



Änderungen / Neuerungen

von
Firmwareversion V 1.99 vom 26.06.2003
zu
Firmwareversion V 2.23 vom 18.12.2012

Produktbezeichnung / Typ : REG-D / PAN-D / REG-DA

Datum der Erstellung:
28.12.2012

Ersteller:
Gerald Jacob

Inhaltsverzeichnis

I.	Firmware V2.22 (24.05.2012) - V2.23 (18.12.2012)	2
II.	Firmware V2.20 (24.02.2009) - V2.22 (24.05.2012)	3
III.	Firmware V2.17 (07.08.2007) - V2.20 (24.02.2009)	9
IV.	Firmware V2.15 (01.03.2007) - V2.17 (07.08.2007)	10
V.	Firmware V2.11 (18.08.2006) - V2.15 (01.03.2007)	11
VI.	Firmware V2.10 (01.03.2006) - V2.11 (18.08.2006) -	14
VII.	Firmware V2.07 (16.03.2005) - V2.10 (01.03.2006)	16
VIII.	Firmware V2.03 (12.07.2004) - V2.07 (16.03.2005)	19
IX.	Firmware V1.99 (26.06.2003) - V2.03 (12.07.2004)	21

I. Firmware V2.22 (24.05.2012) - V2.23 (18.12.2012)

Neuerungen und Änderungen der Funktion mit zugehörigen Reg-L Befehlen:

1. Umbenennung von LAN auf E-LAN Status in allen Sprachen (REG-D + PAN-D):

LAN-STATUS	-->	E-LAN STATUS	[unter Setup 6 → Status]
LAN-L	-->	ELAN-L	[unter Setup 6 → RS232 → MODE]
LAN-R	-->	ELAN-R	[unter Setup 6 → RS232 → MODE]

2. Regler-Modus Slave:

Bei Slaves wird nun keine Regelabweichung in der Reglergrundanzeige mehr dargestellt (Pfeil und Prozentanzeige). Ebenfalls wird der stromabhängige Sollwert einfluss zu Null gesetzt solange der Regler sich im Slave Modus befindet.

3. Strukturzeugung - neue R-Referenzen:
 - 10: long time
 - 11: uint milliseconds of time
 - 12: long utctimeOnline-Hilfe D+E ergänzt.

II. Firmware V2.20 (24.02.2009) - V2.22 (24.05.2012)

Neuerungen und Änderungen der Funktion mit zugehörigen Reg-L Befehlen:

1. Relais 1+2 sind frei programmierbar: Default: Rel-1=31:hoeher, Rel-2=32:tiefer
Bei Änderung der Defaulteinstellungen der Relais 1+2 erscheint eine Meldung am Panel, ob die Relais 1 +2 wirklich verändert werden sollen.
2. Die zulässige Regelabweichung kann in einer Schrittweite von 0.05% zwischen 0.10% und 10% frei parametrisiert werden. In der Reglergrundanzeige wird die zulässige Regelabweichung mit zwei Nachkommastellen angezeigt.
3. Der aktive Sollwert kann aus den Sollwerten 1..4 über das Panel ausgewählt werden [Setup 1→Sollwerte→Index]. Die Sollwerte werden dabei als sekundärer und primärer Wert angezeigt. Bei aktiviertem Merkmal PQCtrl werden die Sollwerte 3+4 mit „Sollwert P“ bzw. „Sollwert Q“ dargestellt.
Reg-L Befehle: RegSWi // Index des aktuellen Sollwerts
RegSW // aktueller Sollwert
RegSWn // Sollwert mit Index n
RegSWA // 100% Wert des aktuellen Sollwerts
RegSWAn // 100% Wert des Sollwerts mit Index n
RegSWP // prozentualer aktueller Sollwert
RegSWLL // absoluter aktueller Sollwert
4. Neben der bereits vorhandenen „Sollwert-Anpassung mit <> Tasten“ in der Grundanzeige (0.1% - 2.0% pro Tastendruck; nur anwendbar für aktiven Sollwert 1) kann auch der Sollwert-Index als Funktion für die <> Tasten gewählt werden [Setup 5→Funktionen 6]. Wird diese Funktion genutzt, erscheint bei Wahl eines anderen Sollwerts der aktuelle Index + Sollwert als Meldung im Display.
Reg-L Befehle: RegSWINCDEC, ListSWINCDEC
5. Der aktive Sollwert 1 kann zudem über die Eingangsfunktionen „20:SW-inkr“ (Erhöhen) und „21:SW-dekr“ (Erniedrigen) verändert werden. Die zugehörigen prozentualen Schritte werden ebenfalls in [Setup 5→Funktionen 6] unter „Sollwert-Anpassung mit Eingängen“ parametrisiert (0.1% - 2.0% pro positiver Signalfanke).
Reg-L Befehle: RegSWINCDECE, ListSWINCDECE

6. Neuerungen bzgl. Stufenstellung:

- Neue BCD Eingangsfunktion „82:BCD 40“ implementiert
- Anzahl der verfügbare Stufen mit BCD Code: +/-79
- Statistik-Grundanzeige auf +/-60 erweitert
- Maximale Stufensumme 9.999.999
- Stufenbegrenzung (TapLimiter) implementiert [Setup 5→Funktionen 8], das Merkmal Invers wird entsprechend berücksichtigt. Die Stufenstellung [Setup 5→Funktionen 1] muss zur Nutzung der Stufenbegrenzung aktiviert sein. Es wird bei Erreichen einer der Grenzen und einem darüber hinaus gehenden Stellbefehl die Meldung "TAP-LIMITER MAX" bzw. "TAP-LIMITER MIN" im Display erzeugt und im Logbuch der Eintrag "TapLimMa" bzw. "TapLimMi" eingetragen (sofern Höher- und Tiefer-Stufungen geloggt werden).
Reg-L Befehle: RegTapLim // {0:AUS,1:EIN}, Default:0:AUS
 RegTapMax // char +/-63
 RegTapMin // char +/-63
- Stufe 0 länger (6s) entprellt: [Setup 5→Funktionen 8]
Reg-L Befehl: RegTap0Dly // {0:AUS,1:EIN}, Default:1:EIN

7. Neuerungen bzgl. stromabhängige Sollwertanpassung:

- Prozentuale und absolute Sollwertanpassung wird in der Regler-Grundanzeige dargestellt
Reg-L Befehle: RegSWINF // akt. normierter Sollwert inkl. stromabh. Sollwertkorrektur
 RegSWINFLL // akt. primärer Sollwert inkl. stromabh. Sollwertkorrektur
 RegSWINFP // akt. prozentualer Sollwert inkl. stromabh. Sollwertkorrektur
 ➔ mit Extension '_' nur Einfluss der stromabh. Sollwertkorrektur
- Steigung <l> nun separat für den negativen und positiven Strombereich einstellbar. Bei einem Firmwareupdate auf V2.22 wird die Steigung für den negativen Bereich gleich der aktuellen Steigung für den positiven Bereich einmalig gesetzt.
Reg-L Befehle: RegISTEILN // Steigung für den negativen Strombereich 0..400 V/In
 RegISTEILP // Steigung für den positiven Strombereich 0..400 V/In
- Einheit der Steigung <l> von [%] zu [V/In] geändert, da 1% schon immer 1V entsprach. Neben dem Sekundärwert wird auch der Primärwert im Einstellmenü angezeigt.
- Einheit der Begrenzung <l> von [%] zu [V] geändert. Neben dem Sekundärwert wird auch der Primärwert im Einstellmenü angezeigt.

8. Zusätzliche Sperrzeiten für den Schleichenden Netzzusammenbruch (1m,3m,5m,10m,15m,20m,Hand) [Setup 5→Funktionen 4]

9. Die Schnellschaltung kann deaktiviert werden [Setup 5→Funktionen 3].
Reg-L Befehl: RegBLOCKHSSW // {0:Off, 1:ON}, Default:0:OFF

10. Parallelprogramme:

- Kreisblindstrom wird nun bei Ausschalten eines Parallelprogramms auf Null gesetzt

11. Neue Funktion „HandAuto Abgleich bei M/F Start“. Funktion bestimmt den Zustand der Parallelgruppe im Startverhalten, d.h. bei Master-Follower oder MSI (oder wenn ein Slave einer bestehende Gruppe beitrifft), ob die Parallelgruppe auf Auto oder Hand gestellt wird. Bei MasterPrio wird der Zustand des Masters für die Gruppe übernommen. Bei HandPrio wird die Gruppe auf Hand geschaltet, sofern einer der Gruppenteilnehmer auf Hand steht.

- 12. Der Wertebereich von „1.ParErr nach n*Laufampenzeit“ wurde auf 0..15 (vorher 2..15) erweitert.
- 13. Bereichserweiterung der Zeiten T1 und T2 für das Zeitprogramm Const auf 1..600s.
- 14. Die Reg-L Befehle RegEFUS, RegRELFUS und RegLEDFUS akzeptieren auch negative Argumente. Es können somit sofort invertierte Funktionen zugewiesen werden.

- 15. Neue Relais und LED Ausgangsfunktionen:
 - 85:AMaster
 - 86:ASlave
 - 87:Ind
 - 88:ParProg+
 - 89:BCD1
 - 90:BCD2
 - 91:BCD4
 - 92:BCD8
 - 93:BCD10
 - 94:BCD20
 - 95:BCD40
 - 96:BCDminus

Die Funktionen 85:AMaster, 86:ASlave, 87:Ind liefern jeweils den aktiven Master (M), Slave (S) bzw. Independent (Ind). Die Funktion 88:ParProg+ liefert als Sammelmeldung die aktiven Zustände Parallel (P), Master (M) und Slave (S).

