbindung zwischen Sippermodul und Photometer.
3. Trennen Sie die Schläuche vom Eingang und Ausgang der Peristaltikpumpe ab.
4. Kippen Sie den Hebel am hinteren Ende der Peristaltikpumpe nach hinten. Die Abdeckung der Peristaltikpumpe schiebt sich dabei nach hinten.
5. Heben Sie den Pumpenkopf nach oben ab und entnehmen Sie den Pumpschlauch und die Anschlussstutzen. *Hinweis: Bitte entsorgen Sie den Pumpschlauch und die Anschlussstutzen nicht über den Hausmüll.*
6. Setzen Sie den neuen Pumpschlauch in den Pumpenkopf der Peristaltikpumpe ein und setzen Sie den Pumpenkopf auf.
7. Kippen Sie den Hebel am hinteren Ende der Peristaltikpumpe wieder nach vorne. Die Abdeckung der Peristaltikpumpe schiebt sich dabei nach vorne.
8. Verbinden Sie die Schläuche wieder mit dem Eingang und Ausgang der Peristaltikpumpe.
9. Stellen Sie die Verbindung zwischen Sippermodul und Photometer wieder her.

## 12. Störungen, Ursachen und Beseitigung

Mögliche Fehler des *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200 werden am Photometer angezeigt

Fehler	Ursache	Beseitigung
Sippermodul nicht angeschlossen! Bitte USB-Kabelverbindung prüfen.	Sippermodul wird nicht vom Spektralphotometer erkannt.	Kabel ist nicht richtig installiert. Falsches Kabel wird verwendet.
Sippermodul und Schläuche kontrollieren.	Pumpe blockiert.	Pumpenkopf nicht richtig aufgesetzt.
Bitte Pumpenkopf kontrollieren.	Schlauch ist defekt. Falscher Schlauch wird verwendet. Pumpenkopf nicht richtig aufgesetzt.	Quetschschlauch austauschen. Nur den Originalschlauch und Originaladapter verwenden. Pumpenkopf wie in der Anleitung beschrieben installieren.
Die Pumpe pumpt keine Flüssigkeit.	Das System ist undicht und zieht Luft.	Kontrollieren Sie alle Anschlüsse auf richtige Fixierung.
Hardwarefehler	Sippermodul defekt.	Bitte kontaktieren Sie MACHEREY-NAGEL.
Das Sippermodul wird nicht vom Spektralphotometer erkannt.	Konnektivitätseinstellungen nicht gesetzt. USB-Verbindungskabel nicht korrekt verbunden oder defekt.	Bitte prüfen Sie die Konnektivitätseinstellungen wie in Kapitel 10.1 beschrieben. Bitte prüfen Sie die Anschlüsse des USB-Verbindungskabels auf korrekten Kontakt.
Das Spektralphotometer zeigt beim Gerätestart das Icon zum Entnehmen der Küvette an.	Die Durchflussküvette ist noch im Photometer gesteckt. Der Gerätestart kann nur ohne gesteckte Küvette erfolgen.	Bitte entfernen Sie die Durchflussküvette vor dem Starten des Spektralphotometers.
Fehlende Antwort vom Sippermodul.	Kommunikation zwischen Sippermodul und Photometer gestört.	Bitte USB-Kabelverbindung trennen und neu verbinden.
Sippermodul ist verbunden und aktiviert, kann bei der Messung aber nicht verwendet werden.	Es sind keine Sippermethoden definiert.	Definieren Sie über das Einstellungs Menü eine oder mehrere Sippermethoden (siehe Kapitel 10.3).

Besteht das Problem weiterhin kontaktieren Sie bitte MACHEREY-NAGEL.

## 13. Service

### 13.1 Ersatzteile und Zubehör

Artikel	REF
NANOCOLOR® FP-200 für NANOCOLOR® UV/VIS II und NANOCOLOR® VIS II	919180
Stativ für NANOCOLOR® FP-100 und NANOCOLOR® FP-200	919143
Ansaugnadel für NANOCOLOR® FP-100 und NANOCOLOR® FP-200	919142
Küvetenschachtabdeckung für NANOCOLOR® UV/VIS II für Messungen mit dem FP-200	919610
USB Anschlusskabel für NANOCOLOR® Sipper FP-200	919687
Schlauchset für NANOCOLOR® FP-200	919181
Handbuch für NANOCOLOR® FP-200	919182
Durchflussküvette, Quarzglas, 10 mm Schichtdicke für NANOCOLOR® UV/VIS II	919626
Durchflussküvette, Quarzglas, 50 mm Schichtdicke für NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II und NANOCOLOR® VIS	919149
Durchflussküvette, Quarzglas, 2 mm Schichtdicke für NANOCOLOR® UV/VIS II und NANOCOLOR® VIS II	919127
Durchflussküvette, optisches Glas, 10 mm Schichtdicke für NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II und NANOCOLOR® VIS	919158
Fixierung für 10 mm Küvette für NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II und NANOCOLOR® UV/VIS	919136

### 13.2 Entsorgung



Entsorgen gemäß Richtlinie 2012/19/EU (WEEE). In Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) nimmt MACHEREY-NAGEL das Altgerät zurück und entsorgt es kostenlos.



Hinweis: Eine Entsorgung über öffentliche Entsorgungssysteme ist nicht zulässig. Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen MACHEREY-NAGEL Ansprechpartner.

### 13.3 Gewährleistung

Die Gewährleistung für dieses Gerät hat eine Dauer von 24 Monaten ab Kaufdatum. Die Originalrechnung dient als Nachweis und muss bei Geltendmachung eines Anspruchs vorgelegt werden. Bei unsachgemäßer Handhabung und/oder Wartung des Gerätes erlischt die Gewährleistung.

Die Gewährleistung beschränkt sich auf die Reparatur fehlerhafter Teile oder – nach unserem Ermessen – auf den Austausch durch ein fehlerfreies Ersatzgerät. Durch die Inanspruchnahme einer Gewährleistung wird die Gewährleistungsfrist von 24 Monaten nicht beeinflusst. Ein Rücktrittsrecht besteht nicht. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Hierzu zählen insbesondere alle Schadensersatzansprüche, die sich aus Folgeschäden oder indirekten Schäden ergeben. Ergänzend gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen in der jeweils gültigen Fassung, wie sie auf allen Preislisten abgedruckt sind.

### 13.4 Kontakt

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG  
Valenciener Str. 11  
52355 Düren  
Germany  
Tel.: +49 24 21 9690  
info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

<b>1. Introduction</b> .....	<b>23</b>
<b>2. CE mark</b> .....	<b>23</b>
<b>3. Nameplate</b> .....	<b>23</b>
<b>4. Explanation of symbols</b> .....	<b>24</b>
<b>5. Safety instructions</b> .....	<b>24</b>
<b>6. Chemical and biological safety</b> .....	<b>25</b>
<b>7. Technical data</b> .....	<b>25</b>
<b>8. Setup and connection of the device</b> .....	<b>26</b>
8.1 Scope of delivery .....	26
8.2 Setting up the device.....	26
<b>9. Installation with NANOCOLOR® VIS II and <sup>UV</sup>I<sub>VIS</sub> II</b> .....	<b>27</b>
<b>10. Operation and menus</b> .....	<b>28</b>
10.1 Activating the sipper module on the spectrophotometer.....	28
10.2 Setting the pumping, rinsing, and settling times .....	28
10.3 Programming of method specific sipper module settings.....	30
10.4 Activating and deactivating the sipper module.....	31
10.5 Executing a stored program .....	32
10.6 Taking a single wavelength or multi wavelength measurement.....	33
10.7 Performing a scan .....	34
10.8 Performing a color measurement.....	35
<b>11. Maintenance and cleanup of the device</b> .....	<b>36</b>
11.1 Cleaning the flow cuvettes .....	36
11.2 Cleaning the hoses .....	36
11.3 Replacing the pump hose .....	37
<b>12. Errors, causes, and solutions</b> .....	<b>38</b>
<b>13. Service</b> .....	<b>39</b>
13.1 Replacement parts and accessories.....	39
13.2 Disposal .....	39
13.3 Warranty.....	40
13.4 Contact.....	40

# 1. Introduction

The *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200 is an optional accessory for the *NANOCOLOR*<sup>®</sup> VIS II and *NANOCOLOR*<sup>®</sup> UV/VIS II spectrophotometers. Using a peristaltic pump, a constant amount of liquid is pumped through a flow cuvette and the measurement is started automatically on the photometer. It is possible to improve the measurement accuracy by working with the *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200. The same optical conditions apply to the zero measurement and the measurement of the sample. Errors due to optical differences between different cuvettes are avoided; all solutions to be analyzed flow through one cuvette.

# 2. CE mark



The CE mark declares that the product complies with the harmonization legislation of the European Community listed below:






- European Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS 2)
- European Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE)
- European Directive 2014/30/EU on the harmonization of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility (EMC)

# 3. Nameplate



## 4. Explanation of symbols

The nameplate of the device contains the symbols and terms listed below with the following meanings:

Term / Symbol	Meaning
NANOCOLOR® FP-200	Device type designation
SN	Serial number of the device
5 V, 500 mA	Power supply
	Warning against biological hazards to users that can result from the use of the device. Note also the information in section 6 “Chemical and biological safety”.
	Caution (note the information in the documentation)! Follow the safety instructions in the operating manual of the device.
	According to 2012/19/EU, it is prohibited to dispose of the device through public waste disposal systems. Note also the information in section 13.2 “Disposal”.
	The CE symbol indicates fulfillment of the applicable harmonization legislation of the European Community.
MACHEREY-NAGEL 	Identification of the manufacturer

## 5. Safety instructions



*Caution:* Follow the instructions in this section carefully to ensure the device does not become damaged.



**Warning:** The instructions in this section must be followed carefully to ensure that no further dangers or hazards exist, otherwise the device will very likely become damaged.



Note: Information, which illustrate aspects from the main text.



*Caution:* The NANOCOLOR® FP-200 may only be used as specified by the manufacturer and only be correspondingly qualified personnel. Note all markings and signs mounted on the device or stated in the operating manual. Ignoring them can lead to personal injuries and/or damage to the device.



*Caution:* The NANOCOLOR® FP-200 is delivered with a plastic hose adapters. The plastic hose adapter is only suitable for use of MACHEREY-NAGEL rectangular cuvette tests. Resistance to aggressive chemicals is not guaranteed. Please use a stainless steel hose adapter in this case.

## 6. Chemical and biological safety



**Warning:** Working with chemicals can be hazardous. Handling chemicals without protection can lead to serious injuries. When working with the *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, and especially when removing the hoses, wear the required personal protective equipment.

During normal operation of this device, it may be necessary to use chemicals that are hazardous to your health or biologically harmful samples.

Before handling these substances, read all hazard statements and safety information printed on the containers with the original solutions and in the safety data sheets. All used solutions must be disposed of in accordance with the national laws and regulations. The type of protective equipment must be selected according to the concentration and amount of the hazardous substance present at the corresponding workplace. Rinse the hoses and cuvettes thoroughly after use with distilled water or a rinsing solution recommended by the manufacturer.

## 7. Technical data

Specification	Description
Type	Peristaltic pump
Operation	Fully automatically using the <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup> spectrophotometer
Wavelength range	Plastic: 340 nm–900 nm Quartz glass: 190 nm–900 nm
Power supply	Via USB cable, 5 V, 500 mA
Rinsing volume	min. 10 mL
Flow rate	1 mL/s
Interface	USB B
Ambient conditions (transport, storage)	-10 °C–60 °C, 20%–80% relative humidity (without condensate formation)
Ambient conditions (operation)	10 °C–40 °C, 20%–80% relative humidity (without condensate formation)
Dimensions	125 mm x 177 mm x 69 mm
Weight	365 g
Enclosure protection class	IP30
Certification	CE-certified

## 8. Setup and connection of the device

### 8.1 Scope of delivery

Check the delivery for completeness. If some of the scope of delivery is missing, then contact MACHEREY-NAGEL directly or your sales partner.

- Sipper module *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, pre-mounted pump hose
- USB connecting cable
- Tygon<sup>®</sup> hose, 2 m, ID = 3 mm
- Tygon<sup>®</sup> hose, 2 m, ID = 1.6 mm
- 8 reducers
- Plastic hose adapter
- Operating manual (these instructions)

### 8.2 Setting up the device



*Caution:* Place the device on a solid, level surface. Do not move the device while taking measurements. Set up the device in a work area where there is little dust.



*Caution:* When setting up the *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, make sure that the hoses are not kinked. Always check to ensure the waste container is not full.



*Caution:* Please use the USB connecting cable provided to connect the device. You cannot use a USB hub for connection.



*Caution:* There can always be residual liquid in the hoses. When working with the *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, and especially when removing the hoses, wear the required personal protective equipment.

## 9. Installation with **NANOCOLOR® VIS II** and **UV/VIS II**

1. The pump head is not fastened in place yet upon delivery of the **NANOCOLOR® FP-200**. Flip the lever on the back end of the peristaltic pump towards the front before using the device.
2. Place the **NANOCOLOR® FP-200** to the right of the photometer.
3. Connect the sipper module to one of the two USB A interfaces on the photometer using the connecting cable provided.
4. Remove the cover from the cuvette slot of the **NANOCOLOR® UV/VIS II** or **NANOCOLOR® VIS II**.
5. Place the desired flow cuvette in the cuvette slot of the photometer. Clean the cuvette thoroughly with a lint-free cloth before inserting it in the slot.
6. Cut a max. 40 cm long piece from the hose provided and use it to connect the hose adapter to the inlet nozzle of the flow cuvette.
7. Cut a max. 40 cm long piece from the hose provided and use it to connect the outlet nozzle of the flow cuvette to the input of the peristaltic pump.
8. Connect a part of the remaining hose to the output of the peristaltic pump and place the other end in a suitable waste container.
9. Activate the sipper module on the spectrophotometer (section 10.1)



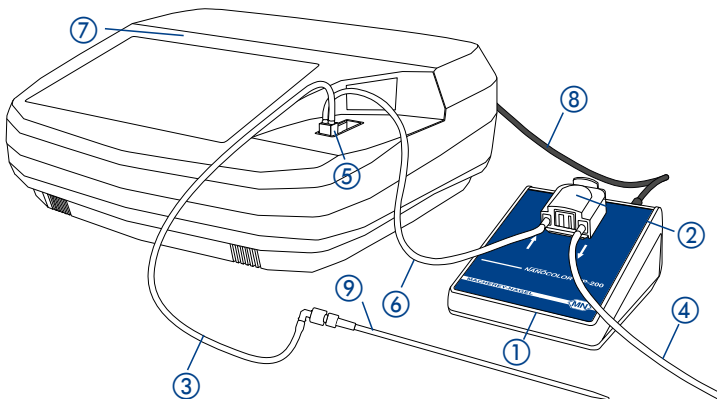
*Caution:* When taking measurements in the wavelength range of 190 nm–340 nm, place the special cuvette slot cover on the **NANOCOLOR® UV/VIS II** (REF 919610).



