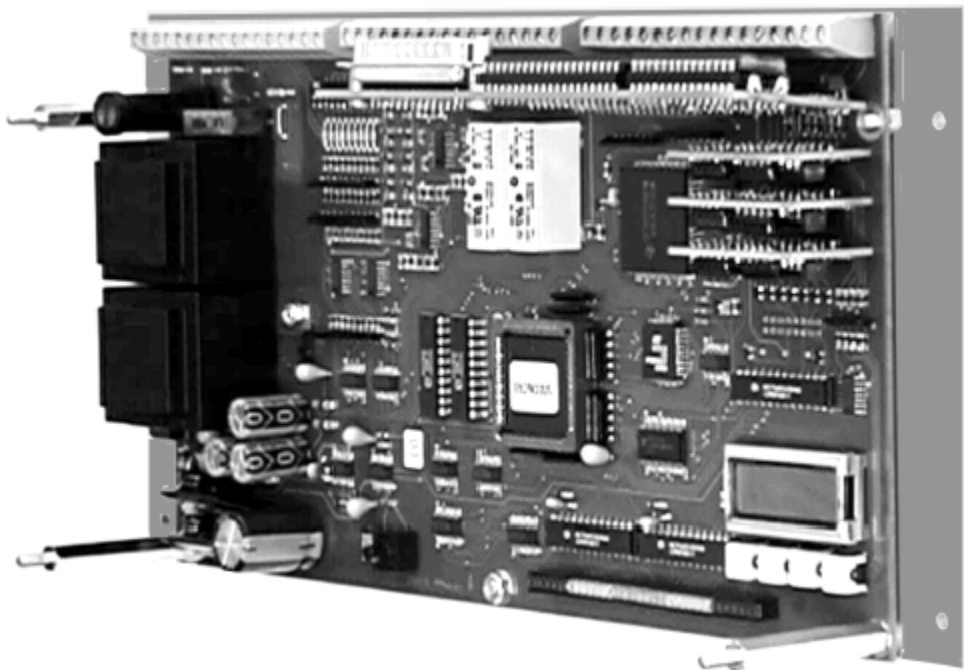




Motrona BY240

Instelprocedure



Met of zonder analoge voorsturing

Met voorsturing:

Maximale encoder frequentie lager dan 500Hz.
Voor zowel de Master als de Slave geldt dat de stijging- en dalingcurve van de frequentieregelaar op nul of minimaal is ingesteld. Eventuele daling- of stijgingcurves van de Mastersnelheid moeten worden opgenomen in het analoge voorstuursignaal.

Zonder voorsturing:

Minimale encoder frequentie bij maximale machinesnelheid is 500Hz. Alleen de snelheidstijging- en dalingcurve van de frequentieregelaar van de Slave moeten op nul of minimaal worden ingesteld. Eventuele daling- of stijgingcurves van de Mastersnelheid worden automatisch overgenomen door de Slave. De BY240 reageert namelijk op alle snelheidswijzigingen van de Master.

Impulsfactor instellen

Raadzaam is het om bij de constructie van de machine cq bij de keuze van de encoders de impulsaantallen van Master encoder en Slave encoder zo dicht mogelijk bij elkaar te houden.

De definitieve instelling gebeurt via de factoren F1 en F2 (factor F1 is voor de Master en factor F2 voor de Slave). Het verdient de voorkeur dat de wijziging om een 1:1 verhouding te krijgen geheel via factor F2 gebeurt. Hierdoor blijft factor F1 op 1,0000 staan en als men nu een snelheidswijziging van de Slave ten opzichte van de Master wenst hoeft men alleen de F1 waarde te wijzigen. Als men bijvoorbeeld bij F1 2,0000 instelt, dan draait de Slave twee keer zo hard als de Master. Deze factor kan extern worden ingegeven, de extern opgegeven waarde kan aangepast worden via register "F1-Scaling".

- LET OP!
- 1^e Zoveel mogelijk proberen de factoren in het gebied van 0,1000 en 2,0000 te leggen zo dat de complete 12 bit van de D/A converter gebruikt wordt.
 - 2^e Als men positie- of hoekgelijkloop (hiermee wordt niet index bedrijf bedoeld) kiest, moeten de factoren niet groter zijn dan 4 getallen achter de komma. Als dit wel het geval is zal er namelijk een cumulatieve afwijking ontstaan. In dit geval zal men beide factoren moeten instellen.