- 16. Neue Relais Ausgangsfunktionen:
 - 22:TapMiMa // TapMin ODER TapMax aktiv
 - 35:TapMin // Stufenbegrenzung Min aktiv
 - 36:TapMax // Stufenbegrenzung Max aktiv

- 17. Neue LED Ausgangsfunktionen:
 - 20:TapMiMa // TapMin ODER TapMax
 - 32:TapMin // Stufenbegrenzung Min aktiv
 - 33:TapMax // Stufenbegrenzung Max aktiv

- 18. Neue Analog-Ausgangsfunktionen:
 - 32:SP // aktueller Sollwert, 100V normiert
 - 33:SPINF // Sollwert inkl. Stromeinfluss

- 19. In den Analog-Menüs wird neben der bisherigen Meldung bei Doppelbelegung auch ein etwaiger Setup-Fehler und ein etwaiger Kommunikationsfehler angezeigt.

20. Ein Widerstandseingangsmodul kann nun ohne zusätzliches H-Programm ausgewertet werden.
- Komplette Parametrierung innerhalb von Setup 6→Allgemein→Analog→Analogkanal 1,3 oder 5 (je nachdem ob sich das Widerstandsmodul auf Steckplatz 1,2 oder 3 befindet).
 - Automatische Erkennung, ob ein R1 oder ein R3 Modul eingebaut ist.
 - Dem Analogkanal 1, 3 oder 5 muss die Funktion „iTapPos“ zugewiesen werden, damit die Stufenstellung als solche verwendet wird. Die Parametrierung des Stufenbereichs (TapMin und TapMax), des dR des Widerstandsmoduls sowie der Offset kann im Untermenü vorgenommen werden.
- Reg-L Befehle:
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| AnaScalY1 → RMTAPMAX | -63..0..+63 |
| AnaScalY0 → RMTAPMIN | -63..0..+63 |
| AnaScalX0 → RMdR | 1..200(R1) / 2000(R3) |
| AnaScalX1 → RMRoff | 0..200(R1) / 2000(R3) |
- Ein parametrierter BCD-Code hat Vorrang vor dem Widerstandsmodul. Ein vorhandenes H-Programm zur Auswertung des Widerstandsmessmoduls hat sowohl Vorrang vor einem parametrierten BCD-Code als auch vor der Auswertung des Widerstandsmoduls mittels Firmware.
 - Für ältere Widerstandsmodule muss zur Verwendung der firmwarebasierten Auswertung eine Anpassung der Widerstandsmodul-ID (ANAMODID) erfolgen.
21. Modbus-Geräte können an die COM3 Schnittstelle des Reg-D mit Hilfe eines Modbus-Converters angeschlossen werden. Der Modbus-Converter wird automatisch vom Reg-D als solcher erkannt und muss zuerst einem freien Analogkanal zugewiesen werden [Setup 6→Allgemein→Analog→Analogkanal→Parameter-Auswahl→04:Modbus]. Ist die Parameter-Auswahl „04:Modbus“ erfolgt, kann auf der folgenden Seite [F1] die Modbus Adresse, der Modbus Code+Type sowie die Modbus Data Adresse eingestellt werden. Auf der darauf folgenden Seite [F1] kann der Skalierungsfaktor, der Offset sowie der Vorzeichenbereich entsprechend angepasst werden.
- Reg-L Befehle:
- AnaPARMSEL, neue Auswahl 4:MODBUS
 - AnaSCALX0 → MODBUS-Adresse 1..255
 - AnaSCALX1 → MODBUS-Code.Type, siehe auch ListMBCODE
 - AnaSCALX2 → MODBUS Register-Adresse -10000..9999
22. In den Analog-Menüs werden für jeden Kanal die Min/Max Werte mit Zeitstempel und Datum (ohne Jahreszahl) angezeigt. Mit der dem Analog-Kanal zugehörigen F-Taste können die Werte auf 0 zurückgesetzt werden.
23. Es stehen zwei neue REG-L Events zur Verfügung, mit denen man auf Tastendrucke reagieren kann:
- Event 23 = KeyMANU
 - Event 24 = KeyAUTO
24. Englische Übersetzung von E/A Funktionen:
- Hand --> Manual, Hand+ --> Manual+, Dreiwick --> 3Winding
25. Mit Aktivierung des Simulationsmodus wird der aktuelle Sollwert als Messspannung UN1 genutzt. UN2 ist standardmäßig 100V (sofern das Merkmal 3winding aktiviert ist – ohne Merkmal 3winding ist UN2 gleich UN1), der Phasenwinkel PHI=0° und der Strom IN=0A. Zudem wird in der Regler- und der Messumformer-Grundanzeige das Wort „SIM“ angezeigt, um den aktivierten Simulationsmodus besser kenntlich zu machen.
26. Seriennummern können jetzt mit bis zu zehn Stellen dargestellt werden.

27. Neue Status-Bildschirme „Fehler-Status“, „Zeit/Datum“ und „H/P/Q Programme“ in REG-D und PAN-D. Im „Fehler-Status“ werden alle Geräte-, Analog-Kanal- und H-Programm-Fehler angezeigt, in der „H/P/Q Programme“ Anzeige können sämtliche H-, P- und Q-Programmzeilen durch entsprechende Scrollmöglichkeit vollständig inspiziert werden. Zudem wird die Zykluszeit der H-Programme in Sekunden (Auflösung 1ms) angegeben.
Reg-L Befehl: SYSHPCT → Ausgabe der Zykluszeit in Sekunden; wenn HBREAK aktiv → Ausgabe STOP

28. Das Zeiteingabemenü wurde komplett neu gestaltet. [Setup 6→Allgemein 2→Uhrzeit]
Das Menü zur Uhrzeiteinstellung besteht aus der einstellbaren Uhrzeit, dem Datum, der UTC Zeitzone sowie der Sommer-/Winterzeiteinstellung (DST - Daylight Saving Time). Für die DST Einstellungen ist zudem eine Liste [F5] hinterlegt, in der der Zeitpunkt der Zeitumstellung individuell eingestellt werden kann. Darüber hinaus ist für die schnelle Einstellung der DST Liste ein Assistent [F5] hinterlegt, in dem folgende Presets gewählt werden können:

```

-----NORTH-----
*EU* TZ dependent           // EU und Grönland, 1h/2h, 2h/3h oder 3h/4h je nach gewählter Zeitzone
*EU* 1h/2h                  // EU 1h/2h
*EU* 2h/3h                  // EU 2h/3h
*EU* 3h/4h                  // EU 3h/4h
CDN/USA MAR-NOV             // USA + Canada           MAR,2.SU 2h-NOV,1.SU 2h
MEX APR-OCT                 // MEX (Mexico)           APR,1.SU 2h-OCT,L.SU 2h
-----SOUTH-----
AUS OCT-APR                 // AUS (Australia)       OCT,1.SU 2h-APR,1.SU 3h
BR OCT-FEB                  // BR (Brasil)           OCT,3.SU 0h-FEB,3.SU 0h
NZ SEP-APR                  // NAM (Namibia)         SEP,1.SU 2h-APR,1.SU 2h
NZ SEP-APR                  // NZ (New Zealand)      SEP,L.SU 2h-APR,1.SU 3h
-----VARIOUS-----
Fix 22.3-22.9 0h           // z.B. IR (Iran) in 2011: 22.03 0h-22.09 0h
All year ON                 // DST ON   z.B. Russland ab 2012
All year OFF                // DST OFF

```

Die Einstellungen der DST Liste können abschließend für das gewählte Jahr oder für alle Jahre bis 2078 gespeichert werden. Bei DCF-Betrieb kann die Zeit nicht eingestellt werden, wohl aber die Zeitzone / DST.

29. Es ist eine neue Grundanzeige „PQIView“ wählbar, auf der wichtige Messwerte eines im ELAN verfügbaren PQI-D's dargestellt werden.
30. Im TM-Modul wurde eine Überlast Vorhersage implementiert. Mit Hilfe dieser Anzeige kann die zulässige Überlast für ein parametrierbares Zeitfenster bis zur zulässigen Windungstemperatur bestimmt werden. Bei unveränderter Last wird die Zeit bis zum Erreichen der maximal zulässigen Windungstemperatur des Transformators bestimmt und angezeigt. Die zugehörigen Reg-L Befehle lauten:

```

tmOVLtmMax: maximales Zeitfenster bis zur Überlast (Parameter)
tmOVLtm:     verbleibende Zeit bis zur Überlast (Output)
tmOVLtmpMAX: maximal zulässige Windungstemp. ab der die Überlast eintritt (Parameter)
tmOVLldMax:  maximal zulässige Last, die für die verbleibende Zeit bis zur Überlast
möglich
                ist (Output)

```

31. Neue Parameter im TM-Modul zur Berechnung [Menü 1→Monitor→Setup→F1→Berechnung]:

Art der Luftkühlung: TmCITypeAir = n // 0: AN 1: AF (neu für IEC60076)
 Beschränkter Ölfluss: TmCIFlowLim = n // 0: Yes 1: No (neu für IEC60076)
 Art der Ölkühlung: TmCITypeOil = n // 0: ON; 1: OF; 2: OD; 3: ON/OF; 4: ON/OD
 (alternative: TmCoolType = n)
 IEC Formel: TmFormula = n // 0: IEC_60354 1: IEC60076

32. Automatisches Restore des RAM Backup aus dem Flash, sobald nach einem PowerOn erkannt wird, dass der Inhalt des RAM ungültig ist. Das Backup des RAM in den Flash erfordert den Urlader 2.12 oder neuer.

