



**Erdschlusslöschspulen Regler REG-DP(A)**

**Versions-Information bis Firmware V 2.9.02**



## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines.....	4
1.1 Inhalt.....	4
2. Änderungsinformationen.....	5
V2.9.02 vom 16.10.2024 .....	5
V2.8.07 vom 11.10.2022 .....	6
V2.8.05 vom 09.06.2021 .....	6
V2.7.46 vom 04.08.2020 .....	9
V2.6.11 vom 20.05.2019 .....	10
V2.6.05 vom 23.07.2018 .....	11
V2.6.04 vom 13.09.2017 .....	12
V2.6.03 vom 20.04.2016 .....	12
V2.6.02 vom 21.03.2016 .....	13
V2.6.01 vom 03.02.2016 .....	13
V 2.6.00 vom 25.01.2016 .....	13
V 2.5.05 14.07.2015 .....	13
V 2.5.02 21.04.2015 .....	13
V 2.5.00 03.11.2014 (HPCI).....	13
V 2.5.00 10.09.2014 (HPCI).....	14
V 2.4.08 12.08.2013 .....	14
V 2.4.07 12.07.2012 .....	14
V 2.4.06 23.05.2012 .....	15
V 2.4.05 24.04.2012 .....	15
V 2.4.04 18.04.2012 .....	16
V 2.4.02 22.02.2012 .....	16
V 2.4.01 30.08.2011 .....	17
V 2.4.00 19.05.2011 .....	18
V 2.3.35 24.02.2010 .....	21
V 2.3.34 25.11.2009 .....	21
V 2.3.33 01.10.2008 .....	22
V 2.3.32 01.09.2008 .....	23
V 2.3.31 06.08.2008 .....	23
V 2.3.30 30.05.2008 .....	24
V 2.3.29 15.05.2008 .....	24
V 2.3.28 23.04.2008 .....	24

V 2.3.27	25.02.2008	25
V 2.3.26	30.10.2007	26
V 2.3.25	13.06.2007	28
V 2.3.23	01.06.2007	28
V 2.3.22	07.05.2007	28
V 2.3.21	17.01.2007	29
V 2.3.20	19.12.2006	29
V 2.3.16	17.07.2006	29
V 2.3.14	30.03.2006	33
V 2.3.13	23.02.2006	36
V 2.3.12	09.12.2005	36
V 2.3.11	11.11.2005	37
V 2.3.10	24.10.2005	38
V 2.3.09	13./14.10.2005	38
V 2.3.07	25.08.2005	38
V 2.3.06	17.08.2005	39
V 2.3.05	16.08.2005	39
V 2.3.04	05.08.2005	39
V 2.3.03	25.07.2005	39
V 2.3.01	01.07.2005	40
V 2.3.00	08.06.2005	40
V 2.2.16	03.03.2005	41
V 2.2.15	16.02.2005	41
V 2.2.14	14.12.2004	42
V 2.2.13	03.11.2004	43
V 2.2.12	13.10.2004	44
V 2.2.11	17.08.2004	45
V 2.2.10	02.07.2004	47
V 2.2.09	01.06.2004	47
V 2.2.06	19.03.2004	48
V 2.2.05	18.03.2004	49
V 2.1.21	17.05.2004	50

# 1. Allgemeines

---

## 1.1 Inhalt

Dieses Dokument enthält Informationen zu den einzelnen Releases der freigegebenen Firmware für den Petersen-Spulen Regler REG-DP(A).

## 2. Änderungsinformationen

---

### V2.9.02 vom 16.10.2024

- Allgemein:
  - Erweiterung DPMess 5(6) um Wert "Iext" (bei Suche erkannte externe Spulen) und die parametrisierte Sollverstimmung (in % oder A)
  - neuer System Menü Parameter "IC-,IL-,IW-Überwachung" (default: aktiv)
  - Anpassung Defaultwerte: dIC, dIL, dIW auf 10%, 10%, 40% verdoppelt
  - Funktion "Poti: Korrektur Leitungswiderstand" in das Menü "Kalibrierung-Assistent 2/2" eingebaut (nur bei MCI)
  - Bugfix: bei Setzen vom Merkmal SE auf =2:HPCI und beim COM3-Verbindungsaufbau zum CCI wurden u.U. veraltete Werte der HPCI-Puls-Parameter an den CCI verschickt
  - Bugfix: %-Anzeige Spulenposition: bisher bei negativen Werten Vorzeichen an falscher Position im Text
  - Bugfix: obwohl "ohne Poti" parametrisiert war, kam die Fehlermeldung "Spulenstellung Leitungsbruch: L-"
  - Bugfix: verzögerte Batteriemeldung im Status wieder via statcheck maskierbar
  - „sanfte Zeitsynchronisation“ für NTP Zeitsynchronisation analog zum REG-D eingebaut
  
- Parallelbetrieb ohne Kommunikation
  - beim Parameter "Parallelprogramm" die Auswahl "M/S + ohneK." hinzugefügt. D.h. die Funktionen "Master/Slave-Betrieb" und "Parallelbetrieb ohne Kommunikation" (=variable Startverzögerungen) können parallel verwendet werden.
  - Bei Parallelbetrieb "M/S & ohneKomm" wird mit dem Parameter "aktiv" (auch SS-Kupplung) nur die "MS"-Teilfunktion unterdrückt, die Teilfunktion "NoCom" ist weiterhin aktiv. BAF49:ParaProg zeigt bei Parallelbetrieb "M/S & ohneKomm" nur die Aktivität der MS-Teilfunktion.
  - neue Parameter "Min. Verzögerung Suche", "Max. Verzögerung Suche" und "Max. Verz. Zwangssuche". Bem.: bisher waren die Verzögerungen nur per REG-L Befehl einstellbar
  
- Master/Slave-Parallelbetrieb mit Gruppenliste:
  - Beim M/S-Parallelprogramm kann alternativ dem bisherige Verhalten (= "1 Slave") auch ein Parallelbetrieb mit bis zu 4 Teilnehmern (= "Gruppenliste") parametrisiert werden. Die "Gruppenliste" wird mit den neuen Parametern "Teilnehmer 1..4" parametrisiert.
  - neue Statusseite 8/8, um die Gruppenbildung, Master- und Slave-Rollenverteilung und weitere Details anzuzeigen
  - BAF "22:Kupplung" erweitert: wird TRUE, wenn mindestens zwei E-Spulen miteinander gekuppelt sind (>= 1 Kupplung geschlossen)
  - BAF "43:Kuppl\_Meld" erweitert: wird TRUE, wenn mindestens zwei E-Spulen als gekuppelt gemeldet sind
  - BAF "44:Kuppl\_Netz" erweitert: wird TRUE, wenn mindestens eine externe Kupplungen erkannt wurden
  - neue BEFs "67:Kupplung\_12" ... "76:Kupplung\_45" ( BEF "67:Kupplung\_12" wirkt wie BEF "29:Kupplung")

- Im Display wird nun die Anzeige "Master" nicht mehr unterdrückt, falls der Master der/die Slave(s) aktuell nicht aktiv verstellen kann, aufgrund von HAND Modus, einem Blockiertzustand, etc.

## V2.8.07 vom 11.10.2022

### — Allgemein:

- Verstimmung v wurde in die Leittechnik-Struktur „dpmess“ eingebaut
- Das Gerätemenü wurde in den Sprachen CZ, RU, und FIN komplett überarbeitet
- Zusätzliche Analogausgangsfunktionen wurden eingefügt
  - Wattreststrom Iw
  - Verstimmung v
  - Unsymmetriestrom Iu
  - neben Ipos noch Icomp (+Ifix) und Icomp (+Ifix + Islave)

### Stromeinspeisung "MCI" (Merkmal SE=3):

- Unterstützung der neuen MCI Firmware V1.1.03: P2-Kalibrierung nun ohne ODER mit zusätzlicher externer Spule möglich
- Bugfix: Parameterübertragung im Zusammenhang mit Software Endschalter

## V2.8.05 vom 09.06.2021

### HINWEIS!

#### Kompatibilität von Firmware-Versionen!

Wird ein REG-DP(A) mit Firmwarestand  $\geq$  V2.8.05 zusammen mit einer Stromeinspeisung MCI betrieben, muss die MCI Firmware  $\geq$  V1.1 sein! Die MCI Firmware V1.0 kann nicht mit REG-DP(A) Firmwareständen  $\geq$  V2.8.05 betrieben werden.

Bzgl. einem Update der MCI Firmware nehmen Sie bitte Kontakt mit unserem Stammhaus auf.

### — Allgemein:

- Benennungen der Listenelemente für Merkmal SE geändert auf [0:keine\_SE, 1:CIF, 2:CI/HPCI, 3:MCI]
- Bei der Anzeige-Option "Stromanzeige als = +Ifix":  
auf allen Anzeigeseiten wird nun als Formelzeichen "Ipos+" statt "Icomp" angezeigt
- Eine neue Suche wird bedingungslos gestartet, wenn der Regler zum n-ten Mal in die Auslöseverzögerung fällt; siehe Parameter "Anzahl Suchverzögerungen"

### — Stromeinspeisung „CIF“ (Merkmal SE=1):

- Das Umin-Verhalten wird abgebrochen/beendet (und eine neue Suche gestartet), wenn die Stromspeisung wieder verwendet werden kann (Kommunikation, Blockierung, ...)
  - Stromspeisung-Algorithmus "Unsci": es wird nun auch außerhalb des PolaritätsCheck" die Phasenlage auf Plausibilität geprüft und ggf. die Fehlermeldung 75:"Phasenlage der Messwerte ist nicht plausibel. Polarität prüfen!" erzeugt.
  - Bugfix: der SE-Binäreingang 2 hat nun, bei Merkmal SE=1 und einer SE-Controller-Firmware >= V 3.0.00, die fixe (nicht änderbare) Funktion "-SE\_Fuse". Bisher war die Funktion zwar im REG-DP änderbar, wurde aber im SE-Controller trotzdem als "-SE\_Fuse" ausgewertet.
  - Bugfix: Bei einer Offline-Parametrierung der Ein-/Ausgänge/LEDs und Messeingänge des SE-Controllers, gingen u.U. beim Senden zum REG-DP die Einstellungen verloren. Z.B. falls vorher noch nie ein SE-Controller am REG-DP angeschlossen (COM3) war.
- Stromspeisung „CI/HPCI“ (Merkmal SE=2):
- Das Umin-Verhalten wird abgebrochen/beendet (und eine neue Suche gestartet), wenn die Stromspeisung wiederverwendet werden kann (Kommunikation, Blockierung, ...)
  - Stromspeisung-Algorithmus "Unsci": es wird nun auch außerhalb des PolaritätsCheck" die Phasenlage auf Plausibilität geprüft und ggf. die Fehlermeldung 75:"Phasenlage der Messwerte ist nicht plausibel. Polarität prüfen!" erzeugt.
  - Bugfix: Bei einer Offline-Parametrierung der Ein-/Ausgänge/LEDs und Messeingänge des SE-Controllers, gingen u.U. beim Senden zum REG-DP die Einstellungen verloren. Z.B. falls vorher noch nie ein SE-Controller am REG-DP angeschlossen (COM3) war.
  - Bugfix: bei Erdschluss im Handbetrieb ließ sich das Pulsen der HPCI nicht mehr aktivieren; der Fehler bestand ab V2.7.20
  - Bugfix: das Einschalten der manuellen HPCI-Pulsung per BEF 65:SE\_mPulsOn wurde nicht unterdrückt, wenn:
    - CCI blockiert meldet (wegen z.B. U\_LHW zu klein ODER S1 gefallen)
    - CCI-Schalter in Stellung "ORT"
  - Bugfix: das Ausschalten der manuellen HPCI-Pulsung per BEF 66:SE\_mPulsOff wurde nicht unterdrückt, wenn:
    - CCI-Schalter in Stellung "ORT"
    - die BEF 66:SE\_mPulsOff schaltete auch eine normale Stromspeisung ab
  - Bugfix: das Einschalten des automatischen HPCI-Pulsablaufes per BEF 65:SE\_aPulsOn (oder auch F2-Taste im HPCI-Puls-Screen) wurde nicht unterdrückt, wenn:
    - CCI blockiert meldet (wegen z.B. U\_LHW zu klein ODER S1 gefallen)
    - CCI-Schalter in Stellung "ORT"
  - Bugfix: das Ausschalten des automatischen HPCI-Pulsablaufes per BEF 66:SE\_aPulsOff wurde nicht unterdrückt, wenn:
    - CCI-Schalter in Stellung "ORT"
- Stromspeisung "MCI" (Merkmal SE=3):
- Das Umin-Verhalten wird abgebrochen/beendet (und eine neue Suche gestartet), wenn die Stromspeisung wieder verwendet werden kann (Kommunikation, Blockierung, ...)

- der "Mode 1" wurde eingebaut (d.h. Poti-, Endschalter- und Höher/Tiefer-Signale können direkt am MCI verdrahtet werden); parametrierbar mit dem neuen Parameter "Spulen Signale am MCI"
  - die binären Eingänge und Relais der MCI sind verwendbar
  - die MCI-Notpositionierung (bei Modbus-Kommunikationsausfall) kann mit dem neuen Parameter "MCI-Notpositionierung" aktiviert werden
  - Merkmal PP\_NO\_COMM (Parallelbetrieb "ohne Kommunikation") kann nun auch zusammen mit der MCI verwendet werden
  - Funktion "externe Kupplung prüfen" im Master-Slave Parallelbetrieb kann nun zusammen mit der MCI verwendet werden
  - den Defaultwert vom Parameter "Abstimmen abbrechen wenn dlres >" von 2% auf 5% vergrößert; den Einstellbereich von [0.1 .. 9.9] auf [0.1 .. 20.0] vergrößert
- Bemerkungen in Zusammenhang mit der "MCI" (Merkmal SE=3):
- Bei Verwendung einer MCI können generell keine weiteren COM3-Erweiterungsmodule (ANA-D, BIN-D) verwendet werden!
  - die Merkmale CBR, EOR und ENEL können, bis auf Weiteres, nicht parallel zum Merkmal "MCI" verwendet werden
  - Die Simulation der Regelung mit Spule und Netz mit Stromeinspeisung (CI, HPCI und MCI) wird weiterhin nicht unterstützt



## V2.7.46 vom 04.08.2020

### HINWEIS!

#### Kompatibilität von Firmware-Versionen!

Wird ein REG-DP(A) mit Firmwarestand V2.7.46 zusammen mit einer Stromeinspeisung MCI betrieben, muss die MCI Firmware V1.0 sein! Die REG-DP(A) Firmware V2.7.46 ist die erste Firmware zur Unterstützung der Stromeinspeisung MCI.

Hat die MCI bereits eine Firmware  $\geq$  V1.1 muss eine REG-DP(A) Firmware  $\geq$  V2.8.05 verwendet werden.

- Erste Firmware Unterstützung der neuen Multi-Frequenz Stromeinspeisung MCI. Folgende neue Menüs/Parameter sind hinzugekommen:
  - Merkmal SE (Stromeinspeisung) unter Setup/System 3 einstellbar
  - Neue Kalibrierschritte „P2-Kalibrierung“ und „Zk-Kalibrierung“ unter Setup/Inbetriebnahme/P-Spulen/Kalibrierungsassistent 2 hinzugekommen
  - Neue Parameter „NennSternSpg. d. P-Spule“ und "Nennspg. d. LHW" unter Setup/Inbetriebnahme/P-Spulen/Daten der P-Spule/Spulen-Nennwerte hinzugekommen
  - Messdaten der MCI werden auf der neuen Seite 8/8 im Status-Menü angezeigt
- Folgende Punkte werden von der Firmware in Bezug auf die Verwendung der MIC (noch) nicht unterstützt:
  - Mode 1 (Binäre IOs und Poti von MCI verwenden) wird noch nicht unterstützt
  - Binäre IOs und LEDs der MCI sind noch nicht parametrierbar
  - Merkmal PP\_NO\_COMM (Parallelbetrieb "ohne Kommunikation") und Merkmal CBR wird noch nicht unterstützt
  - Merkmal EOR und ENEL nicht unterstützt
  - Bei Verwendung des REG-DP mit einer MCI können keine weiteren COM3-Erweiterungsmodule (ANA-D, BIN-D) verwendet werden
  - Funktion "externe Kupplung prüfen" im MS-Parallelbetrieb noch nicht unterstützt
  - Die Simulation der Regelung mit Spule und Netz (Option - Simulation) mit Stromeinspeisung (CI, HPCI und MCI) nicht unterstützt
- Kleine Werte für "Iext" (negative oder auch  $< 5A$ ) werden auf  $=0A$  begrenzt
- Zulässigen Einstellbereich der Parameter "SpulenPosition in den Endschaltern" und die %-Werte in der Linearisierungs-Tabelle von  $[0 .. 100 \%$ ] auf  $[-1.0 .. 100.5 \%$ ] erweitert. Bislang wurden Werte von  $[-0.5 .. 100.5 \%$ ] akzeptiert.
- Bei Erdschluss wird nun auch im HAND-Betrieb die SE abgebrochen und das Einschalten verweigert
- Auf der SE-Anzeige-Seite werden bei HPCI für Is und If (die untersten beiden Zeilen) auch keine Messwerte mehr angezeigt; bisher wurden nur die Formelzeichen unterdrückt
- Hinweis: MCI Firmware 1.0 muss für REG-DP Firmware 2.7.46 verwendet werden

## V2.6.11 vom 20.05.2019

- RBAC Erweiterung "Panel-Rollen" Achtung: das Interface wurde eingebaut, nicht jedoch die Funktionalität im REG-DP Menü.
- der RBAC Zustand wird jetzt vor Uhrzeit mit einem Zeichen angezeigt: '^' = Defaultrolle; '^'^ = normale Rolle ist eingeloggt
- die RBAC-Blockierung des Urlader-Aufrufs mit den Befehlen SYSRESET = 0.1 / 0.2 / 0.9 war noch nicht vorhanden
- Role Based Access Control (RBAC) eingebaut; analog zum REG-D

## V2.6.05 vom 23.07.2018

- Parameter "HPCI-Puls-Anzahl": Einstellbereich von [1..999] auf [1..9999] erweitert; Defaultwert von 15 auf 10 geändert, um ihn an den Defaultwert im CCI anzugleichen
- neue Parameter (und Reg-L Befehle), um die Une per REG-L zu setzen:
  - REG-L Befehl "espVoRegL" setzt den Wert Une per REG-L. Der Befehle sollte mehrmals pro Sekunde gesendet werden, wenn sich die Une signifikant ändert; und muss ggf. zyklisch wiederholt werden (siehe Timeout), wenn sich Une nicht ändert. Bei Timeout: Fehlermeldung und wählbares Verhalten.
  - Parameter "Une per REG-L aktiv" (espVoSet): aktiviert die Funktionalität
  - Parameter "Une Skalierung" (espVoSetSc): bestimmt die Skalierung von espVoRegL: sekundärer oder primärer Wert
  - Parameter "Une Timeout" (espVoSetTO): bestimmt, ob und wann ein Timeout-Fehler ausgelöst wird, wenn die "espVoRegL" nicht zyklisch eintreffen
  - Parameter "Une Hand bei Timeout" (espVoSet2H): bestimmt das Verhalten bei Timeout: wechselt ggf. nach HAND oder blockiert in AUTO
- neue Parameter (und Reg-L Befehle), um die Spulenposition per RegL zu setzen (erweitert die Funktion von V 2.5.00)
  - REG-L Befehl "eslposRegL" setzt die Spulenposition per REG-L. Der Befehle sollte mehrmals pro Sekunde gesendet werden, wenn sich die Position signifikant ändert; und muss ggf. zyklisch wiederholt werden (siehe Timeout), wenn sich die Position nicht ändert. Bei Timeout: Fehlermeldung und wählbares Verhalten.
  - Parameter "Ipos per REG-L aktiv" (eslposSet): aktiviert die Funktionalität
  - Parameter "Ipos Skalierung" (eslposSetSc): bestimmt die Skalierung von eslposRegL: als Ipos in [A] oder Rproz (Potistellung) in [%]
  - Parameter "Ipos Timeout" (eslposSetTO): bestimmt, ob und wann ein Timeout-Fehler ausgelöst wird, wenn die "espVoRegL" nicht zyklisch eintreffen
  - Parameter "Ipos Hand bei Timeout" (eslposSet2H): bestimmt das Verhalten bei Timeout: wechselt ggf. nach HAND oder blockiert in AUTO
- die Widerstandssteuerung hat den letztmöglichen Impuls vor der Übertemperatur vorzeitig abgebrochen; Der Fehler bestand ab 2.6.02.
- der REG-DP lief über Reset, wenn per COM-Schnittstelle nach der Doku von espClaPuls, espHPCIPTM oder allen esp\* Befehlen gefragt wurde. Der Fehler lag im Help-File seit V 2.5.00 (espClaPuls) bzw. 2.6.00 (espHPCIPTM)
- der REG-DP hat dem EOR-DM zyklisch/endlos gemeldet, wenn der DP von Abgestimmt in die Auslöseverzögerung fiel und damit beim DM zyklisch das PIL-Verfahren getriggert was wiederum eine zyklische "externe SE" im DP verursachte. Der Fehler führte außerdem dazu, dass die Auslöseverzögerung neu gestartet wurde. Da die Meldung an den DM um 10 s verzögert ist, trat der Fehler nur auf, wenn sie Auslöseverzögerung über 10 s parametrisiert war. D.h. der Regler hing in der Verzögerung fest, bis ggf. eine "zyklische Suche" ihn aus der Endlosschleife rettete. Der Fehler trat auf, weil der DP nach der "ext.SE" erneut von "Abgestimmt" in den State "Auslöseverzögerung" wechselte. (der Fehler bestand ab 2.4.00)). Ab jetzt wird der EOR-DM nur einmalig informiert und die Auslöseverzögerung im REG-DP läuft während der "ext.SE" weiter ab.  
beim Abschalten der "externen SE" wird nun gewartet bis sich die SE abgeschaltet hat bevor die SM verlassen wird. Dies vermeidet z.B. die kurze "Auslöseverzögerung" bei der Rückkehr nach "Abgestimmt"

## V2.6.04 vom 13.09.2017

- das LogbuchEvent "SchätzErgebnis" (Zwischenergebnisse) wird bei FW-Updates auf Version  $\geq$  2.6.04 aktiviert
- neue LogbuchEvents "SuchVersuch", "SE-Messwerte" und "Uref" eingebaut. Diese Events sind nach FW-Update alle aktiviert. Beim Event "SuchVersuch" wird in den Zusatzdaten der Grund der Such-Wiederholung codiert (siehe REG-DP\_ReglerDoku.docx). Für Event "Uref" auch den REG-L Befehl "espDebugFlags" ergänzt, um auch beim "Uref-Nachziehen" ein Event einzutragen.
- In der HPCI-Puls-Anzeige werden die Werte "Ires" und "v" während des Suchablaufes durch "???" ersetzt, bzw. wenn der Erdschluss während der Suche auftrat. Bisher wurde die Einheit von "Ires" und "v" auf "?" geändert, sobald der Zustand "Abgestimmt" verlassen wurde (auch schon bei Erdschluss oder Hand).
- Beim manuellen Starten (F2-Taste in der Puls-Anzeige) des HPCI-Puls-Ablaufes „Verstimmen – Pulsen – Zurückpositionieren“ wurde nicht zurückpositioniert, wenn vorher der Ablauf noch nie automatisch ausgeführt wurde, oder auch wenn vorher automatisch ohne(!) Verstimmen gepulst wurde weil kein gültiges Suchergebnis vorlag.
- Parameter/Funktion "Selbsthaltung" bei Umin wurde nicht ausgeführt. Fehler bestand ab V2.4.00
- das Verhalten beim Check "externe Kupplung" verbessert
- Die LogbuchEvents "Master", "Debug", "StatusFehler", "I-Spule", "Slave" konnten durch die zugehörigen Parameter "Event-Filter System" nicht unterdrückt werden
- ab jetzt werden dem EOR-DM immer die SE-Frequenzen für die "externe SE" gemeldet

## V2.6.03 vom 20.04.2016

- bugfix: Beschreibung (Wertebereich, Defaultwert, Sonderfall, wenn =0) vom Parameter "Umin - Neue Suche nach x min" (espSrcht) korrigiert/ergänzt im Menü ("[1..1999]" => "[0 ... 1999] 0 = inactive"), in der REG-L Onlinehilfe und in der WinEDC

## V2.6.02 vom 21.03.2016

- neu HPCI: vor dem Pulsen bei Erdschluss wird die Spule nicht positioniert, wenn vor dem Erdschluss gerade eine Resonanzkurven-Suche lief oder der letztgültige Resonanzpunkt "Ires" außerhalb des Verstellbereiches der Spule lag.
- neu HPCI: das Pulsen bei Erdschluss wird ohne Zurückfahren der Spule abgebrochen, wenn Abgänge geschaltet werden, die über den ErdschlussPositionsKorrektur-Mode überwacht werden (BEF 32..35:BEF\_PosKorr1..4)
- die Parallelregelung (beide Modi) wird ab jetzt durch die Regler-Blockierung deaktiviert. D.h. eine Blockierung wirkt wie das Abschalten des PP durch Parametrierung oder BEF "29:Kupplung".
- R-Steuerung: den Einstellbereich vom Parameter "Temperatur max" von [0..999] auf [50..999] eingeschränkt. Bisher hatte die FW den Parameter eigenmächtig auf minimal = 41 gesetzt.
- HPCI: den Defaultwert vom Parameter "Verstimmung beim Pulsen" von +20A auf +5A geändert.
- HPCI: den Defaultwert vom Parameter "Zyklen" von 10 auf 15 geändert.

