

# Fernsteuerung von Netz- und Kunden- stationen im MS-Netz

Technische Beschreibung - TB3340 (KG4051)

Verantwortlich:  
**Stromnetz Berlin GmbH**

Verfasser:  
**Vattenfall Europe Netzservice GmbH**

| <b>Inhalt</b> | <b>Seite</b>  |
|---------------|---|
| 1             | Änderungshinweise _____ 3                                     |
| 2             | Vorwort _____ 3   |
| 3             | Geltungsbereich _____ 3                                       |
| 4             | Verantwortlichkeiten _____ 3                                  |
| 5             | Grundlagen _____ 4  |
| 6             | Begriffe und Abkürzungen _____ 4                              |
| 7             | Systembeschreibung _____ 5                                    |
| 8             | Schaltanlagen _____ 5   |
| 9             | USV _____ 7   |
| 10            | Montagerahmen _____ 8   |
| 11            | Antenne _____ 8   |
| 12            | TK-Verteiler _____ 10   |
| 13            | Hilfsspannung _____ 10  |
| 14            | Installation _____ 11   |
| 15            | Beistellungen (nur Kundenanlagen) _____ 13                    |
| 16            | Umgebungsbedingungen _____ 13                                 |
| 17            | Dokumentation _____ 13  |
| 18            | Inbetriebsetzung _____ 14                                     |
| 19            | Anlagen _____ 15  |
| 19.1          | Anlage – Datenmodell _____ 15                                 |
| 19.2          | Anlage - Kontaktbelegung Steckverbindung (Standard) _____ 16  |
| 19.3          | Anlage - Kontaktbelegung Steckverbindung (Erweitert) _____ 18 |
| 19.4          | Anlage – Steckerbelegung _____ 20                             |
| 19.5          | Anlage – Montagerahmen _____ 21                               |
| 19.6          | Anlage –Montagefläche-FWG-USV – begehbare Station _____ 23    |
| 19.7          | Anlage – Automat MS-Netz Anlagenstruktur _____ 24             |
| 19.8          | Han-Modular Blindmodul _____ 25                               |
| 19.9          | TK-Verteiler für begehbare Stationen _____ 25                 |
| 19.10         | TK-Verteiler für Kompaktstationen (Berlin) _____ 26           |
| 19.11         | Erdung des Steckergehäuses –X1 an der USV _____ 26            |
| 19.12         | Meldungen und Befehle _____ 27                                |
| 20            | Copyright _____ 28  |

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**2/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

**Anlagen**

# Fernsteuerung von Netz- und Übergabestationen im MS-Netz

## 1 Änderungshinweise

Version vom 03.03.2009 ersetzt durch Version 2 vom 08.04.2009  
Version 2 vom 08.04.2009 ersetzt durch die Version 3 vom 01.12.2009  
Version 3 vom 01.12.2009 ersetzt durch die Version 4 vom 10.06.2010  
Version 4 vom 10.06.2010 ersetzt durch die Version 5 vom 04.04.2012  
Version 5 vom 04.04.2012 ersetzt durch die Version 6 vom 23.01.2013  
Version 6 KG4051 vom 23.01.2013 ersetzt durch TB3340 Version 1 vom 05.09.2014

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**3/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 2 Vorwort

Es ist vorgesehen, die Wiederversorgungszeiten im Verteilungsnetz Berlin durch Fernsteuerung von 6/10-kV-Netz-, Übergabe- bzw. Kombistationen weiter zu verkürzen. Hierzu sind die Fernschaltung der Lasttrennschalter in den Ringkabelfeldern sowie die Meldung der elektronischen Kurzschlussanzeiger erforderlich.

## 3 Geltungsbereich

Die vorliegende technische Beschreibung beschreibt die für Netz- und Übergabestationen erforderlichen Maßnahmen in den Verteilungsnetzen Berlin.

## 4 Verantwortlichkeiten

- **Schaltanlagenlieferant**  
Der Schaltanlagenlieferant liefert dem Netzbetreiber oder einem Dritten eine Schaltanlage nach DIN/VDE 0671, Teil 200 und nach den Technischen Beschreibungen TB3310 (KG4009) bzw. TB3311 (KG4010), erweitert nach dieser TB3340 (KG 4051).
- **Installateur**  
Der Installateur ist für die fachgerechte Montage aller Komponenten in der Station zuständig.
- **Netzbetreiber**  
Der Netzbetreiber stellt die nach Punkt 15 genannten Komponenten bei und führt die ausdrücklich dem Netzbetreiber vorbehaltenen Arbeiten durch.

## 5 Grundlagen

Verbindlich sind die jeweils geltenden Fassungen der:

- DIN VDE – Normen
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften
- Technische Liefervereinbarungen des ZVEI
- VDEW- und FNN-Richtlinien
- TRBS

## 6 Begriffe und Abkürzungen

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| DB:  | Doppelbefehl                        |
| DM:  | Doppelmeldung                       |
| EM:  | Einzelmeldung                       |
| F:   | Female                              |
| FWG: | Fernwirkgerät                       |
| HA:  | Hausanschluss                       |
| KA:  | Kurzschlussanzeiger                 |
| M:   | Male                                |
| MS:  | Mittelspannung                      |
| NC:  | ohne Signalbelegung                 |
| NS:  | Niederspannung                      |
| RS:  | Ringkabelschalter                   |
| USV: | Unterbrechungsfreie Stromversorgung |
| -X:  | Stecker                             |

### TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)

Seite/Umfang  
**4/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 7 Systembeschreibung

Folgende Fernwirk- und Meldeaufkommen einer 6/10-kV-Station sind sicherzustellen:

- a) Fernschaltung der Lasttrennschalter in den Ringkabelfeldern
- b) Rückmeldung der Lasttrennschalterstellungsmeldungen
- c) Meldung der Kurzschlussanzeiger
- d) Störmeldungen der Stromversorgung
- e) Systemmeldungen der Fernwirkkomponenten
- f) Störmeldung der Schaltanlage

Auflistung der Prozessinformation siehe Anlage.

### TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)

Seite/Umfang  
5/28

Zuständig  
Harald Klotz

Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014

## 8 Schaltanlagen

Die Schaltanlage muss für die Fernsteuerung in allen Ringkabelfeldern mit Motorantrieben 24V-DC und Kurzschlussanzeigern ausgerüstet sein.

Interne Verdrahtung auf Stecker siehe Anlage 19.14.

Eine evtl. benötigte Nachlaufzeit (max. 2 sek.), um den Antrieb in die Endstellung zu fahren, wird von der Fernwirkeinheit zur Verfügung gestellt.

Anforderung an die Schaltanlage:

- Motorsteuerung ohne Selbsthaltung
- Das Schaltgerät (Lasttrennschalter) und der Motorantrieb müssen im selben Feld eingebaut sein.
- Die motorischen Antriebe müssen mit Endschaltern abgesteuert werden.
- Entspannungsmöglichkeit oder automatische Entspannung der Schaltfelder, wenn der Schaltvorgang unerwartet abgebrochen wird
- Entstörschaltung an den Motoranschlüssen
- Der Schaltvorgang des Lasttrennschalters muss innerhalb von 30 Sekunden komplett (incl. 2 sec. Nachlauf) abgeschlossen sein.

- Der Anlaufstrom des Motors darf max. 25A für 300 ms betragen.
- Überlaststrom max: 15A für 3 sec
- Dauerstrom max: 10A für 30 sec.
- Leistungs-Zeit-Produkt (Arbeit) darf 2,5 kW (kJ) nicht überschreiten.
- Im Leistungsteil wird der negative Pol der 24V-DC Versorgung geerdet.
- Koppelrelais der Motoren mit Freilaufdioden
- Sichtbare Schaltzustandsanzeige vor Ort und potenzialfreie Rückmeldungskontakte der Schalterstellung
- Steuerungen und Verriegelungen, die nicht mechanisch ausgeführt werden, sind vorzugsweise in Relais-technik zu realisieren. Der maximal zulässige Eigenverbrauch im passiven Zustand darf 0,1 W nicht überschreiten.
- Damit Antrieb und Mechanik des Lasttrennschalters bei eingeschaltetem Erder keinen Schaden nehmen, ist eine gesicherte Verriegelung zu gewährleisten.
- Der Steuerungsteil wird als erdschlussüberwachte Schutzkleinspannung 24V DC betrieben und muss daher isoliert gegen Erde aufgebaut sein.
- Die Eingangsimpedanz der Motorensteuerung muss zwischen 3 – 4kΩ liegen.
- Elektronische Kurzschlussanzeiger mit potenzialfreien Kontakten (siehe TB3370 (KG 4079))
- Frontal zugängliche Steckverbinder
- Bei SF6-Schaltanlagen ist der Druckverlust temperaturkompensiert in die Störungssammelmeldung einzubinden.
- Der Schaltanlagenhersteller muss benennen, welche Betriebsmittel in der Sammelfehlermeldung überwacht werden und dies auf der Schaltanlage kenntlich machen. Die Prüfmöglichkeiten für die einzelnen Betriebsmittel sind dem Netzbetreiber zu nennen. Werden keine Meldungen aus der Schaltanlage generiert, muss die Verbindung kurzgeschlossen werden.