*Caution:* Make sure that the hoses are not pinched. The pump volume of the setup can be optimized by shortening the hoses.








*Caution:* The thin hoses are not suited for the direct connection to cuvettes or the Sipper module. Please use the reducers and a short part of the thick hose for connection.






- ① Sipper module *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200
- ② Peristaltic pump
- ③ Supply hose
- ④ Drain hose
- ⑤ Flow cuvette
- ⑥ Connecting hose
- ⑦ Photometer
- ⑧ USB connecting cable
- ⑨ Hose adapter

## 10. Operation and menus

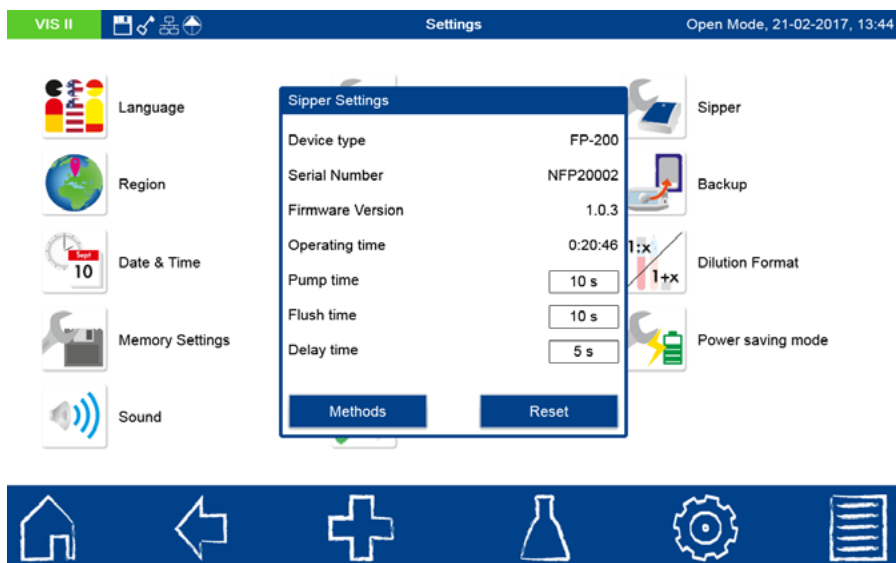
### 10.1 Activating the sipper module on the spectrophotometer

After connecting the sipper module to the spectrophotometer, open the connectivity menu via  →  → . Activate the checkbox for the FP-200 and the USB A interface. Please confirm the changes by pressing . The sipper module is detected automatically by the spectrophotometer. The  symbol appears in the status bar of the photometer.

### 10.2 Setting the pumping, rinsing, and settling times

The sipper module settings are configured in a separate settings menu on the spectrophotometer. After connecting the sipper module to the spectrophotometer, open the configuration menu via  →  → .

A window displaying the properties of the sipper module appears.



Pumping time:

The pumping time determines the sample volume that will be pumped through the flow cuvette. To ensure a 50 mm flow cuvette is completely rinsed, the pumping time must be set to a min. of 10 s.



*Caution:* The pumping time should be determined individually for each flow cuvette and each measurement setup. To do this, you can measure how an air bubble wanders through the hose, for example, or measure the absorbance continuously for two solutions with different concentrations. Pumping time, rinsing time and settling time can be set method specific (section 10.3).

- Rinsing time: The rinsing time determines the volume of rinsing solution that will be pumped through the flow cuvette after every measurement. Rinsing can be performed manually, if necessary after each measurement.
- Settling time: The settling time determines the wait time between the pumping operation and the measurement. The settling time allows air bubbles that have formed during the pumping operation to escape and allows time for turbulence in the sample to stop.
- Serial number: Shows the serial number of the connected sipper module.
- Device type: Shows the type of device connected.
- Firmware version: Shows the firmware version of the connected sipper module.
- Hours of operation: Shows the number of hours of operation of the connected sipper module.




The times are entered in seconds using the numeric keypad. The keypad opens by clicking on the corresponding entry.


The „Reset“ function enables a reset of the pumping time, rinsing time and settling time to factory settings.

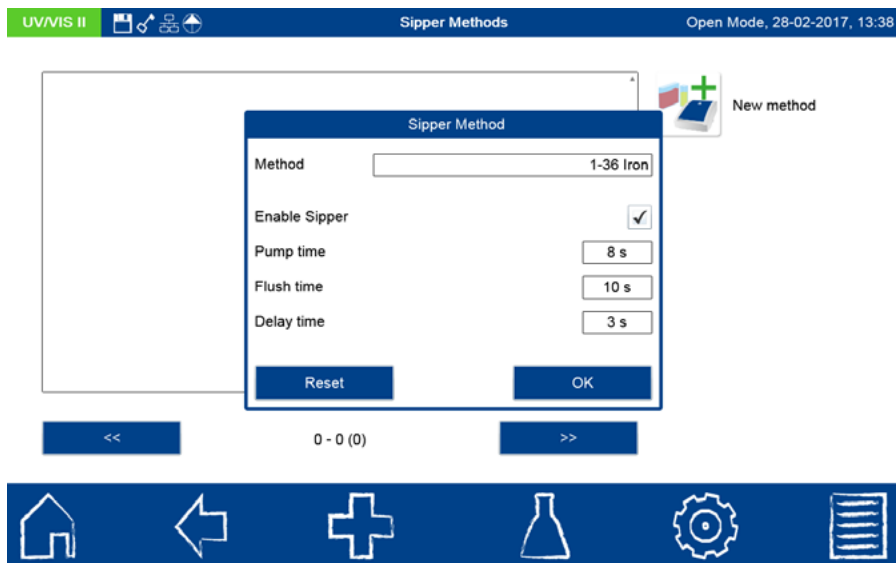
The field “Methods” will open the menu for programming the sipper methods (section 10.3).

### 10.3 Programming of method specific sipper module settings

Before using the sipper module the methods to be run with the sipper module must be defined. This allows for the use of different parameters for pumping time, rinsing time and settling time for each method. These settings are stored method specific by the spectrophotometer.


After connection of the sipper module to the spectrophotometer, please open the configuration menu via  →  → .


The popup with the sipper settings will appear (section 10.2). Chose the field “Methods” to enter the menu for programming the method specific sipper module settings. Clicking on the icon  will open a popup window for creation of a new sipper method.



Click on the field “Method” to choose the desired method for the programming. A list with all methods suitable for evaluation in rectangular cuvettes will open. Please choose the method of choice from the list. Set the pumping time, the rinsing time and the settling time. The times are entered in seconds using the numeric keypad. The keypad opens by clicking on the corresponding entry.

The function „Reset“ will reset the settings for pumping time, rinsing time and settling time to the values set in the general sipper settings (section 10.2).

Activating the checkbox “Enable Sipper” will automatically activate the sipper module when calling up the respective method. Confirming with  stores the new method in the list of the sipper methods.

After marking an entry from the list of sipper methods the options on the right hand side become available. Confirming  will open the menu for setting the method specific sipper settings. The settings of the method can now be edited.



Confirming the icon  will delete the selected method after confirming a safety question.


The checkbox behind the method will activate or deactivate the automatic use of the sipper when calling up the respective method.

When calling up a method for performing a measurement, the spectrophotometer will detect automatically, if the method is programmed for the use with the sipper module. The method specific sipper module settings will be called up automatically.




Note: If no methods are defined in the list of the sipper methods, the sipper module will not be used even when connected and activated.

#### 10.4 Activating and deactivating the sipper module



In the menus for scan and color measurement, the sipper module can be deactivated via the measurement menu to enable the measurement of samples without the sipper module even when connected and activated. To deactivate the sipper module, press  in the corresponding measurement menu and select “Deactivate sipper”. To reactivate the sipper module, proceed in the same manner and then select “Activate sipper”.



## 10.5 Executing a stored program


Call the desired test using its test number or from the test selection list. When the sipper module is activated, you will see the  icon in the status bar of the photometer. In case methods are programmed in the list of sipper methods (section 10.3), the settings stored with the method will be automatically called used.



Note: Please consider the information in the instructions for use of the respective test kit.

Hold the intake hose in the zero solution and press the  icon. The zero solution is pumped into the flow cuvette and the zero measurement is taken automatically after the settling time has expired. The time remaining until the measurement will be taken is shown in the display. You can cancel the measurement by pressing .

Hold the intake hose in the sample solution to be analyzed and press the  icon. The sample solution is pumped into the flow cuvette and the sample measurement is taken automatically after the settling time has expired. The time remaining until the measurement will be taken is shown in the display. You can cancel the measurement by pressing .

The flow cuvette is rinsed using distilled water or the next sample solution. The rinsing operation is initiated in the corresponding measurement menu by pressing . The result of the measurement is displayed in the result window.



1161 Chlor

4,0 mg/L Cl<sub>2</sub>

540 nm IQC






4,0 mg/L Cl<sub>2</sub>



0,737 A  
18,3% T


Sample Type Sample Author Location Comment Flush Zero Measure

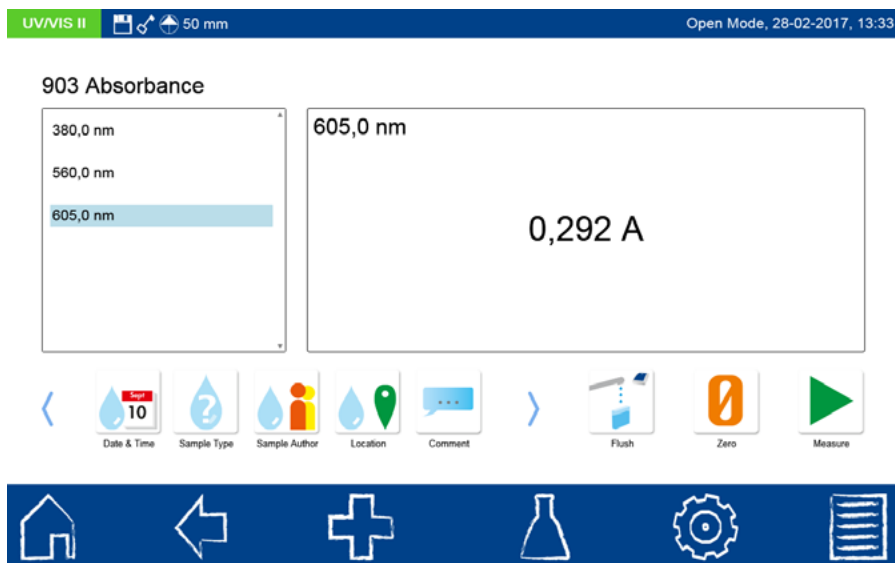
You can enter various information on the sample using the icons below the result window. The information entered is saved when you exit the menu or when the next measurement is taken.

## 10.6 Taking a single wavelength or multi wavelength measurement

Open the desired menu via  → . Enter the required information and confirm with . Hold the intake hose in the zero solution and press the  icon. The zero solution is pumped into the flow cuvette and the zero measurement is taken automatically after the settling time has expired. The time remaining until the measurement will be taken is shown in the display. You can cancel the measurement by pressing .

Hold the intake hose in the sample solution to be analyzed and press the  icon. The sample solution is pumped into the flow cuvette and the sample measurement is taken automatically after the settling time has expired. The time remaining until the measurement will be taken is shown in the display. You can cancel the measurement by pressing .






The flow cuvette is rinsed using distilled water or the next sample solution. The rinsing operation is initiated in the corresponding measurement menu by pressing . The result of the measurement is displayed in the result window.






The screenshot displays the instrument's interface. At the top, a status bar shows "UV/VIS II" on the left and "Open Mode, 28-02-2017, 13:33" on the right. Below this, the main display area is titled "903 Absorbance". On the left side of the display, there is a list of wavelengths: 380,0 nm, 560,0 nm, and 605,0 nm. The 605,0 nm option is highlighted with a blue bar. To the right of this list, the selected wavelength "605,0 nm" is displayed. In the center of the display, the absorbance value "0,292 A" is shown. Below the main display area, there is a row of nine icons for data entry: a left arrow, "Date & Time" (with a calendar icon and "10"), "Sample Type" (with a question mark icon), "Sample Author" (with a person icon), "Location" (with a location pin icon), "Comment" (with a speech bubble icon), a right arrow, "Flush" (with a flask icon), "Zero" (with a zero icon), and "Measure" (with a play icon). At the bottom of the screen, there is a dark blue navigation bar with six white icons: a home icon, a back arrow, a plus sign, a flask icon, a gear icon, and a list icon.

You can enter various information on the sample using the icons below the result window. The information entered is saved when you exit the menu or when the next measurement is taken.


## 10.7 Performing a scan

Open the menu for scans via  → . Enter the required information and confirm with . Hold the intake hose in the zero solution and press the  icon. The zero solution is pumped into the flow cuvette and the zero measurement is taken automatically after the settling time has expired. The time remaining until the measurement will be taken is shown in the display. You can cancel the measurement by pressing .

Hold the intake hose in the sample solution to be analyzed and press the  icon. The sample solution is pumped into the flow cuvette and the sample measurement is taken automatically after the settling time has expired. The time remaining until the measurement will be taken is shown in the display. You can cancel the measurement by pressing .



