

# 786 Swing Head



**Handbuch**

8.786.8001DE / 2021-03-10





Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
Schweiz  
Telefon +41 71 353 85 85  
Fax +41 71 353 89 01  
[info@metrohm.com](mailto:info@metrohm.com)  
[www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)

## **786 Swing Head**

### **Handbuch**

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
[techcom@metrohm.com](mailto:techcom@metrohm.com)

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 <b>Gerätebeschreibung</b> .....	1
1.2 <b>Modellvarianten</b> .....	1
1.3 <b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	2
1.4 <b>Angaben zur Dokumentation</b> .....	2
1.4.1 Darstellungskonventionen .....	2
1.5 <b>Sicherheitshinweise</b> .....	3
1.5.1 Allgemeines zur Sicherheit .....	3
1.5.2 Elektrische Sicherheit .....	3
1.5.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen .....	4
1.5.4 Personenschutz .....	4
1.5.5 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien .....	5
1.5.6 Recycling und Entsorgung .....	6
<b>2 Geräteübersicht</b>	<b>7</b>
<b>3 Installation</b>	<b>9</b>
3.1 <b>Verpackung</b> .....	9
3.2 <b>Kontrolle</b> .....	9
3.3 <b>Swing Head am Sample Processor montieren</b> .....	9
3.3.1 Swing Head montieren .....	9
3.3.2 Schwenkarmverstärkung montieren .....	12
3.4 <b>Schwenkarm konfigurieren</b> .....	13
3.5 <b>Schwenkarm montieren</b> .....	16
3.6 <b>Schwenkarme mit Bechersensor</b> .....	18
3.7 <b>Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen</b> .....	19
<b>4 Betrieb und Wartung</b>	<b>21</b>
<b>5 Problembehandlung</b>	<b>22</b>
5.1 <b>Schwenkarm</b> .....	22
<b>6 Anhang</b>	<b>24</b>
6.1 <b>Schwenkarme und Überlaufbürette</b> .....	24
6.1.1 Schwenkarme für die Titration .....	24
6.1.2 Schwenkarme für die Titration mit Bechersensor .....	26
6.1.3 Schwenkarme zur Probenvorbereitung .....	27
6.1.4 Schwenkarme für spezielle Anwendungen .....	28
6.1.5 Überlaufbürette .....	29



<b>7</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>30</b>
7.1	786 Swing Head .....	30
7.2	Versorgungsanschluss .....	30
7.3	Umgebungstemperatur .....	30
7.4	Referenzbedingungen .....	30
7.5	Dimensionen .....	31
<b>8</b>	<b>Zubehör</b>	<b>32</b>
	<b>Index</b>	<b>33</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	786 Swing Head Vorderseite .....	7
Abbildung 2	786 Swing Head Unterseite .....	8
Abbildung 3	Swing Head anschliessen .....	10
Abbildung 4	Turmverlängerung montieren .....	11
Abbildung 5	Swing Head an Turmverlängerung montieren .....	12
Abbildung 6	Schwenkarmverstärkung 6.2058.090 montieren .....	13
Abbildung 7	Schwenkarme - Standardmodelle .....	14
Abbildung 8	Konfigurationsdaten der Schwenkarme .....	15
Abbildung 9	Begrenzungsschraube am Schwenkarm .....	16
Abbildung 10	Schwenkarm montieren .....	17
Abbildung 11	Bechersensor anschliessen (Beispiel 6.1462.150) .....	18



# 1 Einleitung

## 1.1 Gerätebeschreibung

Der 786 Swing Head ist ein Zusatzantrieb für die Sample Processors von Metrohm, z. B. den 815 USB Robotic Sample Processor XL. Er erweitert die Fähigkeiten dieser Automationssysteme um die Möglichkeiten, jede beliebige Position auf einem Probenrack präzise anzufahren. Der Arbeitsbereich der Sample Processors wird noch weiter ausgedehnt. Selbst Positionen ausserhalb des Probenracks sind damit ansteuerbar. Es ist somit möglich, Proben mit einfachen Arbeitsschritten vom Probenrack in separate Bearbeitungsstationen zu überführen.

Dies ist ein hochpräziser Motorantrieb, der an einem Turm eines Sample Processors montiert wird. Es stehen Schwenkarme unterschiedlicher Bauart für die Montage am 786 Swing Head zur Verfügung. Mit dem entsprechenden Zubehör bestückt, können diese für Anwendungen eingesetzt werden, die ein hohes Mass an Flexibilität oder sehr komplexe Arbeitsschritte erfordern.

## 1.2 Modellvarianten

### **786 Swing Head mit Transfer-Schwenkarm links (2.786.0010)**

Zusatzsausrüstung zu den Sample Processors zum Transferieren / Pipettieren von flüssigen Proben aus kleineren Probengefäßen in grössere Titrationsgläser auf dem Rack oder in eine externe Titriermutter, welche links von der Arbeitsstation angebracht werden kann.

### **786 Swing Head mit Transfer-Schwenkarm rechts (2.786.0020)**

Zusatzsausrüstung zu den Sample Processors zum Transferieren / Pipettieren von flüssigen Proben aus kleineren Probengefäßen in grössere Titrationsgläser auf dem Rack oder in eine externe Titriermutter, welche rechts von der Arbeitsstation angebracht werden kann.

### **786 Swing Head mit Titrationsschwenkarm (2.786.0030)**

Zusatzsausrüstung zu den Sample Processors zum direkten Titrieren in Probengefäßen von 75 mL und grösser.

### **786 Swing Head ohne Schwenkarm (2.786.0040)**

Zusatzsausrüstung zu den Sample Processors ohne Titrations- oder Transferschwenkarm.

**786 Swing Head mit Verstärkung rechts (2.786.0240)**

Verstärkter Swing Head für die Montage an Sample Processors.

**1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der 786 Swing Head ist für den Einsatz in einem Automationssystem in analytischen Laboratorien konzipiert. Er ist in seiner Grundausstattung **nicht** für den Einsatz im biochemischen, biologischen oder medizinischen Umfeld geeignet.

Das vorliegende Gerät ist geeignet, Chemikalien und brennbare Lösungsmittel zu transferieren. Die Verwendung des 786 Swing Head erfordert deshalb vom Anwender grundlegende Kenntnisse und Erfahrung im Umgang mit giftigen und ätzenden Substanzen. Ausserdem sind Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen notwendig, die in Laboratorien oder Produktionsbetrieben vorgeschrieben sind.

**1.4 Angaben zur Dokumentation****VORSICHT**

Lesen Sie bitte die vorliegende Dokumentation sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Die Dokumentation enthält Informationen und Warnungen, welche vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

**1.4.1 Darstellungskonventionen**

In der vorliegenden Dokumentation werden folgende Symbole und Formate verwendet:

(5-12)	<b>Querverweis auf Abbildungslegende</b> Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die zweite dem Geräteelement in der Abbildung.
1	<b>Anweisungsschritt</b> Führen Sie diese Schritte nacheinander aus.
	<b>Warnung</b> Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.
	<b>Warnung</b> Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.

