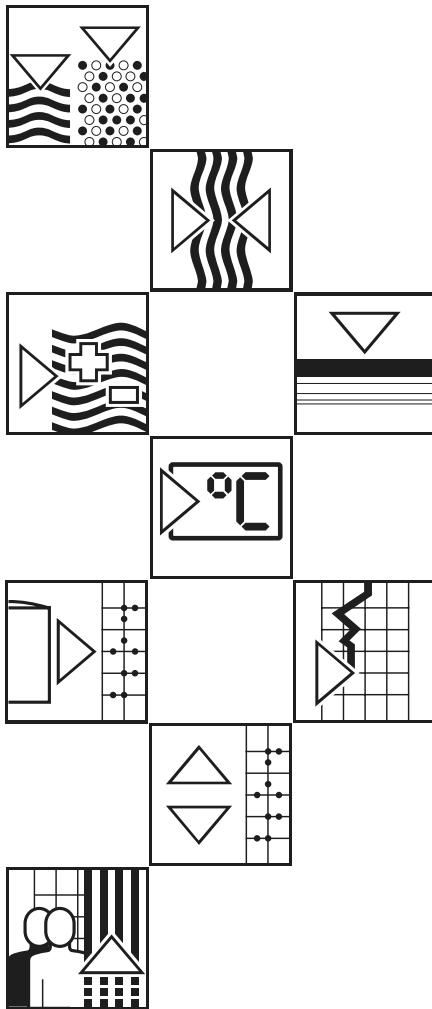


Stationary water sampler *ASP Station 2000*

Durchflussproportionale Probenahme
“twiddle-Prinzip”
Zusatzbeschreibung zur Betriebsanleitung

Flow proportional sampling
“twiddle principle”
Appendix to the operating manual



Endress + Hauser
The Power of Know How



**Zusatzbeschreibung zur Bedienungsanleitung ASP Station 2000,
durchflussproportionale Probenahme (DFP) "twiddle Prinzip"****Deutsch
3...8**

Diese Zusatzbedienungsanleitung beschreibt die als Option erhältliche Möglichkeit der durchflussproportionalen Probenahme (DFP). Diese Art der Probenahme ist nur mit einer speziellen Dosiereinrichtung möglich. Bei der durchflussproportionalen Probenahme (DFP) werden mechanische Bauteile ineinander bewegt. Probemedien mit faserhaltigen oder abrasiven Feststoffanteilen können einen erhöhten Wartungsaufwand des Dosiersystems verursachen.

**Appendix to the ASP Station 2000 operating manual,
flow proportional sampling (FPS) "twiddle principle"****English
9...14**

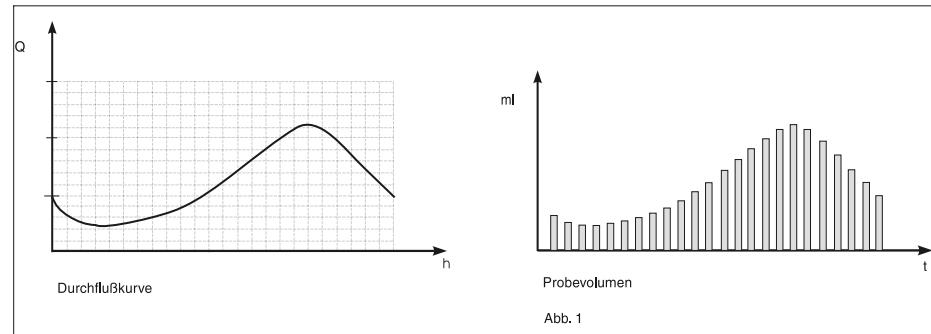
This appendix describes the optionally available flow proportional sampling (FPS). This type of sampling can only be done using a special dosing system. When taking flow proportional samples (FPS) the mechanical components move within each other. Samplers containing threads or abrasive solids could lead to higher maintenance of the dosing system.

1. Systembeschreibung

Definition:

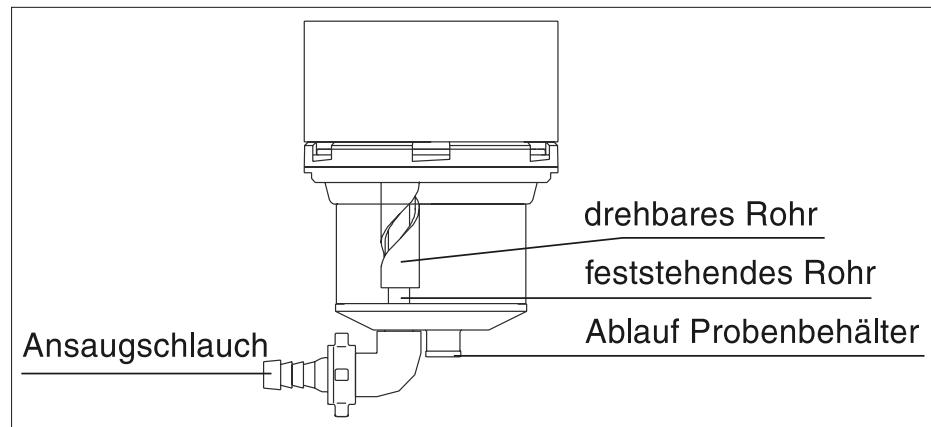
Bei der durchflussproportionalen Probenahme werden in einstellbaren, konstanten Zeitabständen Proben mit variablem Volumen genommen. Das Probevolumen hängt vom aktuellen Durchfluss ab. Damit ergeben sich unterschiedliche Probevolumen im festen Zeittakt (s. Abb. 1).

