

INTEGRA



DOSE IT Bedienungsanleitung



Declaration of conformity

INTEGRA Biosciences AG – 7205 Zizers, Switzerland
declares on its own responsibility that the device

Description	Model
DOSE IT P910	171000
Accessory	171720

comply with:

EU Directives	Scope	Date effective
2014/35/EU	Low voltage directive (LVD)	20.04.2016
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility (EMC)	20.04.2016
2012/19/EC	Waste electrical and electronic equipment (WEEE)	14.02.2014
2011/65/EC	Restriction of hazardous substances (RoHS)	03.01.2013

EU Regulations	Scope	Date effective
1907/2006	Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals (REACH)	01.06.2007
2019/1782	External power supply efficiency	01.04.2020

EU Standards	Scope
EN 9001:2015	Quality Management
EN 61010-1:2020	Safety general laboratory equipment
EN 61326-1:2013	Electromagnetic compatibility laboratory equipment
EN 60950-1:2013	Safety information technology equipment
EN 62368-1:2021	Safety information technology equipment

GBR Regulations	Scope	Date effective
S.I. 2016/1101	Electrical equipment safety	08.12.2016
S.I. 2016/1091	Electromagnetic compatibility (EMC)	08.12.2016
S.I. 2013/3113	Waste electrical and electronic equipment (WEEE)	01.01.2019
S.I. 2012/3032	Restriction of hazardous substances (RoHS)	02.01.2013

GBR Standards	Scope
BS 61010-1:2010	Safety general laboratory equipment
BS 62368-1:2020	Safety information technology equipment
BS 63000:2018	Restriction of hazardous substances (RoHS)

DOSE IT – Declaration of conformity

USA Regulations	Scope
47 CFR Part 15 (FCC)	Electromagnetic compatibility (EMC)
10 CFR Part 430	External power supply efficiency (CEC VI)
17 CFR Parts 240 & 249b	Dodd frank "Conflict minerals"
27 CCR Parts 25102-27001	Proposition 65: The safe drinking water and toxic enforcement act
TSCA 40 CFR Part 751	Toxic substances control act

USA Standards	Scope
UL 61010-1:2012	Safety general laboratory equipment

CAN Standards	Scope
CSA-C22.2 No. 61010-1	Safety general laboratory equipment

CHN Regulations	Scope	Date effective
AQSIQ Order 5 /2001	China compulsory certification mark (CCC) safety and EMC requirements for electrical equipment	01.08.2003
Order 32/2016	Restriction of hazardous substances (RoHS)	01.07.2016

CHN Standards	Scope
GB4943.1-2011	Information technology equipment safety
GB9254-2008	Information technology equipment radio disturbance
GB17625.1-2012	EMC limits for harmonic current emissions
SJ/T 11364-2014	Restriction of hazardous substances (RoHS)

JPN Regulations	Scope	Date effective
PSE (Denan) Law	Electrical appliance and material safety law	01.01.2014

ЕАС Технический регламент Таможенного союза

TP TC 004/2011	О безопасности низковольтного оборудования
TP TC 020/2011	Электромагнитная совместимость технических средств

Zizers, April 11, 2022


Urs Hartmann
CEO


Daniel Bächli
Head of Corporate Quality

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Einleitung	
	1.1 Verwendungszweck	7
	1.2 Verwendete Symbole	7
	1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise	8
Kapitel 2	Gerätebeschreibung	
	2.1 Lieferumfang	9
	2.2 Übersicht DOSE IT	9
Kapitel 3	Inbetriebnahme	
	3.1 Stromversorgung	11
	3.2 Stativstange (optional)	11
Kapitel 4	Bedienung	
	4.1 Auswahl und Einspannen des Schlauchs	12
	4.2 Parametereinstellungen	15
	4.3 Anpassung des Dispensierprogramms	18
	4.4 Kalibrierung der Pumpe	21
	4.5 Dispensierprozess durchführen	22
	4.6 Arbeiten im Pumpen-Modus	22
	4.7 Betrieb mit dem Doppelpumpkopf (optional)	23
	4.8 Prozessdokumentation (optional)	24
	4.9 Verwendung des Fuß- und Tischschalters	25
	4.10 Fernsteuerung über einen PC	25
Kapitel 5	Unterhalt	
	5.1 Reinigung und Wartung	26
	5.2 Dekontamination	26
	5.3 Dichtigkeitsprüfung	26
	5.4 Entsorgung	27
Kapitel 6	Technische Daten	
	6.1 Umgebungsanforderungen	28
	6.2 Spezifikationen	28
	6.3 Stromverbrauch abhängig von der Eingangsspannung	28
	6.4 Chemische Kompatibilität	29

Kapitel 7 Zubehör und Verbrauchsmaterial

7.1	Verbrauchsmaterial	30
7.2	Ersatzteil	31
7.3	Zubehör	32
	Impressum	34

1 Einleitung

1.1 Verwendungszweck

Dies ist ein universelles Laborgerät. Jede Verwendung dieses Geräts in einem medizinischen oder IVD-Umfeld liegt in der alleinigen Verantwortung des Benutzers.

Die programmierbare Peristaltikpumpe DOSE IT ist für das Pumpen und die Dispensierung von Flüssigkeiten im Volumenbereich von 0,1 ml bis 9999 ml unter Verwendung von Silikonschläuchen konzipiert.

Wird die DOSE IT in einer Weise benutzt, die von INTEGRA nicht spezifiziert ist, kann der Schutz, den die DOSE IT bietet, beeinträchtigt werden.

1.2 Verwendete Symbole

Dieses Handbuch weist mit den folgenden Symbolen spezifisch auf die Restgefahren hin.

1.2.1 Gefahrenhinweise in dieser Bedienungsanleitung



WARNUNG

Das Sicherheitszeichen weist auf Gefährdungen hin, die zu Verletzungen oder Tod führen können. Ebenso bestehen Gefahren für Maschine, Material und Umwelt. Befolgen Sie unbedingt die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen.



VORSICHT

Das Symbol warnt vor möglichen Materialschäden oder Datenverlust in einer Mikroprozessorsteuerung. Anweisungen befolgen.



HINWEIS

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise zur korrekten Bedienung des Gerätes und zur Arbeitserleichterung.

1.2.2 Gefahrenhinweise auf dem Gerät



DREHENDE ZAHNRÄDER

Risiko, die Finger einzuquetschen.

1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die DOSE IT entspricht dem Stand der Technik, den anerkannten Sicherheitsregeln und ist betriebssicher. Die DOSE IT darf nur in einwandfreiem Zustand unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung betrieben werden.

Vom Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäss eingesetzt oder bedient wird. Jede Person, die mit der Bedienung der DOSE IT beauftragt ist, muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben oder von Vorgesetzten so eingewiesen worden sein, dass sie das Gerät gefahrlos bedienen kann.

