

# INTEGRA



## DOSE IT ការណែនាំអំពីប្រតិបត្តិការ



**សេចក្តីថ្លែងការណ៍នៃការអនុលោម**

**INTEGRA Biosciences AG – 7205 Zizers ប្រទេសស្វីស**

ប្រកាសដោយការទទួលខុសត្រូវរបស់ខ្លួនថាឧបករណ៍

ការពិពណ៌នា

ម៉ូដែល

**DOSE IT P910** 171000

**Accessory** 171720

អនុលោមតាម ៖

សេចក្តីណែនាំរបស់សហភាពអឺរ៉ុប	វិសាលភាព	កាលបរិច្ឆេទមានប្រសិទ្ធភាព
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
បទប្បញ្ញត្តិរបស់សហភាពអឺរ៉ុប	វិសាលភាព	កាលបរិច្ឆេទមានប្រសិទ្ធភាព
1907/2006	ការចុះឈ្មោះ ការវាយតម្លៃ ការអនុញ្ញាត និងការដាក់កម្រិតលើសារធាតុគីមី (REACH)	01.06.2007

2019/1782

01.04.2020

ប្រសិទ្ធភាពនៃការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលខាងក្រៅ

ស្តង់ដារសហភាពអឺរ៉ុប	វិសាលភាព
---------------------	----------

EN 9001: 2015	ការគ្រប់គ្រងគុណភាព
---------------	--------------------

EN 61010-1: 2020	សុវត្ថិភាពឧបករណ៍មន្ទីរពិសោធន៍ទូទៅ
------------------	-----------------------------------

EN 61326-1: 2013	ភាពធម្មតានៃអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិចឧបករណ៍មន្ទីរពិសោធន៍
------------------	--

EN 60950-1: 2013	ឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានសុវត្ថិភាព
------------------	-------------------------------------

EN 62368-1: 2021	ឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានសុវត្ថិភាព
------------------	-------------------------------------

បទប្បញ្ញត្តិ GBR	វិសាលភាព	កាលបរិច្ឆេទមានប្រសិទ្ធភាព
------------------	----------	---------------------------

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
----------------	--	------------

ស្តង់ដារ GBR	វិសាលភាព
--------------	----------

BS 61010-1:2010	ឧបករណ៍មន្ទីរពិសោធន៍ទូទៅសុវត្ថិភាព
-----------------	-----------------------------------

BS 62368-1:2020	ឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មានសុវត្ថិភាព
-----------------	-------------------------------------

BS 63000: 2018	ការដាក់កម្រិតសារធាតុគ្រោះថ្នាក់ (RoHS)
----------------	--

i/iii

DOSE IT - សេចក្តីប្រកាសនៃការអនុលោម

**បទប្បញ្ញត្តិរបស់សហរដ្ឋអាមេរិកវិសាលភាព**

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

**ស្តង់ដារសហរដ្ឋអាមេរិក វិសាលភាព**

UL 61010-1:2012 ឧបករណ៍មន្ទីរពិសោធន៍ទូទៅសុវត្ថិភាព

**ស្តង់ដារ CAN វិសាលភាព**

CSA-C22.2 លេខ 61010-1 សុវត្ថិភាពឧបករណ៍មន្ទីរពិសោធន៍ទូទៅ

**បទប្បញ្ញត្តិ CHN វិសាលភាព កាលបរិច្ឆេទមានប្រសិទ្ធភាព**

ការបញ្ជាទិញ AQSIO 5/2001	សញ្ញាបញ្ជាក់ជាកាតព្វកិច្ចរបស់ប្រទេសចិន (CCC) សុវត្ថិភាព និងតម្រូវការ EMC សម្រាប់ឧបករណ៍អគ្គិសនី	01.08.2003
-----------------------------	--	------------

ដីកា ៣២/២០១៦	ការដាក់កម្រិតសារធាតុគ្រោះថ្នាក់ (RoHS)	01.07.2016
--------------	--	------------

<b>ស្តង់ដារ CHN</b>	<b>វិសាលភាព</b>	
---------------------	-----------------	--

GB4943.1-2011	សុវត្ថិភាពឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន
---------------	-------------------------------------

GB9254-2008	ឧបករណ៍បច្ចេកវិទ្យាព័ត៌មាន ការរំខានវិទ្យុ
-------------	--

GB17625.1-2012	ដែនកំណត់ EMC សម្រាប់ការបំបាយចរន្តអម៉ូនិក
----------------	--

SJ/T 11364-2014	ការដាក់កម្រិតសារធាតុគ្រោះថ្នាក់ (RoHS)
-----------------	--

<b>បទប្បញ្ញត្តិ JPN</b>	<b>វិសាលភាព</b>	<b>កាលបរិច្ឆេទមាន ប្រសិទ្ធភាព</b>
-------------------------	-----------------	---------------------------------------

ច្បាប់ PSE (Denan)	គ្រឿងអគ្គិសនី និងច្បាប់សុវត្ថិភាពសម្ភារៈ	01.01.2014
--------------------	--	------------

DOSE IT - សេចក្តីប្រកាសនៃការអនុលោម

**បទប្បញ្ញត្តិបច្ចេកទេសរបស់ EAC នៃសហភាពគយ**


TR TS 004/2011	អំពីសុវត្ថិភាពនៃឧបករណ៍តង់ស្យុងទាប
----------------	-----------------------------------

TR TS 020/2011	ភាពធនគ្នានៃអេឡិចត្រូម៉ាញ៉េទិចនៃឧបករណ៍បច្ចេកទេស
----------------	--

Zizers, 2023-12-08



Urs Hartmann



Daniela Gross

DOSE IT - សេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការ V13

សេចក្តីផ្តើម

នាយកប្រតិបត្តិ

ប្រធានផ្នែកគុណភាពសាជីវកម្ម

# តារាងមាតិកា

<b>ជំពូក 1</b>	<b>ការណែនាំ</b>	
	1.1 គោលបំណងនៃការប្រើប្រាស់.....	9
	1.2 និមិត្តសញ្ញាដែលបានប្រើ .....	9
	1.3 កំណត់សម្គាល់សុវត្ថិភាព.....	10
<b>ជំពូក 2</b>	<b>ការពិពណ៌នាអំពីឧបករណ៍</b>	
	2.1 គ្រឿងបន្លាស់ក្នុងប្រអប់ .....	11
	2.2 ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃ DOSE IT .....	12
<b>ជំពូក 3</b>	<b>ការដំឡើង</b>	
	3.1 ការភ្ជាប់ជាមួយប្រភពចរន្តអគ្គិសនី.....	13
	3.2 Retort rod និងកន្លែងកាន់ដៃ filling arm ( ជាជម្រើស ).....	14
<b>ជំពូក 4</b>	<b>ប្រតិបត្តិការ</b>	
	4.1 ការជ្រើសរើស និងបំពេញបំពង់.....	15
	4.2 ការកំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ.....	19
	4.3 ការកែតម្រូវកម្មវិធីបាញ់ចេញ.....	23
	4.4 ការក្រិតតាមខ្នាតស្នប់បូម.....	27
	4.5 ការប្រតិបត្តិការបែងចែក.....	28
	4.6 ការធ្វើការក្នុងម៉ូដ PUMP mode.....	29
	4.7 ការប្រើប្រាស់ការរៀបចំស្នប់បូមពីរក្បាល ( ជាជម្រើស ).....	30

4.8 ការកំណត់ត្រាព័ត៌មាននៃដំណើរការ (ជាជម្រើស).....31

4.9 ការប្រើប្រាស់ប៊ូតុងជើង foot switch និងប៊ូតុងលើតុ benchtop switch.....33

4.10 ការត្រួតពិនិត្យពីចម្ងាយដោយកុំព្យូទ័រ.....34

**ជំពូក 5 ការថែទាំ**

5.1 ការសម្អាត និងការថែទាំ.....34

5.2 ការកម្ចាត់មេរោគ.....34

5.3 ការធ្វើតេស្តលេចឆ្លាយ.....35

5.4 ការបោះចោល.....36

**ជំពូក 6 Technical data**

6.1 លក្ខខណ្ឌបរិស្ថាន.....36

6.2 លក្ខណៈបច្ចេកទេស.....37

6.3 ការប្រើប្រាស់ចរន្តអគ្គិសនីអាស្រ័យលើតង់ស្យុងចូល.....38

6.4 ភាពធនជាមួយសារធាតុគីមី.....38

**ជំពូក 7 គ្រឿងបន្លាស់ និងសម្ភារៈប្រើប្រាស់**

7.1 សម្ភារៈប្រើប្រាស់.....40

7.2 គ្រឿងបន្លាស់.....42

7.3 គ្រឿងបន្ថែម.....42

**បោះពុម្ព.....45**



# 1 ការណែនាំ

## 1.1 គោលបំណងនៃការប្រើប្រាស់

នេះជាឧបករណ៍មួយសម្រាប់ប្រើប្រាស់ទូទៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ។ ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍នេះក្នុងបរិបទវេជ្ជសាស្ត្រ IVD គឺជាការទទួលខុសត្រូវតែមួយរបស់អ្នកប្រើ ។ ម៉ាស៊ីនបូម peristaltic ដែលអាចកំណត់កម្មវិធីបាន DOSE IT ត្រូវបានរចនាឡើងសម្រាប់បូម និងបែងចែករាវក្នុងជួរមាឌចាប់ពី 0,1 ml ដល់ 9999 ml ដោយប្រើទុរយោស៊ីលីកូន ។ ប្រសិនបើ DOSE IT ត្រូវបានប្រើប្រាស់មិនស្របតាមការបញ្ជាក់ដោយ INTEGRA នោះការការពារដែលផ្តល់ដោយ DOSE IT អាចនឹងបាត់បង់ប្រសិទ្ធភាព ។

## 1.2 និមិត្តសញ្ញាដែលបានប្រើ

សៀវភៅណែនាំការដំណើរការនេះបានយោងទៅនឹងគ្រោះថ្នាក់ផ្សេងៗដោយប្រើនិមិត្តសញ្ញាដូចខាងក្រោម ។

### 1.2.1 ការព្រមានពីគ្រោះថ្នាក់ក្នុងសៀវភៅណែនាំនៃការប្រើប្រាស់នេះ



**WARNING**  
និមិត្តសញ្ញាសុវត្ថិភាពនេះជូនដំណឹងអំពីគ្រោះថ្នាក់ដែលអាចបង្កឲ្យមានការងរបួសឬស្លាប់ ។ វាក៏បង្ហាញពីគ្រោះថ្នាក់ចំពោះម៉ាស៊ីន សម្ភារៈ និងបរិស្ថានផងដែរ ។ គឺចាំបាច់ត្រូវអនុវត្តនីតិវិធីការដែលពាក់ព័ន្ធ ។



**CAUTION**  
និមិត្តសញ្ញានេះជូនដំណឹងអំពីការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះការខូចខាតសម្ភារៈ ឬបាត់បង់ទិន្នន័យក្នុងឧបករណ៍ *microprocessor controller* ។ សូមអនុវត្តតាមសេចក្តីណែនាំ ។