Durchflussproportionale Probenahme



Aufbau und Funktion des Dosiersystems

Im Dosiersystem befindet sich ein feststehendes, senkrechttes Rohr mit Langloch und ein drehbares Rohr mit einem schneckenförmigen Ausbruch (**s. Abbildung**). Durch Drehen des schneckenförmig ausgebrochenen Rohres wird die Position der Öffnung, und damit das Dosievolumen verändert. Das Verändern des Probevolumen erfolgt motorisch und wird über die Bedienung eingestellt. Das Probevolumen kann nicht manuell verändert werden.



Bei Beginn der Probenahme wird der anstehende, aktuelle Durchfluss abgefragt und das entsprechende Dosievolumen wird schon während der Ausblasphase eingestellt.

Neben der durchflussproportionalen Probenahme sind auch zeit- und mengenproportionale Programme mit unterschiedlichen Dosievolumen realisierbar.

2. Elektrischer Anschluss

Zur Realisierung der durchflussproportionalen Probenahme ist eine externe Durchflussmessung notwendig, die dem Probenehmer ein Analogsignal liefert. Dieses Signal wird an den Analogeingang X1 angeschlossen (siehe Standardbedienungsanleitung).

3. Kalibrierung Probevolumen

Die Kalibrierung des Probevolumens bei der durchflussproportionalen Probenahme muss immer durchgeführt werden, wenn:

- das Gerät das erste mal an einem neuen Aufstellungsplatz in Betrieb genommen wird
- die Probenahmenzeiten manuell verstellt wurden
- die Probenahmebedingungen verändert wurden (Ansaugschlauchlänge)
- ein neues Dosierglas eingebaut worden ist.

Vorgehensweise:

Im Menüpunkt **Set->Service->Kalibrierung->Dosievolumen** müssen „**3 Proben**“ angewählt werden. Der Probenehmer nimmt hintereinander 3 Proben, die alle auf einen definierten Wert eingestellt sind (ca. 140 ml). Der Schrittmotor stellt bei jeder Probenahme diesen Wert neu ein. Um die Reproduzierbarkeit der Messung zu optimieren, werden drei Proben gezogen.

Das Volumen der drei Proben muss gemessen (Messung mit Messbecher oder Waage), und nach Beendigung der Probenzyklen in der Steuerung gespeichert werden. Hierzu den Menüpunkt **Dosievolumen->speichern** auswählen. Es erscheint eine editierbare dreistellige Ziffer für das Dosievolumen auf dem Display. Dort ist der gemessene Wert in der **Einheit ml** einzugeben und mit **Return** zu bestätigen. Anschließend den Service-Mode verlassen.

Dieser Menüpunkt ist nicht durch den Servicecode gesperrt.

Jetzt ist Ihr Gerät geeicht und betriebsbereit. Die Steuerung ist nun in der Lage, jede Volumenposition des Schrittmotors richtig zu berechnen.

4. Programmierung

Folgende Softwareänderungen wurden gegenüber einer Standardbedienungsanleitung eingefügt:

Setup	P	Programme ändern	P	Programm X
-------	---	------------------	---	------------

Definition der neuen Einstellparameter im Programmodus Durchfluss:

-modus Durchfluss

Bei dieser Probenahmeart wird ganz gewöhnlich ein Zeitintervall für die Abstände der einzelnen Probenahmen programmiert.

Zeit

Der Volumenfaktor bestimmt das Verhältnis zwischen aktuellen Durchfluss (zum Zeitpunkt der Probenahme) und dem Dosievolumen.

Volumenfaktor

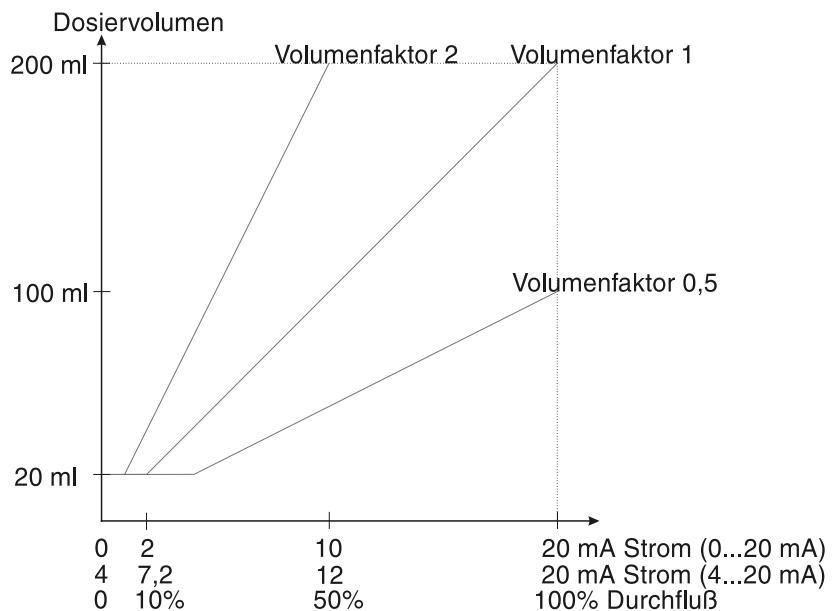
$$\text{Dosievolumen} = \frac{\text{Aktueller Durchfluss} * \text{Volumenfaktor} * 200 \text{ ml}}{\text{Messbereichsendwert Analogeingang}}$$

Aktueller Durchfluss = Durchfluss zum Zeitpunkt der Probenahme
Messbereichsendwert

Analogeingang = 100%- Wert für Analogeingang (s. Grundeinstellungen)



- Das minimale Dosievolumen beträgt 20 ml.
 Wird ein Dosievolumen kleiner 20 ml berechnet, werden immer 20 ml Proben gezogen.
 Das maximale Dosievolumen beträgt 200 ml.
 Wird ein Dosievolumen größer 200 ml berechnet, werden immer 200 ml Proben gezogen.