The flow cuvette is rinsed using distilled water or the next sample solution. The rinsing operation is initiated in the corresponding measurement menu by pressing . After the scan is complete, the results are displayed as a curve in the result window.






You can enter various information on the sample using the icons below the result window. The information entered is saved when you exit the menu or when the next measurement is taken. The scan can be edited using the scan analysis and the  icon (see the NANOCOLOR® VIS II and <sup>UV</sup>/VIS II spectrophotometer manual).

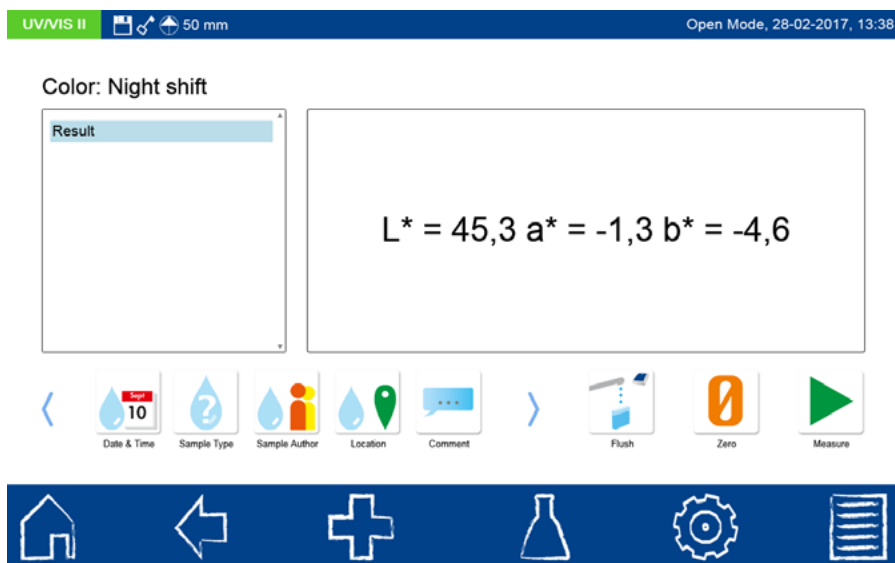
## 10.8 Performing a color measurement

Open the menu for color measurements using  → . Select the desired color measurement. Enter the required information and confirm with .


Hold the intake hose in the zero solution and press the  icon. The zero solution is pumped into the flow cuvette and the zero measurement is taken automatically after the settling time has expired. The time remaining until the measurement will be taken is shown in the display. You can cancel the measurement by pressing .

Hold the intake hose in the sample solution to be analyzed and press the  icon. The sample solution is pumped into the flow cuvette and the sample measurement is taken automatically after the settling time has expired. The time remaining until the measurement will be taken is shown in the display. You can cancel the measurement by pressing .

The flow cuvette is rinsed using distilled water or the next sample solution. The rinsing operation is initiated in the corresponding measurement menu by pressing . After the color measurement has been taken, the result is shown in the result window.



The screenshot shows the instrument's display in 'Open Mode' on 28-02-2017 at 13:38. The display is titled 'Color: Night shift'. On the left, there is a 'Result' window. On the right, the color measurement results are displayed:  $L^* = 45,3$ ,  $a^* = -1,3$ , and  $b^* = -4,6$ . Below the result window is a row of icons for sample information: Date & Time (showing '10'), Sample Type (question mark), Sample Author (person icon), Location (map pin), Comment (speech bubble), Flush (water tap), Zero (orange circle with '0'), and Measure (green play button). At the bottom of the screen is a dark blue navigation bar with icons for Home, Back, Add, Flask, Settings, and List.

You can enter various information on the sample information using the icons below the Result window. The information entered is saved when you exit the menu or when the next measurement is taken. The color measurement can be edited using the color analysis and the  icon (see the *NANOCOLOR<sup>®</sup> VIS II* and *UV<sub>VIS</sub> II* spectrophotometer manual).

## 11. Maintenance and cleanup of the device



*Caution:* The work described in this chapter may only be performed by qualified personnel.



*Caution:* The housing of the device can be cleaned with a moist cloth. Immediately wipe off all liquids splashed on the device. Do not use solvents to clean the device.

### 11.1 Cleaning the flow cuvettes

The flow cuvettes should be rinsed with distilled water at the beginning and the end of every series of measurements. If they are very dirty, then they should be rinsed out several times. Empty the flow cuvettes, if not used or stored for a longer period of time by feeding air through the cuvette. Hold the cuvette with the outlet nozzle pointing downwards at an angle to empty it. If the cuvette is very dirty, then please follow the cleaning instructions from the manufacturer of the flow cuvettes.

### 11.2 Cleaning the hoses



*Caution:* There can always be residual liquid in the hoses. When working with the NANOCOLOR® FP-200, and especially when removing the hoses, wear the required personal protective equipment.

The hoses should be rinsed with distilled water at the beginning and the end of every series of measurements. If they are very dirty, then they should be rinsed out several times. Empty the hoses if not used or stored for a longer period of time by feeding air through the hoses.



*Caution:* Remove the pump head after each use (section 11.3, point 4), to avoid mechanical stress to the hoses. This is the only way to guarantee a long service life.



**Warning:** The hoses are exposed to chemicals and must be replaced every 12 months at a minimum.

### 11.3 Replacing the pump hose

The pump hose is exposed to mechanical loads and chemicals and must be replaced every 12 months at a minimum.

1. Remove all residual liquids from the system by repeating the rinsing operation with air several times.
2. Disconnect the sipper module from the photometer.
3. Disconnect the hoses from the input and output of the peristaltic pump.
4. Push the lever on the back of the peristaltic pump towards the rear. The head of the peristaltic pump moves towards the rear when the lever is pushed.
5. Lift the pump head upwards and remove the pump hose and connection nozzle. *Note: Please do not dispose of the hose and the nozzles in household waste.*
6. Insert the new pump hose in the pump head and then place the pump head on the peristaltic pump.
7. Push the lever on the back of the peristaltic pump towards the front again. The cover of the peristaltic pump moves towards the front when the lever is pushed.
8. Connect the hoses back to the input and output of the peristaltic pump.
9. Reconnect the sipper module to the photometer.

## 12. Errors, causes, and solutions

Potential errors in the *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200 are displayed on the photometer.

<b>Error</b>	<b>Cause</b>	<b>Solution</b>
Sipper module not connected! Please check the USB cable connection.	Sipper is not recognized by the spectrophotometer.	Cable is not installed correctly. Wrong cable was used.
Please check the sipper and the hoses.	Pump is blocked.	Pump head not placed correctly on pump.
Please check the pump head.	Hose is defective. Wrong hose was used. Pumping head not installed correctly.	Replace the pinched hose. Use only original hoses and adapters. Install pump head as described in the user manual.
The Sipper module does not pump liquid.	The system has a leakage and sucks air.	Please control all connections for correct fixing.
Hardware error	Sipper module defective.	Please contact MACHEREY-NAGEL or your local distributor.
The sipper module is not detected by the spectrophotometer.	Connectivity settings are not set correctly. USB cable is not connected correctly or cable is broken.	Please check the connectivity settings as described in section 10.1. Please check the USB cable connection for correct contact.
The spectrophotometer shows the icon for removal of the cuvette during the starting sequence.	The flow cell is still placed in the cuvette slot of the spectrophotometer. The device can only be started with an empty cuvette slot.	Please remove the flow cell from the before starting the spectrophotometer.
Missing response from sipper	Communication between sipper module and spectrophotometer is interrupted.	Please disconnect USB connection cable and reconnect again.
Sipper module is connected and activated, but cannot be used during measurement.	There are no sipper methods defined.	Please define one or more sipper methods via the settings menu of the sipper module (section 10.3)

In case of a persisting error, please contact MACHEREY-NAGEL or your local distributor.

## 13. Service

### 13.1 Replacement parts and accessories

Item	REF
NANOCOLOR® FP-200 for NANOCOLOR® UV/VIS II and NANOCOLOR® VIS II	919180
Support stand for NANOCOLOR® FP-100 and NANOCOLOR® FP-200	919143
Plastic hose adapter for NANOCOLOR® FP-100 and NANOCOLOR® FP-200	919142
Cuvette slot cover for NANOCOLOR® UV/VIS II for measurements with the FP-200	919610
USB connecting cable for NANOCOLOR® FP-200	919687
Set of hoses for NANOCOLOR® FP-200	919181
NANOCOLOR® FP-200 manual	919182
Flow cuvette, quartz glass, 10 mm optical path, for NANOCOLOR® UV/VIS II	919626
Flow cuvette, quartz glass, 50 mm optical path, for NANOCOLOR® UV/VIS	919129
Flow cuvette, quartz glass, 50 mm optical path, for NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II, and NANOCOLOR® VIS	919149
Flow cuvette, quartz glass, 2 mm optical path, for NANOCOLOR® UV/VIS II and NANOCOLOR® VIS II	919127
Flow cuvette, quartz glass, 10 mm optical path, for NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II, and NANOCOLOR® VIS	919158
Fixing for 10 mm cuvette, for NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II, and NANOCOLOR® UV/VIS	919136

### 13.2 Disposal



charge.

Dispose of according to Directive 2012/19/EU (WEEE). In agreement with the European Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment (WEEE), MACHEREY-NAGEL will take back the old equipment and dispose of it free of



Note: It is prohibited to dispose of the device through public waste disposal systems. Please contact your local MACHEREY-NAGEL representative.

### **13.3 Warranty**

The warranty for this device has a duration of 24 months from the date of purchase. The original copy of the bill serves as verification and must be submitted when filling a warranty claim. The warranty is void if the device is handled and/or maintained improperly.

The warranty is limited to the repair of defective parts or - at our sole discretion - to the delivery of an error-free replacement device. The warranty period of 24 months is not affected when a warranty claim is submitted during this period. There is no right of withdrawal. All other warranty claims are excluded. This includes in particular all claims for damages resulting from consequential damage or indirect damage. In addition, the currently valid version of our general terms of sale and delivery apply as printed on all price lists.

### **13.4 Contact**

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG  
Valenciener Str. 11  
52355 Düren  
Germany  
Tel.: +49 24 21 969-0  
info@mn-net.com [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

<b>1. Introduction.....</b>	<b>42</b>
<b>2. Marquage CE.....</b>	<b>42</b>
<b>3. Plaque signalétique.....</b>	<b>42</b>
<b>4. Explication des symboles.....</b>	<b>43</b>
<b>5. Consignes de sécurité .....</b>	<b>43</b>
<b>6. Sécurité chimique et biologique .....</b>	<b>44</b>
<b>7. Données techniques.....</b>	<b>44</b>
<b>8. Mise en place et raccordement de l'appareil .....</b>	<b>45</b>
8.1 Contenu de l'emballage .....	45
8.2 Mise en place de l'appareil .....	45
<b>9. Installation et mise en service.....</b>	<b>46</b>
<b>10. Fonctionnement et guide d'utilisation.....</b>	<b>47</b>
10.1 Activation du module Sipper connecté au spectrophotomètre.....	47
10.2 Réglage du temps de pompage, de rinçage et d'attente .....	47
10.3 Programmer les réglages de module Sipper de façon spécifique à la méthode....	49
10.4 Activer et désactiver le module Sipper.....	50
10.5 Exécuter un programme mémorisé.....	51
10.6 Réaliser une mesure à longueur d'onde unique ou multiple.....	52
10.7 Effectuer un spectre .....	53
10.8 Effectuer une mesure de couleur .....	54
<b>11. Maintenance et nettoyage de l'appareil.....</b>	<b>55</b>
11.1 Nettoyage des cuves à circulation .....	55
11.2 Nettoyage des tuyaux .....	55
11.3 Remplacement du tuyau de la pompe .....	56
<b>12. Pannes, causes et solutions.....</b>	<b>57</b>
<b>13. Service après-vente.....</b>	<b>58</b>
13.1 Pièces de rechange et accessoires .....	58
13.2 Mise au rebut .....	58
13.3 Garantie .....	59
13.4 Contact.....	59

## 1. Introduction

**NANOCOLOR®** FP-200 est un accessoire optionnel pour les spectrophotomètres **NANOCOLOR® VIS II** et **NANOCOLOR®<sup>UV</sup>/VIS II**. A l'aide d'une pompe péristaltique, une quantité constante de liquide est pompée dans une cuve à circulation et la mesure est automatiquement effectuée par le photomètre. Travailler avec **NANOCOLOR®** FP-200 permet d'améliorer la précision de mesure. Les mêmes conditions optiques s'appliquent pour le zéro que pour l'échantillon. Les erreurs dues à une différence optique de différentes cuves sont évitées ; toutes les solutions à tester sont mesurées dans la même cuve.

## 2. Marquage CE



Le marquage CE indique que le produit satisfait aux directives relatives à l'harmonisation des législations des Etats membres de l'Union européenne énumérées ci-dessous :






- Directive européenne 2011/65/UE concernant la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS 2)
- Directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)
- Directive européenne 2014/30/UE concernant la compatibilité électromagnétique (CEM)

## 3. Plaque signalétique



## 4. Explication des symboles

Sur la plaque signalétique sont affichés les symboles ou les termes indiqués ci-dessous, qui ont la signification suivante :

Terme / symbole	Signification
NANOCOLOR® FP-200	Désignation du type d'appareil
SN	Numéro de série de l'appareil
5 V, 500 mA	Alimentation en courant
	Mise en garde contre un risque biologique, qui peut résulter de l'utilisation de l'appareil pour l'utilisateur. Veuillez observer à cet effet également le chapitre 6, Sécurité chimique et biologique
	Attention (se référer à la documentation) ! Veuillez observer les consignes de sécurité du mode d'emploi de l'appareil
	Conformément à la directive 2012/19/EU, la mise au rebut de l'appareil n'est pas autorisée. Veuillez consulter également le chapitre Mise au rebut (voir le chapitre 13.2)
	CE indique que les directives applicables de la norme d'harmonisation de la Communauté Européenne sont respectées
MACHEREY-NAGEL 	Identification du fabricant

## 5. Consignes de sécurité



*Attention* : veuillez suivre attentivement les indications de cette section pour s'assurer que l'appareil n'est pas endommagé.