**NOTE**  
និមិត្តសញ្ញានេះបញ្ជាក់ពីកំណត់សម្គាល់សំខាន់ៗទាក់ទងនឹងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ឱ្យត្រឹមត្រូវ និងលក្ខណៈសន្សំសំចៃពេលវេលា ។

### 1.2.2 ការព្រមានគ្រោះថ្នាក់លើឧបករណ៍



**ROTATING COG WHEELS**  
មានហានិភ័យប៉ះពាល់ដល់ម្រាមដៃរបស់អ្នក

### 1.3 កំណត់សម្គាល់សុវត្ថិភាព

ម៉ាស៊ីន DOSE IT ត្រូវបានផលិតឲ្យមានសុវត្ថិភាពស្របតាមបច្ចេកវិទ្យាបច្ចុប្បន្ន និងវិធានសុវត្ថិភាពស្តង់ដារ។ សូមប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន DOSE IT នៅក្នុងស្ថានភាពល្អបំផុត និងអនុវត្តតាមសៀវភៅណែនាំការប្រើប្រាស់នេះ។

អសន្តិសុខអាចកើតឡើងពីការប្រើប្រាស់មិនត្រឹមត្រូវ ឬប្រើប្រាស់ដោយបុគ្គលដែលមិនទាន់បានហ្វឹកហាត់។ អ្នកដែលត្រូវបានចាត់ចែងឲ្យប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន DOSE IT ត្រូវតែអាននិងយល់សៀវភៅណែនាំនេះជាពិសេសផ្នែកសុវត្ថិភាពឬត្រូវបានណែនាំដោយអ្នកគ្រប់គ្រងរបស់ពួកគេដូច្នោះពួកគេនឹងអាចប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីននេះដោយគ្មានការប្រឈមនឹងគ្រោះថ្នាក់។

សូមយកចិត្តទុកដាក់លើសញ្ញាដាស់គ្រោះថ្នាក់នៅលើម៉ាស៊ីន។

កុំធ្វើការបម្លែង ឬកែប្រែម៉ាស៊ីននេះឡើយ។

ក្រៅពីការណែនាំសុវត្ថិភាពដែលមាននៅទីនេះ និយមន័យ និងបទបញ្ញត្តិដែលមានសុពលភាពផ្សេងទៀតក៏ត្រូវបានគោរពផងដែរ ដូចជា GLP, GMP, FDA, ប្រការការធានាសុខភាពនៅកន្លែងធ្វើការ អាជ្ញាធរសុខាភិបាល និងអាជ្ញាធរត្រួតពិនិត្យផលិតផលពាណិជ្ជកម្ម។

សូមចូលទៅកាន់គេហទំព័ររបស់យើង [www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com) ជាប្រចាំដើម្បីទទួលបានព័ត៌មានថ្មីៗអំពីសារធាតុគីមីដែលត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ដោយ REACH ដែលមានក្នុងផលិតផលរបស់យើង។

## 2. ការពិពណ៌នាអំពីឧបករណ៍

### 2.1 គ្រឿងបន្លាស់ក្នុងប្រអប់

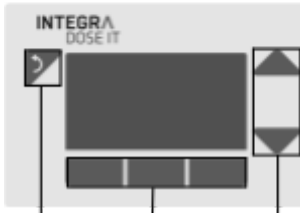
- ស្នប់បូម peristaltic ម៉ូដែល DOSE IT P910
- បំពង់ស៊ីលីកុង អាចយកទៅស្នើរលបាន អង្កត់ផ្ចិតក្នុង ID 4 mm
- បំពង់បូម/បញ្ចេញ 2 ខ្សែ ប្រវែង 10 cm ដែកអ៊ីណុក ID 4 mm ចុងមួយនៃប one end dented
- បំពង់បូម ប្រវែង 35 cm ដែកអ៊ីណុក ID 4 mm ចុងមួយនៃប one end dented
- ទ្រនាប់កបំពង់
- ឧបករណ៍ភ្ជាប់បំពង់ទៅពីប៊ែត Pipette-tubing connector
- អាដាប់ទ័រ AC
- សៀវភៅណែនាំការប្រើប្រាស់

## 2.2 ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃ DOSE IT

### ទិដ្ឋភាពខាងមុខ



- 1 គ្រឿងផ្ទុកខាងក្រៅ (Housing)
- 2 បន្ទះបញ្ជាខាងមុខ ដែលមានអេក្រង់បង្ហាញ និងគ្រាប់ចុច
- 3 ក្បាលបូម (Pumphead)



### បន្ទះបញ្ជា

- 4 គ្រាប់ចុចត្រឡប់ក្រោយ (Back-key)
- 5 គ្រាប់ចុចមុខងារ (Function keys)
- 6 គ្រាប់ចុចរូបត្រួញ (Arrow keys)

4 5 6

ការពិពណ៌នាអំពីឧបករណ៍



### ទិដ្ឋភាពខាងក្រោយ

- 7 វិសសម្រាប់មូលភ្ជាប់ retord rod
- 8 កន្លែងកាន់ដៃ
- 9 ចំណុចភ្ជាប់ និងប៊ូតុងបិទបើកភ្លើង (មើលខាងក្រោម)

7 8 9

### ចំណុចភ្ជាប់ និងប៊ូតុងបិទបើកភ្លើង



- 1010 RS-232 interface សម្រាប់ភ្ជាប់ទៅ serial នៃម៉ាស៊ីនបោះពុម្ព
- 11 RS-232 interface សម្រាប់សេវាកម្ម
- 12 AUX connection សម្រាប់បញ្ជាម៉ាស៊ីន DOSE IT ទីពីរ
- 13 ប៊ូតុងបិទបើកភ្លើង (Mains switch)11
- 14 ចំណុចភ្ជាប់សម្រាប់ប៊ូតុងជើង ប៊ូតុងលើតុ MEDIAJET ឬបន្ទះបញ្ជាផ្សេងទៀត (ប្រភេទបិទបើកពីចម្ងាយ ដោយប្រើជើងខ្សែ 3,5 mm មានកុងតាក់បើកសេរី)12
- 15 ប្រអប់ភ្ជាប់អគ្គិសនី Mains connection socket

## 3 ការដំឡើង

ម៉ាស៊ីន DOSE IT គឺជាបូម peristaltic ដែលត្រៀមរួចសម្រាប់ប្រើប្រាស់ ហើយត្រូវការតែដំហានដំឡើងតិចតួចប៉ុណ្ណោះ ។ ត្រូវដំឡើងលើផ្ទៃរាប និងនៅក្នុងបរិយាកាសស្ងួត មិនមានធូលី ។



### កំណត់សម្គាល់

មុនពេលចាប់ផ្តើមដំឡើង សូមប្រៀបធៀបគ្រឿងបន្លាស់ក្នុងប្រអប់ជាមួយបញ្ជី “2.1 គ្រឿងបន្លាស់ក្នុងប្រអប់” នៅទំព័រ 11 ។ ប្រសិនបើមានអ្វីមួយបាត់ ឬរកឃើញផ្នែកខូច សូមទាក់ទងឥណទាន INTEGRA Biosciences នៅតំបន់របស់អ្នក ។

### 3.1 ការភ្ជាប់ជាមួយប្រភពចរន្តអគ្គិសនី

ភ្ជាប់ខ្សែអាដាប់ទ័រ AC ទៅនឹងប្រអប់ភ្ជាប់ភ្លើងនៅលើម៉ាស៊ីន DOSE IT ហើយដោតទៅប្រភពភ្លើង ។



**ការព្រមាន**

តង់ស្យុងភ្លើងដែលផ្តល់ត្រូវតែស្របទៅនឹងលក្ខណៈបច្ចេកទេសរបស់អាជ្ញាប័ទ្ម៖ 100-240 VAC, 50-60 Hz ។

**3.2 Retort rod និងកន្លែងកាន់ដៃ filling arm ( ជាជម្រើស )**



ភ្ជាប់ retort rod ជាមួយខ្នៅ 2 ខាងក្រោយ ដោយប្រើទូណឺវីស Phillips (PH2) ។ សូមមើលផ្នែក “ការមូលភ្ជាប់ខ្នៅភ្ជាប់ retort rod” នៅទំព័រ 12 ។

ដាក់កន្លែងកាន់ដៃទៅលើដំបង ហើយមូលដោយប្រើ side lever ដើម្បីការពារការរត់ចេញពី ការបញ្ចូល ។

## 4 ប្រតិបត្តិការ

ម៉ាស៊ីន DOSE IT អាចដំណើរការបានក្នុងច្រើនម៉ូដ៖ ម៉ូដ DISPENSE

សម្រាប់បែងចែកបរិមាណខុសៗ គ្នាទៅក្នុងធុងផ្ទុក និងម៉ូដ PUMP

សម្រាប់បូមសារធាតុរាវជាបន្តបន្ទាប់។ បន្ថែមពីនេះ អ្នកប្រើអាចកំណត់កម្មវិធីដំណើរការផ្ទាល់ខ្លួនបាន (សម្រាប់កំណែកម្មវិធី 2.0 ឡើងទៅ) ។

### 4.1 ការជ្រើសរើស និងបំពេញបំពង់

#### 4.1.1 ការជ្រើសរើសបំពង់

ក្បាលបូម (pumphead) របស់ម៉ាស៊ីន DOSE IT អាចប្រើជាមួយបំពង់ដែលមានទំហំខុសៗគ្នា ដើម្បីឲ្យអ្នកប្រើអាចបែងចែកបរិមាណរាវបានទំហំច្រើនប្រភេទ។

ជម្រើសបំពង់នឹងអាស្រ័យទៅលើល្បឿន និងភាពជាក់លាក់ដែលត្រូវការ។ បំពង់ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតក្នុង (ID) ធំមានល្បឿនលឿនជាង ប៉ុន្តែមានភាពមិនជាក់លាក់។

ដើម្បីជាគោលការណ៍យោងសម្រាប់ជ្រើសរើសអង្កត់ផ្ចិតក្នុងសមស្រប សូមមើលតារាងលេខ 1 ដែលបង្ហាញពីបរិមាណ និងល្បឿនស្តង់ដារសម្រាប់បំពង់ទំហំផ្សេងៗ។

តារាង 1: បរិមាណ និងល្បឿនស្តង់ដារ

អង្កត់ផ្ចិតក្នុងបំពង់ (ID)	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	6 mm
Volume (ml) នៅ CV* <1%	>0.5	>1	>3	>7	>15
Speed range (ml/min)	0,6–52	2,1–203	4,8–475	8,4–837	16–1634

\* Coefficient of variation មេគុណគម្លាត

តម្លៃភាពជាក់លាក់នៅក្នុងតារាង 1 ត្រូវបានបង្ហាញជាមេគុណគម្លាត (CV)

ដែលបង្ហាញពីកម្រិតប្រែប្រួលនៃបរិមាណដែលបានបែងចែកនីមួយៗ បើប្រៀបធៀបនឹងតម្លៃមធ្យម។

ដើម្បីបែងចែកដោយមាន CV តិចជាង 1% សូមរំលឹកបរិមាណចាក់ដែលចង់បាននៅក្នុងតារាង (ឧ. 5 ml គឺ >3 ml) ហើយអានអង្កត់ផ្ចិតក្នុងរបស់បំពង់សមស្រប (ឧ. 3 mm)។



