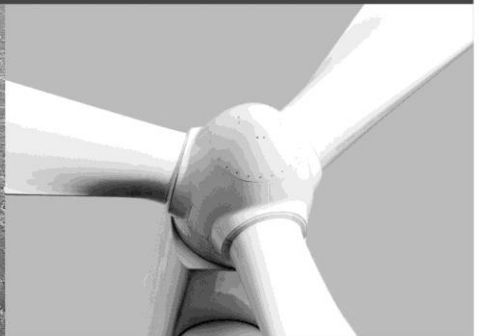




-power in control

## Delomatic 4 DM-4 Land/DM-4 Marine



## Landschluss Teil 2, Kapitel 20



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive · Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615 · info@deif.com · www.deif.com

Dokument nr.: 4189232120B

Inhalt

**20. STEUERUNG, ÜBERWACHUNG UND SCHUTZ..... 3**

LANDSCHLUSSSCHALTER-ÜBERWACHUNG..... 3

LANDSCHLUSSSCHALTER HALBAUTOMATISCHE ÜBERWACHUNG..... 3

LANDSCHLUSSSCHALTER AUTOMATISCHE ÜBERWACHUNG ..... 4

STEUERUNG, ÜBERWACHUNG UND SCHUTZ DES LANDSCHLUSSSCHALTERS..... 5

LASTÜBERTRAGUNG VOM DG AN LANDSCHLÜSSE ..... 5

LASTÜBERWACHUNG WÄHREND LANDSCHLUSSVERSORGUNG ..... 6

## 20. Steuerung, Überwachung und Schutz

---

Ein LS (Landschlussschalter) kann im DELOMATIC System auf dreierlei Weise gehandhabt werden:

- 1) Überwachung des Landschluss Schalters
- 2) HALBAUTOMATISCHE Überwachung des Landschluss Schalters
- 3) AUTOMATISCHE Überwachung des Landschluss Schalters

### Überwachung des Landschluss Schalters

Sobald die LS DGU einen EIN-Status am

- an der LS DGU angeschlossenen Eingang „**LAND LS POS.**“

**RÜCKMELDUNG**“ erfasst hat, werden alle automatischen

Sequenzen für den Start der Hilfsmotoren blockiert:

- SEMI-AUTO initiiert LS EIN
- Lastabhängiger Start
- Blackout-Funktion



**Blackout-Starts an einem der Aggregate werden nicht ausgeführt, solange der Landschluss schalter sich in der Position EIN befindet.**

Wird die Position EIN über längere Zeit beibehalten, während ein oder mehrere DG an der Sammelschiene angeschlossen sind, erscheint die folgende Alarmmeldung auf der DU (LS DGU):

- Alarm „**LSS POS. EIN!**“

Die Überwachung der verfügbaren Leistung an der Sammelschiene ist deaktiviert, wenn der Landschluss auf EIN steht. Das System geht davon aus, dass der Landschluss unbegrenzte Leistung bereitstellen kann. Die Anzeige für die verfügbare Leistung gibt Null an.

### HALBAUTOMATISCHE Überwachung des Landschluss Schalters

Die halbautomatische Landschlusssteuerung wird von der LS DGU über einige halbautomatische Sequenzen ausgeführt. Insgesamt bilden die halbautomatischen Sequenzen einen kompletten Zyklus für den Landschluss.

Der Landschluss kann nur im Modus SEMI-AUTO geschlossen werden und das nur auf Anforderung des Bedieners. Abhängig von der Situation an der Sammelschiene schließt sich der Landschluss entweder sofort (tote Sammelschiene) oder der Landschluss wird auf die Sammelschiene synchronisiert (aktive Sammelschiene). Sind DG an der Sammelschiene angeschlossen, müssen die DG manuell getrennt werden.

Ein Alarm wird ausgegeben, wenn ein DG zu lange (programmierbar) parallel mit dem Landschluss (Netz) läuft. Wird der Landschluss getrennt, ohne dass ein DG an der Sammelschiene angeschlossen ist, führt das System einen Blackout-Start der DG durch.

Verlässt der Anlagenmodus den Modus SEMI-AUTO, kann der Landschluss nicht über die DU betätigt werden, sondern bleibt in der aktuellen Position.