	<b>Warnung</b> Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heissen Geräteteilen.
	<b>Warnung</b> Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	<b>Achtung</b> Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.
	<b>Hinweis</b> Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

## 1.5 Sicherheitshinweise

### 1.5.1 Allgemeines zur Sicherheit



#### WARNUNG

Betreiben Sie dieses Gerät ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Dokumentation.

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Zur Erhaltung dieses Zustandes und zum gefahrlosen Betrieb des Gerätes müssen die nachfolgenden Hinweise sorgfältig beachtet werden.

### 1.5.2 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät ist im Rahmen des internationalen Standards IEC 61010 gewährleistet.



#### WARNUNG

Nur von Metrohm qualifiziertes Personal ist befugt, Servicearbeiten an elektronischen Bauteilen auszuführen.

**WARNUNG**

Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes. Das Gerät könnte dabei Schaden nehmen. Zudem besteht eine erhebliche Verletzungsgefahr, falls dabei unter Strom stehende Bauteile berührt werden.

Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die durch den Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.

**1.5.3 Schlauch- und Kapillarverbindungen****VORSICHT**

Undichte Schlauch- und Kapillarverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko. Ziehen Sie alle Verbindungen von Hand gut fest. Vermeiden Sie zu grosse Kraftanwendung bei Schlauchverbindungen. Beschädigte Schlauchenden führen zu Undichtigkeiten. Beim Lösen von Verbindungen können geeignete Werkzeuge verwendet werden.

Überprüfen Sie regelmässig die Dichtigkeit der Verbindungen. Wird das Gerät vorwiegend in unbeaufsichtigtem Betrieb eingesetzt, sind wöchentliche Kontrollen unerlässlich.

**1.5.4 Personenschutz****WARNUNG**

Tragen Sie bei der Bedienung des 786 Swing Head eine Schutzbrille und eine für die Laborarbeit geeignete Arbeitskleidung. Werden ätzende Flüssigkeiten verwendet oder könnten Glasgefäesse zu Bruch gehen, ist ausserdem das Tragen von Arbeitshandschuhen ratsam.

**WARNUNG**

Installieren Sie vor dem ersten Einsatz des Gerätes unbedingt die mitgelieferte Sicherheitsabdeckung. Vorinstallierte Schutzabdeckungen dürfen nicht entfernt werden.

Der 786 Swing Head darf nicht ohne Sicherheitsabdeckung betrieben werden!



### **WARNUNG**

Während laufendem Betrieb darf nicht in den Arbeitsbereich des Gerätes gegriffen werden!

Für den Anwender besteht eine **erhebliche Verletzungsgefahr**.



### **WARNUNG**

Bei einer eventuell vorkommenden Blockierung eines Antriebes muss unverzüglich der Netzstecker aus der Buchse gezogen werden. Versuchen Sie nicht, eingeklemmte Probengefässe oder andere Teile bei eingeschaltetem Gerät zu lösen. Das Lösen einer Blockierung darf nur im stromlosen Gerätezustand vorgenommen werden und ist meist mit einer **erheblichen Verletzungsgefahr** verbunden.



### **WARNUNG**

Der 786 Swing Head ist in seiner Grundausstattung **nicht** für den Einsatz im biochemischen, biologischen oder medizinischen Umfeld geeignet.

Falls potentiell infektiöse Proben oder Reagenzien bearbeitet werden, müssen geeignete Schutzvorkehrungen getroffen werden.

#### **1.5.5 Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien**

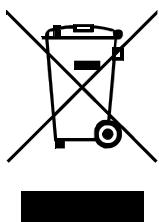


### **WARNUNG**

Bei Arbeiten mit brennbaren Lösungsmitteln und Chemikalien sind die einschlägigen Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

- Stellen Sie das Gerät an einem gut gelüfteten Standort auf.
- Halten Sie jegliche Zündquellen vom Arbeitsplatz fern.
- Beseitigen Sie verschüttete Flüssigkeiten und Feststoffe unverzüglich.
- Befolgen Sie die Sicherheitshinweise des Chemikalienherstellers.

### **1.5.6 Recycling und Entsorgung**



Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie 2012/19/EU, WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment.

Die korrekte Entsorgung Ihres alten Gerätes hilft, negative Folgen auf die Umwelt und die Gesundheit zu verhindern.

Genaueres zur Entsorgung Ihres alten Gerätes erfahren Sie von den lokalen Behörden, von einem Entsorgungsdienst oder von Ihrem Händler.

## 2 Geräteübersicht

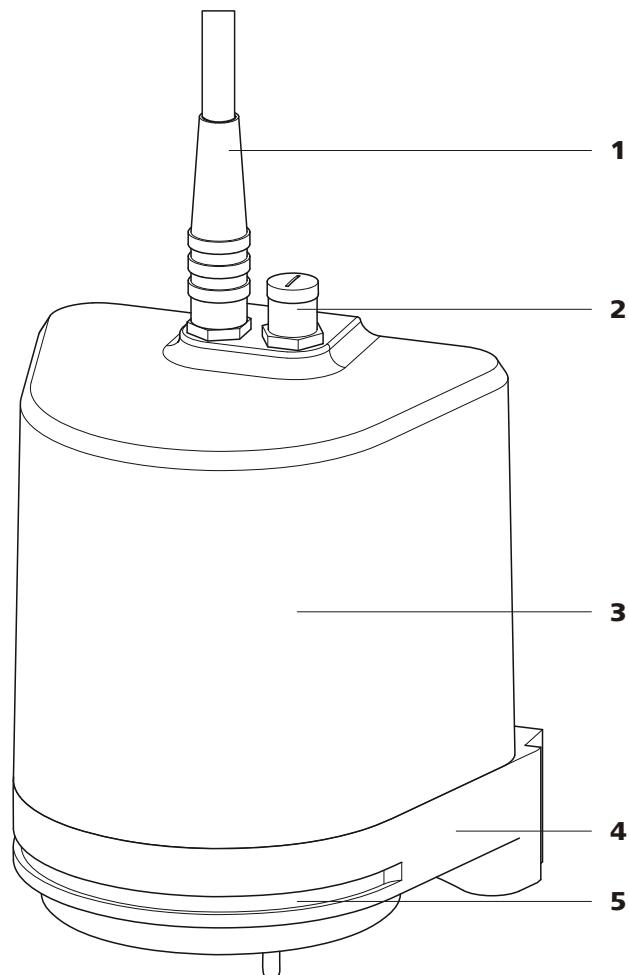


Abbildung 1 786 Swing Head Vorderseite

**1 Anschlusskabel**

**3 Gehäuse**

**5 Führungsschlitz**

Für die Schwenkarmverstärkung.