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**6/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

**Materialliste Steckverbinder Schaltanlage:**

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
7/28

Zuständig  
Harald Klotz

Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014

| <b>Steckverbinder -X10 an der Schaltanlage (24V M)</b> |   |                   |                    |                   |
|--|---|-------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Anzahl</b>  | <b>Bezeichnung</b>                                      | <b>Hersteller</b> | <b>Artikel Nr.</b> | <b>Bemerkung</b>  |
| 1  | Anbaugehäuse HAN 6B-agg-LB                              | Harting           | 09 30 006 0301     |                   |
| 1  | Gelenkrahmen 6B für Gehäuseober-<br>teile und 2 Module  | Harting           | 09 14 006 0303     |                   |
| 1  | Modular DD-Modul Stifteinsatz (M)                       | Harting           | 09 14 012 3001     |                   |
| 2  | Crimpkontaktstifte 2,5 mm <sup>2</sup> , versilbert (M) | Harting           | 09 15 000 6106     |                   |
| 1  | Han-Modular-Blindmodul                                  | Harting           | 09 14 000 9950     | Siehe Anlage 19.8 |

| <b>Steckverbinder -X20 an der Schaltanlage (M)</b> |  |                   |                    |   |
|--|--|-------------------|--------------------|---|
| <b>Anzahl</b>                                      | <b>Bezeichnung</b>                                       | <b>Hersteller</b> | <b>Artikel Nr.</b> | <b>Bemerkung</b>  |
| 1  | Anbaugehäuse HAN 16B-agg-LB                              | Harting           | 09 30 016 0307     |   |
| 1  | Gelenkrahmen M16B für Gehäuseober-<br>teile und 4 Module | Harting           | 09 14 016 0303     |   |
| 4  | DDD-Modul Stifteinsatz für 17 Kontakte<br>(M)            | Harting           | 09 14 017 3001     |   |
| 42(50)   | Crimpkontaktstifte 0,5 mm <sup>2</sup> , versilbert (M)  | Harting           | 09 15 000 6103     | Wert in Klammern<br>für erweiterte<br>Version (siehe14) |

## 9 USV

Die USV dient zur Versorgung einer Fernwirkereinheit sowie der Mittelspannungsschalter bei Netzausfall.

Die Ausgangsspannung beträgt 24V DC +/- 5%.

Siehe hierzu die TB3341 (KG 4081) „Unterbrechungsfreie Stromversorgung (230-V-AC/24-V-DC) zur Hilfsenergieversorgung von motorischen Antrieben und Fernwirkgeräten“.

## 10 Montagerahmen

Der Montagerahmen (siehe Anhang) dient zur Aufnahme von zwei Teileinschubkassetten (USV und Fernwirkeinheit). Der Montagerahmen muss sowohl waagrecht wie auch senkrecht verbaut werden können.

Die Außenmaße des Montagerahmens sind:  
462 mm Breite, 600 Tiefe, 88,4 mm Höhe (Maße ohne Befestigungswinkel).

Der Montagerahmen ist an den Potentialausgleich anzuschließen.

Es muss eine PE-Verbindung (90 cm) in 6 mm<sup>2</sup> zwischen Montagerahmen und USV sowie zwischen Montagerahmen und Fernwirkeinheit (Kabelschuh für M6) vorinstalliert werden.

Siehe hierzu die TB3371 (KG 4061) Erdung in Netzstationen.

### Begehbare Stationen

Die Montage muss **verwindungsfrei** mit ausreichendem Platzbedarf (siehe Anlage 19.6) erfolgen.

Auf eine sinnvolle Nähe zur Schaltanlage und auf einen ausreichenden Arbeitsbereich (Sicherheitsabstand zu offenen spannungsführenden Teilen) ist zu achten.

### Kompaktstationen

In Kompaktstationen wird der Montagerahmen oberhalb der Schaltanlage montiert (andere Montageorte nur in Absprache mit dem Netzbetreiber).

## 11 Antenne

Die Art der Antenne, der mit dem Kunden/Eigentümer vereinbarte Montageort sowie die einzusetzenden Kabel- und Steckertypen werden durch den Netzbetreiber benannt.

Die Montage der Antenne am vereinbarten Ort, der Anschluss des Kabels an der Antenne sowie die Kabellegung zur Front des Montagerahmens erfolgen durch den Installateur. Die Montageanweisungen der Hersteller für die verwendeten Antennen und Antennenkabel sind einzuhalten.

### TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)

Seite/Umfang  
8/28

Zuständig  
Harald Klotz

Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014



Als Richtwerte gelten folgende Grenzen:

| Max. Länge | Bezeichnung | Hersteller     | Min. Biege-<br>radius | Konfekt. Länge<br>(einseitig mont.<br>N-Stecker) | Aussen-<br>durch-<br>messer |
|------------|-------------|----------------|-----------------------|--|-----------------------------|
| 15 m       | Ecoflex 10  | SSB Electronic | 40 mm                 | 15 m   | 10,2 mm                     |
| 40 m       | FSJ4-50B ½" | ANDREW         | 32 mm                 | 25 m, 40 m                                       | 13,2 mm                     |

Wenn eine der genannten Kabeltypen temporär nicht beschafft werden kann, sind solche Kabel einzusetzen, deren Eigenschaften nachweisbar die o. g. Anforderungen mindestens erfüllen.

Die Beistellung der Antenne sowie des antennenseitig, vorkonfektionierten Antennenkabels in den o. g. Längen, erfolgen durch den Netzbetreiber.

Der Anschluss des Antennenkabels am Fernwirkgerät, inklusive der Montage des notwendigen Steckers, erfolgt ebenfalls durch den Netzbetreiber.

Eventuell weiteres Montagmaterial zur Installation der Antenne muss durch den Installateur beigestellt werden.

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**9/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 12 TK-Verteiler

### Begehbare Stationen

Der TK-Verteiler wird vom Netzbetreiber, bzw. seinem Beauftragten geliefert und montiert. Bei Kundenstationen wird der TK-Verteiler durch den Netzbetreiber beigestellt.

Die ankommenden Fernmeldekabel werden in dem TK-Verteiler durch den Netzbetreiber angeschlossen.

Der Montageplatz des TK-Verteiler ist an der Wand, möglichst in der Nähe der TK-Kabeleinführungen vorzusehen (Abhängig von der Bauart der Station). Vom TK-Verteiler ist ein Fernmeldekabel Typ IY(St)Y 6x2x0,6 mm<sup>2</sup> zum Montagerahmen mit einer Mehrlänge von jeweils 2 m durch den Installateur zu legen.

Das Auflegen des Kabels auf die Fernwirkeinheit wird durch den Netzbetreiber ausgeführt.

### Kompaktstationen

Die ankommenden Fernmeldekabel (max. 3 Kabel 30x2x0,8 mm<sup>2</sup>) werden in einem seitlich, von außen zugänglichen, abschließbaren TK-Verteiler aufgelegt (siehe Anlage 19.10). Die Kabel müssen über eine Zugentlastung gesichert werden und der Kabelweg in der Station ist zu verrohren (drei Leerrohre oder gleichwertig).

Auf eine TAE-Dose wird in Kompaktstationen verzichtet.

Die innere lichte Weite der Leerrohre müssen min. 30 mm, der Biegeradius min. 200 mm betragen und jedes Rohr ist mit einem Ziehdraht zu versehen. Die Innenwand der Leerrohre muss glatt sein. Es ist kein flexibles Rohr zu verwenden.

Andere Einbauvarianten sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Vom TK-Verteiler ist ein Fernmeldekabel Typ IY(St)Y 6x2x0,6 mm<sup>2</sup> zum Montagerahmen mit einer Mehrlänge von jeweils 2 m durch den Installateur zu legen.