**Mise en garde** : cette section doit être suivie attentivement pour s'assurer qu'aucun danger ou mise en danger supplémentaire ne se produise ou l'appareil est très vraisemblablement endommagé.



Remarque : informations expliquant les points importants du texte principal.



*Attention* : NANOCOLOR® FP-200 doit être utilisé seulement de la façon spécifiée par le fabricant et par un personnel qualifié. Veuillez observer tous les marquages et panneaux qui sont apposés sur l'appareil ou indiqués dans le mode d'emploi. Le non-respect de ces marquages ou panneaux peut entraîner des dommages corporels pour les utilisateurs ou des dégâts matériels pour l'appareil.



*Attention* : NANOCOLOR® FP-200 est livré avec un adaptateur de tuyau en plastique. L'adaptateur de tuyau en plastique convient seulement pour l'utilisation des tests en cuve rectangulaire MACHEREY-NAGEL. La résistance aux produits chimiques agressifs n'est pas garantie. Veuillez utiliser dans ce cas un adaptateur de tuyau en acier inoxydable.

## 6. Sécurité chimique et biologique



**Mise en garde** : travailler avec des produits chimiques présente des risques. Manipuler des produits chimiques sans être protégé peut entraîner de graves blessures. En travaillant avec *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, notamment lors du retrait des tuyaux, il convient de porter les équipements de protection individuels nécessaires.

Lors du fonctionnement normal de cet appareil, l'utilisation de produits chimiques dangereux pour la santé ou d'échantillons biologiquement nocifs est effectif. Veuillez observer, avant de manipuler ces substances, toutes les remarques relatives aux risques et les informations de sécurité placées sur les emballages de la solution d'origine et imprimées sur la fiche de données de sécurité. Toutes les solutions usagées doivent être éliminées conformément aux prescriptions et lois nationales. Le type d'équipement de protection doit être choisi en fonction de la concentration et de la quantité de la substance dangereuse, sur le lieu de travail. Les tuyaux et les cuves doivent être totalement rincés après utilisation en utilisant de l'eau distillée ou une solution de rinçage recommandée par le fabricant.

## 7. Données techniques

Spécification	Description
Type	Pompe péristaltique
Fonctionnement	Entièrement automatique par spectrophotomètre <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Gamme de longueurs d'ondes	Cuve en plastique ou verre : 340 nm–900 nm Cuve en quartz : 190 nm–900 nm
Alimentation en courant	Par câble USB, 5 V, 500 mA
Volume de rinçage	min. 10 mL
Vitesse de débit	1 mL/s
Interface	USB B
Conditions ambiantes (transport, entreposage)	-10 °C–60 °C, humidité de l'air relative 20 %–80 % (sans formation de condensation)
Conditions ambiantes (exploitation)	10 °C–40 °C, humidité de l'air relative 20 %–80 % (sans formation de condensation)
Dimensions	125 mm x 177 mm x 69 mm
Poids	365 g
Indice de protection du boîtier	IP30
Certification	Certifié CE

## 8. Mise en place et raccordement de l'appareil

### 8.1 Contenu de l'emballage

Contrôlez si le contenu de l'emballage est complet. Si toutes les pièces n'ont pas été livrées, veuillez-vous adresser directement à MACHEREY-NAGEL ou à votre partenaire de distribution.

- Module Sipper *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, tuyau pour pompe prémonté
- Câble de raccordement USB
- Tuyau Tygon<sup>®</sup>, 2 m, DI = 3 mm
- Tuyau Tygon<sup>®</sup>, 2 m, DI = 1,6 mm
- 8 raccords réducteurs
- Adaptateur de tuyau en plastique
- Mode d'emploi

### 8.2 Mise en place de l'appareil



*Attention* : l'appareil doit être posé sur une base solide et plate. Ne pas déplacer l'appareil pendant la mesure. Poser l'appareil sur un plan de travail exempt de poussière.



*Attention* : lors de la mise en place de *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, veillez à ce que les tuyaux ne soient pas pliés. Soyez toujours attentif au niveau de remplissage du récipient d'évacuation.



*Attention* : utilisez le câble de raccordement USB fourni pour raccorder l'appareil. L'utilisation d'un concentrateur USB n'est pas possible.



*Attention* : il peut toujours rester du liquide dans les tuyaux. En travaillant avec *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, notamment lors du retrait des tuyaux, il faut porter les équipements de protection individuels nécessaires.

## 9. Installation et mise en service

1. Lorsque **NANOCOLOR® FP-200** est livré, la tête de pompe n'est pas encore fixée. Basculez vers l'avant le levier à l'extrémité arrière de la pompe péristaltique, avant d'utiliser l'appareil.
2. Positionnez **NANOCOLOR® FP-200** à droite à côté du photomètre.
3. Raccordez le module Sipper via le câble de raccordement fourni, à l'interface USB A située à l'arrière du photomètre.
4. Enlevez le couvercle du support de cuve du spectrophotomètre **NANOCOLOR® UV/VIS II** ou **NANOCOLOR® VIS II**.
5. Insérez la cuve à circulation souhaitée dans le support de cuve du spectrophotomètre. Nettoyez intégralement la cuve avant utilisation en utilisant un chiffon non pelucheux.
6. Coupez un morceau de 40 cm de longueur max. du tuyau livré et raccordez le à l'adaptateur et à la tubulure d'entrée de la cuve à circulation.
7. Coupez un morceau de 40 cm de longueur max. du tuyau livré et raccordez le à la tubulure de sortie de la cuve à circulation et à l'entrée de la pompe péristaltique.
8. Raccordez avec un morceau du tuyau restant la sortie de la pompe péristaltique et insérez-le dans un récipient pour déchets approprié.
9. Activez le module Sipper sur le spectrophotomètre (voir chapitre 10.1).



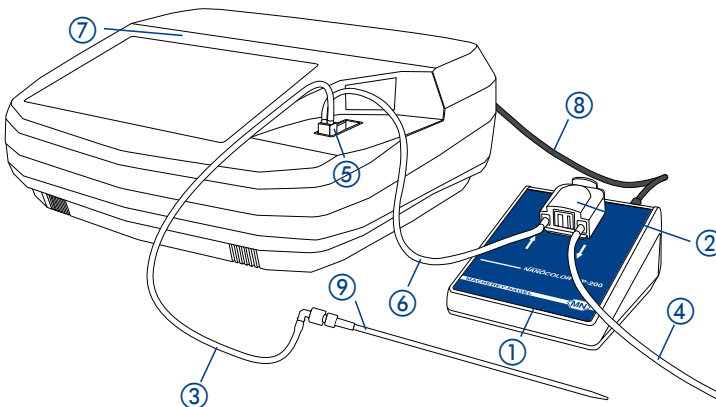
*Attention* : en effectuant les mesures dans la gamme de longueurs d'ondes de 190 nm–340 nm, posez le couvercle spécial du support de cuve de **NANOCOLOR® UV/VIS II** (REF 919610).



*Attention* : veillez à ce que les tuyaux ne soient pas écrasés. Le volume de pompage du montage peut être optimisé en réduisant les conduites.








*Attention* : les tuyaux minces ne conviennent pas pour un raccordement direct avec la cuve ou le module Sipper. Utilisez à cet effet les adaptateurs de tuyaux fournis et un petit morceau du tuyau d'un diamètre supérieur.



- ① NANOCOLOR® FP-200
- ② Pompe péristaltique
- ③ Tuyau d'alimentation
- ④ Tuyau d'écoulement
- ⑤ Cuve à circulation
- ⑥ Tuyau de raccordement
- ⑦ Photomètre
- ⑧ Câble de raccordement USB
- ⑨ Adaptateur de tuyau

## 10. Fonctionnement et guide d'utilisation

### 10.1 Activation du module Sipper connecté au spectrophotomètre

Une fois le module Sipper connecté au spectrophotomètre, ouvrez le menu connectivité par  →  → . Activez la case à cocher pour FP-200 et l'interface USB A. Confirmez la saisie des réglages avec . Le module Sipper est détecté automatiquement par le spectrophotomètre. Dans la barre d'état du photomètre le symbole  apparaît.

### 10.2 Réglage du temps de pompage, de rinçage et d'attente

Les paramètres du module Sipper sont configurés dans le menu de réglage spécifique du spectrophotomètre. Après le raccordement du module Sipper au spectrophotomètre, ouvrez le menu configuration par  →  → .

Une fenêtre listant les caractéristiques du module Sipper apparaît :



**Temps de pompage :** Le temps de pompage détermine le volume d'échantillon prélevé, qui est pompé dans la cuve à circulation. Afin de garantir un rinçage complet d'une cuve à circulation de 50 mm, le temps de pompage doit être au moins de 10 s.



*Attention* : Le temps de pompage doit être déterminé individuellement pour chaque cuve à circulation et chaque dispositif de mesure.

A cet effet, vous pouvez par ex. mesurer le temps d'acheminement d'une bulle d'air à travers les conduites ou mesurer en continu l'absorbance de deux solutions avec une concentration différente.

Les temps de pompage, de rinçage et d'attente peuvent être enregistrés de façon spécifique à la méthode (voir chapitre 10.3).

**Temps de rinçage** : Le temps de rinçage détermine le volume de la solution de rinçage qui est pompée dans la cuve à circulation après chaque mesure. Ce rinçage peut être réalisé manuellement en cas de besoin après chaque mesure.

**Temps d'attente** : Le temps d'attente détermine le temps d'attente entre le procédé de pompage et la mesure. Pendant le temps d'attente, les bulles d'air qui se sont formées pendant le procédé de pompage peuvent s'échapper ou les turbulences d'échantillon peuvent s'arrêter.

**Numéro de série** : Indique le numéro de série du module Sipper raccordé.

**Type d'appareil** : Indique le type d'appareil raccordé.

**Version du logiciel** : Indique la version du logiciel du module Sipper raccordé.


**Heures de fonctionnement** : Indique les heures de fonctionnement du module Sipper raccordé.

La saisie des temps s'effectue en secondes en utilisant les touches du clavier numérique. Celui-ci s'ouvre en cliquant sur le champ correspondant.


La fonction „Reset“ permet de réinitialiser les réglages des temps de pompage, de rinçage et d'attente aux réglages d'usine. Dans le champ de sélection „Méthodes“, vous accédez au menu de programmation des réglages de module Sipper de façon spécifique à la méthode (voir chapitre 10.3).

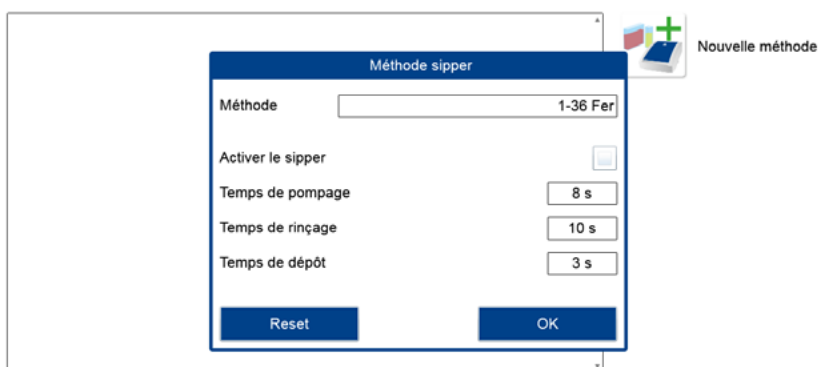
## 10.3 Programmer les réglages de module Sipper de façon spécifique à la méthode

Avant d'utiliser le module Sipper, les méthodes qui sont utilisées avec le Sipper doivent être programmées en conséquence. Cela permet l'utilisation des différents temps de pompage, de rinçage et d'attente pour chaque méthode. Ces réglages sont enregistrés par l'appareil de façon spécifique à la méthode.


Après le raccordement du module Sipper au spectrophotomètre, ouvrez le menu configuration par  →  → .


Il s'affiche une fenêtre avec les propriétés du module Sipper (voir chapitre 10.2).

Par le champ de sélection „Méthodes“, vous accédez au menu de programmation des réglages de module Sipper de façon spécifique à la méthode. En cliquant sur l'icône , une fenêtre popup s'ouvre permettant d'élaborer une nouvelle méthode Sipper.






Cliquez sur le champ de sélection de méthodes pour choisir la méthode souhaitée. Une liste comportant toutes les méthodes prévues pour la mesure dans une cuve rectangulaire s'ouvre. Sélectionnez la méthode souhaitée. Définissez les temps de pompage, de rinçage et d'attente pour la méthode en vous basant sur les valeurs déterminées. La saisie des temps s'effectue en secondes en utilisant les touches du clavier numérique. Celui-ci s'ouvre en cliquant sur le champ correspondant. La fonction "Reset" permet de réinitialiser les réglages des temps de pompage, de rinçage et d'attente aux valeurs définies dans les réglages Sipper (voir chapitre 10.2).

En activant la case à cocher „Activer Sipper“, le module Sipper est automatiquement utilisé ou non lors de l'appel de la méthode correspondante. Après confirmation avec , la nouvelle méthode est enregistrée dans la liste des méthodes Sipper.


Après le marquage d'une méthode Sipper de la liste, les options sont affichées sur la droite. Appuyer sur  ouvre le menu pour définir les réglages de module Sipper.

Les réglages pour la méthode peuvent être maintenant édités.

1-05	Ammonium	<input type="checkbox"/>
1-36	Fer	<input checked="" type="checkbox"/>

 Nouvelle méthode
   
 Editer
   
 Effacer




Appuyer sur  supprime la méthode sélectionnée après confirmation de l'interrogation de sécurité. L'utilisation du module Sipper peut être activée ou désactivée en cliquant sur la case située derrière le nom de la méthode sélectionnée. Lors la sélection d'une méthode de mesure, l'appareil détecte automatiquement si le module Sipper doit être utilisé. Les réglages attribués pour la méthode pour les temps de pompage, de rinçage et d'attente sont définis automatiquement.