**2 Anschluss für Bechersensor**

**4 Befestigungsplatte**

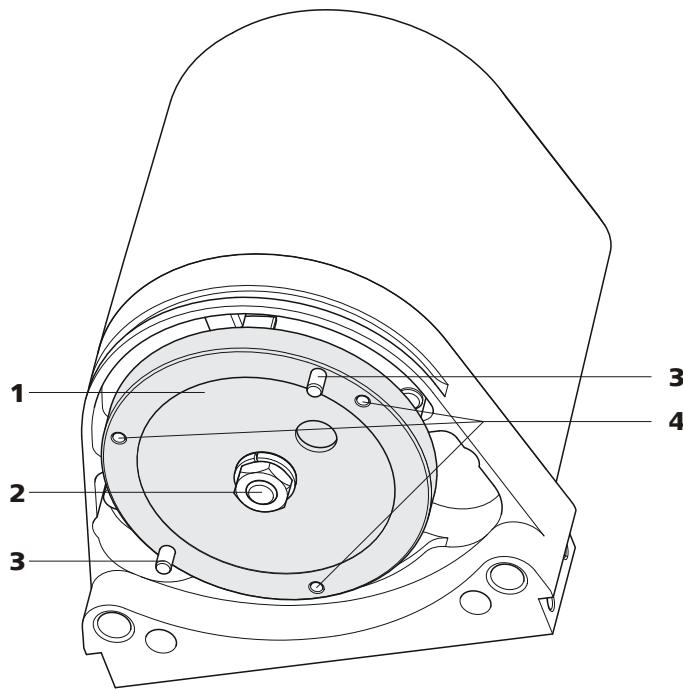


Abbildung 2 786 Swing Head Unterseite

**1** **Mitnehmerscheibe**

**2** **Schwenkachse**

**3** **Mitnehmer**

**4** **M2-Bohrungen**

Für die Befestigung eines Schwenkarmes.

## 3 Installation

### 3.1 Verpackung

Das Gerät wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in sehr gut schützenden Spezialverpackungen geliefert. Bewahren Sie diese Verpackungen auf, denn nur sie gewähren einen sicheren Transport des Gerätes.

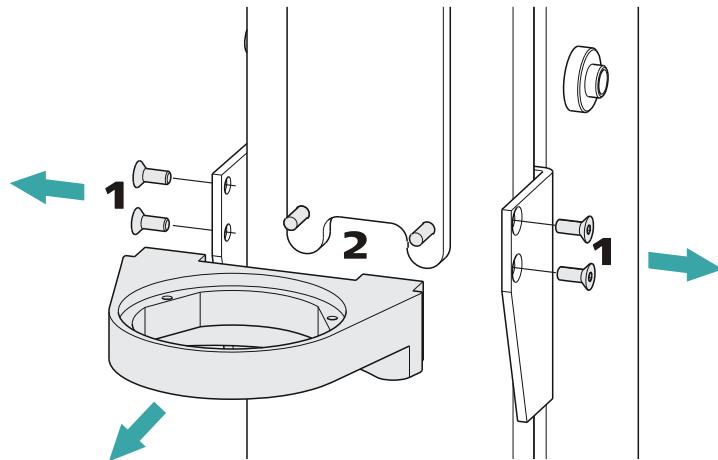
### 3.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt anhand des Lieferscheines, ob die Sendung vollständig und ohne Schäden angekommen ist.

### 3.3 Swing Head am Sample Processor montieren

#### 3.3.1 Swing Head montieren

##### Titrierkopfhalter abmontieren



**1** Die Schrauben der Halterung auf beiden Seiten lösen.

**2** Die Halterung von der Halteplatte der Führungskette lösen und entfernen.

Verwenden Sie den beiliegenden Inbusschlüssel. Die Schrauben werden wieder benötigt.

### Swing Head anschliessen

Die Anschlussbuchse (Mini-DIN) für den Swing Head-Antrieb befindet sich jeweils an der Rückseite des Turmes über dem Rühreranschluss.

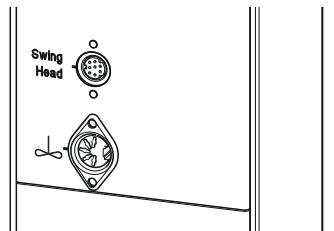


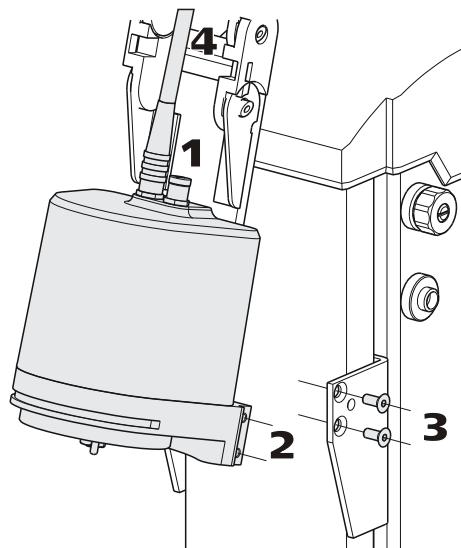
Abbildung 3 Swing Head anschliessen

Schliessen Sie den Swing Head wie folgt an:

#### 1 Kabel einstecken

- Das Anschlusskabel des Swing Heads durch die Führungskette des Turmes führen (siehe Kapitel 3.7, Seite 19).
- Den Mini-DIN-Stecker in die Buchse 'Swing Head' einstecken.

### Swing Head montieren



- 1** Den Swing Head an der Halteplatte der Führungskette mit zwei Senkschrauben V.024.4012 festschrauben.

- 2** Den Swing Head zwischen die Führungsböcken klemmen.

**3** Mit den zuvor gelösten Schrauben den Swing Head an den Führungsbacken festschrauben.

**4** Das Anschlusskabel in die Führungskette legen (*siehe Kapitel 3.7, Seite 19*).

### Swing Head mit Turmverlängerung montieren

Für bestimmte Anwendungen kann es erforderlich sein, den 786 Swing Head auf einer höheren Position zu montieren. Zu diesem Zweck kann eine **Turmverlängerung 6.2058.010** am Lift montiert werden.

Montieren sie zuerst den Titrierkopfhalter ab (*siehe Kapitel 3.3.1, Seite 9*). Gehen Sie dann folgendermassen vor:

**1** Die Turmverlängerung gemäss nachfolgender Abbildung an der Liftführung des Sample Processors befestigen und mit den beiliegenden Schrauben fixieren.