33. Fernstart des Urladers. Hierzu muß das entsprechende Merkmal gesetzt sein und ein Urlader >= 2.12 verwendet werden. Gestartet wird der Urlader mit dem Befehl sysreset=0.n. Durch Modifikation des Befehls kann die für den Urlader verwendete Schnittstelle Konfiguration gewählt werden.

SYSRESET=0.n Zuordnungen:

- 0.1 : Urlader startet mit COM1, adaptiert
- 0.2 : Urlader startet mit COM2, adaptiert
- 0.3 : Urlader startet mit COM1, fest auf 115k,RTS,P-
- 0.9 : Hauptkanal COM1 oder COM2, Baudrate+Parity adaptiert,
für den Hauptkanal wird die aktuelle COM Schnittstelle übernommen.

34. PAN-D Phasenfallerkennung überarbeitet. Mit Hilfe des Merkmals ADAPT.Bit1 werden folgende Verschaltungen des PAN-D berücksichtigt (Nach einem Firmware-Upgrade auf >=V2.21 gilt automatisch Bit1=0):

- Bit1=0 → Default ab V2.21; wird verwendet, wenn der erste Spannungswandler des REG-D und PAN-D parallel und der zweite Spannungswandler des PAN-D alleine verschaltet sind.
- Bit1=1 → Implizit bis V2.20; wird verwendet, wenn der erste und der zweite Spannungswandler des REG-D und PAN-D parallel verschaltet sind oder bei REG-D und PAN-D jeweils nur der erste Spannungswandler angeschlossen ist oder das PAN-D im "stand-alone" betrieben wird.

35. Binärer Eingang E1 des PAN-D frei programmierbar und invertierbar. Default: RegEFU 1 = 09:Laufamp (eng: TC.i.Op)

36. Neue PAN-D LED Ausgangsfunktionen: Default: RegLEDFU 7 = 29:Laufamp
 Default: RegLEDFU 8 = 10:Phasefall

37. Der seit Mai 2009 in der REG-D(A) und PAN-D Hardware verbaute DCF Eingang wird nun auch von der Software unterstützt. D.h. die Zeitsynchronisation per DCF Signal kann nun über diesen separaten Eingang (TBus) erfolgen. Angeschlossen werden können Signale welche dem RS485 Standard entsprechen. Der Status der Uhrzeitsynchronisation wird in einem neuen Menü im Status angezeigt.

III. Firmware V2.17 (07.08.2007) - V2.20 (24.02.2009)

Änderungen der Funktion

1. Portugiesische Screens eingepflegt.
Sprachauswahl angepasst (Groß-/Kleinschreibung unwichtig):
Bisher: SPRACHE = P // erster Buchstabe 'P' --> Polnisch
Jetzt: SPRACHE = POL... // Polnisch (erste 3 Buchst. "POL")
SPRACHE = POR... // Portugiesisch (erste 3 B. "POR")
2. REG-CPU-V1.2 mit 4MB SRAM wird nun unterstützt.
3. Der Paragrammer-Bildschirm zeigt nun den tatsächlichen Betriebszustand an
4. Änderung der MSI und der Paragrammeranzeige
Vorgewählte Master (normaler Paragrammer) oder vorgewählte Master und Slaves werden angezeigt.
Reglergrundanzeige bei MSI und vorgewähltem Slave wird IND(S) angezeigt.

Neuerungen

5. 61850 Client ist nun vollständig verfügbar.
6. Asymmetrischer Stromeinfluss
Bei den Programmen zur Stromabhängigen Sollwertbeeinflussung ist es nun möglich, neben einer Begrenzung nach oben (Maximalwert) auch eine Begrenzung nach unten (Minimalwert) zu parametrieren.

Die RegL Parameter heißen:

RegIBEG (wie gehabt der Maximalwert)
RegIBEGL (neu: der Minimalwert)
RegIBEGH (neu: der Maximalwert, identisch zu RegIBEG)

Im Reglersetup kann man nun unter Begrenzung zwischen Maximalwert und Minimalwert umschalten.

7. Merkmal RingLink implementiert
Statt zweier Sammelschienen wird eine ringförmige Sammelschiene angezeigt
(nicht in Verbindung mit Merkmal CrossLink verwenden!)

Änderungen/Neuerungen der REG-L Befehle

8. Neuer Befehl SYSRAMx
Neuer Befehl SYSRAMx zum Lesen des RAMs implementiert:
SYSRAMB <address> [= <byte>]
SYSRAMW <address> [= <word>]
SYSRAML <address> [= <long>]

IV. Firmware V2.15 (01.03.2007) - V2.17 (07.08.2007)

Änderungen

1. Bugfixs
 - Analog-Eingangsverarbeitung
Es wurde beim Aufzeichnen von Analogeingängen ca. alle ein Spike aufgezeichnet der aber tatsächlich nicht vorhanden war.
 - ParERR
Stehen Regler im M-F in HAND auf unterschiedlichen Stufen wurde alle 9h06'07" ein ParERR ausgegeben.
 - Einige PAN-D-Menüs waren nicht in Englisch verfügbar
2. Trafomonitoring, Änderungen der REG-L-Befehle für den 2ten Ölpumpensatz

Neuerungen

3. Trafomonitoring, Spanische Texte verfügbar
4. Seriennummer wird nun im ersten Statusmenü angezeigt
5. Strom- und Spannungsinversion im SETUP 5 – Wandlereinbau-Menü nun wählbar.
Hierzu wird mit der mit der LINKS- oder RECHTS-Taste eine zweite Seite des Wandlereinbau-Menüs aufgerufen und die Inversion für U1, U2, I1 und I2 mit F1..F4 eingestellt.
Änderungen werden sofort im Merkmal MISWAP eingetragen.
Wandler-Tauschungen (U1<->U2, I1<->I2) können nicht durchgeführt werden, jedoch wird bei getauschten Wandlern textuell darauf hingewiesen.
Bei fixiertem MISWAP-Merkmal wird "*** FIXIERT **", in Fremdsprachen "*** FIXED ***" dargestellt, Eingaben haben dann keine Auswirkung. Diese Fixierung liegt vor, wenn Merkmal M2 = 2 gesetzt ist.

V. Firmware V2.11 (18.08.2006) - V2.15 (01.03.2007)

Änderungen

1. ELAN-Err überarbeitet

2. Schreiber
 - Setup-Menüs in neuem Gewand.
 - Analogkanäle können mitgeschrieben werden
 - Grid ist ein- und ausschaltbar
 - Skalierbarkeit per Tasten implementiert
Hierzu erscheinen nach Drücken von F5:dx neue Belegungen für F1..F5, die aktuell dargestellten Schreiberdaten eingefroren. Modifikationen an der Skalierung können somit recht schnell dargestellt werden. Wie bei RegView kann die Kurve / die Kurven nach links/rechts verschoben und gestaucht/gedehnt werden.
 - dt erweitert um "2 Min.", also: 14s,1M,2M,5M,10M.
 - Anzeige des Kurven-Namens in Kleinschrift, rechts unten unten im Grafikfenster.
 - Darstellung des Auto/Hand Zustands jetzt im Bereich F2 links-oben, weiß-auf-schwarz.
 - STOP Darstellung über F3, invers
 - DEMO Darstellung normal, links-mittig
 - Kurvenauswahl jetzt auch mit LINKS + RECHTS Tasten.

3. Trafomonitoring
Zyklische Lüftersteuerung überarbeitet

4. Statusanzeige der binären Eingänge
Im Falle eines Mapping wird der Eingangszustand im Status(1) für alle 64 Eingänge in Hex angezeigt:
E01..E32 : 0000.0000
E33..E64 : 0000.0000
Mapping : Aktiv

5. REG-D/PAN-D Ausgangs-/LED-Funktion PhasFall umgenannt in PhasFail

6. MMU-Anzeige
 - jetzt vollständig mit P,Q,S.
 - Q-Vorzeichen getauscht, war bisher invers zu RegQ.

Neuerungen

7. Paragramer

- Paragramer mit 3 Sammelschienen
Es stehen nun zusätzliche Eingangsfunktionen zur Verfügung:
PG_TR3: Trenner Sammelschiene 3
PG_QK2: Querkupplung Sammelschiene 2-3
PG_QK3: Querkupplung Sammelschiene 3-1
PG_LK3: Längskupplung 3
PG_H_TR3: HV Seite: Trenner Sammelschiene 3
PG_H_QK2: HV Seite: Querkupplung Sammelschiene 2-3
PG_H_QK3: HV Seite: Querkupplung Sammelschiene 3-1
PG_H_LK3: HV Seite: Längskupplung 3
Das Merkmal Crosslink ist dabei nicht erlaubt.
- Überwachung der Paragramereingänge
Verwendet man zwei Eingänge für eine Paragramer-Eingangsfunktion (eine invertiert, die andere nicht invertiert) so wird ein ungültiger Eingangszustand durch rotierende Paragramerschaltysymbole angezeigt. Zusätzlich gibt es die LED/REL Funktion "PG_INERR" die diesen Zustand anzeigt.