Remarque : si aucune méthode ne figure dans la liste des réglages Sipper spécifiques à la méthode, la mesure ne s'effectue pas par la pompe même lorsque le module Sipper est raccordé et activé.


#### 10.4 Activer et désactiver le module Sipper

Dans les menus pour effectuer un spectre ou une mesure de couleur, le module Sipper peut être également désactivé dans le menu de mesure, pour pouvoir effectuer également les mesures avec des cuves normales lorsque le module Sipper est raccordé. Pour désactiver, appuyez  dans le menu de mesure correspondant et sélectionnez „Désactiver FP“. Pour activer à nouveau, procédez de la même façon et sélectionnez „Activer FP“.


## 10.5 Exécuter un programme mémorisé

Appelez le test souhaité par le numéro de test ou dans la liste de sélection des tests. Lorsque le module Sipper est activé, l'icône  est visible sur la ligne d'état du spectrophotomètre. Si les méthodes sont programmées dans la liste des méthodes Sipper (voir chapitre 10.3), les réglages définis sont automatiquement utilisés pour la mesure.


**i** Remarque : veuillez observer pour l'exécution du programme les remarques du mode d'emploi du kit pour le test correspondant.

Maintenez le tuyau d'aspiration dans la solution zéro et appuyez sur l'icône . La solution zéro est pompée dans la cuve à circulation et la mesure par zéro est réalisée automatiquement après avoir respecté le temps d'attente. Le temps restant jusqu'à la mesure est affiché sur l'écran.

Vous pouvez interrompre la mesure en appuyant sur . Maintenez le tuyau d'aspiration dans la solution d'échantillon à tester et appuyez sur l'icône .

La solution d'échantillon est pompée dans la cuve à circulation et la mesure est réalisée automatiquement après avoir respecté le temps d'attente. Le temps restant jusqu'à la mesure est affiché sur l'écran. Vous pouvez interrompre la mesure en appuyant sur .

Le rinçage de la cuve à circulation s'effectue au choix avec de l'eau distillée ou la solution d'échantillon suivante.



Le rinçage est lancé dans le menu de mesure correspondant en appuyant sur . Le résultat de la mesure est affiché dans la fenêtre de résultat.






Via les icônes se trouvant sous la fenêtre de résultat, différentes informations sur l'échantillon peuvent être entrées. Celles-ci sont mémorisées après avoir quitté le menu ou en effectuant la mesure suivante.

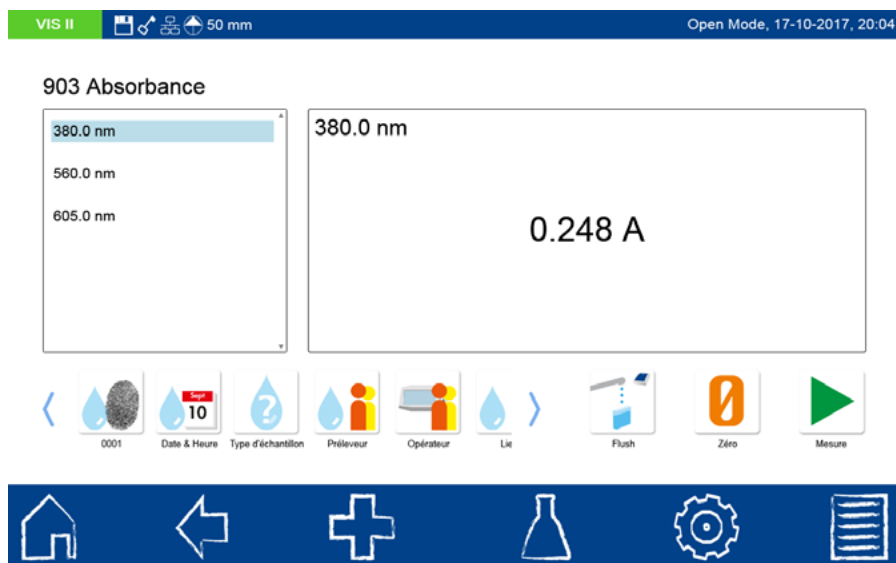
## 10.6 Réaliser une mesure à longueur d'onde unique ou multiple



Ouvrez le menu souhaité par  → . Entrez les informations nécessaires et confirmez avec .

Maintenez le tuyau d'aspiration dans la solution zéro et appuyez sur l'icône . La solution zéro est pompée dans la cuve à circulation et la mesure par zéro est réalisée automatiquement après avoir respecté le temps d'attente. Le temps restant jusqu'à la mesure est affiché sur l'écran. Vous pouvez interrompre la mesure en appuyant sur .

Maintenez le tuyau d'aspiration dans la solution d'échantillon à tester et appuyez sur l'icône . La solution d'échantillon est pompée dans la cuve à circulation et la mesure est réalisée automatiquement après avoir attendu pendant le temps de dépôt. Le temps restant jusqu'à la mesure est affiché sur l'écran. Vous pouvez interrompre la mesure en appuyant sur .

Le rinçage de la cuve à circulation s'effectue au choix avec de l'eau distillée ou la solution d'échantillon suivante. Le rinçage est lancé dans le menu de mesure correspondant en appuyant sur . Le résultat de la mesure est affiché dans la fenêtre de résultat.



VIS II   50 mm Open Mode, 17-10-2017, 20:04

903 Absorbance

380.0 nm  
560.0 nm  
605.0 nm


380.0 nm  
0.248 A



0001 Date & Heure 10 Type d'échantillon ? Prélèveur Opérateur Lit Flush Zéro Mesure



Via les icônes se trouvant sous la fenêtre de résultat, différentes informations sur l'échantillon peuvent être entrées.


Celles-ci sont mémorisées après avoir quitté le menu ou en effectuant la mesure suivante.

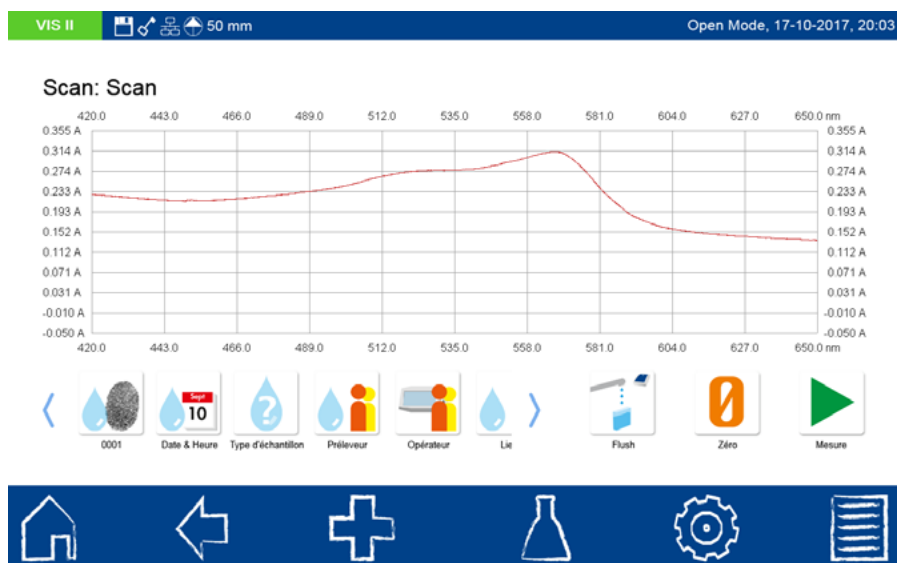
## 10.7 Effectuer un spectre


Ouvrez le menu pour le spectre par  → . Entrez les informations nécessaires et confirmez avec .

Maintenez le tuyau d'aspiration dans la solution zéro et appuyez sur l'icône . La solution zéro est pompée dans la cuve à circulation et la mesure du zéro est réalisée automatiquement après avoir respecté le temps d'attente. Le temps restant jusqu'à la mesure est affiché sur l'écran. Vous pouvez interrompre la mesure en appuyant sur .




Maintenez le tuyau d'aspiration dans la solution d'échantillon à tester et appuyez sur l'icône . La solution d'échantillon est pompée dans la cuve à circulation et la mesure est réalisée automatiquement après avoir respecté le temps d'attente. Le temps restant jusqu'à la mesure est affiché sur l'écran. Vous pouvez interrompre la mesure en appuyant sur .



Le rinçage de la cuve à circulation s'effectue au choix avec de l'eau distillée ou la solution d'échantillon suivante. Le rinçage est lancé dans le menu de mesure correspondant en appuyant sur . Après la mesure du spectre, la courbe s'affiche dans la fenêtre de résultat.






Via les icônes se trouvant sous la fenêtre de résultat, différentes informations sur l'échantillon peuvent être entrées. Celles-ci sont mémorisées après avoir quitté le menu ou en effectuant la mesure suivante. Le traitement du spectre est possible par l'analyse du spectre et via l'icône  (voir manuel des spectrophotomètres NANOCOLOR® VIS II et <sup>UV</sup>VIS II).

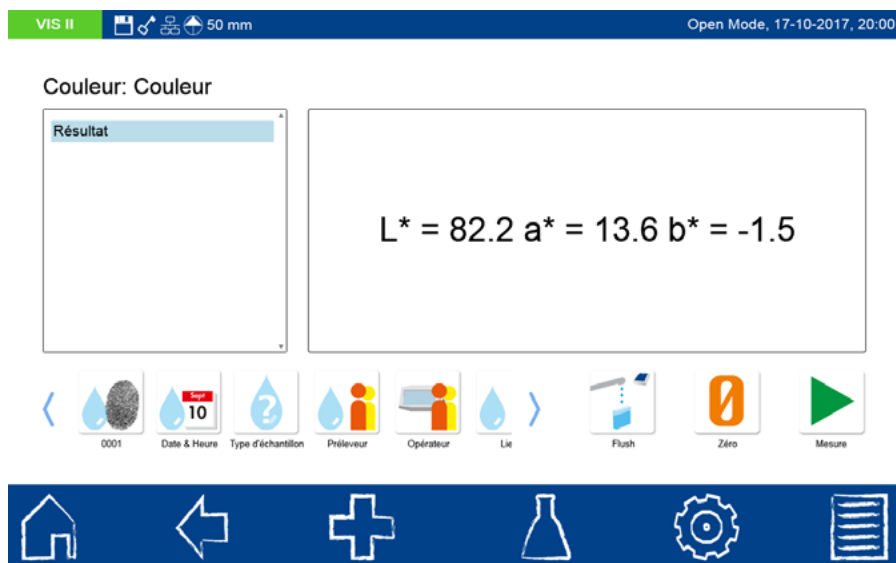
## 10.8 Effectuer une mesure de couleur

Ouvrez le menu pour les mesures de couleur par  → . Sélectionnez la mesure de couleur souhaitée. Entrez les informations nécessaires et confirmez avec .

Maintenez le tuyau d'aspiration dans la solution zéro et appuyez sur l'icône . La solution zéro est pompée dans la cuve à circulation et la mesure par zéro est réalisée automatiquement après avoir respecté le temps d'attente. Le temps restant jusqu'à la mesure est affiché sur l'écran. Vous pouvez interrompre la mesure en appuyant sur .


Maintenez le tuyau d'aspiration dans la solution d'échantillon à tester et appuyez sur l'icône . La solution d'échantillon est pompée dans la cuve à circulation et la mesure est réalisée automatiquement après avoir respecté le temps d'attente. Le temps restant jusqu'à la mesure est affiché sur l'écran. Vous pouvez interrompre la mesure en appuyant sur .

Le rinçage de la cuve à circulation s'effectue au choix avec de l'eau distillée ou la solution d'échantillon suivante. Le rinçage est lancé dans le menu de mesure correspondant en appuyant sur . Après la mesure de couleur, le résultat est affiché dans la fenêtre de résultat.



0001   Date & Heure   Type d'échantillon   Prélèveur   Opérateur   Lic   Flush   Zéro   Mesure

$L^* = 82.2 \quad a^* = 13.6 \quad b^* = -1.5$

Via les icônes se trouvant sous la fenêtre de résultat, différentes informations sur l'échantillon peuvent être entrées. Celles-ci sont mémorisées après avoir quitté le menu ou en effectuant la mesure suivante. Le traitement de la couleur est possible par l'analyse de la couleur et via l'icône  (voir manuel des spectrophotomètres NANOCOLOR® VIS II et  $UV_{VIS II}$ ).

## 11. Maintenance et nettoyage de l'appareil



*Attention* : les travaux décrits dans ce chapitre doivent être réalisés seulement par un personnel qualifié.



*Attention* : le boîtier de l'appareil peut être nettoyé avec un chiffon humide. Essuyer immédiatement les éclaboussures de liquides sur l'appareil. Pour le nettoyage ne pas utiliser de solvant.

### 11.1 Nettoyage des cuves à circulation

Les cuves à circulation doivent être rincées au début et à la fin de chaque série de mesures avec de l'eau distillée. En cas de forts encrassements, il faut répéter plusieurs fois l'opération de rinçage. Videz les cuves à circulation si elles ne sont pas utilisées pendant une durée prolongée ou si elles sont stockées, en faisant passer l'air par la cuve. Maintenez la cuve avec la tubulure de sortie de façon inclinée vers le bas. En cas de forts encrassements, veuillez suivre les instructions de nettoyage du fabricant de cuves à circulation.

### 11.2 Nettoyage des tuyaux



*Attention* : il peut toujours rester du liquide dans les tuyaux. En travaillant avec NANOCOLOR® FP-200, surtout lorsqu'on enlève les tuyaux, il faut porter les équipements de protection individuels nécessaires.

Les tuyaux doivent être rincés au début et à la fin de chaque série de mesures avec de l'eau distillée. En cas de forts encrassements, il faut répéter plusieurs fois l'opération de rinçage. Videz les tuyaux s'ils ne sont pas utilisés pendant une durée prolongée ou s'ils sont stockés, en faisant passer de l'air par les tuyaux.



*Attention* : desserrez la tête de pompe après chaque utilisation (voir chapitre 11.3, point 4), pour enlever la pression des tuyaux. C'est seulement ainsi qu'une longue durabilité peut être garantie.