Bitte beachten Sie die Gefahrenhinweise am Gerät.

Nehmen Sie keine Umbauten und Veränderungen am Gerät vor.

Unabhängig von den hier aufgeführten Sicherheitshinweisen sind zusätzlich geltende Bestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaften, des Gesundheitsamtes und der Gewerbeaufsicht, z. B. GLP, GMP, FDA, zu beachten.

Bitte besuchen Sie regelmäßig unsere Internetseite www.integra-biosciences.com für neueste Informationen über die REACH-klassifizierten Chemikalien, die in unseren Produkten erhalten sind.

2 Gerätebeschreibung

2.1 Lieferumfang

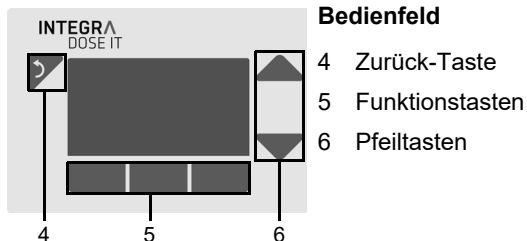
- DOSE IT P910 Peristaltikpumpe
- Silikonschlauch, autoklavierbar, 4 mm Innendurchmesser (ID)
- 2x Ansaugtülle/Dispensierstück 10 cm, Edelstahl, 4 mm ID, ein Ende gekerbt
- Ansaugtülle 35cm, Edelstahl, 4 mm ID, ein Ende gekerbt
- Schlauchmuffe
- Pipetten-Schlauchanschluss
- AC Adapter
- Bedienungsanleitung

2.2 Übersicht DOSE IT

Vorderansicht



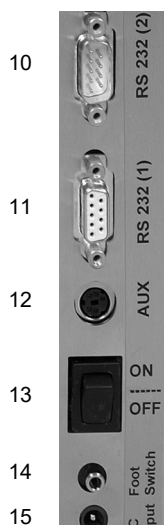
Bedienfeld





Hinteransicht

- 7 Schraubgewinde zur Fixierung der Stativstange
- 8 Handgriff
- 9 Schnittstellen und Hauptschalter (siehe unten)



Schnittstellen und Hauptschalter

- 10 RS-232 Schnittstelle für den Anschluss eines seriellen Druckers
- 11 RS-232 Schnittstelle für den Serviceanschluss
- 12 AUX Anschluss für eine zweite DOSE IT
- 13 Netzschalter
- 14 Anschluss für den Fußschalter, Tischscher, MEDIA-JET oder externen Relaiskontakt (potentialfrei, normalerweise offen, 3,5 mm Klinkenstecker) zur Fernsteuerung
- 15 Fassung für den Stromanschluss

3 Inbetriebnahme

Die DOSE IT ist eine gebrauchsfertige Peristaltikpumpe, die nur einen minimalen Installationsablauf benötigt. Sie sollte auf einer ebenen Fläche, in einer trockenen und staubfreien Umgebung aufgestellt werden.

**HINWEIS**

Vor der Installation ist der Packungsinhalt mit der Liste „2.1 Lieferumfang“ auf Seite 9 zu vergleichen. Sollte etwas fehlen oder ein falsches Teil gefunden werden, wenden Sie sich an ihren lokalen INTEGRA Biosciences Vertreter.

3.1 Stromversorgung

Stecken Sie das AC Adapterkabel in die DOSE IT Netzanschlussfassung und verbinden Sie es mit dem Stromnetz.

**WARNUNG**

*Die Stromspannung muss den Anforderungen des AC Adapters entsprechen:
100–240 VAC, 50–60 Hz.*

3.2 Stativstange (optional)



Fixieren Sie die Stativstange mit den zwei Schrauben unter Zuhilfenahme eines Kreuzschraubenziehers an der Geräterückseite, siehe „Schraubgewinde zur Fixierung der Stativstange“ auf Seite 10.

Montieren Sie den Füllarm an die Stativstange und klemmen Sie ihn mit dem Spannhebel ein, damit er sich während des Dispensierens nicht bewegt.

4 Bedienung

Die DOSE IT arbeitet auf verschiedene Arten: DISPENSIEREN gibt ein definiertes Volumen in Behälter ab und PUMPEN pumpt kontinuierlich Flüssigkeiten. Zusätzlich kann eine kundenspezifische Anwendung programmiert werden (Software Version 2.0 und höher).

4.1 Auswahl und Einspannen des Schlauchs

4.1.1 Schlauchauswahl

Der Pumpkopf der DOSE IT ist mit Schläuchen verschiedener Größen kompatibel. Dies erlaubt dem Benutzer, einen großen Bereich an Dosiervolumina zu dispensieren. Die Wahl der Schläuche hängt von den Anforderungen an Geschwindigkeit und Präzision der Dosierung ab. Je größer der Schlauchinnendurchmesser (ID), desto schneller, aber weniger genau ist die Dispensierung. Als Anhaltspunkt für die Auswahl des geeigneten Schlauchinnendurchmessers sind typische Volumen- und Geschwindigkeitswerte für verschiedene Schlauchgrößen in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Typische Volumina und Geschwindigkeitswerte

Schlauchinnendurchmesser	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	6 mm
Volumen (ml) bei VK* < 1%	>0,5	>1	>3	>7	>15
Geschwindigkeitsbereich (ml/min)	0,6–52	2,1–203	4,8–475	8,4–837	16–1634
*Variationskoeffizient (VK).					

Die Präzision in Tabelle 1 wird als Variationskoeffizient (VK) ausgedrückt und beschreibt den Streubereich der einzelnen Dispensen relativ zum Mittelwert. Um mit VK < 1 % zu dispensieren, suchen Sie in der Tabelle das gewünschte Dosiervolumen (z. B. 5 ml, d.h. >3 ml) und lesen Sie den geeigneten Schlauch-ID ab (z. B. 3 mm).



HINWEIS

Die angezeigten Volumenwerte beziehen sich auf die spezifische Reproduzierbarkeit und nicht auf die tatsächlichen Grenzen des Systems. Die Werte wurden experimentell für Flüssigkeiten mit einer Viskosität von Wasser (1 mPa s bei 20 °C) bestimmt und können je nach Aufbau leicht variieren. Für Flüssigkeiten einer anderen Viskosität muss die Geschwindigkeit empirisch bestimmt werden, mit der bei gegebenem Schlauchdurchmesser eine optimale Präzision (VK < 1%) erreicht werden kann, z. B. für eine 50%ige Zuckerlösung mit der Hälfte der maximalen Geschwindigkeit beginnen.

Die Kompatibilität mit dem Pumpkopf und die spezifische Reproduzierbarkeit kann nur mit den originalen INTEGRA Biosciences Schläuchen garantiert werden.