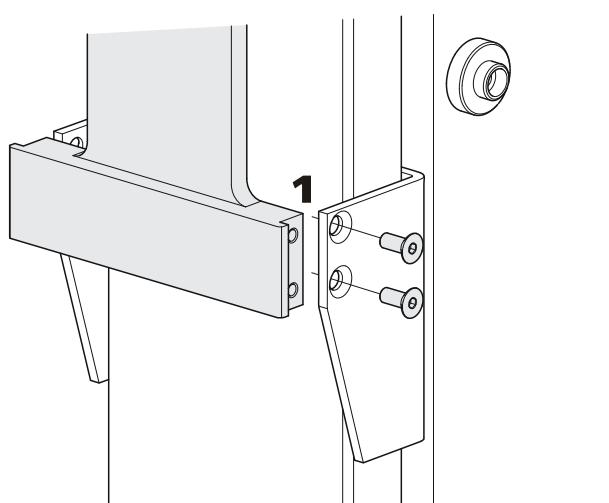


Abbildung 4 Turmverlängerung montieren

**2** Den Swing Head an der Halteplatte der Führungskette mit zwei Senkschrauben V.024.4012 festschrauben.

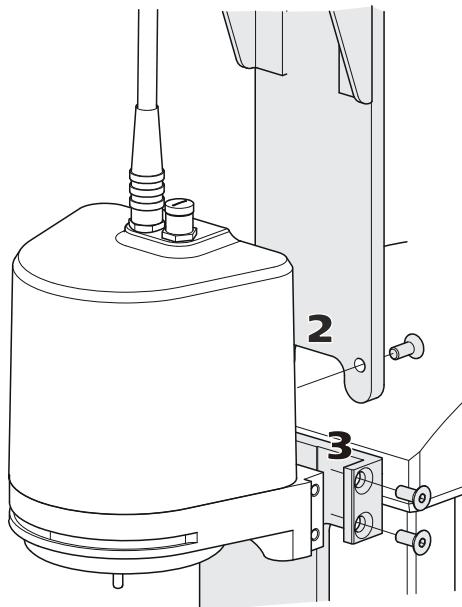


Abbildung 5 Swing Head an Turmverlängerung montieren

- 3** Den Swing Head am oberen Ende der Turmverlängerung festschrauben.

### 3.3.2 Schwenkarmverstärkung montieren

In Fällen, in denen es notwendig ist, einen Filter oder eine Pipettierspitze am Schwenkarm aufzunehmen und abzustreifen, müssen Sie eine **Schwenkarmverstärkung 6.2058.090** montieren. Die Verstärkung bietet dem Schwenkarm bei der Aufnahme oder dem Abwurf der verwendeten Werkzeuge einen stabilen Widerstand und verhindert das Durchbiegen.

Die Verstärkung muss vor der Montage eines Schwenkarmes angebracht werden. Gehen Sie folgendermassen vor:

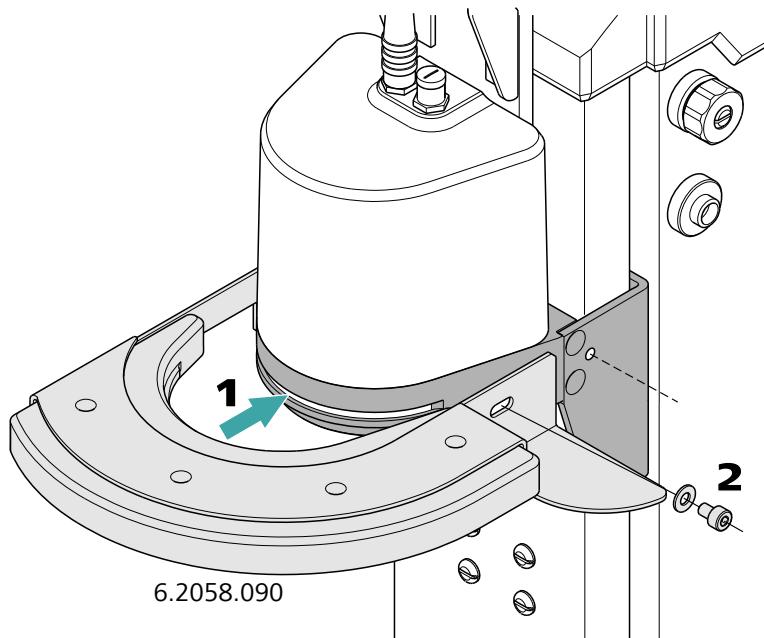


Abbildung 6 Schwenkarmverstärkung 6.2058.090 montieren

- 1** Die Verstärkung von vorne über die Halteplatte des Swing Heads schieben.
- 2** Mit den mitgelieferten Schrauben die Verstärkung an der Liftführung festschrauben.

### 3.4 Schwenkarm konfigurieren

Um die unterschiedlichsten Anwendungen zu ermöglichen, stehen verschiedene konstruierte Schwenkarme zur Verfügung. Sie unterscheiden sich in den geometrischen Massen, wie z. B. Schwenkradius oder max. zulässiger Schwenkbereich. Die Konfigurationsdaten müssen **vor der Montage des Schwenkarmes** im Sample Processor oder der Steuersoftware einge tragen werden. Die notwendigen Daten sind an der Unterseite des Schwenkarmes eingraviert. Beispiele der gebräuchlichsten Schwenkarme sind in der untenstehenden Abbildung dargestellt.

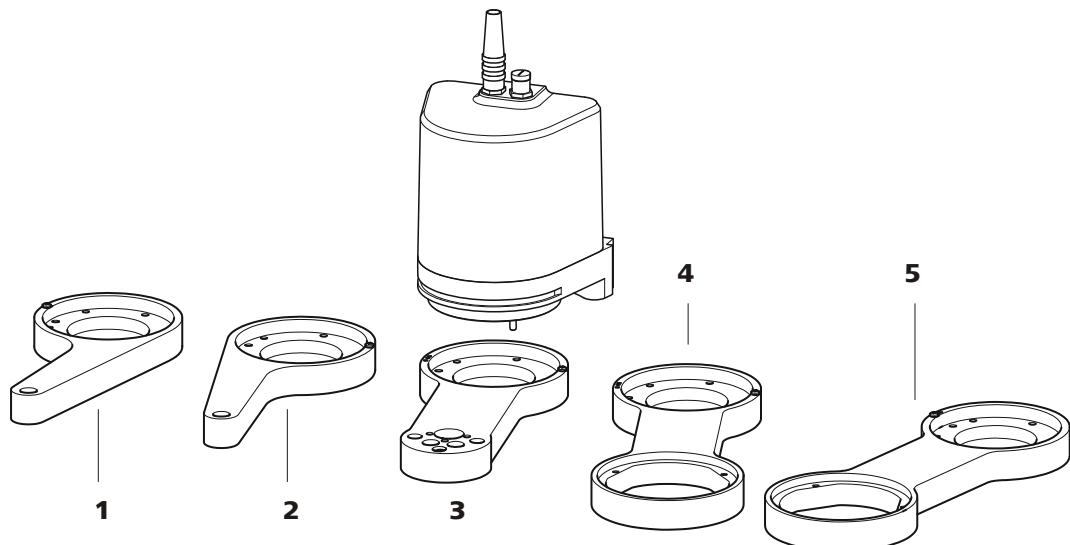


Abbildung 7 Schwenkarme - Standardmodelle

**1 Transfer-Schwenkarm (6.1462.030)**

Für den Probentransfer, linksschwenkend.

**3 Titrier-Schwenkarm (6.1462.050)**

Mit Titrierkopf, links/rechtsschwenkend \*).

**5 Makro-Schwenkarm (6.1462.070)**

Mit Halter für einen Titrierkopfeinsatz 6.1458.XXX, rechtsschwenkend.

**2 Transfer-Schwenkarm (6.1462.040)**

Für den Probentransfer, rechtsschwenkend.

**4 Makro-Schwenkarm (6.1462.060)**

Mit Halter für einen Titrierkopfeinsatz 6.1458.XXX, linksschwenkend.

