

# Inställningsvärden REG-DP med ströminjicering: 2012-12-04

Detta dokument ger förslag på inställningsvärden för REG-DP med ströminjicering. Strukturen nedan är lika som i flikarna i WinEDC.

Notera att sätta specifika data för spolen, ström, spänning, analoga in/utgångar, etc. Efter vissa kapitel finns förklaringar.

## 1. General

### General

version of parameter database

2010.03.16

supports firmware from V 2.0.00 up to 2.3.35

ID	A:
Name	REG-DP
Language	English
Firmware version	2.3.35
Hardware Typ	NTZ2
Date	10.11.11
Time	16:52:44
Timezone	+1 h
autom. summertime adjustment	YES
Hemisphere	North

### Features

PP_NO_COMM	No	Parallel operation mode without communication
CI	Yes	Control with Current Injection (CI)
EOR	No	communication with EOR- device
ENEL	No	Additional function for ENEL
CBR	0	CB-schema
COM2FIX	0	lock of COM2 settings
CORR_TAB	No	earth fault correction table

## 2. Communication

serielle Schnittstelle

	COM1	COM2
Mode	ECL	ECL
Baud	115200	9600
Parity	Off	Off
Handshake	Xon/Xoff	Xon/Xoff

E-Lan

	links	rechts
Mode	2-Draht	2-Draht
Baud	62500	62500
Terminiert	Ja	Ja

# Inställningsvärden REG-DP med ströminjicering: 2012-12-04

## 3. Control

### 3.1.

#### General

#### General

#### Trigger for search

Une - Tolerance 40 %  
Delay of search 120 s  
Delay of forced search 3 s

#### Tuning position

Kind of detuning absolute  
Relative detuning 10 %  
Absolute detuning 3 A

#### Search method

Search method Current injection  
Minimum move dIpos 5 %  
Pass resonance maximum Yes  
Follow-up of Uref 5 min  
Une angle measurement Yes  
check resonance curve 1  
Positioning tolerance 1.5 %

#### Search abort

Search cycles max. 10  
Motor on-time max. 20 min  
Endposition after abort Tuning-Pos.

Toleransbandet sätts lite större (20-40%) för att inte få för många onödiga sökningar då vi ofta har en låg och "flack" resonanskurva (vi sätter istället in på forcerad sökning efter viss tid för att säkerställa att eventuell förändring tas hänsyn till). Utan ströminjicering kan 20% väljas. Delay of search kan sättas godtyckligt. Vi har 3A överkompensering. För att ny inställning skall göras skall förändringen vara minst 5%. Vi går alltid över toppen på resonanskurvan för att vara säker på att vi nått "toppen". Uppföljning av värde efter 5 minuter. Vi mäter även vinkelförändringen. Noggrannheten på spolen är ca 1.5% - större för gamla spolar. Maximalt 10 sökningar av toppen på resonanskurvan innan det skall avbrytas. Om inget värde hittas skall den gå till senaste uppmätta värdet.

### 3.2.

#### Current Injection ( CI )

#### Current Injection

CI-algorithm Uns Ici  
Cyclic calculation every 60 min

#### Umax

New calculation after positioning Yes  
Emergency mode CoilMoving YES

### 3.3.

#### Earth fault, Umin, Umax

#### Earth fault

Uearth threshold 25 % Umax threshold 25 %  
Uearth signalisation delay 12 s Umax delay 0 s  
Transient earth faults 12 s Umax\_end 0 %  
change to MANUAL No Self-extinguish threshold 0 A

Ipos correction OFF

#### Umin

Umin threshold 0.2 %  
End position Tuning-Pos.  
Message delay 15 min  
New search after 60 min  
change to MANUAL No

# Inställningsvärden REG-DP med ströminjicering: 2012-12-04

Umax och gränsvärde sätts till 25% då automatiken blockeras för jordfel. Jordfelet kan fortgå i 12 sekunder innan automatiken tar hänsyn till något och korrigerar inte. Umin sätts till 0,2% och är gränsen för "brus", vid detta värde kan automatiken normalt inte uppfatta någon resonanskurva och skall inte agera, skulle detta hända så skall den ställa sig på senaste inställda värde och ge information efter 15 minuter, göra ny sökning efter 60 minuter och inte gå till manuell/hand mode.