**HINWEIS**

Schläuche mit 8 mm Innendurchmesser werden nur für die Programmart „Pumpen“ empfohlen (aus Gründen der Genauigkeit, Tropfen zwischen den Aliquoten und Rückflüsse im Schlauch könnten problematisch sein).

4.1.2 Einspannen des Schlauches im Pumpkopf

**WARNUNG**

Die DOSE IT immer ausschalten, wenn der Schlauch eingespannt oder am offenen Pumpkopf hantiert wird.



1 Pumpkopf öffnen



2 Schlauchklemmen einstellen

Die eingekerbten, V-förmigen Schlauchklemmen müssen auf beiden Seiten justiert werden um sicherzustellen, dass die Schläuche nicht abrutschen, wenn sich der Rotor bewegt. Die Schlauchklemmen werden eingestellt, indem die Fingerschrauben auf den Schlauchdurchmesser eingestellt werden.

**VORSICHT**

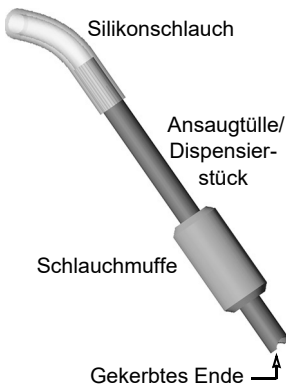
Die Schlauchklemmen nicht gemäß der Skala an der Pumpkopfseite einstellen, weil die Schläuche dadurch unnötigerweise gequetscht und beschädigt werden könnten. Ebenso wird die Pumpgenauigkeit vermindert. Verwenden Sie stattdessen die Einstellungen, die in Tabelle 2 beschrieben sind.

Tabelle 2: Einstellen der Klemmen für verschieden große Schläuche

Klemme (Kopf offen)	Schlauch ID	1,6-Marke auf der Klemme
	1 mm	zwischen den Skalenwerten 3,2 und 4,8
	2 mm	auf dem Skalenwert 4,8
	3 mm	auf dem Skalenwert 6,4
	4–8 mm	Die Klemmen vollständig offen . Die Fingerschraube nach rechts bis zur Stopposition drehen.

**3 Den Schlauch einsetzen**

Legen Sie den Schlauch zentriert über die Rollen, so dass er auf beiden Seiten über den Pumpkopf und die Klemmen hinausragt. Schließen Sie den Pumpkopf und stellen Sie sicher, dass der Schlauch ungehindert aus dem Pumpkopf hinausragt und nach unten zeigt. Der Schlauch darf nicht nach oben, hinten oder vorne gebogen sein.

4.1.3 Anschluss des Dispensierstücks und der Ansaugtülle

Die Ansaugtülle bzw. das Dispensierstück, die/das mit der DOSE IT geliefert wird, erleichtert den Dosierprozess und passt auf das Ende der Schläuche. Die Ansaugtülle ist an einem Ende eingekerbt, um den ungehinderten Eintritt der Flüssigkeit in den Schlauch zu ermöglichen. Stellen Sie sicher, dass das gekerbte Ende der Ansaugtülle nicht in den Silikonschlauch gesteckt wird.

Die Schlauchmuffe kann entweder auf die Ansaugtülle geschraubt werden, um sie zu beschweren, oder an das Dispensierstück als Abstandhalter, wenn es mit einer Klemme gebraucht wird.

4.2 Parametereinstellungen

4.2.1 Geräteparameter

Geräteparameter	Beschreibung
Sprachwahl	Einstellung der gewünschten Sprache.
Zeit/Datum	Einstellung der Uhrzeit und des Datums.
Kontrast Anzeige	Verändern des Kontrastes der Anzeige.
Codeabfrage	Sorgt für eingeschränkten Benutzerzugriff auf Parameter.
Info	Allgemeine Informationen zum Gerät: <ul style="list-style-type: none"> • Softwareversion • Elektronikversion • Seriennummer.

4.2.2 Programmparameter

Einige der beschriebenen Parameter werden nicht in jeder Programmart angezeigt.

Parameter	Beschreibung	Bereich	Grundeinstellung
Name	Benennung des Programms mit bis zu 16 alphanumerischen Symbolen. Drücken Sie gleichzeitig die Pfeiltasten, um den Programmnamen zu löschen.	-	-
Typ	Bestimmung der Programmart: „Pumpen“ für kontinuierliches Pumpen einer Flüssigkeit, „Dispensieren“ für die Dosierung von Flüssigkeiten oder „Individualis.“ um eine kunden-spezifische Anwendung zu erstellen.	Dispensieren Pumpen Individualis.	Dispensieren
Schlauch-ID (mm)	Definition des Schlauchinnendurchmessers (ID).	1,0–8,0 mm	4,0 mm
Flussrate (ml/min)	Einstellen der Pumpgeschwindigkeit. Die Flussrate ist abhängig vom Schlauchinnendurchmesser.		
Dosierzeit (h min s)	Definition der Pumpdauer. Die Eingabe 0 h 0 min 0 s setzt das Gerät in permanente Bewegung, was das Unendlichzeichen (∞) symbolisiert.	1"–9 h 59' 59" ∞	1 h
Volumen	Definition des Dosiervolumens im Dispensieren-Modus.	0,01–9999 ml	10 ml

Parameter	Beschreibung	Bereich	Grundeinstellung
Repetitionen	Definition der Dosenanzahl im Dispensieren-Modus. Die Eingabe von 0 bewirkt eine unbegrenzte Dosenanzahl, was das Unendlichzeichen (∞) symbolisiert.	1–999 ∞	20
Pause	Definition der Intervalldauer zwischen den Dosen im Dispensieren-Modus. Bei der Eingabe von manuell muss die Dispensierung einer Dosis von Hand gestartet werden.	1"–9h59'59" manuell	1,0 s
Drehrichtung	Definition der Rotationsrichtung des Rotors und folglich der Fließrichtung. \cup /UZS bedeutet im Uhrzeigersinn, \cup /GUZS bedeutet im Gegenuhrzeigersinn.	\cup /UZS \cup /GUZS	\cup /UZS
Dispensier- richtung	Definition der Rotationsrichtung für die Schrittart „Dispensieren“. Für „Aspirieren“ dreht sich der Rotor umgekehrt.	\cup /UZS \cup /GUZS	\cup /UZS
Anzahl Köpfe	Definition der Anzahl der Pumpköpfe.	1, 2	1
Schritt 1–20	Definition der einzelnen Schritte eines kundenspezifischen Anwendung.	1–20	-

Programmart „Individualisiert“

Die Programmart „Individualis“ ermöglicht, ein kundenspezifische Anwendung zu programmieren, bestehend aus bis zu 20 Einzelschritten:

Schritt	Beschreibung	Parameter
Dispensieren	Definiert das Dosieren von Flüssigkeiten analog zur Programmart „Dispensieren“. Die Rotationsrichtung wird über den Parameter „Drehrichtung“ bestimmt.	Volumen Repetitionen Flussrate Pause