**កំណត់សម្គាល់**

តម្លៃបរិមាណដែលបានបញ្ជាក់សំដៅទៅលើសមត្ថភាពកំណត់ឡើងវិញ (*reproducibility*) មិនមែនជាកំណត់ពិតប្រាកដនៃប្រព័ន្ធនោះទេ ។ តម្លៃទាំងនេះត្រូវបានកំណត់ដោយការពិសោធន៍ជាមួយសារធាតុរាវដែលមាន *viscosity* ដូចជាទឹក (1 mPa s នៅសីតុណ្ហភាព 20 °C) ហើយអាចមានការប្រែប្រួលតិចតួច អាស្រ័យទៅលើលក្ខខណ្ឌនៃការពិសោធន៍ ។ សម្រាប់សារធាតុរាវដែលមាន *viscosity* ខុសពីនេះ ល្បឿនដែលអាចទទួលបានភាពជាក់លាក់ល្អបំផុត (*CV* < 1%) ជាមួយអង្កត់ផ្ចិតបំពង់ដែលបានកំណត់ ត្រូវតែសិក្សាតាមរយៈការពិសោធន៍ផ្ទាល់ ។ ឧទាហរណ៍ សម្រាប់សូលុយស្យុងដែលមានស្ករ 50% គួរបាញ់ផ្ដើមសាកល្បងនៅពាក់កណ្តាលនៃល្បឿនអតិបរមា ។

ភាពត្រូវគ្នាជាមួយក្បាលបូម និងសមត្ថភាពកំណត់ឡើងវិញត្រឹមត្រូវ អាចធានាបានតែបំពង់ដើមរបស់ INTEGRA Biosciences ប៉ុណ្ណោះ ។



**កំណត់សម្គាល់**

បំពង់ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតក្នុង 8 mm ត្រូវបានណែនាំឱ្យប្រើសម្រាប់ម៉ូដកម្មវិធី "PUMP" ប៉ុណ្ណោះ (ដោយសារមូលហេតុនៃភាពត្រឹមត្រូវ អាចមានបញ្ហាទឹកធ្លាក់និងការបំពង់ទៅវិញនៃសារធាតុក្នុងបំពង់) ។

**4.1.2 ការដាក់បំពង់ចូលក្នុងក្បាលបូម**



**WARNING**

តែងតែបិទម៉ាស៊ីន DOSE IT មុនពេលដាក់បំពង់ ឬនៅពេលបើកក្បាលបូម ។

1. បើកក្បាលបូម






2. កែតម្រូវឧបករណ៍ចាប់បំពង់  
 ឧបករណ៍សារដង្កៀបដែលមានទម្រង់ជារាង V  
 នៅទាំងពីរជ្រុងនៃក្បាលបូម  
 ត្រូវបានកែតម្រូវដើម្បីធានាថាបំពង់មិនរអិលនៅពេលធ្វើល។  
 ការកំណត់ដង្កៀបបំពង់ត្រូវអនុវត្តដោយការបង្វិលខ្មៅដោយដៃ  
 ឲ្យសមនឹងអង្កត់ផ្ចិតនៃបំពង់។



**CAUTION**

កុំកែតម្រូវដង្កៀបបំពង់ដោយផ្អែកលើតម្លៃនៅចំហៀងក្បាលបូម  
 ព្រោះអាចបង្កឲ្យបំពង់ត្រូវគ្រឿងបំបែកហើយអាចខូចបាន។  
 ភាពជាក់លាក់នៃការបូមក៏នឹងបំផ្លាញផងដែរ។  
 សូមប្រើការកែតម្រូវដែលបានបញ្ជាក់ក្នុងតារាង 2 ជំនួសវិញ។

តារាង 2: ការកែតម្រូវដង្ហៀបសម្រាប់បំពង់មានទំហំខុសៗគ្នា

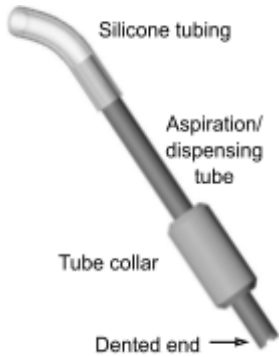
ដង្ហៀប (ក្បាលបូមបើក)	អង្កត់ផ្ចិតក្នុងនៃបំពង់ ID	សញ្ញាសម្គាល់ 1.6 លើដង្ហៀប
	1 mm	នៅចន្លោះតម្លៃ 3,2 និង 4,8 លើមាត្រដ្ឋាន
	2 mm	ស្មើនឹងតម្លៃ 4,8 លើមាត្រដ្ឋាន
	3 mm	ស្មើនឹងតម្លៃ 6,4 លើមាត្រដ្ឋាន
	4–8 mm	បើកដង្ហៀបចំហរទាំងស្រុង ដូចដែលបង្ហាញខាងក្រោយ ។ បង្វិលខ្នាដោយដៃទៅខាងស្តាំរហូតដល់ចំណុចទាល់ ។



**3 ដាក់បំពង់ចូល**

ដាក់បំពង់លើរ៉ូឡ័រ ហើយតម្រង់មកកណ្តាល  
ដូច្នេះវានឹងចេញពីក្បាលបូមលើដង្ហៀបទាំងសងខាង ។  
បិទក្បាលបូម ហើយធានាឲ្យបានថា  
បំពង់ចេញពីក្បាលបូមដោយសេរី  
និងមានទិសដៅទៅក្រោម ។ មិនត្រូវឲ្យបំពង់កោងឡើងលើ  
ឬទៅខាងមុខឬខាងក្រោយឡើយ ។

### 4.1.3 ការភ្ជាប់បំពង់បាញ់ចេញ និងបំពង់បូមចូល



បំពង់បាញ់ចេញ/បូមចូលដែលបានផ្តល់ជាមួយម៉ាស៊ីន DOSE IT គឺជួយឲ្យដំណើរចែកចាញ់ដោយមានប្រសិទ្ធភាព ហើយត្រូវភ្ជាប់នៅចុងបំពង់ស៊ីលីកូន ។

បំពង់បូមចូលមានចុងមួយឆែប ដើម្បីធានាថាសារធាតុអាចចេញចូលបានដោយសេរី ។

សូមកុំដាក់ចុងឆែបនៃបំពង់បូមចូល ចូលក្នុងបំពង់ស៊ីលីកូនឡើយ ។

ទ្រនាប់កបំពង់អាចមូលភ្ជាប់លើបំពង់បូមចូល ដើម្បីបន្ថែមទំងន់ឲ្យវា

ឬអាចមូលភ្ជាប់ជាមួយបំពង់ចែកចាយ (បាញ់ចេញ) ដូចជាចន្លោះសម្រាប់ ពេលប្រើជាមួយដង្កៀប ។

## 4.2 ការកំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ

### 4.2.1 ប៉ារ៉ាម៉ែត្ររបស់ប្រព័ន្ធ

ប៉ារ៉ាម៉ែត្រប្រព័ន្ធ	ការពិពណ៌នា
ភាសា	កំណត់ភាសាដែលចង់បាន ។
ពេលវេលា/កាលបរិច្ឆេទ	កំណត់ពេលវេលា និងកាលបរិច្ឆេទ ។
បង្ហាញកម្រិតពណ៌	ផ្លាស់ប្តូរកម្រិតពណ៌នៃអេក្រង់ ។
លេខកូដចូលប្រើ	ផ្តល់ការរឹតបន្តឹងការចូលប្រើរបស់អ្នកប្រើចំពោះប៉ារ៉ាម៉ែត្រ ។
ព័ត៌មាន	ព័ត៌មានទូទៅអំពីអង្គការ ៖ <ul style="list-style-type: none"> <li>• កំណែនៃកម្មវិធី</li> <li>• កំណែអេឡិចត្រូនិក</li> <li>• លេខសេរី ។</li> </ul>

## 4.2.2 ប៉ារ៉ាម៉ែត្រកម្មវិធី

ប៉ារ៉ាម៉ែត្រខ្លះដែលបានពិពណ៌នាខាងក្រោម នឹងមិនត្រូវបានបង្ហាញក្នុងគ្រប់ម៉ូដកម្មវិធីទាំងអស់ទេ ។

ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ	ការពិពណ៌នា	ជួរតម្លៃ	លំនាំដើម
ឈ្មោះ	អនុញ្ញាតឲ្យដាក់ឈ្មោះកម្មវិធីបានរហូតដល់ 16 តួអក្សរ និងលេខ ។ ចុចគ្រាប់ចុចព្រួញទាំងពីរនៅពេលជាមួយគ្នាដើម្បីលុបឈ្មោះកម្មវិធី ។	-	-
ប្រភេទ	កំណត់ម៉ូដកម្មវិធី៖ “PUMP” សម្រាប់បូមសារធាតុរាវជាបន្តបន្ទាប់, “DISPENSE” សម្រាប់កម្មវិធីបែងចែកសារធាតុរាវ, ឬ “CUSTOMIZE” ដើម្បីបង្កើតកម្មវិធីផ្ទាល់ខ្លួន ។	Dispense, Pump, Customize	Dispense
បំពង់-ID (mm)	កំណត់អង្កត់ផ្ចិតក្នុង (ID) របស់បំពង់	1,0–8,0 mm	4,0 mm
ល្បឿនលំហូរ (ml/min)	អាចកំណត់ល្បឿនបូម ។ ល្បឿនលំហូរនេះអាស្រ័យទៅលើអង្កត់ផ្ចិតក្នុងរបស់បំពង់ ។		
ពេលវេលា (h min s)	កំណត់រយៈពេលបូម ។ បញ្ចូល 0 h 0 min 0 s និងធ្វើឲ្យឧបករណ៍ដំណើរការបន្តដោយមិនឈប់ (សញ្ញា ∞)	1"–9 h59'59" ∞	1h
បរិមាណ	កំណត់បរិមាណសារធាតុក្នុងមួយដូស (ម៉ូដបែងចែក)	0,01–9999 ml	10ml

DOSE IT - សេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការ V13 ប្រតិបត្តិការ

ចំនួនដង	កំណត់ចំនួនដូសក្នុងម៉ូដបែងចែក។ បញ្ចូល 0 នឹងបង្ហាញថា ដូសគ្មានកំណត់ (សញ្ញា ∞)	1-999, ∞	20
<b>ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ</b>	<b>ការពិពណ៌នា</b>	<b>ជួរតម្លៃ</b>	<b>លំនាំដើម</b>
ពេលវេលា (Pause)	កំណត់រយៈពេលវេលាវាងដូសនីមួយៗក្នុងម៉ូដបែងចែក។ ប្រសិនបើប្តូរទៅជា "ដៃ" ត្រូវចាប់ផ្តើមចាក់បរិមាណដោយដៃ។	0,1-99,9 វិនាទី, ដៃ	1,0 វិនាទី
ទិសដៅ	កំណត់ទិសដៅរង្វិលនៃ rotor ដូច្នេះក៏កំណត់ទិសដៅនៃលំហូរផងដែរ។ □/CW = រង្វិលតាមទិសនាឡិកា, □/CCW = រង្វិលផ្ទុយទិសនាឡិកា។	□/ CW □/ CCW	□/ CW
ទិសដៅចែកចាយ	កំណត់ទិសដៅរង្វិលសម្រាប់ជំហាន "DISPENSE" (□/CW) ។ សម្រាប់ជំហាន "ASPIRATION" វារង្វិលផ្ទុយទៅវិញ (□/CCW) ។		□/ CW
ចំនួនក្បាលបូម	កំណត់ចំនួនក្បាលបូម	1, 2	1
ជំហានទី 1-20	កំណត់ជំហាននីមួយៗសម្រាប់កម្មវិធីផ្ទាល់ខ្លួន		-