8. Invertierung der Eingänge, Relais und LEDs realisiert Via Merkmal lässt sich die Möglichkeit der Invertierung unterdrücken.(alte Darstellung)

9. Logbucherweiterungen LEDs können nun auch mitprotokolliert werden

10. Editierbare Variablen eingeführt

11. COM3

- Geräte via WinREG und Regler parametrierbar
(BIN-Ds, ANA-Ds und Zusatzmodule auf der LEVEL II im REG-DA)
Voraussetzung dafür ist eine werkseitige Voreinstellung im REG-D
- COM3-Fehlererkennung erweitert
Erkannt werden nun Abweichungen der Teilnehmer-Anzahl, des Typs und der Adress-Position. Jede Sekunde wird überprüft und bei Abweichungen Bit0 in DevERR gesetzt.
Bei PowerOn wird 10s gewartet, bis die Überprüfung stattfindet.
- Neue REL/LED-Ausgangsfunktion COM3Err (REG-D/PAN-D)
REG-D: 21:COM3Err, PAN-D: 28:COM3Err
Im COM-3 STATUS kann jetzt per F4 : "ERR-TST" die COM3-Fehlererkennung eingestellt werden.

12. Trafomonitoring, 2.Ölpumpe

13. PAN-D

- Schreiber im PAN-D
Der PAN-D Schreiber kann nun über den REG-D bedient und dargestellt werden. Hierzu wird im Schreiber-Menü 2 das PAN-D ausgewählt, sofern es angeschlossen, einen aktivierten Schreiber hat und sich nicht in der Stand-alone Betriebsart befindet.
An der Bedienung ändert sich dadurch überhaupt nichts, sämtliche Daten kommen und gehen nun aber zum PAN-D, statt im REG-D zu bleiben. In der Titelzeile wird deutlich auf die Umlenkung hingewiesen.
Bei Analogkanälen wird jetzt die jeweilige ANAFU gezeigt und bei ANAFU==1:ANA auch die Stringübersetzung falls "#ERL" angewendet wird.
- neue Analog-Ausgangsfunktionen:
 - 8: oU1
 - 9: oU2
 - 10: oTapPos
 - 11: oSP

VI. Firmware V2.10 (01.03.2006) - V2.11 (18.08.2006) -

Änderungen

1. COM-Baudrate 76800 ist nicht mehr im Menü wählbar.
2. Logbucherweiterung REG-D/REG-DA/PAN-D
Im Logbuch können nun Eingangs-, Relais- und Systemevents mitgeschrieben werden.
Die Maskierung der Logbuchevents beim REG-D und REG-DA erfolgt über das Programm WinREG oder via spezielle REG-L- Befehle.
Die Maskierung der Logbuchevents beim PAN-D kann derzeit nur via spezielle REG-L- Befehle erfolgen.
3. Relaisnummern-Harmonisierung bei REG-D:
Neue Relais 6..9 übernehmen BA 1..4
Die bisherigen Befehle für BA-Relais bleiben erhalten, direkte Relais-Befehle wurden entsprechend erweitert.
Die Relaisnummern werden als BA1/R6, .. BA4/R9 angezeigt.
BA 1 -> BA1/R6
BA 2 -> BA2/R7
BA 3 -> BA3/R8
BA 4 -> BA4/R9
Hinweis: Bisher konnte mit Rel 6 das AUTO/HAND-Relais gelesen werden (beim REG-DA auf Rel 12), dies ist jetzt nicht mehr vorgesehen.
4. Relaisnummern-Harmonisierung bei PAN-D:
PAN-D BA-Relais sind nun wie beim REG-D/DA an die "normalen" Relais angehängt:
neu: REL 1..14+15..18 bisher: REL 1..14, BA 1..4
BA 1 -> BA1/R15
BA 2 -> BA2/R16
BA 3 -> BA3/R17
BA 4 -> BA4/R18
Befehle für BA-Relais sind weiterhin verfügbar.
5. UTC-Zeitzoneangabe jetzt mit Viertelstundenanteil möglich:
Beispiel: UTCTZ = 5.75
6. PAN-D Neues Menü zur Grundanzeigenauswahl
damit das Logbuch per Bedienpanel ausgelesen werden kann.

Neuerungen

7. Neues Merkmal SYSCTRL2.B4 : NoQuickInhibitLow
Ist dieses Bit gesetzt (B4=1), wird keine schnelle Stillsetzungserkennung bei Unterspannung durchgeführt, es wird also stets die entsprechende Zeitverzögerung abgewartet, bis es zur Stillsetzung (Inhibit Low) kommt.

8. Neues Merkmal SYSCTRL2.B5 : NoInhibitHighEvaluation
Bei gesetztem SYSCTRL2 Bit B5 kann jetzt die Auslösendetektierung (Inhibit High) ausgeschaltet werden, die Menüpunkte zur Auslösungsparametrierung verschwinden.
RegL-Befehle hierzu sind zwar noch verwendbar, aber ohne Effekt.

Hinweis: SYSCTRL2 ist nun auch beim PAN-D verfügbar, da auch hier die Auslösung parametrierbar ist.

9. Hauptmenü (Auswahl der Grundanzeigen) um einen Bildschirm erweitert

10. "Rolling Screens"
Es besteht nun die Möglichkeit die in Funktion 5 einen zeitgesteuerten Wechsel der Anzeigen zu aktivieren. Es handelt sich dabei um die Reglergrundanzeige, verschiedene Messumformeranzeigen ggf. Trafomonitoring.

11. REG-DA, Störungs-LED (bisher mit BLOCKED gekennzeichnet)
wurde bisher nicht unterstützt. Jetzt wie beim PAN-D, d.h. inverser Status.

12. Regler-Grundanzeige
die Abweichung wird jetzt neben dem Pfeil als Zahl mit einer Nachkommastelle dargestellt.

13. Neue Ausgangsfunktion 82:dCosEmgy
1: dCos-Notprogramm aktiv
0: Normalbetrieb

14. COT Verarbeitung eingeführt

15. Neue Datumsformate 4+5:
01:tt.mm.jj
02:mm/tt/jj // amerikanisch
03:mm-tt-jj
(neu) 04:tt/mm/jj // britisch
(neu) 05:tt-mm-jj

VII. Firmware V2.07 (16.03.2005) - V2.10 (01.03.2006)

Änderungen

1. Auslösung, neue Grenzen(REG-D/PAN-D): -35%..+50% (bisher: *0..+35/50%)

Bezeichnung: Grenzwerte: Grenzwertbezug/Hinweise:

 Auslösung : -35..35 % 100V
 -35..50 % bei: REG-DA oder erw. Bereich

2. Stromeinfluß LDC R+X Bereich: statt 0..30 jetzt 0..+/-30
3. Änderung der Bezeichnung "HAND" im Englischen in "MANUAL".
 Geblieben sind die RegL-Befehlsnamen mit "HAND", die E5/E6 Eingangsbezeichnung "HAND/AUTO", sowie Funktionslisten-Elemente.
4. Knu1/2
 Zahleneingabe-Menü
 Der Unterwert 0.01 wurde bisher als 0 dargestellt. Jetzt kann dieses allgemein verwendete Zahleneingabemenü Unter- und Oberwerte mit bis zu 3 Nachkommastellen (Fließkomma) darstellen.

 Grenzen angehoben
 knu: 4000 --> 9000 (REG-D/DA und PAN-D)
 kni: 10000 --> 90000 (REG-D)
5. Merkmal Crosslink
 Bisher:
 Bei aktiviertem Crosslink Merkmal simulierten zwei geschlossene Trenner am Trafo eine geschlossene Querkupplung zwischen den Crosslink Trennern.
 Neu:
 Bei aktiviertem Crosslink Merkmal simulieren zwei geschlossene Trenner am Trafo eine geschlossene Querkupplung links neben den Crosslink Trennern.
6. Merkmal HVLVControl
 Der Paragrammer mit aktiviertem HVLVControl Merkmal hatte die Eigenschaft, bei überspannungsseitig abgeschaltetem Trafos nur noch die Schalterstellung auf der Unterspannungsseite auszuwerten.
 Nun geändert:
 Sind die Trafos überspannungsseitig abgeschaltet, so befinden sich die Trafos im Independent Betrieb.

Neuerungen

7. REG-D/PAN-D, neue Relais-/LED-Funktionen 101:Eing-01 ... 132:Eing-32 zur Abbildung des Eingangszustandes auf ein Relais oder eine LED. Darstellung in Englisch "Input-01". Multilingual vorgesehen, alle Fremdsprachen noch identisch mit Englisch.

8. Es steht nun ein MSI2 Modus zur Verfügung, der MSI mit zwei Gruppen erlaubt. Die MSI Parameter Screens sind entsprechend modifiziert, außerdem stehen als Ausgangs- und Eingangs- und LED-Funktionen 'MSI_SI1', 'MSI_SI2', 'MSI_Ma1' sowie 'MSI_Ma2' zur Verfügung, die Master oder Slavebetrieb in der ersten oder zweiten Gruppe gestatten. Ferner gibt es nun die Reg-L Befehle:
 - RegMSI_Ma, RegMSI_SI, RegMSI_Ind,
 - RegMSI_MA1, RegMSI_MA2, RegSI1, RegSI2
 diese verhalten sich wie die Aus und Eingangsfunktionen (z.B. erzeugt RegMSI_Ma=1 den Masterbetrieb).
 Die Abfrage RegMSI_Ma liefert die Information, ob Masterbetrieb vorliegt oder nicht.
 Verwendet man RegMSI_Ma oder RegMSI_SI im MSI2 Modus, so wird Gruppe 1 gewählt.