Schritt	Beschreibung	Parameter
Dispens. Rampe	Definiert das Dispensieren mit ansteigender oder abfallender Geschwindigkeit, was z. B. für Dichtegradienten benötigt wird. Definieren Sie nur den Start- und den Endfluss, um die Dispensiergeschwindigkeit hoch oder herunterzufahren. Ist der Startfluss identisch zur Geschwindigkeit des vorherigen Schrittes und ist die Pause des vorherigen Schrittes auf „manuell“ gesetzt, kann die Flüssigkeit ohne Pause dispensiert werden.	Volumen Repetitionen Pause Startfluss Endfluss
Aspirieren	Definiert das Ansaugen von Flüssigkeiten analog zur Programmart „Dispensieren“, jedoch mit entgegengesetzter Drehrichtung.	Volumen Repetitionen Flussrate Pause
Aspir. Rampe	Definiert das Ansaugen von Flüssigkeiten mit ansteigender oder abfallender Geschwindigkeit. Definieren Sie nur den Start- und den Endfluss, um die Aspiriergeschwindigkeit hoch oder herunterzufahren. Ist die Geschwindigkeit des folgenden Schrittes identisch zum Endfluss und ist die Pause auf „manuell“ gesetzt, fährt die DOSE IT ohne Pause fort.	Volumen Repetitionen Pause Startfluss Endfluss
Pumpen	Definiert das kontinuierliche Pumpen einer Flüssigkeit.	Richtung Flussrate Zeit
Warten	Definiert die Intervalldauer zwischen zwei Schritten. Bei „Manuell“ muss der nächste Schritt von Hand gestartet werden.	1"–9 h59'59" manuell
Zyklen	Definiert die Zyklenanzahl einer Sequenz. Ein Zyklus löst immer das Zurückgehen zu einem definierten Schritt aus, z. B. Schritt 1. Sie können mehrere Zyklen innerhalb ihrer individualisierten Abfolge definieren.	1–999 ∞
-	Kein Vorgang, wird als Defaulteinstellung eines Schrittes benutzt.	-

4.3 Anpassung des Dispensierprogramms

4.3.1 Sprachwahl



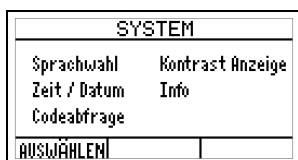
HINWEIS

Die Bedienung der DOSE IT ist am einfachsten, wenn man die Anweisungen auf dem Bildschirm befolgt. Wählen Sie bitte die Sprache, mit der Sie am besten vertraut sind.



- 1 Schalten Sie die DOSE IT durch Drücken des Netzschalters auf der Rückseite an.

Das APPLIKATIONEN-Fenster erscheint. Die ersten vier Programme sind bereits mit Standardwerten vordefiniert.



- 2 Drücken Sie SYSTEM, um zum SYSTEM-Fenster zu gelangen. Wählen Sie im SPRACHWAHL-Menü die gewünschte Sprache aus.

Im SYSTEM-Fenster können ebenso die Kontrastanzeige, das Datum, die Zeit und der Zugangscode eingestellt werden

4.3.2 Codeabfrage

Die Einstellungen der Geräte- und Programm-Parameter für die DOSE IT können durch einen Code geschützt werden, vorausgesetzt, diese Option ist aktiviert (Codeabfrage „EIN“). Bevor Veränderungen an Parametern vorgenommen werden können, muss ein Zugangscode eingegeben werden. Ein Standard-Benutzer kann nur definierte Programme starten.

Öffnen Sie das Fenster ZUGANGSCODE und geben Sie den Standard-Zugangscode „3473“ ein. Drücken Sie dazu so lange die entsprechende Taste, bis die korrekte Nummer auf dem Bildschirm erscheint. Drücken Sie die ZURÜCK-Taste.



- 1 Wählen Sie die Zeile „Abfrage Zugangscode“ und drücken Sie ÄNDERN. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um „Abfrage Zugangscode: EIN“ auszuwählen und drücken Sie SPEICHERN.

- 2 Um den Zugangscode zu ändern, wählen Sie diese Zeile und drücken Sie ÄNDERN.

Zugangscode:
3473

123 | 456 | 7890

- 3 Ändern Sie den Standard-Zugangscode, falls erforderlich, auf Ihren persönlichen Code um. Geben Sie die Zahlen über die Pfeiltasten ein und navigieren Sie mithilfe der Funktionstasten zu den jeweiligen Stellen (←, →). Bewahren Sie diesen Code an einem sicheren Ort auf. Drücken Sie **SPEICHERN**.

4.3.3 Dispensierparameter einstellen

PARAMETER

Name: MY PRG1

Type: DISPENSIEREN

Schlauch-ID: 4.0mm

Volumen: 10.0ml

START | ÄNDERN

- 1 Drücken Sie die **ZURÜCK**-Taste, um das **SYSTEM**-Fenster zu verlassen und zum **APPLIKATIONEN**-Fenster zurückzukehren. **PARAMETER** drücken, um das hinterlegte Programm anzupassen.
- 2 Wählen Sie mit den Pfeiltasten die aufgeführten Parameter aus. Drücken Sie **ÄNDERN**, um die gewünschten Parameter einzustellen.

Alle Parameter und ihre Werte sind unter „4.2.2 Programmparameter“ auf Seite 15 beschrieben.



HINWEIS

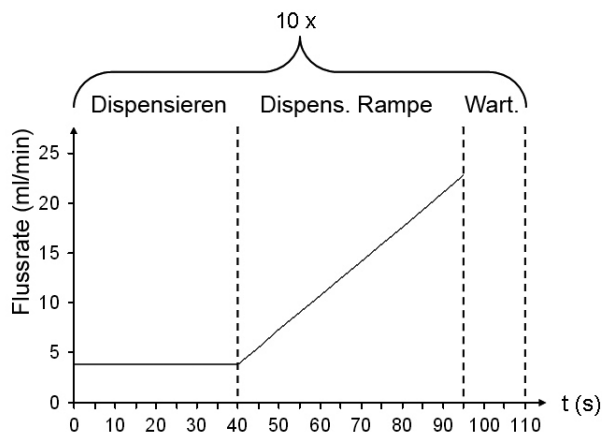
Die DOSE IT kann 20 Programme speichern; alle können anwendungs-spezifisch eingestellt werden.

4.3.4 Ein kundenspezifisches Programm definieren

Das folgende Beispiel eines kundenspezifischen Programms kann benutzt werden, um 10 Dichtegradientenröhrchen zu füllen. Das sorgfältige, kontinuierliche Dispensieren verhindert das Vermischen der Schichten.