Soll das größte Dosievolumen schon bei kleinem Durchfluss erreicht werden, ist dies durch Vergrößern des Volumenfaktors möglich.

Beispiel

Einstellbeispiel für Betriebsart "durchflussproportionale Probenahme"

Es wird eine durchflussproportionale Probenahme im 15 Minuten Rhythmus und einer 12er-Verteilung mit 3,0 Liter Behältervolumen programmiert. Die Füllzeit einer Flasche beträgt zwei Stunden.

Es ist eine Durchflussmessung mit einem 4-20 mA Signal vorhanden. Der Messbereichsendwert für den Durchfluss beträgt $1000 \text{ m}^3/\text{h}$.

Tatsächlich beträgt jedoch der maximal auftretende Durchfluss nur $500 \text{ m}^3/\text{h}$. Daher wird der Volumenfaktor mit folgender Gleichung bestimmt:

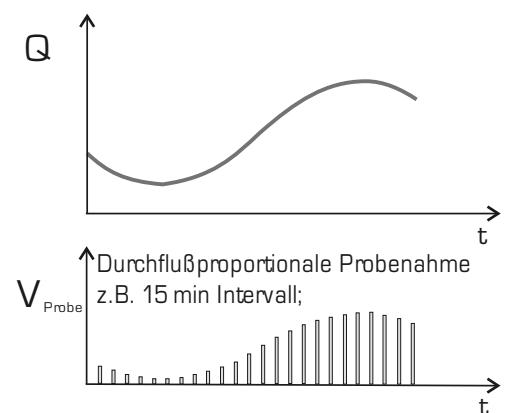
$$\text{Volumenfaktor } V @ \frac{\text{Messbereichsendwert}}{\text{Maximaler Durchfluss}} = \frac{1000 \text{ m}^3/\text{h}}{500 \text{ m}^3/\text{h}} = 2$$

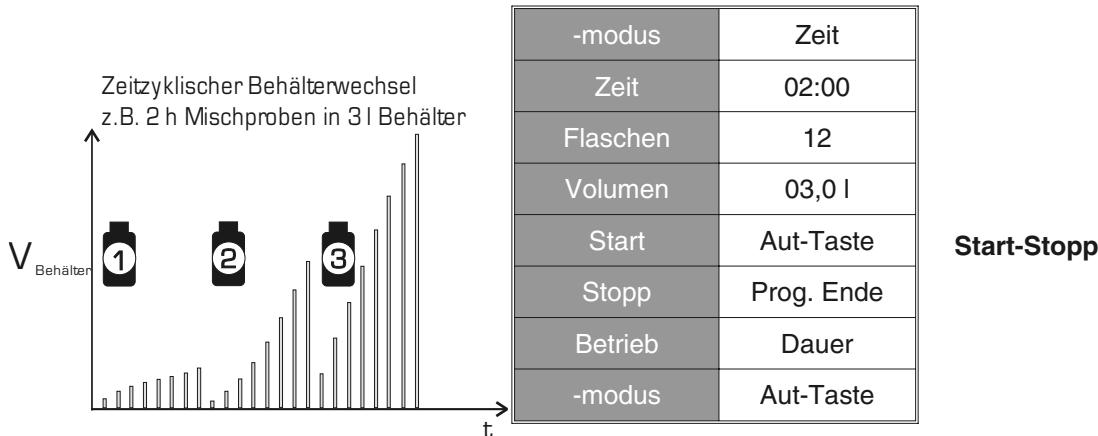
Geräteeinstellungen / Eingänge / Analogeingang

Signal	4-20 mA
Dimension	m^3/h
Komma	XXXX
Messbereich	$1000 \text{ m}^3/\text{h}$
Name	2h-DFP
Probemodus	Durchfluss
Zeit	00:15
Volumenfaktor	2,0
-modus	Zeit

Programme ändern / Programm 1

Verteilung





Das Programm muss jetzt nur noch mit der Taste AUT gestartet werden.
Sollten bei diesen Einstellungen die Probenvolumen in den Behältern unzureichend sein, kann das System mit dem Probenahmeintervall optimiert werden.