**ម៉ូដ Customize**  
 ម៉ូដ 'Customize' អនុញ្ញាតឲ្យបង្កើតកម្មវិធីផ្ទាល់ខ្លួន ដែលរួមមានបានរហូតដល់ 20 ជំហានផ្ទុកផ្សេងៗ:

ជំហាន	ការពិពណ៌នា	ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ
Dispense	កំណត់ការចាក់សារធាតុរាវ ដូចក្នុងម៉ូដកម្មវិធី "Dispense" ។ ទិសដៅរង្វិលត្រូវបានកំណត់ដោយប៉ារ៉ាម៉ែត្រ "Dispense direction" ។	Volume Repetitions Flow rate Pause

Dispense	កំណត់ការចាក់ជាមួយល្បឿនកើនឡើង ឬថយចុះ ត្រូវការដូចជា	Volume
Ramp	ករណី gradient របស់វាមានដងស៊ីតេខុសៗគ្នា ។ ដោយគ្រាន់តែបញ្ចូលល្បឿនចាប់ផ្តើម និងចុងក្រោយ ដើម្បីកំណត់ល្បឿនចាក់ឲ្យលឿន ឬបន្ថយ ។ ប្រសិនបើល្បឿនចាប់ផ្តើមស្មើនឹងជំហានមុន ហើយជំហានមុនមានការកំណត់ pause ជា manual សារធាតុអាចចាក់បន្តដោយគ្មានការរាំងខ្ទប់ ។	Repetitions Pause Start flow End flow
Aspirate	កំណត់ការបូមសារធាតុរាវ ដូចនឹងម៉ូដ “Dispense” ប៉ុន្តែមានទិសដៅផ្ទុយ ។	Volume Repetitions Flow rate Pause
Aspirate	កំណត់ការបូមជាមួយល្បឿនកើន ឬថយ ។	Volume
Ramp	ដោយបញ្ចូលល្បឿនចាប់ផ្តើម និងចុងក្រោយ ដើម្បីបញ្ជាឲ្យល្បឿន នៃការបូមឲ្យឡើង ឬចុះ ។ ប្រសិនបើល្បឿននៃជំហានបន្ទាប់ស្មើនឹង end flow ហើយ pause ត្រូវបានកំណត់ជាដៃ ( manual ) ម៉ាស៊ីន DOSE IT នឹងបន្តដោយគ្មានការរាំងខ្ទប់ ។	Repetitions Pause Start flow End flow
<b>ជំហាន</b>	<b>ការពិពណ៌នា</b>	<b>ព័រ៉ាម៉ែត្រ</b>
Pump	កំណត់ការបូមសារធាតុរាវជាបន្តបន្ទាប់	Direction Flow rate Time
Wait	កំណត់រយៈពេលរងចាំរវាងជំហានពីរគ្នា ។ ប្រសិនបើកំណត់ជាដៃ ( manual ) នោះជំហានបន្ទាប់ត្រូវចាប់ផ្តើមដោយដៃ ។	1"-9 h59'59" manual
Cycles	កំណត់ចំនួនសម្គាល់នៃលំដាប់ជំហាន ។ រៀងរាល់សម្គាល់នឹងផ្តើមឡើងវិញពីជំហានដែលបានកំណត់	Number of cycles 1-999,

ឧទាហរណ៍ ជំហាន 1។	Goto step ¥
អ្នកអាចកំណត់សម្ភារៈបានច្រើនក្នុងលំដាប់កម្មវិធីផ្ទាល់ខ្លួន។	
- មិនមានការប្រតិបត្តិ ប្រើសម្រាប់ការកំណត់លំដាប់ដើមនៃជំហាន	Direction
	Flow rate
	Time

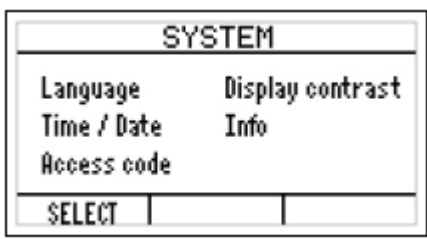
**4.3 ការកែតម្រូវកម្មវិធីបាញ់ចេញ**

**4.3.1 ការជ្រើសរើសភាសា**

ព្រោះវាស្រួលបំផុតក្នុងការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន DOSE IT តាមការណែនាំនៅលើអេក្រង់ សូមជ្រើសរើសភាសាដែលអ្នកស្គាល់ជាងគេ។



1. បើកម៉ាស៊ីន DOSE IT ដោយចុចប៊ូតុងបិទបើកភ្លើងនៅខាងក្រោយ។  
 បង្អួច APPLICATIONS នឹងបង្ហាញឡើង។  
 កម្មវិធីជំនួសបួនជំហានក្នុងបញ្ជីត្រូវបានកំណត់ជាមុនជាមួយតម្លៃលំដាប់ដើម។



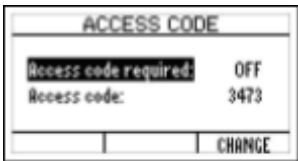
2. ចុច SYSTEM ដើម្បីចូលទៅកាន់បង្អួច SYSTEM ហើយកំណត់ភាសាដែលអ្នកចង់ប្រើតាមរយៈម៉ឺនុយ LANGUAGE។  
 នៅក្នុងបង្អួច SYSTEM អ្នកក៏អាចកំណត់កម្រិតពណ៌នៃអេក្រង់ កាលបរិច្ឆេទ និងម៉ោង និងកំណត់លេខសម្ងាត់ប្រសិនបើចាំបាច់ផងដែរ។

### 4.3.2 លេខសម្ងាត់ចូលប្រើ

ប្រព័ន្ធ DOSE IT និងការកំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រអាចត្រូវបានការពារដោយលេខសម្ងាត់ ប្រសិនបើបានបើក (Access code required: ON) ។ មុននឹងអាចផ្លាស់ប្តូរប៉ារ៉ាម៉ែត្រណាមួយ អ្នកប្រើត្រូវតែបញ្ចូលលេខសម្ងាត់ជាមុន ។ អ្នកប្រើធម្មតា អាចដំណើរការបានតែកម្មវិធីដែលបានកំណត់ទុក ។

ជ្រើសរើសបង្អួច ACCESS CODE ហើយបញ្ចូលលេខសម្ងាត់លំនាំដើម “3473”

ដោយចុចគ្រាប់ចុចឲ្យបានត្រឹមតម្លៃត្រឹមត្រូវ ។ ចុចគ្រាប់ចុចត្រឡប់ក្រោយ (back-key) ។



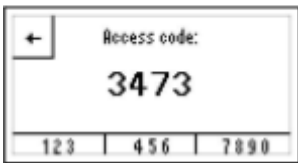
1. ជ្រើសរើសបង្អួច “Access code required” ហើយចុច CHANGE ។ ប្រើគ្រាប់ចុចព្រួញដើម្បីជ្រើស “Access code required: ON” ហើយចុច SAVE ។

2. សម្រាប់ប្តូរលេខសម្ងាត់ សូមជ្រើសបង្អួចនេះហើយចុច SAVE ។

3. ប្តូរលេខសម្ងាត់លំនាំដើមទៅលេខផ្ទាល់ខ្លួន ប្រសិនបើចាំបាច់ ។ បញ្ចូលលេខដោយប្រើគ្រាប់ចុចព្រួញ

ហើយជ្រើសខ្ទង់ដោយប្រើគ្រាប់ចុចមុខងារ (□, □) ។

សូមរក្សាលេខសម្ងាត់នេះនៅកន្លែងសុវត្ថិភាព ។ ចុច SAVE ។

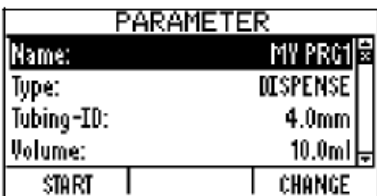


### 4.3.3 ការកំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រសម្រាប់បាញ់ចេញ

1. ចុចគ្រាប់ចុចត្រឡប់ក្រោយ (back-key) ដើម្បីចាកចេញពីបង្អួច SYSTEM និងត្រឡប់ទៅបង្អួច APPLICATION ។ ចុច PARAMETER

ដើម្បីកំណត់កម្មវិធីដែលបានបង្ហាញនៅទំព័រខាងក្រោយ ។

2. ប្រើគ្រាប់ចុចព្រួញដើម្បីជ្រើសប៉ារ៉ាម៉ែត្រដែលបានបង្ហាញ ហើយចុច CHANGE ដើម្បីកំណត់តម្លៃផ្សេងៗ ។





ប៉ារ៉ាម៉ែត្រទាំងអស់ និងតម្លៃរបស់ពួកវាត្រូវបានពិពណ៌នានៅក្នុងផ្នែក  
“4.2.2 ការកំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ” នៅទំព័រទី 19 ។



**កំណត់សម្គាល់**

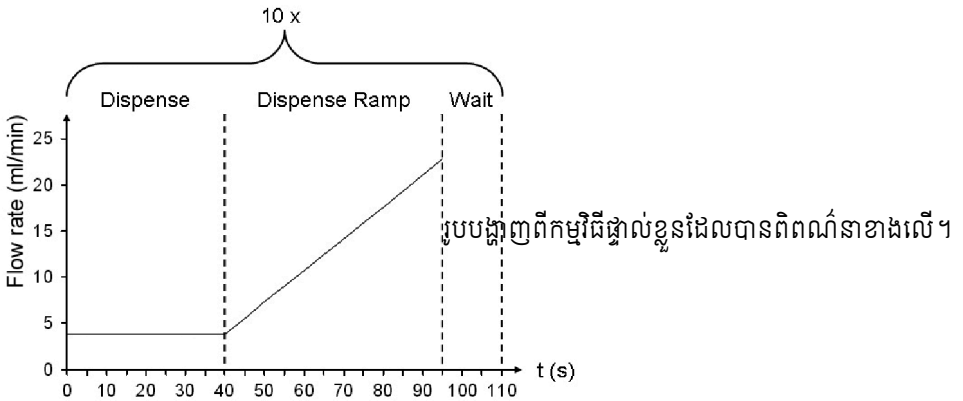
ម៉ាស៊ីន DOSE IT មានសមត្ថភាពចង់ចាំទិន្នន័យបានចំនួន 20 កម្មវិធី  
ដែលអាចកំណត់តម្លៃបានស្របតាមតម្រូវការកម្មវិធីរបស់អ្នក ។