\*) kann auf zwei Arten montiert werden

**HINWEIS**

Eine detaillierte Auflistung der verfügbaren Schwenkarme mit den notwendigen Konfigurationsdaten finden Sie im Kapitel *Schwenkarme und Überlaufbürette, Seite 24ff.*

Die folgende Abbildung veranschaulicht die wichtigsten Konfigurationsdaten, die für den korrekten Einsatz eines Schwenkarmes (hier linksschwenkend) in der Steuersoftware eingestellt werden müssen.

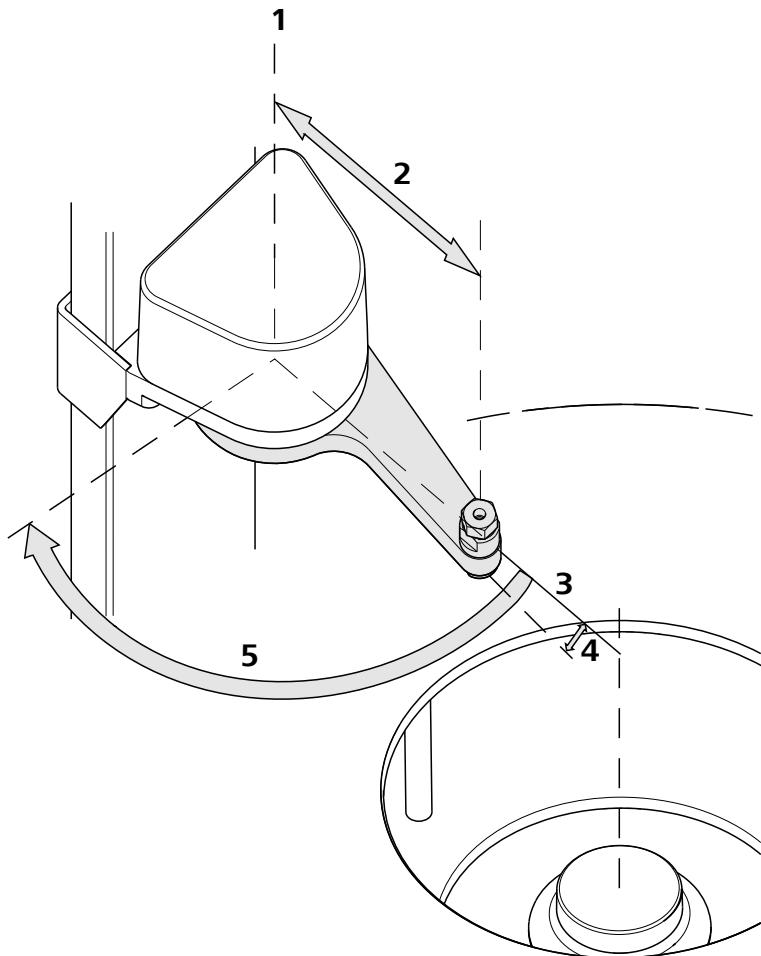


Abbildung 8 Konfigurationsdaten der Schwenkarme

#### 1 Schwenkachse

Sie verläuft durch die Mitte des Swing Head-Antriebs.

#### 2 Schwenkradius

Er wird durch die Länge des Schwenkarmes bestimmt. Der Radius gilt von der Drehachse bis zum Mittelpunkt der Spitze des Schwenkarmes.

#### 3 Ursprungsachse

Sie verläuft von der Schwenkachse zum Mittelpunkt des Probenracks und markiert die Initialposition des Schwenkarms.

#### 4 Schwenkarm-Offset

Er bestimmt die 0°-Position des Schwenkarmes.

#### 5 Maximaler Schwenkbereich

Er steht für den Schwenkbereich, den der Schwenkarm fahren kann. Der Bereich gilt von der Ursprungsachse bis zur maximal möglichen Schwenkarmposition.

### Schwenkrichtung

Die Auswahl an Schwenkarmen umfasst linksschwenkende (**Schwenkrichtung +**) oder rechtschwenkende (**Schwenkrichtung -**) Modelle.

Linksschwenkend bedeutet, von der Initialposition (gegen die Rackmitte zeigend) nach links aussen schwenkend.

Bei einem Sample Processor mit 2 Türmen muss ein rechtsschwenkender Schwenkarm an Turm 1 montiert werden, ein linksschwenkender an Turm 2. Bei falscher Anordnung könnten sich die beiden Schwenkarme berühren und die Antriebe Schaden nehmen.

## 3.5 Schwenkarm montieren

Schwenkarme können, je nach Modell links- oder rechtsschwenkend montiert werden. Bei der Montage muss die Lage der Begrenzungsschraube des Schwenkarms beachtet werden. Beim Montieren des Schwenkarmes muss die Begrenzungsschraube gegen den Turm des Sample Processors zeigen. Die nachfolgende Abbildung zeigt links die Lage der Begrenzungsschraube an einem rechtsschwenkendem Schwenkarm (**Position 1**) und rechts bei einem linksschwenkenden Schwenkarm (**Position 2**).

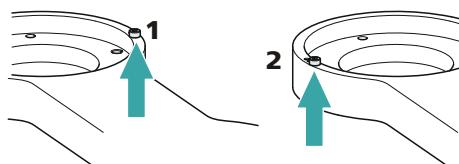


Abbildung 9 Begrenzungsschraube am Schwenkarm

Bei Schwenkarmen, die auf zwei Arten montiert werden können (z. B. 6.1462.050), kann die Begrenzungsschraube gemäss der erforderlichen Montagerichtung angebracht werden (siehe oben).



### HINWEIS

**Vor dem Montieren** eines Schwenkarmes müssen dessen Konfigurationsdaten in der Steuersoftware konfiguriert werden (siehe Kapitel 3.4, Seite 13).

### Schwenkarm montieren

Das Montieren eines Schwenkarmes am Swing Head ist hier am Beispiel eines Titrierschwenkarmes 6.1462.070 und eines Titrierkopfeinsatzes 6.1458.040 beschrieben. Führen Sie vor dem Montieren eine Initialisierung des Sample Processors aus.

Nach dem Initialisieren des Sample Processors steht die Antriebsscheibe des Swing Heads jeweils so, als ob der Schwenkarm in der äussersten Position stehen würde.

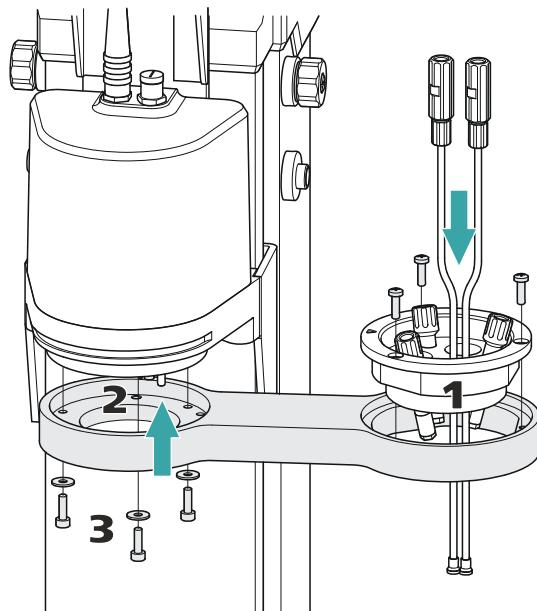


Abbildung 10 Schwenkarm montieren

Montieren Sie den Schwenkarm folgendermassen:

- 1 Den **Titrierkopfeinsatz 6.1458.040** in die Öffnung des Schwenkarms einlegen. Die Markierung auf dem Rand muss näher beim Swing Head liegen. Den Titrierkopfeinsatz mit den beiliegenden Schrauben festschrauben.
- 2 Den Schwenkarm so halten, dass die Öffnung nach rechts zeigt. Ihn dabei so weit wie möglich nach aussen, d. h. gegen den Turm drehen, siehe oben. Den Schwenkarm von unten über die Führungsbolzen der Antriebsscheibe des Swing Heads streifen.