## 13 Hilfsspannung

Die Hilfsspannung von 230V-AC wird über eine separate Sicherung 16A aus der Niederspannungsverteiltertafel bereitgestellt. In Kundenanlagen soll die Bereitstellung vorzugsweise aus dem Hausanschluss des Kunden erfolgen.

### **TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**10/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 14 Installation

Die Verlegung und die Konfektionierung der Kabel mit den Steckverbindern erfolgt durch den Installateur. In der Standardversion sind damit bis zu drei Ringschalter und Kurzschlussanzeiger fernsteuerbar bzw. werden Schaltzustandsmeldungen und Kurzschlussanzeigerstatus übertragen.

In der erweiterten Version ist dieses bis zu fünf Ringschalter und vier Kurzschlussanzeigern möglich. Die erweiterte Version stellt eine besondere Anwendung dar und muss explizit bestellt werden. Die für die Erweiterung erforderlichen Änderungen sind in den folgenden Tabellen und Bildern ausgewiesen.

Für die Kabel -X1 bis -X10 vom Montagerahmen zur Schaltanlage müssen folgende Kabel verwendet werden:

### Stromversorgung 230 V aus Niederspannungsverteilung oder Hausanschluss

Kabel in Anlehnung an die DIN VDE 0292:

Stromversorgung 230 V: 3 G 2,5 flexibel, schwer brennbar, ölbeständig.

Stromversorgung 24 V: 2 X 2,5 flexibel, schwer brennbar, ölbeständig.  
Alternativ 3 G 2,5 flexibel, schwer brennbar, ölbeständig (ohne Anschluss des Schutzleiters auf beiden Seiten)

### Materiallisten Steckverbinder:

| Steckverbinder -X1 Kabelseite (230V F/24V M) |  |            |                |           |
|--|--|------------|----------------|-----------|
| Anzahl                                       | Bezeichnung  | Hersteller | Artikel Nr.    | Bemerkung |
| 1  | Tüllengehäuse HAN-6B-gs-M25                                  | Harting    | 19 30 006 1541 |           |
| 1  | Gelenkrahmen 6B für Gehäuseober-<br>teile und 2 Module       | Harting    | 09 14 006 0303 |           |
| 1  | Modular DD-Modul Stifteinsatz (M)                            | Harting    | 09 14 012 3001 |           |
| 2  | Crimpkontaktstifte 2,5 mm <sup>2</sup> , versil-<br>bert (M) | Harting    | 09 15 000 6106 |           |
| 1  | Modular E-Modul Buchseneinsatz<br>(F)                        | Harting    | 09 14 006 3101 |           |
| 3  | Crimpkontaktbuchsen 2,5 mm <sup>2</sup> ver-<br>silbert (F)  | Harting    | 09 33 000 6202 |           |
| 1  | Uni-Mehrfachverschraubung<br>M25x1,5                         | Pflitsch   | 22554 d m2x9   |           |

### TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)

Seite/Umfang  
11/28

Zuständig  
Harald Klotz

Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**12/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

| <b>Steckverbinder -X10 Kabelseite (24V F)</b> |   |                   |                    |                   |
|---|---|-------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Anzahl</b>                                 | <b>Bezeichnung</b>                                      | <b>Hersteller</b> | <b>Artikel Nr.</b> | <b>Bemerkung</b>  |
| 1   | Tüllengehäuse HAN-6B-gs-M25                             | Harting           | 19 30 006 1541     |                   |
| 1   | Gelenkrahmen 6B für Gehäuseunterteile und 2 Module      | Harting           | 09 14 006 0313     |                   |
| 1   | Modular DD-Modul Buchseneinsatz (F)                     | Harting           | 09 14 012 3101     |                   |
| 2   | Crimpkontaktbuchse 2,5 mm <sup>2</sup> , versilbert (F) | Harting           | 09 15 000 6206     |                   |
| 1   | Han-Modular Blindmodul                                  | Harting           | 09 14 000 9950     | Siehe Anlage 19.8 |
| 1   | Uni-Mehrfachverschraubung M20x1,5                       | Pflitsch          | 22554 d m1x9       |                   |

Für das Kabel -X2 bis -X20 vom Montagerahmen zur Schaltanlage muss folgendes Kabel verwendet werden:

Kabel nach DIN VDE 0292:

42 G 0,5 flexibel, schwer brennbar, ölbeständig

(50 G 0,5 flexibel, schwer brennbar, ölbeständig - erweiterte Version)

**Materialliste Steckverbinder:**

| <b>Steckverbinder -X2 Kabelseite (M)</b> |   |                   |                    |                  |
|--|---|-------------------|--------------------|------------------|
| <b>Anzahl</b>                            | <b>Bezeichnung</b>                                      | <b>Hersteller</b> | <b>Artikel Nr.</b> | <b>Bemerkung</b> |
| 1  | Tüllengehäuse HAN 16B-gs-R-M25                          | Harting           | 19 30 016 1541     |                  |
| 1  | Gelenkrahmen M16B für Gehäuseoberteile und 4 Module     | Harting           | 09 14 016 0303     |                  |
| 4  | DDD-Modul Stifteinsatz für 17 Kontakte (M)              | Harting           | 09 14 017 3001     |                  |
| 42                                       | Crimpkontaktstifte 0,5 mm <sup>2</sup> , versilbert (M) | Harting           | 09 15 000 6103     |                  |
| 1  | Uni-Verschraubung M40x1,5                               | Pflitsch          | 22553 d 13         |                  |

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

| <b>Steckverbinder -X20 Kabelseite (F)</b> |   |                   |                    |  |
|---|---|-------------------|--------------------|--|
| <b>Anzahl</b>                             | <b>Bezeichnung</b>  | <b>Hersteller</b> | <b>Artikel Nr.</b> | <b>Bemerkung</b>                             |
| 1   | Tüllengehäuse HAN 16B-gs-R-M25                              | Harting           | 19 30 016 1541     |  |
| 1   | Gelenkrahmen F16B für Gehäuse-<br>unterteile und 4 Module   | Harting           | 09 14 016 0313     |  |
| 4   | DDD-Modul Stifteinsatz für 17 Kon-<br>takte (F)             | Harting           | 09 14 017 3101     |  |
| 42/(50)                                   | Crimpkontaktbuchsen 0,5 mm <sup>2</sup> ,<br>versilbert (F) | Harting           | 09 15 000 6203     | Wert in Klammern für erweiter-<br>te Version |
| 1   | Uni-Verschraubung M40x1,5                                   | Pflitch           | 22553 d 13         |  |

Seite/Umfang  
**13/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 15 Beistellungen (nur Kundenanlagen)

- Antenne ohne Montagmaterial für die Befestigung
- Antennenkabel für die vorgesehene Länge mit einem antennenseitig montierten N-Stecker
- Montagerahmen
- TK-Verteiler (nur in Berlin)

## 16 Umgebungsbedingungen

Die Übertragungs- und Fernsteuerungstechnik sowie die Stromversorgung sind für einen Temperaturbereich von -20 C bis + 55 C ausgelegt.

## 17 Dokumentation

Durch den Schaltanlagenlieferanten und den Installateur sind dem Netzbetreiber nachfolgende Unterlagen zur Verfügung zu stellen:

- Prüfprotokolle
- Anordnungsplan
- Stromlaufplan
- Klemmenplan
- Pläne für Baukörper

## 18 Inbetriebsetzung

### Inbetriebnahme Schaltanlage

Die Funktionsfähigkeit der Schaltanlage inklusive aller Meldungen und Befehle, sowie Verdrahtung und Verkabelung bis zu den Steckverbindern -X1 und -X2 am Montagerahmen muss von dem Installateur mit geeigneter Prüfeinrichtung (Prüfbox für die Primärtechnik) nachgewiesen werden. Die Abnahme erfolgt vor Ort in Anwesenheit des Installateurs und dem Netzbetreiber.

### Inbetriebnahme Fernwirkeinheit, USV und Übertragungsweg

Die Funktionsfähigkeit von Fernwirkeinheit, USV und des Übertragungsweges wird durch eine geeignete Prüfeinrichtung (Prüfbox für die Sekundärtechnik) seitens des Netzbetreibers sichergestellt (ohne Befehlsausgabe).

### Scharfschalttest

Der Scharfschalttest ist die vom Netzbetreiber durchgeführte, abschließende Inbetriebnahmeprozedur zur Einbindung der fernsteuerbaren Station ins Netz.