9. REG-D: Neue Relais/LED-Ausgangsfunktion 79:T1h/1s, ist für eine Sekunde zu jeder vollen Stunde aktiviert.

10. PAN-D: Neue Relais/LED-Ausgangsfunktion 27:T1h/1s ist für eine Sekunde zu jeder vollen Stunde aktiviert.

11. IP-Adresseneingabe (REG-D und PAN-D)
 Hierzu gibt es ein neues Allgemein-4 Menü mit:
 - F3 - IP-Address
 - F4 - IP-Netmask
 - F5 - IP-Gateway
 Neue REG-L Befehle zum Lesen/Schreiben der IP(s):
 - SysIP [= <ip32>] // IP-Address
 - SysIPNM [= <ip32>] // IP-Netmask
 - SysIPGW [= <ip32>] // IP-Gateway
 - <ip32> : Zahl (32-Bit) 0 .. (2³²-1)

12. Neues Merkmal SYSCTRL2.B1:RegLonExtendedMasterSlaveInfo
 Bei gesetztem Bit B1 werden folgende Datenpunkte modifiziert:
 - REGLON.TC_Single_Parallel : IsActiveMaster ODER IsSlave
 - REGLON.TC_Master : IsActiveMaster

13. Neues Merkmal: SYSCTRL2.B2 : NoFastOnSPchangelfVoltageReg
 Bei Spannungssollwert-Regelung störte u.U. die bei einer Sollwertänderung automatisch aktivierte Schnellschaltung. Jetzt kann mit Bit (B2) im SYSCTRL2-Merkmal das Verhalten gesteuert werden:
 - SYSCTRL2.B2 : NoFastOnSPchangelfVoltageReg

14. Neues Merkmal: SYSCTRL2.B3 : NoFastOnSPchangelfPowerReg
 Bei Leistungssollwert-Regelung störte u.U. die bei einer Sollwertänderung automatisch aktivierte Schnellschaltung. Jetzt kann mit Bit (B3) im SYSCTRL2-Merkmal das Verhalten gesteuert werden:
 - SYSCTRL2.B3 : NoFastOnSPchangelfPowerReg

15. Neues freies Merkmal "ADAPT"
 Merkmal ADPAT.B0 (Wertigkeit=1):
 Wenn Bit-0 gesetzt, werden bei RLONS <par> Abfrage die unteren 8 Bits von AE_Reg_LED 4-Bit-mäßig
 gewappt: B7..B0 --> B3..B0,B7..B3
- normal: B0[STATUS <U >U >I LED1 LED2 LED3 LED4 AUTO HAND ...]
 gewappt: B0[LED1 LED2 LED3 LED4 STATUS <U >U >I AUTO HAND ...]
- Hinweis: der Swap wird nur bei Abfrage mit Befehl RLONS mit Parameter (!) und auch nur lokal
 ausgeführt (also nicht bei entfernter Abfrage oder wenn z.B. der Befehl RPS verwendet wird).
16. Neues, geschütztes Merkmal PG_SCHEME_1
17. TmCOOLBASE Argumentbereich von 0,1 auf 0,1,2 erweitert
18. Programmierbarkeit der Eingänge E5 und E6 ermöglicht
 durch Erweiterung der RegHANDAUTO Charakteristik:
- | Index | Listentext | Art | EFU-Text |
|----------|------------|----------|-----------------------------|
| 0: | E5-A/E6-H | bistabil | E5:[AUTO] E6:[HAND] |
| 1: | E5-PULS | Puls | E5:[A/H-PULS] E6:[HAND-DLY] |
| (neu) 2: | E5+6-PROG | Prog. | E5:[PROG] E6:[PROG] |
- Anzeige im Funktionen-Menü:
- | | | | |
|----|------|-----------|-----------|
| 0: | E5:A | 1: E5:A/H | 2: E5+E6: |
| | E6:H | PULS | PROG |
- Hinweis: in den Fremdsprachen wird PULS durch PULSE ersetzt.
19. Textzuweisung zur "01:PROG" Auswahl bei EFU, RELFU, BAFU, LEDFU
 Der zugewiesene Text darf max. 8 Stellen und kein Leerzeichen haben.
 Der zugewiesene Text wird in den Menüs zur Funktionszuweisung angezeigt, nicht jedoch, wenn die
 Auswahlbox geöffnet wird. Dort steht dann immer noch "01:PROG".
20. Polnischer Text ist nun verfügbar
21. COT - Cause Of Transmission unterstützt
22. Schleichender Netzzusammenbruch (2:PRIM)
 Es können jetzt drei Optionen ausgewählt werden (0:AUS, 1:SEK (bisher EIN), 2:PRIM).
 Wird PRIM gewählt, so fließt die primärseitige Spannung mit in die NZB-Erkennung ein.
 Im Menü wird jetzt zur Auswahl eine Listbox gezeigt. Die Liste wird mehrsprachig erzeugt.
 ("AUS" wird in alle Sprachen übersetzt, "SEK" ist deutsch, in anderen Sprachen kommt "SEC", "PRIM"
 ist immer gleich).

VIII. Firmware V2.03 (12.07.2004) - V2.07 (16.03.2005)

Änderungen der Funktion

1. Umfassende Änderungen am REG-TM Merkmal (Funktion siehe Beschreibung TMM).
2. Applikation-Menüs um 15 erweitert, damit stehen jetzt 6 Seiten je 5 Menüs zur Verfügung (bisher 3 Seiten). Gilt für REG-D und PAN-D. Weiterhin werden hintere, leere Menüseiten nicht mehr gezeigt. Leer ist eine Menüseite, wenn für alle fünf Applikationen gilt: MenuApp = -1 und MenuAppN = "". Die Ermittlung der Seitenanzahl erfolgt beim Öffnen der Applikationsmenüs. Wenn wie bisher auch leere Menüs gezeigt werden sollen, so muss einem MenuAppN der entsprechenden Seite statt "" (Leerstring) ein " " (Leerzeichen) zugewiesen werden.
Online-Hilfe D+E bei MENUAPP ergänzt.
3. PAN-D Menü Allgemein 2 und 3 war noch mit 1 und 2 bezeichnet, jetzt ok

Änderungen / Neuerungen der REG-L Befehle

4. Schleichender NZB wird nun im Regler unten angezeigt.
5. Neue analoge Ausgangsfunktionen zur Sollwertausgabe (100V-normiert)

28: oSP-1	[V]
29: oSP-2	[V]
30: oSP-3	[V]
31: oSP-4	[V]
6. Regler-Grundanzeige, bei STILL: bisher wurde nur bei Auslösung in der untersten Zeile "AUSLOESUNG" angezeigt, bei normaler (Unterspannungs-) Stillsetzungen jedoch nichts. Jetzt wird bei STILL mittig angezeigt (D/E):

Auslösung:	"-----AUSLÖSUNG-----" "----INHIBIT HIGH-----"
keine Auslösung:	"---STILLSETZUNG---" "----INHIBIT LOW----",

 Weitere Sprachen ebenso angepasst.
7. Neue Relais-/LED-Ausgangsfunktion "74:Oelpumpe", nur verfügbar bei gesetztem TM-Merkmal.
8. Leittechnikmeldung AE_Error_TC_Position neu definiert.
Neu: Fehler bei (tappos==99) || TAPERR || RegPanLauf LampeFehler
9. Das TM-Merkmal ist nun ebenso auf ANSI-Verarbeitung umgestellt.

10. Neues, zweites SYSCTRL-Merkmal SYSCTRL2 bereitgestellt.
Bit-Beschreibung:
B0 - noAutomaticHandAuto; ist das Bit gesetzt, so wird im Parallelbetrieb der Hand/Auto-Zustand nicht untereinander abgeglichen (Verhalten wie V1.99)
Darstellung des SYSCTRL2 Merkmals im Status.

11. Den Timeout-Wert für TMCOOLLEVEL = <w> auf 10s (von 60s) reduziert.

12. Neue Analog-Ausgangsfunktion: oTapPos
Basis ist die entprellte Stufenstellung (-40..0..+40, 99=error).

13. Regler-Grundanzeige, Integratordarstellung:
Balken wird statt mit 0x06 mit 0xDD dargestellt, damit WinREG dieses Zeichen besser darstellen kann. Ältere WinREG zeigen mit 0xDD einen dickeren Balken an als notwendig.

IX. Firmware V1.99 (26.06.2003) - V2.03 (12.07.2004)

Änderungen der Funktion

1. Alle Blindleistungseinheiten "Var" --> "VAr"
2. Menü, allgemeine Zahleneingabe: Skala jetzt bis E+7 (bisher E+5).
3. Analog-Menü, Eingabe der Einheit: ist die Einheit nicht wählbar (da durch ANAFU fixiert), erscheint bei Auswahl eine kurze Meldung und der Eingabedialog wird nicht gestartet.
4. Merkmal QSIGNED wird jetzt im Status aufgeführt.
5. DCF77 Zeitzone wird im DCF77-Bildschirm angezeigt (die empfangene DCF77 Zeit wird immer in der übertragenen Zeitzone (GMT+1+SZ) dargestellt (im Zweifelsfall besser zu bewerten).
6. Bei UTC-Verwendung wird im ZEIT-Stellmenü die zugrunde liegende Zeitzone rechts oben gezeigt (bei uns GMT+1, GMT+2 bei Sommerzeit).
7. UTC-Betrieb jetzt auch möglich in Zeitzone 0 ohne Sommerzeit,
8. DCF77 Betrieb jetzt auch ausserhalb der Zeitzone Berlin (GMT+1+SZ) möglich, dann muss jedoch der UTC-Betrieb aktiv sein.
9. Analog-Eingangsfunktion iTapPos,
P0-X und P2-x dient als Grenzwert (5/4 FLOOR-gerundet).
Stufe = 99 (Fehlercode) wird gesetzt bei:
(Analog-Stufe < P0-X) ODER (Analog-Stufe > P2-X)
Die Stufe entspricht dann dem entsprechenden ANA-Wert (5/4 FLOOR-gerundet, entspricht INTR).
Die Stufeninformation wird behandelt, als ob sie über die BCD-Eingänge zugeführt werden würde, es findet also eine Entprellung statt.
Mehrfachbelegungserkennung aktiv, wenn iTapPos UND BCD-Eingänge verwendet werden.
Priorität:
 1. RegSTUFE = <stufe>
 2. BCD-Eingänge (es muss gelten: Stufentyp=3:EIN)
 3. iTapPos (es muss gelten: Stufentyp=3:EIN)
10. Merkmal 4SOLLWERTE / 4SETPOINTS nicht mehr vorhanden und es sind stets 4-Sollwerte aktiv.