Parameter	Wert	Beschreibung der Einstellungen
Name	Dichte-gradient	Benennung des individualisierten Programms.
Schlauch-ID	3,0 mm	Definition des Innendurchmessers des eingesetzten Schlauchs.
Dispensier-richtung	↻/UZZ	Definition der Rotorrichtung, z. B. im Uhrzeigersinn.
Anzahl Köpfe	1	Definition der eingebauten Pumpköpfe.

Parameter	Wert	Beschreibung der Einstellungen
Schritt 1:	Dispensieren	Volumen: 2,5 ml Repetitionen: 1 Pause: manuell (hier ohne Pause) Flussrate: 3,8 ml/min (d.h. Geschwindigkeit: 4,0 rpm).
Schritt 2:	Dispens. Rampe	Volumen: 12,5 ml Repetitionen: 1 Pause: manuell (hier ohne Pause) Startfluss: 3,8 ml/min (d. h. Geschwindigkeit: 4,0 rpm) Endfluss: 22,8 ml/min (d. h. Geschwindigkeit: 24,0 rpm).
Schritt 3:	Warten	Manuell, d. h. der nächste Zyklus, der mit Schritt 1 beginnt, muss von Hand gestartet werden, indem NÄCHSTER SCHRITT gedrückt wird.
Schritt 4:	Zyklen	Anzahl Zyklen: 10 Gehe zu Schritt: 1.



Die Abbildung verdeutlicht das oben beschriebene kundenspezifische Programm.

4.4 Kalibrierung der Pumpe



HINWEIS

Der Kalibrierungsprozess stellt die Pumpe auf eine genaue Dosierung ein. Die Dosierung der Pumpe ist vom Innendurchmesser des Schlauchs abhängig. Deshalb ist eine Kalibrierung für Schläuche mit verschiedenen Innendurchmessern nötig. Ebenso ist die Pumpe nach Wechsel der zu dispensierenden Flüssigkeit zu kalibrieren. Um die Pumppräzision aufrecht zu erhalten, wird empfohlen, die Pumpe in regelmäßigen Abständen zu kalibrieren.

MY PRG		Ø4.0 mm
Dispensieren:		20 x 10.0ml
Flussrate:		500.0ml/min
Dosierzeit:		1.2s
Pause:		1.0s
START	KALIB.	PRIMEN

- 1 Wählen Sie ein Programm aus und drücken Sie START, um in das Programmfenster zu gelangen. Stellen Sie das Ende der Ansaugtülle in die zu dispensierende Flüssigkeit und drücken Sie PRIMEN, um den Schlauch mit Flüssigkeit ohne Luftblasen zu füllen.

KALIBRIERUNG	Ø4.0 mm
Kalibrationsvolumen:	10.0ml
►DOSIEREN für eine Dosierung	
Anzahl Dosierungen:	0
DOSIEREN	FORTFAHREN

- 2 Drücken Sie die KALIB.-Taste, um in das Kalibrierungsfenster zu gelangen und mit DOSIEREN eine Kalibrierungsprobe zu erhalten. Durch wiederholtes Drücken der DOSIEREN-Taste können bis zu zehn solcher Dosierungsproben erhalten werden, was den Meßfehler reduziert.

KALIBRIERUNG	Ø4.0 mm
Kalibrationsvolumen:	10.00ml
Soll-Volumen:	10.00ml
►Gemessenes Volumen:	10.00ml
FORTFAHREN	ÄNDERN

- 3 Nachdem eine oder mehrere Kalibrierungsproben dispensiert und gemessen wurden, drücken Sie die FORTFAHREN-Taste und geben Sie das gemessene Volumen über die ÄNDERN-Taste ein. Beenden Sie mit FORTFAHREN den Kalibrierungsvorgang.



WICHTIGER HINWEIS

Der Kalibrierwert wird für jedes der 20 speicherbaren Programme gespeichert. Deshalb müssen alle 20 Programme kalibriert werden, auch wenn der Innendurchmesser des Schlauches gleich bleibt. Innerhalb jedes Programms wird nur der letzte Kalibrierwert gespeichert. Folglich ist eine Neukalibrierung immer erforderlich, sobald sich die Viskosität der zu pumpenden Flüssigkeit, die Fließgeschwindigkeit oder der Schlauchinnendurchmesser ändern.

Jeder Schritt eines kundenspezifischen Programms muss separat kalibriert werden.

4.5 Dispensierprozess durchführen

MY PRG1		04.0mm
Dispensieren:		20 x 10.0ml
Flussrate:		500.0ml/min
Dosierzeit:		1.2s
Pause:		1.0s
START	KALIB.	PRIMEN

- 1 Wählen Sie im APPLIKATIONEN-Fenster ein Programm aus und drücken Sie START, um in das Programmfenster zu gelangen. Drücken Sie PRIMEN, um den Schlauch mit Flüssigkeit zu füllen und, falls nötig, KALIBRIEREN.

Zum Beginnen START drücken.

MY PRG1	04.0mm
Dispensieren von 20 x 10.0ml	
Repetitionen: 3	
PAUSE	STOPP

- 2 Während der Dispensierung gibt es zwei Möglichkeiten, den Vorgang zu unterbrechen:
 - PAUSE – der Vorgang wird nach Dispensieren der laufenden Dosis unterbrochen.
 - STOPP – der Vorgang wird sofort unterbrochen.

Nach der Unterbrechung kann der Vorgang entweder fortgeführt, abgebrochen oder es können Parameter geändert werden (letzteres nicht möglich für eine kundenspezifische Anwendung). Wurden Parameter geändert, wird der Benutzer vor Verlassen des Programmes gefragt, ob er die Änderungen speichern oder verwerfen möchte.

Die Beendigung eines Programms wird durch einen Piepston und eine Bildschirmmeldung angekündigt.

4.6 Arbeiten im PUMPEN-Modus

PARAMETER ÄNDERN		
Typ:		
PUMPEN		
←	→	SPETCHERN

Ist ein kontinuierliches Pumpen anstelle der Dispensierung gewünscht, ist die Taste PARAMETER zu drücken und der Typ von DISPENSIEREN auf PUMPEN zu ändern. Um andere Parameter einzustellen, folgen Sie den Anweisungen unter „4.2.2 Programmparameter“ auf [Seite 15](#).

Der Kalibrierungsvorgang im PUMPEN-Modus arbeitet wie oben beschrieben. Es ist zu beachten, dass das Kalibriervolumen im Kalibrierungsfenster angezeigt wird und in Abhängigkeit von der Schlauchgröße und der gewählten Fließgeschwindigkeit variiert.

Um das Pumpprogramm zu verwenden, folgen Sie den Bildschirmanweisungen. Beachten Sie, dass die Fließgeschwindigkeit mit den Pfeiltasten geändert werden kann, ohne das Pumpen zu unterbrechen (nicht möglich für eine kundenspezifische Anwendung).