### **Sicherheitshinweis (Bei Zuwiderhandlung Lebensgefahr)**

Das Aufstecken der Steckverbinder auf USV und Fernwirkeinheit erfolgt grundsätzlich durch Personal des Netzbetreibers!

Vor dem Scharfschalttest darf der Stecker -X1 nur mit einem Inbetriebnahmeadapter, der die 24-V-Stromversorgung zur Schaltanlage unterbricht, gesteckt werden!

Vor dem Scharfschalttest darf der Stecker -X2 nicht gesteckt werden!

### **TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**14/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 19 Anlagen

### 19.1 Anlage – Datenmodell

Die Zeilen 1-29 enthalten die Daten der Standardversion, die von 30-41 (kursiv) die erweiterte Version.

| Lfd. | Prozessinformation   | Info-     | Ursprung/Ziel              |
|------|----------------------|-----------|----------------------------|
| 1    | RS Feld 1 AUS        | DB        | Schaltanlage               |
| 2    | RS Feld 1 EIN        | DB        | Schaltanlage               |
| 3    | RS Feld 2 AUS        | DB        | Schaltanlage               |
| 4    | RS Feld 2 EIN        | DB        | Schaltanlage               |
| 5    | RS Feld 3 AUS        | DB        | Schaltanlage               |
| 6    | RS Feld 3 EIN        | DB        | Schaltanlage               |
| 7    | KA Rücksetzen        | EB        | Kurzschlussanzeiger        |
| 8    | KA Setzen            | EB        | Kurzschlussanzeiger        |
| 9    | RS Feld 1 AUS        | DM        | Schaltanlage               |
| 10   | RS Feld 1 EIN        | DM        | Schaltanlage               |
| 11   | RS Feld 2 AUS        | DM        | Schaltanlage               |
| 12   | RS Feld 2 EIN        | DM        | Schaltanlage               |
| 13   | RS Feld 3 AUS        | DM        | Schaltanlage               |
| 14   | RS Feld 3 EIN        | DM        | Schaltanlage               |
| 15   | Steuerung Ort        | DM        | FWG                        |
| 16   | Steuerung Fern       | DM        | FWG                        |
| 17   | KA RS 1 (L1)         | EM        | Kurzschlussanzeiger        |
| 18   | KA RS 1 (L2)         | EM        | Kurzschlussanzeiger        |
| 19   | KA RS 1 (L3)         | EM        | Kurzschlussanzeiger        |
| 20   | KA RS 2 (L1)         | EM        | Kurzschlussanzeiger        |
| 21   | KA RS 2 (L2)         | EM        | Kurzschlussanzeiger        |
| 22   | KA RS 2 (L3)         | EM        | Kurzschlussanzeiger        |
| 23   | KA RS 3 (L1)         | EM        | Kurzschlussanzeiger        |
| 24   | KA RS 3 (L2)         | EM        | Kurzschlussanzeiger        |
| 25   | KA RS 3 (L3)         | EM        | Kurzschlussanzeiger        |
| 26   | MS-Anlage Gestört    | EM        | Schaltanlage               |
| 27   | Netzspannung fehlt   | EM        | NS-Verteilung              |
| 28   | USV 24-V-DC Warnung  | EM        | USV                        |
| 29   | Systemmeldungen      | EM        | FWG                        |
| 30   | <i>RS Feld 4 AUS</i> | <i>DB</i> | <i>Schaltanlage</i>        |
| 31   | <i>RS Feld 4 EIN</i> | <i>DB</i> | <i>Schaltanlage</i>        |
| 32   | <i>RS Feld 5 AUS</i> | <i>DB</i> | <i>Schaltanlage</i>        |
| 33   | <i>RS Feld 5 EIN</i> | <i>DB</i> | <i>Schaltanlage</i>        |
| 34   | <i>RS Feld 4 AUS</i> | <i>DM</i> | <i>Schaltanlage</i>        |
| 35   | <i>RS Feld 4 EIN</i> | <i>DM</i> | <i>Schaltanlage</i>        |
| 36   | <i>RS Feld 5 AUS</i> | <i>DM</i> | <i>Schaltanlage</i>        |
| 37   | <i>RS Feld 5 EIN</i> | <i>DM</i> | <i>Schaltanlage</i>        |
| 38   | <i>KA RS 4 (L1)</i>  | <i>EM</i> | <i>Kurzschlussanzeiger</i> |
| 39   | <i>KA RS 4 (L2)</i>  | <i>EM</i> | <i>Kurzschlussanzeiger</i> |
| 40   | <i>KA RS 4 (L3)</i>  | <i>EM</i> | <i>Kurzschlussanzeiger</i> |

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**15/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 19.2 Anlage - Kontaktbelegung Steckverbindung (Standard)

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**16/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

### Kontaktbelegung -X1 und -X10

| Kontakt               | Beschreibung              | Bemerkung            | Belegung mit Ader |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|
| <b>nur-X1.A</b>       |                           |                      |                   |
| 1                     | L                         | 230V/AC              | ja                |
| 3                     | N                         | 230V/AC              | ja                |
| 6                     | PE (gebrückt mit Gehäuse) | PE (s. Anlage 19.13) | ja                |
| 2,4,5                 | NC                        |                      |                   |
| <b>-X1.B / -X10.B</b> |                           |                      |                   |
| 1                     | L+                        | 24V/DC               | ja                |
| 2                     | L-                        | 0V/DC                | ja                |
| 3-12                  | NC                        |                      |                   |

### Kontaktbelegung -X2 und -X20

| Kontakt                           | Beschreibung                        | Bemerkung            | Belegung mit Ader |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------|
| <b>-X2.A / -X20.A (Meldungen)</b> |                                     |                      |                   |
| 1-4                               | NC                                  |                      | ja                |
| 5                                 | Mittelspannungsschaltanlage gestört | Sammelmeldung        | ja                |
| 6                                 | KA: L1;L2;L3; RS 1                  | Ist im KA zu brücken | ja                |
| 7                                 | NC; RS 1                            |                      | ja                |
| 8                                 | NC; RS 1                            |                      | ja                |
| 9                                 | KA: L1;L2;L3; RS 2                  | Ist im KA zu brücken | ja                |
| 10                                | NC; RS 2                            |                      | ja                |
| 11                                | NC; RS 2                            |                      | ja                |
| 12                                | KA: L1;L2;L3; RS 3                  | Ist im KA zu brücken | ja                |
| 13                                | NC; RS 3                            |                      | ja                |
| 14                                | NC; RS 3                            |                      | ja                |
| 15                                | NC                                  |                      | ja                |
| 16                                | L+                                  | Meldespannung        | ja                |
| 17                                | L-                                  | Meldespannung        | ja                |
|                                   |                                     |                      |                   |



| Kontakt | Beschreibung | Bemerkung | Belegung mit Ader |
|---------|--------------|-----------|-------------------|
|---------|--------------|-----------|-------------------|

**-X2.B / -X20.B (Meldungen)**

|       |     |                   |    |
|-------|-----|-------------------|----|
| 1     | AUS | Ringschalter RS 1 | ja |
| 2     | EIN | Ringschalter RS 1 | ja |
| 3     | AUS | Ringschalter RS 2 | ja |
| 4     | EIN | Ringschalter RS 2 | ja |
| 5     | AUS | Ringschalter RS 3 | ja |
| 6     | EIN | Ringschalter RS 3 | ja |
| 7-12  | NC  |                   | ja |
| 13-17 | NC  |                   |    |

**-X2.C / -X20.C (Meldungen)**

|      |    |  |  |
|------|----|--|--|
| 1-17 | NC |  |  |
|------|----|--|--|

**-X2.D / -X20:D (Befehle)**

|       |                       |                   |    |
|-------|-----------------------|-------------------|----|
| 1     | AUS                   | Ringschalter RS 1 | ja |
| 2     | EIN                   | Ringschalter RS 1 | ja |
| 3     | AUS                   | Ringschalter RS 2 | ja |
| 4     | EIN                   | Ringschalter RS 2 | ja |
| 5     | AUS                   | Ringschalter RS 3 | ja |
| 6     | EIN                   | Ringschalter RS 3 | ja |
| 7     | EIN                   | KA rücksetzen     | ja |
| 8     | EIN                   | KA setzen         | ja |
| 9-11  | NC                    |                   | ja |
| 12-16 | NC                    |                   |    |
| 17    | Steuerspannung Wurzel |                   | ja |

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**17/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 19.3 Anlage - Kontaktbelegung Steckverbindung (Erweitert)

