

Inbetriebnahme-/Inspektionsprotokoll *Commissioning / maintenance protocol*

APOSTAR IV

QW 91.9.179.4817

| | | | |
|----------------------------------|-------|--|-------|
| Type <i>Type</i> | _____ | Kunde <i>Customer</i> | _____ |
| Anlagen VA <i>Cabinet VA</i> | _____ | Serien - Nr. <i>Cabinet Ser. No</i> | _____ |
| Ident. Nr. <i>Id No.</i> | _____ | | |
| Getestet von <i>Tested by</i> | _____ | Datum <i>Date</i> | _____ |

Technische Daten *Technical Data*

Eingangsdaten *Input Data*

Ausgangsdaten *Output Data*

| | | |
|-----------------------------------|-------|-------|
| Leistung (kVA) <i>Power</i> | | _____ |
| Spannung (V) <i>Voltage</i> | _____ | _____ |
| Strom (A) <i>Current</i> | _____ | _____ |
| Frequenz (Hz) <i>Frequency</i> | _____ | _____ |

Dieses Inbetriebnahme-/Inspektionsprotokoll besteht aus 26 Seiten.
This commissioning / maintenance protocol consists of 26 pages.
Die Inspektionen auf den folgenden Seiten wurden ordnungsgemäß durchgeführt.
The inspections on the following pages have been carried out properly.

(KUNDE / *customer*)

(DATUM / *date*)

(TECHNIKER / *engineer*)

Index - Liste

Revision Level

| Index Revision | Datum Date | Änderung Amendment |
|-------------------|---------------|-----------------------------------|
| | 28.09.2001 | Neuerstellung, First Edition (BR) |
| | | |
| | | |
| | | |

- 1. Technische Prüfung**
Technical Testing
- 1.1 Sichtprüfung an spannungsfreier USV **nach EN 50091 Teil1**
Visual Inspection on dead UPS *in accordance with EN 50091 part 1*
- 1.2 Vorprüfung
Pre-test
- 1.3 Funktionsprüfung **nach EN 50091 Teil1**
Functional Test *in accordance with EN 50091 part 1*
- 1.5 Fehlersimulation **nach EN 50091 Teil1**
Failure Simulation *in accordance with EN 50091 part 1*
- 1.6 Prüfung der Kundenanschlüsse
- 1.7 Liste der Revisionsnummern
List of Revision Numbers

- 2. Statische Messungen** **nach EN 50091 Teil1**
Static Measurements *in accordance with EN 50091 part 1*
- 2.0 Test der Meßeinrichtungen auf manuellem Bypass
Test of the Measurement Equipment in MANUAL-BYPASS Mode
- 2.1.1 Statische Messungen im Normalbetrieb
Static Measurements in Normal Operation
- 2.1.1.2 Eingangsspannungsabweichungen
- 2.1.1.3 *Input Voltage Deviation*
- 2.1.1.4 Eingangsfrequenzabweichungen
- 2.1.1.5 *Input Frequency Deviation*
- 2.1.4 Batteriebetrieb
Battery Operation

- 3. Dynamische Messungen** **nach EN 50091 Teil1**
Dynamic Measurements *in accordance with EN 50091 part 1*
- 3.1 Belastungsänderungen
Load Steps
- 3.2 Netzspannungsänderungen
Mains Voltage Deviations
- 3.3 Bypass Umschaltung
Transfer to BYPASS

- 8.9 Luftmengenmessung
Air volume measurement

9. Zusatzprüfungen
Additional Measurements
9.3 Ergänzende Prüfanweisungen
Complementary Test instruction

nach EN 50091 Teil 1
in accordance with EN 50091 part 1

| | | Nr. No. | Anlage Enclosure |
|-------|---|------------|---------------------|
| 9.3.1 | nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |
| 9.3.2 | nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |
| 9.3.3 | nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |
| 9.3.4 | nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |
| 9.3.5 | nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |

ANHANG
APPENDIX

Anhang A (Prüfen der Meßsignale)
Appendix A (Check the measuring signals)

1.0 Technische Prüfung

Technical Testing

Meß und Hilfsmittel

Measuring Instruments

Multimeter, PC, Oszilloskop, Differenzastkopf, Luftmengenmesser
Multimeter, PC, Oscilloscope, Differential Probe, Airflow Meter

Bei Bedarf:

If necessary:

Funkstörspannungsmessgerät, Schallpegelmessgerät, Temperaturmesser, Meßfühler,
Milliohmmeter, Hochspannungstestgerät, Isolationsmessgerät
*Radio Interference Meter, Sound level Meter, Temperature Measurement device, Transducer,
Milli-ohm Meter, High Voltage tester, Insulation tester*