Wenn z. B. die Spannung oder Frequenz des Landschlusses außerhalb der annehmbaren Grenzwerte liegt, führt das DELOMATIC System die LSS EIN Sequenz nicht aus, sondern zeigt einen Alarm an. Sollte der Landschluss durch die Schutzfunktionen ausgelöst werden und an der Sammelschiene ein Blackout eintreten, führt das System einen automatischen Blackout-Start der DG durch (außer wenn ein Kurzschlussalarm vorliegt).

Das DELOMATIC System wird sich

- weigern, den Landschluss schalter zu schließen, wenn die Last an der Sammelschiene die Größe des Landschlusses übersteigt
- weigern, den Landschluss schalter zu entlasten, wenn die Nennleistung der angeschlossenen DG zu gering ist, um die gesamte Last zu übernehmen

Die LS DGU kann die folgenden halbautomatischen Sequenzen zur Steuerung und Überwachung des Landschlussbetriebs ausführen:

- Überwachung der Lastgröße zum Anschließen/Trennen des Landschluss schalters
- LSS EIN Sequenz – dynamische Synchronisation einschl. Phasensequenzüberwachung
- Frequenz-/Lastüberwachung während des Betriebs
- Schutz des Landschluss schalters
- LSS AUS Sequenz – Entlastung des Landschlusses

Alle oben genannten halbautomatischen Sequenzen werden gemäß mehrerer programmierbarer Sollwerte und Verzögerungen gesteuert, die dem Bediener eine Justierung des Betriebs des Landschlusses ermöglichen.

#### **AUTOMATISCHE Überwachung des Landschluss schalters**

Die LS DGU handhabt die Landschlusssteuerung in Übereinstimmung mit mehreren automatischen Sequenzen. Insgesamt bilden die automatischen Sequenzen einen kompletten Zyklus für den Landschluss.

Der Landschluss wird über den Modus LAND aktiviert. Durch Auswahl und Aufhebung des Modus LAND kann der jeweilige Betriebszyklus für den Landschluss initiiert und abgeschlossen werden.

Der ausgewählte Modus LAND wird automatisch beendet und der Modus AUTO ausgewählt, wenn

- während der Herstellung des Landschlusses ein Fehler auftritt, wenn z. B. die Landspannung oder -frequenz außerhalb annehmbarer Grenzwerte liegt
- das DELOMATIC System die LSS EIN Sequenz nicht erfolgreich abschließen

kann. Außerdem wird der Modus LAND während des Betriebs automatisch beendet,

wenn

- der Landschluss schalter durch eine Schutzfunktion ausgelöst wird
- an der Sammelschiene ein Blackout eintritt

Wird der Modus LAND automatisch beendet, erscheint die folgende Alarmmeldung auf der DU (LS DGU):

- Alarm „**LS MODUS ABBRUCH**“

Die LS DGU kann die folgenden automatischen Sequenzen zur Steuerung und Überwachung des Landbetriebs ausführen:

- Auswahl des Modus LAND
- LSS EIN Sequenz
  - dynamische Synchronisation
  - einschl. Phasensequenzüberwachung
  - Lastübertragung von Dieselgeneratoren an Land
- Frequenz-/Lastüberwachung während des Betriebs
- Schutz des Landschlussschalters
- Auswahl des Anlagenmodus AUTO
  - automatischer PMS-Start der Standby-Dieselgeneratoren
- LSS AUS Sequenz
  - Entlastung des Landschlussschalters / Lastübertragung an die Dieselgeneratoren

Alle oben genannten automatischen Sequenzen werden nach mehreren programmierbaren Sollwerten und Verzögerungen gesteuert, die dem Bediener eine Justierung des Betriebs des Landschlusses ermöglichen.

### **Steuerung, Überwachung und Schutz des Landschlussschalters**

Das DELOMATIC System behandelt den Landschlussschalter wie einen normalen Wellengeneratorschalter. Die grundlegenden Steuerungs- und VTA-Strukturen sind dieselben, wie die in „ALLGEMEINER AGGREGATSCHUTZ“ beschrieben.

### **Lastübertragung vom DG an Landschlüsse**

Die Lastübertragung von den laufenden Dieselaggregaten an den Landschluss wird initiiert,

wenn: System 1: der Bediener die Drucktaste „LS AUS“ auf der DU (DG DGU) drückt.



