BA219R/09/a2/08.05 71005611



Beiblatt zur Betriebsanleitung

Memograph S

GLX10xA ab Version V1.01.02 Sterilisation/Pasteurisation/F0-Berechnung

Appendix of the Operating Manual

Memograph S

GLX10xA Version V1.01.02 upwards Sterilisation/Pasteurisation/F0-Calculation



1 Zusätzliche Funktionen bei Programm GLX10xA	2
1.1 Diskontinuierliche FO–Berechnung 2	
1.2 Kontinuierliche FO-Berechnung 2	
1.3 UND / ODER – Verknüpfung für Relais 1 2	
2 Einstellungen im Setup	
2.1 Diskontinuierliche FO-Berechnung 3	
2.1.1 Analogeingänge einrichten 3	
2.1.2 Digitaleingänge einrichten 3	
2.1.3 Diskontinuierliche FO-Berechnung einrichten 4	
2.1.4 Gruppe einrichten 5	
2.2 Kontinuierliche FO-Berechnung 6	
2.2.1 Analogeingänge einrichten 6	
2.2.2 Kontinuierliche FO-Berechnung einrichten 7	
2.2.3 Gruppe einrichten 8	
3 Additional functions in program GLX10xA	
3.1 Discontinuously FO–calculation 9	
3.2 Continuously FO-calculaton 9	
3.3 AND / OR – combination of relay 19	
4 Settings in set up	
4.1 Discontinuously FO-calculation 10	
4.1.1 Set analogue input 10	
4.1.2 Set digital input 10	
4.1.3 Set discontinuously FO-calculation 11	
4.1.4 Set group 12	
4.2 Continuously FO-Calculation 13	
4.2.1 Set analogue inputs 13	
4.2.2 Set continuously FO-Calculation 14	
4.2.3 Set group 15	

_

1 Zusätzliche Funktionen bei Programm GLX10xA

1.1 Diskontinuierliche F0-Berechnung

Jeder Mathematikkanal (Analogverknüpfung) kann auf die Formel **Diskontinuierliche FO-Berechnung** eingestellt werden:

$$F0 = \sum \frac{\Delta t}{60} \cdot 10^{\frac{T_i - T_0}{Z}}$$

- $\Delta t = 1$ Sekunde (fix)
- Ti Messstellentemperatur in Grad Celsius
- To Die Bezugstemperatur ist die Temperatur, auf die die Berechnung der Letalitätsgrade bezogen wird.
- Z Der Z–Wert gibt die Temperaturdifferenz in Kelvin an, bei der sich die Größe des D-Wertes (Keimreduktion) wie 1:10 verhält

1.2 Kontinuierliche FO-Berechnung

Jeder Mathematikkanal kann auf die Formel Kontinuierliche FO-Berechnung eingestellt werden:

$$F0 = \frac{V}{60 \cdot Q} \cdot 10^{\frac{\frac{T_1 - T_2}{2} - T_0}{Z}}$$

- T₁ gemessene Temperatur am Anfang der Rohrleitung in Grad Celsius (y1)
- T₂ gemessene Temperatur am Ende der Rohrleitung in Grad Celsius (y2)
- Q Durchfluss (y3)
- To Die Bezugstemperatur ist die Temperatur, auf die die Berechnung der Letalitätsgrade bezogen wird.
- Z Der Z–Wert gibt die Temperaturdifferenz in Kelvin an, bei der sich die Größe des D-Wertes (Keimreduktion) wie 1:10 verhält

1.3 UND / ODER - Verknüpfung für Relais 1

Im **Setup->Signaleinstellungen->Digitalausgänge** kann bei Relais 1 eingestellt werden, ob die Verknüpfung zum Schalten des Relais 1 eine UND- oder eine ODER-Verknüpfung sein soll.

UND-Verknüpfung :	Relais 1 schaltet erst, wenn alle auf Relais 1 eingestellten Grenzwerte verletzt sind.
ODER–Verknüpfung :	Relais 1 schaltet, sobald mindestens ein auf Relais 1 eingestellter Grenzwert verletzt ist.