Technische Unterlagen

Technical documents

Vertriebsauftrag, Zeichnungen
Sales document, Drawings

Bei Bedarf:

If necessary:

Abnahme-Protokoll, Leistungsverzeichnis, nationale und internationale Vorschriften
Acceptance test, Specification, National and International Specifications

Technische Daten

Technical data

Bei den Schwellwerten und Abgleichwerten ist eine Toleranzwert von + / -1% zulässig,
es sei denn es ist anders spezifiziert

For thresholds and adjustable values a tolerance of + / - 1% is permitted except something else is specified

1.1 Sichtprüfung an spannungsfreier USV

nach EN 50091 Teil1

*Visual Inspection on dead UPS
according to EN 50091 part 1*

- Typenschild kontrolliert
Type plate correct
- Bezeichnungsschilder vorhanden
Identification labels correct
- Steckerbezeichnungen vorhanden
Plug labels correct
- Klemmenbezeichnungen vorhanden
Terminal designations correct
- Warn- und Hinweisschilder vorhanden
Warning and instruction plates correct
- Aufstellbares Display in Ordnung (wenn vorhanden)
Adjustable display correct (if built in)
- Schraubverbindungen in Ordnung
Screw connections correct
- Kabelbefestigungen und Kabelverlegung in Ordnung
Cable anchoring and cable laying correct
- Farbanstrich in Ordnung
Painting correct
- Kontrolle der Türschlösser
Door latches correct
- Schaltbilder vorhanden
Circuit diagrams correct
- Kabelanschlußpläne vorhanden
Connection diagrams correct
- Anlage frei von Fremdkörpern
Cubicle is clean and all loose parts, screws, are removed
- Schutzgrad in Ordnung
Check the degree of protection

Schutzleiter / Luft- und Kriechstrecken
Protective conductor / Air and creeping distances

- Schutzleiteranschlußstellen sind metallisch blank und korrosionsgeschützt
Schutzzeichen vorhanden, nach EN 50091 Teil1
*Protective conductor connection are metallicly clean, corrosion protected
and labels correct, according to EN 50091 part 1*

- Inaktive Metallteile sind durchgehend und mit Schutzleiter verbunden.
Inactive metal parts are consecutive and combined with protective earthing conductor

- Luft- und Kriechstrecken nach VDE 0110 Teil 1
 - Leiterplatten 1,2 mm (2,4 mm bei > 800V DC)
 - Freiraum bzw übrige 2,5 mm, interpoliert 2,2 mm*Air and creeping distance in accordance with VDE 0110 Teil 1*
 - Printed circuit 1,2 mm (2,4 mm > 800 V DC)
 - Free-space a 2,5 mm, interpoliert 2,2 mm

1.2 Vorprüfung (an spannungsfreier USV) Pre-test (on dead UPS)

- Externen NOT-AUS-Schalter installieren (vorzugsweise an A240: X3 (1 -> 2))
Install external EPO-Switch (best connection A240: X3 (1 -> 2))

- Vorsicherung in USV-Einspeisung einbauen (Diazed/NH Typ GL).
Build in fuses for the UPS supply line (Diazed/NH Type GL)

| USV-Leistung (kVA) UPS-Power | Netz 1 Mains 1 | Netz 2 (bei Prüfung mit 2 Netzen) Mains 2 (if tested with 2 mains inputs) |
|---------------------------------|-------------------|--|
| 80 | 160 A | 125 A |
| 120 | 250 A | 200 A |
| 200 | 400 A | 315 A |

- PE-Verbindung prüfen
Check earth connection

Motorschutzschalter Q200, Q201, Q202 und Q400 einstellen
Adjust the thermal circuit breakers Q200, Q201, Q202 and Q400

- Q400 auf 4A einstellen
Adjust Q400: 4 Amps

- Q200, Q201 und Q202 auf 2A einstellen
Adjust Q200, Q201 and Q202: 2 Amps

Lasttrennschalter Q005, Q051 und Q052 öffnen.
Open circuit breakers Q005, Q051 and Q052

Motorschutzschalter Q200, Q201, Q202 und Q400 öffnen.
Open thermal circuit breakers Q200, Q201, Q202 and Q400.

