



WN 21.00/07

Steuerung von 110-kV-Leistungsschaltern
in synchronisierfähigen Netzabzweigen
über Synchrocheck
SA 2000

Ausgabe: 09.2017

Stromnetz Hamburg GmbH

www.stromnetz-hamburg.de

	Erstellt	Geprüft und Genehmigt
Datum	28.09.2017	28.09.2017
Unterschrift		
Name	Hr. Wörmke	AK-S/Hr. Fricke

WN 21.00/07

Inhalt	Seite
1 Änderungsverzeichnis _____	3
2 Allgemeines _____	3
2.1 Geltungsbereich _____	3
2.2 Abweichungen _____	3
2.3 Abwicklung _____	3
3 Normen und Vorschriften _____	4
4 Steuerung des Leistungsschalters von synchronisierfähigen Netz-Abzweigen _____	4
5 Einschaltung des Leistungsschalters über die Synchrocheckeinrichtung _____	4
6 Einschaltung des Leistungsschalters unter Umgehung der Synchrocheckeinrichtung von Steuerstelle "Ort" _____	5
7 Einschaltung des Leistungsschalters unverriegelt und unter Umgehung der Synchrocheckeinrichtung von Steuerstelle "Ort" _____	6
8 Einschaltung des Leistungsschalters von der Steuerstelle "Ort" bei Ausfall der Feldebene _____	6
9 Ausschaltung des Leistungsschalters _____	6

SEITE/UMFANG
2/8

ZUSTÄNDIG
TAHU - Hr. Wörmbke

HERAUSGEBER
AK-S

AUSGABE
09.2017

ERSETZT AUSGABEN
11.00, 11.13, 02.16

1 Änderungsverzeichnis

Die Werknorm wird kontinuierlich und bedarfsgerecht angepasst. Um Veränderungen nachzuvollziehen, enthält diese Werknorm ein Änderungsverzeichnis, welches Änderungen und Ergänzungen in dem jeweiligen Ausgabestand der Werknorm aufführt. Bei dem Änderungsverzeichnis wird darauf hingewiesen, dass durch den Auftraggeber nicht garantiert wird, dass alle Änderungen und Ergänzungen enthalten sind.

Version	Datum	Kapitel	Seite	Änderungen
02	20.11.2013	1 bis 9		Ergänzungen
03	23.02.2016	alle Kapitel		Bezeichnungen gemäß WN 90.00/01 überarbeitet
04	28.09.2017	alle Kapitel		Anpassung Schlüssel S1

WN 21.00/07

SEITE/UMFANG
3/8

ZUSTÄNDIG
TAHU - Hr. Wörmcke

HERAUSGEBER
AK-S

AUSGABE
09.2017

ERSETZT AUSGABEN
11.00; 11.13, 02.16

2 Allgemeines

2.1 Geltungsbereich

Diese Werknorm gilt für die Steuerung von 110-kV-Leistungsschaltern in synchronisierfähigen Netzabzweigen über Synchrocheck SA 2000.

2.2 Abweichungen

Abweichungen von dieser Werknorm sind im Angebot detailliert zu beschreiben. Abweichungen bei der Lieferung sind nur zulässig, wenn eine schriftliche Zustimmung seitens des Auftraggebers vorliegt.

Die Zustimmung zu Abweichungen hat der jeweilige technische Bearbeiter des Auftraggebers bei dem zuständigen Bearbeiter der Werknorm einzuholen. Gegebenenfalls ist diese Thematik durch den zuständigen Bearbeiter der Werknorm an die übergeordneten Gremien (AK-A / AK-S) des Auftraggebers zur Entscheidung zu übergeben.

2.3 Abwicklung

Die Abwicklung und der Schriftverkehr müssen in deutscher Sprache erfolgen. Dieses gilt auch für die gesamte technische Dokumentation.

Zu jedem Zeitpunkt im Projekt muss eine technisch-verantwortliche Person (Auftragnehmer) für den Auftraggeber zur Verfügung stehen. Ein Wechsel der Verantwortlichkeit seitens des Auftragnehmers muss dem Auftraggeber schriftlich angezeigt werden.

3 Normen und Vorschriften

Die Beachtung der vorliegenden Werknorm ist zwingend. Die vorliegende Werknorm entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Pflicht, die Errichtung, Ertüchtigung und Erweiterung entsprechend den in der Bundesrepublik Deutschland

- aktuellen geltenden einschlägigen Normen (DIN, DIN-VDE) oder
- vergleichbaren geltenden Europäischen Normen (EN) sowie
- geltenden anerkannten Regeln der Technik

auszuführen.