## 3.4. Resistor Control

Resistor Control		Thermal model of resistor	
active	Yes	active	No
Switch-on delay	0 s	Switch-on time max	10 s
Switch-on time	0 s	Temperature max	200 °
Repetition cycles	0	Cooling time	60 min
Repetition delay	0 s		
Repetition on-time	0 s		
Idle state at $U_{ne} < U_{erd}$		ON	
Switch-off delay if idle=on		999 s	
Blocked after earthfault		OFF	
Suppress transient earth faults		No	

Normalt kan kontroll av motstånd sättas till NO om motståndet ALDRIG skall manövreras från automatiken. Men det går att sätta till YES om man skall ha ex frånslag av motståndet från fjärr av någon anledning. Finns det ingen givare för varmt motstånd skall modellen sättas till YES.

## 3.5. Parallel Operation

### Parallel Operation

Parallel program	OFF
active	OFF
Slave ID	- - -
Check external coupling	No
Slave-Coil moving	No
Slave position if Umin	Stop
fixed position, if slave	100 A

Används bara vid parallella nollpunktsreaktorer skall arbeta med varandra, t.ex. master/slave.

## 3.6. Earthfault Detection

### Earthfault detection

EOR-DM ID	--
External CI blocked	NO

# Inställningsvärden REG-DP med ströminjicering: 2012-12-04

## 4. Commissioning

### 4.1. Reg-DP

#### 1. Measurement

##### Measurement

##### VT's for REG-DP

Uns\_sec nominal voltage 110 V  
knu = Uprim / Usec 57.7000008 (6350/110=57.7)  
inverse polarity No

##### Current transformer

Nominal current I1 1A  
knI1 = Iprim/Isek 250  
inverse polarity No  
assignment of I1 OFF

Förslag ovan visas för 12kV nät med en spole på 250A.

#### 4.1.2. Binary Inputs

binary inputs	inverted	user name
BI 1 End_H	No	
BI 2 End_L	No	
BI 3 OFF	NO	
BI 4 OFF	No	
BI 5 Imp:AUTO	No	
BI 6 Imp:MANUAL	No	
BI 7 Imp:Mot_H	No	
BI 8 Imp:Mot_L	No	
BI 9 OFF	No	
BI 10 OFF	No	
BI 11 OFF	No	
BI 12 OFF	No	
BI 13 OFF	No	
BI 14 OFF	No	
BI 15 OFF	No	
BI 16 OFF	No	

#### 4.1.3. Relays

Relays	inverted	user name
R 1 Motor_H	No	
R 2 Motor_L	No	
R 3 OFF	No	
R 4 R_on	No	NM-S_TIL
R 5 R_on	Yes	NM-S_FRÅ
R 6 AUTO	No	
R 7 Tuned	No	
R 8 Une<Umin	No	
R 9 Une>Uearth	No	
R 10 Error_sum	No	Summa
R 11 Status	No	

Minimal hold time of relays 0 s  
Pulse extension Mot-H/L 4 s  
Alarm delay 0 s  
Error delay 0 s

# Inställningsvärden REG-DP med ströminjicering: 2012-12-04

## 4.1.4. LEDs

LEDs	inverted	user name
LED 1 Status	No	(status)
LED 2 Error_sum	No	(summafel)
LED 3 End_H/L	No	(när ett endläge nås)
LED 4 Mot_Run	No	(motor går)
LED 5 Une>Uearth	No	(nollpunktsspänning > jordfel)
LED 6 OFF	No	
LED 7 OFF	No	
LED 8 CI_on	No	(se när ströminjiceringen arbetar)
LED 9 AUTO	No	(I autoläge)
LED 10AUTO	Yes	(I manuellt läge = icke autoläge)
LED 11Local	No	(lokalt läge)
LED 12Remote	No	(fjärr läge)

## 4.1.5. User BOFs

### user defined digital output functions (BOF)

User BOF1 2 3 4 5 6 7 8  
BOF 0 OFF

En mängd variable kan väljas för binära utgångar. De listas inte här.