Sicherungshalter F400 öffnen.
Open fuse-holder F400

Flachbandkabelverbindungen zu den Meßkarten prüfen
Check the flat cable connections, to the measuring devices

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A110 X5 -> A100 X6 | <input type="checkbox"/> A520 X5 -> A100 X2 |
| <input type="checkbox"/> A160 X5 -> A100 X5 | <input type="checkbox"/> A410 X1 -> A100 X9 |
| <input type="checkbox"/> A010 X1 -> A100 X25 | <input type="checkbox"/> A060 X1 -> A100 X20 |

Flachbandkabelverbindungen zum Gleichrichter A011 prüfen
Check the flat cable connections to the rectifier A011

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A001 X1 -> A100 X12 | <input type="checkbox"/> A002 X1 -> A100 X11 |
| <input type="checkbox"/> A003 X1 -> A100 X16 | |

Flachbandkabelverbindungen zum Wechselrichter A021 prüfen
Check the flat cable connections to the inverter A021

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A004 X1 -> A100 X13 | <input type="checkbox"/> A005 X1 -> A100 X15 |
| <input type="checkbox"/> A006 X1 -> A100 X18 | |

Verbindungen der Steuerspannungen überprüfen
Check the connections of the control voltages

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> A400 X1 -> A450 X2 | <input type="checkbox"/> A400 X2 -> Q400 |
| <input type="checkbox"/> A400 X4 -> A100 X4 | <input type="checkbox"/> A400 X6 -> A520 X4 |
| <input type="checkbox"/> A400 X7 -> A450 X4 | <input type="checkbox"/> A400 X9 -> A100 X19 |

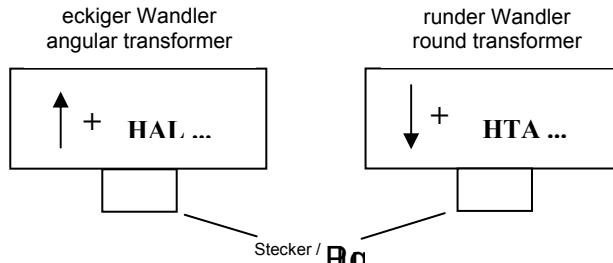
- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> A450 X1.1 -> A520 X9.1 |
| <input type="checkbox"/> A450 X5 -> A160 X8 |

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> A450 X1.2 -> A520 X19.2 |
| <input type="checkbox"/> A450 X6 -> Versorgung linker Schwenkrahmen |

Brücken überprüfen
Check jumpers

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> A100: X33 (1 -> 2) | |
| <input type="checkbox"/> A220: X1 (1 -> 2) | (wenn vorhanden / if built in) |
| <input type="checkbox"/> A230: X1 (1 -> 2); (5 -> 19) | (wenn vorhanden / if built in) |
| <input type="checkbox"/> A231: X1 (1 -> 2); (5 -> 19) | (wenn vorhanden / if built in) |
| <input type="checkbox"/> A240: X3 (1 -> 2) | (ext. NOT AUS für Serienprüfung / ext. EPO for routine test) |
| <input type="checkbox"/> A520: X100 (1 -> 4) | X101 (1 -> 4) X102 (1 -> 4) X103 (1 -> 4) |

- Kontrolle der AC-Wandler: Polarität
Check AC current transformers for correct polarity
- Kontrolle der LEM-Wandler: Typ, Einbaurichtung und Anschlußkabel
Check LEM current transformers for correct type, mounting direction and their connection cables



- Dip - Schalter S1 auf A010 laut Schaltplan einstellen
Check dip switch S1 on A010 by using the wiring diagram
- Dip - Schalter S1 auf A060 laut Schaltplan einstellen
Check dip switch S1 on A060 by using the wiring diagram

Dip - Schalter / Jumper auf folgenden Boards laut Schaltplan überprüfen
Check dip switches / jumpers on the following circuit boards by using the wiring diagram

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> A100 | <input type="checkbox"/> A110 |
| <input type="checkbox"/> A160 | <input type="checkbox"/> A220 (wenn vorhanden / if built in) |
| <input type="checkbox"/> A230 (wenn vorhanden / if built in) | <input type="checkbox"/> A231 (wenn vorhanden / if built in) |
| <input type="checkbox"/> A250 (wenn vorhanden / if built in) | <input type="checkbox"/> A251 (wenn vorhanden / if built in) |
| <input type="checkbox"/> A240 | <input type="checkbox"/> A520 |

- Schalter Q005 öffnen.
Open switch Q005
- Verbindungen von X1: 1, 3, 5 zu A400 X2 prüfen.
Check connections from X1: 1, 3, 5 to A400 X2
- DC-Kreis auf Kurzschluß prüfen: Messung zwischen X4.1 und X4.2
Check dc-link for s.c.: measure at battery terminals between X4.1 and X4.2
- Verdrahtung der Batterieschranksteuerung zu den Steckern X400 und X401 prüfen
Check the wiring for the battery control to the plugs X400 and X401