11. Merkmal-Darstellung im Panel kann jetzt bei mehr als 9 gesetzten Merkmalen auf eine 2. Merkmalsseite erweitern (mit F5) werden. Ein Hinweis erscheint im Bedarfsfalle neben F5.
Merkmal-Sortierung neu: Zuerst die Firmen-Merkmale (meist erscheint nur eines), danach alphabetisch sortiert der Rest.
12. Feste Verzögerung nach Laflampenabfall bei TapErr-Erkennung: 3.0s
13. Handbetrieb bei TapErr jetzt wählbar
14. Schreiber, Auswahl von 03:[2]U+U2:
U2 ist jetzt stets das Pendant zur Regelspannung, also die Spannung der nicht bewerteten Sammelschiene (Dreiwickler nicht aktiv --> stets U2).
15. Allgemeines Zahleneingabe-Menü mit "Jogging-Rad" Eingabemöglichkeit ist nun implementiert.
ANALOG - ANAFIX : Ganzzahl 10/1
ANALOG - ANASCALX : 10/1
ANALOG - ANASCALY : 1/0.1
ANALOG - ANAFAC/OFF : 1/0.1
ANALOG - ANARESO : Ganzzahl 100/10
MENUEDIT : Skala/Ganzzahl mit Extensions programmierbar
Skalen: von +/- 100000 bis 0.0001
Mit MENU kann in die alte Eingabeart gewechselt werden.
16. Tastatur-LEDs Local/Remote zeigen jetzt beim Betriebszustand REG-D + REG-LR + REG-P (Eingang LR_LR wird verwendet) im Falle eines gültigen Status LR_STAT (=1) den Local/Remote Zustand an, bei ungültigem LR_STAT(=0) sind beide LEDs aus.
Für die LED-/REL-Funktionen Local und Remote gilt jetzt das selbe.
17. Umbenennung Ausgangsfunktion für Frequenz: >F ---> oFREQ
18. Überarbeitung der Kleiner-Meldungen-Unterdrückung (REG-D + PAN-D):
Unterdrückung von: NEU bei: bisher bei:
- | Unterdrückung von: | NEU bei: | bisher bei: |
|--------------------|----------|--------------------------------|
| <U (REG-D) | 20% | Inhibit |
| <I (REG-D) | 20% | <=50% (10% unter Stillsetzung) |
| <U1 (PAN-D) | 20% | Regler-Inhibit |
| <<U3 (PAN-D) | 20% | Regler-Inhibit |
- Die %-Angaben sind auf 100V bezogen.
Bei den folgenden Merkmalen wird ohne Änderung anders verfahren:
ENBW : keine Unterdrückung
BBN4.4.3 (REG-D): Undrückung bei Inhibit UND <I
BBN4.4.3 (REG-D): Undrückung bei Regler-Inhibit UND Regler<I

19. Straffung der Analog-Menüs mit Kontextsensitivität:

Analog-Setup-Menüs bei AnaParmSel = 0:ALL

	F2-----	F3-----	F4-----	F5-----
ASETUP1:	AnaFU	AnaUNIT	AnaFIX	AnaPARMSEL
ASETUP2:	AnaSCALX0	AnaSCALY0	AnaSCALX1	AnaSCALY1
ASETUP3:	AnaSCALX2	AnaSCALY2	---	AnaLIMSEL
ASETUP4:	AnaFACTOR	AnaOFFSET	AnaSSEL	AnaRESO

Analog-Setup-Menüs bei AnaParmSel = 1:Fac+Off

	F2-----	F3-----	F4-----	F5-----
ASETUP1:	AnaFU	AnaUNIT	AnaFIX	AnaPARMSEL
ASETUP2:	AnaFACTOR	AnaOFFSET	AnaSSEL	AnaRESO

Analog-Setup-Menüs bei AnaParmSel = 2:P0P2

	F2-----	F3-----	F4-----	F5-----
ASETUP1:	AnaFU	AnaUNIT	AnaFIX	AnaPARMSEL
ASETUP2:	AnaSCALX0	AnaSCALY0	AnaSCALX2	AnaSCALY2
ASETUP3:	AnaLIMSEL	---	---	AnaRESO

Analog-Setup-Menüs bei AnaParmSel = 3:P0P1P2

	F2-----	F3-----	F4-----	F5-----
ASETUP1:	AnaFU	AnaUNIT	AnaFIX	AnaPARMSEL
ASETUP2:	AnaSCALX0	AnaSCALY0	AnaSCALX1	AnaSCALY1
ASETUP3:	AnaSCALX2	AnaSCALY2	AnaLIMSEL	AnaRESO

20. Bei Firmware-Update von Versionen <= V1.99 wird AnaParmSel/DevParmSel jetzt auf 1:Fac+Off gesetzt (bisher 0:All); damit wird die Parametrierung für Anwender, die bei Factor+Offset bleiben wollen, übersichtlicher

21. Parallel-Programm "MASTER-SLAVE" aus Liste entfernt.

22. Aktivierung des Parallelbetriebs bei MSI nicht mehr implizit, d.h. die Aktivierung muss ausgewählt werden.

23. Menü-Texte (Bereich) bei folgenden Parametern geändert:

Parameter	neu:	alt:
<U	[-25% .. +10%]	[+10% .. -25%]
<U1 (PAN-D)	[-25% .. +10%]	[+10% .. -25%]
<<U3(PAN-D)	[-25% .. +10%]	[+10% .. -25%]
SchnellVOR	[-35% .. 0%]	[0% .. -35%]
Still	[-75% .. 0%]	[0% .. -75%]

24. AnaPARMSEL / DevPARMSEL, Zweipunktskalierung:

Bei Parametrierung wird P0 und P2 verwendet.

LISTPARMSEL:

00:All
 01:Fac+Off
 02:P0P2
 03:P0P1P2

25. Analog-Default bei Master-Reset:

AnalogEinheit = "mA"
 AnaSCALX0 = 0 mA, AnaSCALY0 = 0
 AnaSCALX1 = 20 mA, AnaSCALY1 = 1
 AnaSCALX2 = 20 mA, AnaSCALY2 = 1
 AnaPARMSEL = 02:P0P2

26. Menüverarbeitung jetzt mit neuen, abhängigen Grenzwerten:

Sollwerte, Auslösung (REG-D und PAN-D).

Gesamt-Liste:

Bezeichnung:	Grenzwerte:	Grenzwertbezug/Hinweise:
Auslösung	: 0..35 % 0..50 %	100V bei: REG-DA oder erw. Bereich
Schnell-Rück	: 0..35 %	Sollwert (SW)
>>U	: 0..+35 %	SW/100V/110V
>U	: 0..+25 %	SW/100V/110V
<U	: -25..+10 %	SW/100V/110V
<<U	: -35..+10 %	SW/100V/110V
Schnell-Vor	: -35..0 %	Sollwert
Stillsetzung	: -75..0 %	SW/100V/110V
>I	: 0..<Imax%>	%in % von In
Reg3WLIM	: 0..+25%	SW/100V/110V
Sollwert	: 80..120 V 60..140 V	Angabe in 100V normiert bei: REG-DA oder erw. Bereich
<Imax%>		: hardwareabhängig, Bereich 100..250%(Default:135%) erw.Bereich: hardwareabhängiger erweiterter Bereich

27. Neues Merkmal SIMMODE:

Ab V2.00 wird das Einschalten der Messwertsimulation (F5 im Status-Bildschirm) unterbunden, nur durch Setzen des Merkmals SIMMODE kann die bisherige Messwertsimulation wieder verfügbar gemacht werden. Folgende Einstellungen sind möglich:

<wert>Bedeutung

- 0 generell keine Simulation / Stufensimulation erlaubt
- 1 Simulation / Stufensim. erlaubt, wird jedoch bei AUTO beendet
- 2 Simulation / Stufensim. unabhängig von AUTO und HAND erlaubt

28. Die Stufensimulation (mit F4 im Statusmenü) wird nun automatisch beendet, wenn die Simulation mit F5 im Statusmenü ausgeschaltet wird. Bisher wurden nur nach Ablauf der Simulationszeit (entspricht der Hintergrundbeleuchtungs-Nachlaufzeit==15min) die beiden Simulationsarten beendet.

29. 4:TapSimu Auswahl bei Funktionen--Stufenstellung kann ab jetzt nur noch ausgewählt werden, wenn diese Funktion freigeschaltet ist.