**Mise en garde** : les tuyaux sont soumis à des sollicitations chimiques et doivent être remplacés au plus tard tous les 12 mois.

### 11.3 Remplacement du tuyau de la pompe

Le tuyau de la pompe est soumis à des sollicitations mécaniques et chimiques et doit être remplacé au plus tard tous les 12 mois.

1. Enlevez le reste de liquide du système en procédant plusieurs fois au rinçage avec de l'air.
2. Déconnectez le module Sipper du photomètre.
3. Enlevez les tuyaux de l'entrée et de la sortie de la pompe péristaltique.
4. Basculez le levier à l'extrémité arrière de la pompe péristaltique vers l'arrière. Le couvercle de la pompe péristaltique se pousse alors vers l'arrière.
5. Soulevez la tête de la pompe vers le haut et enlevez le tuyau de la pompe et les manchons de raccordement. *Remarque : veuillez ne pas jeter le tuyau de la pompe et les manchons de raccordement dans la poubelle domestique.*
6. Insérez le nouveau tuyau de la pompe dans la tête de la pompe péristaltique et placez la tête de la pompe.
7. Basculez le levier à l'extrémité arrière de la pompe péristaltique à nouveau vers l'avant. Le couvercle de la pompe péristaltique se pousse alors vers l'avant.
8. Raccordez à nouveau les tuyaux avec l'entrée et la sortie de la pompe péristaltique.
9. Raccordez le module Sipper avec le photomètre.

## 12. Pannes, causes et solutions

Les possibles défaillances possibles de **NANOCOLOR®** FP-200 sont affichées sur le photomètre

Défaillance	Cause	Solution
Le module Sipper n'est pas raccordé ! Veuillez contrôler le raccordement de câble USB.	Le module Sipper n'est pas détecté par le spectrophotomètre.	Le câble n'est pas installé correctement. Le mauvais câble est utilisé.
Contrôler le module Sipper et les tuyaux.	Pompe bloquée.	Tête de pompe pas correctement mise en place.
Veuillez contrôler la tête de pompe.	Le tuyau est défectueux. Le mauvais tuyau est utilisé. Tête de pompe pas correctement mise en place.	Remplacer le tuyau à écrasement. Utiliser seulement le tuyau d'origine et l'adaptateur d'origine. Installer la tête de pompe comme cela est décrit dans le mode d'emploi
La pompe ne fait pas circuler de liquide.	Le système n'est pas étanche et aspire de l'air.	Contrôlez si tous les raccordements sont bien fixés.
Défaillance de matériel	Module Sipper défectueux	Veuillez contacter MACHEREY-NAGEL.
Le module Sipper n'est pas détecté par le spectrophotomètre.	Réglages de connectivité pas effectués. Câble de raccordement USB pas correctement raccordé ou défectueux.	Veuillez contrôler les réglages de connectivité comme cela est décrit dans le chapitre 10.1. Veuillez contrôler si les raccordements du câble de raccordement USB ont un contact correct.
Le spectrophotomètre indique lors du démarrage de l'appareil l'icône pour enlever la cuve.	La cuve à circulation est encore placée dans le photomètre. Le démarrage de l'appareil peut s'effectuer seulement si la cuve n'est pas en place.	Veuillez enlever la cuve à circulation avant le démarrage du spectrophotomètre.
Absence de réponse du module Sipper.	Communication entre le module Sipper et le photomètre perturbée.	Veuillez déconnecter le câble USB et le raccorder à nouveau.
Le module Sipper est raccordé et activé, mais ne peut pas être utilisé lors de la mesure.	Aucune méthode Sipper est définie.	Définissez par le menu de réglage une ou plusieurs méthodes Sipper (voir chapitre 10.3).

Si le problème persiste, veuillez contacter MACHEREY-NAGEL.

## 13. Service après-vente

### 13.1 Pièces de rechange et accessoires

Article	REF
NANOCOLOR® FP-200 pour NANOCOLOR® UV/VIS II et NANOCOLOR® VIS II	919180
Trépied pour NANOCOLOR® FP-100 et NANOCOLOR® FP-200	919143
Aiguille d'aspiration pour NANOCOLOR® FP-100 et NANOCOLOR® FP-200	919142
Couvercle de puits de cuve NANOCOLOR® UV/VIS II pour les mesures avec FP-200	919610
Câble de raccordement USB pour NANOCOLOR® Sipper FP-200	919687
Kit de tuyaux pour NANOCOLOR® FP-200	919181
Manuel pour NANOCOLOR® FP-200	919182
Cuve à circulation, en quartz, épaisseur de couche de 10 mm pour NANOCOLOR® UV/VIS II	919626
Cuve à circulation, en quartz, épaisseur de couche de 50 mm pour NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II et NANOCOLOR® VIS	919149
Cuve à circulation, en quartz, épaisseur de couche de 2 mm pour NANOCOLOR® UV/VIS II et NANOCOLOR® VIS II	919127
Cuve à circulation, verre optique, épaisseur de couche de 10 mm pour NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II et NANOCOLOR® VIS	919158
Fixation pour cuve 10 mm pour NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II et NANOCOLOR® VIS	919136

### 13.2 Mise au rebut



Éliminer selon la directive 2012/19/EU (WEEE). Conformément à la directive européenne 2012/19/EU relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE), MACHEREY-NAGEL reprend l'appareil usagé et l'élimine gratuitement.



Remarque : une mise au rebut par les systèmes d'élimination public n'est pas autorisée. Veuillez contacter votre interlocuteur local MACHEREY-NAGEL.

### 13.3 Garantie

La garantie pour cet appareil dure 24 mois à compter de la date d'achat.

La facture d'origine sert de preuve et doit être présentée pour l'exercice du droit de remboursement. En cas de manipulation et/ou de maintenance inappropriées de l'appareil, la garantie prend fin.

La garantie se limite à la réparation des pièces défectueuses ou – selon notre appréciation – à un échange par un appareil de remplacement en bon état. Le délai de garantie de 24 mois n'est pas influencé par le recours à la garantie. Le droit de retrait n'existe pas. Toute autre revendication est exclue. En font partie en particulier toutes les prétentions en dommages-intérêts qui résultent des dommages consécutifs ou dommages indirects. En complément, nos conditions générales de vente et de livraison en vigueur, spécifiées dans toutes nos listes de prix, s'appliquent.

### 13.4 Contact

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG

Valenciennr Str. 11

52355 Düren

Allemagne

Tél. : +49 24 21 969-0

info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

<b>1. Introducción</b> .....	<b>61</b>
<b>2. Identificación CE</b> .....	<b>61</b>
<b>3. Placa de características</b> .....	<b>61</b>
<b>4. Explicación de los símbolos</b> .....	<b>62</b>
<b>5. Indicaciones de seguridad</b> .....	<b>62</b>
<b>6. Seguridad química y biológica</b> .....	<b>63</b>
<b>7. Datos técnicos</b> .....	<b>63</b>
<b>8. Colocación y conexión del equipo</b> .....	<b>64</b>
8.1 Volumen de suministro .....	64
8.2 Colocación del equipo.....	64
<b>9. Instalación y puesta en servicio</b> .....	<b>65</b>
<b>10. Manejo y guía del usuario</b> .....	<b>66</b>
10.1 Activación del módulo Sipper en el espectrofotómetro .....	66
10.2 Ajuste del tiempo de bombeado, lavado y reposo .....	66
10.3 Programación de los ajustes del módulo Sipper específico del método .....	68
10.4 Activación y desactivación del módulo Sipper .....	69
10.5 Ejecución de un programa guardado .....	70
10.6 Ejecución de una medición de longitud de onda individual o múltiple .....	71
10.7 Ejecución de un escaneo.....	72
10.8 Ejecución de una medición de color .....	73
<b>11. Mantenimiento y limpieza del equipo</b> .....	<b>74</b>
11.1 Limpieza de las cubetas de caudal.....	74
11.2 Limpieza de las mangueras .....	74
11.3 Sustitución de la manguera de bombeo .....	75
<b>12. Averías, causas y solución</b> .....	<b>76</b>
<b>13. Asistencia técnica</b> .....	<b>77</b>
13.1 Piezas de repuesto y accesorios .....	77
13.2 Eliminación.....	77
13.3 Garantía .....	78
13.4 Contacto.....	78

## 1. Introducción

El **NANOCOLOR® FP-200** es un accesorio opcional para los espectrofotómetros **NANOCOLOR® VIS II** y **NANOCOLOR® UV/VIS II**. Mediante una bomba peristáltica se bombea una cantidad de líquido constante a través de una cubeta de caudal y se inicia automáticamente la medición en el fotómetro. Al trabajar con el **NANOCOLOR® FP-200** puede mejorarse la precisión de medición. Tanto para la medición cero como para la medición de la muestra se aplican las mismas condiciones ópticas. Se evitan los fallos debidos a diferencias ópticas de distintas cubetas; todas las soluciones que deben inspeccionarse fluyen a través de una misma cubeta.

## 2. Identificación CE



El marcado CE nos indica la conformidad del producto con las siguientes directivas armonizadas de la Comunidad Europea:






- Directiva europea 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS 2)
- Directiva europea 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
- Directiva europea 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones en materia de compatibilidad electromagnética (CEM)

## 3. Placa de características



## 4. Explicación de los símbolos

En la placa de características del equipo aparecen los símbolos y/o términos que se indican a continuación y que tienen el siguiente significado:

Término / Símbolo	Significado
NANOCOLOR® FP-200	Denominación de tipo del equipo
SN	Número de serie del equipo
5 V, 500 mA	Suministro eléctrico
	Advertencia de peligro biológico, que puede sufrir el usuario como consecuencia del uso del equipo. Observe al respecto también el capítulo 6 Seguridad química y biológica
	¡Atención (observe la documentación)! Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del manual de uso del equipo
	Según 2012/19/UE, la eliminación del equipo no está permitida a través de los sistemas de eliminación públicos. Observe al respecto también el capítulo Eliminación (véase el capítulo 13.2)
	CE indica el cumplimiento de la legislación de armonización aplicable de la Comunidad Europea
MACHEREY-NAGEL 	Identificación del fabricante

## 5. Indicaciones de seguridad



*Atención:* lea atentamente este apartado para garantizar que no se dañe el equipo.



**Advertencia:** este apartado debe leerse atentamente para garantizar que no se producen peligros o riesgos adicionales o para excluir la alta probabilidad de daños en el equipo.



*Nota:* informaciones que aclaran los aspectos del texto principal.



*Atención:* el NANOCOLOR® FP-200 solo debe utilizarse según especificado por el fabricante y por personal cualificado de forma correspondiente. Observe todas las identificaciones y rótulos colocados en el equipo o disponibles en el manual de uso. El incumplimiento puede tener como consecuencia daños personales o daños en el equipo.



*Atención:* el suministro del NANOCOLOR® FP-200 se realiza con un adaptador para manguera de plástico. El adaptador para manguera de plástico solo es adecuado para el uso de muestras para cubetas rectangulares MACHEREY-NAGEL. La resistencia frente a productos químicos agresivos no está garantizada. En este caso, utilice un adaptador para manguera de acero inoxidable.

## 6. Seguridad química y biológica



**Advertencia:** la manipulación de productos químicos conlleva riesgos. La manipulación sin protección de productos químicos puede provocar lesiones graves. Al trabajar con *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200, sobre todo al retirar las mangueras, utilice la ropa de protección personal necesaria.

Durante el funcionamiento normal de este equipo puede ser necesario el uso de productos químicos nocivos para la salud o muestras perjudiciales para el medio ambiente.

Antes de manipular estas sustancias, observe todas las indicaciones de peligro e informaciones de seguridad en los envases de la solución original e impresas en la hoja de datos de seguridad. Todas las soluciones usadas deben eliminarse en conformidad con las disposiciones y leyes nacionales. El tipo de equipamiento de protección debe seleccionarse según la concentración y la cantidad de la sustancia peligrosa en el respectivo puesto de trabajo. Después del uso lave bien las mangueras y las cubetas con agua destilada o una solución de lavado recomendada por el fabricante.

## 7. Datos técnicos

Especificación	Descripción
Tipo	Bomba peristáltica
Manejo	Completamente automático mediante espectrofotómetro <i>NANOCOLOR</i> <sup>®</sup>
Gama de longitudes de onda	Plástico: 340 nm–900 nm Vidrio de cuarzo: 190 nm–900 nm
Suministro eléctrico	Mediante cable USB, 5 V, 500 mA
Volumen de lavado	mín. 10 mL
Velocidad del caudal	1 mL/s
Interfaz	USB B
Condiciones ambientales (transporte, almacenamiento)	-10 °C-60 °C, 20 %-80 % humedad relativa del aire (sin formación de condensado)
Condiciones ambientales (funcionamiento)	10 °C-40 °C, 20 %-80 % humedad relativa del aire (sin formación de condensado)
Dimensiones	125 mm x 177 mm x 69 mm
Peso	365 g
Tipo de protección de la carcasa	IP30
Certificación	Con certificación CE

## 8. Colocación y conexión del equipo

### 8.1 Volumen de suministro

Controle que el suministro esté completo. En caso de que falten piezas del volumen de suministro, diríjase directamente a MACHEREY-NAGEL o a su proveedor.

- Módulo Sipper **NANOCOLOR**<sup>®</sup> FP-200, manguera de la bomba premontada
- Cable de conexión USB
- Manguera Tygonschlauch<sup>®</sup>, 2 m, DI = 3 mm
- Manguera Tygonschlauch<sup>®</sup>, 2 m, DI = 1,6 mm
- 8 piezas reductoras
- Adaptador para manguera de plástico
- Manual de uso (estas instrucciones)

### 8.2 Colocación del equipo



*Atención:* coloque el equipo sobre una superficie sólida y lisa. No mueva el equipo durante la medición. Instale el equipo en un puesto de trabajo sin polvo.



*Atención:* al montar el **NANOCOLOR**<sup>®</sup> FP-200 procure que las mangueras no se doblen. Observe siempre el nivel de llenado del depósito de residuos.