Vorprüfung (mit angelegter Netzspannung / ohne Last)
Pre-test (on alive UPS / without any Load)

- Netzspannung an USV anlegen.
Switch on UPS mains

- Eingangsspannung überprüfen
Check mains voltage

| Phase | L1 -> L2 | L1 -> L3 | L2 -> L3 |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Spannung / Voltage | | | |

- Netzeingang auf richtige Phasenlage prüfen (Rechtsdrehfeld).
Check the mains input for correct phase rotation

- Batteriekennlinie überprüfen
Check the battery characteristic curve

- Stecker A400 X2 anschließen und Q400 einschalten.
Plug in A400 X2 and switch Q400 on

Steuerspannungen messen: (Netzteil an 24V-Ausgang belasten!)
Measure the control voltage (Load on power supply's 24V-Output!)

- A400 X4.1 -> X4.2 + V A400 X4.3 -> X4.2 - V
 A400 X8.1 -> X8.3 + V A400 X8.2 -> X8.4 + V

- Motorschutzschalter Q400 öffnen.
Open thermal circuit breaker Q400.

- Stecker X4...X10 auf A400 aufstecken.
Plug in X4...X10 on A400

- Stecker X1 an A450 abziehen
Disconnect Plug X1 on A450

- Sicherungshalter F400 öffnen.
Open fuse-holder F400

- Motorschutzschalter Q400 einschalten.
Switch On thermal circuit breaker Q400.

- Vorladespannung am Stecker A400 X1.8 -> X1.4 messen
DC – Voltage 378 V +/- 8V V
Check the precharger voltage at plug A400 X1.8 -> X1.4

- Motorschutzschalter Q400 öffnen.
Open thermal circuit breaker Q400.

- Sicherungshalter F400 schließen.
Switch On fuse-holder F400

- Stecker A400 X1 und A450 X1 aufstecken
Plug in A400 X1 and A450 X1

- Lasttrennschalter Q051 und Q052 schließen.
Switch On circuit breakers Q051 and Q052

- Motorschutzschalter Q400 einschalten.
Switch On thermal circuit breaker Q400.

- Setup überprüfen
Check setup from PC/Laptop

- Programme und Monitor laden
Upload programs and monitor from PC/Laptop

Nullpunktgleich für Batteriestrommessung überprüfen:
Check zero balance of battery current measurement:

- $I_{battery}$ Zelle 38234 einstellen, so das Meßwert in Zelle 3853E \approx 0h: h
adjust cell 38234 for a measurement value about 0h at cell 3853E
- Zellen #4534 .. #4538 prüfen: Erforderlicher Wert -> FF83h
Check cells #4534 .. #4538: Value -> FF83h
- Einstellungen mit 'prog all' abspeichern
Save the adjustment by the 'prog all' command

LEDs am Controllerboard A100 überprüfen:
Check LEDs on controllerboard A100:

- Master ok. (H1 - green) Slave ok. (H3 - green)
- EPO ok. (H4 - green) Inverter ok. (H13 - green)
- Userprogramm is running (H14 - flash yellow)

Inbetriebnahme der Vorladeschaltung:
Bring the precharger into service:

- Ausgang Out 4 auf 1 setzen
Mask output 4 to 1
- Gleichspannung an X4 messen: DC – Voltage 378 V +/- 8V V
Check DC link voltage at battery terminals X4
- Meßwert überprüfen: Zelle #722A B800h +/- 460h h
Check measurement value of cell #722A
- Meßwert überprüfen: Zelle #7554 B900h +/- 500h h
Check measurement value of cell #7554
- Ausgang 4 zurücksetzen (Befehl 'init')
Reset output 4 (command 'init')

Überprüfung der internen Meßsignale: Amplitude und Phasenlage
Check the internal measurement signals: Amplitude and phase position

(Vergleichsmessungen siehe Anhang A)
(Comparison measurements see Appendix A)