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

### Kontaktbelegung -X1 und -X10

Seite/Umfang  
18/28

Zuständig  
Harald Klotz

Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014

| Kontakt               | Beschreibung              | Bemerkung            | Belegung mit Ader |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|
| <b>nur-X1.A</b>       |                           |                      |                   |
| 1                     | L                         | 230V/AC              | ja                |
| 3                     | N                         | 230V/AC              | ja                |
| 6                     | PE (gebrückt mit Gehäuse) | PE (s. Anlage 19.13) | ja                |
| 2,4,5                 | NC                        |                      |                   |
| <b>-X1.B / -X10.B</b> |                           |                      |                   |
| 1                     | L+                        | 24V/DC               | ja                |
| 2                     | L-                        | 0V/DC                | ja                |
| 3-12                  | NC                        |                      |                   |

### Kontaktbelegung -X2 und -X20

| Kontakt                           | Beschreibung                        | Bemerkung            | Belegung mit Ader |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------|
| <b>-X2.A / -X20.A (Meldungen)</b> |                                     |                      |                   |
| 1-4                               | NC                                  |                      | ja                |
| 5                                 | Mittelspannungsschaltanlage gestört | Sammelmeldung        | ja                |
| 6                                 | KA: L1;L2;L3; RS 1                  | Ist im KA zu brücken | ja                |
| 7                                 | NC; RS 1                            |                      | ja                |
| 8                                 | NC; RS 1                            |                      | ja                |
| 9                                 | KA: L1;L2;L3; RS 2                  | Ist im KA zu brücken | ja                |
| 10                                | NC; RS 2                            |                      | ja                |
| 11                                | NC; RS 2                            |                      | ja                |
| 12                                | KA: L1;L2;L3; RS 3                  | Ist im KA zu brücken | ja                |
| 13                                | NC; RS 3                            |                      | ja                |
| 14                                | NC; RS 3                            |                      | ja                |
| 15                                | NC                                  |                      | ja                |
| 16                                | L+                                  | Meldespannung        | ja                |
| 17                                | L-                                  | Meldespannung        | ja                |
|                                   |                                     |                      |                   |

| Kontakt | Beschreibung | Bemerkung | Belegung mit Ader |
|---------|--------------|-----------|-------------------|
|---------|--------------|-----------|-------------------|

**-X2.B / -X20.B (Meldungen)**

|       |     |                   |    |
|-------|-----|-------------------|----|
| 1     | AUS | Ringschalter RS 1 | ja |
| 2     | EIN | Ringschalter RS 1 | ja |
| 3     | AUS | Ringschalter RS 2 | ja |
| 4     | EIN | Ringschalter RS 2 | ja |
| 5     | AUS | Ringschalter RS 3 | ja |
| 6     | EIN | Ringschalter RS 3 | ja |
| 7-8   | NC  |                   | ja |
| 9     | AUS | Ringschalter RS 4 | ja |
| 10    | EIN | Ringschalter RS 4 | ja |
| 11    | AUS | Ringschalter RS 5 | ja |
| 12    | EIN | Ringschalter RS 5 | ja |
| 13-17 | NC  |                   |    |

**-X2.C / -X20.C (Meldungen)**

|      |                    |                      |    |
|------|--------------------|----------------------|----|
| 1    | KA: L1;L2;L3; RS 4 | Ist im KA zu brücken | ja |
| 2    | NC; RS 4           |                      | ja |
| 3    | NC; RS 4           |                      | ja |
| 4-5  | NC                 |                      | ja |
| 1-17 | NC                 |                      |    |

**-X2.D / -X20.D (Befehle)**

|       |                       |                   |    |
|-------|-----------------------|-------------------|----|
| 1     | AUS                   | Ringschalter RS 1 | ja |
| 2     | EIN                   | Ringschalter RS 1 | ja |
| 3     | AUS                   | Ringschalter RS 2 | ja |
| 4     | EIN                   | Ringschalter RS 2 | ja |
| 5     | AUS                   | Ringschalter RS 3 | ja |
| 6     | EIN                   | Ringschalter RS 3 | ja |
| 7     | EIN                   | KA rücksetzen     | ja |
| 8     | EIN                   | KA setzen         | ja |
| 9     | AUS                   | Ringschalter RS 4 | ja |
| 10    | EIN                   | Ringschalter RS 4 | ja |
| 11    | AUS                   | Ringschalter RS 5 | ja |
| 12    | EIN                   | Ringschalter RS 5 | ja |
| 13-14 | NC                    |                   | ja |
| 15-16 | NC                    |                   |    |
| 17    | Steuerspannung Wurzel |                   | ja |

**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**19/28**

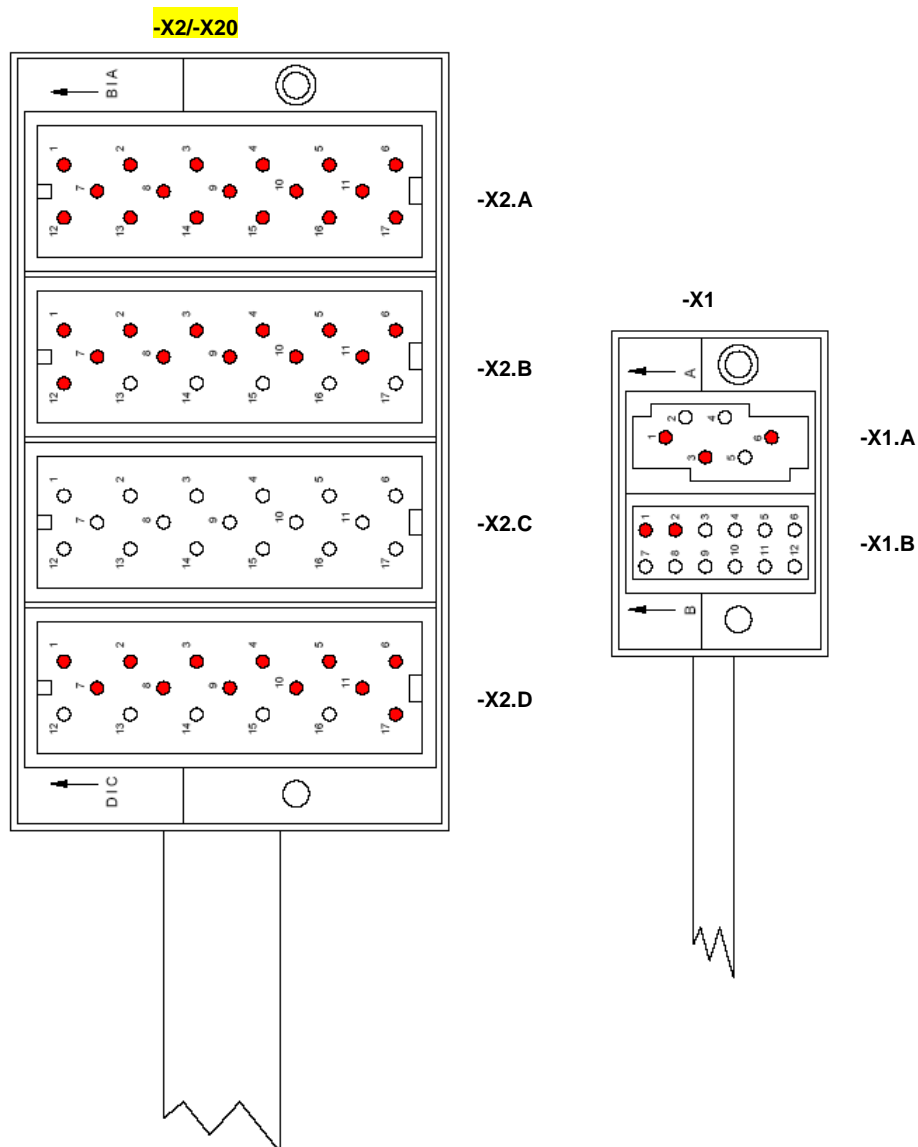
Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 19.4 Anlage – Steckerbelegung

Belegung des Steckverbinders –X2 (Kabelseite) und  
Belegung des Steckverbinders –X20 (Schaltanlageseite) in der Standardversion



### TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)

Seite/Umfang  
**20/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**

## 19.5 Anlage – Montagerahmen

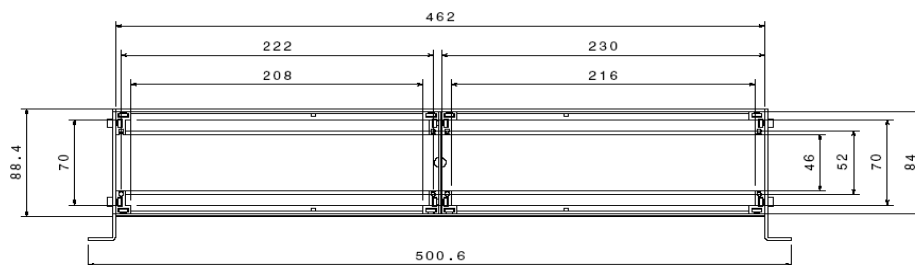
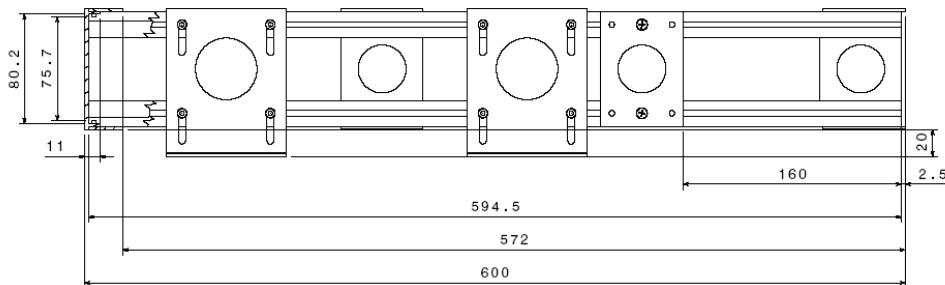
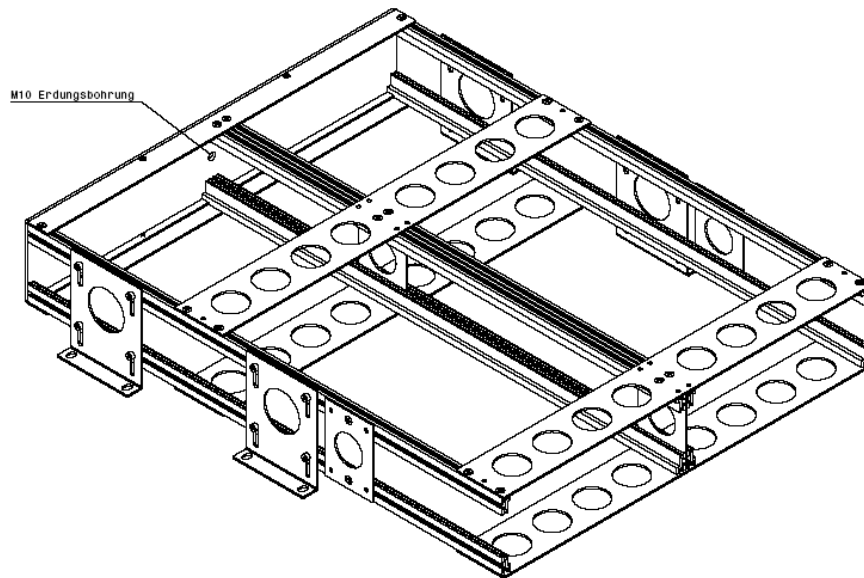
### TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)

Seite/Umfang  
21/28

Zuständig  
Harald Klotz

Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014



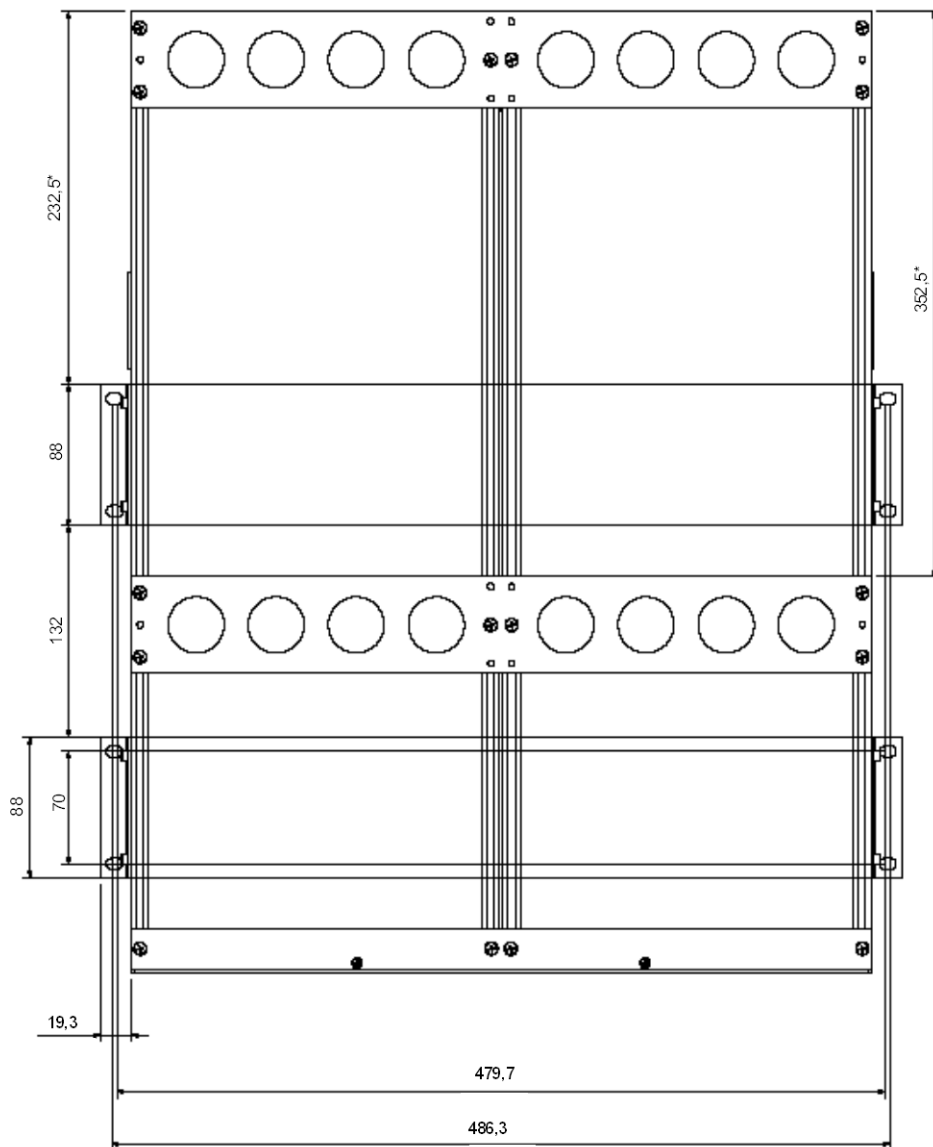
**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**22/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**



## 19.6 Anlage –Montagefläche-FWG-USV – begehbare Station

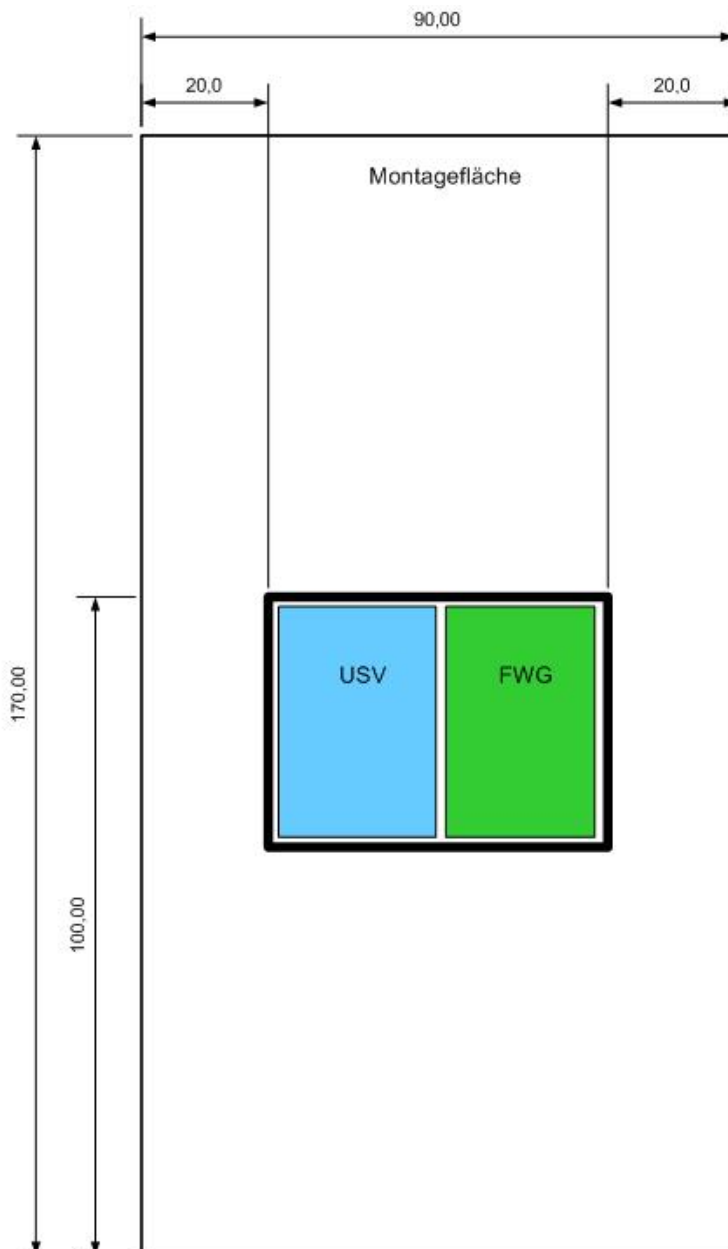
**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