2 Einstellungen im Setup

2.1 Diskontinuierliche FO-Berechnung

Zur **diskontinuierlichen FO-Berechnung** benötigen Sie einen **Digitaleingang**, der die FO-Berechnung aktiviert (nicht startet), eine **Grenztemperatur**, ab der die FO-Berechnung erfolgt und die Angabe von **T-Wert** und **Z-Wert**.

2.1.1 Analogeingänge einrichten

- 1. Gehen Sie in Signaleinstellungen -> Analogeingänge
- 2. Wählen Sie den Analogeingang, an dem der Temperatursensor angeschlossen ist.
- 3. Wählen Sie den Sensortyp aus (z.B. Pt100)
- 4. Geben Sie die Kanalbezeichnung ein
- 5. Passen Sie die Werte für Zoom Anfang/Ende an (Sichtbarer Bereich)

T-G	ut 1 (1	.)		
Signal Kanalbezeichnung	:Pt100 A			
Einheit/Dimensio Nachkommastellen	n:ºC :eine (X	888, XI		
Anfang Meßbereic Ende Meßbereich	h:-0050,0 :+0150,0	°C °C		
ZOOM HNIANG Zoom Ende Afferet	:+0020,0	°C		
Dämpfung ∕ Filte Nachkalilmianung	r:001,0 s	ч с		
Einst. kopieren	ija :nein			
Leitungsbruch 🕨				
Grenzwert 2 -				
Grenzwert 4 🕨			-	
ESC=Zurück	↓†=Auswahl	. +≓Ander	en	.
ESC Hilfe	ļ↓ ļ †		La C	Beispielparame

6. Verlassen Sie die Analogeingänge

2.1.2 Digitaleingänge einrichten

- 7. Gehen Sie in Signaleinstellungen -> Digitaleingänge
- 8. Wählen Sie den Digitaleingang, den Sie für die Steuerung der FO-Berechnung verwenden wollen.
- 9. Wählen Sie die **Funktion** des Digitaleingangs aus (Impulszähler und Betriebszeit sind nicht erlaubt).



- 10. Geben Sie eine **Bezeichnung** ein.
- 11. Passen Sie den Digitaleingang (je nach ausgewählter Funktion) an ihre Bedürfnisse an.
- 12. Verlassen Sie die **Digitaleingänge**

2.1.3 Diskontinuierliche FO-Berechnung einrichten

- 13. Gehen Sie in Signaleinstellungen -> Analogverknüpfungen
- 14. Wählen Sie den Mathematikkanal, den Sie für die FO-Berechnung verwenden wollen.
- 15. Wählen Sie die Formel **F0 diskontinuierlich** aus.

FØ	-Gutf. 1 (1)	¥
Kanalbezeichnu Signal 'y1' Einheit/Dimens Nachkommastell Zoom Anfang Zoom Ende Z-Wert F0-Start/Stop Grenztemperatur Einst: kopieren Integration ⊨ Leitungsbruch ⊨ Grenzwert 1 ⊨ Grenzwert 2 ⊨ Grenzwert 3 ⊨	ausgeschaltet f=(g(y1)*a)?(y2*b)+c f=g(y1y2)*b+c tyd diskontinuierlich FØ kontinuierlich :+0100,0 :010,0 K :121,1 °C :Digital 6 :110,0 °C :nein	
ESC=Zurück +	t=Auswahl 4=überneh ↓ †	4en J

16. Geben Sie eine **Kanalbezeichnung** ein.

Erforderliche Eingaben:

Signal ,y1'	Messstelle, an der die Temperatur Ti erfasst wird.
Z-Wert	Hier wird der Z-Wert (in Kelvin) eingegeben
T-Wert	Hier gibt man die Bezugstemperatur TO ein
Grenztemperatur	Die Grenztemperatur ist bei der Dampf-Sterilisation die niedrigste
	Temperatur, ab der mit der Berechnung des FO-Wertes begonnen wird.
FO-Start/Stop	Digitaler Eingang (kein Impulseingang oder Betriebszeit), der bei einem
	LOW-HIGH-Übergang die FO-Berechnung aktiviert (Nicht startet !! Siehe
	Grenztemperatur).
	Wechselt der Digitaleingang von HIGH nach LOW, so wird der FO-Wert mit
	Datum, Uhrzeit und Kanalbezeichnung im Audit-Trail gespeichert.