#### 4.3.4 ការកំណត់កម្មវិធីផ្ទាល់ខ្លួន

ឧទាហរណ៍ខាងក្រោមនេះជាកម្មវិធីផ្ទាល់ខ្លួនមួយ ដែលអាចប្រើសម្រាប់បំពេញបំពង់ gradient ដងស៊ីតេ ចំនួន 10 បំពង់ ។ ការចែកចាយបន្តដោយប្រុងប្រយ័ត្ន និងគ្មានការរាំងខ្ទប់

នឹងជួយទប់ស្កាត់ការច្របូកច្របល់នៃស្រទាប់នានា ។

ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ	តម្លៃ	ការពិពណ៌នាអំពីការកំណត់
ឈ្មោះ	Density gradient	អនុញ្ញាតឱ្យដាក់ឈ្មោះកម្មវិធីផ្ទាល់ខ្លួនរបស់អ្នក ។
ID បំពង់	3,0 mm	កំណត់អង្កត់ផ្ចិតខាងក្នុងនៃបំពង់ដែលបានបញ្ចូល ។
ចែកចាយ ទិសដៅ	□/CW	កំណត់ទិសដៅបង្វិលរបស់ rotor, e. g. ទ្រនិចនាឡិកា ។
ចំនួនក្បាលបូម	1	កំណត់ចំនួនក្បាលបូមដែលបានដំឡើង ។
ជំហានទី 1 ៖	Dispense	បរិមាណ ៖ 2,5 ml ចំនួនដង ៖ 1 Pause ៖ ដៃ ( នៅទីនេះគ្មាន pause ) ល្បឿនលំហូរ ៖ 3,8 ml/min ( ល្បឿន: 4,0 rpm )
ជំហានទី 2 ៖	Dispense Ramp	បរិមាណ ៖ 12,5 ml ចំនួនដង ៖ 1 Pause ៖ ដៃ ( គ្មាន pause ) ល្បឿនចាប់ផ្តើម ៖ 3,8 ml/min ( 4,0 rpm ) ល្បឿនចុងក្រោយ ៖ 22,8 ml/min ( 24,0 rpm )
ជំហានទី 3 ៖	Wait	ដោយដៃ ជំហានបន្ទាប់ចាប់ផ្តើមពីជំហាន 1 ត្រូវដំណើរការដោយចុច NEXT STEP
ជំហានទី 4 ៖	Cycles	ចំនួនរង្កំ ៖ 10 ចាប់ផ្តើមឡើងវិញពីជំហាន ៖ 1



### 4.4 ការក្រិតតាមខ្នាតស្របបូម



#### កំណត់សម្គាល់

នីតិវិធីក្រិតតាមខ្នាតនេះគឺសម្រាប់លៃតម្រូវម៉ាស៊ីនបូមឲ្យមានលទ្ធផលចេញត្រឹមត្រូវ។ លទ្ធផលនៃការបូមអាស្រ័យទៅលើអង្កត់អ៊ីតក្នុងនៃបំពង់ ដូច្នេះការធ្វើការក្រិតតាមខ្នាតគឺចាំបាច់សម្រាប់បំពង់ដែលមានអង្កត់អ៊ីតខុសៗគ្នា។ គួរធ្វើការក្រិតតាមខ្នាតម្តងទៀតបន្ទាប់ពីប្តូរសារធាតុដែលត្រូវបូម។ គេផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យធ្វើការក្រិតតាមខ្នាតជាប្រចាំ ដើម្បីរក្សាការត្រឹមត្រូវនៃម៉ាស៊ីន។

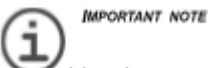
MY PRGM	04:00min	
Dispense:	20 x 30.0ml	
Flow rate:	500.0ml/min	
Dispensing time:	1.2s	
Pause:	1.0s	
START	CALIBRATE	PRIME

CALIBRATION	04:00min
Calibration volume:	30.0ml
*Press DOSING for use dosage	
Number of doses:	0
NO/DOSING	CONTINUE

CALIBRATION	04:00min
Calibration volume:	30.0ml
Nominal volume:	30.0ml
*Measured volume:	30.0ml
CONTINUE	CHANGE

1 ជ្រើសរើសកម្មវិធីមួយ ហើយចុច START ដើម្បីចូលទៅកាន់ បង្គួចកម្មវិធី។ ដាក់បំពង់បំពង់ដែលភ្ជាប់នឹងបំពង់បូមចូលក្នុងសារធាតុរាវដែលត្រូវបាញ់ចេញ ហើយចុច PRIME ដើម្បីបំពេញបំពង់ឲ្យពេញដោយសារធាតុរាវដោយគ្មានពពុះ។

2 ចុចប៊ូតុង CALIBRATE ដើម្បីចូលទៅកាន់បង្គួច ការក្រិតតាមខ្នាត ហើយចុច DOSING ដើម្បីយកសំណាក

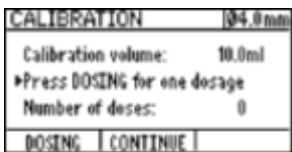


សម្រាប់ក្រិតតាមខ្នាត។ ដើម្បីកាត់បន្ថយកំហុសនៃការវាស់វែង អ្នកអាចយកសំណាកបាញ់ចេញបានរហូតដល់ដប់ដង (ដោយចុចប៊ូតុង DOSING ដដែលៗច្រើនដង) ។

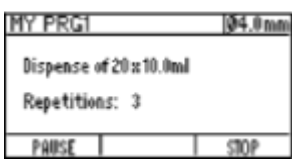
- 3 បន្ទាប់ពីយកសំណាកក្រិតតាមខ្នាតមួយឬច្រើន និងវាស់រួចហើយ សូមចុចប៊ូតុង CONTINUE ហើយបញ្ចូលបរិមាណដែលបានវាស់ (ចុចប៊ូតុង CHANGE) ។ ដើម្បីបញ្ចប់នីតិវិធីក្រិតតាមខ្នាត សូមចុច CONTINUE ។

តម្លៃក្រិតតាមខ្នាតនឹងត្រូវបានរក្សាទុកសម្រាប់កម្មវិធីនីមួយៗក្នុងចំណោម 20 កម្មវិធីដែលអាចរក្សាទុកបាន។ ដូច្នេះ ការធ្វើក្រិតតាមខ្នាតត្រូវការសម្រាប់កម្មវិធីទាំង 20 ទាំងអស់ ទោះបីជាអង្កត់ផ្ចិតក្នុងនៃបំពង់នៅដដែលក៏ដោយ។ ក្នុងកម្មវិធីនីមួយៗ តម្លៃក្រិតតាមខ្នាតចុងក្រោយប៉ុណ្ណោះដែលត្រូវបានរក្សាទុក។ ហេតុដូច្នេះហើយ សូមធ្វើក្រិតតាមខ្នាតជាប្រចាំ រាល់ពេលមានការប្រែប្រួល viscosity សារធាតុរាវដែលស្ទាប់បូម ល្បឿនលំហូរ ឬអង្កត់ផ្ចិតក្នុងនៃបំពង់។ ជំហាននីមួយៗនៅក្នុងកម្មវិធីផ្ទាល់ខ្លួនត្រូវតែធ្វើក្រិតតាមខ្នាតដោយឡែក។

### 4.5 ការប្រតិបត្តិការបែងចែក



- 1 នៅក្នុងបង្គួច APPLICATION សូមជ្រើសរើសកម្មវិធីមួយ ហើយចុច START ដើម្បីចូលទៅកាន់បង្គួចកម្មវិធី។ ចុច PRIME ដើម្បីបញ្ចូលសារធាតុរាវចូលបំពង់រហូតដល់គ្មានពពុះខ្យល់នៅក្នុងបំពង់ ហើយធ្វើការក្រិតតាមខ្នាត



ប្រសិនបើចាំបាច់ ។ ដើម្បីចាប់ផ្តើមបែងចែក (បាញ់ចេញ)  
សូមចុច START ។

2 ខណៈពេលកំពុងបាញ់ចេញ

មានជម្រើសពីរដើម្បីផ្អាកដំណើរការ ៖

PAUSE – ដំណើរការត្រូវបានផ្អាកបន្ទាប់ពីបញ្ចប់ការបាញ់  
ចេញនៃដូសបច្ចុប្បន្ន ។

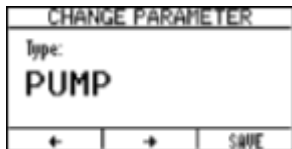
STOP – ដំណើរការត្រូវបានផ្អាកភ្លាមៗ ។

បន្ទាប់ពីការផ្អាក ដំណើរការអាចត្រូវបានបន្ត បោះបង់ចោល ឬផ្លាស់ប្តូរប៉ារ៉ាម៉ែត្រ  
(ជម្រើសចុងក្រោយនេះមិនអាចអនុវត្តបានក្នុងម៉ូដ customize ទេ) ។

ប្រសិនបើមានការផ្លាស់ប្តូរប៉ារ៉ាម៉ែត្រ អ្នកប្រើនឹងត្រូវបានសួរថា តើចង់រក្សាទុក  
ឬបោះបង់ការផ្លាស់ប្តូរនោះមុនចាកចេញពីកម្មវិធី ។

ការបញ្ចប់កម្មវិធីនឹងត្រូវបានជូនដំណឹងដោយសម្លេង beep និងសារមួយនឹងបង្ហាញនៅលើអេក្រង់ ។

4.6 ការធ្វើការក្នុងម៉ូដ PUMP mode



ដើម្បីបូមសារធាតុរាវជាបន្តបន្ទាប់ជំនួសការបាញ់ចេញ  
សូមប្តូរប៉ារ៉ាម៉ែត្រប្រភេទ (TYPE) ពី DISPENSE ទៅជា PUMP ។  
ដើម្បីកំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រផ្សេងៗ សូមអនុវត្តតាមការណែនាំខាងលើ  
និងក្នុងផ្នែក “4.2.2 ការកំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ” នៅទំព័រទី 19 ។

នីតិវិធីក្រិតតាមខ្នាតក្នុងម៉ូដស្នប់បូម (PUMP) ដំណើរការដូចដែលបានពិពណ៌នាខាងលើ។ សូមចំណាំថា បរិមាណក្រិតតាមខ្នាតត្រូវបានបង្ហាញក្នុងបង្អួចក្រិតតាមខ្នាត ហើយវាប្រែប្រួលអាស្រ័យទៅលើទំហំបំពង់ និងល្បឿនលំហូរដែលបានជ្រើស។

ដើម្បីប្រើកម្មវិធីស្នប់បូម សូមអនុវត្តតាមការណែនាំនៅលើអេក្រង់។ សូមចំណាំថា អ្នកអាចប្តូរល្បឿនលំហូរបាន ដោយមិនចាំបាច់ផ្អាកការបូម ប្រើគ្រាប់ចុចព្រួញ (មិនអាចអនុវត្តបានក្នុងម៉ូដផ្ទាល់ខ្លួន)។