## V2.6.01 vom 03.02.2016

- Defaultwert des Parameters "Verzögerung der Suche" von 10s auf 120s geändert
- Bugfix: doppeltes "AA" als Einheit für Imin, Ires und Imax in der Resonanzkurven-Anzeige; der Fehler trat auf, wenn der Wert genau 4 Ziffern (inkl. Dezimalpunkt) benötigte; Fehler bestand schon immer!

## V 2.6.00 vom 25.01.2016

- Sprache "Finnisch" überarbeitet
- neue BAFs: 89:CI\_Status, 90:CI\_SearchBlock, 91:CI\_PulsBlock eingebaut
- NEU: Leistungsregelung bei Suche mit SE eingebaut: nur bei HPCI
- neu: der CCI liefert ab V3.1.00 mit den SuchErgebnissen nun auch die tatsächlich verwendete Stromstärke (Leistungsregelung!) an den REG-DP
- Sie wird mit den SE-Messergebnissen in der SE-AnzeigeSeite angezeigt (nur bei HPCI). Vor den ersten Ergebnissen wird weiterhin der gewünschte Sollwert angezeigt.

## V 2.5.05 14.07.2015

- Bugfix: beim Umin-Verhalten bei MS-Parallelbetrieb wurde der Slave nicht positioniert; der Fehler bestand ab Version 2.4.00

## V 2.5.02 21.04.2015

- Finnische Übersetzung überarbeitet

## V 2.5.00 03.11.2014 (HPCI)

- neu: Parameter "HPCI-Pulsen mit Grundstrom" (im Systemmenü; REG-L: espHPCIlivez")

## V 2.5.00 10.09.2014 (HPCI)

- HPCI wird unterstützt!
- neu: Fehlermeldungen "Die CCI Firmware ist zu alt! Firmware updaten!" erscheint, wenn eine CCI-FW < V2.2.01 erkannt wird.
- neu: Fehlermeldungen "Merkmal SE passt nicht zur erkannten SE-Hardware" erscheint, wenn (merkmal.SE == 1 && CI\_type == 2004) || (merkmal.SE == 2 && CI\_type == 2002)
- neue BAFs "86:HPCI\_Puls", "87:HPCI\_Local", "88:HPCI\_Remote" eingebaut.
- neu: im Dauererdschluss den automatischen Ablauf "verstimmen - pulsen - zurückfahren" eingebaut.
- neu: nur bei merkmal SE=2: bei Dauererdschluss-Eintritt wechselt der Regler automatisch auf die "HPCI Pulse"-AnzeigeSeite; bei Erdschluss-Ende wechselt der Regler zurück zur vorherigen AnzeigeSeite.
- bugfix: die BAF "48:SuchVerz" wurde nicht gesetzt, wenn die Auslöseschwelle verletzt war (auch beim Umin-Verhalten); der Fehler bestand vermutlich seit V 2.4.00

## V 2.4.08 12.08.2013

- neu: in die "dpmess 2" und "dpmess 6" Strukturen wurden die Flags "Sommerzeit" (Bit 6) und "autom. Sommerzeit-Umstellung" (Bit 7) eingebaut
- neu: mit dem REG-L Befehl "espDebugFlag=0x200" macht die Doppeldeutigkeit vom kni des Messwertes Ici inaktiv, d.h. auch Werte > 1 werden nicht reziprok multipliziert (für Prüfturm; dieses Flag wird bei Reset NICHT zurückgesetzt).
- geändert: ab jetzt kann wieder, wie bei Versionen vor V 2.4.00, mit dem System-Parameter "RauschAbstand" (espEst4) die Schwelle für die Erkennung der Steigung bei einer Suche mit "Spule bewegen" strenger/lockerer eingestellt werden.
- Bugfix: wenn nach einem manuellen Verfahren der Spule sofort eine Suche gestartet wurde konnte es passieren, dass der Regler erstmalig auf der fallenden Flanke gesucht hat. Der Fehler bestand vermutlich ab 2.4.00.
- Bugfix: Regler reagiert nicht mehr (Regeltask hängt sich auf), wenn die Suche mit SE durch die Parametertabelle
- "Übertragungsverhalten LHW" mit Faktor=0 rechnet (wobei der Faktor=0 eigentlich außerhalb des Einstelbereiches liegt).
- Bugfix: bei allen "fread° dpmess <nr>" Befehlen konnte es passieren, dass bei sehr schnell wiederholten Abfragen (Größenordnung: innerhalb 1/10 s), mehrmals um die UTC-Zeitzone verschoben wurde.
- Bugfix: Gerät stürzt ab, wenn in der Onlinehilfe nach unbekanntenen Befehlsnamen gesucht wird; Fehler bestand seit V 2.4.04

## V 2.4.07 12.07.2012

- Bugfix: die Skalierung der analogen Ausgänge Kanal 1..3 funktionierte nicht; außerdem wirkten sich Parameteränderungen bei der Skalierung sporadisch nicht aus (hier waren alle Kanäle betroffen); Fehler bestand ab V 2.4.02
- Bugfix: die maximale Spulenlaufzeit, die bei der SpulenKalibrierung akzeptiert lag weiterhin bei 600 s statt bei 999 s; Ab jetzt auf glatte 15 min gesetzt; Fehler bestand seit V 2.4.02.

## V 2.4.06 23.05.2012

- Bugfix: die Fehlermeldungen "Stromeinspeise-Messwert U/I zu klein" (und die verbundenen BAFs "29:Alarm", "30:Alarm\_vz" und "36:StörSum") wurden durch Erdschluss, Blockiert und Slavebetrieb nicht quittiert.
- Bugfix: in den ersten 10s nach PowerUp wurde die Fehlermeldung "Stromeinspeise nicht verfügbar" nicht unterdrückt.

## V 2.4.05 24.04.2012

- neu: Fehlermeldung "Slave nicht verfügbar"; kommt/geht automatisch; kann nicht quittiert werden.
- Bemerkung: das sonstige Verhalten ist unverändert, d.h. es ist nur eine Alarmmeldung mit den BAFs "29:Alarm", "30:Alarm vz" und "36:Stör\_Sum", d.h. der Regler wechselt nicht in den Zustand "Fehler" sondern deaktiviert nur solange den Parallelbetrieb.
- neu: REG-L Befehle "espErrorMsg" und "espAlarmMsg", um z.B. im H-Programm eigene Fehlermeldungen erzeugen zu können.
- neu: ab jetzt wird die Fehlermeldung "Suche erfolglos! Une < Umax konnte nicht erreicht werden" generiert, wenn die Suche abgebrochen wird, weil beim Suchen oder Abstimmen die Umax-Schwelle nicht unterschritten werden konnte.
- neu: REG-L Befehl "espRposR". Ähnlich "espRpos", aber der Rohwerte VOR dem Plausibilitätsfilter.
- 
- geändert: ab sofort werden grundsätzlich alle Fehlermeldungen bei Reset quittiert (so weit sie quittierbar sind).
- geändert: bei Such-Abbruch wird nun konsequent bei jeder Art der Quittierung der Zustand SuchAbbruch verlassen und im Allg. eine neue Suche gestartet; das Quittieren per Taste und Reg-L im Zustand SuchAbbruch hat bisher nur die Fehlermeldung gelöscht.
- geändert: ein Reset löscht nun die Fehlermeldungen "Anzahl der Such-Zyklen überschritten" und "Maximale Motorlaufzeit überschritten"
- geändert: die BinärAusgangsFunktion "13:BAF\_Mot\_Lauf" wird ab jetzt auch von der "Mindesthaltezeit Relais" ausgenommen, da sie von den ausgenommenen BAFs Motor\_H und Motor\_T abgeleitet wird.
- geändert: die REG-L Befehle "espMotUpI" und "espMotDownI" liefern jetzt bei Zuweisungen != 1 nun
- den Fehler "Argumentbereich falsch" anstatt den Befehl trotzdem auszuführen.
- geändert: die Fehlermeldung "Fehler bei Kommunikation mit EOR-DM" kommt/geht nun automatisch und kann nicht mehr quittiert werden.
- geändert: der Fehler "Batterie leer" kann nun quittiert werden und wird erst nach einem Reset wieder gesetzt.
- Bemerkung: mit dem Quittieren der Meldung werden auch BAF "4:Status" und BAF "36:Stör\_Sum" gelöscht,
- aber die BAF "58:Batt\_leer" und die FehlerAnzeige im Status-Menü bleiben bis zum Reset erhalten.
- Bugfix: direkt nach PowerUp, war beim Suchen die Erkennung der Steigung fehlerhaft. Das konnte dazu führen, dass in die falsche Richtung gesucht wurde oder Umax nicht verlassen wurde. Der Fehler bestand ab 2.4.00.

- Bugfix: die Fehlermeldungen "Firmware ist nicht kompatibel zur Geräte-Hardware" und "Batterie ist leer"
- konnten nach Reset nicht quittiert werden; auch wenn die Fehlerbedingung nicht mehr erfüllt war.
- Die Fehler bestanden ab V 2.4.03.
- Bugfix: bei einem FW-Update von einer Version < 2.4.03 (oder nach einem Batterieausfall (=NVRAM gelöscht)) wurde die Liste der aktiven Fehlermeldungen nicht initialisiert, d.h. es entstanden beliebige Fehlermeldungen. Der Fehler bestand ab V 2.4.03.
- Bugfix: die Fehlermeldung "Slave: Uen-Messwerte nicht verfügbar (#: <Nr>)", wenn beim "externe Kupplung prüfen" der Slave nicht reagierte (Timeout), kam nicht.
- Bugfix: wenn nach Reset keine Stromeinspeise verfügbar war, kam die Alarmmeldung "Stromeinspeise nicht verfügbar" nicht zuverlässig.
- Bugfix: bei Such-Abbruch aufgrund "zu kleiner Stromeinspeise-Messwerte" oder wenn "Umax-Schwelle nicht eingehalten werden konnte" wurden die BAFs "29:Alarm", "30:Alarm\_vz" und "36:Stör\_Sum" nicht gesetzt. Der Fehler bestand schon immer.
- Bugfix: REG-L Befehl "espRposR" lieferte in Version 2.4.05 die plausiblen Rohwerte. Jetzt endlich VOR dem Plausfilter.

## V 2.4.04 18.04.2012

- neu: RegL-Befehle "SYSREStromeinspeiseT =0.1 / =0.2 /=0.3 / =0.9 ( =599 / =599.1 ohne Auswirkung; wie =590 /590.1) eingebaut
- Bugfix: nach einem Master-Reset wurde die UTC Zeitzone auf +0.25 h (bzw. +1/4 h) initialisiert, statt auf +1 h

## V 2.4.02 22.02.2012

- neu: REG-L Befehle "espCPUver": Version der CPU (1.1, 1.2 oder 2.0) und "espRAMsize": Größe des RAM-Speichers (1 oder 4 MB)
- neu: REG-L Befehl "espAlscal <kanal>" liefert der umskalierten Wert vom Analogeingang 1..6
- geändert: "Batterie ist leer" ist nun eine eigene Fehlermeldung (Nr. 28) und wird nicht mehr über
- "Fehler 7: interner Fehler #128" gemeldet. Bem.: aber, wie bisher, wird bei leerer Batterie die "Geräte-Status" Meldung gelöscht.
- geändert: die üblichen Stromeinspeise Ein-/Ausgangskanäle werden auch dann im Menü angeboten, wenn noch keine Stromeinspeise angeschlossen war.
- geändert: Verliert die Stromeinspeisung ihre Einsatzbereitschaft (z.B. wegen Kommunikationsstörung, Blockierung, Sicherung), während die Stromeinspeisung nicht aktiv ist, wird vorerst nicht reagiert, sondern nur eine Alarmmeldung erzeugt. Erst beim Suchstart (nur wenn der Stromeinspeise-Algo parametrisiert) wird abgewartet (60 s) und ggf. der "Notbetrieb Spule bewegen" ausgeführt. D.h. ein Stromeinspeise-Ausfall wird soweit möglich toleriert, auch wenn u.U. Signale (Potirückmeldung, binäre Ein- und Ausgänge), die direkt an dem Stromeinspeise-Controller angeschlossen sind, nicht mehr aktualisiert werden.
- geändert: Bedingung für "Batterie leer": die Fehlermeldung wird nun erst gesetzt, wenn die Batteriespannung für 20 s unter der Schwelle liegt, und wird nun erst durch einen Reset wieder zurückgenommen. Bisher hatte die Meldung tage-/wochenlang "geflattert".



- geändert: die Fehlermeldung "Geräte-Status! Interner Fehler (#xy)" wird nun bei jeder Änderung der GeräteStatusFlags wiederholt (mit neuer Nr.)
- geändert: die maximale Spulenlaufzeit, die bei der SpulenKalibrierung akzeptiert wird wurde von 600 s auf 999 s erhöht.
- Bugfix: der REG-L Befehl "espAlfv" akzeptierte die Indexe [1..7], obwohl in der FW nur der Index 1(=PROG) realisiert ist.
- Bugfix: Wenn bei einer Suche mit dem Stromeinspeise-Algo "UnsIci" keine Usync angeschlossen war, kam es zum SuchAbbruch nach <SuchAnzahl> Versuchen, bzw. zur Fehlermeldung "interner Fehler #10", falls nach Reset noch nie mit Usync gesucht wurde. Der Stromeinspeise-Algo "UnsUodIsIf" meldete ohne Usync "Messwert fehlt". Ab jetzt kann auch ohne Usync mit beiden Stromeinspeise-Algos gesucht werden.
- Bugfix: wenn die Parameter der LHW-Übertragungstabelle per REG-L (espCoilCompR, espCoilCompF) geändert wurden, wurde solange falsch gerechnet (die Steigungen zum Interpolieren wurden nicht aktualisiert), bis das Gerät über Reset ging oder im Menü die Tabelle neu gespeichert wurde.
- Bugfix: beim Positionieren im SuchAbbruch, wenn Umax auch am Endschalter nicht verlassen werden konnte, wurde trotzdem nochmal kurz versucht Umax zu verlassen. Jetzt bleibt der Regler in diesem hoffnungslosen Fall gleich stehen.
- Bugfix: bei Suche mit Stromeinspeise, wenn Umax auch am Endschalter nicht verlassen werden konnte, wurden <SuchAnzahl> Versuche durchlaufen, statt gleich nach dem 1. Versuch die Suche abzubrechen. Fehler bestand seit V2.4.00.
- Bugfix: bei Stromeinspeise-Kommunikationsausfällen, während die Stromeinspeisung aktiv war, hat sich die Kommunikation nicht wieder gefangen (sondern lief nach 60s in den ErrorZustand (=Hand)). Der Fehler bestand vermutlich ab der Version 2.4.00.
- Bugfix: bei Fehlermeldungen im Display (Meldefenster für 5s) wird nun auch ggf. die Fehlernummer angezeigt. Außerdem ist eine Headerzeile "Fehler:" dazugekommen.

## V 2.4.01 30.08.2011

- neu: neben der existierenden Potiüberwachung auf "Schleiferbruch", wird nun auch auf "Leitungsbruch L-", und "L+" überwacht. Das Verhalten und die Fehlermeldungen sind vergleichbar zum "Schleiferbruch".
- geändert: Auflösung des Parameters "Zeitzone" (REG-L: UTCtz) von 1 h auf 1/4 h verfeinert. Im Gerät wird auf 15 min gerundet.
- Bugfix: die Korrekturfaktoren "Übertragungsverhalten LHW" wurde für den Messwert "Ici" reziprok verwendet, aber nur dann, wenn der Parameter kni\_Ici < 1 parametrisiert war. Fehler kam mit der Änderung in 2.4.00 zustande.
- Bugfix: bei der Parametereinstellung "Optionen - Stromanzeige" = "+Ifix" ODER "+Ifix+Slave":
- wurde auf Änderungen beim rückgemeldeten Zustand der Fixspule (bei Parameteränderung "Rückmeldung Fixspule" oder per BEF "30:Fixspule" oder per Reg-L "esplfixOn") verspätet, und im Handbetrieb gar nicht, reagiert.
- die Fixspule wurde auch generell nicht dazu addiert, wenn der Parameter "Fixspulenwert verwenden = Messwert" parametrisiert war; Jetzt wird der Fixspulenwert immer addiert, sobald die Fixspule als zugeschaltet zurückgemeldet wird. Ausnahme ist nur noch der Fall "Stromeinspeise-SuchAlgorithmus=UnsUodIsIf" mit "Fixspulenwert verwenden = Messwert"; hier wird, und zwar erst nach der Suche, stattdessen der entsprechende Messwert If berücksichtigt. Der Fehler bestand in dieser Form ab den Änderungen in V2.3.19.

## V 2.4.00 19.05.2011

- neu: wenn bei Suche mit Stromeinspeisung, bei zyklischer Suche, wieder das gleiche Netz erkannt wird
- und die Une in der SollAbstimmPosition vermutlich die Umax-Schwelle überschreiten würde -> wird nicht neu abgestimmt. (Verhalten analog zur Umax\_end; vgl. Änderung in V 2.3.28)
- neu: Parameter "Resonanzmaximum meiden" (espVresAvoid). Wenn aktiviert (=1:JA), dann wird beim Suchalgo "SpuleBewegen" mit verlängertem Weg (Mindestsuchweg + "Umax Mindestwegverlängerung") in Richtung der fallenden Flanke gesucht. Danach wird umgedreht und auf der steigenden Flanke erneut gesucht und anschließend abgestimmt. Das Verhalten ähnelt dem Verhalten wenn bei Suchbeginn die Schwelle "Umax" überschritten ist.
- neu: "Abgestimmt U" (bzw. "Abgestimmt U x.xmin").
- neu: BAF 84:Abg\_Umax\_end; E-Spule ist "abgestimmt" ODER auf Umax\_end positioniert (=BAF14 || BAF55; Anforderung RWE)
- neu: die Ausnutzung der Auslöseschwelle wird in der Resonanzkurvenanzeige als Balkengrafik angezeigt. Anzeige in 0..128% des Grenzwertes. Mit kleine Markierung bei 100% und an der Hystereseuntergrenze (solange die Auslöseverzögerung aktiv ist).
- Die Anzeige erscheint aber nur in den Zuständen, in denen die Auslöseschwelle auch überwacht wird; also beim "Abstimmen" und in "Abgestimmt".
- neu: BAF "85:Abg\_v\_invers". E-Spule ist abgestimmt\_nicht\_kompensiert und steht auf der falschen Resonanzkurvenflanke.
- neu: bei Suche mit Stromeinspeisung wird im Zustand "Abgestimmt(nk)" nun auf Änderungen des Parameters "zykl. Anregung alle" reagiert (ausschalten, einschalten, verkürzen). Bisher wurde der Timer beim Übergang auf "Abgestimmt(nk)" gesetzt und konnte dann nicht mehr beeinflusst werden.
- neu: im Status-Menü 1/6 wird jetzt unter der Seriennummer auch die (z.Zt. unbenutzte) SysAC-Nummer angezeigt.
- neu: "Erdschlussschwelle Effektivwert" (espEFrms) bestimmt, ob für die Uerd- und Umax-Schwellen der Effektivwert (Une\_eff) statt dem üblichen Wert Une (nur 50Hz-Anteil) verwendet wird. Default: 0:NEIN (nur 50Hz).
- Bemerkungen: ab 2.3.26 wurde immer der Effektivwert verwendet - vorher immer der üblichen Wert Une (nur 50Hz-Anteil). Nur für das Aufheizen des Widerstandes in der R-Steuerung wird weiterhin grundsätzlich der Effektivwert verwendet.
- geändert: Parameter "Fixspule aktiv" umbenannt in "Rückmeldung Fixspule" (espIxfixState)
- geändert: Parameter "Fixspule Steuerung" umbenannt in "Ansteuerung Fixspule" (espIfixActiv)
- geändert: wenn bei Suche mit Spule bewegen zwischen der Umax-Grenze und dem Endschalter kein Schätzergebnis zustande kommt (da Mindestweg nicht möglich) wird die Suche sofort abgebrochen. Bisher wurde die komplette SuchAnzahl durchprobiert.
- geändert: der alte Algorithmus zum Überprüfen der berechneten Resonanzkurve beim Abstimmen wurde nun entfernt. Damit wird der Parameter "Netz-Parameter überprüfen" (espChkNetPar) nicht mehr verwendet. Wird der neue Parameter "Resonanzkurve überprüfen" (espChkNetPa2)=0 gesetzt, wird jetzt statt dem alten Algo keine Überprüfung mehr durchgeführt.
- geändert: bei 2-Punktgergebnissen findet nun generell keine Überprüfen der berechneten Resonanzkurve beim Abstimmen (Parameter "Resonanzkurve überprüfen") mehr statt. Der Check hatte in Resonanzpunktnähe nur unzureichend funktioniert.