- 17. Wählen Sie mit **Signal ,y1'** den Analogeingang aus, mit dem die Temperatur T_i gemessen wird.
- 18. Geben Sie den **Z-Wert** und den **T-Wert** ein.
- 19. Passen Sie die Werte für Zoom Anfang/Ende an (Sichtbarer Bereich)
- 20. Wählen Sie den Digitaleingang, der die FO-Berechung aktiviert (FO-Start/Stop).
 Digitaleingänge, die auf die Funktionen Betriebszeit und Impulszähler eingestellt sind, können nicht ausgewählt werden.

Falls dieser Parameter nicht angezeigt wird, so legen Sie einen Digitaleingang an (zwingend notwendig)

21. Stellen Sie die Grenztemperatur ein, ab der die FO-Berechnung erfolgen soll.

Memo-Graph S GLX10xA

FØ-(Gutf. 1 (1)	×
Formel	:FØ diskont	inuierlich 🔺
Kanalbezeichnung	:FØ-Gutf. 1	
Signal 'y1'	:T-Gut 1	
Einheit/Dimensior	1:	
Nachkommastellen	:eine (XXX	X, X)
Zoom Anfang	:+0000,0	
Zoom Ende	:+0100,0	
Z-Wert	:010,0 K	
T-Wert	:121,1 °C	
FQ-Start/Stop	:Digital-F0	
Grenztemperatur	:110,0 °C	
Einst kopieren	:nein	
Integration 🕨		
Leitungsbruch 🕨		
Grenzwert 1 🕨		
Grenzwert 2 🕨		
Grenzwert 3 🕨		_
Grenzwert 4 🕨		•
ESC=Zurück	t=Auswahl	⊭ =Ändern
ESC Hilfe		

2.1.4 Gruppe einrichten

- 22. Gehen Sie in Signaleinstellungen -> Signal Gruppierung
- 23. Wählen Sie die Gruppe, in der die FO-Berechnung angezeigt und aufgezeichnet werden soll.
- 24. Geben Sie eine Gruppenbezeichnung ein.
- 25. Wählen Sie den Speicherzyklus der Gruppe aus.
- 26. Ordnen Sie den Mathematikkanal einer Farbe zu.

(Gruppe 4 *	
Bezeichnung Betriebsart Speicherzyklus Alarmzyklus Amplitudenraster inzeige Slau Anzeige schwarz Anzeige grün Anzeige grün Anzeige orange Anzeige orange Anzeige rosa	:F0-Werte :Momentanwerte :10s(=40min/Bild) :10s(=40min/Bild) :10 :nicht aktiv :nicht aktiv :nicht aktiv :nicht aktiv :nicht aktiv :nicht aktiv :nicht aktiv :nicht aktiv	
ESC=Zurück	lf=Auswahl d=Ändern	Beispielgruppieru

2.2 Kontinuierliche FO-Berechnung

Zur kontinuierlichen FO-Berechnung benötigen Sie zwei Temperatureingänge, die die Temperaturen am Anfang und am Ende der Rohrleitung messen, einen Analogeingang, der den Durchfluss erfasst und die Angabe von Volumen, T-Wert und Z-Wert.