- Stecker X4 an A100 abziehen
Unplug X4 on A100
- Prüfkarte an A100 X22 aufstecken
Insert testing-board on A100 X22
- Stecker X4 auf A100 aufstecken
Plug in X4 on A100
- Bypass-Thyristoren einschalten: Out 3 -> 1
Switch On bypass-thyristors: mask out 3 -> 1
- Vorladung einschalten: Out 4 -> 1
Switch On precharger: out 4 -> 1
- Schütz K6 einschalten (nur wenn $U_{dc} \geq 350$ V): Out 2 -> 1
Switch On K6 (only if $U_{dc} \geq 350$ V): out 2 -> 1
- Vergleich der Eingangsspannung mit dem Meßwert 'Uin' (Phase 1..3)
Compare the mains input voltage and the measurement value 'Uin' (phase 1..3)
- Vergleich des Meßwertes 'Uin' mit dem Meßwert 'Uout' (Phase 1..3)
Compare the measurement value 'Uin' and the measurement value 'Uout' (phase 1..3)
- Vergleich des Meßwertes 'Uin' mit dem Meßwert 'Ubyp' (Phase 1..3)
Compare the measurement value 'Uin' and the measurement value 'Ubyp' (phase 1..3)
- Vergleich des Meßwertes 'Uin' mit dem Meßwert 'Iout' (Phase 1..3)
Compare the measurement value 'Uin' and the measurement value 'Iout' (phase 1..3)
- Vergleich des Meßwertes 'Uin' mit dem Meßwert 'Ibyp' (Phase 1..3)
Compare the measurement value 'Uin' and the measurement value 'Ibyp' (phase 1..3)
- Zurücksetzen maskierter Bits: Befehl 'INIT'
Reset masked Bits: 'INIT' Command
- Stecker X4 an A100 abziehen
Unplug X4 on A100
- Prüfkarte von A100 X22 entfernen
Remove testing-board from A100 X22
- Stecker X4 auf A100 aufstecken
Plug in X4 on A100

Inbetriebnahme Bypass
Bring the BYPASS into service

- Rückmeldungen der Thyristoren überprüfen (Input 5 = 0; Input 7 = 1)
Check the check-back signals of the thyristors (Input 5 = 0; Input 7 = 1)
- Bypass über Display einschalten
Switch on BYPASS at the display
- Rückmeldungen der Thyristoren überprüfen (Input 5 = 1; Input 7 = 0)
Check the check-back signals of the thyristors (Input 5 = 1; Input 7 = 0)
- Ausgangsspannung überprüfen
Check UPS output voltage

| Phase | L1 -> L2 | L1 -> L3 | L2 -> L3 |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Spannung / Voltage | | | |

- Lüfter-Funktions- und Drehrichtungskontrolle durchführen
Check the function and rotating direction of the Fans
- Rückmeldung der Lüfter-Motorschutzschalter überprüfen (Input 8 = 0)
Check the check-back signal of the fan's thermal circuit breakers (Input 8 = 0)
- Bypass über Display ausschalten
Switch off BYPASS at the display

Inbetriebnahme Gleichrichter:
Bring the rectifier into service:

- Signal 'RecOk' prüfen (Input 40 = 1)
Check 'RecOk'-signal (Input 40 = 1)
- Signal 'IrecOk' prüfen (Input 30 = 1)
Check 'IrecOk'-signal (Input 30 = 1)
- Gleichrichter einschalten
Switch on rectifier
- Rückmeldung vom K001 überprüfen (Input 1 = 1)
Check the check-back signal of K001 (input X = 1)
- Abschaltung der Vorladung überprüfen (Output 4 = 0)
Check the precharger's switching-off (Output 4 = 0)
- DC-Spannung messen DC – Voltage 438 V +/- 5V V
Check DC link voltage
- Meßwert überprüfen: Zelle #722A D460h +/- 2E0h h
Check measurement value of cell #722A
- Meßwert überprüfen: Zelle #7554 D560h +/- 380h h
Check measurement value of cell #7554

Inbetriebnahme Wechselrichter
Bring the inverter into service

- Sollwert der WR-Taktfrequenz (= 46h) in Zelle #4058 und #40EC überprüfen
Check the inverter clock rate reference value =t 46h in Cell #4058 and #40EC
- Wechselrichter starten
Start the inverter
- Maxwert um 46 Hex in Zelle 7892, 7894 oder 7896 überprüfen
Check max value about 46 Hex in Cell 7892, 7894 or 7896

| Zelle / Cell | #7892 | #7894 | #7896 |
|--------------|-------|-------|-------|
| Wert / Value | | | |

- Wert um 0 in Zelle #4C64 .. #4C68 überprüfen
Check value about 0 in Cell #4C64 .. #4C68

| Zelle / Cell | #4C64 | #4C66 | #4C68 |
|--------------|-------|-------|-------|
| Wert / Value | | | |