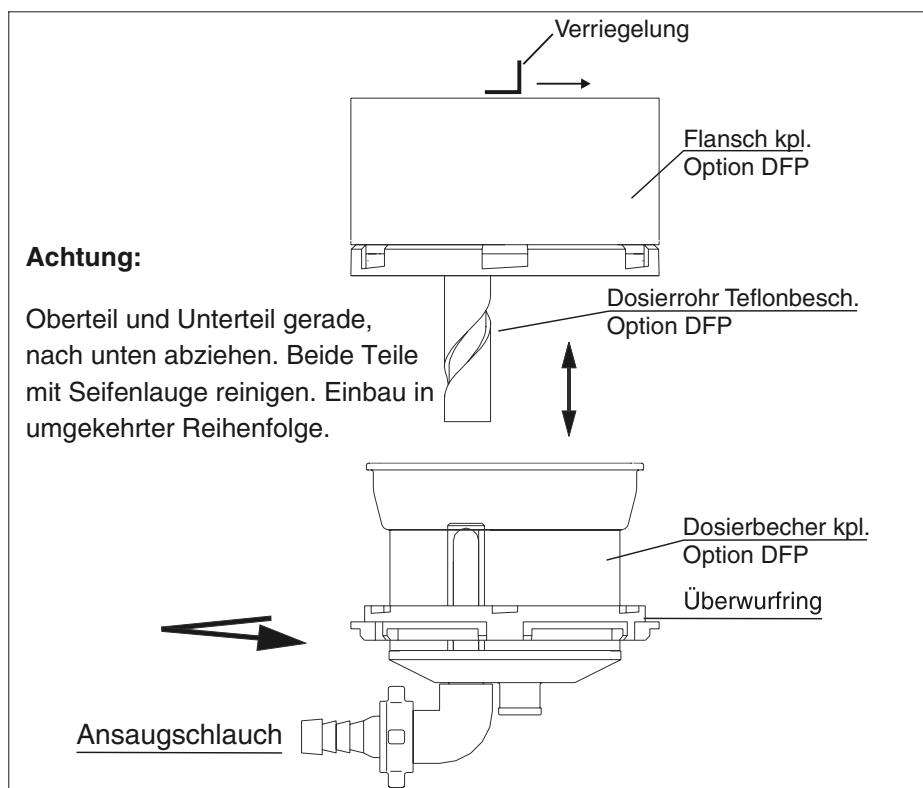
Probenvolumen in Flasche	Probenintervall:
zu wenig	Zeit verkürzen
zu viel (Überfüllsicherung)	Zeit vergrößern

Weitere Varianten der Probenahme, wie Programmumschaltung, Start - Stop - **Anmerkung**
Betrieb usw. entnehmen Sie bitte der Standardbedienungsanleitung.

5. Betrieb und Wartung

Zum Ausbau des Dosiersystems den Ansaugschlauch abschrauben, danach die Verriegelung öffnen. Dann das komplette System nach vorne herausziehen und den Ablaufschlauch aus der Quetschung nehmen. Nach Lösen des Überwurfringes lässt sich das Oberteil vom Unterteil trennen. (s. Abbildung)

**Dosiersystem ausbauen und
reinigen**



6. Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Zusätzliche Störmeldung

Fehler	Mögliche Ursachen	Beseitigung
Doseinh. Nullp	Dosierrohr ist blockiert, Dosiereinheit findet Nullpunkt nicht	- Blockierung beseitigen - Dosiersystem reinigen
Kalibrier Fehler Dosiereinheit	Kalibrierung ist nicht richtig übernommen worden	Reparatur durch E+H Service

7. Technische Daten, Änderungen zum Standard

Probenvolumen 20 bis 200 ml stufenlos einstellbar über die Bedienung
Probenahme **C5,5,0,0,0,0** zusätzlich, durchflussproportionalen Probenahme

Verwendete Werkstoffe (Auszug):

Dosierbecher	PMMA
Deckel	PVC
Dosierrohr	Ms teflonbeschichtet

8. Ersatzteile:

	Bestell-Nummer
Dosierbecher kpl. Option DFP Edelstahlhülse+PVC Bogen	RPS20X-DG
Flansch kpl. Option DFP	RPS20X-FA
Dosierrohr, DFP, teflonbeschichtet	RPS20X-FB
Dosieraufnahme Option DFP	RPS20X-DI
Ansaugschlauch innen kpl. Option DFP	RPS20X-TD
O-Ringset, Option DFP	RPS20X-TE
Überwurfring Dosierbecher 200 ml	50072150

**Zusatzbeschreibung zur Bedienungsanleitung ASP Station 2000,
durchflussproportionale Probenahme (DFP) "twiddle Prinzip"****Deutsch
3...8**

Diese Zusatzbedienungsanleitung beschreibt die als Option erhältliche Möglichkeit der durchflussproportionalen Probenahme (DFP). Diese Art der Probenahme ist nur mit einer speziellen Dosiereinrichtung möglich. Bei der durchflussproportionalen Probenahme (DFP) werden mechanische Bauteile ineinander bewegt. Probemedien mit faserhaltigen oder abrasiven Feststoffanteilen können einen erhöhten Wartungsaufwand des Dosiersystems verursachen.

**English
9...14****Appendix to the ASP Station 2000 operating manual,
flow proportional sampling (FPS) "twiddle principle"**

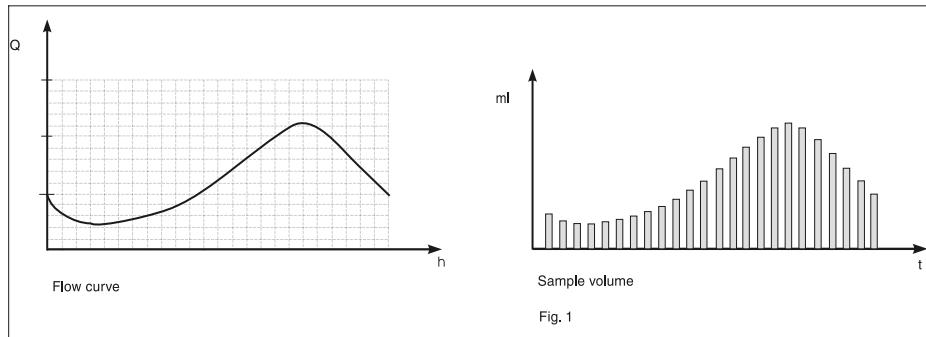
This appendix describes the optionally available flow proportional sampling (FPS). This type of sampling can only be done using a special dosing system. When taking flow proportional samples (FPS) the mechanical components move within each other. Samplers containing threads or abrasive solids could lead to higher maintenance of the dosing system.