- geändert: der Parameter "Umax\_end Priorität" (EspVmaxEndD) steuert jetzt auch, ob bei einer Umax-Kollision auf der "falschen Flanke" (Sollverstimmung liegt hinter Ires) unter die Umax\_end Grenze gefahren wird; bisher wirkte er nur bei Kollisionen mit den Endschaltern.
- geändert: BAF "16:Umax\_nk" meldet jetzt auch, wenn wegen einem Endschalter Umax nicht mehr verlassen werden konnte. Achtung: ab V2.4.02 wird die Suche abgebrochen, sodass die Meldung nicht mehr kommt.
- neu: ab jetzt erkennt der Regler, wenn beim Umax-Verlassen (beim Suchen oder Abstimmen) die Une plötzlich wieder ansteigt (z.B. durch eine Schalthandlung). Der Regler stoppt die Spule und startet eine neue Suche.
- geändert: auch bei Suchabbruch wird jetzt die Umax-Schwelle verlassen, indem die Spule in Richtung fallende Une verfahren wird. Steigt die Une dabei plötzlich wieder (Schalthandlung) wird die Richtung geändert (maximal drei mal).
- geändert: beim Such-Algo "Spule bewegen" startet die Suche nun in Richtung des vorherigen Resonanzpunktes (außer, wenn "Resonanzmaximum meiden" aktiv ist oder Umax überschritten ist; hier dann in entgegengesetzter Richtung). Ggf. natürlich vom Endschalter weg! Die erweiterte Bedingung "Start nahe am Endschalter" wurde entfernt. Bisher wurde in Richtung "Ruheposition" gestartet.
- geändert: Ist bei Suchbeginn die Schwelle "Umax" überschritten, wird trotzdem durch kurzes Verfahren der Spule die Steigung ermittelt und eine Suche auf der fallenden Flanke durchgeführt. Danach wird umgedreht und auf der steigenden Flanke erneut gesucht und anschließend abgestimmt. Früher blieb der Regler einfach mit der Meldung "SuchStop: Une > Umax" stehen.
- geändert: Parameter "Une-Fehler Schwelle" (EspVoErrLim) (umbenannt, früher: "Grenzwert Une-Fehler")
- geändert: Parameter "Une-Fehler Hysterese" (EspVoErrLimH) (umbenannt, früher: "Une\_Overflow-Hysterese")
- geändert: Parameter "Umax Hysterese" (EspVmaxHy)
- geändert: Parameter "Umax\_end Hysterese" (EspVmaxEndHy)
- geändert: Parameter "Umax\_end Priorität" (EspVmaxEndD) (umbenannt, früher: "Richtungswechsel bei Umax\_end ")
- geändert: im Status-Menü 3/6 wird nun der echte Poti-Messwert angezeigt; nicht mehr der Wert nach dem Plausfilter
- geändert: im Zustand "Abgestimmt U" (wenn die Abstimmposition durch Umax\_end begrenzt wurde) wird nur noch durch die übliche Auslöseschwelle eine neue Suche gestartet. Nicht mehr, wenn nur Umax\_end überschritten wird.
- geändert: StatusZeilenText
  - alt: "Abgest. nicht komp."
  - neu: "geregelt nicht komp." (bzw. "geregelt nk x.xmin"), oder wenn die Abstimmposition durch Umax\_end begrenzt wurde
- geändert: Stromeinspeise-Anzeigeseite (im ReglerMenü) zeigt jetzt auch die Messwerte beim (nur intern verwendeten) Parametersatz "Messen" (vgl. espClactiv=5)
- geändert: der Parameter "zykl. Anregung alle" (EspCldTSrch) wird nur noch für die Suche per Stromeinspeisung angewandt. Bisher wurde auch bei Suche mit "Spule bewegen" zyklisch ausgelöst. Was nicht sinnvoll ist.
- geändert: bei Suchabbruch wird nach dem Erreichen der Endposition nicht mehr Nachpositioniert, falls sich die Sollposition durch Parameteränderungen ("Endposition bei Abbruch" oder "Ruheposition") ändert. Entsprechend der allgemeinen Philosophie.
- geändert: Defaultbelegung folgender Binäreingangs- und Messeingangs- Funktionen des Stromeinspeise-Controllers:
- Binäreingang 2: "62:Stromeinspeise\_Fuse" invertiert! (vgl. V 2.3.31)

- U1: "1:Usync", U2: "2:Uns\_Spule", U3: "3:Uod\_Netz", I1: "1:Ici", I2: "2:Is", I3: "3:Iff"
  - geändert: beim Check einer externen Kupplung wird bei Kommunikationsproblemen mit dem Slave nicht mehr in den Error-Zustand gewechselt, sondern nur noch der Check abgebrochen; bisherige Fehlermeldung ist unverändert
  - geändert: BAF "56:dice\_max" wird im HAND-Betrieb nicht mehr gesetzt; macht keinen Sinn, da in HAND Netzänderungen nicht überwacht werden.
- geändert: Zustand "Blockiert" bekommt nun eine höhere Priorität als die Funktion bei Erdschluss, damit wird insbesondere die Positionierung im ES bei aktiver Blockierung unterdrückt.
- Codepflege: StateMachine "Regelung" (früher SM\_MAIN; jetzt SM\_TOP und UnterSMs) komplett neu; keine signifikanten Auswirkungen.
  - Bugfix: Timeout beim Spulenkalisieren (mit Poti) trat im 1.Schritt (EU verlassen) nie auf.
  - Bugfix: jetzt werden die vollen 20 Zeichen der Seriennummer angezeigt(Menü: Status 1/6) ; bisher nur 19.
  - Bugfix: bei kleinen, spitzen Resonanzkurven wird u.U. kein gültiger Winkel "UresPhi" bestimmt (min. 3 Messwerte müssen > 0.3V sein).
  - ("UresPhi" fehlt dann im Display; im Logbuch erscheint ..."UresPhi= -----")  
Bisher wurde der ungültige "UresPhi" aber beim Übergang auf "Abgestimmt" beim "Endcheck" trotzdem zum Vergleich herangezogen. Daraufhin wurde die Schätzung verworfen und eine neue Suche gestartet.(-> endloses Suchen -> Suchabbruch). Der Fehler bestand schon immer.
  - Bugfix: bei SuchAlgo "Spule bewegen" war beim Abstimmen die Überprüfung der Resonanzkurve solange unwirksam, solange die Suchrichtung beim Abstimmen beibehalten wurde.
  - Bugfix: bei der Suche mit "Spule bewegen" wurde beim Verlassen von Umax der MindestSuchWeg verlängert um x% von 100A statt x% von Imax; siehe versteckten Parameter "Umax Mindestweg-Verlängerung" (EspVMaxExit)  
Bugfix: der Parameter „LHW geerdet“ (espClgnded) wurde im Master durch die "Prüfung einer externen Kupplung" zerstört (im ReglerMenü: "=???" statt "=Nein", in Reg-L: "=1:Ja" statt "=0:Nein"). Der Fehler bestand ab der Version 2.3.31, in der der Parameter eingeführt wurde.
  - Bugfix: das unschöne Verhalten bei zyklischer Suche mit Stromeinspeise "zyklisches Positionieren wegen einer aktiven Umax\_end-Bedingung", eigentlich behoben seit V2.3.28, wurde bei Une Wandler-Nennspannungen sekundär ungleich 100 V nicht sauber vermieden.
  - Bugfix: Einstellbereich für die Korrekturfaktoren in der Parametertabelle "Übertragungsverhalten LHW" korrigiert (0.1..10 statt 1..100)
  - Bugfix: bei einem Reset im Endzustand des Umin-Verhaltens, also "Abgestimm Umin" und schon BAF "9:Une<Umin" (verzögert!) gesetzt wurde, wurde die Meldung BAF "9:Une<Umin" erst wieder gelöscht, wenn das nächste Mal "Abgestimm Umin" verlassen wurde. Jetzt wird die Meldung mit dem Reset gelöscht (passt, nachdem nach jedem Reset sowieso immer neu gesucht wird).
  - Bugfix: das "externe Kupplung prüfen" konnte zu falschen Ergebnissen führen, wenn in Master oder Slave bei der Suche mit Stromeinspeisung mit anderen Frequenzeinstellungen als 11+- und 13+- gesucht wurde. Der Fehler bestand seit V 2.2.10. Gleichzeitig wurde bei der Prüfung im Master der Parameter "Einspeise (LHW) geerdet" zerstört. Damit entfiel natürlich die damit verbundene Schutzfunktion vor "verbotenen" Einspeisemustern bei geerdeten E-Spulen. Diese Fehlerauswirkung bestand seit V 2.3.31.  
Bugfix: bei der Parametereinstellung "Optionen - Stromanzeige" = "+Ifix" ODER "+Ifix+Islave": wurde auf Änderungen beim rückgemeldeten Zustand der Fixspule (bei Parameteränderung "Rückmeldung Fixspule" oder per BEF "30:Fixspule" oder per Reg-L "e-splfixOn") verspätet, und im Handbetrieb gar nicht, reagiert.

- die Fixspule wurde auch generell nicht dazu addiert, wenn der Parameter "Fixspulenwert verwenden = Messwert" parametrisiert war; Jetzt wird der Fixspulenwert immer addiert, sobald die Fixspule als zugeschaltet zurückgemeldet wird. Ausnahme ist nur noch der Fall "Stromeinspeise-SuchAlgorithmus=UnsUodIsIf" mit "Fixspulenwert verwenden = Messwert"; hier wird, und zwar erst nach der Suche, stattdessen der entsprechende Messwert If berücksichtigt. Der Fehler bestand in dieser Form ab den Änderungen in V2.3.19.

## V 2.3.35 24.02.2010

- Bugfix: bei zyklischer Suche mit Stromeinspeise konnte es vorkommen, dass der Regler bei unverändertem Netz aber schlechter Positionierung statt zu Positionieren in den Zustand "Abgestimmt\_NK" fiel. Der Fehler bestand seit V 2.3.28.
- Bugfix: in EDCSys-Systemen mit 2 REG-DPs kommt es bei aktiven Master-Slave-Betrieb durch die Referenzbildung im EOR-DM (also "externe Stromeinspeise"-Anfragen) im Master zu sporadischen Fehlern bei der Verarbeitung von REG-L Befehlen. Es ist sowohl die interne M/S-Kommunikation über ELAN als auch Kommunikation über COM1 und COM2 (z.B. zur WinEDC) betroffen. Auch die H-Programme müssten eigentlich betroffen sein (konnte nicht explizit verifiziert werden). Dieser Fehlerzustand wird erst beim nächsten Reset geheilt. Der Fehler bestand seit V 2.3.13.
  - Typische Fehlerbilder sind:
    - sporadische Fehler beim Parametersatzauslesen
    - das Logbuch lässt sich quasi gar nicht mehr auslesen (Fehlermeldung bei fast jedem Record)
    - sporadische Alarmmeldungen "Fehler bei der Kommunikation mit EOR-DM (oder "Slave")" im Master oder Slave
- Logbucheinträge: "BAF 83: Slave fehlt" (oder "BAF 83: ") im Master
- Bugfix: Wenn im Zustand "Endposition bei Suchabbruch" ein Erdschlusswischer auftrat, der etwas langsamer abklang (also vorübergehend: Uerd > Une > Umax) hatte der REG-DP kurz die Spule bewegt, bis auch Une < Umax unterschritten war.

## V 2.3.34 25.11.2009

- neu: im Status-Menü wird nun auch die CPU-Version und die RAM-Größe in MB angezeigt
- geändert: tritt während der Suche ein Erdschluss-Wischer auf wird die Stromeinspeise sofort abgeschaltet; nicht mehr erst nach der Wischerzeit.
- geändert: Nach einem Wischer während der Suche wird weiterhin eine neue Suche gestartet, ab jetzt wird aber auch die Anzahl der Versuche erhöht.
- Bugfix: ein "unverändertes" Netz (bei zyklischer Suche mit Stromeinspeise: vgl. 2.3.28) wird nun auch dann richtig erkannt, wenn Ires < 0 (z.B. wenn überdimensionierte Fixspule im Netz).
- Bugfix: beim erstem PowerUp (nach Batteriewechsel) konnte es in der Resonanzkurven-Anzeige zu einem überflüssigem Pixel irgendwo in der Abszissenzeile (x-Achse) kommen.
- Bugfix: Hintergrundbeleuchtung vom Display geht nie aus. Der Fehler bestand seit V 2.3.34 04.08.2009

## V 2.3.33 01.10.2008

- geändert: nach dem Schalten der Fixspule wird nur noch die kurze "Verzögerung Zwangssuche" abgewartet, bevor eine neue Suche gestartet wird. Bisher wurde die lange Auslöseverzögerung ("Verzögerung der Suche") abgewartet.
- geändert: bei der manuellen Stromeinspeise im Handbetrieb kann nun auch mit nur 50Hz (Frequenz 1 = 12) eingespeist werden, ohne dass die Stromeinspeise mit einer Fehlermeldung ("Interner Fehler #9") abgebrochen wird.
- geändert: bei der automatischen Phasenkorrektur im Stromeinspeise-Algo wurde die Schrittweite beim Drehen der "Phasenlage Usync" von 30° auf 15°-Schritte reduziert.
- geändert: der Parameter "Frequenz 1" der manuellen Stromeinspeisung ist ins normale Menü umgezogen.
- geändert: Menüseite "Messeingänge auf Polarität prüfen": getrennte Meldungen für "..erfolgreich beendet" oder "..abgebrochen". Und eine neue Meldung "... im Resonanzpunkt durchführen" beim Starten.
- geändert: der REG-L Befehl "espClautoPhi" ist nur bei gesetztem Merkmal Stromeinspeise verfügbar. Zuweisungen nur im Handbetrieb möglich.
- geändert: REG-L Befehl "espClautoPhi" liefert jetzt Fehlermeldungen zurück, wenn der PolaritätsCheck erfolglos abgebrochen wird.
- Bugfix: Onlinedoku der Reg-L Befehle "espCaTrafoL" und "espCaTrafoR" war nicht verfügbar.
- Bugfix: Text beim Parameter "SlaveSpule bewegen=fix.Pos." im ENEL-Menü an das normale Menü angepasst (alle Sprachen).
- Bugfix: beim Resonanzkurven überprüfen (während dem Abstimmen), kam es bei kleiner Une oder großen Werten beim Parameter "Resonanzkurve überprüfen" oft zum Abbruch und einem neuen Suchstart. Ursache war ein fehlerhafter Vergleich der Une-Phasenlage gegenüber der geschätzten Resonanzkurve (Fehler bestand seit 2.3.26).
- Bugfix: Fix- und Slavespule wurden beim Suchen/Abstimmen mit Stromeinspeisung nicht geschaltet/bewegt, wenn die Spule bei PowerUp schon im Endschalter stand (Erst nach der ersten Spulenbewegung ging's wieder).
- Bugfix: Logbuch: bei "externer Stromeinspeise" im Zustand "Abgest. nicht komp." wurde gelegentlich die BAF "15:Abg\_nK" für 1 - 2 s =0 gesetzt.

## V 2.3.32 01.09.2008

- geändert: der REG-L Befehl "espClautoPhi" ist nur noch bei gesetztem Merkmal Stromeinspeise und im Handbetrieb verfügbar.
- geändert: Menüseite "Messeingänge auf Polarität prüfen" überarbeitet: Der Check kann jetzt direkt gestartet/gestoppt werden. Die Phasenlagen /Verpoltzustände werden nun auch angezeigt.
- geändert: bei automatische Phasenkorrektur bei Stromeinspeise mit Algo "UnsUodIsIf": wurde beim "Vermeiden zu vieler Verpolungen" die Verpolung von If auch gedreht, wenn keine Fixspule gemessen wurde. Jetzt wird If konsequent nicht angefasst, wenn keine Fixspule gemessen wird (= wenn das gemessene Ifix < Imax/10 ist).

## V 2.3.31 06.08.2008

- neu: in den Logbuch-Events "BA" und "BE" wird nun zusätzlich die (nur in der WinEDC parametrisierte "Benennung" aufgezeichnet. Ist für einen Ein-/Ausgang keine "Benennung" parametrisiert wird die Bezeichnung der verknüpften BAF bzw. BEF aufgezeichnet.
- Bemerkung: Neu Logbücher können auch mit älteren WinEDC-Versionen (einschl. V 1.3.2.11) angezeigt werden, aber die neue Benennung fehlt natürlich.
- neue: BEF Stromeinspeise-Sicherungen gefallen "62:Stromeinspeise\_Fuse" mit eigener neuer Fehlermeldung "Sicherungsautomat der Stromeinspeise gefallen!"; Der Regler verhält sich wie im Fall "Stromeinspeise blockiert".  
Hintergrund: der Fall "Sicherung gefallen sollte von "Stromeinspeise blockiert" abgespalten werden => eigene BEF (vgl. Änderung in 2.3.28)
- neu: Stromeinspeise-Parameter "Einspeisestelle geerdet" (espClgnded). Wenn der Parameter aktiviert wird, werden immer nur die entsprechenden Stromeinspeise-Muster mit 50Hz-Anteil eingespeist. Z.B. statt f1=-11 wird f1=+11 eingespeist usw..
- geändert: die Defaultbelegung vom Binäreingang 1 des Stromeinspeise-Controllers ist nun "-62:Stromeinspeise\_Fuse" (nur in der config.mdb für WinEDC!)
- geändert: das Übersetzungsverhältnis "kni" (EspCIMICKni) vom Stromeinspeise-Strommesseingang, der Ici misst, kann ab jetzt AUCH als Unenn Hauptwicklung/Unenn\_LHW (bisher nur reziprok) eingegeben werden. Die Firmware geht davon aus, dass der Strom Ici zur Primärseite immer heruntertransformiert wird. Beispiel: Damit kann für eine übliche 20kV E-Spule mit 500V LHW jetzt sowohl kni=0.0433 als auch knu=23.1 parametrisiert werden.
- geändert: der Parameter "Positioniertoleranz" ist ins normale Reglermenü zurückgezogen.
- geändert: Der Wertebereich für die Stromeinspeiseparameter "Frequenz 1" wurde von [-85..85] auf den derzeit sinnvollen Bereich [-11..12] reduziert. Nachwievor sind aber nur die Frequenzmuster [6,9,10,11,12,-6,-9,-10,-11] Der Wertebereich für die Stromeinspeiseparameter "Frequenz 2" wurde entsprechend auf [-18..18] reduziert. Nachwievor ergibt sich 2. Frequenz symmetrisch um 50Hz, d.h. der Parameter "Frequenz 2" wird nicht verwendet. In der WinEDC (config.mdb) werden zukünftig nur noch diese realisierten Muster angeboten.
- geändert: die Parameter "Trafo R" (espTrafoR), "Trafo L" (espTrafoL) und "Trafoimpedanz verwenden" (espUseTrafoL) sind nur noch sichtbar, wenn der Stromeinspeise-Algo "UsUodIsIf" verwendet wird. Bisher wurden sie nur ohne Merkmal Stromeinspeise unterdrückt. Bemerkung: ohne Merkmal ENEL und ohne dem Stromeinspeise-Algo "UsUodIsIf" entfällt nun der komplette Menüast "weitere Betriebsmittel".



- geändert: die Parameter "Fixspule Güte" (espFixQFac) und "Fixspule verwenden" (espUsefix) sind nur noch sichtbar, wenn der Stromeinspeise-Algo "UsUodIsIf" verwendet wird. Bisher wurden sie nur ohne Merkmal Stromeinspeise unterdrückt.
- geändert: der Parameter "Güte der E-Spule" ist im Menü nur noch sichtbar, wenn der Stromeinspeise-Algorithmus "Uns\_Uod\_Is\_If" verwendet wird
- geändert: für das Merkmal Stromeinspeise ist nun kein "sysopen" und kein Passwort mehr notwendig!
- geändert: Logbuch SystemEvent "Uhrzeit" wird nach MasterReset (sysreset=590) nicht mehr aufgezeichnet (Defaultwert). Außerdem wird ein Event "Uhrzeit" nun schon ab einer Zeitdifferenz ca. +-100...200 ms eingetragen (bisher ab ca. -1s / +2s).  
Bemerkung: der, auch von der LT verwendete, REG-L Befehl "zeit" (bzw. "time") setzt die Uhrzeit mit einer Auflösung von 1 s.
- geändert: bei der "automatischen Phasenkorrektur" wird immer mit der Frequenz = +11 eingespeist. Alle übrigen Stromeinspeise-Parameter (für "manuell" bzw. "Suche") gelten weiterhin.
- Bugfix: Zeitmessung für Rechenoperationen korrigiert (versteckter Menüpunkt)
- Bugfix: mit dem REG-L Befehl "espDebugFlag=0x80000000" statt "espDebugFlag=0x8000" nutzen alle Tasks ihre volle CPU-Rechenleistung.

### V 2.3.30 30.05.2008

- neu: automatische Phasenkorrektur im Stromeinspeise-Algo (espClautoPhi).
- geändert: Einstellbereich vom Parameter "Une - Nennwert" von [50..120] auf [20..120] erweitert.

### V 2.3.29 15.05.2008

- geändert: die Unterdrückung vom REG-L Befehl "meld" für 4s nach jedem Tastendruck entfernt; war unnötig. im Hintergrund: erste Vorbereitungen für die automatische Phasenkorrektur im Stromeinspeise-Algo (ohne sichtbare Auswirkung).
- Bugfix: bei ungünstigem Timing wurde beim Löschen (durch Tastendruck) einer Meldung im Display, der Grafik-Hintergrund nicht mehr restauriert (blieb leer bis zur nächsten Meldung!). Die Fehlerwahrscheinlichkeit stieg durch häufige "meld"-Befehle (z.B. im H-Prog) stark an.

### V 2.3.28 23.04.2008

- neu: eigene Fehlermeldung "Stromeinspeise blockiert", wenn Stromeinspeise blockiert ist.
- neu: espCIdIres, espCIdIw, espCIdIu, espCIdUres, espCIdUresPi. Das neue Verhalten verhindert, bei verwendeter Stromeinspeise, das zyklisches Positionieren wegen einer aktiven Umax\_end-Bedingung.
- geändert: BAF "62:Stromeinspeise\_block" wird nun unterdrückt, wenn Merkmal Stromeinspeise nicht aktiv ist (wie bei den übrigen Stromeinspeise-BAFs 59:..64:)
- geändert: BAF "64:Stromeinspeise\_fehlt" wird nun aktiv, wenn Merkmal Stromeinspeise=1 UND (Kommunikation zur Stromeinspeise gestört ist ODER Stromeinspeise "blo-



ckiert" ist). Bisher wurde BAF "64:Stromeinspeise\_fehlt" aktiv, wenn Merkmal Stromeinspeise=1 UND die Kommunikation zur Stromeinspeise gestört war. Die Bedingungen für die abgeleiteten BAFs "29:Alarm" und "36:Stör\_Sum" ändern sich entsprechend.

Hintergrund: zukünftig sollen die Zustände der beiden Schutzschalter im Stromeinspeise-Schrank dem 1. Binäreingang (mit BEF 37:Stromeinspeise\_Block) des CCI gemeldet werden und ein ausgelöster Schutzschalter vom REG-DP als Alarm (BAF 64:) gemeldet werden, sowie die Stromeinspeise vom REG-DP dann nicht mehr verwendet werden.

- geändert: die Defaultbelegung vom Binäreingang 1 des Stromeinspeise-Controllers ist nun "37:Stromeinspeise\_Block"; Hintergrund: siehe oben.
- geändert: Bei zyklischer(!) Suche mit Stromeinspeise wird die Abstimmposition nicht korrigiert, wenn das Netz "unverändert" ist. "unverändert" bedeutet hier, dass die neue berechnete Resonanzkurve um weniger als die zulässigen Deltas gegenüber der vorherigen Kurve abweicht.
- geändert: Fehlerverhalten bei Stromeinspeisung an einigen Stellen geändert; u.a.: Verhalten "Stromeinspeise blockiert" durch Verhalten "Alarm: Stromeinspeise fehlt!" (Meldung "Stromeinspeisung nicht verfügbar") ersetzt. D.h. wenn die Stromeinspeise "blockiert" wird; wird im Handbetrieb (wie bisher): die Stromeinspeise deaktiviert und eine Fehlermeldung abgesetzt. in AUTO-Betrieb:(wie bisher schon beim Ausfall (z.B. Kommunikationsabbruch) der Stromeinspeise): die Stromeinspeise deaktiviert und nach einer Timeout-Zeit der "Notbetrieb SpuleBewegen" ausgeführt oder in den "Error"-Zustand gewechselt. Bemerkung: Die Stromeinspeise kann "blockiert" werden durch: BEF "37:Stromeinspeise\_Block" oder REG-L "espCIBlock" oder Stromeinspeise meldet selbst "blockiert"(z.Zt. nicht verwendet),
- Bugfix Schreiber: wurde, per REG-L oder über WinReg/WinEDC, der aufgezeichnete Wert für einen Schreiberkanal geändert, wurde die interne Skalierung zum Speichern der Daten nicht angepasst. D.h. die gespeicherten Werte waren zwar prinzipiell richtig, wurden aber zu grob oder zu fein gerundet. Der Fehler bestand schon immer!