Seite/Umfang  
**23/28**

Zuständig  
**Harald Klotz**

Herausgeber  
**CD-OLB31**

Ausgabe  
**Version 1\_05.09.2014**



Ohne Maßstab  
Maße in cm

## 19.7 Anlage – Automat MS-Netz Anlagenstruktur

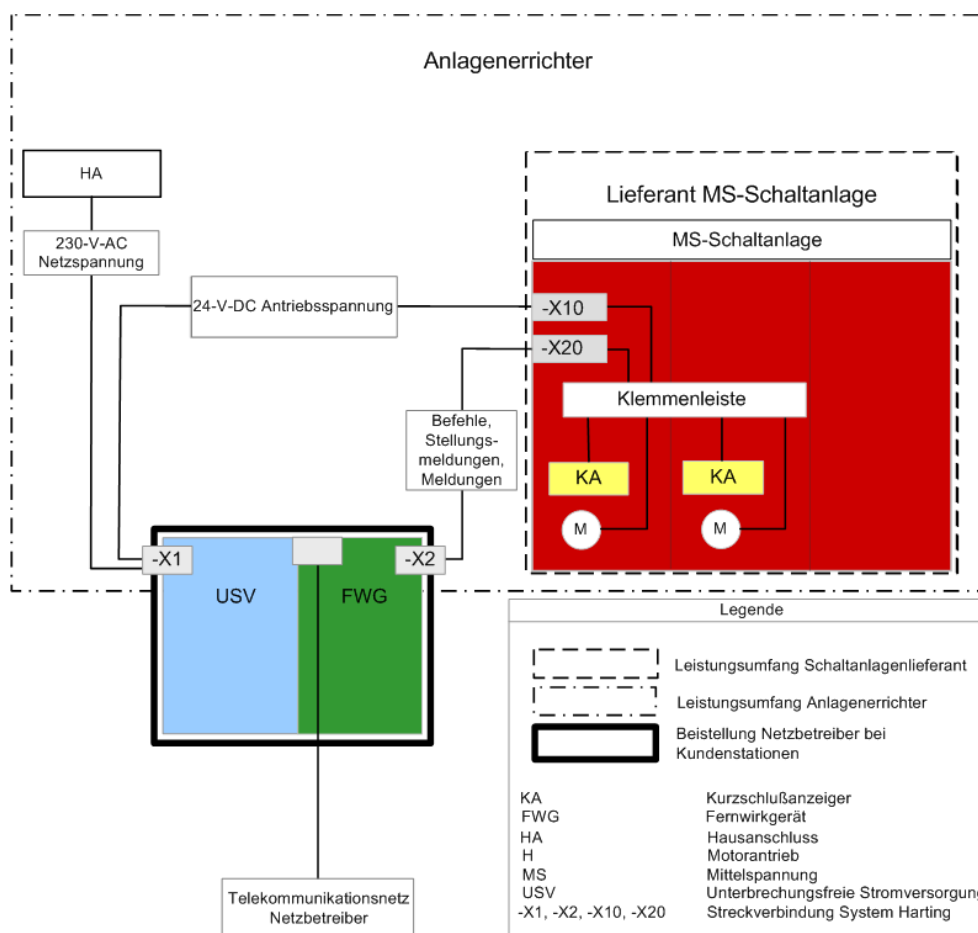
### TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)

Seite/Umfang  
24/28

Zuständig  
Harald Klotz

Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014





## 19.8 Han-Modular Blindmodul

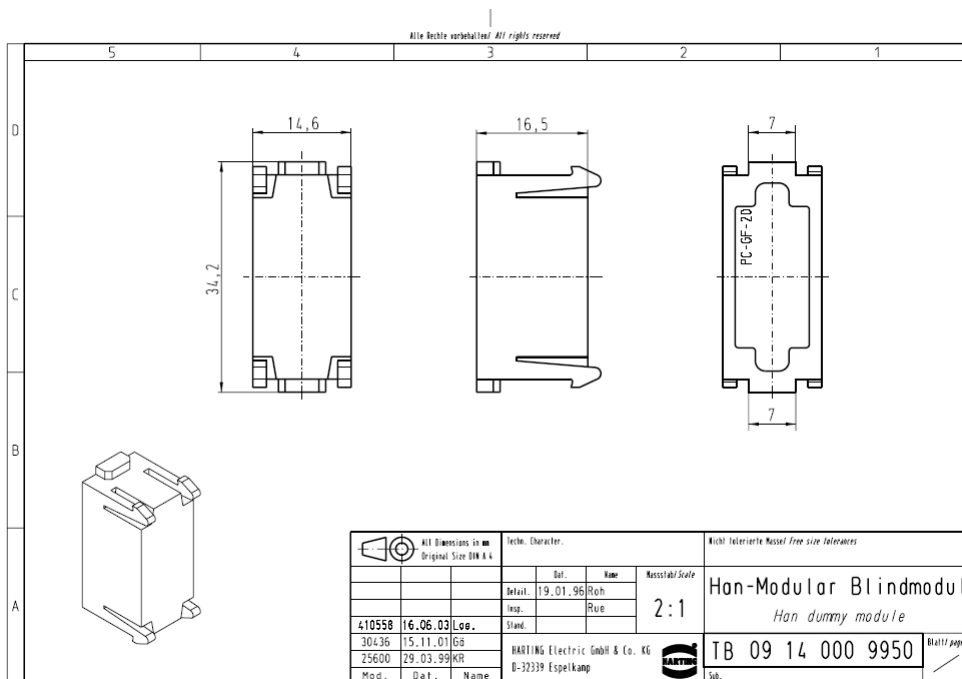
### TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)