2.2.1 Analogeingänge einrichten

- 1. Gehen Sie in Signaleinstellungen -> Analogeingänge
- 2. Wählen Sie den Analogeingang, an dem der Temperatursensor angeschlossen ist.
- 3. Wählen Sie den Sensortyp aus (z.B. Pt100)
- 4. Geben Sie die Kanalbezeichnung ein
- 5. Passen Sie die Werte für Zoom Anfang/Ende an (Sichtbarer Bereich)

. An	alogeingang 1	*	
Signal	:Pt100 A		
Kanalbezeichnu Einheit∕Dimens Nachkommastell	ing :Temp 1 ion:°C en :eine (XXXX)	, x)	
Anfang Meßbere Ende Meßbereic Zoom Anfang	ich:-0050,0 °C h :+0150,0 °C :+0020,0 °C		
Zoom Ende Offset	:+0130,0 °C :+0000,0 °C		
Dämpfung / Fil Einst. kopiere	ter:001,0 s n :nein		
Integration F Leitungsbruch	►		
Grenzwert 2 •			
Grenzwert 3 F			
Grenzwert 5 🕨		•	
ESC=Zurück	↓†=Auswahl	#=Ändern	Doioniolnom
ESC Hilfe	+ †	La	Beispielparam

- 6. Konfigurieren entsprechend Sie einen zweiten Temperatursensor (geht auch mit der Funktion **Einst. kopieren**)
- 7. Erstellen Sie nach dem gleichen Schema einen Analogeingang, der den Durchfluss erfasst.

Analo	geingang 3	*
Signal Kanalbezeichnung Kanalbezeichnung Anfang Meßbereich Ende Meßbereich Zoom Anfang Zoom Ende Offset Dämpfung / Filter Einst. kopieren Integration ► Grenzwert 1 ► Grenzwert 2 ► Grenzwert 3 ► Grenzwert 3 ► Grenzwert 5 ►	:4=20 MA :Durchfluss :M ³ /h :eine (XXXX,X) :+0000,0 M ³ /h :+0000,0 M ³ /h :+0000,0 M ³ /h :+0000,0 M ³ /h :+0000,0 S :nein	
ESC=Zurück 4	†=Auswahl 4=Ăn∢ †	Beispielparametr

8. Verlassen Sie die Analogeingänge

2.2.2 Kontinuierliche F0-Berechnung einrichten

- 9. Gehen Sie in Signaleinstellungen -> Analogverknüpfungen
- 10. Wählen Sie den Mathematikkanal, den Sie für die FO-Berechnung verwenden wollen.
- 11. Wählen Sie die Formel **F0 kontinuierlich** aus.

Mati	hemati kkan	al 1	*
Mat Ranalbezeichnu Signal 'y1' Signal 'y2' Signal 'y3' Volumen Einheit/Dimens: Nachkommastell Zoom Ende Zoom Ende Zowert T-Wert T-Wert Einst. kopieren Integration ► Leitungsbruch Grenzwert 1 ► Grenzwert 2 ►	Ausgescha ausgescha f=(g(y1) F@ diskon ion: an :keine :-99999 :99999 :010,0 :121,0 n :nein	al 1 ltet a)?(y2*b) y2)*b+c tinuierlic uierlich (XXXXX) (XXXXX)	+c ch
TCC-7	1.4-4		
ESC=ZUruck	THUSWANI	ф =обет	nenmen
ESC	+ †		له

12. Geben Sie eine Kanalbezeichnung ein.

Erforderliche Eingaben:

Signal ,y1'	Messstelle, an der die Temperatur T1 (Anfang der Rohrleitung) erfasst wird.
Signal ,y2'	Messstelle, an der die Temperatur T2 (Ende der Rohrleitung) erfasst wird.
Signal ,y3'	Messstelle, an der der Durchfluss V erfasst wird.
Volumen	Rohrvolumen zwischen den Temperatursensoren T1 und T2
Z-Wert	Hier wird der Z-Wert (in Kelvin) eingegeben
T-Wert	Hier gibt man die Bezugstemperatur T0 ein