Eventuelle Abweichungen zwischen den einschlägigen Normen/Vorschriften und der Werknorm sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen, der Auftraggeber wird erforderlichenfalls über die Ausführung entscheiden.

Bei Nichtbeachtung gehen notwendige Änderungen zu Lasten des Auftragnehmers.

WN 21.00/07

SEITE/UMFANG
4/8

ZUSTÄNDIG
TAHU - Hr. Wörmke

HERAUSGEBER
AK-S

AUSGABE
09.2017

ERSETZT AUSGABEN
11.00; 11.13, 02.16

4 Steuerung des Leistungsschalters von synchronisierfähigen Netz-Abzweigen

In synchronisierfähigen Netz-Abzweigen, dazu gehören

- Leitungsabzweige und
- Kupplungen,

erfolgt die Einschaltung des Leistungsschalters

- über die Synchrocheckeinrichtung der jeweiligen Feldleitebene von der Steuerstelle "N" oder
- unter Umgehung der Synchrocheckeinrichtung von der Steuerstelle "Ort".

In den nachfolgenden Absätzen werden die Bedingungen beschrieben, die erfüllt sein müssen, damit die Schaltung auch ausgeführt wird (siehe auch Anlage Funktionsprinzip).

5 Einschaltung des Leistungsschalters über die Synchrocheckeinrichtung

Die Einschaltung von der Steuerstelle "N" ist möglich, wenn

- der Ort-/Fernschalter (S5) in Stellung "Fern"

geschaltet ist.

Der Funktionsablauf ist dann wie folgt:

5.1 Die Synchrocheckeinrichtung soll erst angeworfen werden, wenn

- die Verriegelungsbedingungen (des Abzweiges) die Schaltung zulassen.

Mit dem Anwurf der Synchrocheckeinrichtung darf kein anderes Schaltgerät des Abzweiges angesteuert werden können (Doppelbetätigungs-Sperre).

- 5.2 Der Leistungsschalter wird eingeschaltet, wenn die Bedingungen der Synchrocheckeinrichtung in der Feldleitebene erfüllt sind.

Es sind dreiphasig die Spannungen der Feldleitebene zu zuführen und über eine Messwertabfrage zu prüfen, ob alle Spannungen vorhanden sind (Drahtbruchüberwachung).

Folgende Bedingungen sind vom Synchrocheck zu erfüllen:

- Abzweig spannungslos und Sammelschiene unter Spannung
- Sammelschiene spannungslos und Abzweig unter Spannung
- Sammelschiene spannungslos und Abzweig spannungslos
- Spannung vorhanden $U > 80\%$
- Spannung nicht vorhanden $U < 20\%$

- 5.3 Die Synchrocheckeinrichtung wird zurückgesetzt, wenn

- die Rückmeldung „LS-Ein“ kommt,
- die max. Zeit von t_{Abwurf} 5min. erreicht wird
- der S5 in Stellung "Ort" gebracht wird,
- der Ein-Befehl am Eingang der Feldleitebene nach einer Wartezeit (Eigenzeit) nicht mehr ansteht

- 5.4 Die Synchrocheckeinrichtung wird extern abgeworfen, wenn

- der Befehl "PSG Aus" von N gegeben wird.

6 Einschaltung des Leistungsschalters unter Umgehung der Synchrocheckeinrichtung von Steuerstelle "Ort"

Die Einschaltung des Leistungsschalters von der Steuerstelle "Ort" ist unter Einhaltung der Verriegelungsbedingungen möglich, wenn

- der Ort-/Fernschalter (S5) in Stellung "Ort" und
- der Entriegelungsschlüssel (S1) in Stellung "Verriegelt"

geschaltet sind.

Der Funktionsablauf ist dann wie folgt:

- 6.1 Die Synchrocheckeinrichtung muss abfallen bzw. nicht gesetzt sein.

- 6.2 Wenn die Bedingung 6.1 erfüllt ist, wird der Befehl "LS Hand Ein" gesetzt und die Kontakte der Synchrocheckeinrichtung werden überbrückt.
Der Befehl "LS Hand Ein" bewirkt die Einschaltung des Leistungsschalters, wenn die Verriegelungsbedingungen (des Abzweiges) es zulassen und kein anderes Schaltgerät des Abzweiges angesteuert wird (Doppelbetätigungs-Sperre).