*Atención:* para conectar el equipo utilice el cable de conexión USB suministrado. No es posible el uso de un hub USB.



*Atención:* en las mangueras siempre puede haber restos de líquido. Al trabajar con **NANOCOLOR**<sup>®</sup> FP-200, sobre todo al retirar las mangueras, utilice la ropa de protección personal necesaria.

## 9. Instalación y puesta en servicio

1. Al posicionar el **NANOCOLOR® FP-200**, el cabezal de la bomba todavía no está fijado. Gire hacia delante la palanca en el extremo trasero de la bomba peristáltica antes de utilizar el equipo.
2. Posicione el **NANOCOLOR® FP-200** a la derecha junto al fotómetro.
3. Conecte el módulo Sipper mediante el cable de conexión suministrado en la interfaz USB A trasera del fotómetro.
4. Retire la tapa del compartimento de cubeta del **NANOCOLOR® UV/VIS II** y/o del **NANOCOLOR® VIS II**.
5. Inserte la cubeta de caudal deseada en el compartimento de cubeta del fotómetro. Antes de insertarla, limpie bien la cubeta con un paño sin pelusa.
6. Corte de la manguera suministrada una pieza de máx. 40 cm y una con la misma el adaptador para manguera y la boquilla de entrada de la cubeta de caudal.
7. Corte de la manguera suministrada una pieza de máx. 40 cm y una con la misma la boquilla de salida de la cubeta de caudal con la entrada de la bomba peristáltica.
8. Una con una parte del resto de manguera la salida de la bomba peristáltica y guíela a un depósito de residuos adecuado.
9. Active el módulo Sipper en el espectrofotómetro (véase el capítulo 10.1).



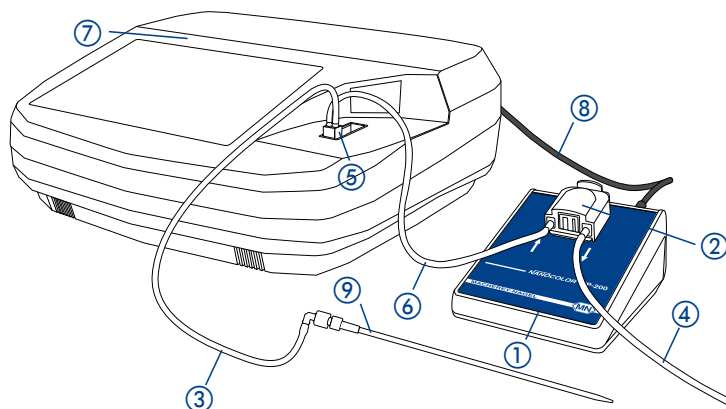
*Atención:* en el caso de mediciones en la gama de longitudes de onda de 190 nm-340 nm, coloque la tapa del compartimento de cubeta especial del **NANOCOLOR® UV/VIS II** (REF 919610).



*Atención:* procure que las mangueras no se aplasten. El volumen de bombeado de la estructura puede optimizarse acortando las tuberías.







*Atención:* las mangueras estrechas no son adecuadas para la conexión directa en la cubeta o el módulo Sipper. Utilice para ello el adaptador para manguera suministrado y una pieza corta de la manguera con un diámetro grande.





- ① Módulo Sipper *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200
- ② Bomba peristáltica
- ③ Manguera de entrada
- ④ Manguera de salida
- ⑤ Cubeta de caudal
- ⑥ Manguera de unión
- ⑦ Fotómetro
- ⑧ Cable de conexión USB
- ⑨ Adaptador para manguera

## 10. Manejo y guía del usuario

### 10.1 Activación del módulo Sipper en el espectrofotómetro

Tras conectar el módulo Sipper al espectrofotómetro, abra el menú Conectividad mediante  →  → . Active la casilla de verificación en FP-200 y la interfaz USB A. Confirme la entrada de los ajustes ✓. El módulo Sipper es detectado automáticamente por el espectrofotómetro. En la barra de estado del fotómetro aparece el símbolo .

### 10.2 Ajuste del tiempo de bombeado, lavado y reposo

Los ajustes del módulo Sipper se configuran mediante un menú de ajuste separado en el espectrofotómetro. Tras conectar el módulo Sipper al espectrofotómetro, abra el menú de configuración mediante  →  → .

Aparece una ventana con las propiedades del módulo Sipper.



Tiempo de bombeado:

El tiempo de bombeado determina el volumen de la muestra que se bombea a través de la cubeta de caudal. Para garantizar un lavado completo de una cubeta de caudal de 50 mm, el tiempo de bombeado de ser de como mín. 10 s.



*Atención:* el tiempo de bombeado debería determinarse individualmente para cada cubeta de caudal y cada configuración de medida. Para ello, puede medir p. ej. el recorrido de una burbuja de aire a través de las tuberías o para dos soluciones con distinta concentración medir continuamente la absorbancia. El tiempo de bombeado, el tiempo de lavado y el tiempo de reposo pueden guardarse de forma específica según el método (véase el capítulo 10.3).

**Tiempo de lavado:** el tiempo de lavado determina el volumen de la solución de lavado, que se bombea tras cada medición mediante la cubeta de caudal. En caso necesario, este lavado puede realizarse manualmente tras cada medición.

**Tiempo de reposo:** el tiempo de reposo determina el tiempo de espera entre el proceso de bombeado y la medición. Mediante el tiempo de reposo pueden escaparse burbujas de aire, que se han formado durante el proceso de bombeado, o bien detenerse turbulencias de muestras.

**Número de serie:** muestra el número de serie del módulo Sipper conectado.

**Tipo de equipo:** muestra el tipo de equipo conectado.

**Versión de firmware:** muestra la versión de firmware del módulo Sipper conectado.

**Horas de servicio:** muestra las horas de servicio del módulo Sipper conectado.




La entrada de los tiempos se realiza en segundos mediante el teclado numérico. Este se abre al hacer clic en la correspondiente entrada.

Mediante la función “Reset” pueden restaurarse a los ajustes de fábrica los ajustes para el tiempo de bombeado, el tiempo de lavado y el tiempo de reposo.


Mediante el campo de selección “Métodos” accede al menú para la programación de los ajustes del módulo Sipper específico del método (véase el capítulo 10.3).

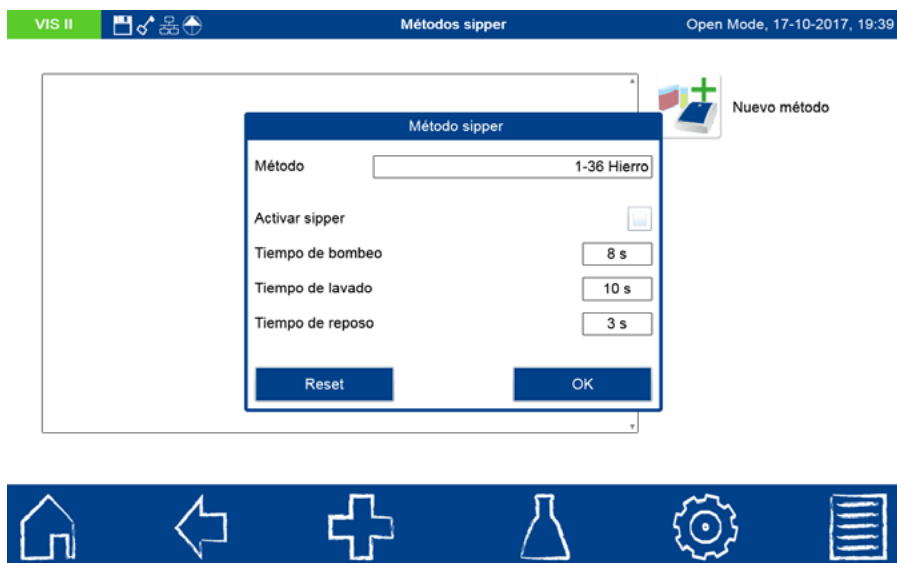
### 10.3 Programación de los ajustes del módulo Sipper específico del método

Antes de utilizar el módulo Sipper deben programarse según corresponda los métodos que van a utilizarse con el Sipper. Esto permite el uso de distintos tiempos de bombeado, lavado y reposo para distintos métodos. Estos ajustes son guardados por el equipo de forma específica según el método.

Tras conectar el módulo Sipper al espectrofotómetro, abra el menú de configuración mediante  →  → .


Aparece la ventana con las propiedades del módulo Sipper (véase el capítulo 10.2).


Mediante el campo de selección “Métodos” accede al menú para la programación de los ajustes del módulo Sipper específico del método. Al pulsar el icono  se abre una ventana desplegable para crear un nuevo método Sipper.



Haga clic en el campo de selección de métodos para elegir el método deseado. Se abre una lista con todos los métodos previstos para la medición en una cubeta rectangular. Seleccione el método deseado. Fije el tiempo de bombeado, el tiempo de lavado y el tiempo de reposo. La entrada de los tiempos se realiza en segundos mediante el campo de teclado numérico respectivamente. Este se abre al hacer clic en la correspondiente entrada.

Mediante la función Reset pueden restaurarse los ajustes para el tiempo de bombeado, el tiempo de lavado y el tiempo de reposo a los valores fijados en los ajustes Sipper (véase el capítulo 10.2).

Al activar la casilla de verificación “Activar Sipper”, al llamar el método correspondiente se activa automáticamente el módulo Sipper conectado. Tras la confirmación , se acepta el nuevo método en la lista de los métodos Sipper.

Tras marcar un método Sipper de la lista, las opciones se muestran en el lado derecho. Al pulsar  se abre el menú para fijar los ajustes del módulo Sipper. Ahora pueden editarse los ajustes para el método.

1-36	Hierro	<input checked="" type="checkbox"/>		Nuevo método
1-05	Amonio	<input type="checkbox"/>		Editar
				Borrar



Al pulsar se borra el método seleccionado tras confirmar la consulta de seguridad.

Mediante la casilla de verificación situada detrás del nombre del método en la lista puede desactivarse o activarse el uso del módulo Sipper para el método seleccionado.

Al llamar un método para la medición, el equipo detecta automáticamente si debe utilizarse el módulo Sipper. Los ajustes añadidos para el método para el tiempo de bombeado, lavado y reposo se fijan automáticamente.




Nota: si no aparecen métodos en la lista de los ajustes Sipper específicos del método, la medición no se realiza a través de la bomba aunque el módulo Sipper esté conectado y activado.



## 10.4 Activación y desactivación del módulo Sipper



En los menús para el escaneo y la medición de color, el módulo Sipper también puede desactivarse mediante el menú de medición con el módulo Sipper conectado y poder realizar mediciones con cubetas normales. Para la desactivación pulse el correspondiente menú de medición y seleccione “Desactivar FP”. Para volver a activarlo proceda de forma similar y seleccione “Activar FP”.


## 10.5 Ejecución de un programa guardado

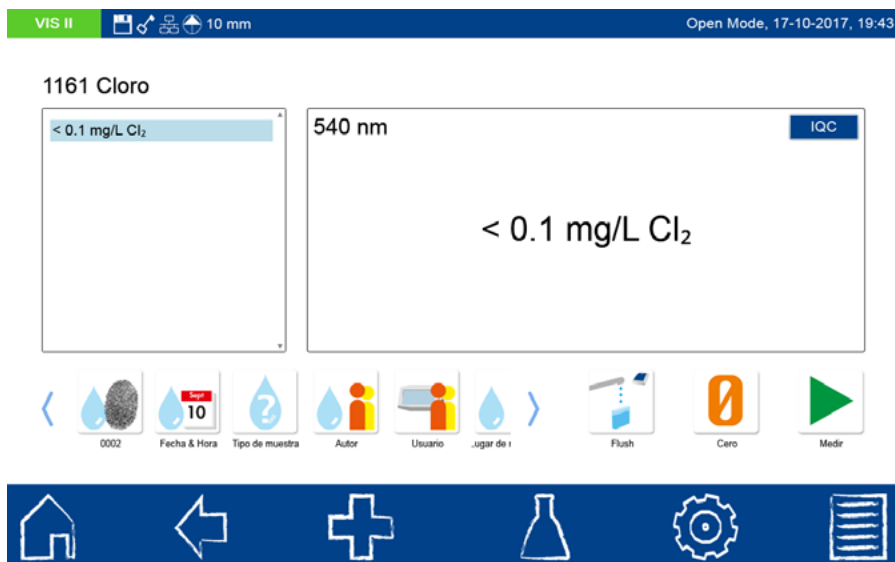
Llame el método deseado mediante el número de método o la lista de selección de los métodos. Con el módulo Sipper activado, en la barra de estado del fotómetro puede verse el icono . Si se han programado métodos en la lista de los métodos Sipper (véase el capítulo 10.3), los ajustes fijados aquí se utilizarán automáticamente para la medición.

**i** Nota: para la ejecución observe las indicaciones del manual de uso del correspondiente kit de muestras.

Sujete la manguera de aspiración en la solución cero y pulse el icono . La solución cero se bombea en la cubeta de caudal y la medición cero se ejecuta automáticamente tras esperar el tiempo de reposo. El tiempo restante hasta la medición se muestra en la pantalla. Puede cancelar la medición pulsando .

Sujete la manguera de aspiración en la solución de muestra que debe inspeccionarse y pulse el icono . La solución de muestra se bombea en la cubeta de caudal y la medición se ejecuta automáticamente tras esperar el tiempo de reposo. El tiempo restante hasta la medición se muestra en la pantalla. Puede cancelar la medición pulsando .

El lavado de la cubeta de caudal se realiza opcionalmente con agua destilada o la siguiente solución de muestra. El lavado se inicia en el correspondiente menú de medición pulsando . El resultado de la medición se muestra en la ventana de resultados.



1161 Cloro

< 0.1 mg/L Cl<sub>2</sub>

540 nm IQC



< 0.1 mg/L Cl<sub>2</sub>



0002 Fecha & Hora Tipo de muestra Autor Usuario Lugar de i Flush Cero Medir


Mediante los iconos debajo de la ventana de resultados pueden entrarse distintas informaciones de muestra. Tras salir del menú o al ejecutar la siguiente medición estas se guardan.