## V 2.3.27 25.02.2008

- neu: REG-L Befehl (espVoEff) für Messwert "Une\_eff"
- geändert: polnische Sprache überarbeitet
- geändert: wird während dem Abstimmen, während noch die Umax- oder Umax\_end-Schwelle überschritten ist, das Suchergebnis vom Regler verworfen (durch das Netzparameter überprüfen) - wird jetzt nach der (üblicherweise kürzeren) "Zwangverzögerung" (statt "Auslöseverz.") eine neue Suche gestartet. Das entspricht dem sonst üblichen Verhalten ohne Umax, Umax\_end.
- geändert: Simulation: bei Simulationsbeginn werden Usync, I1, I2, I1Phi und I2Phi nun wieder auf ihre Defaultwerte gesetzt (Usync=100, I1=I2=0, I1Phi=I2Phi=0).
- Doku: REG-L Befehl "ESPdVoType" sichtbar dokumentiert da auch "ESPdVoAbs" dokumentiert.
- Doku: alle Winkel in dpmess 2 werden in [+PI] geliefert; war in "help\_dp\_d\_rest.txt" falsch dokumentiert.
- Bugfix: Simulation: der Messwert "Une\_eff" wird nun auch simuliert. Er war bisher immer =0; d.h. in der V 2.3.26 konnte u.a. kein Erdschluss simuliert werden.
- Bugfix: Simulation: die Überwachung der Stromgrenzen für I1 oder I2 bei Merkmal "CBR" ging in der Simulation nicht.
- Bugfix: R-Steuerung: wenn die erste Einschaltverzögerung = 0 s parametrisiert war, wurde bei Übertemperatur nicht blockiert und der erste Takt im Statistiker nicht gezählt. Der Fehler bestand seit V 2.3.26.

- Bugfix: die Checksumme (CRC) am Ende vom Messwert-Record 6 (fread dpmess 6) wurde falsch berechnet.
- Bugfix: Abstimmen mit Umax\_end: wenn die Umax\_end-Schwelle genau beim Richtungswechsel verlassen wird, konnte es passieren, dass der Regler mit "Abgest n.K." stehen blieb.

## V 2.3.26 30.10.2007

- neu: Parameter "Resonanzkurve überprüfen" (espChkNetPa2). Faktor zum Überprüfen der berechneten Resonanzkurve beim Abstimmen. Der neue Algo ersetzt "Netz-Parameter überprüfen", "Auslösefaktor in steiler Flanke" und "Stromeinspeise-Netzparameter überprüfen". Damit kann beim Abstimmen die Auslöseschwelle erweitert und ein maximal zulässiger Versatz der Kurve bestimmt werden. Die Abstimmprobleme bei steilen Kurven sollten damit behoben sein. Der Parameterwert =0 deaktiviert den Algo und es wird vorübergehend wieder der alte Algo aktiv (bis Algo sich bewährt hat).
- neu: Merkmal CBR: bei der Schalterdarstellung 0 / 0 kann nun statt einem Strich auch ein leeres Kästchen dargestellt werden. Einstellbar durch den REG-L Befehl "espCBRconfig".
- neu: zusätzliche Eingangsfunktion "I\_Spule" für die Stromwandler-Messeingänge I1 und I2. Misst den Strom durch die P-Spule.
- neu: Messwert "Une\_eff" eingebaut (neuer Bravo-Code);
- neue Parameter:
  - Auslöse-Hysterese (Defaultwert:0.75; espVoRelHy) Faktor um die Auslöseverzögerung abzubrechen
  - Erdschluss-Hysterese (Defaultwert:0.75; espVEarthHy) Faktor um den Erdschluss zurückzunehmen
  - Umax-Hysterese (Defaultwert:0.75; espVmaxHy) Faktor um Umax zurückzunehmen
  - Umax\_end-Hysterese (Defaultwert:0.90; espVmaxEndHy) Faktor um Umax\_end zurückzunehmen
  - Une\_Overflow-Hysterese (Defaultwert:0.90; espVoErrLimH) Faktor um Une\_Overflow zurückzunehmen
- neu Logbuch: neues Event "I\_Spule"; Verwendung noch unklar! z.Zt. nur bei DauerErdschluss.
- neu Logbuch: neues Event "Debug"; nur zu Testzwecken
- neu Logbuch: neues Event "User" eingebaut. Zusätzliche Daten können mit aufgezeichnet werden; siehe dazu:
- neue REG-L Befehle espLogUser, espLogUserC, espLogUserF, espLogUserS, espLogUserV.
- geändert: R-Steuerung: das thermische Abbild blockiert nun, wenn keine komplette Impulsfolge mehr möglich ist. Und blockiert auch dann, wenn wegen überhöhter Une, plötzlich doch kein Wiederholimpuls mehr möglich ist. Wie bisher wird für die Restimpulse/-Impulsfolgen die volle Verlagerungsspg. Unenn angenommen. Bisher wurde die Impulsfolge abgebrochen, sobald die bisher angezeigte Anzahl noch möglicher Impulsfolgen (falsch berechnet!) auf 0 wechselte. D.h. die letzte mögliche Impulsfolge wurde bei hoher Une vorzeitig abgebrochen.
- geändert: Einstellbereich der Verzögerung für UserBAFs von 0..999,9 auf 9999,9 s vergrößert
- geändert: R-Steuerung: im Display rechts/oben)wird nun die Anzahl der noch möglichen Impulsfolgen ("Einschaltzeit", bzw. "Einschaltzeit" + n \* "Wiederholzeit") berechnet und angezeigt. Bisher wurde, für Wiederholzyklen > 0, noch mögliche "Einschaltzeit" + 1 \* "Wiederholzeit" angezeigt. Warum auch immer!?

- geändert: der neue Messwert "Une\_eff" wird derzeit nur für die Schwellen "Uerd", "Umax" und das thermische Abbild der R-Steuerung
- geändert: Status 3/6 zeigt nun zusätzlich "Une\_eff"; aber gleichzeitig die Werte "Poti%" und "Ipos%" entfernt.
- geändert: Transienten-Recorder entfernt; wurde bisher nicht verwendet; damit wurde, im Bravo-Code, Platz für Une\_eff geschaffen.
- Bugfix: R-Steuerung: eine aktive Selbsthaltung wurde beim Umparametrieren der "Selbsthaltung" nicht angepasst (bzw. nicht deaktiviert, wenn "Selbsthaltung"="AUS" parametrieren wurde).
- Bugfix: mit der Änderung in der R-Steuerung wurde vermutlich auch der kurze Aussetzer zu Beginn eines Erdschlusses behoben, wenn "Ruhezustand Un < Uerd" = EIN parametrieren war (aufgefallen in V2.3.21 nicht mehr vorhanden in V 2.3.33).
- Bugfix: R-Steuerung: viele Taktzeiten und Pausenzeiten wurden, wertabhängig, um +/- 100 ms falsch ausgegeben.
- Bugfix: Die R-Steuerung taktete nicht, wenn bei deaktivierten Temperaturverhalten, der Parameter
- „Einschaltzeit max.“ < "Einschaltzeit" (bei Wiederholungszyklen=0) ODER „Einschaltzeit max.“ <= "Einschaltzeit" + 1 \* "Wiederholungszeit" (bei Wiederholungszyklen > 0; unabh. der gesamten EIN-Zeit!) parametrieren wurde. Funktionierte bis knapp über „Einschaltzeit max.“, abh. von "Temperatur max." ().
- Bugfix: Bei der Such-Methode "Stromeinspeisung" wurde ständig eine neue Suche gestartet, wenn am Abstimmepunkt Umax\_end überschritten war. Damit war bisher die Funktion Umax\_end nicht zusammen mit der Stromeinspeise verwendbar.

## V 2.3.25 13.06.2007

- Bugfix: Absturz, wenn in der Onlinehilfe nach unbekanntem REG-L Befehlen gefragt wurde

## V 2.3.23 01.06.2007

- geändert: das Flag `espDebugFlag=0x800` (nur dieses Flag!) wird bei Reset nicht mehr zurückgesetzt, damit sich ein REG-DPA, nach Reset, weiterhin als "REG-DP" statt "REG-DPA" melden kann. Diese Eigenschaft ging ab V 2.3.16 mit dem konsequenten Zurücksetzen aller DebugFlags verloren. Außerdem wird die Gerätebezeichnung ("REG-DP(A)") nach dem REG-L Befehl "espDebugFlag" ab jetzt sofort aktualisiert, d.h. es ist kein Reset mehr nötig.

## V 2.3.22 07.05.2007

- neu: BAF "83:Slave\_fehlt": Alarm ist aktiv, wenn Parallelbetrieb M/S aktiv ist aber der Slave nicht ansprechbar ist. (die Meldung wird auch zur Alarm-Sammelmeldung BAF "29:Alarm" verodert)
- geändert: M/S-Parallelbetrieb: bei Kommunikationsproblemen zum Slave startete der Master bisher automatisch eine neue Suche;
- ab jetzt nicht mehr (überflüssig bzw. eher störend, da Netze weiterhin gekoppelt).
- geändert: ohne Merkmal EOR wird kein EOR-DM angesprochen; beim Deaktivieren wird der Parameter "EOR-DM Kennung" = 0 gesetzt.
- geändert: "Icomp" statt "Icom" in allen Anzeige-Seiten
- geändert: die Spulendaten (Laufzeit, Nachlauf, Spiel, Endschalterpositionen H/T, Linearitätsfehler) werden ab jetzt in der automatische Spulenkalisierung auf 1 Nachkommastelle gerundet (damit kommt es beim Parametervergleich nicht mehr zu Differenzen).
- Bugfix: bei engen Auslöseschwellen ("Une-Toleranz") wurde die Spule beim Suchen/Abstimmen bei einer  $U_{max}$ -Überschreitung manchmal nicht mehr unter die  $U_{max}$ -Schwelle zurückgefahren. Regler blieb mit Meldung "SuchStop: Une >  $U_{max}$ " hängen.
- Bugfix: bei manchen Resonanzkurven am Rand des Spulenbereiches wurde beim Schätzergebnis kein  $U_{resPhi}$  gebildet (bei "unsicheren" 3-Punktschätzungen, wenn zu wenig Messpunkte auf einer Flanke verfügbar). Schönheitsfehler, für die Auslöseschwelle wurde der Winkel am Referenzpunkt dann einfach gemessen.
- Bugfix: Analoge Ein- / Ausgänge: beim Setzen der Defaultwerte wurde nicht auf Eingänge geachtet. Ab jetzt werden alle Analogeingänge auf Funktion=AUS und  $0..20mA \Rightarrow 0..1$  skaliert. Die Defaulteinstellung für Ausgänge bleibt unverändert. Außerdem wurde bei den Reg-L Befehlen "espAScalX" und "espAScalY" generell auf den Wertebereich für Ausgänge geprüft. Ab jetzt wird auch für Eingänge auf den passenden Wertebereich geprüft. (Aufgefallen, weil die bisherige Defaultskalierung für einen Eingangskanal 1 ( $0..20mA \Rightarrow 0..100$ ) beim Zurückschreiben der Parameter ins Gerät die Fehlermeldung "Argumentbereich falsch" provozierte)
- Bugfix: in der Resonanzkurvenanzeige wird nun auch die Abszisse mit "Ipos" oder "Icom" beschriftet (bisher immer "Ipos").
- Bugfix: im Menü Stationsname ließen sich 9 statt 8 Zeichen eingeben.
- Bugfix: bei Menü-Caption "Hemisphäre" wurden nur die ersten 2 Zeichen angezeigt

## V 2.3.21 17.01.2007

- neu: Merkmal CBR: mit den REG-L Befehlen "espCBRvalid1", "espCBRvalid2", "espCBRstate1", "espCBRstate2" kann, alternativ zu den BEs, die Schaltergrafik auch mit REG-L gesteuert werden.
- geändert: Werkseinstellung der Relais-, und BE- Funktionen für den REG-DPA geändert:
- Rel 7: Abgestimmt\_nK; Rel 8: Abgestimmt; Rel 9: Une\_Umin; Rel 10: Une\_Uerd; Rel 11: Stoer\_Sum;
- BE 9=BEF\_Imp\_AUTO; BE 10=BEF\_Imp\_HAND (vorher waren alle = AUS).
- Bugfix: bei der Suche mit Stromeinspeise fuhr der Regler nach dem Überprüfen nach dem Abstimmen immer wieder in die Umax bzw. Umax\_end Schwelle ==> ständig neuer Suchstart ==> Suchabbruch.
- Bugfix: ELAN-Fehler "zu kleine ELAN-Telegramme" abgefangen (ECSBUS.c und ECSBUSRX.c von REG-D übernommen).

## V 2.3.20 19.12.2006

- neu: Sprachen Französisch und Spanisch eingebaut
- geändert: alle Sprachen: Schönheitskorrekturen

## V 2.3.16 17.07.2006

- neu: in allen nicht archivierten FW-Zwischenständen ("in Arbeit") blinkt in der Resonanzkurvenanzeige ein Schriftzug "TEST"
- neu: REG-L Befehle "espLogFilFE", "espLogFilFS", "espLogFilFSB".
- Begriffe vereinheitlicht: "Ruheposition" (E: Homeposition), "fixe Position, wenn Slave" (E: fixed position)
- Defaultwert der Auflösung des Schreiberkanals "UnePhi" von 0.5% auf 1% geändert
- neu (aus V2.3.11b/c übernommen):
- die Einstreuungen durch die Stromeinspeise-Drosseln in die Stromeinspeisecontroller-Spannungsmesseingänge können kompensiert werden:
- neu: Merkmal "Stromeinspeise\_OFFStromeinspeiseT"=1 aktiviert die Kompensation der Stromeinspeise-Einstreuungen; es ist kein "sysopen" und kein Passwort nötig.
- Bei aktiver Stromeinspeisung und mit abgehängten Spannungsmesseingänge (nur U<sub>sync</sub> bleibt) kann, im Menü "Stromeinspeise-Kompensation", die Einstreuung in alle Spannungskanäle gemessen werden. Anschließend werden bei allen Stromeinspeise-Messungen für alle verwendeten Spannungskanäle, außer U<sub>sync</sub>, diese Offset-Vektoren phasenrichtig abgezogen.
- Hinweise: es wird nur kompensiert, wenn mit den gleichen Nebenfrequenzen gemessen wird! die 50Hz-Messwerte werden nur kompensiert, wenn die Einstreuungen auch mit 50Hz-Komponente gemessen wurden. Das ist immer sinnvoll, da dann auch ohne 50Hz-Komponente richtig kompensiert wird. Bei unterschiedlicher Einspeiseleistung werden die Offset-Vektoren durch lineare Interpolation angepasst. im Menü Status 6/6 wird angezeigt, ob eine Kompensation bei der vorhergehenden Messung durchgeführt wurde.
- neu: mit den (nur intern dokumentierten) REG-L Befehlen "espCIMIVoRe, espCIMIVoIm, espCIMICoRe, espCIMICoIm" können die Offset-Vektoren gelesen und angepasst werden.

- neu: für alle Messkanäle (Une, I1, I2 und U1..10, I1..6 der Stromeinspeisung) den Parameter "verpolt" eingebaut (espVoinv, espI1inv, espI2inv, espCIMICinv, espCIMIVinv). Hinweis: Auch eine Verpolung des Stromeinspeisecontroller-Spg.-Eingangs "Usync" ist möglich und wirkt wie eine Verpolung alle anderen Stromeinspeisecontroller-Eingänge, da alle Winkel auf Usync bezogen werden.
- neu: mit den (nur intern dokumentierten) REG-L Befehlen "espCIMIVoVa, espCIMIVoPh, espCIMICoVa, espCIMICoPh" können die Vektoren in Polarform gelesen und angepasst werden.
- neu: mit dem (nur intern dokumentierten) REG-L Befehl "espCIMloff" kann die Frequenz gelesen und angepasst werden, bei der die Stromeinspeise-Einstreuungen kompensiert werden.
- neu: In den UserBAFs können nun auch Binäreingänge verodert werden (REG-L: espUsrBAFE, espUsrBAFEi).
- neu: Parameter "Fixspule aktiv" (esplfixState). Es kann nun parametrierbar werden, ob die Fixspule fest zu- oder weggeschaltet ist, oder wie bisher (=default), dass der Zustand über einen BE oder REG-L bestimmt wird.
- neu: Simulationsmodus "4:U var." eingebaut. In diesem Fall sind Une und UnePhi unabhängig von der Spulenstellung Ipos. Une und UnePhi können hier (und nur in diesem Modus!) per REG-L Befehl (espVo, espVoPhi) gesetzt werden.
- neu: Logbuch-Events "Master", "Slave" eingebaut.
- neu: nun ist auch eine Zuweisung beim REG-L Befehl "espRpos" möglich (nur bei aktiver Simulation).
- neu: mit dem (nur intern dokumentierten) REG-L Befehl "espCIMloffv" kann die Gültigkeit der Daten zur Stromeinspeise-Einstreuung gelesen und angepasst werden.
- Achtung: folgende Parameter werden bei FirmwareUpdates von 2.3.11b/c auf 2.3.18 (und höher) neu initialisiert:
- Merkmal "Stromeinspeise\_OFFStromeinspeiseT", Variable "StromeinspeiseSuchResultOffset".
- neu: Sprachen Spanisch und Französisch angelegt
- neu: noch fehlende REG-L Befehle "espIPaddress", "espIPnetmask", "espIPgateway" für die Parameter "IP\_Address", "IP\_Netmask", "IP\_Gateway" eingebaut. Die Leittechnik kann die IP-Adressen mit dem Befehl "fread st#R2I3 0", in der vom REG-D gewohnten Form, erfragen.
- geändert: bei der Parametrierung der Stützstellen der analogen Aus- und Eingänge werden die Analogwerte nun normiert auf 1 angezeigt/editiert (bisher wurde in 100% umgerechnet). Damit ist die Parametrierung nun einheitlich zur WinEDC.
- geändert: Defaultwert des Parameters "Verzögerung der Zwangssuche" von 10 auf 3 s geändert
- geändert: russisches Menü überarbeitet (1. Teil bis Inbetriebnahme - Stromeinspeise 1/3)
- geändert: im Menü: Übersetzung "Selbstblockierung" ins Englische.
- geändert: die REG-L Befehle "espBIName", "espLEDName", "espRelName" sind nun dokumentiert.
- Hinweis: ab config\_2006\_08\_30.mdb können die Namen in der WinEDC parametrierbar werden. Im Menü weiterhin noch nicht!
- geändert: Umbenennung "Uen" bzw. "Uo" in "Une"; Umbenennung "U12" in "Usync"
- geändert: geringfügige Textänderungen im Menü
- geändert: beim Positionieren ist nun eine Hysterese von 25% wirksam, d.h. es wird etwas genauer positioniert, als anschließend überprüft wird.
- geändert: Timeout beim Verfahren der Slavespule bis die Zielposition erreicht werden muss von 5 auf 10 min verlängert.

- Hinweis: bei Timeout wird ein neuer Suchversuch gestartet (verzögert).
- geändert: im Screen "Störung Hilfe" werden nun nacheinander alle aktiven Fehlermeldungen angezeigt (blättern mit Tasten: F1, Links, Rechts). Bisher wurde nur die letzte Fehlermeldung angezeigt. Außerdem werden neu auftretende Fehlermeldungen kurz ins Display eingeblendet.
- geändert: bei der Fehlermeldung "GeräteStatus" werden ab jetzt die Code-Flags aus "SD.Fehler.ul&0xffff" als FehlerNummer angezeigt. Diese Fehlermeldung wird nun auch ins Logbuch eingetragen, zusätzlich zum "kommt/geht"-SystemEvent "Statusfehler".
- geändert: die Winkel Une, I1, I2 und UresPhi werden nun gebildet und angezeigt sobald Usync vorhanden (> 25V) ist. Bisher musste auch noch "Une Winkelmessung = EIN" parametrisiert sein. Ohne Usync werden die Winkel weiterhin fest auf 0° gesetzt (Schreiber, Logbuch, "ValArray", ...) bzw. nicht angezeigt.
- Bemerkung: Der Parameter "Une Winkelmessung" wirkt jetzt nur noch bei der Berechnung der Auslöseschwelle. Ab jetzt muss bei der Suche mit Stromeinspeisung nicht mehr zwingend "Une Winkelmessung = EIN" parametrisiert werden.
- geändert: Menü "Poti-Linearisierung" umbenannt in "Spulen-Linearisierung".
- geändert: Ipos-Anzeige in den Anzeigescreens "Resonanzkurve", "Detail-Anz" und "Großanzeige": Bei den Anzeigeoptionen "+Ifix" und "+Ifix+Iext" wird nun auch ohne gültigen Schätzergebnis die Fixspule und ggf. die Slavespule eingerechnet (Näherung: ohne Trafoidimpedanz!), sofern der Parameter "Fixspulenwert" verwendet wird, bzw. der MS-Parallelbetrieb aktiv ist. Bei den Anzeigeoptionen "+Ifix" und "+Ifix+Iext" wird nun generell "Icom" statt "Ipos" angezeigt.
- geändert: Funktionen der analogen Eingänge auf "AUS" und "PROG" reduziert. Bisher wird keine der Funktionen ausgewertet.
- geändert: beim Suchalgo "Stromeinspeisung" wird beim Übergang auf Abgestimmt(nk) die Auslöseschwelle nicht mehr geprüft. D.h. es wird nur noch erneut gesucht, wenn die Auslöseschwelle langfristig (Auslöseverz.) nicht eingehalten wird. Das Verhalten ist nun gutmütiger gegenüber rauschende Une.
- geändert: REG-L Befehl "fread dpmess 5" liefert nun zusätzlich die Restzyklen der Widerstandssteuerung
- die Zustände aller LEDs die aktuell gültigen Resonanzkurven-Schätzergebnisse Vres, Vresphi, Ires, Iw und Iu
- Bugfix: unterschiedliches Verhalten für die Suchalgos "SpuleBewegen" und "Stromeinspeisung" auch im "Notbetrieb" ("SpuleBewegen", weil Stromeinspeise fehlt) beachten. Im "Notbetrieb" wurden beim Abstimmen keine weiteren Suchergebnisse berechnet.
- Bugfix/ACHTUNG: bisher hat der Befehl "fread st#R2I3 0" nicht sauber nur Nullen geliefert, sondern die Zustände der Register a0, a1, a2 liefert; d.h. die IP-Adressen sollten erst ab der Version 2.3.16 von REG-DPs erfragt werden!
- Bugfix: Bei Änderung der Geräteerkennung oder Gerätenamen über REG-L oder PC-Parametrierung wurde der Header in den Schreiberdaten nicht aktualisiert. Die WinReg-RegView zeigt dann die alte Kennung. Beim Anhängen neuer Schreiberdaten in eine bestehende Datei gibt es Probleme. Hinweis: Datei umbenennen und am Dateianfang "id=.." manuell anpassen. Workaround bis 2.3.16: Kennung oder Gerätenamen im Gerätemenü bzw. mit WinReg-Panel ändern.
- Bugfix: Logbuch: EventFilter-Liste Fehlermeldungen: das Event "25:Stromeinspeise MV fehlt" fehlte.
- (Die zugehörige Fehlermeldung wurde schon in 2.3.14 eingebaut)
- Bugfix: Wenn beim Abstimmen wegen dem Parameter "Umax dauernd" der Sollabstimmpunkt nicht angefahren wird, wurde in den Versionen 2.3.08 - 2.3.18 sofort wieder eine neue Suche gestartet. Jetzt wird wieder zu "Abgest. nicht komp." gewechselt.
- Bugfix: in den Screens "Leittechnik - IP-Adressen" wurden die Schrittweiten zum Werte verstellen nicht angezeigt.