- 3° De encoder uigangsfrequenties van de Master en de Slave encoder moeten niet te ver uit elkaar liggen; bij 100Hz van de Master encoder en 80kHz van de Slave encoder kunnen problemen ontstaan.

Bedrijf met index signaal (mode 2 en 8)

Deze optie wordt gebruikt als men tussen Master en Slave een relatieve positie wil hebben. Tussen twee indeximpulsen werkt de BY240 als een standaard hoekgelijkloop regeling. De Master impulsen worden met de onder F1 opgeslagen waarde berekend. De Slave impulsen worden altijd met factor 1,0000 berekend, ongeacht de instelling van F2.

Instelling: Factor 1 wordt gebruikt om verschillen tussen de Master en Slave impulsen aan elkaar aan te passen.

Factor 1 = N/K N = aantal Slave encoder impulsen tussen twee indeximpulsen.
Deze waarde moet bij "impuls index" worden ingegeven.
K = aantal Master encoder impulsen tussen twee indeximpulsen.

Wil men een hoekverstelling ingeven, dan kan dit direct onder het "offset" register gebeuren. Deze instelling gebeurt in graden.

Het is ook mogelijk om met ongelijke aantallen indeximpulsen van Master en Slave te werken.

Dit wordt mogelijk gemaakt door de volgende instellingen:

- 1° De Master indeximpulsen kunnen via register "index divider" zo ingesteld worden, dat alleen bij bijvoorbeeld iedere 5 indeximpulsen een waardering volgt.
- 2° De Slave indeximpuls ingang is zo gesperd dat alleen na één geldige indeximpuls van de Master er één keer naar een indeximpuls van de Slave wordt gekeken.

In mode 8 werken de indeximpulsen los gekoppeld, na iedere set indeximpulsen wordt er een correctie uitgevoerd.

In het register “impuls index” kan men een maximale hoekfout opgeven die gerelateerd is aan de Slave encoder impulsen.

De correctie snelheid waarmee een fout wordt gecorrigeerd kan men instellen in het register “trimm speed”.

3

Parameter lijst

- Factor 1: impuls berekeningsfactor voor de Master encoder 0,0001-9,9999.
- Factor 2: impuls berekeningsfactor voor de Slave encoder 0,0001-9,9999. Onder modus 2 en 8 wordt deze factor automatisch als 1,0000 gezien.
- Trim Time: snelheid waarmee de hoekverstelling plaatsvindt bij het activeren van de Trim functie. De instelling is gerelateerd aan het aantal softwarecycli, hierbij is één cyclus gelijk aan 100usec. In mode 4 is dit de verstelsnelheid van de onder factor 1 opgegeven waarde. Instelling van 001-999 cycli per encoderimpuls.
- Intergration Time: tijdconstante waarin een hoekfout tot een correctie leidt. Instelling gerelateerd aan softwarecycli.
Bij bedrijf met ideximpulsen is deze functie uitgeschakeld, de binnenkomende indeximpulsen zijn hier de tijdconstante.
- Impuls Index:
- Mode 2: aantal impulsen van de Slave encoder tussen twee indeximpulsen.
- Mode 8: maximale afwijking van het aantal encoderimpulsen tussen de indeximpulsen van de Master en de Slave.
- Offset: hoekverstelling tussen de Slave ten opzichte van de Master. Deze moet ingesteld worden als aantal impulsen van de Slave encoder. Bij indeximpuls bedrijf is deze hoekverstelling het aantal encoderimpulsen tussen twee afvallende flanken van de indeximpulsen.
In mode 3 is deze de grootte van de stap die wordt genomen na iedere afvallende flank van de indeximpuls ingang.

Alert: maximaal toegestane hoekfout die mag optreden. Dit venster stelt men in als aantal encoderimpulsen, bereik 0-9999. Als de fout groter wordt schakelt het alarmrelais.

Ramp: stijgingcurve van de Slave snelheid. Bij instelling 0,00 verandert de snelheid abrupt. Bij iedere andere instelling zal de snelheid wijzigen via een sinus curve binnen de ingestelde tijd.

Stop Ramp: wanneer terwijl de machine draait een testfunctie wordt gestart, zal de Slave na de hier ingestelde tijd tot stilstand komen. Pas daarna kan men gebruik maken van de testfunctie.