## 4.1.6. Analogue I/Os

	Ana 1	Ana 2	Ana 3	Ana 4	Ana 5	Ana
Type	Output	Output	Output	Output	- - -	- - -
Nom. Value	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA		
Function	Une	Ipos	I1	OFF		

### Scaling

Point 0 X	0	25	25	0
Point 0 Y	0.2	0.2	0.2	0
Point 1 X	110	250	250	0
Point 1 Y	1	1	1	0
Point 2 X	0	0	0	0
Point 2 Y	0	0	0	0

### FÖRKLARING:

X: är värde in, Y är värde ut från mätomvandlaren

X0: är invärde "från" och X1 är invärde "till". X2 används om kurvan har ett "knä". Y0 är utvärde "från" och Y1 är utvärde "till". Y2 används om kurvan har ett "knä".

Nom. Value är värdet ut maximalt från mätomvandlaren. I fallet ovan är det 20mA.

I exemplet Ana2 ovan så är detta en spole på 25-250A. Utsignalen är 4mA (0.2x20mA=4mA) för spolens position på 25A och 20mA (1x20mA=20mA) om spolen är på 250A och däremellan linjärt.

Ovan förslag för 3 analoga utgångar (E90 koden vald för analog utgång I teknisk spec.) Signal ut 4-20mA för; nollpunktsspänningen (0-110V), position av strömvärde på nollpunktsreaktorn (25-250A) och ström genom reaktorn (25-250A), nollpunktsreaktors maximala värde är 250A.

# Inställningsvärden REG-DP med ströminjicering: 2012-12-04

## 4.2. Petersen Coil

### 4.2.1. Coil Data (NOTERA ATT DETTA ÄR FÖR EN 25-250A SPOLE)

#### Petersen Coil

I\_min 25 A  
I\_max 250 A  
quality-factor of P-Coil  
100  
Type of End-switch Make

Software end switches (anv ej eftersom gränslägeswitchar finns ofta med)  
active No  
Imin 0 A  
Imax 9999 A

Potentiometer poti with gaps with gaps  
Poti gaps max. length 2 %

Ovan förslag på nollpunktsreaktor för 25-250A.

### 4.2.2. Results of Calibration (ex. värden som fås efter kalibrering)

#### Results of Calibration

End-switch Low 8.0 %  
End-switch High 79.4 %  
Run-time L->H 79.8 s  
After-running 1.5 A  
Lost motion 0.2 A  
Linearity error -1.0 %

Ovan visas resultat av kalibrering av nollpunktsreaktor.

### 4.2.3. Linearization Table

**Linearization Table (om linjärisering gjord, annars finns bara 2 värden efter kalibrering för högsta och minsta värde)**

Potentiometer	Coil Inductivity
1: 8.0 %	25 A
2: 15.9 %	50 A
3: 22.6 %	75 A
4: 30.7 %	100 A
5: 48.2 %	150 A
6: 64.5 %	200 A
7: 72.6 %	225 A
8: 79.4 %	250 A

Ovan visar ett resultat av linjärisering av spolen. Skall göras om man vill göra värdena mer exakta då spolen ofta inte är helt linjär.