WN 21.00/07

SEITE/UMFANG
5/8

ZUSTÄNDIG
TAHU - Hr. Wörmke

HERAUSGEBER
AK-S

AUSGABE
09.2017

ERSETZT AUSGABEN
11.00; 11.13, 02.16

6.3 Der Befehl „LS Hand Ein“ muss abfallen, wenn

- der S5 in Stellung "Fern"

gebracht wird.

WN 21.00/07

SEITE/UMFANG
6/8

ZUSTÄNDIG
TAHU - Hr. Wörmke

HERAUSGEBER
AK-S

AUSGABE
09.2017

ERSETZT AUSGABEN
11.00; 11.13, 02.16

7 Einschaltung des Leistungsschalters unverriegelt und unter Umgehung der Synchrocheckeinrichtung von Steuerstelle "Ort"

Die Einschaltung des Leistungsschalters von der Steuerstelle "Ort" ist ohne Einhaltung der Verriegelungsbedingungen möglich, wenn

- der Ort-/Fernschalter (S5) in Stellung "Ort" und
- der Entriegelungsschlüssel (S1) in Stellung "Entriegelt"

geschaltet sind.

Der Funktionsablauf ist dann wie Punkt 6, jedoch ohne Einhaltung der Verriegelungsbedingungen (des Abzweiges) und der Doppelbetätigungs-Sperre.

8 Einschaltung des Leistungsschalters von der Steuerstelle "Ort" bei Ausfall der Feldebene

Die Einschaltung des Leistungsschalters (Notbetätigung) bei ausgefallener Feldebene von der Steuerstelle "Ort" ist möglich, wenn

- der Ort/Fern-Schalter (S5) in Stellung "Ort",
- der Entriegelungsschlüssel (S1) in Stellung "Entriegelt" geschaltet sind und
- ein separater EIN-Taster (Notbetätigung)

betätigt wird.

9 Ausschaltung des Leistungsschalters

Die Ausschaltung des Leistungsschalters ist von den Steuerstellen "N", "Ort" und Schutz möglich.

9.1 Die Ausschaltung des Leistungsschalters von der Steuerstelle "N" ist möglich, wenn

- der Ort-/Fernschalter (S5) in Stellung "Fern"

geschaltet ist.

Der "LS Aus"-Befehl von "N" bewirkt die Ausschaltung des Leistungsschalters, wenn die Verriegelungsbedingungen (des Abzweiges) es zulassen und kein anderes Schaltgerät des Abzweiges angesteuert wird (Doppelbetätigungs-Sperre).

9.2 Die Ausschaltung des Leistungsschalters von der Steuerstelle "Ort" ist möglich, wenn

- der Ort-/Fernschalter (S5) in Stellung "Ort" und
- der Entriegelungsschlüssel (S1) in Stellung "Verriegelt"

geschaltet sind.

Der "LS Aus"-Befehl von "Ort" bewirkt die Ausschaltung des Leistungsschalters, wenn die Verriegelungsbedingungen (des Abzweiges) es zulassen und kein anderes Schaltgerät des Abzweiges angesteuert wird (Doppelbetätigungs-Sperre).

WN 21.00/07

SEITE/UMFANG
7/8

ZUSTÄNDIG
TAHU - Hr. Wörmbke

HERAUSGEBER
AK-S

AUSGABE
09.2017

9.3 Die Ausschaltung des Leistungsschalters von der Steuerstelle "Ort" ist möglich, wenn

- der Ort-/Fernschalter (S5) in Stellung "Ort" und
- der Entriegelungsschlüssel (S1) in Stellung "Entriegelt"

geschaltet ist.

Der "LS Aus"-Befehl von "Ort" bewirkt sofort die Ausschaltung des Leistungsschalters (wie Bedingung 9.2, jedoch unverriegelt).