Correction

Divider: deze instelling is altijd actief. Hier kan men een venster opgeven van 1-9, dat bepaalt hoe groot de hoekfout tussen Master en Slave mag zijn voordat de BY240 een correctie uitvoert. Dit is wenselijk indien er bijvoorbeeld mechanische speling op de Slave is.

Instelling	1= op iedere fout wordt gereageerd
	2= de fout mag +/- 1 impuls zijn voordat de BY reageert
	3= de fout mag +/- 2 impulsen zijn
	4= de fout mag +/- 4 impulsen zijn
	5= de fout mag +/- 8 impulsen zijn, etc.

4

Phase Adjust: het aantal stappen waarin de BY240 een fout corrigeert.

Instelling	1= complete 100% correctie van de fout.
	2= correctie in meerdere stappen, iedere stap 50% van de rest fout.
	3= correctie in meerdere stappen, iedere stap 33% van de rest fout.
	4= correctie in meerdere stappen, iedere stap 25% van de rest fout.
	5= etc.

Index Divider: instelbereik 1-99. Deze deler maakt het mogelijk om met verschillende aantallen indeximpulsen te werken bij Master en Slave. Zodra de frequentie van de indeximpulsen groter wordt dan 10 Hz adviseren wij om van deze deler gebruik te maken.

F1 Scaling

Factor: deze omrekeningsfactor heeft de functie om extern ingegeven waarden voor F1, een logische vorm te geven voor de BY 240.
Bijvoorbeeld als er extern een waarde van 3,5000 is en intern 1,0000 nodig is, dan kan men de "Scaling Factor" op 3,5000 instellen.
Let op ! : tijdens inbedrijfname moet deze factor op 1,0000 staan.

Factor 1-
Minimum: minimale factor die in F1 ingesteld kan worden.

Factor 1-

Maximum: maximale factor die in F1 ingesteld kan worden.

Index

Window: geeft de mogelijkheid om een venster in te stellen waarbinnen de Slave indeximpuls moeten komen. Instelbereik 1-9999 encoderimpulsen.
Relais twee valt af zodra de indeximpuls van de Slave buiten dit venster valt.

Relais Mode: bepaalt de stand van de uitgangs relais, wanneer ze aangestuurd worden.

Relais Mode = 0 bij het overschrijden van een alarm venster trekt het bijhorende relais aan, als de waarde zich binnen het venster bevindt valt het relais af. Bij gebruik van indeximpulsen trekt relais 2 aan als de afwijking zich binnen het “Index Window” bevindt. Als de afwijking groter is valt relais 2 af.

Relais Mode = 1 bij het overschrijden van een alarm venster valt het bijhorende relais af, als de waarde zich binnen het venster bevindt trekt het relais aan. Bij gebruik van indeximpulsen valt relais 2 af als de afwijking zich binnen het “Index Window” bevindt. Als de afwijking groter is trekt relais 2 aan.

Setupregister

Mode: ingangen “Trimm” cq “Index” (aansluitklemmen Y13 en Y17)

- 1 Hoekverstelling door middel van trimmen (tijdelijke snelheids wijziging).
- 2 Indexbedrijf (nulimpuls) met opgave van de gewenste hoekverstelling. Instelling via “Offset” (op de afvallende flanken van de indeximpulsen wordt geregeld).
- 3 Indeximpuls Master (afvallende flank) geeft een hoekverstelling ter grootte van de ingestelde waarde “Offset” in richting vooruit.
Indeximpuls Slave (afvallende flank) geeft een hoekverstelling ter grootte van de ingestelde waarde “Offset” in richting achteruit.
- 4 Indeximpuls Master zorgt voor een verhoging van F1.
Indeximpuls Slave zorgt voor een verlaging van F1.
- 5 Hoekverstelling door middel van externe extra impulsen.
- 6 Gelijk aan mode 1.
- 7 Gelijk aan mode 1.
- 8 Los gekoppeld indeximpulsenbedrijf voor speciaal toepassingen.

LV-Calculation: deze parameter bepaalt de verhouding tussen de factoren en de daar uit resulterende Slave snelheid. Tevens wordt hier bepaald of men met of zonder analoge voorsturing werkt. De instellingen 1-4 hebben een analogoog voorstuur signaal nodig (aansluiting op klem Z16). De instellingen 5-8 werken hetzelfde als 1-4, maar hebben geen analogoog voorstuur signaal nodig (Z16 niet aangesloten).

LV-Calc = 1/5: de Slave snelheid verandert proportioneel ten opzichte van F1, bijvoorbeeld: verandering van F1 van 1,0000 naar 2,0000 veroorzaakt een verdubbeling van de Slave snelheid.