- Wert in Zelle #4C6C, #4C70 und #4C74 überprüfen

Konstanter Wert soll vorhanden sein

Check value in Cell #4C6C, #4C70 und #4C74

Constant value should be displayed

| Zelle / Cell | #4C6C | #4C70 | #4C74 |
|--------------|-------|-------|-------|
| Wert / Value | | | |

- Spannung am Ausgangs-Filterkondensator überprüfen
Check the voltage at the output filter capacitors

| Phase | L1 -> L2 | L1 -> L3 | L2 -> L3 |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Spannung / Voltage | | | |

- Abgangsschutz einschalten
Switch on the output contactor

- Lastabgang auf richtige Phasenlage überprüfen
Check UPS output for correct phase rotation

- Ausgangsspannung überprüfen
Check UPS output voltage

| Phase | L1 -> L2 | L1 -> L3 | L2 -> L3 |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Spannung / Voltage | | | |

- Rückmeldung vom K006 überprüfen (Input 2 = 1)
Check the check-back signal of K006 (input 2 = 1)

- LED-Test: 'RESET'-Taste lang drücken
Lamp test, push the 'RESET' button long

Inbetriebnahme des manuellen Servicebypass
Bring the manual bypass into service

- Bypass über Display einschalten
Switch on BYPASS at the display
- Bypass-Lasttrennschalter Q005 einlegen
Switch on Bypass-circuit breaker Q005
- Rückmeldung von Q005 überprüfen (Input 3 = 1)
Check the check-back signal of Bypass-circuit breaker Q005 (Input 3 = 1)
- Bypass über Display ausschalten
Switch off BYPASS at the display
- USV ausschalten
Switch off the UPS
- Lasttrennschalter Q051 und Q052 öffnen.
Open circuit breakers Q051 and Q052
- Lastabgang auf richtige Phasenlage überprüfen
Check UPS output for correct phase rotation
- Ausgangsspannung überprüfen
Check UPS output voltage

| Phase | L1 -> L2 | L1 -> L3 | L2 -> L3 |
|--------------------|----------|----------|----------|
| Spannung / Voltage | | | |

Zurückschalten auf USV-Betrieb
switch back to UPS-Mode

- Lasttrennschalter Q051 und Q052 einlegen.
Switch on circuit breakers Q051 and Q052
- Rückmeldung von Q052 überprüfen (Input 4 = 1)
Check the check-back signal of circuit breaker Q052 (Input 4 = 1)
- Bypass über Display einschalten
Switch on BYPASS at the display
- Bypass-Lasttrennschalter Q005 öffnen
Switch off Bypass-circuit breaker Q005
- Gleichrichter einschalten
Switch on rectifier
- Wechselrichter einschalten
Switch on inverter
- Ausgangsschutz einschalten
Switch on UPS output
- Kontrolle der Temperaturmessung mit dem Befehl 'SHOWTEMP'
Check the temperature measurement by using the 'SHOWTEMP' command

- Betriebsstundenzähler auf 0 setzen, Uhrzeit und Datum einstellen
Reset the operating-hour counter, set time and date

- Abgleich des Displays
Adjust the display

- Seriennummer einstellen
Adjust the Serial No.

1.3 Funktionsprüfung

nach EN 50091 Teil 1

Functional Test

according to EN 50091 part 1

Umschaltung von USV auf Bypass und zurück in USV-Betrieb prüfen.

Switch over from UPS to BYPASS and back in UPS-Mode again.

- 1. Bypassaktivierung vom Display
 - 1. set BYPASS via display*
- 2. Starten des Wechselrichters und K6 einschalten
 - 2. Switch On inverter and K6*

- Batterietest vom Display aus durchführen.
 - Check battery test via display.*
 - Umschaltung auf Normalbetrieb bei 1,8V/Zelle
 - Switch over in normal operation at 1.8V/cell*

- Boostcharging durchführen
 - Check boostcharging*
 - 1. Auto
 - 2. Manuell

- Equalizecharging durchführen
 - Check equalize charging*
 - 1. Auto
 - 2. Manuell

- Autostart überprüfen
 - Check automatic start*

Kontrolle der Leistungsmessung im Leerlauf

Check the power measurement at full Load

- Offset vom Ausgang Stromwandlerkarte A010 und A060 messen (<40 mV/DC)
Check the offset on current transformer board A010 and A060
- Ausgangsspannung von Stromwandlerkarte A010 und A060 messen
 Differenz zwischen Ausgang A010 + A060 darf nicht größer 0,1 V AC sein.
*Check the difference voltage between current transformer board A010 and A060
 the difference shall not be more then 0.1V AC*