## 10.6 Ejecución de una medición de longitud de onda individual o múltiple

Abra el menú deseado mediante  → . Introduzca la información necesaria y confirme con .

Sujete la manguera de aspiración en la solución cero y pulse el icono . La solución cero se bombea en la cubeta de caudal y la medición cero se ejecuta automáticamente tras esperar el tiempo de reposo. El tiempo restante hasta la medición se muestra en la pantalla. Puede cancelar la medición pulsando .

Sujete la manguera de aspiración en la solución de muestra que debe inspeccionarse y pulse el icono . La solución de muestra se bombea en la cubeta de caudal y la medición se ejecuta automáticamente tras esperar el tiempo de reposo. El tiempo restante hasta la medición se muestra en la pantalla. Puede cancelar la medición pulsando .



El lavado de la cubeta de caudal se realiza opcionalmente con agua destilada o la siguiente solución de muestra. El lavado se inicia en el correspondiente menú de medición pulsando . El resultado de la medición se muestra en la ventana de resultados.






Mediante los iconos debajo de la ventana de resultados pueden entrarse distintas informaciones de muestra. Tras salir del menú o al ejecutar la siguiente medición estas se guardan.

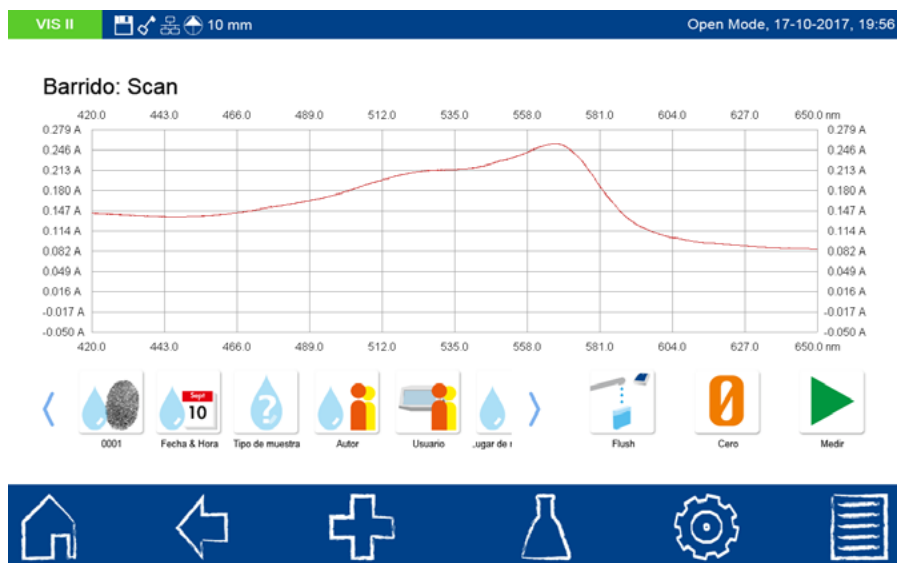
## 10.7 Ejecución de un escaneo


Abra el menú para el escaneo mediante  → . Introduzca la información necesaria y confirme con .

Sujete la manguera de aspiración en la solución cero y pulse el icono . La solución cero se bombea en la cubeta de caudal y la medición se ejecuta automáticamente tras esperar el tiempo de reposo. El tiempo restante hasta la medición se muestra en la pantalla. Puede cancelar la medición pulsando .

Sujete la manguera de aspiración en la solución de muestra que debe inspeccionarse y pulse el icono . La solución de muestra se bombea en la cubeta de caudal y la medición se ejecuta automáticamente tras esperar el tiempo de reposo. El tiempo restante hasta la medición se muestra en la pantalla. Puede cancelar la medición pulsando .



El lavado de la cubeta de caudal se realiza opcionalmente con agua destilada o la siguiente solución de muestra. El lavado se inicia en el correspondiente menú de medición pulsando . Tras la medición del escaneo este se muestra como curva en la ventana de resultados.






Mediante los iconos debajo de la ventana de resultados pueden entrarse distintas informaciones de muestra. Tras salir del menú o al ejecutar la siguiente medición estas se guardan. El procesamiento del análisis es posible mediante el análisis de escaneo y el icono  (véase el manual del espectrofotómetro *NANOCOLOR<sup>®</sup> VIS II* y *UV/VIS II*).

## 10.8 Ejecución de una medición de color

Abra el menú para las mediciones de color mediante  → . Seleccione la medición de color deseada. Introduzca la información necesaria y confirme con .

Sujete la manguera de aspiración en la solución cero y pulse el icono . La solución cero se bombea en la cubeta de caudal y la medición cero se ejecuta automáticamente tras esperar el tiempo de reposo. El tiempo restante hasta la medición se muestra en la pantalla. Puede cancelar la medición pulsando .

Sujete la manguera de aspiración en la solución de muestra que debe inspeccionarse y pulse el icono . La solución de muestra se bombea en la cubeta de caudal y la medición se ejecuta automáticamente tras esperar el tiempo de reposo. El tiempo restante hasta la medición se muestra en la pantalla. Puede cancelar la medición pulsando .


El lavado de la cubeta de caudal se realiza opcionalmente con agua destilada o la siguiente solución de muestra. El lavado se inicia en el correspondiente menú de medición pulsando . Tras la medición de color, el resultado se muestra en la ventana de resultados.




### Medición del color: Color

Resultado

$$L^* = 81.3 \quad a^* = 13.9 \quad b^* = -2.2$$





Mediante los iconos debajo de la ventana de resultados pueden entrarse distintas informaciones de muestra. Tras salir del menú o al ejecutar la siguiente medición estas se guardan. El procesamiento del análisis es posible mediante el análisis de escaneo y el icono  (véase el manual del espectrofotómetro *NANOCOLOR<sup>®</sup> VIS II y <sup>UV</sup>/VIS II*).

## 11. Mantenimiento y limpieza del equipo



*Atención:* los trabajos descritos en este capítulo solo debe realizarlos personal cualificado.



*Atención:* la carcasa del equipo puede limpiarse con un paño húmedo. Limpie inmediatamente las salpicaduras de líquidos en el equipo. Para la limpieza no utilice disolventes.

### 11.1 Limpieza de las cubetas de caudal

Las cubetas de caudal deberían lavarse con agua destilada al inicio y tras finalizar cada serie de medición. En caso de mucha suciedad, deberá repetirse el lavado varias veces. Vacíe las cubetas de caudal en caso de que no vayan a utilizarse durante un periodo prolongado o si va a almacenarlas guiando el aire a través de la cubeta. Para ello, sujete la cubeta con la boquilla de salida inclinada hacia abajo. En caso de muchas impurezas siga las instrucciones de limpieza del fabricante de las cubetas de caudal.

### 11.2 Limpieza de las mangueras



*Atención:* en las mangueras siempre puede haber restos de líquido. Al trabajar con **NANOCOLOR® FP-200**, sobre todo al retirar las mangueras, utilice la ropa de protección personal necesaria.

Las mangueras deberían lavarse con agua destilada al inicio y tras finalizar cada serie de medición. En caso de mucha suciedad, deberá repetirse el lavado varias veces. Vacíe las mangueras en caso de que no vayan a utilizarse durante un periodo prolongado o si va a almacenarlas guiando el aire a través de la manguera.



*Atención:* suelte el cabezal de la bomba tras cada uso (véase el capítulo 11.3, punto 4) para extraer presión de las mangueras. Solo de este modo puede garantizarse una larga duración.



**Advertencia:** las mangueras están sometidas a cargas químicas y como mínimo deben sustituirse cada 12 meses.

### 11.3 Sustitución de la manguera de bombeo

La manguera de la bomba está sometida a cargas mecánicas y químicas y como mínimo debe sustituirse cada 12 meses.

1. Retire todo el líquido residual del sistema ejecutando varias veces el proceso de lavado con aire.
2. Desconecte el cable entre el módulo Sipper y el fotómetro.
3. Desconecte las mangueras de la entrada y la salida de la bomba peristáltica.
4. Gire hacia atrás la palanca en el extremo trasero de la bomba peristáltica. En este caso, la cubierta de la bomba peristáltica se desplaza hacia atrás.
5. Eleve el cabezal de la bomba y retire la manguera de la bomba y la boquilla de conexión.  
Nota: no deseche la manguera de la bomba ni la boquilla de conexión en la basura doméstica.
6. Coloque la nueva manguera de la bomba en el cabezal de la bomba peristáltica e inserte el cabezal de la bomba.
7. Gire hacia delante la palanca en el extremo trasero de la bomba peristáltica. En este caso, la cubierta de la bomba peristáltica se desplaza hacia delante.
8. Vuelva a unir las mangueras de entrada y salida de la bomba peristáltica.
9. Establezca la conexión entre el módulo Sipper y el fotómetro.

## 12. Averías, causas y solución

Los posibles errores del *NANOCOLOR*<sup>®</sup> FP-200 se muestran en el fotómetro

Error	Causa	Solución
¡Módulo Sipper no conectado! Compruebe la conexión de cable USB.	El módulo Sipper no es detectado por el espectrofotómetro.	El cable no está bien instalado. Se está utilizando un cable incorrecto.
Controle el módulo Sipper y las mangueras.	Bomba bloqueada.	Cabezal de la bomba colocado de forma incorrecta.
Controle el cabezal de la bomba.	La manguera es defectuosa. Se está utilizando una manguera incorrecta. Cabezal de la bomba colocado de forma incorrecta.	Sustituya la manguera aplastada. Utilice solo la manguera original y el adaptador original. Instale el cabezal de la bomba según se describe en el manual.
La bomba no bombea líquido.	El sistema no es estanco y expulsa aire.	Controle que todas las conexiones estén bien fijadas.
Error de hardware	Módulo Sipper defectuoso.	Póngase en contacto con MACHEREY-NAGEL.
El módulo Sipper no es detectado por el espectrofotómetro.	Ajustes de conectividad no fijados. Cable de conexión USB mal conectado o defectuoso.	Compruebe los ajustes de conectividad según se describe en el capítulo 10.1 . Compruebe el correcto contacto de las conexiones del cable de conexión USB.
Al encender el equipo, el espectrofotómetro muestra el icono para retirar la cubeta.	La cubeta de caudal todavía está insertada en el fotómetro. El encendido del equipo solo puede realizarse sin la cubeta insertada.	Retire la cubeta de caudal antes de encender el espectrofotómetro.
Falta la respuesta del módulo Sipper.	Comunicación averiada entre el módulo Sipper y el fotómetro.	Separe y vuelva a conectar la conexión de cable USB.
El módulo Sipper está conectado y activado, pero no puede utilizarse durante la medición.	No se han definido métodos Sipper.	Defina mediante el menú de ajuste uno o varios métodos Sipper (véase el capítulo 10.3).

Si el problema persiste, póngase en contacto con MACHEREY-NAGEL.

## 13. Asistencia técnica

### 13.1 Piezas de repuesto y accesorios

Artículo	REF
NANOCOLOR® FP-200 para NANOCOLOR® UV/VIS II y NANOCOLOR® VIS II	919180
Trípode para NANOCOLOR® FP-100 y NANOCOLOR® FP-200	919143
Aguja de aspiración para NANOCOLOR® FP-100 y NANOCOLOR® FP-200	919142
Tapa del compartimento de cubeta para NANOCOLOR® UV/VIS II para mediciones para FP-200	919610
Cable de conexión USB para NANOCOLOR® Sipper FP-200	919687
Juego de mangueras para NANOCOLOR® FP-200	919181
Manual para NANOCOLOR® FP-200	919182
Cubeta de caudal, cristal de cuarzo, 10 mm de grosor de capa para NANOCOLOR® UV/VIS II	919626
Cubeta de caudal, cristal de cuarzo, 50 mm de grosor de capa para NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II y NANOCOLOR® VIS	919149
Cubeta de caudal, cristal de cuarzo, 2 mm de grosor de capa para NANOCOLOR® UV/VIS II y NANOCOLOR® VIS II	919127
Cubeta de caudal, vidrio óptico, 10 mm de grosor de capa para NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II y NANOCOLOR® VIS	919158
Fijación para cubeta de 10 mm para NANOCOLOR® UV/VIS II, NANOCOLOR® VIS II y NANOCOLOR® UV/VIS	919136

### 13.2 Eliminación



Eliminación según la Directiva 2012/19/UE (RAEE). De conformidad con la Directiva Europea 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, MACHEREY-NAGEL se encarga de recibir el equipo antiguo y eliminarlo gratuitamente.



Nota: no se permite la eliminación a través de sistemas de eliminación públicos. Póngase en contacto con su proveedor local de MACHEREY-NAGEL.

### 13.3 Garantía

La garantía de este equipo es de 24 meses a partir de la fecha de compra. La factura original sirve como comprobante y deberá presentarse para hacer valer la garantía. En caso de manejo y/o mantenimiento incorrectos del equipo, se pierde la garantía.

La garantía se limita a la reparación de piezas defectuosas o, según nuestro criterio, al reemplazo por un equipo de sustitución. En caso de hacerse uso de la garantía, esto no afectará al plazo de garantía de 24 meses. No existe derecho de devolución. Quedan excluidas otras reclamaciones. Estas incluyen especialmente todos los derechos de indemnización que resulten de daños consiguientes o indirectos. Además se aplican nuestras condiciones de compra y suministro generales en su versión válida respectivamente, según impresas en todas las listas de precios.

### 13.4 Contacto

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG

Valenciennner Str. 11

52355 Düren

Alemania

Tel.: +49 24 21 969-0

info@mn-net.com · [www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)



[www.mn-net.com](http://www.mn-net.com)

**MACHEREY-NAGEL**



Management  
System  
EN ISO 14001:2015  
ISO 9001:2015  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
DE 300506338

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG  
Valenciennener Str. 11  
52355 Düren · Germany

DE	Tel.: +49 24 21 969-0	info@mn-net.com
CH	Tel.: +41 62 388 55 00	sales-ch@mn-net.com
FR	Tel.: +33 388 68 22 68	sales-fr@mn-net.com
US	Tel.: +1 888 321 62 24	sales-us@mn-net.com