- 13. Wählen Sie mit **Signal ,y1'** den Analogeingang aus, mit dem die Temperatur T_1 gemessen wird.
- 14. Wählen Sie mit **Signal ,y2'** den Analogeingang aus, mit dem die Temperatur T_2 gemessen wird.
- 15. Wählen Sie mit Signal ,y3' den Analogeingang aus, mit dem der Durchfluss Q erfasst wird.
- 16. Geben Sie das **Rohrvolumen V** ein.
- 17. Geben Sie den **Z-Wert** und den **T-Wert** ein.
- 18. Passen Sie die Werte für Zoom Anfang/Ende an (Sichtbarer Bereich)

Matl	ematikkanal 1	*
Formel	:F0 kontinuierlich	n 🔺
Kanal beze i chnur	g :FØ-Formel	
Signal 'y1'	:Temp 1	
Signal 'y2'	:Темр 2	
Signal 'y3'	:Durchfluss	
Volumen	:+100000,00	
Einheit/Dimensi	on:	
Nachkommastelle	n :keine (XXXXX)	
Zoom Anfang	:-99999	
Zoom Ende	:+99999	
Z-Wert	:010,0 K	
T-Wert	:121,0 °C	
Einst. kopierer	:nein	
Integration 🕨		
Leitungsbruch 🕨		
Grenzwert 1 🕨		
Grenzwert 2 🕨		
Grenzwert 3 🕨		•
FSC=Zuniick	Lt-Quewahl d-Ondo	200
ESC-Zuruck	VI-Inde	
ESC Hilfe	🔶 🕇 🛛 Neu	- Beispielparametrierii

2.2.3 Gruppe einrichten

- 19. Gehen Sie in Signaleinstellungen -> Signal Gruppierung
- 20. Wählen Sie die Gruppe, in der die FO-Berechnung angezeigt und aufgezeichnet werden soll.
- 21. Geben Sie eine Gruppenbezeichnung ein.
- 22. Wählen Sie den Speicherzyklus der Gruppe aus.
- 23. Ordnen Sie den Mathematikkanal einer Farbe zu.

	Gruppe 4	*	
Bezeichnung Betriebsart Speicherzyklus Alarmzyklus Amplitudenraste inzeige blau Anzeige schwar Anzeige rot Anzeige grün Anzeige violet Anzeige orange Anzeige orange Anzeige rosa	:Gruppe 4 :Momentanwerte :10s(=40min/Bild) :10s(=40min/Bild) :10s(=40min/Bild) icht aktiv temp 1 temp 2 Durchfluss temp 2 :nicht aktiv :nicht aktiv	-	
ESC=Zurück +	t=Auswahl 4=übern ↓ ↑	ећмеп d	Beispielgruppierun

3 Additional functions in program GLX10xA

3.1 Discontinuously F0–calculation

Each math channel (analogue combination) can be set to **discontinuously F0 calculation**:

$$F0 = \sum \frac{\Delta t}{60} \cdot 10^{\frac{T_i - T_0}{Z}}$$

- $\Delta t = 1$ second (fix)
- Ti Measured temperature in degree Centigrade
- To The reference temperature, to which the calculation of the lethality degrees is related
- Z The Z-value specifies the temperature difference in Kelvin, at which the value of the D-value (germ reduction) behaves as 1:10.

3.2 Continuously F0-calculaton

Each math channel (analogue combination) can be set to **continuously F0 calculation**:

$$F0 = \frac{V}{60 \cdot Q} \cdot 10^{\frac{\frac{T_1 - T_2}{2} - T_0}{Z}}$$

- T_1 Measured temperature at the entree of the pipe in degree Centigrade (y1)
- T₂ Measured temperature at the end of the pipe in degree Centigrade (y2)
- Q Flow (y3)
- To The reference temperature, to which the calculation of the lethality degrees is related
- Z The Z-value specifies the temperature difference in Kelvin, at which the value of the D-value (germ reduction) behaves as 1:10.

3.3 AND / OR - combination of relay 1

In **Set up->Signal settings->Digital outputs** relay 1 can be set up wether the combination to switch relay 1 is an AND or OR combination.

AND-combination	:	Relay 1 switches when all alarm set points allocated to relay 1 are
active.		
OP combination .		Polay 1 switches as soon as at least one alarm set points allocated to

OR-combination :	Relay I switches as soon as at least one alarm set points allocated	to
relay 1 is		
	active.	