### 4.2.4. Fix-Coil (används bara om även fast spole är inkluderad)

#### Fix-Coil

Fix-Coil active Switch  
Fix-Coil value, parameter  
0 A  
Quality factor, parameter  
0.0  
Use Fix-Coil value parameter

# Inställningsvärden REG-DP med ströminjicering: 2012-12-04

Fix-Coil value, measured  
0.0 A  
Quality factor, measured  
0.0

Fix-Coil control OFF

## 4.3. Current Injection ( CI )

### 4.3.

#### 1. Parameter sets

##### Parameter sets

##### Calculation with CI

maximum Une during CI 100 %

##### Manual CI

maximum Une during CI 100 %

Frequency 11 - \* f\_Netz/12

injection point (PAW) grounded No

PAW=hjälplindningen skall inte vara jordad, då ströminjicering används.  
Men om den är skall en ruta kryssas i.

### 4.3.

#### 2. Measurement

##### Measurement

VI:	VT's:		inv.polarity	
	knu			
U1	Usync	1	No	
U2	Uns_P-Coil	57.7000008	No	(6350V/110V=57,7)
U3	OFF	1	No	

CI:	CT's:	kni	inv.polarity
I1	Ici	0.0787	Yes
I2	Is	250	No
I3	OFF	1	No

remark: in case of input "Ici", kni has to be set to the voltage ratio of the injection-transformer (by using the Power-Auxiliary-Winding: kni = mainwinding / PAW ) I1=500V/6350V=0,0787

Usync=synchroniserad spanning ref.sp., Uns\_P-Coil=Une=nollp.sp.,  
Uod\_BB=nollp.sp. matt open delta på BusBar, Uci=Spänning mätt vid injereringspunkten max 500V.

Ici=Injicerad ström, Is=Ström över R, If=ström över ev fixcoil.

Phase angle of Usync 30 °  
input for max. Une during CI Uns  
Potentiometer connected to REG-DP

Ovan värde för 6350/110=57.7 V samt A

# Inställningsvärden REG-DP med ströminjicering: 2012-12-04

## 4.3.3. Binary Inputs (förutsatt att det är kopplat för funktionen nedan)

Binary Inputs of CI	inverted
BI-01 OFF	No
BI-02 SE_Fuse	Yes
BI-03 OFF	No
BI-04 OFF	No
BI-05 OFF	No
BI-06 OFF	No

## 4.3.4. Relays

Relays of CI	inverted	LEDs of CI	inverted
R-01 OFF	No	LED-01 gn OFF	No
R-02 OFF	No	LED-01 rd OFF	No
R-03 OFF	No	LED-02 gn OFF	No
R-04 OFF	No	LED-02 rd OFF	No
R-05 OFF	No		
R-07 OFF	No		

## 4.4. Additional Components

Ro transformer	0.00 Ohm
Xo transformer	0.00 Ohm
used Ro, Xo	parameter
Ro_Tr measured	0.00 Ohm
Xo_Tr measured	0.00 Ohm

## 4.5. SCADA

IP- address	0	.0	.0	.0
IP- netmask	0	.0	.0	.0
IP- gateway	0	.0	.0	.0

## 5. Options

### 5.1.

#### General

#### Local / Remote

active	Yes
Local/Remote state	Local
L/R change via REG-L	No

#### Options

Controller state after reset	unchanged
Up/Down continuous moving	No

#### Display

Une displayed in	V
Parameter	Une_Ir_Iw
Current axis	+Ifix+Islave
LCD-Saver ON	No
LCD contrast	0

### 5.2.

#### Simulation (används bara för simulering)

Simulation			
Net models	# 1	# 2	# 3
Ires	100 A	130 A	200 A
Iu	0.1 A	0.1 A	0.1 A
Iw	5 A	5 A	5 A
phi	0 °	0 °	0 °



# Inställningsvärden REG-DP med ströminjicering: 2012-12-04

Coil simulation	
Run-time	60 s
End switch high	95 %
End switch low	5 %

## 6. Recorder

### Recorder

	Value	Resolution
Channel 1 (left)	Ipos	0.5 %
Channel 2 (right)	Une	5 %
Channel 3 (invisible)	Une_phi	1 %

Scrolling                    1 Pixel

## 7. Logfile

Skriv de värden som skall uppdateras i loggboken.