- Bugfix: Logbuch: die Events "Fehlermeldungen" ließen sich ab Index 16 trotz gesetzten Filter nicht unterdrücken; auch die Quittierung dieser Fehlermeldungen wurde nicht unterdrückt (dieser Fehler bestand schon immer; ab V2.3.08).
- Bugfix: Stromeinspeise-Suchalgorithmus "Unslci" hat beim Bilden von Uref die Resonanzkurve bisher durch den Stromeinspeise-Messwert "Uns" statt durch den DP-Messwert "Une" gelegt. Dadurch kam es bei falschen Parameter "Stromeinspeise - Phasenlage Usync" zum ständigen Auslösen.
- Bugfix: nach FirmwareUpdate mit einem passenden Anzeige-Screen starten
- Bugfix: Zuweisungen beim REG-L Befehl "esplpos" wurden als % Potistellung interpretiert.
- Bugfix: Logbuch: Im Menü wurde in bei Events, die auch UnePhi anzeigen, das UnePhi in "Rad" (+- PI) statt "Deg" (+-360°) angezeigt.



## V 2.3.14 30.03.2006

- neuer Parameter "Höher/Tiefer Dauerlauf" (espMotConti): Beim Verfahren der Spule über die Höher-/Tiefer- Tasten oder Binäreingänge "2:Motor\_H" "3:Motor\_T", wechselt der Regler automatisch nach 3 s in die "Dauerlauf"- Funktion. Das bedeutet, dass die Spule auch nach dem Loslassen der Taste oder BE unbegrenzt weiter höher bzw. tiefer gefahren wird. Gestoppt wird mit jedem weiteren Befehl (Tasten, BE oder REG-L), der die Spule
- neues Merkmal EOR. Es muss gesetzt werden, wenn der REG-DP zusammen mit einem EOR-DM projektiert wird (ENEL, ...). Bei nicht gesetztem Merkmal EOR werden alle abhängigen Parameter unterdrückt; Betroffene Parameter: "Geräte-Kennung EOR-DM", "externe Stromeinspeise sperren"
- neu: Merkmal COM2FIX vom REG-D übernommen. Es sind keine Passwörter und kein "sysopen" erforderlich.
- neu: Merkmal CORR\_TAB. Es sind keine Passwörter und kein "sysopen" erforderlich. Die Korrekturtabelle bei Erdschluss ist nur noch bei gesetztem Merkmal CORR\_TAB zugänglich.
- neu: wird bei den REG-L Befehlen "espMotUp" und "espMotDown" der Wert -1 zugewiesen, so wird die Spule unbegrenzt höher bzw. tiefer gefahren ("Dauerlauf"-Funktion siehe auch oben bei Merkmal "DAUERLAUF"). Die beiden Befehle wirken unabhängig vom Merkmal "Dauerlauf".
- neues Logbuch-Event "ZwischenErgebnis" zeichnet alle ZwischenErgebnisse während der Resonanzkurven-Suche aus. Defaultzustand im LogbuchFilter: Event nicht aufzeichnen!
- neu: mit den REG-L Befehlen "espBIName", "espLEDName", "espRelName" (nur intern dokumentiert) kann den binären Eingängen, LEDs und Relais ein frei wählbarer Name gegeben werden. Die maximale Länge des Namen beträgt 8 Zeichen. Die Namen werden z.Zt. noch nicht verwendet und sind im Menü und WinEDC/WinReg nicht parametrierbar.
- neu: Stromeinspeise-Parameter "max. dUne durch Stromeinspeise"(espCIPddVne) eingebaut. Der Wert wird an die Stromeinspeisung geschickt und begrenzt dort den Einfluss (Änderung der Une) durch die Stromeinspeise.
- neu: neue Fehlermeldung "Ein oder mehrere Messwerte für den Stromeinspeise-Such-Algorithmus fehlen!" ersetzt "interner Fehler 7" (zugehöriger EventFilter wurde erst in 2.3.19 eingebaut)
- neue Parameter "IP\_Address", "IP\_Netmask", "IP\_Gateway" ins Menü eingebaut. REG-L fehlt noch.
- geändert Schreiber: bei Änderung des Parameters "Wert" (aufzuzeichnender Wert) wird der Parameter "Auflösung" nicht mehr automatisch auf den Defaultwert gesetzt. Bemerkungen: WinEDC kann keine parameterabhängigen Parameter verwalten.
- geändert: Position der Parameter "Uerd-Meldeverz." und "Erdschlusswischer" im Menü getauscht.
- geändert bei nicht gesetztem Merkmal Stromeinspeise werden alle abhängigen Funktionen und Parameter unterdrückt. Betroffene Parameter: alle Stromeinspeise-Parameter unter Setup-Regelung-Stromeinspeisung und unter Setup-Inbetriebnahme-Stromeinspeisung, sowie "externe Kupplung prüfen", "Güte der E-Spule", "Fixspule Güte", "Fixspulenswert verwenden", "Trafoimpedanz verwenden". Betroffene Funktionen: Menü-Seite "Status 6/6", Bemerkung: wie bisher werden ohne Merkmal Stromeinspeise unterdrückt: Anzeige "Stromeinspeise-Messwerte", REG-L Befehle "espClactiv" und "espClblock", Such-Methode "mit Stromeinspeisung".
- geändert bei nicht gesetztem Merkmal ENEL werden alle abhängigen Parameter unterdrückt.

- Betroffene Parameter: alle "RW"-,"Rs1"- und "Rs2"-Parameter (unter Setup-Inbetriebnahme-weitereBetriebsmittel), "ENEL-Menü", "Verriegelung mit Antrieb". Bemerkung: wie bisher werden ohne Merkmal ENEL die Ansteuerung von Rw, Rs1, Rs2 sowie die entspr. BEFs und BAFs unterdrückt.
- geändert: die Anzeige vom Messwert I1 im "Standardanzeige"-Screen wird nun nicht mehr bei aktivem Merkmal ENEL sondern bei aktiviertem ENEL-Menü unterdrückt. Gleiches gilt für die Anzeige von "Ice" statt "Ires" in allen betroffenen Screens.
- geändert: in der Seite "Status 6/6" wird bei fehlender Stromeinspeisung keine Meldung "Stromeinspeisung nicht verfügbar" mehr generiert, sondern nur noch die angezeigten Werte entfernt (führte zu unliebsamen Nebeneffekten bei ESC-Taste und Master-Reset über F2).
- geändert: ab jetzt werden bei nicht vorhandenen Messkanälen I1 und/oder I2 abhängige Funktionen und Parameter unterdrückt (z. Zt. wird üblicherweise nur mit I1 ausgeliefert): betroffene Parameter: "Stromnennwert", "knl", "Eingangsfunktion" betroffene Funktionen: Schreiber, analoge Aus-/Eingänge, Anzeige im Status-Menü
- geändert: die Verstimmung wird nun immer auf die kompensierte Leitungskapazität (inkl. aller Fixspulen, Slavespulen und Trafoeinflüssen) bezogen; unabhängig vom Parameter "Stromanzeige als". Bisher (nach der vorherigen Änderung in > 2.1.21 ?) wurden nur die Netz-Elemente berücksichtigt, die auch in der Anzeige (Parameter "Stromanzeige als") berücksichtigt wurden. Die Änderung betrifft die Berechnung der Abstimmung sowie auch die Berechnung der aktuellen Verstimmung in der Anzeige. Damit ist in "Abgestimmt" immer Istverstimmung = Sollverstimmung, aber mit Trafoeinfluss gilt:  $v[A] \neq I_{pos}[A] - I_{res}[A]$ .
- bewegt, oder spätestens beim Endschalter. Die Bedienung über das WinReg-Panel funktioniert - über das WinEDC-Panel (V 1.2.1.40) funktioniert's z.Zt. nicht!
- geändert: wird ein Suchergebnis nach dem Positionieren verworfen, wird nun nur noch die "Verzögerung der Zwangssuche" abgewartet, bis die neue Suche gestartet wird.
- geändert: beim Deaktivieren vom Merkmal Stromeinspeisung werden alle nur dort zugänglichen Parameter auf ihre Defaultwerte gesetzt. Betroffene Parameter: alle Stromeinspeisungs-Parameter unter Setup-Regelung-Stromeinspeisung und unter Setup-Inbetriebnahme-Stromeinspeisung, sowie "externe Kupplung prüfen", "Güte der E-Spule", "Fixspule Güte", "Fixspulenwert verwenden", "Trafoimpedanz verwenden".
- geändert: Defaultwerte von Parameter "Fixspulenwert verwenden" = "Parameter" (sinnvoll, wenn keine Stromeinspeisung).
- geändert: Defaultwerte von Parameter "Trafoimpedanz verwenden" = "Parameter" (sinnvoll, wenn keine Stromeinspeisung).
- geändert: beim Deaktivieren vom Merkmal ENEL werden alle nur dort zugänglichen Parameter auf ihre Defaultwerte gesetzt. Betroffene Parameter: alle "RW"-,"Rs1"- und "Rs2"-Parameter (unter Setup-Inbetriebnahme-weitereBetriebsmittel), "ENEL-Menü", "Verriegelung mit Antrieb". Beim Aktivieren vom Merkmal ENEL wird der Parameter "ENEL-Menü" nicht mehr = "Ein" gesetzt.
- geändert: Parameter "Such-Annäherung automatisch" (für alle Stromeinspeisungs-Parametersätze).
- geändert: Der Parameter "Arbeitsspannung E-Spule" ist jetzt nur noch bei gesetztem Merkmal ENEL zugänglich.
- geändert: Zählweise der Stützstellen der Analog- Aus-/Eingänge von 1/2/3 auf 0/1/2 geändert.
- geändert: Merkmal EOR umbenannt (bisheriger Name "EOR\_DM").
- geändert: Parameter im Menü "Regelung - Stromeinspeisung" umsortiert.
- geändert: Parameter "Verriegelung mit Antrieb" nach "Regelung - Stromeinspeisung" umgezogen (an WinEDC angeglichen). Der Parameter ist jetzt nur noch bei gesetztem Merkmal ENEL zugänglich (wurde bisher nur im ENEL-Menü unterdrückt).

- geändert: Parameter "neue Suche nach Positionieren" und "Notbetrieb Spule bewegen" nach "Regelung" - "Stromeinspeisung" verschoben.
- geändert: Parameter "Positionierungs-Toleranz" Defaultwert von 1% auf 1.5% geändert.
- geändert: Parameter "Stromeinspeise-Netzparameter überprüfen" Defaultwert von =0.0(inaktiv) auf =2.0 geändert.
- geändert: in der Sprache Englisch wurde generell der Begriff "digital" nach "binary" geändert.
- geändert: die Schreibweisen der REG-L Befehle "EspLogFilSys", "EspLogFilSyB" und "EspLogFilErr" wurden geändert. Das sollte zu keinen Problemen führen, da sie bisher noch nicht verwendet wurden; speziell in WinReg und WinEDC noch nicht!
- geändert: für das Merkmal EOR sind keine Passwörter und kein "sysopen" mehr erforderlich.
- geändert: die Spulenstellung lpos (lcomp) wird nun in folgenden Fällen mit korrigiertem Spulenspiel ausgegeben/verwaltet (bisher ohne Korrektur!): in allen Anzeigen, im Statusmenü 3, bei der Analogwertausgabe, bei den REG-L Befehlen espDebug, espTunePos, espLpos, espLposR, bei Anzeige und Aufzeichnung im Schreiber, Aufzeichnung im Logbuch, in den Daten zur Leittechnik (fread "dpmess 2") Das führt in den Anzeige-Seiten dazu, dass das Spiel in der Anzeige nicht mehr als Totzone oder versetzte Schätzkurve sichtbar wird und dass im Zustand "Abgestimmt" die Verstimmung "v" nun immer gleich der Sollverstimmung sein müsste.
- Bugfix: bei den SoftwareEndschalter und bei den Schaltbedingungen für Rs/Rw (ENEL) wurde bisher ein vorhandene Spulenspiel nicht berücksichtigt.
- Bugfix: falscher Zeitstempel der Schreiberdaten beim Auslesen über WinREG, WinEDC. Zeitzone und Sommerzeit wurden doppelt addiert (beim Aufzeichnen der Daten und nochmals beim Auslesen). Damit lieferte der Befehl "fread" die Lokalzeit und "fread" die Lokalzeit+Zeitzone+Sommerzeit. Ab jetzt werden die Schreiberdaten in UTC-Zeit aufgezeichnet; damit liefern die "fread"-Befehle richtige Zeitstempel. Bei einem FW-Update von einer älteren Version auf Ver 2.3.15 (oder höher) werden die Schreiberdaten gelöscht.
- Bugfix: Doku der REG-L Befehle "espAScalX" und "espAScalY".
- Bugfix: liegt kein gültiger Messwert für die Fixspule vor (z.B. wenn keine Stromeinspeise vorhanden) wird als gemessene Fixspulengüte (bei "espCalFixQ" und "fread dpmess 10") nun definiert = 0 geliefert (bisher ca.1e27).
- Bugfix: der Stromeinspeise-Schätz-Algorithmus hatte ein vorhandene Spulenspiel nicht berücksichtigt und dann zu einem schlechten Ergebnis geführt, das beim Abstimmen zum Verwerfen des Ergebnisses und danach zu einer neuen Suche geführt hat.
- Bugfix: Bei Verwendung der Stromeinspeisung wurde an mehreren wichtigen Stellen (z.B. normale Suche) der falsche Stromeinspeise-ParameterSatz (immer der von "extStromeinspeise" ) verwendet. Der Fehler bestand seit V 2.3.12.
- Bugfix: Auf der Anzeige-Seite "Stromeinspeise-Messwerte" wurden statt der tatsächlich aktiven Stromeinspeise-Frequenzen f1/f2 immer die Frequenzen angezeigt, die für die manuelle Stromeinspeise parametrisiert wurden. Unabhängig davon wurden aber die richtigen Frequenzen eingespeist. Der Fehler besteht vermutlich seit die Seite existiert.
- Bugfix: Software-Absturz bei der Online-Hilfe mit dem REG-L Befehl "? espCIMICamp" (oder auch "? esp\*"). Vermutlich seit V 2.3.04.
- Bugfix: bei exzessiver Verwendung der REG-L Befehle "espLinI" oder "espLinR" konnte es passieren, dass die Spulenposition kurzzeitig falsch berechnet wurde. Eine Auswirkung war, unter anderen, dass eine Schätzung beim Abstimmen verworfen wurde.
- Bugfix: Rs1, Rs2 und Rw werden ohne Merkmal ENEL nicht mehr berücksichtigt. die Schätzung wird dadurch etwas genauer.

## V 2.3.13 23.02.2006

- neu: der Reg-L Befehl "espLockBIFV" sperrt einzelne Binäreingangsfunktionen im Local-/Remotebetrieb. Das Verhalten ist nicht parametrierbar (nicht im Menü oder WinReg/WinEOR enthalten).
- Defaulteinstellung (wie bisher): Eingänge sind weder im Local- noch im Remotebetrieb gesperrt.
- neu: der Reg-L Befehl "espLockRegL" sperrt/ignoriert einzelne Reg-L Befehle/Kommandos im Local-/Remotebetrieb. Nur die Zuweisungen werden gesperrt. Die Liste der betroffenen Befehle ist in der Online-Hilfe beschrieben. Das Verhalten ist nicht parametrierbar (nicht im Menü oder WinReg/WinEOR enthalten).
- neu: der Reg-L Befehl "espLockKB" sperrt einzelne Tasten im Local-/Remotebetrieb;
- Das Verhalten ist nicht parametrierbar (nicht im Menü oder WinReg/WinEOR enthalten).
- Defaulteinstellung (wie bisher): Im Remotebetrieb sind AUTO, HAND, AUF, AB gesperrt.
- geändert: wird bei aktivem Local/Remote-Betrieb der Remotebetrieb mit einem Pegel am Binäreingang mit Funktion "Stat:R" erzwungen, so werden ab jetzt alle L/R-Befehle per Tasten, BEs ("Imp"-Funktionen) und Reg-L ignoriert. Bisher wurden sie im Hintergrund entgegengenommen und wirkten sobald der Signalpegel am BE "Stat:R" verschwand.
- Defaulteinstellung (wie bisher): die meisten Befehle/Kommandos sind im Localbetrieb gesperrt. geändert: Reg-L Befehl "EspTunePos" ist nun auch zuweisbar: Vorsicht wird auch intern verwendet (siehe unten).
- geändert: Parallelbetrieb Master/Slave: beim Übergang auf Abgestimmt übernimmt nun auch der Slave seine aktuelle Spulen-Position als "letztgültige Abstimmposition", die bei Suchabbruch oder bei  $U_{ine} < U_{min}$  angefahren wird (sofern entsprechend parametrierbar).
- Bugfix: bei den REG-L Befehlen "LockKB" und "LockKBM" wird nun tatsächlich, wie dokumentiert, eine Meldung "Taste ist gesperrt" ausgegeben. Bemerkung: der Meldetext bei Tasten Sperre durch Local/Remote-Betrieb wurde daran angepasst.
- Bugfix: die DebugFlags (espDebugFlag; sie aktivieren verschiedene Testausgaben /-funktionen) wurden bei Firmwareupdates auf Versionen  $\geq 2.3.00$  nicht initialisiert, d.h. konnten beliebig gesetzt sein. Der Fehler bestand seit 2.3.00.
- Bugfix: Stromeinspeisung durch EOR-DM bleibt im Zustand "ext.Stromeinspeise: blockiert!" hängen (seit 2.3.12)
- Bugfix: bei einem Slave im Handbetrieb wurde der Check "externe Kupplung" im Master abgebrochen. Fehler wurde in V 2.3.09 schon einmal behoben hat sich aber in die V 2.3.11 vom 11.11.05 wieder eingeschlichen. (der Fehler wurde auch in V 2.3.11a behoben)

## V 2.3.12 09.12.2005

- neu: die Logbuch-Filter (um bestimmte Events nicht ins Logbuch einzutragen) für die System- und Fehlermeldungs- Events sind nun auch im Menü parametrierbar. Bisher nur per Reg-L. WinEOR und WinReg fehlen noch.
- neu: Statistiker: Zähler "Such/Manu Stromeinspeise" und "externe Stromeinspeise" eingebaut.
- neu: Parameter "thermisches Abbild" (REG-L: EspRTempAct) zum (de-)aktivieren des thermischen Abbildes in der Widerstandssteuerung.
- geändert: der REG-L Befehl "EspLogFileErr" ist nun doch allgemein dokumentiert.

- geändert: Funktion von Merkmal CBR geändert: Darstellung der Schalter bei Signal 0/0; Unterdrückung der Darstellung Rw, NER; neue BEFs "58:CBR\_RW", "59:CBR\_RWinv", "60:CBR\_NER", "61:CBR\_NERinv"; Wechsel in Handbetrieb, beim Übergang in den Zustand "DauerON"; kein automatischer Start der R-Steuerung bei Erdschlusseintritt.
- geändert: die REG-L Befehle, für REG-DE MessHardware, espVORange, espV050Hz, espR-Type und espRValue bestehen weiterhin, aber haben keine Auswirkungen mehr. Die dazugehörigen list\*-Befehle liefern nur noch eine leere Liste.
- geändert: das Logbuch-Event "ResonanzKurve" zeichnet nun zusätzlich die Werte "Ifix" und "Iext" auf. Außerdem werden "Ires" und "Iw" nun in der aktuell parametrisierten Form (siehe Parameter "Stromanzeige als") aufgezeichnet.
- Bugfix bei Merkmal CBR: das Relais mit Funktion "25:R\_on" klappert, wenn bei zu heißem Widerstand ein Signal am Binäreingang mit Funktion "CBR\_R\_on" ansteht (ab jetzt wird auf die steigende Flanke von BEF "CBR\_R\_on" reagiert).
- Bugfix: ab Version 2.2.07 wurde Ures im Logbuch-Event "ResonanzKurve" als Primärgröße eingetragen. Dadurch wurde der Wert im Menü-Logbuch falsch (um Faktor knu zu groß) angezeigt. Im WinEOR-Logbuch fällt nur die Größenordnung auf. Ab jetzt wird Ures wieder als Sekundärwert (passend zu Une) eingetragen und angezeigt.

## V 2.3.11 11.11.2005

- neu: die Logbuch-Filter (um bestimmte Events nicht ins Logbuch einzutragen) für Relais-, Binäreingangs-, BAF- und BEF- Events sind nun auch im Menü parametrierbar. Bisher nur per Reg-L und in WinEORDP. Die System-Events fehlen noch.
- neu: UTC-Parameter "Zeitzone" (Reg-L: utcTZ), "autom. Sommerzeitumschaltung" (Reg-L: utcDST) und "Hemisphäre" (Reg-L: utcSH) sind nun auch im Menü einstellbar. Bisher nur per Reg-L.
- geändert: Master mit aktiviertem "Check externe Kupplung" sperrt sich nun während der Suche gegen den "Check externe Kupplung", den der Regel-Partner anstößt, wenn beide Regler als Master und mit aktiviertem Check parametrisiert wurden. Diese Betriebsart ist nicht sinnvoll und sollte vermieden werden. (konnte bisher zu zyklischem Check führen, wenn keine Kupplung erkannt wurde).
- geändert: Der Default-/Auslieferungszustand der UTC-Parameter sind nun Zone: +1h (bisher: 0h), Sommerzeitumschaltung: JA (bisher: NEIN), Hemisphäre: Nord (bisher auch schon Nord) Beim Einstellen von Datum und Uhrzeit wird nun die Lokalzeit verwendet (Bisher die UTC-Zeit).
- geändert: ab dieser Version läuft die Software nicht mehr auf der REG-DE MessHardware! Sie wird seit 2.3.00 nicht mehr unterstützt! Gerät ist blockiert und es wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
- geändert: im Menü "Status 6/6" wird die Stromeinspeise-SoftwareVersion nun formatiert (x.y.zz) angezeigt. Zusätzlich wird nun auch der SW-VersionsString angezeigt.
- Bugfix: ab jetzt blockiert der Slave alle Stromeinspeise-Anfragen des EOR-DMs ("externe Stromeinspeise") und per REG-L, wenn der Master "aktiv" ist (wenn der Master einspeist, sucht, positioniert, usw.). Wird der Master "aktiv", bricht der Slave die Stromeinspeise des EOR-DMs ab. Damit werden falsche Stromeinspeise-Messungen (falsche Suchergebnisse im REG-DP oder falsche PIL-Referenzwerte im EOR-DM) verhindert, die entstehen können, wenn beide Stromeinspeise gleichzeitig arbeiten oder wenn während einer Stromeinspeise die 2. Spule positioniert wird.
- Bugfix: beim Reg-L Befehl "espPoints" (nicht dokumentierter Befehl) konnte es vor der ersten erfolgreichen Suche zu einer fehlerhaften/endlosen Ausgabe kommen.