1. System description

Definition:

In flow proportional sampling samples with varying sample volumes are taken in fixed presettable time cycles. The sample volume is dependent on the actual flow rate. This results in varying sample volumes in fixed time cycles (see fig. 1).

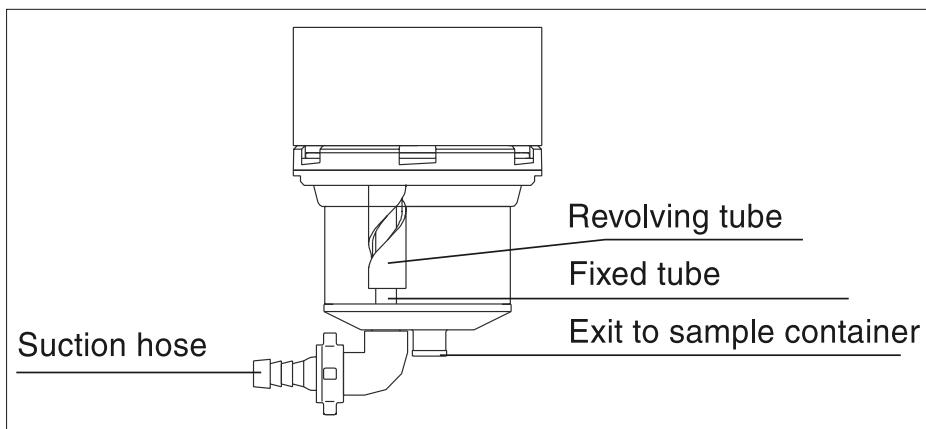
Flow proportional sampling



Construction and function of the dosing system

In the dosing system there is a fixed, vertical slotted tube and a revolving tube with a helical slot (**see figure**). By revolving this tube the position of the opening and therefore the dosing volume is changed.

Changing the sample volume is done using a motor that is set up in the setting up sequences. The sample volume cannot be manually changed.



At the beginning of a sampling sequence the actual flow rate is interrogated and the respective sample volume is set during the purge phase.

In addition to flow proportional sampling both time and quantity proportional sampling can be realised.

2. Electrical connection

In order for flow proportional sampling to be done effectively a flow measurement that can transmit an analogue signal to the sampler is necessary. This signal is connected to the analogue input X1 (see standard operating manual).

3. Calibrating the sample volume

Sample volume calibration must always be done when operating with a flow proportional sampling system, when:

- The unit is to initially commissioned in a new installation position
- The sample times have been manually changed
- The sampling conditions have been changed (hose length)
- A new dosing glass has been installed.

What need to be done:

"3 samples" must be selected in menu address **Set->Service->Calibration->Dosing volume**. The sampler takes 3 samples one after the other, these are all set to a defined size (approx. 140 ml). The stepper motor resets to this value at the beginning of each sample sequence. Three samples are taken in order to optimise the repeatability of the measurement.

The volume of the three samples must be measures (using a measuring beaker or scales) and then saved in the unit once the sampling sequences have been completed. In order to do this select the menu address **Dosing volume->save**. An editable three digit number for the dosing volume in the display. Here the measured value in **ml** must be entered and acknowledged with **Return**. Then leave the service mode.

This menu address is not locked out by the service code.

Now the unit has been calibrated and is operational. The controller is now ready to calculate every volume position of the stepper motor.

4. Setting up

The following software changes have been made to the standard operating manual:

Setup	P	Change programm	P	Programm X
-------	---	-----------------	---	------------

Definition of the new setting up parameters in programme mode flow:

-mode flow proportional sampling

In this sampling mode a simple time cycle for the spacing of individual sampling sequences is set up.

Time

The volume factor determines the ratio between the actual flow (at time of sampling) and the dosing volume.

Volume factor

$$\text{dosing volume} = \frac{\text{Actual flow} * \text{Volume factor} * 200 \text{ ml}}{\text{Analogue input full scale deflection}}$$

Actual flow = Flow at time of sample sequence start

Analogue input

full scale deflection = 100% value for the analogue input (see basic settings)

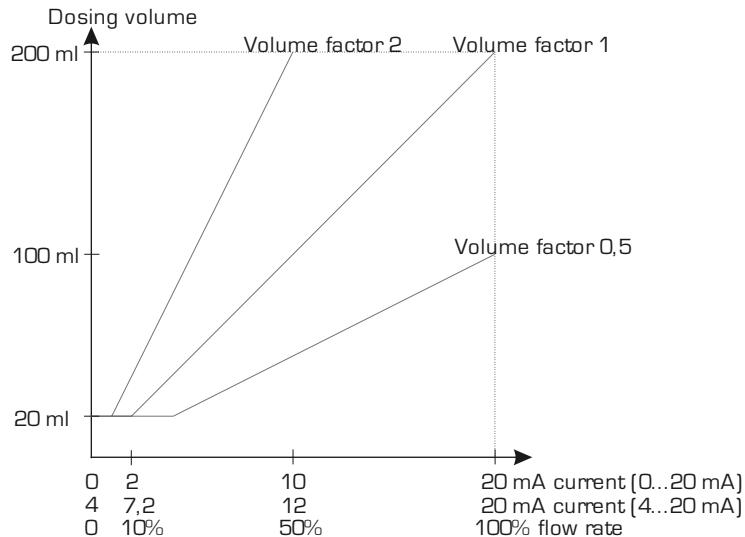


The minimum dosing volume is 20 ml.