4 Settings in set up

4.1 Discontinuously F0-calculation

To use the **discontinuously FO-calculation** you need an **digital input**, which activate the FO-calculation (not start), a **limit temperature**, as from which the FO-calculation works and the input of **T-value** und **Z-value**.

4.1.1 Set analogue input

- 1. Please enter Signal settings -> Analogue inputs
- 2. Choose a channel for temperature measurement.
- 3. Choose type of sensor (e.g. Pt100).
- 4. Input channel identifier
- 5. Adapt the values of **Zoom Start/End**. (Visible range)

Analog	gue input 1 *	×
Signal Channel ident. Engineering units Decimal point Meas. range starf Meas. range end Zoom start Zoom start Zoom start Zoom start Copy settings Integration ► Open circuit ► Limit values 1 ► Limit values 3 ►	HIEC: :Temp 1 :one (XXXX,X) :-0100.0 °C :+0500.0 °C :+0300.0 °C :+0130.0 °C :+0020.0 °C :+0000.0 °C :001.0 s :no	
ESC Help	lf=Select d=Change	• example setting

6. Leave the **Analogue inputs**

4.1.2 Set digital input

- 7. Please enter Signal settings -> Digital inputs
- 8. Choose the digital input, which should control the FO-calculation.
- 9. Select the **function** of the digital input (Impulse counter and Op. time counter are not allowed).



- 10. Input Identifier.
- 11. Adapt digital input depending on the selected function.
- 12. Leave **Digital inputs**

4.1.3 Set discontinuously F0-calculation

- 13. Enter Signal settings -> Analogue combinations
- 14. Choose a math channel for FO-calculation.
- 15. Select formula **F0 discontinuous**.



16. Input Identifier.

Necessary inputs:

Signal ,y1'	Measuring point, where the temperature Ti is measured.
Z-value	Input of Z-value (in Kelvin)
T-value	Input of reference temperature TO
Limit temperature	The limit temperature is the lowest temperature at steam-sterilisation, as
	from which the FO-calculation starts.
FO-Start/Stop	Digital input (no Impulse counter or Operating time counter), which activates the FO-calcuation at a LOW-HIGH-transition (not starts !! See limit temperature). Changes the digital input from HIGH to LOW, the FO-value will be stored with date, time and identifier in audit trail.

- 17. Select with **Signal ,y1'** the analogue input, which measures the temperature T_i.
- 18. Input **Z-value** and **T-value**.
- 19. Adapt the values of **Zoom Start/End**. (Visible range)
- 20. Select the digital inputs, which activates the F0-calculation (**F0-Start/Stop**). Digital inputs, adjusted to Impulse counter or Operating time counter are not possible to select.

If this parameter is not shown, please create a digital input (mandatory).

21. Input limit temperature, as from which the FO-calculation starts

Memo-Graph S GLX10xA

Mat}	n channel 1	
Formula	:FØ discontinuous	
Channel ident.	:Maths 1	_
Signal 'ul'	Temp 1	
Engineering units		
Decimal point	inone (XXXXX)	
Zoom start	:-99999	
Zoom end	:+99999	
Z-value	:010.0 K	
T-value	:121.0 °C	
FQ-Start/Stop	Digital F0	
Limit temperature	:110.0 °C	
Copy settings	:no	-
Integration 🕨		
Open circuit 🕨		
Limit values 1 🕨		
Limit values 2 🕨		
Limit values 3 🕨		
Limit values 4 🕨		-
ESC=Return J	t=Select d=Change	
	the officer of the officer officer of the officer of	
ESC Help		🔲 example se

4.1.4 Set group

- 22. Please enter Signal settings -> Signal Groups
- 23. Choose a group, in which th FO-calculation should be shown and stored.
- 24. Input Identifier.
- 25. Choose **Store cycle** of the group.
- 26. Attach math channel to a colour.