30. Stufentypauswahl um 4:TapSimu erweitert. Wird diese Einstellung gewählt, so wird die Stufenstellung nicht-flüchtig simuliert (Änderung der Stufe mit RegTAPNV = <w>). Das INVERS Merkmal wird beachtet, d.h. bei gesetztem Merkmal wird beim Höherstufen der Stufenwert vermindert.
Der Wertebereich ist auf +/-40 beschränkt. Der Wert aus RegTAPNV wird wie ein normaler Eingangswert auf 1s entprellt, daher erscheint der neue Stufenwert erst nach 1s.
Die bisherige Stufensimulation (F4 im Statusmenu bei aktivierter Messwertsimulation) funktioniert wie bisher (überschreibt den gemessenen oder RegTAPNV-Wert), ebenso die von H-Programmen verwendete 60s-timeoutbehaftete RegSTUFE=<w> Vorgabe.
31. Panel, Merkmals-Anzeige im Status:
M2 (nur REG-D) : w==1 --> "M2", w==2 --> "M2 (2)"
SYSCTRL (REG-D+PAN-D) : jetzt zusätzlich zur dezimalen Anzeige auch binäre Anzeige: "SYSCTRL=18/---4--1-"
32. In der Regler-Grundanzeige wird jetzt im SLAVE oder aktivem MASTER-Mode der Mode und Zustand HAND/AUTO/STILL zusammen angezeigt.
33. Slaves folgen dem Master (im Master-Follower-Betrieb) nun optional auch in HAND.
34. TapErr-Erkennung jetzt nur bei aktivierter Stufenstellungsanzeige
TapErr Erkennung jetzt auch ohne Laufflampe möglich.
35. Ab jetzt erfolgt generelle Löschung von H/T-Befehlen während des gesamten H/T-Relais Zyklus, nicht mehr nur während der Relais-Anzugsphase. In V1.99 konnte dieses Verhalten erzwungen werden
36. Umbau der REG-DA Relais (mit umfangreichen Codevereinfachungen für alle Geräte):
aus BA1..6 wurde REL6..11
37. Defaultwerte EFU, LEDFU und RELFU für REG-DA geändert:
E1 : "Laufflampe"
E9 : "BCD-1"
E10 : "BCD-2"
E11 : "BCD-4"
E12 : "BCD-8"
E13 : "BCD-10"
E14 : "BCD-20"
E15 : "BCDminus"
LED-1 : "<U"
LED-2 : ">U"
LED-3 : ">I"
REL-6 : "LaufI-F."
REL-7 : "Remote"
REL-8 : "Local"
REL-9 : "<U"
REL-10: ">U"
REL-11: ">I"

38. Sollwert-Menü: Hinweis auf Dreiecksspannung eingefügt, um Verwechslung mit Sternspannung vorzubeugen:

```

-----
"Einstellen des"           "Einstellen des"
"1.Sollwertes:"          "1.Sollwertes:"
"           "  ---->>  "           "
"   V   =100%"           "   V U-LL =100%"
" =====  ----"       " =====  ----"
  
```

39. Online-Hilfe D+E bei PRINT zusammengefasst (bisher waren es vier Kapitel, jetzt nur noch eines). Die Schlüsselworte sind unverändert geblieben.
40. Online-Hilfe D+E zu ZEIT ergänzt (Hinweis, dass bei UTC-Verwendung stets Zeit und Datum zusammen gestellt wird).
41. REG-DA 1A/5A Umschaltung per Software implementiert.
42. REG-DA: bei Auswahl der Stromwandler-Charakteristik wird nicht wie beim REG-D die Jumperwechsel-Info im Menü eingeblendet.
43. Neuer I-Wandlereinbau-Wert 7:OFF zum gezielten Ausschalten der/des Stromwandlers (bei Nichtbestückung): der gemessene Strom wird ignoriert und auf Null gesetzt, weiterhin wird bei der Stufenstatistik stets von einem Schalten "unter Last" ausgegangen.
44. Wandlereinbau-Menü: wenn der 2. KNX-Satz verwendet wird, öffnet sich bei Auswahl von Knu oder Kni ein weiteres neues Auswahlmenü für F2:Knu 1, F3:Knu 2, F4:Kni 1, F5:Kni 2. Die Zahleneingabe erfolgt analog zu den Analog-Setup-Menüs.
Wird der 2. KNX-Satz nicht verwendet, erfolgt die Eingabe für Knu und Kni unverändert wie bisher.
45. U/I-Wandlereinbaueinstellungsmenü überprüft, ob bei ARON-Auswahl der U- und I-Wandler auf ARON eingestellt sind und warnt, wenn nur einer von beiden auf ARON gesetzt ist mit folgender Meldung:
"ARON Einstellung unvollständig" / "ARON Setting incomplete".

46. U/I Wandler-Einstellungen erweitert: 6:ARON
ARON muß bei beiden Wandlereinstellungen gewählt werden.
Es gelten dann folgende Anschaltungs-Zuordnungen:

Wandler	Normalbetrieb	ARON
U1	U1	L12
U2	U2	L23
virtuell	-	L31
I1	I1	I1
virtuell	-	I2
I2	I2	I3

47. Schreiber auf UTC-Zeit umgestellt.

48. Neues Merkmal für PAN-D: STANDALONE

Bei gesetztem Merkmal nimmt das PAN-D keinen Kontakt mehr mit "seinem" REG-D auf und zeigt keinen Fehlerstatus mehr an (kein Blinken der Betriebs-LED bei fehlendem REG-D). Alle relevanten Parameter müssen dann per RegL gesetzt werden.

Wird dennoch ein REG-D an ein PAN-D mit gesetztem STANDALONE Merkmal angeschlossen, so wird der REG-D das PAN-D zwar erkennen, aber im 6. Setup-Menü auf den Stand-Alone Betrieb des PAN-D hinweisen (REG-D Firmware ab V2.00, sonst erfolgt kein Hinweis). Der Anwender kann dadurch erkennen, dass das PAN-D fälschlicherweise vom REG-D abgekoppelt ist.

Setzen des Merkmals: Merkmal STANDALONE = 1

Löschen des Merkmals: Merkmal STANDALONE = 0

Änderungen / Neuerungen der REG-L Befehle

49. Menü, Analog-Einheit: diese Einheit ist jetzt abhängig von ANAFU. Sobald die Einheit direkt von ANAFU abgeleitet werden kann, wird die Ableitung gezeigt (dann nicht veränderbar), ansonsten der frei editierbare String.

Hierzu wurde beim Befehl ANAUNIT die Extension '*' hinzugefügt:

ANAUNIT <kan> : Lesen/Schreiben des Einheitenstrings

ANAUNIT* <kan> : Lesen/Schreiben abhängig von ANAFU <kan>

50. 6 neue Analog-Ausgangsfunktionen:

21:oArU12	ARON Spannung U12
22:oArU23	ARON Spannung U23
23:oArU31	ARON Spannung U31
24:oArP	ARON Wirkleistung
25:oArQ	ARON Blindleistung
26:oArS	ARON Scheinleistung

51. Die ARON Werte sind nur verfügbar bei aktiviertem Merkmal M2.

52. Änderung der Charakteristik der bisherigen Analog-Ausgangsfunktionen

7..15: statt normierter Werte werden skalierte Werte geliefert;

07:oU	Dreieck-Regelspannung
08:oP	Wirkleistung
09:oQ	Blindleistung
10:oS	Scheinleistung
11:oU1	Dreieckspannung erste Schiene U1
12:oU2	Dreieckspannung zweite Schiene U2
13:oI1	Strom I1 (bei M2: ARON I1)
14:oI2	Strom I2 (bei M2: ARON I2)
15:oI3	Strom I3=0 (bei M2: ARON I3)

Nomenklatur entsprechend geändert.

53. REG und DEV Befehlsgruppe unterscheiden jetzt eine String-Zuweisung von einer Zahlen-Zuweisung zusätzlich, wenn das Argument in "" oder " eingeschlossen ist.
Hinweis: diese Erweiterung wirkt sich z.Zt. nur auf Reg3WBUSSTR aus.
54. neues Merkmal COM2FIX (REG-D und PAN-D) zur Fixierung der COM-2 Schnittstelle (kann dann nicht mehr per Panel oder REG-L eingestellt werden).
Aktivieren durch: Merkmal COM2FIX = <fix>
Ausschalten durch: Merkmal COM2FIX = 0
55. Stack-Wiederverwendung ist mit dem Befehl PLC.

```

PLC // Stackindex auf Kontext der letzten Ausführung
    // setzen
PLC <n> // expliziten Stackindex setzen
PLCI // i-Laufvariable = akt. Stackindex
PLCLI // i-Laufvariable = Stackindex der letzten Ausf.

```
56. Anwender-definierbare Strukturausgabe: Inverse Reihenfolge jetzt möglich durch '-' Zeichen vor Zahlenangabe:
"A-10" beginnt bei A10, dann A9,A8...
57. Neuer Variablen-Block V (Befehle V, VLIST) mit flüchtigen double Variablen implementiert. Systemweit verfügbar, entfernter Zugriff setzt jedoch Firmwarestand >= V2.00zy voraus.
Nach einem Power-On (oder auch SYSRESET=0) werden diese Variablen mit Null vorbesetzt.
58. Die aktuelle Sammelschiene wird nun in der REG-D und PAN-D Grundanzeige und in der REG-D Messumformer-Normalanzeige in geschweiften Klammern {} angezeigt, die Anzeige erfolgt nur bei aktivem Dreiwickler.
Positionen:
 REG-D Grundanzeige: mittig über Balkengrafik
 REG-D MMU-Anzeige: in der 1.Datenzeile (U..), linksbündig
 PAN-D Grundanzeige: in der Titelzeile "PAN-D", linksbündig
 Neuer RegL-Befehl zum Festlegen der Sammelschienenbezeichnung:
 Reg3WBUSSTR 1..2 [= <busstr>] // max. 3 Zeichen
 Speicherung erfolgt in Var. RD.DreiwicklerBusStr[2][4].
 Beim Zuweisen eines Leerstrings "" wird die oben genannte Darstellungsweise verwendet, ansonsten werden die jeweiligen Zeichen (im 3-Zeichenfeld links-bündig) dargestellt.