#### HINWEIS

Achten Sie darauf, dass Sie die Antriebsscheibe nicht verdrehen und damit Druck auf den Antrieb ausüben.

- 3 Mit den mitgelieferten Schrauben und Unterlagscheiben den Schwenkarm am Swing Head festschrauben.

## 3.6 Schwenkarme mit Bechersensor

Aus Sicherheitsgründen kann die Anwesenheit eines Bechers auf dem Probenrak eines Sample Processors detektiert werden. Einige Schwenkarm-Modelle sind deshalb mit einem Bechersensor ausgerüstet.

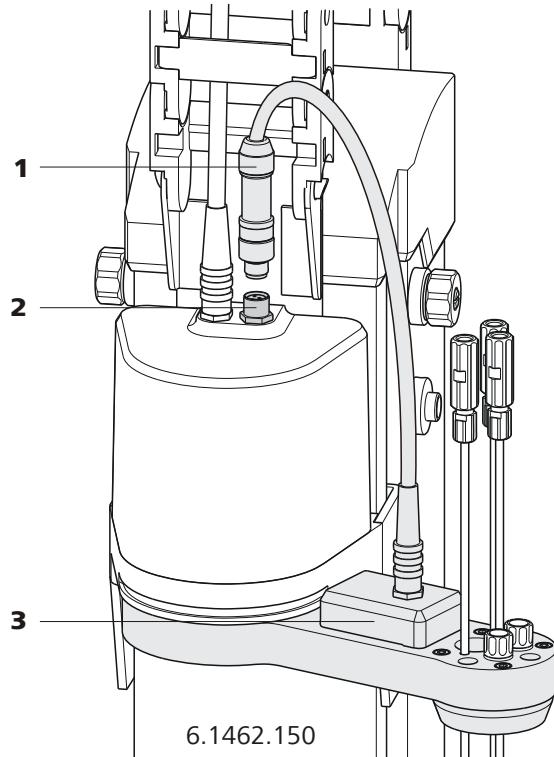


Abbildung 11 Bechersensor anschliessen (Beispiel 6.1462.150)

**1 Stecker des Anschlusskabels**

**2 Anschlussbuchse am 786 Swing Head**

**3 Bechersensor**

Kontaktsensor nach dem Piezo-Prinzip

Ein Schwenkarm mit Bechersensor wird wie auf Seite 16 beschrieben montiert. Das Anschliessen des Sensorkabels muss im ausgeschalteten Zustand des Gerätes erfolgen.

Der Bechersensor wird beim Einschalten des Gerätes automatisch erkannt.

### Funktionsprinzip des Bechersensors

Wird der Bechersensor des Schwenkarmes aktiviert, fährt der Lift des Sample Processors nach einem MOVE-Befehl automatisch auf seine Arbeitsposition. Mit dem Aufsetzen des Schwenkarmes auf das Probengefäß wird dessen Anwesenheit überprüft.

Ein separater LIFT-Befehl ist in diesem Fall nicht notwendig.



## HINWEIS

Die Arbeitsposition des Lifts muss so konfiguriert werden, dass der Schwenkarm auf dem Probengefäß aufliegt. Der Schwenkarm muss sich dabei ganz leicht verbiegen, damit der Piezo-Sensor ein Signal erzeugt.

## 3.7 Schläuche und Kabel in Führungskette einlegen

Schläuche und Kabel können in die Führungskette eingelegt werden.

Die Führungskette enthält auf jedem Kettenglied eine fest integrierte Lasche.



## VORSICHT

Achten Sie beim Montieren von Schläuchen und Kabeln darauf, dass beim Bewegen des Liftes oder beim Schwenken eines Schwenkarmes kein Zug auf die Antriebe entsteht. Zug auf dem Antrieb kann den Antrieb überlasten und beschädigen.

Bei Verwendung eines Schwenkarmes empfehlen wir, Schläuche und Kabel erst oberhalb des dritten Kettengliedes in die Führungskette einzulegen, um Zug auf die Antriebe zu verhindern.

Legen Sie starre Schläuche, wie z. B. Absaugschläuche aus PTFE, **nicht** oder nur teilweise in die Führungskette.



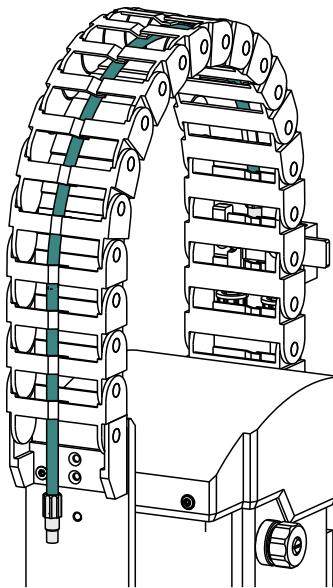
## HINWEIS

Achten Sie darauf, dass Schläuche und Kabel nicht knicken.

Das Einlegen und Entfernen der Schläuche und Kabel benötigt kein Werkzeug.

### 1 Schläuche und Kabel einlegen

- Eine Seite der Lasche nach unten drücken und Schläuche oder Kabel in die Führungskette einlegen.



## 2 Schläuche und Kabel entfernen

- Eine Seite der Lasche nach unten drücken und Schläuche oder Kabel aus der Führungskette entfernen.

## 4 Betrieb und Wartung

Der 786 Swing Head bedarf angemessener Pflege. Eine übermässige Verschmutzung des Gerätes führt unter Umständen zu Funktionsstörungen und verkürzter Lebensdauer der robusten Mechanik und Elektronik des Gerätes.

Starke Verschmutzung kann auch zu einer Beeinflussung der Messresultate führen. Regelmässige Reinigung exponierter Teile kann dies weitgehend verhindern.

Verschüttete Chemikalien und Lösungsmittel müssen unverzüglich entfernt werden.