LV-Calc = 2/6: de Slave snelheid verandert omgekeerd proportioneel ten opzichte van F1, bijvoorbeeld: verandering van F1 van 1,0000 naar 2,0000 veroorzaakt een halvering van de Slave snelheid.

LV-Calc = 3/7 de Slave snelheid verandert proportioneel ten opzichte van F1 en omgekeerd proportioneel ten opzichte van F2.

LV-Calc = 4/8 de analoge sturing van de Slave blijft constant, onafhankelijk van de beide factoren.

Unit-Nr.: apparaat nummer t.b.v. seriële communicatie, instelbereik 11-99. Nummers die met een nul beginnen zijn niet toegestaan.

Baud Rate: instelling van de communicatie snelheid.

0	9600 Baud
1	4800 Baud
2	2400 Baud
3	1200 Baud
4	600 Baud

Ser-Form: data-formaat.

Ser-Form	Databits	Parity	Stopbits
0	7	Even	1
1	7	Even	2
2	7	Odd	1
3	7	Odd	2
4	7	None	1
5	7	None	2
6	8	Even	1
7	8	Odd	1
8	8	None	1
9	8	None	2

Mast Dir: telrichting omschakeling voor Master encoder. Instelling 0 of 1.

Slave Dir: telrichting omschakeling voor Slave encoder. Instelling 0 of 1.

Offset

Correction: digitale compensatie van een analoge offset waarde. Instelbereik +/- 99, normale instelling "0".

Gain

Correction: digitale instelling van de proportionele correctie versterking. Instelbereik 0-9999. Bij een instelling van 9999 wordt bij iedere verschilimpuls 100mV correctie spanning opgeteld. Voorkeur instelling 200....2000 (dit staat voor 2mv....20mV per verschilimpuls).

Pi Form: data formaat van de parallelle poort.

Pi form = 0 BCD-formaat

Pi form = 1 Binair-formaat

Gain Total: instelling van de versterking van het analoge uitgangssignaal.

Bij analoge voorsturing geldt.

$$V_{out} = \frac{\text{Gain Total}}{1000} \times \text{Factor 1} \times V_{in} \quad (\text{Volt})$$

Zoder analoge voorsturing geldt.

$$V_{out} = \frac{f_{\text{master}}}{7600} \times \text{Gain Total} \times \text{Factor 1} \quad (\text{Volt})$$

Hier geldt: f master is de frequentie van de Master encoder.

Inbedrijfname

Stel via de DIL-schakelaars de gewenste ingangen van de BY 240 in (NPN/PNP).

	Master encoder	Slave encoder	Inhibit X 14	Reset X 13
NPN	1 OFF 2 ON	3 OFF 4 ON	5 OFF 6 ON	7 OFF 8 ON
PNP	1 ON 2 OFF	3 ON 4 OFF	5 ON 6 OFF	7 ON 8 OFF

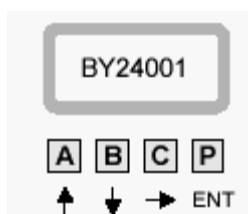
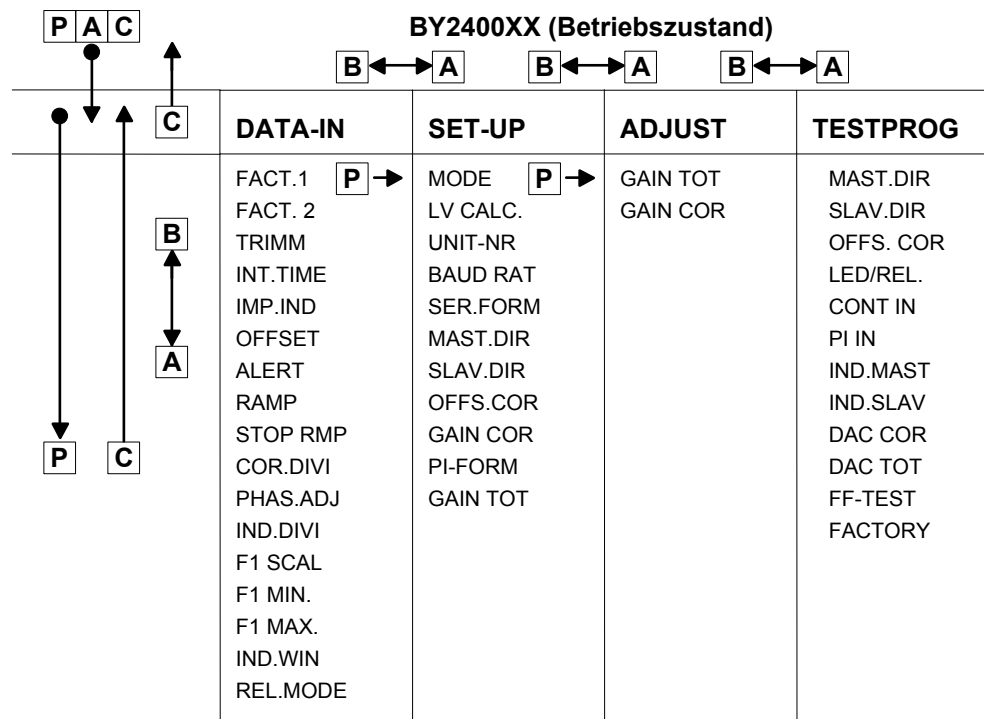
Bij instelling PNP is de niet bekrachtigde ingang Low en daardoor actief.
Voor normaal bedrijf moeten deze ingangen extern High gemaakt worden door ze op (+10...+30Volt) aan te sluiten.