**4.7 ការប្រើប្រាស់ការរៀបចំស្នប់បូមពីរក្បាល (ជាជម្រើស)**

ម៉ាស៊ីន DOSE IT អាចប្រើជាមួយស្នប់បូមពីរក្បាល និងសំណុំបំពង់ដែលមានអង្កត់ផ្ចិតក្នុង 8 mm (លេខកូដ 171088) នៅពេលដែលត្រូវការចាក់បរិមាណរាវច្រើនក្នុងពេលខ្លី។ ការរៀបចំស្នប់បូមពីរក្បាលក៏ជួយកាត់បន្ថយការអាក់អន្តរាយនៃលំហូរផងដែរ។

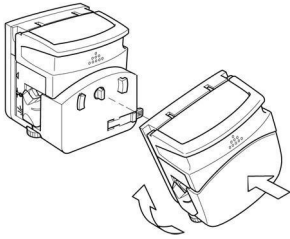


**ការព្រមាន**  
តែងតែបិទម៉ាស៊ីន DOSE IT មុនពេលរៀបចំការគំរើងស្នប់បូមពីរក្បាល។

ត្រូវដឹងអំពីតែមមុតស្រួចនៃក្បាលបូម នៅពេលដំឡើងពួកវា និងនៅពេលបើក និងបិទក្បាលបូមដំបូងសម្រាប់ការបញ្ចូលបំពង់។



- 1 បើកស្នប់បូមដើម្បីចូលដល់វិសពីដែលសម្រាប់ភ្ជាប់ហើយដោះស្នប់បូមចេញពីគ្រឿងផ្ទុកដោយប្រើសោ Allen #3 ។
- 2 ភ្ជាប់ស្នប់បូមបន្ថែម (លេខកូដ 171090) ទៅគ្រឿងផ្ទុកដោយប្រើវិសដែលបានយកចេញពីស្នប់បូមដើម។



3 ប្រមូលផ្តុំស្នប់បូមទាំងពីរដោយចាក់ភ្ជាប់ស្នប់បូមដើមចូលទៅក្នុងស្នប់បូមបន្ថែម។ ខណៈពេលបង្វិលស្នប់បូមដើមឲ្យចូលកន្លែងត្រឹមត្រូវ សូមធានាថាគ្រឿងចាក់សោបានចាប់គ្នាដោយមានសម្លេង "click" ។

សំខាន់៖ កង់វិលរបស់ស្នប់បូមទាំងពីរមិនត្រូវដើរទន្ទឹមគ្នា (out of phase) ដើម្បីជៀសវាងបន្ទុកខ្លាំងលើម៉ូទ័រ (torque limits) និងដើម្បីកាត់បន្ថយការអាក់អន្តរាយនៃលំហូរ។

នៅពេលដាក់សំណុំបំពង់ (លេខកូដ 171088) ចូលទៅក្នុងសំណុំស្នប់បូមក្បាលពីរ សូមកាច់បំពង់តិចៗ ដើម្បីឲ្យបំពង់នៅខាងក្នុងស្នប់បូមមានភាពតឹង (ត្រូវជៀសវាងការដាក់បំពង់លេង ឬយឺត) ។



**ការព្រមាន**

សូមពិនិត្យផ្នែក Y នៅក្នុងសំណុំបំពង់ដោយភ្នែក ដើម្បីប្រាកដថាមានភាពឯកសណ្ឋាន និងគ្មានប្រេះនៅក្នុងកញ្ចក់។ ប្រសិនបើផ្នែក Y មានប្រេះ អាចបង្កឲ្យផ្ទុះនៅពេលដំណើរការហាយមិនគួរប្រឡើយ។

នៅក្នុងកម្មវិធីដែលពាក់ព័ន្ធ សូមប្តូរចំនួន "No. of heads" មុននឹងប្រើការរៀបចំស្នប់បូមពីរក្បាល។

**4.8 ការកំណត់ត្រាព័ត៌មាននៃដំណើរការ (ជាជម្រើស)**

ដើម្បីកំណត់ត្រាព័ត៌មាននៃដំណើរការបាញ់ចេញ និងស្នប់បូមដែលបានអនុវត្តជាមួយម៉ាស៊ីន DOSE IT អ្នកអាចថតសកម្មភាពទិន្នន័យសមរម្យលើក្រដាស ឬក្នុងឯកសារអេឡិចត្រូនិច។ ទិន្នន័យដូចខាងក្រោម—ដូចជាកម្មវិធីបាញ់ចេញជាឧទាហរណ៍—នឹងត្រូវបានកំណត់ត្រា៖

- នៅពេលចាប់ផ្តើមដំណើរការ

```

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

***Start dispense
Date/time:                02.11.2006/18:01

***Program settings
Name:                     MY PRG1
Tubing-ID:                4.0mm

```

```

Volume: 10.0ml
Repetitions: 20
Pause: 1.0s
Flow rate: 500.0ml/min
Direction: CW
No. of heads: 1
=====

```

• បន្ទាប់ពីការក្រិតតាមខ្នាត

```

=====
DOSE-IT (SN:00000000)
***Calibration done
Date/time: 02.11.2006/18:05

Tubing-ID: 4.0mm
=====

```

• នៅចុងបញ្ចប់នៃដំណើរការ

```

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

***End dispense
Date/time: 02.11.2006/18:02
Repetitions: 20

***Program settings
Name: MY PRG1
Tubing-ID: 4.0mm
Volume: 12.0ml
Pause: 1.0s
rate: 500.0ml/min
Direction: CW
No. of heads: 1
=====

```

Note: This parameter **Flow** has been changed during the process.

ការបោះពុម្ពលើក្រដាសនឹងអនុវត្តដោយស្វ័យប្រវត្តិនៅពេលម៉ាស៊ីនបោះពុម្ពស្លាកត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងច្រក RS-232 (2) របស់ម៉ាស៊ីន DOSE IT ។ INTEGRA Biosciences ផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យប្រើម៉ាស៊ីន



បោះពុម្ព EPSON TM-U220 matrix printer ហើយអ្នកចែកចាយ INTEGRA  
តំបន់អាចជួយអ្នកភ្ជាប់ម៉ាស៊ីនបោះពុម្ពនេះបាន ។

ដើម្បីបង្កើតឯកសារអេឡិចត្រូនិចជា Text file សូមភ្ជាប់កុំព្យូទ័រទៅនឹងច្រក RS-232 (2) របស់ម៉ាស៊ីន  
DOSE IT តាមរយៈខ្សែ RS-232 ប្រភេទ female-female (crossed) ហើយកំណត់ត្រាទិន្នន័យ  
ដំណើរការដោយប្រើកម្មវិធី HyperTerminal ដែលបានដំឡើងក្នុងកុំព្យូទ័ររបស់អ្នក ។

**ការកំណត់RS-232 (2) Interface) ៖**

- Transmission speed:.....9600 bps
- Databits:.....8 bits
- Parity:.....No
- Stopbits:.....1
- Handshake:.....Xon/Xoff

**4.9 ការប្រើប្រាស់ប៊ូតុងជើង foot switch និងប៊ូតុងលើតុ benchtop switch**

ប៊ូតុងជើង ឬប៊ូតុងលើតុ ( ជាជម្រើស ) អាចប្រើសម្រាប់ដំណើរការដោយមិនចាំបាច់ប្រើដៃ ។  
មិនចាំបាច់កំណត់ការកំណត់ពិសេសទេ គ្រាន់តែភ្ជាប់ប៊ូតុងមួយក្នុងចំណោមប៊ូតុងទាំងនេះ ។  
អាស្រ័យទៅលើម៉ូដកម្មវិធី និងជំហាន ប៊ូតុងអាចប្រើជំនួសប៊ូតុង START, PAUSE ឬ STOP ។  
ទោះបីមានការភ្ជាប់ប៊ូតុង ក៏ប៊ូតុងលើម៉ាស៊ីនក៏នៅធ្វើការដដែល ។  
នៅក្នុងម៉ូដ DISPENSE mode កំណត់ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ PAUSE ដោយដៃ ។  
ដំណើរការនៃឈ្នានីសជើង/ប៊ូតុងនឹងចាប់ផ្តើមចាក់ចំនួនដូសដែលបានកំណត់ ។ បន្ទាប់នឹងផ្អាកដំណើរការ

ហើយបន្តបែបនេះរហូតដល់បញ្ចប់ ។

នៅក្នុងម៉ូដ PUMP mode ស្ទុះបូមចាប់ផ្តើមជាមួយដំណើរការឈ្នាំងជើង/ប៊ូតុង (= START) ។

បន្ទាប់នឹងបញ្ឈប់វា (= STOP) ហើយបន្តបែបនេះ ។

### 4.10 ការត្រួតពិនិត្យពីចម្ងាយដោយកុំព្យូទ័រ

ការដំណើរការពីចម្ងាយអាចត្រូវបានអនុវត្តដោយ stimulate ប៊ូតុងជើង ។ ឧទាហរណ៍ ដោយប្រើកុំព្យូទ័រ និង input/output interface box ដូចដែលបានពិពណ៌នាខាងលើសម្រាប់ប៊ូតុងជើង ។ ថែទាំ

## 5 ការថែទាំ

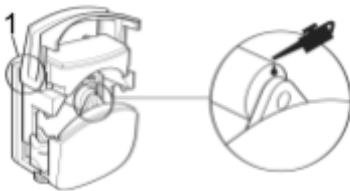
### 5.1 ការសម្អាត និងការថែទាំ



#### ការព្រមាន

តែងតែបិទម៉ាស៊ីន DOSE IT ហើយផ្តាច់វាចេញពីប្រភពភ្លើងមុននឹងអនុវត្តការងារថែទាំណាមួយ ។

បើម៉ាស៊ីន DOSE IT មានភាពកខ្វក់ អាចសម្អាតវាដោយប្រើក្រណាត់សើមជូតជាមួយទឹកសាប៊ូ ឬជាមួយទឹករំលាយអេតានុល 70% ។



ផ្នែកផ្លាស់ទីនៃស្ទុះបូមត្រូវបានពិនិត្យនៅពេលខ្លះដើម្បីធានាថាអាចផ្លាស់ទីបានដោយសេរី។

ពេលខ្លះគួរបាញ់ប្រេងសើមបន្តិចលើ lever (1) និង roller (មើលរូបភាព) ដោយប្រើប្រេងលាបប្រភេទ Teflon ។

ដង្កៀបបង្វិល (rotor shaft) មានដុំមូលសម្រាប់បង្វិល sealed bearing មិនចាំបាច់បាញ់ប្រេងឡើយ ។

សូមផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យអនុវត្តការថែទាំម៉ាស៊ីន DOSE IT ជាប្រចាំ ដោយដៃគូរបស់ INTEGRA Biosciences ដែលមានជំនាញគ្រប់គ្រាន់ ។