## V 2.3.10 24.10.2005

- Bugfix: Absturz der Onlinehilfe bei unbekanntem Befehlen behoben.
- Bugfix: Merkmal-ENEL: Rw wurde beim Check "externe Kupplung" weggeschaltet, unabhängig vom Zustand der ext. Kupplung. Nun wird erst nach dem Erkennen einer/keiner ext. Kupplung der Rw entsprechend geschaltet.
- Bugfix: Merkmal-ENEL: Rs2/Rw wurden beim Bewegen der Spule im Slavebetrieb immer noch nicht geschaltet (siehe auch Bugfix in V2.3.09), wenn der Regler aus der Suchverzögerung in den Slave-Betrieb geschickt wurde.

## V 2.3.09 13./14.10.2005

- geändert: Merkmal ENEL: die Meldung "Auslösung" wird dem EOR-DM nun erst um 10 s verzögert geschickt, damit bei gekoppelten Netzen die Une-Änderung durch eine "externe Stromeinspeise" beim Partner nicht gleich wieder zu einer "externen Stromeinspeise" führt. (führte zum Schwingen, wenn die Regler trotz Kupplung im Einzelbetrieb waren)
- Bugfix: bei einem Slave im Handbetrieb wurde der Check "externe Kupplung" im Master abgebrochen.
- Bugfix: Merkmal-ENEL: Rs2 wurde beim Bewegen der Spule im Slavebetrieb nicht geschaltet. Gleiches galt beim Bewegen bei Erdschluss, Such-Abbruch und Umin-Positionierung. Nun werden die Schaltbedingungen für Rs2, Rs12 und Rw immer überwacht, solange keine Suche aktiv ist. Während einer Suche wird erst nach dem Positionieren geschaltet.

## V 2.3.07 25.08.2005

- neu: mit den REG-L Befehlen "EspLogFilSys" und "EspLogFilSyB" kann das Aufzeichnen allgemeiner Events ("System-Events") im Logbuch unterdrückt werden.
- neu: mit den REG-L Befehl "EspLogFilErr" kann das Aufzeichnen der Fehlermeldungen im Logbuch unterdrückt werden. Da dies normalerweise nicht sinnvoll ist, ist dieser REG-L Befehl nur intern dokumentiert. (ab V 2.3.12 doch dokumentiert)
- geändert: In der Resonanzkurvenanzeige werden für die Abszissen-Werte "Imin", "Imax", "Ires" nur noch max. 5 Ziffern aber jetzt immer die Einheit "A" angezeigt.
- geändert: Übersetzung Russisch überarbeitet; weitere kleinere Änderungen in den Fremdsprachen
- geändert: ENEL-Workaround durch espDebugFlag=0x0008 ersetzt
- geändert: Stromeinspeise-Algorithmus zur Anpassung der Resonanzkurve nach Ab/Umschalten der Stromeinspeisung (beim Abstimmten). Es wird nun erzwungen, dass die errechnete Resonanzkurve durch die aktuelle, vom Regler gemessene, Une läuft. Das ENEL-Problem ist damit behoben.
- geändert: Parameter "max Einfluß auf Une durch Stromeinspeise" wird verdoppelt zur Stromeinspeisung geschickt, nachdem am SEA-Prüfturm immer zu früh begrenzt wurde.
- geändert: Beim Check "externe Kupplung" wird nun der Messwert Une bevorzugt vor Uod verwendet. War bisher umgekehrt. Damit eine direkte Kopplung der E-Spulen erkannt wird, auch wenn nur ein Netzsegment im Betrieb ist (Uod ist dann verschieden)
- geändert: die Meldungen "Alarm Sammelmeldung" (BAF 29:Alarm) und "Störungs-Sammelmeldung" (BAF 36:Stör\_Sum) werden nun zusätzlich aktiv, wenn die Suche mit Stromeinspeisung wegen zu kleiner Messwerte abgebrochen wird.

- Doku der REG-L -Befehle der "weiteren Komponenten" (Trafo-R/L, Rw, Rs2, Rs12) sowie die "Erdschlussortung"-Parameter in die Online-Hilfe aufgenommen; waren bisher nur intern dokumentiert
- Bugfix: Regler ist beim Suchen (mit Stromeinspeisung) ohne zu Positionieren und ohne Endschalte-Signal im Zustand "Abgestimmt nk" gelandet, da er genau auf der Grenze der Positioniergenauigkeit stand. Ab jetzt wird in diesem unglücklichen Fall eine neue Suche gestartet.
- Bugfix: die kontinuierliche Stromeinspeisung wurde im Fall "automatisch Aktivieren" nach dem Beenden einer externen Stromeinspeisung nicht wieder aktiviert, wenn sich der Regler gerade im Zustand Auslöseverzögerung befand.

### V 2.3.06 17.08.2005

- geändert: bei SuchAlgo mit Stromeinspeisung wird Uref immer gemessen (vorübergehender Workaround, bis ENEL-AbstimmProblem behoben wird).

### V 2.3.05 16.08.2005

- geändert: Übersetzung der BEF/BAF-Listen (Kürzel für "Impuls"-Signal); alle Sprachen
- Bugfix: Programm-Absturz, wenn einer der Parameter "HW-Verstärkerstufe" (espCIMIVamp bzw. espCIMICamp) geändert wurde.

### V 2.3.04 05.08.2005

- neu: Parameter "HW-Verstärkerstufe" (espCIMIVamp bzw. espCIMICamp) für alle Spannungsmesseingänge bzw. Strommesseingänge der Stromeinspeisung. Die Werte werden zyklisch vom Stromeinspeise-Controller in den REG-DP eingelesen und nur nach Änderung im Menü, WinReg, WinEOR oder REG-L einmalig zum Stromeinspeisecontroller geschrieben.
- geändert: italienische Übersetzung verbessert.
- geändert: Stromeinspeise-Such-Algorithmus "UnsUodIsIf" lieferte eine schlechte Abstimmpositionen, wenn große Verluste in der externen Spule oder dem Netz bestanden.
- geändert: Stromeinspeise-Such-Algorithmus "UnsUodIsIf" liefert nun nach Ab-/Umschalten der Stromeinspeise Ergebnisse, die besser zur aktuellen Une des Reglers passen. (bei kleinen Auslöseschwellen wurde bisher das Ergebnis öfter mal verworfen).

### V 2.3.03 25.07.2005

- geändert: Schreiber-Speicher von 576kByte auf 512kByte verkleinert; Logbuch-Speicher verschoben. Bei einem FW-Update von einer älteren Version auf Ver 2.3.03 (oder höher) werden deshalb die Schreiber- und Logbuchdaten gelöscht!
- Bugfix: Reg-L Befehl "fread° dpmess <nr>" lieferte nicht die UTC-Zeit
- Bugfix: Maximaler Wert vom REG-L-Befehl "espLinI" von I<sub>max</sub> auf 9999A geändert; (Fehlermeldung "Argumentbereich überschritten" beim Laden eines Parametersatzes: wenn "espLinI" vor "espI<sub>max</sub>" erhöht wird)



## V 2.3.01 01.07.2005

- neu: REG-L -Befehle "fread dpmess 7..10" für WinEOR-Service-Seite eingebaut
- neu: Statusseite 6 zeigt Infos über den Stromeinspeise-Controller.
- geändert: italienische Übersetzung verbessert
- geändert: Reg-L Befehl "MenuEdit" vervollständigt;
- geändert: Sprache Italienisch neu übersetzt.
- geändert: Dokumentation der REG-L Befehle "ListBIFu2", "ListRelFu2", "ListLEDFu2" entfernt, da ab Version 2.3.00 die List\*-Befehle auch mehr als 64 Elemente liefern können (Befehle existieren weiterhin; sind aber überflüssig).
- geändert: Funktion der Relais 1/2 (Höher/Tiefer) ist nun änderbar
- geändert: russische Übersetzung verbessert (Meldungen am Gerät übersetzt)
- geändert: Funktion der Binäreingänge 1/2 (Endschalter unten/oben) ist nun änderbar
- geändert: Sprache Russisch neu übersetzt (1. Entwurf).
- geändert: Sprache Tschechisch neu übersetzt.
- Bugfix: die Datenkonsistenz der "espValArray2/3" -Werte (Stromeinspeise-Messwerte) war trotz vorherigem "espValArray 1" nicht gegeben.
- Bugfix: REG-L Befehle "ListRecChan" und "ListRecScroll" neu eingebaut. Bisher war nur "ListChan" verfügbar (existiert weiterhin!)
- Bugfix: Grafik-Zeichen im Ablauf SpulenKalibrierung an neue Zeichensätze angepasst

## V 2.3.00 08.06.2005

- neu: Fehlermeldung "Stromeinspeise nicht verfügbar", wenn im Handbetrieb in der Stromeinspeise-Messwert-Anzeige bei nicht vorhandener Stromeinspeise versucht wird die Stromeinspeise zu starten (F5).
- neu: Parameter "Gewichtung 2PunktAlgo" (REG-L "espEst5").neu: Taste "Ack" quittiert Fehlermeldungen (nur vorbereitet, da Taste noch nicht unterstützt wird).
- neu: Taste "Remote" wechselt in den Remote-Betrieb.
- neu: Reg-L Befehl "MenuEdit" eingebaut; Achtung: nur Grundfunktion vorhanden! Unterstützung der Extensions fehlt noch. Bei sehr großen Zahlen ist Zahlenüberlauf möglich (min/max Grenzen explizit testen!). Vorerst ist die Auflösung = 0.0001 fix.
- neu: REG-L Befehle "espRelType", "espLEDType", "espBIType", "espMIType". Interne Befehle, um vorhandene Kanäle zu erfragen. Erst damit können, z.B. die Relais im Steckplatz 5 (Rel 25..32) in der Parametrieroberfläche verwaltet werden.
- geändert: im Menü die 4 Stromeinspeise-Parametersätze (Hand, Suche, Konti, Extern) vom Menü "Regelung" nach "Inbetriebnahme" verschoben.
- geändert: im ENEL-Menü ist nun auch der Stromeinspeise-Parametersatz "externe Stromeinspeise" sichtbar.
- geändert: im Menü die Texte der Parameter "Sollverstimmung Typ" und "Sollverstimmung" geändert; an WinEOR angepasst.
- geändert: Defaultparameter in allen Stromeinspeise-Parametersätzen auf "Frequenz"=-11; "Frequenz2"=-13 und "max Une durch Stromeinspeise"=100% geändert.
- geändert: in der Stromeinspeise-Messwert-Anzeige sowie mit "espValArray.." werden die Messwerte nun auch bei "externer Stromeinspeise" angezeigt (hilfreich bei Service/Inbetriebnahme).



- geändert: REG-L Befehle "espValArray(2/3) <aufz>" (<aufz>: für alle Stromeinspeise-Messwerte) liefern =0, wenn die Stromeinspeise-Messwerte nicht mehr gültig sind (beim Umschalten oder nach Abschalten). Bisher wurden weiterhin die veralteten Messwerte geliefert.
- geändert: Taste "Local" wechselt in den Local-Betrieb. (entspricht der "Local/Remote"-Taste bei REG-DP Hardware, die dort allerdings zwischen Local und Remote toggelt)
- geändert: im Gerät REG-DPA wurde der Hinweis "Jumper setzen" bei den Parametern Stromnennwert I1/I2 entfernt (da die Software automatisch umschaltet); beim REG-DP wurde der Hinweis durch ein entsprechendes Meldefenster ersetzt.
- geändert: StromMesseingang 2 ist im REG-DPA nicht vorhanden ==> kompletten Menü-Screen "Stromwandler 2 2/2" entfernt; damit sind die Parameter "Stromnennwert I2", "kni 2" und "Eingangsfunktion I2" nicht mehr zugänglich. ==> I2 aus den Listen "Schreiber-Kanal-Funktionen", "Analog-Ausgangs-Funktionen" und "Analog-Eingangs-Funktionen" entfernt ==> I2 aus Screen "Status 3/5" entfernt
- geändert: die REG-DE Hardware wird zukünftig nicht mehr unterstützt (z.Zt. ist der Code noch in der FW enthalten)
- geändert: Menü "StatusSeite 1/5" zeigt zusätzlich Herstelldatum und Seriennummer; der Zustand der binären Ein-/Ausgänge wurde von "Status 1/5" nach "Status 2/5" verschoben
- geändert: REG-L Befehl "SysDebug" durch "espDebugFlag" ersetzt ("SysDebug" wird jetzt von RegSys-Plattform verwendet und steht damit dem REG-DP nicht mehr zur Verfügung!)
- geänderte Anzahl/Defaultbelegung: 18 LEDs, 13 Relais, 16 BinEin
- Bugfix: Einstellmöglichkeiten vom Stromeinspeise-Algorithmus im "Standard" und "ENEL"-Menü vereinheitlicht und passend übersetzt.
- Bugfix: Bereich der Stromeinspeise-Parameter "Frequenz 2" ( alle 4 Parametersätze ) von [1..85] auf [-85..85] erweitert.
- Bugfix: in der Panel-Anzeige wurde der Zeichensatz des eigenen Gerätes verwendet. Ab jetzt der des angezeigten Gerätes. Es werden jetzt auch alte Geräte mit nur einem Zeichensatz unterstützt. Anpassungen an Hardware REG-DPA:  
Bemerkung: Für die Hardware ist der Urlader V1.20 oder höher notwendig. (neue Flash-Speicher)
- Firmware meldet sich auf "ver"-Befehl in DA-Hardware mit "REG-DPA..." (vorläufig mit "espDebugFlag"-Befehl unterdrückbar)

## V 2.2.16 03.03.2005

- neu: LogbuchEvent "SoftwareUpdate" eingebaut
- Bugfix: nach VersionsDowngrade ohne anschließenden MasterReset, wurden beim nächsten Update diejenigen Parameter nicht mehr initialisiert, die durch den Downgrade zwischenzeitlich nicht existierten. Ab jetzt werden bei Update neue Parameter immer initialisiert. Bemerkung: Nach einem DownGrade muss immer ein MasterReset (sysreset=590)durchgeführt werden!
- Bugfix: Umstellung auf sprachenspezifische Zeichensätze nun auch für REG-DE nachgezogen.

## V 2.2.15 16.02.2005

- neue Reg-L Befehle "ListRelFu2", "ListLEDfu2", "ListBIFu2", um alle Funktionen der Ein-/Ausgänge ab Index 64 anzuzeigen.

- neu: Sprache Russisch angelegt (verwendet z.Zt. noch englische Texte).
- geändert: der Parameter "Positioniertoleranz" ins normale Menü zurückgezogen.
- geändert: Menü-Layout vereinheitlicht; "MENU" und "Anzeige" wurde den übrigen Screens angepasst. - Bugfix: Bei Reset (/PowerUp) im Zustand "Suche abgebrochen" hat der Regler "Suche abgebrochen" nicht verlassen. Nun wird wie üblich eine neue Suche gestartet.
- geändert: Bei Reset (/PowerUp) werden Fehlermeldungen nun generell gelöscht (stehen ja immer im Logbuch!); war vorher nicht immer der Fall. Passt zu dem Verhalten, dass nach Reset, wenn in AUTO, immer neu gesucht wird.
- geändert: Umstellung auf sprachenspezifische Zeichensätze (basiert auf FontGenerator Version 1.1.6).
- Die fremdsprachigen Sprachenfiles werden zukünftig als Unicode verwaltet. Bei ScreenEdit wurde entsprechend erweitert und ist nur noch ab Windows NT, oder höher verwendbar. Ab jetzt werden die Reg-L Ausgaben vom Gerät als ANSI- Zeichensatz (vorher OEM-) geliefert. Damit Umlaute richtig dargestellt werden, braucht beim WinReg- bzw. WinEOR-Terminal die Einstellung "Option - Übersetzen" bzw. "Terminal - convert OEM-Font" nicht mehr gesetzt werden. Bei REG-L String-Eingaben (z.B. Befehl "meld") muss nun ebenfalls ANSI-Code verwendet werden. D.h. älterer H-Programme mit Display-Meldungen, die Umlaute enthalten, müssen angepasst werden (falls die falsche Darstellung der Umlaute tatsächlich stört!).
- Bugfix: nach VersionsUpdate konnte es vorkommen, dass der Regler in einem falschen Screenshot startet; u.U. sogar abstürzt.
- Bugfix: Stromeinspeise-Suchalgorithmus "UnsUodIsIf" brach u.U. mit Fehlermeldung "interner Fehler 9" ab (seit 2.2.13). Workaround: mindestens einen Stromeinspeise-Mindestmesswert verwenden.
- Bugfix: im Logbuch wurde Une\_Phi nur nach Änderungen > 57° aufgezeichnet. Delta für die Aufzeichnung auf 5° reduziert. Hinweis: Die Deltas für Une (1%) und Ipos (1%) bleiben unverändert.
- Bugfix: REG-L Befehl "EspRError = -1" (Linearitätsfehler vom Poti, wenn "mit Lücken") lässt sich nun auch ins Gerät zurückschreiben (Fehlermeldung in WinEORDP beseitigt).

## V 2.2.14 14.12.2004

- neu: die benutzerdefinierten Ausgangsfunktionen ("UserBAFs") "User\_1"..."User\_8" können nun auch im Regler-Menü parametrisiert werden.
- neu: Timeout von 60 s bei externer Stromeinspeisung im Autobetrieb eingebaut: nach 60 s wird die "ext.Stromeinspeise" auch ohne Freigabe-Befehl beendet.
- geändert: Fehlerbedingungen, die zum Zustand "Fehler: Stromeinspeise" führen, werden nun auch zur Meldung "SammelStörung" verodert (BAF "34:Störung" und damit auch BAF "35:Störung vz" und BAF "36:Stör\_Sum").
- geändert: tritt hintereinander mehrmals die gleiche Fehlermeldung auf, wird sie nun im Logbuch wiederholt.
- geändert: Bei Kommunikationsfehlern mit dem EOR-DM wird nicht mehr in den Error-Zustand gewechselt, sondern nur noch die neue BAF "82:EOR\_fehlt" gesetzt. Diese Alarmmeldung wird automatisch gelöscht, sobald ein Kommunikationsversuch erfolgreich ist. Außerdem wird diese Meldung zum SammelAlarm (BAFs 29:Alarm und 30:Alarm\_vz) verodert.
- geändert: die DEMO-Anzeigen sind über F2 nur noch erreichbar, wenn die Simulation aktiv ist.
- geändert: StatusZeile "Suche:Endposition" in "abstimmen" ("tuning").

- geändert: Für den Check "externe Kupplung" wird der Stromeinspeise-Parametersatz "Suche" verwendet (vorher Satz-"Konti").
- Bugfix: Logbuch: bei Event "ResonanzKurve" wurden bei "unsicheren 3-Punktgergebnissen" alle Werte (Ires, lu, Ures, UresPhi) als ungültig eingetragen und damit nicht angezeigt. Sporadisch aufgetreten, wenn beim Abstimmen in Suchrichtung weitergefahren werden konnte und deswegen weitere Suchergebnisse gebildet werden.
- Bugfix: Die Umrechnung der Resonanzkurve nach dem Schalten von  $R_w, R_{s12}$  nach einer Suche "mit Spulenbewegung" korrigiert (nur bei Merkmal "ENEL").
- Bugfix: Berechnung des Logbuchfüllstandes in % korrigiert. Auch die REG-L Befehle "fsize log p" und "fsize log b" lieferten falsche Werte.
- Bugfix: Umin-Grenzüberschreitung wurde im Zustand "Une < Umin(2)" nicht erkannt; seit Version 2.2.04.
- Bugfix: Merkmal CBR: Beim Öffnen der "CBR-Screen"-Anzeige wurden bei unveränderter Schalterstellung die Stellungen nicht gezeichnet.

## V 2.2.13 03.11.2004

- neu: in Anzeige Stromeinspeise-Messwerte wird für alle Stromeinspeisecontroller-Messwerte bei  $f_1/f_2$  ein Winkel (in Bezug auf  $I_{ci}$ ) angegeben.
- neu: Merkmal CBR eingebaut! Merkmal CBR=1: neue Anzeige "CBR scheme"; Merkmal CBR=2: neue Anzeige "CBR scheme" und erweiterte R-Steuerung. 16 neue BinärEingangsfunktionen (BEFs) "CBR\_\*" eingebaut (sichtbar bei CBR=1/2). Neue BinärAusgangsfunktion (BAF) "R\_nCB\_Trip" eingebaut (sichtbar nur bei CBR=2).
- Neue BEF "CBR\_R\_on" eingebaut (sichtbar nur bei CBR=2). Neuer Parameter "Stromüberwachung NER" (espRmaxiner) ins Menü eingebaut (sichtbar nur bei CBR=2). Neue Parameter "Eingangsfunktion I1", "..2"(espI1MIFu, espI2MIFu) ins Menü eingebaut. Die Einstellmöglichkeit "NER" ist nur bei gesetztem Merkmal CBR=" sichtbar; d.h. ohne Merkmal (oder CBR=1) ist z.Zt. nur die Funktion="AUS" möglich.
- geändert: Parameter "Such-Algorithmus" umbenannt in "Such-Methode".
- geändert: R-Steuerung: Einstellbereiche folgender Parameter auf 0...999.9 erweitert: "Einschaltverzögerung", "Einschaltzeit", "Wiederholverzögerung", "Wiederholzeit", "Abfallverzögerung bei Ruhezustand=EIN"
- geändert: Parameter "Arbeitsspannung E-Spule" (EspVoRatio) ins Menü "Daten der P-Spule1/3" umgezogen.
- Bugfix: SYSCON-Fehler in bravo.s und bravo0.s behoben
- Bugfix: Statistiker: Text für "Stromeinspeisung" war in den meisten Fremdsprachen nicht vorhanden.
- Bugfix: im Reg-L Befehl espStatist: in der Überschrift "StromEin" ergänzt Bugfix: Statistiker: ohne Merkmal Stromeinspeise wurde auf allen Seiten die 4. Zählerbenennung gelöscht.
- Bugfix: im Menü "Anzeige" wurde ohne Merkmal Stromeinspeise nach "F3:Stromeinspeise-Messwerte" statt "F3:Großanzeige" verzweigt.
- Bugfix: beim FirmwareUpdate auf 2.1.11 ging das Merkmal PP\_NO\_COMM verloren (wurde =0 gesetzt)

## V 2.2.12 13.10.2004

- neu: "letzte" Änderungen in der polnischen Übersetzung
- neu: Parameter "Jumper gesteckt" (espCIMIVjmp / espCIMICjmp) zur Messbereichsumschaltung für alle Spannungs- / Strom-messkanäle der Stromeinspeisung.
- neu: Parameter "Nennspannung" (espCIMIVnom) für alle Spannungsmesskanäle der Stromeinspeisung.
- neu: Parameter "Messpunkt für max. Une durch Stromeinspeise" (espCIPdVneC) zur Festlegung, welche der Une-Messstellen (Une,Uod,Uci) für die Begrenzung der Stromeinspeiseleistung (siehe Parameter "maximale Une durch Stromeinspeise") herangezogen wird.
- neu: Für die benutzerdefinierten Ausgangsfunktionen "User\_1"... "User\_8" kann mit den neuen Bit-Masken (espUsrBAFii, espUsrBAFOi) definiert werden, welche der verwendeten Meldungen invertiert zur Sammelmeldung verodert werden. Diese Einstellung ist im Regler-Menü nicht möglich. Diese Einstellung ist in WinEOR noch nicht möglich.
- neu: Master/Slave-Parallelbetrieb erweitert: mit der Parametereinstellung "Slave-Spule bewegen" = "2:RuhePos" (vorher war nur "Aus"/"Ein" möglich; REG-L:espSlaveMove) wird erreicht, dass der Slave vor einem neuen Regelvorgang in eine definierte Ruheposition fährt. Die Ruheposition wird mit dem neuen Parameter "Ruheposition, wenn Slave" (esplhome2) am Slave vorgegeben.
- neu: Regler fällt in den Zustand "Suche: abgebrochen", wenn Such-Algorithmus=Stromeinspeisung und Stromeinspeise nicht verfügbar und NotbetriebSpuleBewegen=gesperrt. Die BAFs "29:Alarm" (Sammelalarm), "30:Alarm\_vz" und "64:Stromeinspeise\_fehlt" werden gesetzt.
- neu: für alle I/U-Messkanäle der Stromeinspeisung wurden der Parameter "Messwert minimal" (espCIMICmin/espCIMICmin) eingebaut, mit dem ein Mindestmesswert definiert werden kann, der im Stromeinspeise-Algorithmus für gute Ergebnisse benötigt wird. Im Allgemeinen gilt der Grenzwert für beide eingespeiste Nebenfrequenzen f1 und f2. Wird der Grenzwert verletzt, wird die Suche abgebrochen und die Ruheposition1 angefahren (analog Such-Anzahl/-Zeit überschritten).
- neu: der Parameter "ENEL-Menü" (espMenuENEL) aktiviert das spezielle Menü für ENEL im Regler und in der WinEOR. Der Parameter wird beim Setzen/Löschen vom Merkmal ENEL automatisch gesetzt/gelöscht.
- geändert: die 50Hz-Messwerte von der Stromeinspeisung zum REG-DP werden ab sofort in Bezug zu L1 geliefert. Achtung: Damit muss ab REG-DP Firmware V2.2.12 die Stromeinspeisecontroller-Firmware Vxxx oder höher verwendet werden! Sonst ist eine Abstimmung "mit Winkel" nicht möglich!
- geändert: "Ipot" umbenannt in "Ipos"; "Ires" umbenannt in "Ice" (nur in den Anzeige-Screens; nur bei Merkmal ENEL) einheitliche Benennungen: "Ifix" für Fixspule; "Iext" für Slavespule(n) bzw. alle weiteren Spulen im Netz.
- geändert: Parameter "maximale Une durch Stromeinspeise" (espCIPdVne) umdefiniert. Gibt nun die max. Verlagerungsspannung an, die durch die Stromeinspeisung entstehen darf. Gegebenenfalls wird die Einspeiseleistung in der Stromeinspeise begrenzt. Einstellbereich: [0..120%] vom Nennwert der verwendeten Messstelle (siehe Parameter "Messpunkt für max. Une durch Stromeinspeise").
- geändert: Mindestspannung für Usync von 50V auf 25V reduziert (Mindestwert ab dem Usync akzeptiert wird)
- geändert: Parameter "externe Stromeinspeisung sperren" erweitert auf: "nein" / "Hand" / "immer" (vorher BOOL) und ins "normale" Menü umgezogen. Der dazugehörige REG-L Befehl "espCIHandBlk" wurde umbenannt in "espCI4Block". Damit können alle Stromeinspeise-Anforderungen vom EOR-DM unterdrückt werden (z.B. während einer Inbetriebnahme). WinEOR-Parametrierung angepasst.