Darstellung:

Zustand		BUSSTR=""	BUSSTR != ""

nicht aktiv	:	" "	" "
Sammels. 1	:	"{1}"	BUSSTR-1 (3 Zeichen)
Sammels. 2	:	"{2}"	BUSSTR-2 (3 Zeichen)

59. RegL-Gruppe REGxxxx, Stringzuweisung: Zuweisung der String-Zwischenablage "\$" ab jetzt möglich.
60. Menü-Applikationen - MENUEDIT: neuer Parameter und Extensions:
MENUEDIT <mode> <n> [<p_prog>] = <titel> [<unterwert> [<oberwert>]]
61. Eingabe Paragrammer-Aktivität/Trafoanzahl (RD.ParaGramerAktiv) jetzt mit Listbox AUS,EIN-1..EIN-6 (Merkmal gesetzt) oder ohne Listbox AUS/EIN im Demo-Mode (Merkmal nicht gesetzt).
62. in allen RPS-Strukturen (auch RPS 1 == RLONS) wird jetzt auf Anfrage die UTC-Zeit geliefert (mit Ext.^o):

LOC	UTC	

RPS n	RPS° n	// n : 0,1,2,3,...
RLONS	RLONS°	

63. Online-Hilfe D+E, neues Kapitel "EVENTLOG" mit Beschreibung zur Ausgabe des Logbuchs.

64. Neues Event:

InhibitLow

Umbenennung bisheriger Events:

ce_Trigger --> ce_InhibitHigh, ce_Standstill --> ce_Inhibit
ce_Inhibit nicht mehr im Logbuch.

Interne Umbenennungen:

AE_Trigger --> AE_InhibitHigh
AE_Standstill --> AE_Inhibit

Liste der aktuellen, im Logbuch verfügbaren Events:

Logbuch-Events:	Klartexte E:	Klartexte D:
ce_Local_Remote:	LOCAL	REMOTE
ce_InhibitHigh:	Inh-High:YES	Auslsg:JA
ce_Fast_Step_Up:	Fast-Up:ON	SchnellH:EIN
ce_Fast_Step_Down:	Fast-Dwn:OFF	SchnellL:AUS
* nicht mehr im Log: ce_Inhibit:	(Inhibit:NO	Still:NEIN)
ce_Over_Current:	>I:YES	>I:JA
ce_Over_Voltage:	>U:NO	>U:NEIN
ce_Under_Voltage:	<U:YES	<U:JA
ce_Auto:	AUTO	HAND
ce_poweron:	PowerON	PowerON
ce_simulation:	Simul:ON	Simul:EIN
* neu: ce_InhibitLow:	Inh-Low:NO	Still:NEIN

65. Modifikation der REGLON-Struktur (RPS 1):

int AE_Inhibit:1;	// 50.7	B7	neu
int AE_InhibitLow:1;	// 50.3	B3	statt Inhibit
int AE_InhibitHigh:1;	// 50.0	B0	umgenannt

66. Modifikation der RPS 2-Struktur:

int AE_Inhibit:1;	// 4.5	B5	umgenannt
int AE_InhibitHigh:1;	// 4.2	B2	umgenannt
int AE_InhibitLow:1;	// 5.7	B5	neu

67. InhibitLow REL/LED-Funktion neu. Hierzu wird intern das Flag InhibitLow von main() gebildet aus:
 InhibitLow = (Stillsetzen.f && !Ausloesen.f) ? 1 : 0;
68. REG-D: Angleichung der REL- und LED-Funktionsnummern ab 65:COM2ACT.
69. PAN-D: Angleichung der REL- und LED-Funktionsnummern ab 25:COM2ACT.
70. Neue REL/LED-Funktion "T60s/1s" zur Ausgabe eines 1s langen Pulses jede 60s echtzeitsynchron (REG-D und PAN-D).
71. Mit der "Zeitextension" '_' kann jetzt bei ANAFU die Angabe der Indexzahl unterdrückt werden; diese Erweiterung der Listenelementausgabebefehle gibt es in der REG-Gruppe (z.B. RegEFU)
72. SYSCTRL Bit-5 in der Bedeutung invertiert
 Neu: DisableGroupTappingDuringHAND
73. MMU-Anzeige zeigt beim Dreiwickler Spezial nun zuerst die bisherige vereinfachte U1/U2 Ansicht, auf der 2. Seite dann den bisherigen Messumformer.
74. Regl mit Aufzählungsparameter jetzt funktionsfähig. Es gilt
 Regl // Strom des Regelungszweiges (I1 oder I2)
 Regl1 // Strom I1
 Regl 1 // wie Regl1
 Regl2 // Strom I2
 Regl 2 // wie Regl2
 ebenso gültig für ReglN...
75. Neuer RegL Befehl RegParErrTF [= {0..14}] zur Eingabe des ParErr-Zeitfaktors. Default=4 nach Master-Reset.
76. Freies Merkmal MISWAP implementiert zur Steuerung der Wandler-Eingangspemutation.
 Merkmal MISWAP = <miswap>
 <miswap>: B7:~I2 / B6:~I1 / B5:~U2 / B4:~U1 / 00 / mm
 B7..B4 steuern die Polarität des Eingangs (1=Invertierung)
 mm: 0 : -- keine Vertauschung
 1 : U1 <> U2 U-Wandler vertauschen
 2 : I1 <> I2 I-Wandler vertauschen
 3 : U1 <> U2, I1 <> I2 U- und I-Wandler vertauschen
77. Abfrage der gültigen Einstellung <miswap>: RegMISWAP EFF
 Dreiwickler-Eingangsvertauschungen oder M2=2 Vertauschungen werden hier berücksichtigt.

78. Temporäre Änderung von MISWAP, gültig bis zum nächsten PowerOn:
 RegMISWAP = <miswap> (Voraussetzung: M2 != 2).
 Hinweis: mit dieser Zuweisung wird zwar der Merkmalswert MISWAP geändert, nicht jedoch im EEPROM abgelegt. Daher gilt nach einem PowerOn der im EEPROM gespeicherte Wert.
79. Im Falle von M2 und nur der Vertauschung I1 <> I2 wird das Merkmal M2 = 2 gesetzt. Das Merkmal MISWAP wird dann ignoriert.
80. Dreiwickler Spezial implementiert mit Vertauschung der Messeingänge U1<>U2, I1<>I2. Damit ist die Winkelinfo der zu regelnden Spannung stets verfügbar.
81. Für das PT100-TemperaturEingangsmodule neue AnaMODID bereitgestellt:
 9:TE (9:TI). Bit-Codierung:
82. REGxxx und DEVxxx Gruppen akzeptieren jetzt als Zuweisungsparameter auch die Laufvariablen i,j,k. Bisher wurde eine solche Zuweisung als String angesehen. Soll tatsächlich der String "i" zugewiesen werden, so wird der Zuweisungsparameter in "" oder " eingeschlossen.
 RegXXX = i // Neu: Zuweisung des Inhalts von i
 RegYYY = "i" // Zuweisung des Strings "i"
83. Neuer Befehl zum Löschen des Logbuchs: EVENTLOG=0
84. Logbuch (EVENTLOG) hat jetzt 127 statt 64 Einträge und ist ab sofort nicht-flüchtig.
 Neues Event: Zustand der Messwert-Simulation (EIN/AUS).
 Liste der aktuellen, im Logbuch verfügbaren Events:
- | Logbuch-Events: | Klartexte E: | Klartexte D: |
|--------------------|--------------|--------------|
| ce_Local_Remote: | LOCAL | REMOTE |
| ce_Trigger: | Inh-High:YES | Auslsg:JA |
| ce_Fast_Step_Up: | Fast-Up:ON | SchnellH:EIN |
| ce_Fast_Step_Down: | Fast-Dwn:OFF | SchnellL:AUS |
| ce_Standstill: | Inh-Low:NO | Still:NEIN |
| ce_Over_Current: | >I:YES | >I:JA |
| ce_Over_Voltage: | >U:NO | >U:NEIN |
| ce_Under_Voltage: | <U:YES | <U:JA |
| ce_Auto: | AUTO | HAND |
| ce_poweron: | PowerON | PowerON |
| ce_simulation: | Simul:ON | Simul:EIN |
85. Neue Ext.'oi' (isGrad) eingeführt zur gezielten Abfrage/Eingabe von UTC-Zeiten statt Lokal-Zeiten.
86. Sobald die UTC-Zeitverarbeitung aktiv ist (UTCTZ!=0 ODER UTCDST!=0), liefert der SOWI-Befehl zur Sommerzeit/Winterzeitumstellung per H-Programm keine Werte != 0 mehr, d.h. das entsprechende H-Programm kann keine +1h/-1h Zeitanpassungen mehr ausführen.

87. COMx-Handshake-Auswahlmöglichkeit um "OFF" ("--") .

88. RegKNU Unterwert von 1.0 auf 0.01 gesenkt.