Kontrolle der Einstellungen für Überlastkurve und Stromeffektivwertregler

Check values for the overload characteristic and effective current controller

| <input type="checkbox"/> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">AS IV 80</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Überlastkurve</th> </tr> <tr> <th style="width: 50%;">Adresse</th> <th style="width: 50%;">Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>41D8</td><td></td></tr> <tr><td>41DA</td><td></td></tr> <tr><td>41DC</td><td></td></tr> <tr><td>41DE</td><td></td></tr> <tr><td>41E0</td><td></td></tr> <tr><td>41E2</td><td></td></tr> <tr><td>41E4</td><td></td></tr> <tr><td>41E6</td><td></td></tr> <tr><td>41E8</td><td></td></tr> <tr><td>41EA</td><td></td></tr> <tr><td>41EC</td><td></td></tr> <tr><td>41EE</td><td></td></tr> <tr><td>41F0</td><td></td></tr> <tr><td>41F2</td><td></td></tr> <tr><td>41F4</td><td></td></tr> <tr><td>41F6</td><td></td></tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Stromeffektivwertregler</th> </tr> <tr> <th style="width: 50%;">Adresse</th> <th style="width: 50%;">Wert</th> </tr> <tr><td>4064</td><td></td></tr> <tr><td>4066</td><td></td></tr> </tbody> </table> | AS IV 80 | | Überlastkurve | | Adresse | Wert | 41D8 | | 41DA | | 41DC | | 41DE | | 41E0 | | 41E2 | | 41E4 | | 41E6 | | 41E8 | | 41EA | | 41EC | | 41EE | | 41F0 | | 41F2 | | 41F4 | | 41F6 | | Stromeffektivwertregler | | Adresse | Wert | 4064 | | 4066 | | <input type="checkbox"/> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">AS IV 120</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Überlastkurve</th> </tr> <tr> <th style="width: 50%;">Adresse</th> <th style="width: 50%;">Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>41D8</td><td></td></tr> <tr><td>41DA</td><td></td></tr> <tr><td>41DC</td><td></td></tr> <tr><td>41DE</td><td></td></tr> <tr><td>41E0</td><td></td></tr> <tr><td>41E2</td><td></td></tr> <tr><td>41E4</td><td></td></tr> <tr><td>41E6</td><td></td></tr> <tr><td>41E8</td><td></td></tr> <tr><td>41EA</td><td></td></tr> <tr><td>41EC</td><td></td></tr> <tr><td>41EE</td><td></td></tr> <tr><td>41F0</td><td></td></tr> <tr><td>41F2</td><td></td></tr> <tr><td>41F4</td><td></td></tr> <tr><td>41F6</td><td></td></tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Stromeffektivwertregler</th> </tr> <tr> <th style="width: 50%;">Adresse</th> <th style="width: 50%;">Wert</th> </tr> <tr><td>4064</td><td></td></tr> <tr><td>4066</td><td></td></tr> </tbody> </table> | AS IV 120 | | Überlastkurve | | Adresse | Wert | 41D8 | | 41DA | | 41DC | | 41DE | | 41E0 | | 41E2 | | 41E4 | | 41E6 | | 41E8 | | 41EA | | 41EC | | 41EE | | 41F0 | | 41F2 | | 41F4 | | 41F6 | | Stromeffektivwertregler | | Adresse | Wert | 4064 | | 4066 | |
|---|----------|--|---------------|--|---------|------|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|-------------------------|--|---------|------|------|--|------|--|--|-----------|--|---------------|--|---------|------|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|--|-------------------------|--|---------|------|------|--|------|--|
| AS IV 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Überlastkurve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adresse | Wert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41D8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41DA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41DC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41DE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41EA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41EC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41EE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41F0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41F2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41F4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41F6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stromeffektivwertregler | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adresse | Wert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4064 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4066 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AS IV 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Überlastkurve | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adresse | Wert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41D8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41DA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41DC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41DE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41E8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41EA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41EC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41EE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41F0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41F2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41F4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41F6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stromeffektivwertregler | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adresse | Wert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4064 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4066 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- Überprüfung des Überlastverhaltens
Check the overload behaviour of the UPS

(Erholungsphase nach Lastbetrieb berücksichtigen)
 (xxx)

1.5 Fehlersimulation

nach EN 50091 Teil1

Failure Simulation

according EN 50091 part 1

ACHTUNG: Schwellwerte nach jeder Simulation auf korrekten Setup-Wert zurücksetzen !