- geändert: Funktionen der LEDs 1..5 ist ab jetzt änderbar; die Defaultbelegung bleibt gleich.
- geändert: der Parameter "Stromeinspeisung Algorithmus" (espClalgo) wurde ins Menü: Regelung - Stromeinspeisung verschoben.
- geändert: die Funktion "Nachziehen von Uref" (im Zustand "Abgestimmt(nk)") ist nur noch aktiv, wenn als SuchAlgo "SpuleBewegen" parametrier ist (also nicht bei Stromeinspeise!).
- geändert: alle REG-L Befehle "espCI\*" sind nun auch ohne Merkmal Stromeinspeise verfügbar. Ausnahmen: "EspClactiv" und "EspClblock" sind weiterhin nur mit gesetztem Merkmal Stromeinspeise verfügbar.
- geändert: Merkmal "SEA" umbenannt in "ENEL"
- Bugfix: der Check "externe Kupplung" und eine externe Stromeinspeise-Anforderung sind jetzt gegenseitig gesperrt.
- Bugfix: Kein Rücksprung von der Auslöseverzögerung nach Abgestimmt, wenn zwischenzeitlich ein ErdschlussWischer auftrat.
- Bugfix: bei kontinuierlicher Stromeinspeisung wurde die Auslösebedingung "dlres" nicht berücksichtigt. D.h. bisher gab es keine Auslösungen durch Schätzergebnisse der "kontinuierlichen Stromeinspeise".
- Bugfix: zyklische externe Stromeinspeisung nach Verletzen der Auslöseschwelle behoben. Bemerkung: doppelte externe Stromeinspeisung (1. durch EOR-DM getriggert, 2. durch REG-DP getriggert) wird akzeptiert.

## V 2.2.11 17.08.2004

- neue REG-L Befehle:
  - espCalfix liefert den berechneten Wert der Fixspule aus den Messwerten (nur bei Stromeinspeise-SuchAlgorithmus "03:UnsUodIsIf")
  - espCalfixQ liefert die berechnete Güte der Fixspule aus den Messwerten (nur bei Stromeinspeise-SuchAlgorithmus "03:UnsUodIsIf")
  - espCaTrafoL liefert den berechneten Blindwiderstand vom Trafo aus den Messwerten (nur bei Stromeinspeise-SuchAlgo "03:UnsUodIsIf")
  - espCaTrafoR liefert den berechneten Wirkwiderstand vom Trafo aus den Messwerten (nur bei Stromeinspeise-SuchAlgo "03:UnsUodIsIf")
- neu: SEA: mit dem Parameter "Fixspule verwenden" (espUseIfix) wird festgelegt, ob im Stromeinspeise-SuchAlgorithmus der Parameter oder der Messwert für Ifix verwendet wird.
- neu: SEA: mit dem Parameter "Trafoimpedanz verwenden" (espUseTrafoL) wird festgelegt, ob im Stromeinspeise-SuchAlgorithmus die Parameter oder der Messwert für TrafoL und TrafoR verwendet wird.
- neu: für die benutzerdefinierten Ausgangsfunktionen "User\_1"..."User\_8" kann nun eine Meldeverzögerung parametrier werden: Parameter "Meldeverz. User\_1..8" (espTUserBAF)
- neu: mit dem Parameter "Reset-Verhalten" (espResetHand) wird festgelegt, ob der Regler nach einem Reset (PowerUp) in den Handbetrieb wechselt.
- neu: mit dem Parameter "Notbetrieb Spule-bewegen" (espCldeadMod) wird festgelegt, ob der Regler bei nicht verfügbarer Stromeinspeisung die Resonanzkurve notfalls mit dem Suchalgorithmus "SpuleBewegen" bestimmt.
- neu: BinärAusgangsFunktion "58:Batt\_leer" ist gesetzt, wenn die RAM-Pufferbatterie fast leer ist.

- neu: mit dem Parameter "externe Stromeinspeise sperren" (espClhandBlk) wird festgelegt, ob der Regler im Handbetrieb externe Stromeinspeiseanforderungen (von EOR-DM oder über espClactiv=4) abblocken soll.
- geändert: WinEOR-Parametrierung an aktuellen Stand angepasst.
- geändert: Reg-L Befehl "EspSlavePrior" umbenannt in "EspSlavePrio". Vorher "Syntax-Fehler", weil zu lang!
- geändert: bei REG-L Befehlen "espUserBAFI", "espUserBAFO": <aufz>= User1..8 und <index>= BEF/BAF-BitGruppe War vorher umgekehrt!
- geändert: Parallelprogramm "ohne Komm.": die Zeit vor einer Auslösung, in der das Netz stabil sein muss (kein anderer Regler fährt) ist nun mit dem Parameter "Netz-Scan-Zeit" (EspTNetScan) einstellbar. Default:20s
- geändert: Der Wertebereich von kni und knu aller Messeingänge der Stromeinspeisung (-Controller) auf 4 Nachkommastellen verfeinert; und negative Werte entfernt [0,0001..4000].
- geändert: in allen Anzeige-Seiten: der Schriftzug "Master" wird nicht angezeigt, wenn sich der potentielle Slave nicht im "Slave"-Zustand befindet (z.B. Handbetrieb, Erdschluss, Blockiert...).
- Achtung: alle sonstigen Funktionen eines Masters bleiben unberührt.
- geändert: Umschaltmöglichkeit der Anzeigeeption "Anzeige Une in %/V/kV" mit F2 in den Anzeige-Screens wurde entfernt. Umschaltmöglichkeit der Anzeigeeption "Parameter in Une\_lr\_lw/k\_v\_d" mit F3 im Standardanzeige-Screens wurde entfernt. Bem.: Die Umschaltmöglichkeit mit F3 in der Großanzeige zwischen "Ipos" und "v" bleibt bestehen, da sie nicht parametrierbar ist.
- geändert: Wertebereich von Parameter "Uerd Meldeverzögerung" auf 0.0 ... 999.9 vergrößert
- geändert: Wertebereich von Parameter "SuchZyklen max." auf 1 ... 99 vergrößert
- geändert: SEA: Schaltlogik von Rs2 umdefiniert: BAF "68:Rs2\_on "=1 bedeutet nun Rs2 wird kurzgeschlossen (vorher bedeutete =1 für "ist aktiv"; damit mussten die Aus- und Eingänge invertiert werden => führte zu Fehlverhalten im Algo, wenn Zustands-Rückmeldung (BEF "39:Rs2\_on") nicht verwendet wurde). Die Parameterbezeichnungen wurden angepasst.
- geändert: SEA: Schaltlogik von Rs12 umdefiniert: BAF "69:Rs12\_on "=1 bedeutet nun Rs12 wird kurzgeschlossen (vorher: siehe oben)
- geändert: SEA: Schaltlogik von Rw: Rw wird eingeschalten, wenn weder Master- noch Slavebetrieb, oder Masterbetrieb und Ipos < Schwelle (Parameter ist unverändert).
- geändert: StandardAnzeige: bei gesetzten SEA-Merkmal wird der Messwert I1 nicht angezeigt.
- Bugfix: SEA: wenn bei einer Suche nicht positioniert werden musste, wurden Rw und Rs2 nicht geschalten. Wäre u.U. notwendig, wenn der Regler zum Master wird.
- Bugfix: SEA: bei Suchabbruch wurde nach der externen Stromeinspeisung (EOR-DM) eine neue Suche gestartet. Führt zu endlosem Suchen! Ab jetzt wird dem EOR-DM bei Suchabbruch keine "Suche beendet" mehr gemeldet.

## V 2.2.10 02.07.2004

- neu: Parameter "externe Kupplung prüfen" (espCouplTest) bestimmt, ob im Master/Slave-Parallelbetrieb bei Auslösung eine "externe Kupplung" berücksichtigt werden soll.
- neu: die neuen BinärAusgangsFunktionen "43:Kuppl\_Meld" und "44:Kuppl\_Netz" signalisieren, dass die geschlossene SammelschienenKupplung dem Regler gemeldet (43:) bzw. vom Regler erkannt (44:) wurde.
- neu: Parameter "externe Kupplung Faktor 1-2" (espCoupl12) und "externe Kupplung Faktor on/off" (espCouplOn) für den Test einer "externen Kupplung".
- neu: Ansteuerung der Fixspule implementiert.
- Mit dem neuen Parameter "Fixspule Steuerung" (esplfixActiv) wird definiert, ob die Fixspule fest abgeschaltet (=0:AUS), fest eingeschaltet (=1:EIN) oder während des Abstimmens nach Bedarf geschaltet (=2:auto) werden soll. Mit dem neuen Parameter "Slave nachziehen Priorität" (espSlavePrio) wird definiert, ob im Parallelbetrieb die Fixspule vor der Slavespule bevorzugt geschaltet (=0:FixVorSl) werden soll, oder umgekehrt (=1:SlVor-Fix).
- neu: Parameter "Güte der Fixspule" (esplfixQFac) bestimmt die Güte der Fixspule. Wird z.Zt. noch nicht verwendet!
- geändert: Standard-Anzeige "Iext" umbenannt in "Iext" und immer angezeigt.
- geändert: Bugfix bei Berechnung der Abstimmposition, wenn Anzeige-Option "+Ifix+Slave"
- geändert: Ausgangsfunktion von Relais 11 (Status) ist nun änderbar.
- geändert: Wird der Parameter "Fixspule" = 0 (inaktiv) gesetzt, wird im Stromeinspeise-Algorithmus "UnsUodlcils" ("SEA"-Algo) der Messwert "If" verwendet; sonst wird mit dem gegebenen Wert "Fixspule" und "FixspulenGüte" (falls != 0, damit "aktiv") gerechnet.
- geändert: tritt bei der Prüfung "externe Kupplung" bei der Kommunikation mit dem Slave ein ELAN-Fehler auf, wird dies mit den Sammelmeldungen (BAFs) "34:Störung", "35:Störung vz" und "36:Stör\_Sum" gemeldet. Der Regler geht auf Störung.
- StromeinspeiseParaSatz "Messen" eingebaut; keine sichtbaren Auswirkungen. Im Slave-Betrieb ist nun das Aktivieren der Stromeinspeise über REG-L möglich; damit ist auch ein Anfordern der Stromeinspeisung vom EOR-DM möglich.
- Achtung: eine Schätzung des Masters kann dadurch gestört werden, d.h. auf unterschiedliche Stromeinspeise-Frequenzen oder zeitliche Staffelung ist zu achten!
- FehlerCodes bei Stromeinspeise-Anforderungen von EOR-DM an REG-DP neu sortiert

## V 2.2.09 01.06.2004

- neu: Parameter "Güte der Fixspule" (esplfixQFac) bestimmt die Güte der Fixspule. "esplfixQFac" liefert noch "Syntax-Fehler" funktioniert erst ab 2.2.10!!
- neu: BinärAusgangsFunktion "27:PotiWarnung" wird aktiv, wenn die PotiStellung nicht plausibel ist (Poti steht in Lücke).
- neu: Für die neuen benutzerdefinierten Ausgangsfunktionen "User\_1"..."User\_8" kann mit Bit-Masken definiert werden, welche der BinärEingangsfunktionen (BEFs) und welche BinärAusgangsFunktionen (BAFs) als "Sammelmeldung" (ODER-verknüpft) ausgegeben wird. Zur Parametrierung stehen vorläufig nur die REG-L Befehle "EspUserBAFI" und "EspUserBAFO" zu Verfügung.
- neu: Der neue Parameter "Umax Verzögerung" (EspTDVmax) bestimmt die Mindestdauer für die Verletzung der Umax-Schwelle damit darauf reagiert wird.



- neu: mit dem Parameter "Rs12-Steuerung" (espRs12Activ) wird der Zustand der Binär-AusgangsFunktion "BAF\_Rs12\_on" festgelegt. Es sind die Zustände "0:AUS", "1:EIN" einstellbar. Eine Schaltbedingung (2:auto) ist noch nicht definiert.
- neu: wird eine Schalthandlung an der Sammelschienenkupplung (via BEF\_KUPPLUNG oder REG-L) erkannt, wird nach Ablauf der Auslöseverzögerung eine neue Suche ausgelöst. Unabhängig davon, ob mit der Schalthandlung der M/S-Parallelbetrieb (de-)aktiviert wird; d.h. auch wenn "Parallelbetrieb aktiv" = "AUS" oder "EIN" parametrier ist.
- geändert: der REG-L Befehl "espTuneVV" wurde entfernt. Der dazugehörige Parameter "Sollverstimmung in V" wurde schon in V2.1.06 am 26.03.02 entfernt.
- geändert: M/S-Parallelbetrieb: ein Regler im Handbetrieb wird nicht zum Master.
- geändert: werden die BinäreingangsFunktionen (BEF) "Rw\_on", "Rs12\_on", "Rs2\_on" verwendet (ein Eingang mit dieser Funktion belegt), werden der Zustand der BEF (die Rückmeldungen) statt der BinäreingangsFunktion (BAF) "Rw\_on", "Rs12\_on", "Rs2\_on" als tatsächliche Schaltzustände im Regler verarbeitet. Bisher wurden diese BEFs nicht ausgewertet.
- geändert: beim Parameter "Rw-Steuerung" (espRwActiv) sind nun die Zustände "0:AUS", "1:EIN", "2:auto" einstellbar; vorher "0:AUS", "1:EIN"(wirkte wie "auto"). Damit wurde der Parameter "Ruhe-Zustand Rw" (espRwState) überflüssig/entfernt.
- geändert: beim Parameter "Rs2-Steuerung" (espRs2Activ) sind nun die Zustände "0:AUS", "1:EIN", "2:auto" einstellbar; vorher "0:AUS", "1:EIN"(wirkte wie "auto"). Damit wurde der Parameter "Ruhe-Zustand Rs2" (espRs2State) überflüssig/entfernt.
- geändert: Unterscheidung für die neuen Filterkarten der Strommesseingänge (HW-Änderung: erweiterter Strombereich; ab KW 21/04).
- geändert: in "Detail-Anzeige" wurde die Klammer mit Fixspule neben dem Ipos-Wert entfernt - stattdessen wird Ifix und Iext in der letzten Zeile über der Analoganzeige angezeigt. Werden aber nur angezeigt, wenn der jeweilige Wert > 0A ist.
- geändert: Kürzel "IC" für "Stromeinspeisung" geändert in "CI". Insbesondere alle Reg-L Befehle: espIC\* in espCI\*
- geändert: Stromeinspeise-SchätzAlgorithmen in kurze Teile aufgeteilt, damit der Regel-Task wieder zyklisch alle max. 50-100ms durchlaufen wird (d.h. Reaktionszeit des Reglers liegt wieder im Bereich von 100ms).
- geändert: Stromeinspeise: negative Werte für Parameter "Frequenz 1" zugelassen für inverse Stromeinspeisung (ohne 50Hz)
- geändert: SEA: nach Rw,Rs-Umschaltungen bei SuchAlgo mit Stromeinspeise wird eine neue Suche gestartet (nicht mehr umgerechnet).
- Bugfix: bei parametrierem, aber nicht aktiven, Parallelprogramm "ohne Komm" wurde nach Ablauf der Auslöseverzögerung trotzdem darauf gewartet, dass sich die Verlagerungsspannung ca. 20s lang nicht ändert ("das Netz stabil ist!").
- Bugfix: Umrechnung der Netzkennwerte(Suchergebnis) nach dem Umschalten der SEA-Widerstände Rs, Rw verbessert ==> passt immer noch nicht!!
- Bugfix: die SEA-Widerstände Rs, Rw werden sofort in den Ruhezustand geschaltet, wenn die jeweilige Steuerung deaktiviert wird

## V 2.2.06 19.03.2004

- neu: ParameterTabelle "Übertragungsverhalten der E-Spule" (espCoilCompR, espCoilCompF) eingebaut; wird zurzeit nur bei Stromeinspeisung mit SEA-Algo verwendet.
- neu: Stromeinspeisung: SEA-Algo eingebaut Stromeinspeise-Schätz-Algorithmen "01:Unslci", "03:UnsUodlcils" (SEA-Algo) angetestet exakte Umrechnung Ipos auf Icomp (auf "Netzkapazität" statt "Spulenposition") eingebaut



- Näherung für Umrechnung der SuchErgebnisse aus "SpuleBewegen" ins erweiterte Ersatzschaltbild (XLnet) angepasst.
- Bugfix: Stromeinspeise lässt sich nicht abschalten, nachdem ein FW-Update durchgeführt wurde

## V 2.2.05 18.03.2004

- neu: wenn das Merkmal SEA aktiv ist, wird das EOR-DM informiert, wenn die Spule verfahren wird (Motor on, Motor off)
- neu/geändert: neue BinärAusgangsFunktionen (BAFs)
  - 58:reserve nicht verwendet; nicht sichtbar
  - 59:Stromeinspeise\_extern "externe Stromeinspeise" ist aktiv (nur mit Merkmal Stromeinspeise zugänglich)
  - 60:Stromeinspeise\_alive Stromeinspeise ist ansprechbar (nur mit Merkmal Stromeinspeise zugänglich)
  - 61:Stromeinspeise\_on Stromeinspeise ist aktiv / speist ein (nur mit Merkmal Stromeinspeise zugänglich)
  - 62:Stromeinspeise\_block Stromeinspeise ist blockiert (nur mit Merkmal Stromeinspeise zugänglich)
  - 63:Stromeinspeise\_Störung Stromeinspeise ist gestört (nur mit Merkmal Stromeinspeise zugänglich)
  - 64:Stromeinspeise\_fehlt Stromeinspeise ist nicht ansprechbar (nur mit Merkmal Stromeinspeise zugänglich)
- neu: neue BinärAusgangsFunktionen (BAFs)
  - 65:Fix\_on Pegel-Ansteuerung für Schalter der Fixspule (z.Zt. noch ohne Funktion)
  - 66:Imp:Fix\_on Einschalt-Impuls für Schalter der Fixspule (z.Zt. noch ohne Funktion)
  - 67:Imp:Fix\_off Ausschalt-Impuls für Schalter der Fixspule (z.Zt. noch ohne Funktion)
  - 68:Rs2\_on Pegel-Ansteuerung für Schalter Rs2 (nur mit Merkmal SEA zugänglich)
  - 69:Rs12\_on Pegel-Ansteuerung für Schalter Rs12 (nur mit Merkmal SEA zugänglich)
  - 70:Rw\_on Pegel-Ansteuerung für Schalter Rw (nur mit Merkmal SEA zugänglich)
  - 71:Imp:Rw\_on Einschalt-Impuls für Schalter Rw (nur mit Merkmal SEA zugänglich)
  - 72:Imp:Rw\_off Ausschalt-Impuls für Schalter Rw (nur mit Merkmal SEA zugänglich)
  - 73:Rs2\_Alarm Rs2-Rückmeldung fehlerhaft (z.Zt. ohne Funktion) (nur mit Merkmal SEA zugänglich)
- geändert: Umbenennung Rs1 <=> Rs2; Achtung, folgende REG-L Befehle sind umbenannt:
- alt: espRs1Activ, espRs1Off, espRs1On, espRs1State, espRs1Value, espRs2Value
- neu: espRs2Activ, espRs2Off, espRs2On, espRs2State, espRs2Value, espRs1Value
- neu: Stromeinspeisung: "Spannungskorrekturtabelle Uci -> Uns" eingebaut (REG-L fehlt noch)

- geändert: Stromeinspeise Parameter "Frequenz-Mode" (espCIPFMode) für alle 4 Parametersätze entfernt.
- Stromeinspeise Parameter "Such-Mode" (espCIPSMode) für alle 4 Parametersätze entfernt.
- geändert: Menü-Ast "Regelung - Stromeinspeisung - Ein-Ausgänge" verschoben nach "Inbetriebnahme 1/2 - Stromeinspeise-Ein/Ausgänge"
- geändert: wenn Merkmal Stromeinspeisung aktiv, wird Anzeigeseite "Großanzeige" durch "Stromeinspeisung-Messwerte" ersetzt (z.Zt. auch ohne Merkmal!)
- geändert: Parameter "Stromanzeige inkl. Slavepos." (espAddSIPos) erweitert und umbenannt in "Stromanzeige als" (Übersetzungen fehlen!);
- geändert: abhängig davon, ob bei der Anzeige der Stromwerte (Ipos, Ires, Resonanzkurve, ...) nur die Spulenposition oder Spulenposition + weitere Spulen angezeigt werden, wird die Spulenposition als "Ipos" oder "Icomp" dargestellt. Der Modus wird bestimmt vom Parameter "Stromanzeige als" und ob eine gültige Schätzung vorliegt.
- geändert: bei PowerUp im Zustand "Abgest(nk)" wird automatisch eine neue Suche gestartet (früher: weiterhin in "Abgest(nk)")
- geändert: bei PowerUp werden Fehlermeldungen automatisch quittiert
- geändert: mit der Parametereinstellung "Toleranzbereich dlres" = 0, kann die Auslösebedingung über "dlres" deaktiviert werden. Bei Änderungen bekannter Elemente im Netz (-Ersatzschaltbild), wie z.B. Fixspule ein/aus, Stromeinspeisung ein/aus, SlavePosition, usw., wird das Ersatzschaltbild nicht mehr angepasst, sondern eine normale Auslösung in Kauf genommen, falls dadurch diese bekannte Schalthandlung die Auslöseschwelle überschritten wird. Auch die angezeigte Resonanzkurve und das angezeigte Ipos wird konsequenterweise nicht mehr umgerechnet.