## 5 Problembehandlung

### 5.1 Schwenkarm

Problem	Ursache	Abhilfe
<b>Schwenkarm fährt ganz nach aussen und surrt.</b>	<i>Sample Processor – Der Swing Head ist nicht richtig konfiguriert.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den Netzstecker sofort ausziehen und die Steuersoftware schliessen.</li> <li>2. Den Schwenkarm abmontieren.</li> <li>3. Den Netzstecker wieder einstecken und die Steuersoftware starten.</li> <li>4. In der Steuersoftware unter "Konfiguration" (bzw. im Touch Control unter "Gerätemanager") die korrekten Werte für <b>Schwenkradius, Schwenkarm-Offset</b> etc. eingeben.</li> <li>5. Gerät initialisieren.</li> <li>6. Den Schwenkarm wieder montieren.</li> </ol>
	<i>Sample Processor – Schwenkarm falsch montiert</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den Netzstecker sofort ausziehen und die Steuersoftware schliessen.</li> <li>2. Den Schwenkarm abmontieren.</li> <li>3. Den Netzstecker wieder einstecken und die Steuersoftware starten.</li> <li>4. Die Konfiguration des Schwenkarmes (links-schwenkend ⇔ rechtsschwenkend) überprüfen und ggf. korrigieren.</li> <li>5. Gerät initialisieren.</li> <li>6. Den Schwenkarm richtig montieren.</li> </ol>
<b>Der Swing Head trifft die Rackpositionen nicht oder nur ungenau.</b>	<i>Sample Processor – Der Swing Head ist nicht richtig konfiguriert.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In der Steuersoftware unter "Konfiguration" (bzw. im Touch Control unter "Gerätemanager") die korrekten Werte für <b>Schwenkradius, Schwenkarm-Offset</b> etc. eingeben.</li> <li>2. Gerät initialisieren.</li> </ol>
	<i>Sample Processor – Der Achsenabstand ist falsch konfiguriert</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. In der Steuersoftware unter "Konfiguration" (bzw. im Touch Control unter "Gerätemanager") den korrekten Wert für <b>Achsenabstand</b> eingeben.</li> <li>2. Gerät initialisieren.</li> </ol>

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
	<i>Sample Processor – Es wird die falsche Racktabelle angewendet.</i>	Das Rack mit der Funktion <b>Rack initialisieren</b> in der "Manuellen Bedienung" initialisieren.
	<i>Swing Head – Der Swing Head-Antrieb ist defekt.</i>	Wenden Sie sich an den Metrohm-Service.

## 6 Anhang

### 6.1 Schwenkarme und Überlaufbürette

#### 6.1.1 Schwenkarme für die Titration

Tabelle 1 Konfigurationsdaten der Titrierschwenkarme

Typ	6.1462.050	6.1462.060	6.1462.070
Schwenkrichtung			
	+/-	+	-
Schwenkarm-Offset	0°	-8°	-8°
Maximaler Schwenkbereich	84°	73°	73°
Schwenkradius	110 mm	127 mm	127 mm

6.1462.050

#### Schwenkarm mit Titrierkopf, links- oder rechtsschwenkend

Für die Titration in 75 mL Probengefäßen und grösser.

Der Arm kann mit 2 Mikro-Elektroden, 1 Stabührer sowie 3 Sprühdüsen bestückt werden. 2 Bürettenspitzen mit Antidiffusionsventil sowie 1 Absaugspitze mit Anschlüssen für M6-Schläuche sind bereits in den Arm eingezogen.

Material: PP

6.1462.060

#### Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf, linksschwenkend

Der Arm kann durch den Einbau eines Titrierkopfes 6.1458.xxx zu dem gewünschten Titrationsschwenkarm modifiziert werden.

Material: PP

6.1462.070

**Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf, rechtsschwenkend**

Der Arm kann durch den Einbau eines Titrierkopfes 6.1458.xxx zu dem gewünschten Titrationsschwenkarm modifiziert werden.

Material: PP

*Tabelle 2 Konfigurationsdaten für 6.1462.260*

Typ	6.1462.260
	
	6.1462.260
Schwenkrichtung	←
	+
Schwenkarm-Offset	–8°
Maximaler Schwenkbereich	105°
Schwenkradius	110 mm

6.1462.260

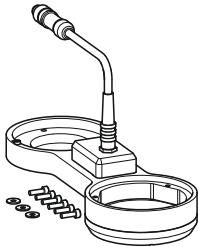
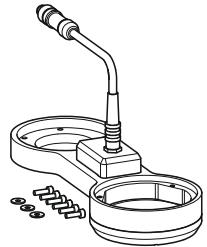
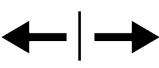
**Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf, linksschwenkend, extern**

Der Arm kann durch den Einbau eines Titrierkopfes 6.1458.xxx zu dem gewünschten Titrationsschwenkarm modifiziert werden. Der Ausschnitt erlaubt das Anfahren von externen Positionen neben dem Rack, z. B. einer externen Spülstation.

Material: PVC

### 6.1.2 Schwenkarme für die Titration mit Bechersensor

Tabelle 3 Konfigurationsdaten der Titrierschwenkarme mit Bechersensor

Typ	6.1462.150	6.1462.160	6.1462.170
			
Schwenkrichtung			
	+/-	+	-
Schwenkarm-Offset	0°	-8°	-8°
Maximaler Schwenkbereich	84°	73°	73°
Schwenkradius	110 mm	127 mm	127 mm

6.1462.150

#### Schwenkarm mit Titrierkopf und Bechersensor, links- oder rechts-schwenkend

Für die Titration in 75 mL Probengefäßen und grösser.

Der Arm kann mit zwei Mikro-Elektroden, einem Stabührer sowie drei Sprühdüsen bestückt werden. Zwei Bürettenspitzen mit Antidiffusionsventil sowie eine Absaugspitze mit Anschlüssen für M6-Schläuche sind bereits in den Arm eingezogen.

Material: PP

6.1462.160

#### Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf und Bechersensor, linksschwenkend

Der Arm kann durch den Einbau eines Titrierkopfes 6.1458.xxx zu dem gewünschten Titrationsschwenkarm modifiziert werden.

Material: PP

6.1462.170

#### Schwenkarm mit Halterung für Titrierkopf und Bechersensor, rechtsschwenkend

Der Arm kann durch den Einbau eines Titrierkopfes 6.1458.xxx zu dem gewünschten Titrationsschwenkarm modifiziert werden.

Material: PP

### 6.1.3 Schwenkarme zur Probenvorbereitung

Tabelle 4 Konfigurationsdaten der Schwenkarme zur Probenvorbereitung

Typ	6.1462.030	6.1462.040	6.1462.090	6.1462.240
6.1462.030	6.1462.040	6.1462.090	6.1462.240	
Schwenkrichtung	←	→	→	→
	+	-	-	-
Schwenkarm-Offset	8°	8°	8°	-8.6°
Maximaler Schwenkbereich	117°	117°	117°	122°
Schwenkradius	112 mm	112 mm	112 mm	149.8 mm

6.1462.030

#### Schwenkarm mit Transferkopf, linksschwenkend

Schwenkarm für vollautomatisiertes Pipettieren oder Verdünnungen von flüssigen Proben mit Sample Processor-Systemen.

Material: PP

6.1462.040

#### Schwenkarm mit Transferkopf, rechtsschwenkend

Schwenkarm für vollautomatisiertes Pipettieren oder Verdünnungen von flüssigen Proben mit Sample Processor-Systemen.