4.7 Betrieb mit dem Doppelpumpkopf (optional)

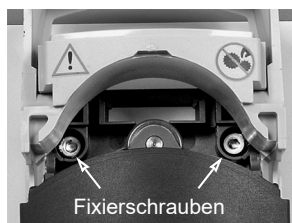
Wenn schnell große Volumina dispensiert werden sollen, kann die DOSE IT zusammen mit einem Doppelpumpkopf und dem zugehörigen 8 mm ID Schlauchset (171 088) benutzt werden. Die Konfiguration mit einem Doppelpumpkopf reduziert die Fließvibration.



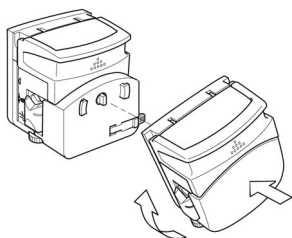
WARNUNG

Bevor die Doppelpumpkopfkonfiguration eingebaut wird, muss die DOSE IT ausgeschaltet sein.

Achten Sie beim Einbau des Pumpkopfes auf dessen scharfe Kanten, ebenso beim Öffnen und Schließen des ersten Pumpkopfes, um den Schlauch einzulegen.



- 1 Öffnen Sie den Pumpkopf, um an die zwei Fixierschrauben zu gelangen, und schrauben Sie mit einem Sechskantschraubenschlüssel #3 den Pumpkopf vom Gehäuse.
- 2 Schrauben Sie mit den Schrauben, die den Originalpumpkopf hielten, den Erweiterungspumpkopf (171 090) an das Gehäuse.



- 3 Die zwei Pumpköpfe werden zusammengebaut, indem der Originalpumpkopf am Erweiterungspumpkopf befestigt wird. Fixieren Sie den Originalpumpkopf durch Drehen im Uhrzeigersinn und stellen Sie sicher, dass er mit einem hörbaren Klick einrastet.

Wichtig: Die Rollen der beiden Pumpköpfe müssen gegenphasig stehen, damit eine starke Überlastung des Motors (Drehmomentgrenzen) vermieden und die Fließvibration reduziert wird.

Beim Einlegen des Schlauchsets (171 088) in den Doppelpumpkopf, dehnen Sie den Schlauch etwas, so dass er im Pumpkopf gestrafft ist (vermeiden eines lockeren, schlaffen Einlegens).



WARNUNG

Überprüfen Sie die Y-Stücke des Schlauchsets auf Risse im Glas. Brüchige Y-Stücke können während des Betriebes bersten und dürfen nicht verwendet werden.

Ändern Sie in den betreffenden Programmen den Parameter „Anzahl Köpfe“ bevor Sie die Doppelpumpkopf-Konfiguration benutzen.

4.8 Prozessdokumentation (optional)

Das von der DOSE IT durchgeführte Dispensieren und Pumpen kann dokumentiert werden, indem die relevanten Daten entweder auf Papier oder in ein elektronisches Textfile ausgegeben werden. Folgende Daten - hier am Beispiel eines Dispensierprogramms - werden aufgezeichnet:

- Zu Prozessbeginn

```
=====
DOSE-IT (SN:00000000)

***Start Dispensierung
Datum/Zeit:          02.11.2006/18:01

***Programm Parameter
Name:                MY PRG1
Schlauch-ID:         4.0mm
Volumen:             10.0ml
Repetitionen:        20
Pause:               1.0s
Flussrate:           500.0ml/min
Drehrichtung:        UZS
Anzahl Köpfe:        1
=====
```

- Nach der Kalibrierung

```
=====
DOSE-IT (SN:00000000)
***Kalibrierung durchgeführt
Datum/Zeit:          02.11.2006/18:05

Schlauch-ID:         4.0mm
=====
```

- Nach Prozessende

```
=====
DOSE-IT (SN:00000000)

***Ende Dispensierung
Datum/Zeit:          02.11.2006/18:02

Repetitionen:        20

***Program Parameter
Name:                MY PRG1
Schlauch-ID:         4.0mm
Volumen:             12.0ml
Pause:               1.0s
Flussrate:           500.0ml/min
Drehrichtung:        UZS
Anzahl Köpfe:        1
=====
```

↖ Hinweis: Dieser Parameter wurde während des Ablaufs geändert.

Ist ein Etikettendrucker über die RS-232 (2) Schnittstelle der DOSE IT angeschlossen, wird automatisch auf Papier gedruckt. INTEGRA Biosciences empfiehlt den EPSON TM-

U220 Matrixdrucker. Ihr lokaler INTEGRA Händler kann Sie beim Anschluss des Druckers unterstützen.

Um ein elektronisches Textfile zu erzeugen, schließen Sie den PC über ein gekreuztes Buchse-Buchse RS-232 Kabel an die RS-232 (2) Schnittstelle der DOSE IT an und zeichnen Sie die Prozessdaten mit der auf dem PC installierten HyperTerminal Software auf.

RS-232 (2) Schnittstelle-Einstellungen:

Übertragungsrate: 9600 bps

Datenbits: 8 bits

Parität: No

Stoppbits: 1

Handshake: Xon/Xoff

4.9 Verwendung des Fuß- und Tischschalters

Der optionale Fußschalter oder Tischschalter kann für die freihändige Bedienung verwendet werden. Es sind keine speziellen Einstellungen erforderlich, schließen Sie einfach einen der Schalter an.

Je nach Programmart und Schritt kann der Schalter anstelle der START-, PAUSE- oder STOP-Taste verwendet werden. Die Tasten funktionieren jedoch weiterhin, auch wenn ein Schalter angeschlossen ist.

Stellen Sie im DISPENSIEREN-Modus den Parameter PAUSE auf manuell. Der erste Pedal-/Tastenimpuls startet die eingestellte Anzahl von Dosen, der nächste Impuls unterbricht den Prozess usw., bis der Prozess abgeschlossen ist.

Im PUMPEN-Modus startet die Pumpe mit dem ersten Pedal-/Tastenimpuls (=START). Mit dem nächsten Impuls stoppt er (=STOP) und so weiter.

4.10 Fernsteuerung über einen PC

Die Fernsteuerung kann durch Simulation des Fußschalters erfolgen, z. B. mit einem PC und einer Ein-/Ausgabeschnittstellenbox, wie oben für den Fußschalter beschrieben.

5 Unterhalt

5.1 Reinigung und Wartung

**WARNUNG**

Bevor die Unterhaltsarbeiten ausgeführt werden, muss die DOSE IT stets von der Stromversorgung getrennt werden.

Ist die DOSE IT beschmutzt, kann sie mit einem Lappen, der mit Seifenwasser oder einer 70 %-igen Ethanollösung befeuchtet ist, gereinigt werden.

Die beweglichen Pumpkopfteile sollten ab und zu auf ihre freie Beweglichkeit hin überprüft werden. Die Rollen sollten gelegentlich mit Teflonschmieröl geschmiert werden. Die Rotorachse läuft auf geschlossenen Lagern, die keine Schmierung benötigen.