F0-V.	alues	(4)	¥
Identifier Operating mode Store cycle Alarm cycle Plot divisions Display black Display black Display green Display violet Display orange Display cyan Display cyan	:F0-Value :Instanta :10s(=40e :10s(=40e :10s(=40e :10s(=40e :10s(=40e) :10s(=	is incous valu in/screen) in/screen) ve ve	es
ESC=Return ESC	↓†=Select ↓ ↑	4=Accep	t d

4.2 Continuously FO-Calculation

To use the **continuously FO-calculation** you need **two analogue inputs** for temperature (Entrée and end of pipe), a analogue input for **flow** and the input of **Volume**, **T-value** und **Z-value**.

4.2.1 Set analogue inputs

- 27. Please enter Signal settings -> Analogue inputs
- 28. Choose a channel for temperature measurement.
- 29. Choose type of sensor (e.g. Pt100).
- 30. Input channel identifier
- 31. Adapt the values of **Zoom Start/End**. (Visible range)



- 32. Set a second temperature sensor (e.g. using **Copy settings**)
- 33. Create in the same manner an analogue input for flow.

Analogue input 3 *	÷
Signal :4-20 MÅ Channel ident. :Flow Engineering units: M³/h Decimal point :one (XXXX,X) Meas. range start:+0000.0 M³/h Zoom start :+0000.0 M³/h Zoom start :+0000.0 M³/h Zoom end :+1000.0 M³/h Damping/filter :000.0 M³/h Damping/filter :000.0 s Copy settings :no Integration ► Open circuit ► Limit values 1 ► Limit values 2 ► Limit values 4 ► Limit values 5 ►	•
ESC=Return ↓↑=Select ↓=Change ESC Help ↓ ↑ ↓	example settin

34. Leave the Analogue inputs

4.2.2 Set continuously FO-Calculation

- 35. Enter Signal settings -> Analogue combinations
- 36. Choose a math channel for FO-calculation.
- 37. Select formula **F0 continuous**.



38. Input Identifier.

Necessary inputs:

Signal ,y1'	Measuring point, where the temperature T1 measured.
Signal ,y1'	Measuring point, where the temperature T2 measured.
Signal ,y1'	Measuring point, where the flow Q is measured.
Volumen	Volume of the pipe between temperature sensors T1 and T2 $$
Z-value	Input of Z-value (in Kelvin)
T-value	Input of reference temperature T0

39. Select with **Signal**, y1' the analogue input, which measures the temperature T_1 .

40. Select with **Signal** ,y2' the analogue input, which measures the temperature T_2 .

- 41. Select with **Signal** ,y3' the analogue input, which measures the flow Q.
- 42. Input **Volume** V of the pipe.
- 43. Input **Z-value** and **T-value**.
- 44. Adapt the values of **Zoom Start/End**. (Visible range)

FØ-Calc 1 (1) *
ula 160 continuous nel ident. :F0-Calc 1 al 'y1' :Temp 1 al 'y2' :Temp 2 al 'y3' :Flow me :+100000.00 neering units: mal point mal point :none (XXXXX) start :-99999 end :+99999 lue :010.0 K lue :121.0 °C settings :no gration ► circuit ► t values 1 ► t values 2 ►
SC=Return ↓†=Select d=Change Help ↓ ↑ ↓

4.2.3 Set group

- 45. Please enter Signal settings -> Signal Groups
- 46. Choose a group, in which th FO-calculation should be shown and stored.
- 47. Input **Identifier**.
- 48. Choose **Store cycle** of the group.
- 49. Attach math channel to a colour.

FØ-Va	lues (4) *	
Identifier Operating mode Store cycle Alarm cycle Plot divisions Display bluce Display ped Display green Display green Display orange Display cyan Display pink	:F0-Values :Instantane :10s(=40min :10s(=40min :10s(=40min :10 Temp 1 Temp 2 Flow Flow Flow :not active :not active	ous values /screen) /screen)	
ESC=Return ESC	↓†=Select ↓ ↑	H=Accept	example groupin