Seite/Umfang  
25/28

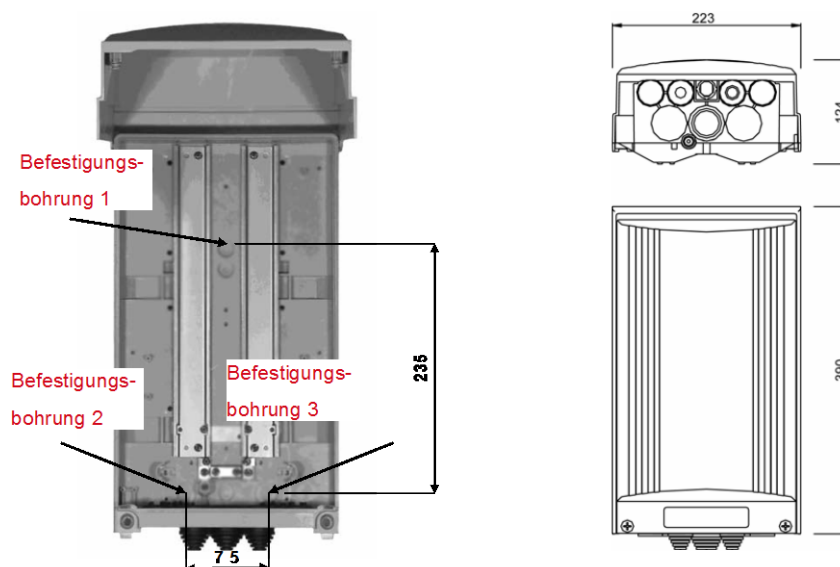
Zuständig  
Harald Klotz

Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014



## 19.9 TK-Verteiler für begehbare Stationen



**TECHNISCHE  
BESCHREIBUNG  
TB3340 (KG4051)**

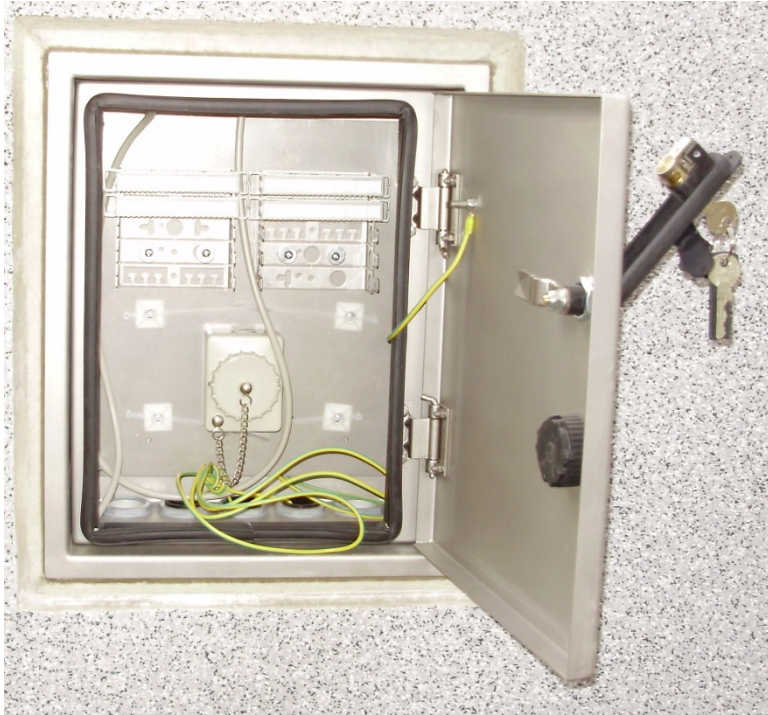
Seite/Umfang  
26/28

Zuständig  
Harald Klotz

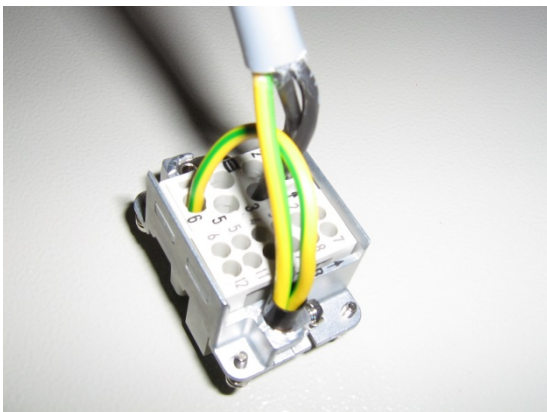
Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014

## 19.10 TK-Verteiler für Kompaktstationen (Berlin)



## 19.11 Erdung des Steckergehäuses –X1 an der USV

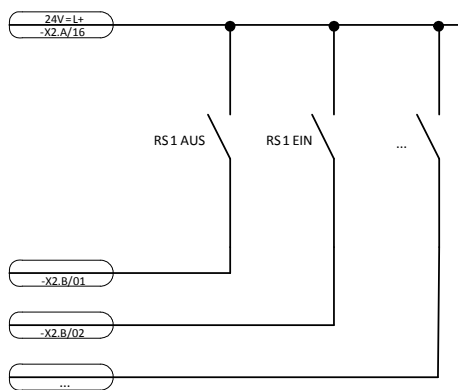


## 19.12 Meldungen und Befehle

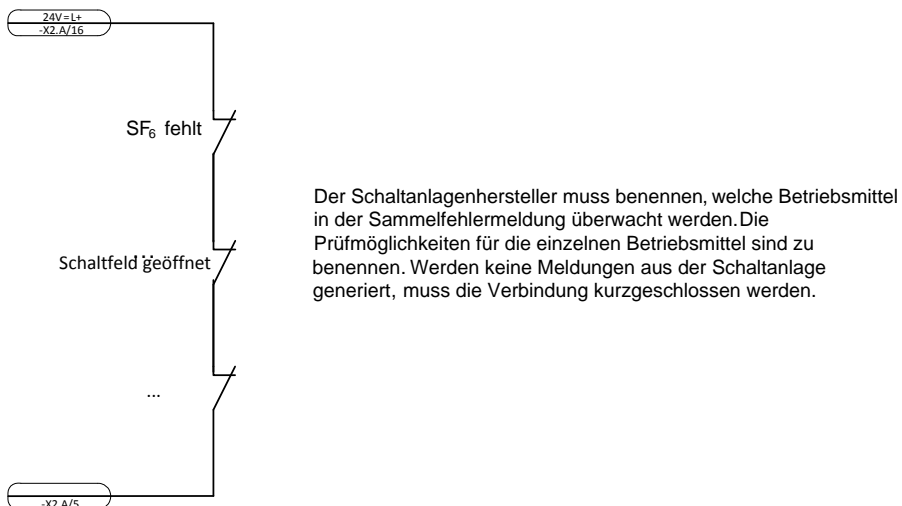
### Meldungen

Meldungen sind durch potentialfreien Schließer oder Öffner zu realisieren  
Die Spannung ist an X.2A Pin 16 zu entnehmen

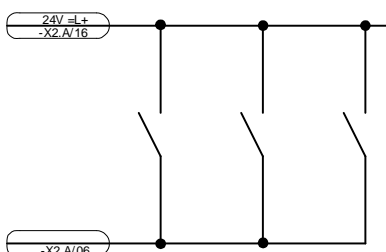
Beispiel Schaltzustandsmeldungen RS 1:



Beispiel Mittelspannungsschaltanlage gestört (Fehlermeldungen exemplarisch)

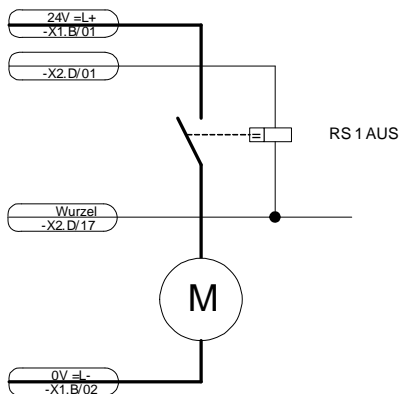


Beispiel Kurzschlussanzeiger RS1 Berlin

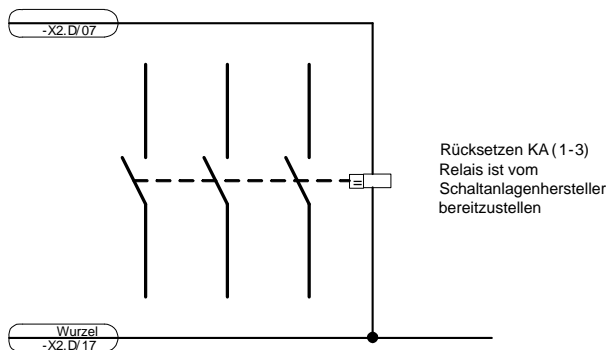


## Befehle

Befehle werden über einen "Wurzelkontakt" gesichert ausgegeben  
 Beispiel Motorschütz für RS1 im Steuer und Leistungsteil (hier ohne Drehrichtungsumkehr):  
 Ein Motorschutz ist in der USV integriert



Beispiel Rücksetzen Kurzschlussanzeiger



## 20 Copyright

Alle Inhalte dieser Werksnorm inklusive der Abbildungen und Zeichnungen [Tabellen, Diagramme usw.] unterliegen, sofern nicht anders angegeben, urheberrechtlichem Schutz. Es ist untersagt, sie ganz oder teilweise ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung der Stromnetz Berlin GmbH zu vervielfältigen, zu verbreiten, zu bearbeiten oder umzugestalten.

|        | Erstellt:    | Geprüft:       | Genehmigt: | Freigegeben: |
|--------|--------------|----------------|------------|--------------|
| Datum: | 05.09.2014   | 05.09.2014     | 01.10.2014 | 09.10.2014   |
| Name:  | Harald Klotz | FK Richtlinien | Hr. Schunk | Hr. Schäfer  |

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG TB3340 (KG4051)

Seite/Umfang  
28/28

Zuständig  
Harald Klotz

Herausgeber  
CD-OLB31

Ausgabe  
Version 1\_05.09.2014