Es wird eine regelmäßige Wartung der DOSE IT durch einen qualifizierten Partner von INTEGRA Biosciences empfohlen.

5.2 Dekontamination

Alle Teile, die mit Flüssigkeit in Kontakt kommen, können autoklaviert werden. Es wird empfohlen, bei 121 °C, 1 bar Überdruck für die Dauer von 20 Minuten zu autoklavieren. Nach ausgiebigem Autoklavieren kann das Silikon brüchig werden. Wechseln Sie die Schläuche aus, wenn sie beschädigt sind.

Wenn die Oberfläche der DOSE IT mit biogefährlichem Material in Berührung gekommen ist, müssen sie nach den Grundsätzen der guten Laborpraxis dekontaminiert werden. Sprühen Sie nie direkt auf das Gerät, sondern wischen Sie die Oberfläche mit einem fusselfreien Tuch ab, das leicht mit einem Desinfektionsmittel befeuchtet ist, und wischen Sie sie direkt nach der Dekontamination trocken. Verwenden Sie niemals Azeton oder andere Lösungsmittel! Beachten Sie die mit den Desinfektionsmitteln mitgelieferten Anweisungen.

Das Gerät kann mit H₂O₂-Gas (maximale Konzentration 35 %) 60 Minuten lang dekontaminiert werden.

5.3 Dichtigkeitsprüfung

Es wird empfohlen, alle drei Monate oder bei Auftreten von Dosierfehlern eine Dichtigkeitsprüfung durchzuführen. Die Dichtigkeitsprüfung deckt auf, ob ein Schlauch oder der Pumpkopf abgenutzt oder defekt sind.

Vorgehensweise:

- 1) Spannen Sie einen Silikonschlauch in den Pumpkopf ein.
- 2) Stecken Sie das Dispensierende des Schlauchs deutlich unterhalb der Pumpkopfhöhe in einen Behälter.

- 3) Hängen Sie die Ansaugtülle in die Flüssigkeit und drücken Sie PRIMEN, um den Schlauch luftblasenfrei mit Flüssigkeit zu füllen.
- 4) Halten Sie das Ansaugschlauchende so hoch wie möglich über den Pumpkopf. Das System ist dicht, wenn der Flüssigkeitsstand nicht abfällt und keine Flüssigkeit aus dem unteren Ende austritt.

Ist das System undicht, müssen Sie prüfen, ob der Schlauch oder der Pumpkopf abgenutzt ist:

Wiederholen Sie die Dichtigkeitsprüfung mit einem neuen Schlauch (verwenden Sie nur original INTEGRA-Schläuche, siehe „7.1 Verbrauchsmaterial“ auf Seite 30).

- Ist das System nun dicht, war der Schlauch defekt und das Problem ist gelöst.
- Ist das System immer noch undicht, hat der Pumpkopf das Ende seiner Lebensdauer erreicht (e.g. abgenutzte Hebel, mechanisches Spiel) und muss ersetzt werden, siehe „7.2 Ersatzteil“ auf Seite 31.

**HINWEIS**

Behelfslösung bis ein neuer Pumpkopf erhältlich ist: Spannen Sie ein Gummiband (5 bis 8 mm breit) um den Pumpkopf, um ihn während des Betriebs geschlossen zu halten. Wiederholen Sie die Dichtigkeitsprüfung, um zu bestätigen, dass die Behelfslösung funktioniert.

5.4 Entsorgung



Die DOSE IT darf nicht als unsortierter Restmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie die DOSE IT gemäß den in Ihrem Land geltenden Gesetzen und Verordnungen hinsichtlich der Entsorgung von Geräten.



In bestimmten Regionen und Ländern, z.B. in EU-Mitgliedstaaten, ist der Händler verpflichtet, dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer kostenlos zurückzunehmen. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Händler.

6 Technische Daten

6.1 Umgebungsanforderungen

	Bedienung
Temperaturbereich	5–35 °C
Luftfeuchtigkeitsbereich	Max. 80 % rel. Feuchtigkeit bei Temperaturen bis zu 31 °C, linear abfallend bis zu 50 % rel. Feuchtigkeit bei 40 °C.
Höhenbereich	< 2000 m

6.2 Spezifikationen

Dosiertvolumen	0,1 ml–9999 ml
Flussrate	0,6 ml/min–5 l/min
Schlauchinnendurchmesser	1–8 mm
Schlauchwanddicke	1,5 mm
Abmessungen (H x B x T)	203 x 210 x 191 mm
Materialien	Gehäuse: Polyurethan Bodenblech, Rückwand: Edelstahl Folientastatur: Polyester Schläuche: Silikon Pumpkopfkörper-Rückseite: Polypropylen Pumpkopfkörper-Vorderseite: IXEF Pumpkopf-Schlauchklemmen: Nylon Pumpkopf-Rollen: Nylatron
Gewicht	3,5 kg
Schnittstellen	2 x RS-232
Stromzufuhr	Eingang: 100–240 VAC, 50/60 Hz Ausgang: 46,6–49,4 VDC, 70 W
Lärmemission	bei maximaler Geschwindigkeit mit 2 Pumpköpfen: 65 dBA

6.3 Stromverbrauch abhängig von der Eingangsspannung

Eingangsspannung	Stromverbrauch		
	Standby	Betrieb mit 1 oder 2 Pumpköpfen	Pausenmodus
100 VAC	45 mA	260 mA	280 mA
230 VAC	15 mA	120 mA	130 mA

6.4 Chemische Kompatibilität

Ein besonderer Vorteil von Peristaltikpumpen ist, dass die Flüssigkeit im Schlauch eingeschlossen bleibt. Auch chemisch aggressive Flüssigkeiten können ohne der Gefahr der Beschädigung von Pumpenteilen gefördert werden, sofern sie mit dem Silikonschlauch kompatibel sind. Die folgende Tabelle zeigt die Kompatibilität von Silikon mit einigen der in Labors üblichen Chemikalien. Die INTEGRA Biosciences AG übernimmt keine Haftung für die in der Tabelle enthaltenen Informationen.

Chemikalie		Bewertung
Essigsäure	CH ₃ COOH	B
Azeton	C ₃ H ₆ O	C
Azetonitril	C ₂ H ₃ N	C
Dimethylsulfoxid	DMSO	A
Ethanol	C ₂ H ₅ OH	B
Salzsäure 33%	HCl	C
JAVEL	NaClO	A
Phenol	C ₆ H ₅ OH	C
Natriumcarbonat	Na ₂ CO ₃	A
Natriumhydroxid 50%	NaOH	B

Kompatibilitätsbewertungen für Silikonschläuche:

A = gut, keine oder geringe Effekte (0-5% Volumenquellung).

B = mittel, mäßige Auswirkung, nicht für den Dauereinsatz empfohlen (5-10% Volumenquellung).