De ingangen “Trimm +” en “Trimm –“ zijn identiek aan de index ingangen en zijn gelijk aan de instelling die gemaakt is voor de Master- en Slave encoders.

Als de Master encoder ingang op NPN is ingesteld, is de niet aangesloten “Trimm +” ingang automatisch High en dus gedeactiveerd. Zet men de Master encoder ingang op PNP moet de “Trimm +” ingang extern High gemaakt worden door deze op (+10...+30Volt) aan te sluiten. Het zelfde geldt voor de “Trimm –“ ingang.

De “Intergrator Stop” ingang is vast op NPN ingesteld. Om de intergrator uit te schakelen moet men de ingang Y16 op GND aansluiten.

Bediening van het toetsenbord:



Om het toetsenbord toegankelijk te maken moet men eerst de toetsen P-A-C, in deze volgorde en binnen 5 seconden indrukken.

Hierna kan men alle functies oproepen.

8

Alle reeds berekende instellingen kunnen nu ingegeven worden. Voor sommige instellingen is het raadzaam om eerst de volgende standaardinstellingen te gebruiken.

Integration Time	:	000	
Correction Divider	:	1	
F1 Scaling Factor	:	10000	
Factor 1 Minimum	:	00001	
Factor 1 Maximum	:	99999	
Mode	:	1	
LV- Calculation	:	a) 1	Bij analoge voorsturing
		b) 5	Bij gebruik van de interne D/A converter (digitaalbedrijf)
Gain Correction	:	100	
Gain Total	:	a)	1000 bij analoge voorsturing
		b)	Volgens tabel bij digitaalbedrijf

Bij digitale voorsturing is de instelling van de “Gain Total” afhankelijk van de Master encoderfrequentie. Bij maximale Master encoderfrequentie moet men het volgende instellen:

fmax	Gain Total
1 kHz	54000
3 kHz	18000
10 kHz	5400
30 kHz	1800
100 kHz	540

Deze waarden zijn bij benadering en tussenliggende waarden kunnen geïnterpoleerd worden.

Als dit gebeurd is kan men de draairichting van de Master en Slave encoder instellen. Belangrijk is hierbij dat men exact weet welke draairichting men als vooruit en achteruit wil definiëren.

- Wanneer men analoge voorsturing gebruikt (LV-Calculation = 1...4) betekent “vooruit” altijd de draairichting die bij een positieve uitsturing (0...+10V) ontstaat. Dit geldt voor de Master en de Slave.
- Wanneer men digitale voorsturing gebruikt (LV-Calculation = 5...8), is bij de Master de polariteit onbelangrijk. Maar bij de Slave blijft het zo dat de draairichting die ontstaat bij een positieve uitsturing “vooruit” is.
- Wanneer later tijdens bedrijf de draairichting van de aandrijvingen niet wordt omgedraaid, is het wenselijk om altijd met positieve uitsturing te werken en een

eventuele draairichting wijziging direct aan de aandrijving uit te voeren. Als men later tijdens bedrijf beide kanten op gaat werken, mogen de volgende (zie pagina 10) stappen alleen in de “vooruit” richting doorgevoerd worden.