Material: PP

6.1462.090

#### Schwenkarm mit Luer-Lock-Adapter, rechtsschwenkend

Für den Anschluss von Hohlndl. mit Luer-Lock-Anschluss. Geeignet für Probentransfer aus verschlossenen Vials mit Septumverschluss.

Material: PP

6.1462.240

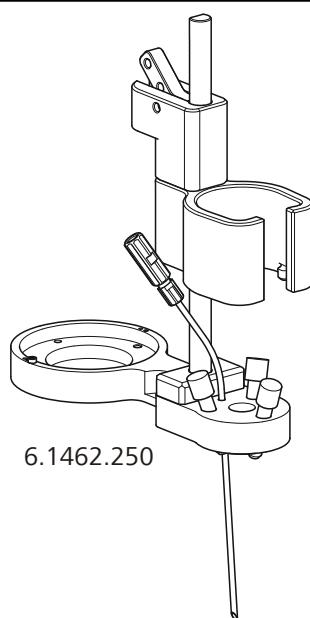
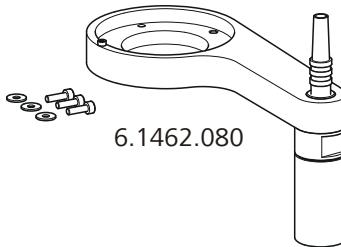
#### Schwenkarm mit Transferkopf, gekrümmmt, rechtsschwenkend

Der Transferkopf kann, mit dem Adapter 6.1808.220 bestückt, dazu verwendet werden, auf mehrreihigen Racks verschiedene Werkzeuge mit Luer-Anschluss aufzunehmen.

Material: PP

### 6.1.4 Schwenkarme für spezielle Anwendungen

Tabelle 5 Konfigurationsdaten der Spezial-Schwenkarme

Typ	6.1462.250	6.1462.080
	 6.1462.250	 6.1462.080
Schwenkrichtung		
	←	←
	+	+
Schwenkarm-Offset	0°	8°
Maximaler Schwenkbereich	115.5°	117°
Schwenkradius	110 mm	112 mm

6.1462.250

#### Schwenkarm als Halter für Polytron PT 1300 D, linksschwenkend

Der Schwenkarm ermöglicht den Einsatz des Polytron PT 1300 D zur Probenvorbereitung auf mehrreihigen Probenracks. Er enthält eine eingezogene Bürettenspitze für die Zugabe von Lösemitteln und drei Sprühdüsen zur Reinigung.

Material: PP

6.1462.080

#### Schwenkarm Dis-Cover, linksschwenkend

Schwenkarm zum Be- und Entdeckeln von Probengefäß (75 mL und 250 mL, Deckel 6.2037.050 und 6.2037.060) auf dem Probenrack eines Robotic Sample Processors.

Material: PP

### 6.1.5 Überlaufbürette

Tabelle 6 Konfigurationsdaten der Überlaufbürette

Typ	6.9958.007
	
Schwenkrichtung	→
Schwenkarm-Offset	-8°
Maximaler Schwenkbereich	103°
Schwenkradius	115 mm

6.9958.007

### Überlaufbürette

Überlaufbürette für schnelles und automatisches Abmessen von 100 mL Probe sowie den Probentransfer in ein externes Titiergefäß.

## 7 Technische Daten

### 7.1 786 Swing Head

<i>Belastung</i>	ca. 15 N
<i>Geschwindigkeit</i>	10...55 Winkelgrad/s
<i>Bechermelder-Buchse</i>	Für Schwenkarm mit Sensor

### 7.2 Versorgungsanschluss

<i>Anschlussstecker</i>	9-poliger Mini-DIN-Stecker Für Anschluss an Sample Processors (Swing Head-Buchse)
-------------------------	--

### 7.3 Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	5...45 °C Luftfeuchtigkeit < 80 %
<i>Lagerung</i>	-20...60 °C
<i>Transport</i>	-40...60 °C

### 7.4 Referenzbedingungen

<i>Umgebungstemperatur</i>	25 °C ( $\pm 3$ °C)
<i>Relative Luftfeuchtigkeit</i>	$\leq 60$ %

## 7.5 Dimensionen

<i>Breite</i>	0.10 m
<i>Höhe</i>	0.15 m
<i>Tiefe</i>	0.09 m
<i>Gewicht (ohne Zubehör)</i>	0.97 kg
<i>Material</i>	
<i>Gehäuse</i>	Metallgehäuse, oberflächenbehandelt

## 8 Zubehör

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör zu Ihrem Produkt finden Sie im Internet. Sie können diese Informationen mit Hilfe der Artikelnummer wie folgt herunterladen:

### Zubehörliste herunterladen

- 1** Im Internetbrowser <https://www.metrohm.com/> eintippen.
- 2** Im Suchfeld die Artikelnummer (z. B. **Variable Produktnummer**) eingeben.  
Das Suchergebnis wird angezeigt.
- 3** Auf das Produkt klicken.  
Detailinformationen zum Produkt werden auf verschiedenen Registerkarten angezeigt.
- 4** Auf der Registerkarte **Zubehör** auf **PDF Download** klicken.  
Die PDF-Datei mit den Zubehördaten wird erstellt.



### HINWEIS

Sobald Sie Ihr neues Produkt erhalten, empfehlen wir, die Zubehörliste aus dem Internet herunterzuladen, auszudrucken und als Referenz zusammen mit dem Handbuch aufzubewahren.

# Index

## A

Antriebsscheibe ..... 16

## B

Bechersensor ..... 18  
Begrenzungsschraube ..... 16

## D

Dis-Cover ..... 28

## F

Führungsbolzen ..... 17  
Führungskette ..... 11, 19

## L

Linksschwenkend. ..... 14  
Luer-Lock-Adapter ..... 27

## M

Maximaler Schwenkbereich ..... 15  
Mini-DIN ..... 10  
Mitnehmer ..... 8  
Mitnehmerscheibe ..... 8

Modellvarianten ..... 1

## P

Polytron ..... 28  
Problembehandlung ..... 22

## R

Rechtsschwenkend. ..... 14

## S

Schwenkachse ..... 8, 15  
Schwenkarm  
    Bechersensor ..... 18, 26  
    Gekrümmt ..... 27  
    Konfigurationsdaten ..... 14  
    Konfigurieren ..... 13  
    Linksschwenkend ..... 15  
    Luer-Lock-Adapter ..... 27  
    Modelle ..... 13  
    Montieren ..... 16  
    Probenvorbereitung ..... 27  
    Rechtsschwenkend ..... 15  
    Spezielle Anwendungen ..... 28

Titration ..... 24

Transferkopf ..... 27

Überlaufbürette ..... 29

Schwenkarm-Offset ..... 15

Schwenkarmverstärkung ..... 12

Schwenkradius ..... 15

Schwenkrichtung ..... 15

Service ..... 3

Sicherheitshinweise ..... 3

Swing Head  
    Anschliessen ..... 10  
    Montieren ..... 10

## T

Titrierkopf ..... 24  
Titrierkopfhalter ..... 9  
Transferkopf ..... 27  
Troubleshooting ..... 22  
Turmverlängerung ..... 11

## U

Überlaufbürette ..... 29