C = bedenklich, nicht empfohlen (10% oder größere Volumenquellung).

Um die Kompatibilität von Silikon mit einer nicht in der Tabelle aufgeführten Chemikalie zu ermitteln, konsultieren Sie bitte eine der mehreren im Internet verfügbaren Tabellen, z. B. Watson Marlow mit dem Material Pumpsil (Silikon).

Es liegt in der Verantwortung der Anwender, die chemische Verträglichkeit sicherzustellen. Bevor Sie eine kritische Chemikalie verwenden, legen Sie ein kurzes Schlauchstück 48 Stunden lang in einen geschlossenen Behälter mit der Chemikalie. Überprüfen Sie den Schlauch auf Quellungen, Aufweichungen, Verfärbungen, Versprödungen oder andere Angriffe.

7 Zubehör und Verbrauchsmaterial

Es gibt eine Vielzahl von Zubehörteilen und Optionen, die die DOSE IT an die jeweiligen Anwendungsanforderungen und Arbeitsumfelder anpassen.

7.1 Verbrauchsmaterial

7.1.1 Silikonschläuche

	ID ^a (mm)	Art.-Nr.
2,5 m Länge, autoklavierbar, Wandstärke 1,5 mm.	1	171021
	2	171022
	3	171023
	4	171024
	6	171026
	8	171028 ^b
25 m Länge (Endlosrolle), autoklavierbar, Wandstärke 1,5 mm.	1	171031
	2	171032
	3	171033
	4	171034
	6	171036
	8	171038 ^b

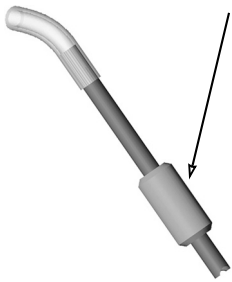
a. ID = Innendurchmesser

b. diesen Schlauch nur zum Pumpen verwenden


7.1.2 Ansaugtüllen/Dispensierstücke

	ID (mm)	Art.-Nr.
Ansaugtülle/Dispensierstück, 10 cm Länge, Edelstahl, ein Ende gekerbt.	1	171051
	2	171052
	3	171053
	4	171054
	6	171056
	8	171058
Ansaugtülle/Dispensierstück, 35 cm Länge, Edelstahl, ein Ende gekerbt.	4	171064
	6	171066
	8	171068







7.1.3 Schlauchmuffen











	ID (mm)	Art.-Nr.
 <p>Als Gewicht für die Ansaugtülle oder als Klemmenabstandhalter für das Dispensierstück. Siehe auch unter <u>„4.1.3 Anschluss des Dispensierstücks und der Ansaugtülle“</u> auf Seite 14.</p>	1–3	171071
	4–6	171074

7.2 Ersatzteil

	Art.-Nr.
 <p>Pumpkopf 313D.</p>	103520

7.3 Zubehör

		Art.-Nr.
	Fußschalter.	143200
	Tischschalter.	171081
	Stativstange mit Füllarm.	171091
	Erweiterungspumpkopf zum Einbau zweier Pumpköpfe. Siehe auch unter <u>„4.7 Betrieb mit dem Doppelpumpkopf (optional)“</u> auf Seite 23.	171090
	Silikonschlauchsatz für den Doppelpumpkopf, 8 mm ID, Gesamtlänge 3 m, autoklavierbar, inkl. <ul style="list-style-type: none"> • 2 kurze Silikonschläuche (8 mm ID) • 2 Y-Stücke aus Glas • 2 lange Silikonschläuche (10 mm ID) 	171088
	Anschluss, Pipette an Schlauch, besteht aus einer Pipettenhalterung aus Silikon zum Anschluss von serologischen oder Pasteurpipetten oder VACUBOY-Adaptern sowie einem weißen Schlauchverbinder für Silikonschläuche mit 2-6 mm Innendurchmesser, autoklavierbar, 5er-Pack	171077

	VACUBOY-Adapter	Art.-Nr.
	1-Kanal, 40 mm, Edelstahl	155502
	1-Kanal, 150 mm, Edelstahl	155522
	1-Kanal, 280 mm, Edelstahl	155525
	1-Kanal-Adapter für Einwegspitzen/GripTips (5er-Pack)	159023
	1-Kanal, für Spitzen/GRIPTIPS, Plastik, 5er-Pack	159026
	1-Kanal, mit Abwurfvorrichtung für GRIPTIPS, Plastik	159027
	4-Kanal, 40 mm, Edelstahl	155524
	8-Kanal, 40 mm, Edelstahl	155503
	8-Kanal, mit Abwurfvorrichtung für Spitzen, Plastik	159024
	8-Kanal, mit Abwurfvorrichtung für GRIPTIPS, Plastik	159025

Impressum

© 2023 INTEGRA Biosciences AG

Alle Rechte an dieser Dokumentation vorbehalten. Insbesondere die Rechte der Vervielfältigung, der Verarbeitung, der Übersetzung und der Darstellungsform liegen bei der INTEGRA Biosciences AG. Weder Teile noch die gesamte Dokumentation dürfen in irgendeiner Weise ohne schriftliche Bewilligung der INTEGRA Biosciences AG reproduziert oder durch elektronische Medien gespeichert und bearbeitet oder sonst wie verbreitet werden.

Diese Betriebsanleitung hat die Artikelnummer 171250 und die Versionsnummer V12. Sie gilt für die Firmwareversion 2.02 bis eine neuere Version herausgegeben wird.

Hersteller und Kundendienst

Ihre lokale INTEGRA-Vertretung, weitere Informationen und Bedienungsanleitungen in anderen Sprachen finden Sie unter www.integra-biosciences.com oder erhalten Sie auf Anfrage info@integra-biosciences.com.

INTEGRA Biosciences AG

Tardisstrasse 201
CH-7205 Zizers, Schweiz
T +41 81 286 95 30

INTEGRA Biosciences Corp.

22 Friars Drive
Hudson, NH 03051, USA
T +1 603 578 5800

INTEGRA Biosciences SAS

8 avenue du Fief
95310 Saint Ouen l'Aumône, FR
T +33 1 34 30 76 76

INTEGRA Biosciences Deutschland GmbH

An der Amtmannsmühle 1
35444 Biebertal, DE
T +49 6409 81 999 15

INTEGRA Biosciences Ltd

2 Rivermead Business Park
Thatcham, Berks, RG19 4EP, UK
T +44 1635 797 00

INTEGRA Biosciences Nordic ApS

Vallensbækvej 22A 3TV
Brøndby 2605, DK
T +45 3173 5373

INTEGRA Biosciences KK

Higashikanda 1-5-6, Chiyoda-ku
Tokyo, 101-0031, JP
T +813 5962 4936

INTEGRA Biosciences (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1110, No. 515 Huanke Road
Shanghai 201315, CN
T +86 21 5844 7203