ATTENTION: Reset thresholds to correct setup-value after each simulation !

Temperaturfehler

Temperature failure

- | | |
|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Wechselrichter <i>Inverter</i> | #40B8 -> 0001h #40B8 -> 0001h |
| <input type="checkbox"/> Gleichrichter <i>Rectifier</i> | #41FC -> 0001h #41FC -> 0001h |
| <input type="checkbox"/> Bypass <i>Bypass</i> | #4202 -> 0001h #4202 -> 0001h |
| <input type="checkbox"/> Batterie <i>Battery</i> | #400C -> 0001h #400C -> 0001h |
| <input type="checkbox"/> Lufteintritt <i>Air Inlet</i> | #4204 -> 0001h #4204 -> 0001h |
| <input type="checkbox"/> Spartrafo T001 <i>Autotransformer T001</i> | #4200 -> 0001h #4200 -> 0001h |
| <input type="checkbox"/> Ausgangstrafo T006 <i>Output transformer T006</i> | #41FE -> 0001h #41FE -> 0001h |

Lüfterausfall

Fan Failure

- Lüfterausfall: Q200 / Q201 / Q202 ausschalten
FAN failure: Switch Off Q200 / Q201 / Q202

Zwischenkreisfehler

Failure DC-link

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Fehler Zwischenkreisüberspannung simulieren <i>Simulate DC-link overvoltage</i> | #40A6 -> 0001h #40A6 -> 0001h |
| <input type="checkbox"/> Fehler Zwischenkreisunterspannung simulieren <i>Simulate DC-link undervoltage</i> | #40F8 -> FFFFh #40F8 -> FFFFh |
| <input type="checkbox"/> Fehler Vorladung simulieren <i>Simulate precharging failure</i> | (USV ausschalten, OUT4 = 0, Udc < 350V, GR einschalten) (Switch OFF UPS, OUT4 = 0, Udc < 350V, Switch ON rectifier) |

1.6 Kundenanschlußkarte prüfen

Testing of the Customer Connection Terminals

- | | |
|--|------|
| <input type="checkbox"/> USV Bypassbetrieb <i>UPS Bypass operation</i> | X2 . |
| <input type="checkbox"/> USV Batteriebetrieb <i>UPS Battery operation</i> | X2 . |
| <input type="checkbox"/> USV Netzbetrieb <i>UPS mains operation</i> | X2 . |
| <input type="checkbox"/> Sammelstörung <i>General failure</i> | X2 . |

1.7 Liste der Revisions und Versionsnummern *List of revision and versions numbers*

| | Name | Version / Revision | Date | Time |
|---------------|------|--------------------|------|------|
| Boot Monitor: | | | | |
| Monitor: | | | | |
| Master: | | | | |
| Slave: | | | | |
| User: | | | | |

| | |
|-------------------|--|
| CB Serial Number: | |
| CB part List: | |

- "Setup" auf korrekte Einstellwerte prüfen (speziell Schwellwerte der Fehlersim.)
Check "Setup" on correct setting (especially thresholds of failure simulation)
- "Setup" auslesen und abspeichern
Read and save "Setup"

9. Zusatzprüfungen
Additional Measurements
9.3 Ergänzende Prüfanweisungen
Complementary Test instruction

nach EN 50091 Teil 1
in accordance with EN 50091 part 1

| | Nr. No. | Anlage Enclosure |
|--|------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> 9.3.1 nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |
| <input type="checkbox"/> 9.3.2 nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |
| <input type="checkbox"/> 9.3.3 nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |
| <input type="checkbox"/> 9.3.4 nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |
| <input type="checkbox"/> 9.3.5 nach Prüfanweisung <i>in accordance with</i> | _____ | _____ |

Interne Bemerkungen zur USV

Folgende Optionen sind beim Kunden vorhanden:

The following options are available at the customer:

externe Handumgehung
external manual bypass

Batterieschrank
battery cabinet

Batteriegestell
battery rack

Batterietyp: _____ Ah
battery type:

Zellenzahl: _____ (standard)
no. of cells:

Die USV-Anlage besitzt folgende Optionen:

The UPS unit has the following options:

I/O Board (A230)

Protokoll Gateway (A250)

SNMP incl. Supply (A750 / A700)

APO mon

Parallel Option (Interface Board A260 & Choke L600)

I/O Board (A231)

Protokoll Gateway (A251)

Modem / APO connect

RCP

ANHANG
APPENDIX

Anhang A: noch nicht komplett
Appendix A: not yet completed

Compare Uin and Iby / Iout :