If a dosing volume of less than 20 ml is calculated the unit always takes 20 ml samples.

The maximum dosing volume is 200 ml.

If a dosing volume of less than 200 ml is calculated the unit always takes 200 ml samples.



If the largest dosing volume is to be reached at small flow rates then this can be achieved by increasing the volume factor.

Example

Setting up example for operating mode "flow proportional sampling"

A flow proportional sampling system in 15 minute cycles and a 12 bottle distribution with 3 litre bottle volume is set up. The filling time per bottle is two hours.

A flow measurement with a 4 ... 20 mA signal is available. Maximum flow rate (full scale deflection) is $1000 \text{ m}^3/\text{h}$. The actual maximum flow rate is only $500 \text{ m}^3/\text{h}$. Due to this the following volume factor is calculated:

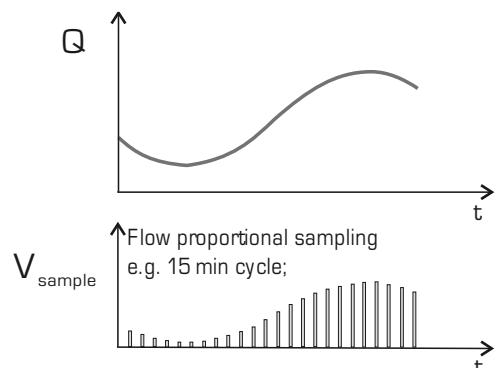
$$\text{Volume factor } V @ \frac{\text{Full scale deflection}}{\text{Maximum flow rate}} = \frac{1000 \text{ m}^3/\text{h}}{500 \text{ m}^3/\text{h}} = 2$$

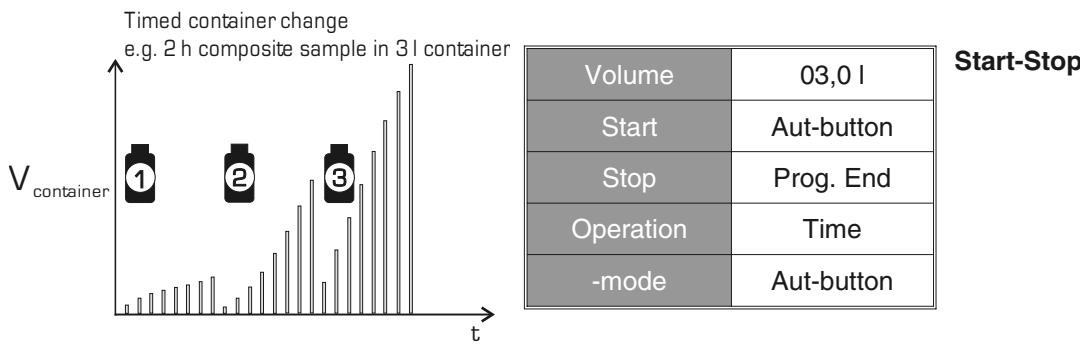
Unit settings/inputs / analogue input

Signal	4-20 mA
Eng. units	m^3/h
Decimal point	XXXX
Range	$1000 \text{ m}^3/\text{h}$
Name	2h-DFP
Sample mode	Flow
Time	00:15
Volume factor	2,0
-mode	Time
Time	02:00
Bottles	12

Programme change/programme 1

Distribution





The programme must now just be started by operating the AUT push button. Should the sample volumes not be sufficient with these settings the system can be optimised using the sample intervals.

Sample volume in bottle	Sample cycle:
not enough	Shorten time
too much (overflow security)	Increase time