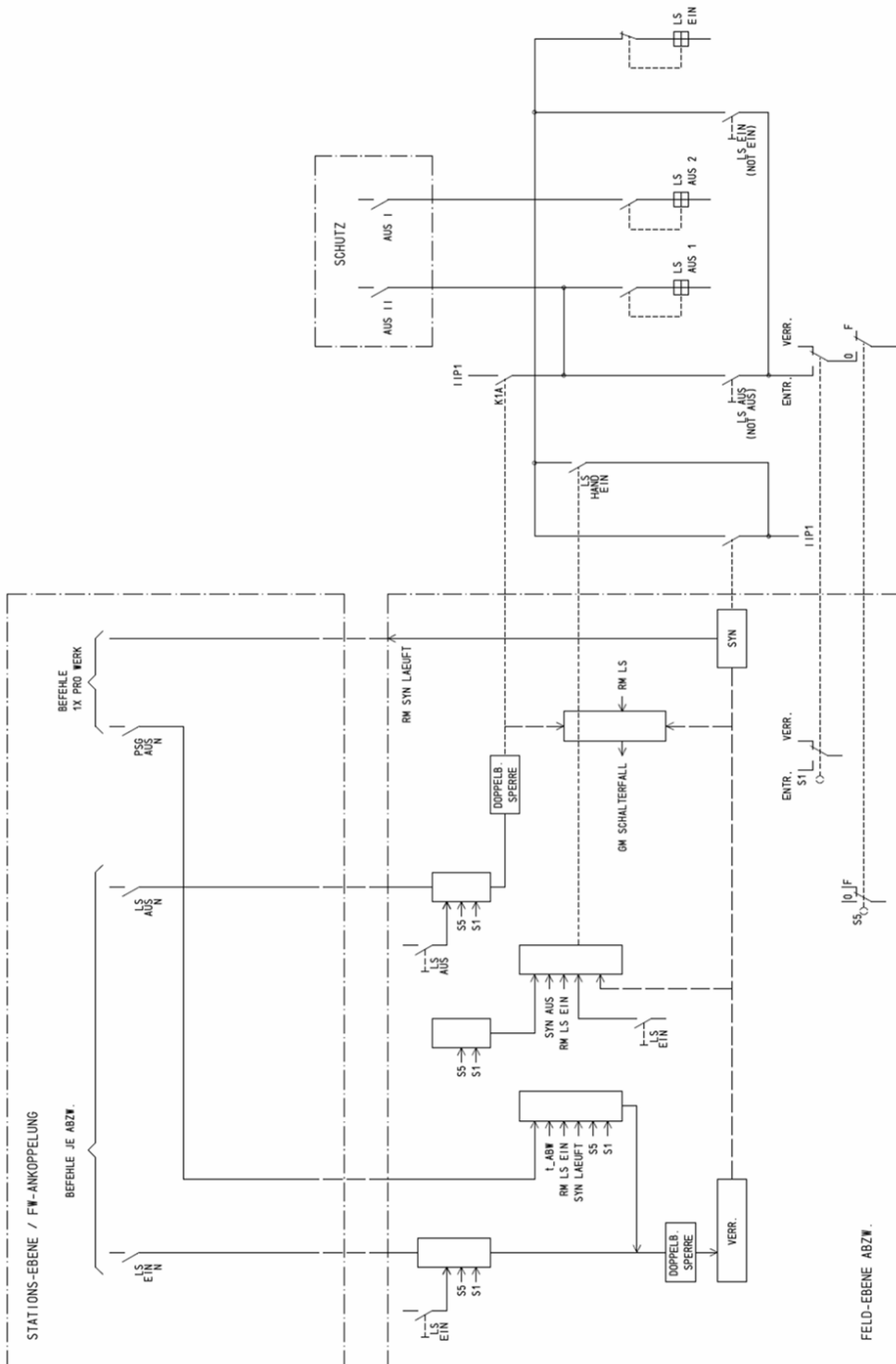
ERSETZT AUSGABEN
11.00; 11.13, 02.16

9.4 Die Ausschaltung des Leistungsschalters (Notbetätigung) bei ausgefallener Feld-ebene von der Steuerstelle "Ort" ist möglich, wenn

- der Entriegelungsschlüssel (S1) in Stellung "Entriegelt" geschaltet sind und
- ein separater AUS-Taster (Notbetätigung)

betätigt wird.

9.5 Die Ausschaltung des Leistungsschalters durch das Schutz-Aus-Kommando erfolgt immer direkt, d. h. unter Umgehung der Steuer- und Verriegelungsfunktionen, auf die LS-Aus-Spule.



WN 21.00/07

SEITE/UMFANG
8/8

ZUSTÄNDIG
TAHU - Hr. Wörmbe

HERAUSGEBER
AK-S

AUSGABE
09.2017

ERSETZT AUSGABEN
11.00; 11.13, 02.16