**Tritt an einem der laufenden DG während der Lastübertragung ein Fehler wie „DG ENTLASTUNGSFEHLER“ oder „DGB AUS FEHLER“ auf, ergreift das System keine besonderen Maßnahmen. Die DG müssen manuell getrennt werden, um einen Netzparallelbetrieb über einen zu langen Zeitraum zu vermeiden.**

System 2: der Modus LAND wird ausgewählt und die DG werden von der Sammelschiene getrennt.

**Falls ein Fehler wie „DG ENTLASTUNGSFEHLER“ oder „DGB AUS FEHLER“ an einem der laufenden DG während der Lastübertragung auftritt, wird der Modus AUTO wieder ausgewählt.**

Die Lastübertragung wird über die Entlastungs-/Absenkungsfunktion des Dieselaggregats ausgeführt. Findet bei einem Netzparallelbetrieb keine Steigerung oder Absenkung statt, laufen die DG mit einer Last von 40% der DG-Nennleistung.



**Das System darf nicht lange im Netzparallelmodus laufen und dies darf nicht als eine Art von Lastprüfmodus betrachtet werden.**

### **Lastüberwachung während Landschlussversorgung**

Die lastabhängige Start-/Stoppfunktion ist *deaktiviert*, wenn die Sammelschiene vom Landschluss versorgt wird.

Die voraussichtliche verfügbare Leistung wird kontinuierlich berechnet. Dies bedeutet, dass die Überwachung der voraussichtlichen verfügbaren Leistung aktiv ist (siehe Abschnitt POWER MANAGEMENT EINHEIT).

### **Anschluss von Großverbrauchern während der Landschlussversorgung**

Dies ermöglicht einen bedingten Anschluss von Großverbrauchern, solange die verfügbare Leistung an der Sammelschiene ausreicht.

Ist die voraussichtliche verfügbare Leistung jedoch zu gering, wenn ein Großverbraucher einen Start anfordert, wird der Start verweigert (siehe Abschnitt POWER MANAGEMENT EINHEIT).

### **Synchronisation der DG mit dem Landschluss**

Die DG führen eine Synchronisation und Verbindung mit der Sammelschiene aus (siehe Abschnitt AGGREGATSTEUERUNG), wenn:

System 1: der Bediener die Drucktaste „LS EIN“ auf der DU (DG DGU) drückt.

System 2: der Anlagenmodus AUTO/SICHER ausgewählt wird.

### **Entlastung des Landschlusses**

Die LSS AUS Sequenz entlastet den Landschluss, bevor ein Öffnen des Schalters zugelassen wird.

Der Schalter wird durch Steigerung der von den laufenden DG erzeugten Leistung entlastet, bis die gemessene Leistung durch den Landschluss-Schalter unter dem programmierbaren Wert liegt. Im Anschluss daran wird der Schalter geöffnet.

Der Bediener kann die VTA-Struktur programmieren, die zur Steuerung der Landschlusssentlastung eingesetzt wird.

- VTA-Struktur „LSSLeistgMinAus“
- VTA-Struktur „LSSLeistgAb“



**Für eine detaillierte Beschreibung der VTA-Struktur siehe Teil 1 des technischen Handbuchs, Kapitel 4.**

Liegt der Landschluss *nicht* unter dem Grenzwert innerhalb der VTA-Struktur „LS ENTLASTUNG ZEIT“, erscheint eine Alarmmeldung auf der DU (LS DGU).



**Ist der Alarm „LS ENTLASTUNGSFEHLER“ aktiv:**

**System 1: muss der Bediener die Situation beheben.  
System 2: wird der Modus LAND nochmals ausgewählt.**

System 1: Liegt die Nennleistung der angeschlossenen DG unter der Last der gesamten Sammelschiene, wird der Befehl LSS AUS nicht beachtet und die folgende Alarmmeldung erscheint auf der DU (LS DGU):

- Alarm „**DG NENNLEISTG ZU GERING**“

System 2: Die automatische Funktion startet die notwendigen DG und verbindet sie mit der Sammelschiene, bis die Situation behoben ist. Ist dies nicht möglich, wird der Modus LAND nochmals ausgewählt.

Fehler und Änderungen vorbehalten.