### 5.2 ការកម្ចាត់មេរោគ

បំពង់បូមចូល/បាញ់ចេញ ទ្រនាប់កំបាំង និងបំពង់ស៊ីលីកូនដែលប៉ះពាល់នឹងសារធាតុរាវ អាចយកទៅធ្វើស្ទើរលើនៅសីតុណ្ហភាព 121°C ជាមួយសម្ពាធបន្ថែម 1 bar រយៈពេលយ៉ាងតិច 20 នាទី ។ បំពង់ស៊ីលីកូនអាចក្លាយជាផុយបន្ទាប់ពីធ្វើស្ទើរលើជារៀងៗ ។ សូមប្តូរបំពង់ ប្រសិនបើមានការខូចខាត ។

បើផ្ទៃរបស់ម៉ាស៊ីន DOSE IT បានប៉ះពាល់នឹងសារធាតុគ្រោះថ្នាក់ជីវៈវាត្រូវបានកម្ចាត់មេរោគ អាស្រ័យតាមវិធានល្អក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ។ មិនត្រូវបាញ់ថ្នាំសម្លាប់មេរោគដោយផ្ទាល់លើឧបករណ៍ទេ ប៉ុន្តែត្រូវប្រើក្រណាត់ស្អាតបន្ថែមជាមួយថ្នាំសម្លាប់មេរោគបន្តិចដើម្បីសម្អាតហើយជូតឲ្យស្ងួតភ្លាមៗ បន្ទាប់ពីធ្វើការកម្ចាត់មេរោគ ។ មិនត្រូវប្រើ acetone ឬសារធាតុកាត់ផ្សេងៗទេ! សូមអនុវត្តតាមសេចក្តី ណែនាំរបស់ក្រុមហ៊ុនផលិតថ្នាំសម្លាប់មេរោគ ។

ឧបករណ៍នេះអាចធ្វើការកម្ចាត់មេរោគជាមួយឧស្ម័ន H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (កំហាប់អតិបរមា 35%) រយៈពេល 60 នាទី ។

### 5.3 ការធ្វើតេស្តលេចធ្លាយ

សូមផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យធ្វើតេស្តលេចធ្លាយប្រហែលរៀងរាល់ 3 ខែម្តង ឬនៅពេលមានកំហុសក្នុង ការចាក់បរិមាណ ។ តេស្តនេះនឹងបង្ហាញបំពង់ ឬស្នប់បូមដែលសឹករិចរិល ឬពាក់ព័ន្ធនឹងក្បាលស្នប់ ។

#### នីតិវិធី ៖

- 1) ដាក់បំពង់ស៊ីលីកូនចូលក្នុងស្នប់បូម ។
- 2) ដាក់ចុងបំពង់សម្រាប់បាញ់ចេញឲ្យនៅក្រោមកម្ពស់ស្នប់បូមចូលក្នុងធុងស្តុកទុក ។
- 3) ដាក់ចុងបំពង់សម្រាប់បូមចូលក្នុងសារធាតុរាវ ហើយចុច PRIME ដើម្បីបំពេញបំពង់ឲ្យពេញដោយគ្មានពពុះ ។

4) លើកចុងបំពង់សម្រាប់បូមចូលឲ្យខ្ពស់បំផុតតាមអាចធ្វើទៅបានធៀបនឹងស្នប់បូម ។

ប្រព័ន្ធត្រូវបានភ្ជាប់យ៉ាងមាំមួន ប្រសិនបើកម្រិតសារធាតុរាវមិនថយចុះ

និងគ្មានសារធាតុរាវចេញពីចុងបាញ់ចេញម្ខាង ។

ប្រសិនបើប្រព័ន្ធលេចធ្លាយ អ្នកត្រូវតែពិនិត្យមើលថាតើបំពង់ ឬស្នប់បូមមានការសឹករិចរិល ៖

ធ្វើតេស្តលេចធ្លាយឡើងវិញជាមួយបំពង់ថ្មី ( ប្រើតែបំពង់ដើមរបស់ INTEGRA ប៉ុណ្ណោះ សូមមើលផ្នែក “7.1 សម្ភារៈប្រើប្រាស់” នៅទំព័រ 40 ) ។

- ប្រសិនបើប្រព័ន្ធត្រូវបានភ្ជាប់បានល្អ វាបញ្ជាក់ថាបំពង់ចាស់ និងបញ្ហាត្រូវបានដោះស្រាយ ។
- ប្រសិនបើប្រព័ន្ធនៅតែមានការលេចធ្លាយ បញ្ហាអាចមកពីស្នប់បូម ( ឧ. lever លុង ឬបញ្ហាចលនារិល ) ហើយត្រូវបានជំនួស សូមមើលផ្នែក “7.2 ផ្នែកបន្លាស់” នៅទំព័រ 42 ។



**កំណត់សម្គាល់**

វិធីបំបាត់បណ្តោះអាសន្នរហូតដល់មានស្នប់បូមថ្មី៖ ចងខ្សែកៅស៊ូ ( ទំហំពី 5 ដល់ 8 mm ) ជុំវិញស្នប់បូម ដើម្បីជួយឲ្យវាបិទជិតពេញលេញក្នុងពេលដំណើរការ ។ បន្ទាប់មក សូមធ្វើតេស្តលេចធ្លាយឡើងវិញដើម្បីបញ្ជាក់ថាវិធីបំបាត់បណ្តោះអាសន្ននេះមានប្រសិទ្ធភាព ។

**5.4 ការបោះចោល**

ម៉ាស៊ីន DOSE IT មិនត្រូវបានបោះបង់រួមជាមួយសំរាមទីប្រជុំជនដែលមិនបានចាត់ថ្នាក់ឡើយ ។

សូមបោះបង់ចោលម៉ាស៊ីន DOSE IT ឲ្យស្របតាមបទប្បញ្ញត្តិនានានៅក្នុងតំបន់របស់អ្នកដែលគ្រប់គ្រងការបោះបង់ឧបករណ៍ ។

នៅក្នុងតំបន់ និងប្រទេសខ្លះៗ ឧទាហរណ៍ ក្នុងសហភាពអឺរ៉ុប ( EU )

អ្នកចែកចាយត្រូវមានកាតព្វកិច្ចទទួលយកដលិតផលនេះវិញដោយឥតគិតថ្លៃនៅចុងអាយុកាល ។

សូមទាក់ទងអ្នកចែកចាយក្នុងតំបន់របស់អ្នកសម្រាប់ព័ត៌មានបន្ថែម ។

## 6 ទិន្នន័យបច្ចេកទេស

### 6.1 លក្ខខណ្ឌបរិស្ថាន

#### ប្រតិបត្តិការ

ជួរសីតុណ្ហភាព	5–35°C
ជួរសំណើម	សំណើមអតិបរមា 80 % សម្រាប់សីតុណ្ហភាពរហូតដល់ 31 °C បន្តការធ្លាក់ចុះលើនៃអំពីដល់សំណើម 50 % នៅសីតុណ្ហភាព 40 °C ។
ជួរកម្ពស់	< 2000 m

### 6.2 លក្ខណៈបច្ចេកទេស

បរិមាណដូស	0,1 ml–9999 ml
អត្រាលំហូរ	0,6 ml/min–5 l/min
អង្កត់ផ្ចិតខាងក្នុងនៃបំពង់	1–8 mm
កម្រាស់ជញ្ជាំងបំពង់	1,5 mm
សម្ភារៈ	Housing: Polyurethane បន្ទះបាត, បន្ទះខាងក្រោយ: ដែកអ៊ីណុក បន្ទះក្តារចុច: Polyester បំពង់: ស៊ីលីកូន ក្បាលបូមខាងក្រោយ ៖ Polypropylen ក្បាលបូមផ្នែកខាងមុខ ៖ IXEF ក្បាលបូមជង្គៀបបំពង់ ៖ នីឡុង ក្បាលម៉ាស៊ីនបូម ៖ Nylatron

DOSE IT - សេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការ V13		ប្រតិបត្តិការ
វិមាត្រ (H x W x D)	203 x 210 x 191 mm	
ទម្ងន់	3.5 kg	
ចំណុចប្រទាក់	2 x RS-232	
ការផ្គត់ផ្គង់អគ្គិសនី	ចូល: 100–240 VAC, 50/60 Hz	
	ចេញ: 46,6–49,4 VDC, 70 W	
ការបំបាយសំលេងខ្លាំង	សំលេងអតិបរមាជាមួយនឹងក្បាលបូម 2: 65 dBA	

### 6.3 ការប្រើប្រាស់ចរន្តអគ្គិសនីអាស្រ័យលើតង់ស្យុងចូល

តង់ស្យុងចូល	ការប្រើប្រាស់ចរន្តអគ្គិសនី		
	standby	ដំណើរការជាមួយស្នប់បូម 1 ឬ 2	ម៉ូដ pause mode
100 VAC	45 mA	260 mA	280 mA
230 VAC	15 mA	120 mA	130 mA

### 6.4 ភាពធនជាមួយសារធាតុគីមី

អត្ថប្រយោជន៍សំខាន់មួយនៃស្នប់បូម peristaltic គឺសារធាតុរាវនៅក្នុងបំពង់ពេញលេញ ។ សារធាតុរាវដែលមានប្រតិកម្មគីមីខ្លាំងក៏អាចត្រូវបានបញ្ជូនបានដោយគ្មានហានិភ័យនៃការខូចខាតផ្នែកណាមួយនៃស្នប់បូម ដោយលក្ខខណ្ឌថាវាស្ថិតក្នុងភាពត្រូវគ្នាជាមួយបំពង់ស៊ីលីកុង ។ តារាងខាងក្រោមបង្ហាញពីអត្រាភាពត្រូវគ្នារវាងស៊ីលីកុងនិងសារធាតុខ្លះៗដែលតែងតែប្រើនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ។ INTEGRA Biosciences AG មិនទទួលខុសត្រូវលើព័ត៌មានដែលមាននៅក្នុងតារាងនោះឡើយ ។

គីមី		ការវាយតម្លៃ
Acetic acid	CH <sub>3</sub> COOH	B
Acetone	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	C
Acetonitrile	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	C
Dimethyl sulfoxide	DMSO	A
Ethanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	B
Hydrochloric acid 33%	HCl	C
JAVEL	NaClO	A
Phenol	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	C
Sodium carbonate	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	A
Sodium hydroxide 50%	NaOH	B

**អត្រាកាតត្រូវគ្នាសម្រាប់បំពង់ស៊ីលីកុង:**

A = ល្អ មានឥទ្ធិពលតិចតួចឬស្ទើរតែគ្មាន (បំប៉នបរិមាណ 0-5%) ។

B = មធ្យម មានឥទ្ធិពលមធ្យម មិនផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យប្រើជាប្រចាំ (លើសបរិមាណ 5-10%) ។ C = គួរព្រមាន មិនផ្តល់អនុសាសន៍ឲ្យប្រើឡើយ (លើសបរិមាណ 10% ឬច្រើនជាងនេះ) ។

ដើម្បីកំណត់កាតត្រូវគ្នារបស់ស៊ីលីកុងជាមួយសារធាតុណាមួយដែលមិនមានក្នុងតារាងសូមពិនិត្យមើលតារាងអ៊ីនធឺណិតផ្សេងៗ ដូចជា Watson Marlow ជាមួយសម្ភារៈ Pumpsil (silicone) ។