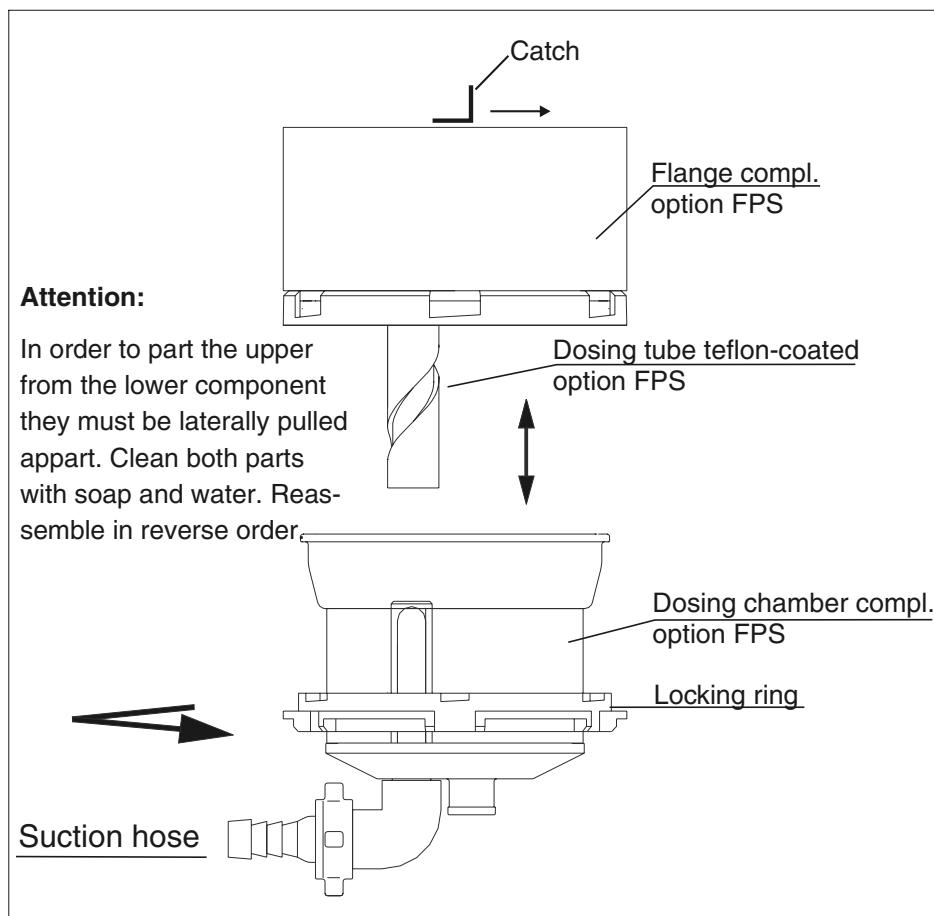
For further variations to the sampling system such as programme change, start – stop operation etc. please read the standard operating manual.

Note

5. Operation and maintenance

In order to remove the dosing system first unscrew the suction hose, then release the latch. Now pull the complete system forwards and pull the release hose out of the hose clamp. The upper and lower parts of the dosing system can be parted once the locking ring has been released (see fig.).

Removing and cleaning dosing system



6. Fault finding and trouble shooting

Additional fault messages

Fault	Possible causes	Cure
Dosing system zero	Dosing tube is blocked, dosing system cannot find zero setting	- Remove blockage - Clean dosing system
Calibration error dosing system	Calibration has not been accepted correctly	Repair by E+H Service

7. Technical data, Changes to the standard

Sample volume 20 to 200 ml infinitely settable using the setting up level.
Additional sampling sequences, flow proportional sampling.

Materials used (partial):

Dosing chamber	PMMA
Lid	PVC
Dosing tube	Ms teflon coated

8. Spare parts:

	Order number
Dosing glass cpl.option flow proport stainless steel+plastic tube	RPS20X-DG
Flange cpl.option flow proportional	RPS20X-FA
Dosing tube, flow proportional, teflon-coated	RPS20X-FB
Dosing bracket option flow prop.	RPS20X-DI
Suction hose cpl.option flow proport. (internal d.a.)	RPS20X-TD
O-ring set, option flow proportional	RPS20X-TE
Locking ring for dosing chamber 200 ml	50072150

Europe

Austria

Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. 01/ 88056-0, Fax 01/ 88056-35

Belarus

Belorgsintez
Minsk
Tel. (0172) 263166, Fax (0172) 263111

Belgium / Luxembourg

Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 66 48 69, Fax (02) 9 63 13 89

Croatia

Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. (01) 6 63 77 85, Fax (01) 6 63 78 23

Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690

Czech Republic

Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. (02) 6 78 42 00, Fax (02) 6 78 41 79

Denmark

Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. 70 13 11 32 Fax 70 13 21 33

Estonia

Elvi-Aqua
Tartu
Tel. (+372) 74 41-6 38, Fax (+372) 74 41-5 82
E-Mail: martaqua@server.ee

Finland

Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (09) 8596155, Fax (90) 8596055

France

Endress+Hauser
Huningue
Tel. 89 69 67 68, Fax 89 69 48 02

Germany

Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

Great Britain

Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 998 1841

Greece

I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 924 1500, Fax (01) 922 1714

Hungary

Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. (01) 2615535, Fax (01) 2615535

Iceland

BIL ehf
Reykjavík
Tel. (05) 61 96 16, Fax (05) 61 96 17

Ireland

Floemeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

Italy

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92106421, Fax (02) 92107153

Latvia

RINO
Riga
Tel. (07) 31 28 97, Fax (07) 31 28 94

Lithuania

Agava Ltd.
Kaunas
Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

Netherlands

Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

Norway

Endress+Hauser A/S
Lierskogen
Tel. (032) 85 98 50, Fax (032) 85 98 51

Poland

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Raszyn
Tel. (022) 7 20 10 90, Fax (022) 7 20 10 85

Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. (021) 41 65 920, Fax (021) 41 85 278

Romania

Romconseg SRL
Bucharest
Tel. (01) 4 10 16 34, Fax (01) 4 10 16 34

Russia

Endress+Hauser GmbH+Co.
Moskow
Tel. (095) 1 58 75 64, Fax (095) 1 58 98 71

Slovak Republic

Transcom technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (074) 4 88 86 84, Fax (074) 4 88 71 12

Slovenia

Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. (061) 159 22 17, Fax (061) 159 22 98

Spain

Endress+Hauser S.A.
Barcelona
Tel. (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39

Sweden

Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 6 26 16 00, Fax (08) 6 26 94 77

Switzerland

Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7 15 7575 Fax (061) 7 11 1650

Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
İstanbul
Tel. (0212) 275 13 55, Fax (0212) 266 27 75

Ukraine

Photonika GmbH
Kiev
Tel. (044) 2 68 81 02, Fax (044) 2 69 08 05

Yugoslavia Rep.