## V 2.1.21 17.05.2004

- neu: Reg-L Befehle "fread dpmess 5" und "fread dpmess 6" für die Leittechnikanbindung eingebaut
- neu: mit dem Stromeinspeise-Parameter "Poti-Anschluss" (REG-L: espCIPotPort) wird festgelegt, ob der Poti-Messeingang am REG-DP oder am Stromeinspeise-Controller verwendet wird.
- neu: Statistiker: Laufzeit der Stromeinspeise ergänzt
- neu: Stromeinspeisung implementiert Merkmal "Stromeinspeise" eingebaut: mögliche Zustände: 0: aus; 1:freigegeben; Passwort: "170303" beim Setzen des Merkmals werden folgende Parameter gesetzt: neue Suche nach Positionieren="EIN" beim Entfernen des Merkmals werden folgende Parameter zurückgesetzt:
- SuchAlgorithmus="SpuleBewegen"; kontinuierliche Stromeinspeise="AUS"; zyklisches Auslösen=0; neue Suche nach Positionieren="AUS"
- neue Ausgangsfunktionen für die Binärausgänge (auch ohne Merkmal "Stromeinspeise" sichtbar)
  - "Stromeinspeise\_on": Stromeinspeisung ist aktiv
  - "Stromeinspeise\_block": Stromeinspeisung ist blockiert
  - "Stromeinspeise\_Störung": Stromeinspeisung ist gestört; muss wie alle anderen Störungen quittiert werden neue Eingangsfunktionen für die Binäreingänge (auch ohne Merkmal "Stromeinspeise" sichtbar)
  - "Imp:Stromeinspeise\_ein": eine pos. Flanke am Eingang aktiviert die Stromeinspeisung (wirkt nur im Handbetrieb).
  - "Imp:Stromeinspeise\_aus": eine pos. Flanke am Eingang deaktiviert die Stromeinspeisung (wirkt nur im Handbetrieb).

- "S:Stromeinspeise\_Block": ein Signalpegel am Eingang blockiert die Stromeinspeisung.  
neue Parameter im Menü und per REG-L
  - "kontinuierliche Stromeinspeise" (espCltuned)
  - "Auslöseschwelle dlres" (espCldlSrch)
  - "Verriegelung mit Antrieb ab" (espCllmaxMot)
  - "zyklisches Auslösen" (espCldTSrch)
  - "neue Position nach Positionieren" (espCISVerify)
  - "COM-Adresse" (espCIAdr)
  - "COM-Adresse Slave-Stromeinspeise" (espCIAdrSI)
  - "Manu Strom1" (espCIP1 1)
  - "Manu Frequenz1" (espCIPf1 1)
  - "Manu Phasenlage1" (espCIPphi1 1)
  - "Manu Strom2" (espCIP2 1)
  - "Manu Frequenz2" (espCIPf2 1)
  - "Manu Phasenlage2" (espCIPphi2 1)
  - "Manu max. Einfluss auf Une" (espCIPdVne 1)
  - "Manu Frequenz-Mode" (espCIPFMode 1)
  - "Manu Such-Mode" (espCIPSMode 1)
  - "Manu Such-Annäherung automatisch" (espCIPASMode 1)
  - "Suche Strom1" (espCIP1 2)
  - "Suche Frequenz1" (espCIPf1 2)
  - "Suche Phasenlage1" (espCIPphi1 2)
  - "Suche Strom2" (espCIP2 2)
  - "Suche Frequenz2" (espCIPf2 2)
  - "Suche Phasenlage2" (espCIPphi2 2)
- "Suche max. Einfluss auf Une" (espCIPdVne 2)
  - "Suche Frequenz-Mode" (espCIPFMode 2)
  - "Suche Such-Mode" (espCIPSMode 2)
  - "Suche Such-Annäherung automatisch" (espCIPASMode 2)
  - "Konti Strom1" (espCIP1 3)
  - "Konti Frequenz1" (espCIPf1 3)
  - "Konti Phasenlage1" (espCIPphi1 3)
  - "Konti Strom2" (espCIP2 3)
  - "Konti Frequenz2" (espCIPf2 3)
  - "Konti Phasenlage2" (espCIPphi2 3)
  - "Konti max. Einfluss auf Une" (espCIPdVne 3)
  - "Konti Frequenz-Mode" (espCIPFMode 3)
  - "Konti Such-Mode" (espCIPSMode 3)
  - "Konti Such-Annäherung automatisch" (espCIPASMode 3)
  - "Extern Strom1" (espCIP1 4)
  - "Extern Frequenz1" (espCIPf1 4)
  - "Extern Phasenlage1" (espCIPphi1 4)
  - "Extern Strom2" (espCIP2 4)
  - "Extern Frequenz2" (espCIPf2 4)
  - "Extern Phasenlage2" (espCIPphi2 4)

- "Extern max. Einfluss auf Une" (espCIPdVne 4)
- "Extern Frequenz-Mode" (espCIPFMode 4)
- "Extern Such-Mode" (espCIPSMode 4)
- "Extern Such-Annäherung automatisch" (espCIPASMode 4)
- "Stromeinspeise-Einschwingzeit" (espClTTrans)
- "Suchergebnisse anzeigen" (espCIShowRes)
- "Suchergebnisse verwenden" (espCIPosRes)
- neuer Parameter "EOR-Kennung" (espCIEORkenn)
- neu: Hardwareerkennung: am Steckplatz 1 wird nun auch die RegRel 4 -Karte (16 Relais) erkannt, und in der FW verwaltet. Weiterhin werden Karten mit leerem EEPROM in diesem Steckplatz wie eine RegRel 1 behandelt.
- neu: Ablauf für Such-Algorithmus "Stromeinspeise Frequenz-Band" für simulierte Stromeinspeise eingebaut (mit 3 neuen Fehlermeldungen)
- neu: mit dem neuen Parameter "Such-Algorithmus" (Reg-L: espSrChAlgo) können unterschiedliche Methoden zur Resonanzpunkt-Suche ausgewählt werden:
  - 0:SpuleBewegen traditioneller Suche: indem die E-Spule durchfahren und Une aufgezeichnet wird
  - 1:Stromeinspeise\_F\_Band Stromeinspeisung mit veränderlicher Frequenz
  - 2:Stromeinspeise\_F\_Paar Stromeinspeisung mit 2 konkreten Frequenzen

Im Menü ist der Parameter später nur bei gesetztem Merkmal "Stromeinspeise" zugänglich.

- neu: neue COM3-TelegrammTypen "DevMemR/W" eingebaut; mit neuen zugehörigen Reg-L Befehlen: espDevMemC, espDevMemI,
- espDevMemL, espDevMemF. Die neuen Typen werden erstmalig für die Kommunikation mit der Stromeinspeisung (Stromeinspeisecontroller) bei Merkmal "Stromeinspeise" verwendet.
- neu: Merkmal SEA: Die Ansteuerung von Rs2 (über neue BAF: "Schalt\_Rs2") und Rw (BAF: "Schalt\_Rp") ist nun realisiert. BAF "Schalt\_Rs2"=1 bedeutet, Rs2 wirkt; "Schalt\_Rs2"=0 bedeutet, Rs2 ist weggeschaltet/überbrückt. BAF "Schalt\_Rp"=1 bedeutet, Rw wirkt; "Schalt\_Rp"=0 bedeutet, Rw ist weggeschaltet/überbrückt. (Bemerkung: Nachdem Rs2 bei SEA kurzgeschlossen wird, muss dafür die BAF "Schalt\_Rs2" INVERTIERT verwendet werden). Mit den Parametern "Rs2-Steuerung"=AUS/EIN (espRs2Activ=0/1) bzw. "Rw-Steuerung" (espRpActiv) kann die Steuerung (de-)/aktiviert werden. Mit den neuen Parametern "RuheZustand Rs2" (espRs2State) bzw. "RuheZustand Rw" (espRpState) kann der Zustand bei deaktivierter Steuerung bestimmt werden. Umschaltungen werden nur im Handbetrieb durchgeführt oder wenn am Ende einer Suche die Endposition erreicht wurde. Die Umschaltung erfolgt nach folgenden Bedingungen:
  - Rs2 wird zugeschalten (BAF "Schalt\_Rs2"=1), wenn Ipos (inkl. Ifix, SlavePos und TrafoL) > Parameter "Rs2 EIN-Schwelle"
  - Rs2 wird kurzgeschlossen (BAF "Schalt\_Rs2"=0), wenn Ipos (inkl. ...) < Parameter "Rs2 AUS-Schwelle"
  - Rw wird zugeschalten (BAF "Schalt\_Rp"=1), wenn Ipos (inkl. ...) < Parameter "Rw EIN-Schwelle" oder kein M/S-Betrieb
  - Rw wird weggeschaltet (BAF "Schalt\_Rs2"=0), wenn Ipos (inkl. ...) > Parameter "Rw AUS-Schwelle" und Master/Slave-Betrieb
  - Rw wird im Slave-Betrieb generell zugeschalten.

Nach Umschaltungen am Ende einer Suche wird die sich ergebende Resonanzkurve berechnet, und fortan verwendet!

- neu: bei aktiviertem Merkmal SEA ist die BinärEingangsFunktion "37:Schalt\_Rs12" und die BinärAusgangsFunktionen "58:Schalt\_Rs2" und "59:Schalt\_Rp" verfügbar. Sie spiegeln die Schalterzustände im SEA-Ersatzschaltbild wieder.
- neu: Funktionserweiterung der kontinuierlichen Stromeinspeise:
- Mit der neuen Einstellmöglichkeit des Parameters "kontinuierliche Stromeinspeise = autom.", wird die kontinuierliche Stromeinspeise automatisch aktiviert, wenn Une, ohne Stromeinspeise, unter dem neuen Parameter "konti.Stromeinspeise autom. EIN" (espClituneOn) liegen würde. Entsprechend wird die Stromeinspeise autom. deaktiviert, wenn Une, ohne Stromeinspeise, über "konti.Stromeinspeise autom. AUS" (espClituneOff) liegt. (BEDINGUNG NOCH NICHT IMPLEMENTIERT (z.Zt. bei ="autom." immer aktiviert!!!))
- neu: wenn Merkmal SEA aktiv: mit neuem Parameter "Messpunkt Une" (REG-L "espVoMP") wird parametrierbar, ob Une direkt an der E-Spule oder an der Sammelschiene gemessen wird. Hat nur Auswirkungen, wenn die Trafoinduktivität  $\neq 0$  ist (z.Zt. noch keine Auswirkungen!!).
- neu: REG-L Befehle "fread dpmess 5..6" für die Leittechnik-Anbindung eingebaut.
- erweitert: REG-L Befehl "fread dpmess 4" liefert zusätzlich die H-Prog Register a20 ... a24 (bisher =0("reserviert")) für die Leittechnik-Anbindung.
- erweitert: REG-L Befehl "fread dpmess 4" liefert nun zusätzlich die Zustände der Ein-/Ausgänge des Stromeinspeise-Controllers (wenn Merkmal Stromeinspeise aktiv, sonst =0) für die Leittechnik-Anbindung.
- SEA-Parameter "Messpunkt Une" (EspVoMP) entfernt. Nach wie vor wird Une immer an der P-Spule gemessen.
- SEA-Parameter "Bemessungsspg. für A-Werte" (espVmains) entfernt. Ist später als Ersatz für "knu" geplant.
- Hinweis: Der Parameter ist mit den Parametern "Nennwert des Spannungswandlers" \* "Wanderverhältnis Uo (knu)" abgedeckt.
- geändert: bei Änderungen des Parameters "Nennspannung Un\_sek" wird die Resonanzkurve ungültig gesetzt (vorher wurde die unveränderte Resonanzkurve fehlinterpretiert).
- geändert: beim Berechnen des Abstimmpunktes wird nun die Trafoinduktivität berücksichtigt. Die verwendete Näherung ignoriert  $R_w$ ,  $R_{feRL}$ ,  $R_{s2}$ ,  $R_{s1}$  und  $R_t$ .
- geändert: in den Anzeigen (Standard-, BigDisplay-, Resonanzkurven-) wird nun für  $I_{pos}$ ,  $I_{res}$ ,  $I_w$ ,  $I_{min}$ ,  $I_{max}$  und  $v$  die Trafoinduktivität berücksichtigt. Die verwendete Näherung ignoriert  $R_w$ ,  $R_{feRL}$ ,  $R_{s2}$ ,  $R_{s1}$  und  $R_t$ .
- geändert: REG-L Doku für analoge Aus-/Eingänge korrigiert/ergänzt;
- geändert: englische Menü-Texte überarbeitet.
- geändert: Spulenkalisierung: die Grenzen, innerhalb deren die gefundenen Endschaltpositionen als gültig akzeptiert werden, von 0...100 % (Rproz) auf -0.5...100.5 % erweitert. Fehlerfall: Die Kalibrier-Daten wurden wegen einem Endschalter bei knapp unter 0.0% (Poti-Anschlag + Messwert-Rauschen) als "nicht gültig" erklärt. Damit wird der Spulennachlauf und -Spiel nicht verwendet und es könnte zu Positionierproblemen kommen.
- geändert: Berechnung der ZufallsVerzögerungszeiten im Parallelprogramm "ohne Komm" geändert:
- variable Auslöseverzögerung: normale Auslöseverzögerung (mindestens 20s) + 0...180s
- variable Zwangsverzögerung: normale Zwangsverzögerung (mindestens 20s) + 0...180s
- geändert: espAIOType liefert nun für nicht bestückt Kanäle "0:nicht bestückt"; bisher wurde die Anfrage ignoriert (wie bei allen anderen Ana-IO-Befehlen üblich).
- geändert: den Einstellbereich der Parameter für die Erdschluss-Korrekturtable auf [-999.9 ... +999.9] vereinheitlicht
- geändert: Beim Auslesen der Logbuch-Daten (REG-L: "fread log...", "fread log.h..." ) wird nun zusätzlich eine CheckSumme (CRC16) übertragen
- geändert: Umbenennung Rp => R<sub>w</sub>; Achtung, folgende REG-L Befehle sind umbenannt:

- alt: espRpActiv, espRpOff, espRpOn, espRpValue, espRpState
- neu: espRwActiv, espRwOff, espRwOn, espRwValue, espRwState (entfernt seit 2.2.09)
- geändert: Ablauf mit Stromeinspeise-Suche: Nach einer Such-Auslösung wird das eventuell vorhandene Ergebnis der "kontinuierlichen Stromeinspeise" ab jetzt ignoriert und in jedem Fall eine neue Suche (mit hoher Leistung) gestartet.
- geändert: Unterscheidung für die neuen Filterkarten der Strommesseingänge (HW-Änderung: erweiterter Strombereich.
- geändert: die X-Werte der Stützstellen der analogen Ein-/Ausgänge müssen nur noch "monoton steigend" statt "streng monoton steigend" sein; d.h. doppelte Stützstellen und "Treppen"-Funktionen sind nun möglich.
- geändert: in den Zuständen "Abgestimmt", "Abgestimmt\_nk" und "Abgest.Umin" wird nicht mehr Nachpositioniert, wenn sich plötzlich (durch äußere Einflüsse) die Abstimmung verbessern lassen würde (z.B. bei Parameteränderungen, externem Positionieren, ...). Damit ist eine Spulenbewegung erst wieder nach einer Auslösung möglich! Auch der Wechsel zwischen "Abgestimmt" und "Abgestimmt n.k." ist nicht mehr möglich.
- geändert: Der Menü-Ast der analogen Ein-/Ausgänge wurde komplett überarbeitet. Zeigt nur noch vorhandene Kanäle.
- geändert: Display-Meldungen werden nun bei jedem Tastendruck gelöscht (wie REG-D). Nach wie vor werden Meldungen für 4s nach jedem Tastendruck unterdrückt.
- geändert: Erweiterung der R-Steuerung: Mit dem Parameter "Wiederholungszeit" (espR-Ton2) kann nun die Impulsdauer der Wiederholimpulse getrennt eingestellt werden. Mit dem Parameter "Ruhezustand bei Une < Uerd" = EIN (espRonMode) wird der Widerstand außerhalb des Erdschlusses dauerhaft eingeschalten. In diesem Mode wird mit dem Parameter "Abfallverz. bei RuheZu.=EIN" (EspRToffDely) die Zeit bestimmt, nach der der Widerstand bei Erdschlussbeginn abgeschaltet wird. Auch in diesem Mode wird bei Blockierung der Widerstand grundsätzlich abgeschaltet. Die im Display angezeigte "Anzahl der noch möglichen Wattreststromerhöhungen" wird nun aus der Gesamteinschaltzeit = Ton + 1\*Ton2 (falls Wiederholzyklen > 0) + Tvz\_off (falls Abfallverz. bei RuheZu.=EIN) berechnet.
- geändert: Bei Tastendrücker am Panel wird die Hintergrundbeleuchtung am Gerät nicht mehr aktiviert (der Bildschirmschoner wird ja auch nicht beendet).
- geändert: unbenutzte BinärEin-/Ausgangsfunktionen aus den Listen entfernt: BEF 28 "Slave", BAF 19:Ruhepos2, BAF 27:Stromeinspeise, BAF 43:reserve, BAF 44:reserve
- geändert: beim Entfernen des Merkmals "pp\_no\_comm" wird der Parameter von Parallelbetrieb="ohne Komm" auf ="keines" zurückgesetzt.
- Bugfix: der Reg-L Befehl "sysstack" zeigte den Task 9 falsch und den Task 10 gar nicht an.
- (seit dem Einbau von Task 10 in V2.1.10)
- Bugfix: RTC-Zugriff mit Semaphore abgesichert
- Bugfix: REG-L Befehl "EspSrChAlgo" in Online-Dokumentation aufgenommen
- Bugfix: ab Version 2.2.00 blieb der Regler bei der Suche "Une < Umin" am Endschalter stehen, anstatt die Spule bis zum 2.Endschalter abzufahren. Nach Ablauf der max. Suchzeit ("Motorlaufzeit max.") wurde die Suche abgebrochen. => korrigiert!
- Bugfix: bei MasterReset konnte es ab V2.2.00 zu einer falschen "Default"-Resonanzkurve in der Anzeige kommen.
- Bugfix: Fehler im Suchablauf behoben (Er kam durch Umbau für Stromeinspeise in die V2.2.02 hinein!)
- Bugfix: das Menü Linearisierungstabelle wurde seit der Version 2.1.09 beim 2. ESC-Tastendruck nicht mehr verlassen.
- Bugfix: im Menü wurde die Skalierung der analogen Eingänge korrigiert. Nun wird der ScalX-Wert (vorher ScalY) als 100%-Wert eingegeben.

- Bugfix: Logbuch das einzelne Unterdrücken der BEF- und BAF-Events funktionierte nur für die ersten 32 BEF/BAF. (vgl.2.1.15)
- Bugfix: Doku vom RegL-Befehl "EspFailPos" hat bisher gefehlt.
- Bugfix: Absturz, wenn bei einem Such-Abbruch keine letztgültige Resonanzkurve verfügbar ist (nach Master-Reset).
- Bugfix: Doku von EspROnMode, EspRToffDely, EspRTon2 in Online-Doku aufgenommen
- Bugfix: bei Erdschluss-Wischern im Zustand "Abgestimmt", "Abgestimmt\_nk" wurden die BinärAusgangsFunktionen "14:Abgest" bzw. "15:Abg\_nk" vorübergehend zurückgenommen.
- Bugfix: Eingaben die mit OK/ESC bestätigt/abgebrochen werden müssen konnten nicht bestätigt(OK) werden. (ab 2.1.16) (=> Schreiber-Daten nicht löscher, Logbuch-Daten nicht löscher, Änderung des aufzuzeichnenden Wertes im Schreiber)
- Bugfix: beim Aktivieren der Une Winkelmessung konnte es passieren, dass der Regler von "Abgestimmt/(nk)" in der Zustand "Abgestimmt:Umin" wechselte.
- Bugfix: in der Standard-Anzeige wurde unter best. Bedingungen der Wert "Uresphi" nicht angezeigt.
- Bugfix: Im Menü "Daten P-Spule 3/3..." hatte F1 nicht reagiert.
- Bugfix: englische Fehlermeldung "end switch 'low'\0 not found !" meldete irrtümlich "...'high'..."
- Bugfix: in sehr ungünstigen Momenten, wurde der SuchBefehl "espsearch=1" ignoriert (z.B. gleichzeitig zum Wechsel Abgest. <-> Abgest.n.k., gleichzeitig zum Uref-Nachziehen, gleichzeitig zum Wechsel von/nach Auslöseverzögerung, ... ).
- Bugfix: beim Update auf 2.1.00 wurde der Schreiber-Speicher verkleinert (768kB => 576kB). Erst ab dem Update von < 2.1.00 auf >= 2.1.02 wird der Speicher konsequent gelöscht. Wurde zwischenzeitlich auf 2.1.00 oder 2.1.01 upgedatet, ist u.U. die Schreiberaufzeichnung gestört (statistisch in 25% der Fälle):
  - ein Öffnen der Schreiber-Anzeige führt zum Absturz der Bedienoberfläche (Tastatur/Display)
  - ein Auslesen der Schreiberdaten führt zum Absturz der entsprechenden Schnittstelle (COM1, COM2) Ab jetzt wird in diesen Fällen das Löschen des Schreiber-Speichers nachgeholt. D.h. der Fehler pflanzt sich beim Update nun nicht mehr fort.
- Bugfix: beim Umparametrieren der Funktion eines Analogausgangs auf "AUS" blieb das Ausgangssignal stehen. Ab sofort wird das Signal einmalig auf 0.0 gesetzt. (nur einmalig, damit die Ana, AnaN-Befehle bei AUS verwendet werden können).
- Bugfix: ein aktiver Bildschirmschoner wurde beim Deaktivieren durch Parametrieren am Panel nicht zurückgenommen; außerdem konnte trotz deaktiviertem Schoner das Display durch den Systembefehl "syssto=0" abgeschaltet werden.
- Bugfix: Statistik Zähler "Auslösungen" hatte beim Übergang von "Abgestimmt(nk)" auf die Auslöseverzögerung nicht gezählt. Der Fehler bestand von Anfang (V2.1.00) an!
- Bugfix: nach einem Reset im Zustand "Abgestimmt(n.k.)" wurde das Uref-Nechziehen nicht mehr ausgeführt.