Als men hier geen rekening mee houdt zal de inbedrijfname niet slagen!

9

Draairichting van de aandrijvingen (Master en Slave) instellen:

Kies het “Test” menu en bevestig met **P**.

Het LCD display geeft nu “Master-Dir” aan, bevestig met **P**.

Het LCD display werkt nu als teller voor de Master encoder. Als men nu de Master aandrijving in “vooruit” richting draait moet de teller optellen. Als dit niet het geval is moet men de **A** toets indrukken, om de telrichting te wijzigen. Met de toets **B** kan men op ieder moment de teller op nul zetten. Als de teller optelt kan men met de **P** toets de draairichting van de Master aandrijving vastleggen.

Nu kan men de “Slave-Dir” selecteren en dezelfde stappen uitvoeren als bij de Master.

Uitgangsspanning voor de Slave instellen:

Om dit goed te kunnen uitvoeren moet “Gain-Cor” op 100 zijn ingesteld.

Laat nu de Master aandrijving in richting “vooruit” ongeveer 10-20% van zijn nenn-snelheid draaien, de Slave moet volgen. Als men de reset knop op de print indrukt zal de LED balk naar links of rechts uitslaan. Wanneer de LED balk naar rechts uitslaat is de “Gain-Total” te klein en moet deze verhoogd worden. Wanneer de LED balk naar links uitslaat is de “Gain-Total” te groot en moet deze verlaagd worden. “Gain-Total” moet zo ingesteld worden dat tijdens het draaien van de machine de LED balk in het groene gebied blijft.

Kies het “Adjust” menu en bevestig met **P**.

Het LCD display geeft nu “Gain-Total” aan, bevestig met **P**.

De momentele waarde van “Gain-Total” wordt nu weergegeven. Het wijzigen van deze waarde kan door middel van de toetsen **A** en **B**. Om de waarde te verhogen moet men de **A** toets indrukken, de eerste 5 seconde loopt de waarde langzaam omhoog, daarna met een 10-voudige snelheid. Met de B toets telt men af. Door het indrukken van de **P** toets wordt de nieuwe waarde opgeslagen.

Tijdens het instellen kan op ieder moment de reset knop op de print ingedrukt worden om de LED balk weer op nul te stellen.

Correctie waarde instellen waarmee de Slave fouten corrigeert.

Via het “Adjust” menu “Gain-Cor” selecteren. De momentele waarde van “Gain-Cor” wordt nu weergegeven. Het instellen van deze waarde gebeurt op dezelfde wijze als bij de “Gain-Total”. Men moet nu bij draaiende machine, hier een zo hoog mogelijke waarde instellen, bij een te hoge waarde kunnen er stabiliteit problemen ontstaan (ruwe loop of oscilleren van de aandrijving). De instelling is afhankelijk van verschillende factoren zoals aandrijf reductors, massa traagheid en dynamiek van de aandrijving. Typische instel waarden liggen in het bereik van 3000...2000. Bij een juiste instelling van “Gain-Cor”, moet de machine over het gehele snelheids bereik synchroon lopen en de LED balk aanduiding zich in het groen- gele midden gebied bevinden.

Als men deze instellingen heeft gemaakt is het apparaat klaar voor gebruik. Klant specifieke instellingen zoals bijvoorbeeld indexbedrijf kunnen nu worden gedaan.

OS3.0	Toetsenbord	OS3.0	Toetsenbord
Factor 1	Fact.1	Mode	Mode
Factor 2	Fact.2	LV Calculation	LV Calc.
Trim-Time	Trim	Unit-Nr	Unit-Nr
Integration-Time	Int.Time	Baud Rate	Baud Rat
Impulse-Index	Imp.Ind	Serial Format	Ser.Form
Offset	Offset	Master Direction	Mast.Dir
Alert	Alert	Slave Direction	Slav.Dir
Ramp	Ramp	Offset Correction	Offs.Cor
Stop-Ramp	Stop-Rmp	Gain Correction	Gain Cor
Correction Divider	Cor.Divi	PI-Form	PI-Form
Phase Adjust	Phas.Adj	Gain Total	Gain Tot
Index Divider	Ind.Divi		
F1 Scaling Factor	F1 Scal		
Factor 1 Minimum	F1 Min.		
Factor 1 Maximum	F1 Max.		
Index Window	Ind.Win		
Relais Mode	Rel.Mode		