MERIS
Beograd
Tel. (11) 4 44 61 64, Fax (11) 4 44 19 66

Africa

Egypt

ANASIA Industrial Agencies
ET Helipolis/Cairo
Tel. (02) 4 17 90 07 Fax (02) 4 17 90 08

Morocco

Ussama S.A.
Casablanca
Tel. (02) 24 13 38, Fax (02) 40 26 57

Nigeria

Address see 'All other countries'

South Africa

Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (011) 4 44 13 86, Fax (011) 4 44 19 77

Tunisia

Address see 'All other countries'

America

Argentina

Endress + Hauser Argentina S. A.
Buenos Aires
Tel. (011) 5 22 79 70 Fax (011) 5 22 79 09

Bolivia

Tritic S.R.L.
Cochabamba
Tel. (042) 5 69 93, Fax (042) 5 09 81

Brazil

Samson Endress + Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. (011) 50 31 30 67, Fax (011) 50 31 30 67

Canada

Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. (905) 681 9292, Fax (905) 681 9444

Chile

Endress+Hauser Ltd.
Santiago de Chile
Tel. (02) 2 08 86 08, Fax (02) 2 08 86 08
E-Mail: endress@ctcinternet.cl

Colombia

Colsein Ltda.
Bogota D.C.
Tel. (01) 2 36 7659, Fax (01) 6 10 78 68

Costa Rica

EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. 296 15 42, Fax 296 15 42

Ecuador

Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. (02) 25 12 42, Fax (02) 46 18 33

Guatemala

ACISA S. A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (02) 34 59 85, Fax (02) 32 74 31

Mexico

Endress + Hauser S.A. de C.V.
MEX-C.P. 01900 Mexico City
Tel. (5) 5 68 96 58, Fax (5) 5 68 41 83

Paraguay

Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. (021) 21 39 89, Fax (021) 2 12 65 83

Peru

Process Control S.A.
Lima
Tel. (01) 2 61 05 15, Fax (01) 2 61 29 78

Uruguay

Circular S.A.
Montevideo
Tel. (02) 92 57 85, Fax (02) 92 91 51

USA

Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. (317) 535-71 38, Fax (317) 5 35-84 98

Venezuela

CONTROVAL C. A.
Caracas: Estado Miranda
Tel. (02) 9 44 09 66, Fax (02) 9 44 45 54

Asia

China

Endress+Hauser GmbH + Co.
Shenyang
Tel. (024) 22 79 14 95, Fax (024) 22 79 00 55

Endress+Hauser Shanghai

Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. (021) 54 90 23 00, Fax (021) 54 90 23 03

Endress+Hauser Beijing Office

Beijing
Beijing
Tel. (010) 68 34 40 58, Fax (010) 68 34 40 68

Hong Kong

Endress+Hauser (H.K.) Ltd.
Hong Kong
Tel. 25 28 31 20, Fax 28 65 41 71

India

Endress+Hauser India Branch Office
Mumbai
Tel. (022) 8 52 14 58, Fax (022) 8 52 19 27

Indonesia

PT Gramma Bazita
Jakarta
Tel. (21) 7 97 50 83, Fax (21) 7 97 50 89

Japan

Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. (0422) 54 06 11, Fax (0422) 55 02 75

Malaysia

Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. (03) 7 33 48 48, Fax (03) 733 8800

Pakistan

Speedy Automation
Karachi
Tel. (021) 7 72 29 53, Fax (021) 7 73 68 84

Philippines

Endress+Hauser Philippines Inc.
Pasig City, Metro Manila, Philippines
Tel. (2) 6 38 80 41, Fax (2) 6 38 80 42

Singapore

Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. 5 66 82 22, Fax 5 66 68 48

South Korea

Endress + Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. (02) 6 58 72 00, Fax (02) 6 59 28 38

Taiwan

Kingjari Corporation
Taipei
Tel. (02) 27 18 39 38, Fax (02) 27 13 41 90

Thailand

Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. (2) 9 96 78 11 -20, Fax (2) 9 96 78 10

Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27

Iran

PATSA Co.
Tehran - IRAN
Tel. (021) 8 75 47 48, Fax (021) 8 74 77 61
E-Mail: Saffari@patsa.com

Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. (03) 6 48 02 05, Fax (03) 6 47 19 92

Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. (06) 5 53 92 83, Fax (06) 5 53 92 05

Kingdom of Saudi Arabia

Anasia - Industrial Agencies
Jeddah
Tel. (02) 6 71 00 14, Fax (02) 6 72 59 29

Lebanon

Network Engineering
Mr. Nabil Ibrahim
Tel. (01) 9 94 40 80, Fax (01) 9 54 80 38

Sultanate of Oman

Mustafa & Jawad Sience & Industry Co.
L.L.C.
Ruwi
Tel. 60 20 09, Fax 60 70 66

United Arab Emirates

Descon Trading EST.
Dubai
Tel. (04) 2 65 36 51, Fax (04) 2 65 32 64

Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. (04) 23 06 64, Fax (04) 21 23 38

Australia + New Zealand

ALSTOM Australia Ltd.
MILPERRA NSW 2214
Tel. (02) 9774 7444, Fax (02) 9774 4667

New Zealand

EMC Industrial Instrumentation
Auckland
Tel. (09) 4 15 51 10, Fax (09) 4 15 51 15

All other countries

Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
Weil am Rhein
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975 345