អ្នកប្រើមានកាតព្វកិច្ចក្នុងការធានាថាសារធាតុគីមីមានកាតត្រូវគ្នា ។

មុនពេលប្រើសារធាតុគីមីសូមជ្រលក់បំពង់ខ្លីមួយចំណិតក្នុងធុងបិទជិតដែលផ្ទុកសារធាតុនោះរយៈពេល 48 ម៉ោង ។ ពិនិត្យមើលបំពង់សម្រាប់រោគសញ្ញានៃការប៉ោង ភាពទន់ ការប្តូរពណ៌ ផុយ ឬបំផ្លាញផ្សេងទៀត ។

## 7. គ្រឿងបន្លាស់ និងសម្ភារៈប្រើប្រាស់

មានគ្រឿងបន្លាស់និងជម្រើសជាច្រើនដែលអាចលៃតម្រូវម៉ាស៊ីន DOSE IT ឲ្យសមនឹងតម្រូវការកម្មវិធី ជាក់លាក់ និងបរិយាកាសការងារ។

### 7.1 សម្ភារៈប្រើប្រាស់

#### 7.1.1 បំពង់ស៊ីលីកុង

	ID <sup>1</sup> (mm)	part no.	
ប្រវែង 2,5 m អាចដាក់ចូល autoclave កំរាស់ជញ្ជាំង 1,5 mm	1	171021	
	2	171022	
	3	171023	
	4	171024	
	6	171026	
	8	171028 <sup>2</sup>	
	ប្រវែង 25 m អាចដាក់ចូល autoclave កំរាស់ជញ្ជាំង 1,5 mm	1	171031
		2	171032
3		171033	
4		171034	
6		171036	
8		171038 <sup>2</sup>	

1. ID = អង្កត់ផ្ចិតខាងក្នុង
2. សម្រាប់តែកម្មវិធីបូមទឹកចូលប៉ុណ្ណោះ

#### 7.1.2 បំពង់បូមចូល/បាញ់ចេញ

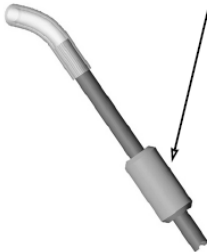
	ID (mm)	Part No.
បំពង់បូម/បាញ់ចេញ ប្រវែង 10 cm, ដែកអ៊ីណុក, ចុងមួយឆែប	1	171051



	2	171052
	3	171053
	4	171054
	6	171056
	8	171058
បំពង់បូម/បាញ់ចេញ ប្រវែង 35 cm, ដែកអ៊ីណុក, ចុងមួយឆែប	4	171064
	6	171066
	8	171068


**7.1.3 ទ្រនាប់កំបង់**

	ID (mm)	Part No.
ប្រើសម្រាប់ធ្វើជាទម្ងន់សម្រាប់បំពង់បូមឬជា	1-3	171071
ឧបករណ៍ចន្លោះដង្ហើមសម្រាប់បំពង់បាញ់	4-6	171074






ចេញ។ សូមមើលផងដែរ "4.1.3 ការភ្ជាប់បំពង់បាញ់ចេញ និងបំពង់បូមចូល" នៅទំព័រ 19។

### 7.2 គ្រឿងបន្លាស់

		<b>Part no.</b>
	Pumphead 313D	103 520

### 7.3 គ្រឿងបន្ថែម

		<b>Part no.</b>
	Foot switch.	143200
	Benchtop switch.	171081
	Retort rod with filling arm.	171091



171090

ស្នប់បូមបន្ថែមសម្រាប់ការរៀបចំស្នប់បូមពីរក្បាល ។ សូមមើលផងដែរ "4.7 ការប្រើប្រាស់ការរៀបចំស្នប់បូមពីរក្បាល ( ជាជម្រើស )" នៅទំព័រ 30 ។



171088

សំណុំបំពង់ស៊ីលីកូនសម្រាប់ស្នប់បូមពីរក្បាល អង្កត់ផ្ចិតក្នុង 8 mm ប្រវែងសរុប 3 m អាចធ្វើស្ទើរលែបាន រួមមាន ៖


- បំពង់ស៊ីលីកូនខ្លីចំនួន 2 ( អង្កត់ផ្ចិតក្នុង 8 mm )
- ផ្នែក Y ធ្វើពីកញ្ចក់ចំនួន 2
- បំពង់ស៊ីលីកូនវែងចំនួន 2 ( អង្កត់ផ្ចិតក្នុង 10 mm )



171077

connector, ពីបំពង់ទៅប៉ូបែត រួមមានប៉ូបែតស៊ីលីកូនសម្រាប់ភ្ជាប់ serological ឬ Pasteur pipettes ឬ adaptor VACUBOY

និងខ្នាតភ្ជាប់បំពង់ពណ៌សសម្រាប់បំពង់ស៊ីលីកូនដែលមានអង្កត់ផ្ចិតក្នុងចន្លោះពី 2-6 mm អាចធ្វើស្ទើរលែបាន ។

VACUBOY adapters	Part no.	
1 channel, 40 mm, stainless steel	<u>155502</u>	
1 channel, 150 mm, stainless steel	<u>155522</u>	
1 channel, 280 mm, stainless steel	<u>155525</u>	
1 channel, for tips/GRIPTIPS, plastic, pack of 5	<u>159023</u>	
1 channel, with ejector for tips, plastic	<u>159026</u>	
1 channel, with ejector for GRIPTIPS, plastic	<u>159027</u>	
4 channel, 40 mm, stainless steel	<u>155524</u>	
8 channel, 40 mm, stainless steel	<u>155503</u>	
8 channel, with ejector for tips	<u>159024</u>	
	8 channel, with ejector for GRIPTIPS, plastic	159025

**បោះពុម្ព**

សិទ្ធិអាជ្ញាបណ្ណ និងព័ត៌មានចុងក្រោយ

© 2024 INTEGRA Biosciences AG

សិទ្ធិទាំងអស់លើឯកសារនេះត្រូវបានរក្សាទុក។ ជាពិសេសសិទ្ធិទាក់ទងនឹងការចម្លង  
ការកែប្រែ ការបកប្រែ និងទម្រង់បង្ហាញសុទ្ធតែជាកម្មសិទ្ធិរបស់ INTEGRA Biosciences  
AG ។ មិនត្រូវចម្លងឯកសារទាំងមូល ឬផ្នែកណាមួយរបស់វាឡើយ  
មិនថាជារបៀបណាមួយក៏ដោយ មិនថាត្រូវបានផ្ទុក ឬកែប្រែដោយប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិច  
ឬចែកចាយតាមវិធីផ្សេងទៀត ដោយគ្មានការយល់ព្រមជាលាយលក្ខណ៍អក្សរពី INTEGRA  
Biosciences AG ។

---

DOSE IT - សេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការ V13

យើងបានខិតខំផ្តល់ព័ត៌មានពេញលេញ និងត្រឹមត្រូវក្នុងសៀវភៅណែនាំដំណើរការនេះ ។  
ទោះបីសៀវភៅណែនាំនេះត្រូវមានសេចក្តីជូនដំណឹងអំពីការធានារបស់ផលិតផលជាច្បាស់ក៏  
ដោយ INTEGRA Biosciences AG  
មិនធានាឬទទួលខុសត្រូវចំពោះខ្លឹមសារនៃសៀវភៅនេះឡើយ  
ហើយរក្សាសិទ្ធិក្នុងការផ្លាស់ប្តូរវាដោយគ្មានការជូនដំណឹង ប្រសិនបើមានការកែលម្អ ។  
INTEGRA Biosciences AG មិនទទួលខុសត្រូវចំពោះការខូចខាត ការខាតបង់  
ឬថ្លៃជួសជុលនានារួមទាំងការខូចខាតប្រយោជន៍ផ្សេងៗទៀតមិនថាជាសារៈសំខាន់ឬអចំបែង  
ដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយការរចនា ការអភិវឌ្ឍន៍ ការតំឡើង  
ឬការប្រើប្រាស់ផលិតផលទេ ។INTEGRA Biosciences AG  
មានបំណងផ្តល់ព័ត៌មាននិងឯកសារដែលមានភាពទុកចិត្ត និងត្រឹមត្រូវ ។  
ប្រសិនបើអ្នករកឃើញកំហុស យើងសូមអរគុណចំពោះការជួយផ្តល់ព័ត៌មាន  
ដោយសូមផ្ញើអ៊ីមែលមកកាន់ [info@integra-biosciences.com](mailto:info@integra-biosciences.com) ។

សៀវភៅណែនាំដំណើរការនេះមានលេខផ្នែក 171250 ជាមួយនឹងលេខកំណែ V13 ។  
វាប្រូចប្រើសម្រាប់ firmware version 2.02 ឡើងទៅរហូតដល់មានការចេញផ្សាយកំណែថ្មី។

---

DOSE IT - សេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការ V13

Manufacturer and customer service

Your local INTEGRA representative, further information, and operating instructions in

other languages can be found at [www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com) or are available on

request [info@integra-biosciences.com](mailto:info@integra-biosciences.com).

Manufacturer

INTEGRA Biosciences AG

Tardisstrasse 201

CH-7205 Zizers, Switzerland

T +41 81 286 95 30

[info-ch@integra-biosciences.com](mailto:info-ch@integra-biosciences.com)

INTEGRA Biosciences Corp.

22 Friars Drive

Hudson, NH 03051, USA

T +1 603 578 5800

[info-us@integra-biosciences.com](mailto:info-us@integra-biosciences.com)

Direct sales country

Integra Biosciences PTY Ltd

---

DOSE IT - សេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការ V13

Unit 55, 193-203 South Pine Road

Brendale QLD 4500, Australia

T +617 3497 5800

info-au@integra-biosciences.com

INTEGRA Biosciences ( Shanghai ) Co., Ltd.

Room 1110, No. 515 Huanke Road

Shanghai 201315, China

T +86 21 5844 7203

info-cn@integra-biosciences.com

INTEGRA Biosciences Nordic ApS

Vallensbækvej 22A 3TV

Brøndby 2605, Denmark

T +45 3173 5373

info-nordic@integra-biosciences.com

INTEGRA Biosciences SAS

8 avenue du Fief

95310 Saint Ouen l'Aumône, France

T +33 1 34 30 76 76

info-fr@integra-biosciences.com



---

DOSE IT - សេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការ V13

INTEGRA Biosciences Deutschland  
GmbH

An der Amtmannsmühle 1  
35444 Biebertal, Germany

T +49 6409 81 999 15  
info-de@integra-biosciences.com

INTEGRA Biosciences KK  
Higashikanda 1-5-6, Chiyoda-ku  
Tokyo, 101-0031, Japan

T +813 5962 4936  
info-jp@integra-biosciences.com

INTEGRA Biosciences Benelux BV  
Smederijstraat 2  
4814 DB Breda, Netherlands  
T +31 630 609 866  
info-benelux@integrabiosciences.  
com

INTEGRA Biosciences Ltd  
2 Rivermead Business Park

---

DOSE IT - សេចក្តីណែនាំប្រតិបត្តិការ V13

Thatcham, Berks, RG19 4EP, United Kingdom

T +44 1635 797 00

info-uk@integra-biosciences.com