

Bedienungsanleitung

SPM-D10B/PSY4

- Synchronisiersystem -

Version 1.1xx



© All Rights reserved. Subject to technical modifications.
Version GR37184C
2008/09/Stuttgart

Woodward GmbH
Handwerkstr. 29
70565 Stuttgart - Germany

Tel: +49 (0) 711 78954-0
Fax: +49 (0) 711 78954-100
E-mail: stgt-info@woodward.com
Website: woodward.com/power

1 EINFÜHRUNG	3
1.1 Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer	3
1.2 Bemessungsdaten	4
1.2.1 Spannungsversorgung	4
1.2.2 Spannungsmeßeingänge	4
1.2.3 Hilfs- und Steuereingänge	5
1.2.4 Hilfs- und Steuerausgänge	6
2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG	7
2.1 Funktionstabelle	7
2.2 LED "Closed" blinkt	7
2.3 Steuereingänge	8
2.4 Steuerausgänge	8
2.5 Potentialtrennung zwischen der Spannungsversorgung und den Digitaleingängen	8
2.6 Betriebszustände	9
2.6.1 Leerlaufbetrieb	9
2.6.2 Synchronisation	9
2.6.3 Schwarzstart	9
2.6.4 Inselbetrieb	9
3 ANZEIGE- UND BEDIENELEMENTE	10
3.1 Frontfolie	10
3.2 Leuchtdioden	11
3.3 Taster	12
3.4 Anzeige	13
3.4.1 Automatikmodus	13
3.4.2 Automatikmodus Fehleranzeige	13
4 PARAMETRIERMASKEN (EINGABE DER PARAMETER)	14
4.1 Paßwortschutz konfigurieren	15
4.2 Grundeinstellungen	16
4.3 Reglerkonfiguration	17
4.3.1 Leerlaufregelung	17
4.3.2 Frequenzregler	18
4.3.3 Spannungsregler (nur SPM-D10B/PSY4-FU-D)	19
4.3.4 Synchronisierungsfunktionen	20
4.3.5 Schwarzstart	21
4.3.6 Synchronisationszeitüberwachung	21
4.3.7 Paßwörter ändern	21
5 INBETRIEBNAHME	22
6 ANHANG	24
6.1 Technische Daten	24
6.2 Abmessungen	25
6.3 Anschlußplan	26
6.3.1 SPM-D10B/PSY4-F-D	26
6.3.2 SPM-D10B/PSY4-FU-D	27
7 PARAMETERLISTE	28

**HINWEIS**

Diese Bedienungsanleitung ist für einen maximalen Ausbau des Gerätes entwickelt worden. Sollten Ein-/Ausgänge, Funktionen, Parametriermasken und andere Einzelheiten beschrieben sein, die mit der vorliegenden Geräteausführung nicht möglich sind, sind diese als gegenstandslos zu betrachten.

**ACHTUNG !**

Diese Bedienungsanleitung ist zur Installation und Inbetriebnahme des Gerätes entwickelt worden. Die Vielzahl der Einstellparameter kann nicht jede erdenkliche Variationsmöglichkeit erfassen und ist aus diesem Grund lediglich als Einstellhilfe gedacht. Bei einer Fehleingabe oder bei einem Funktionsverlust können die Voreinstellungen der beiliegenden Parameterliste entnommen werden.

1.1 Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

Diese Dokumentation enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Produktes. Sie wendet sich an qualifiziertes Personal.

Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produktes oder daran angeschlossener Geräte. Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in dieser Dokumentation durch die hier definierten Signale und Signalbegriffe hervorgehoben. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne der Dokumentation folgende Bedeutungen:



GEFAHR !!!

Das GEFAHR-Symbol macht auf Gefahren und deren Handhabung sowie Vermeidung aufmerksam. Eine Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.



WARNUNG !

Werden die Warnungen nicht beachtet, kann es zu einer Zerstörung des Gerätes und der daran angeschlossenen Geräte kommen. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen.



ACHTUNG !

Bei diesem Symbol werden wichtige Hinweise zur Errichtung, Montage und zum Anschließen des Gerätes gemacht. Bitte beim Anschluß des Gerätes unbedingt beachten.



HINWEIS

Verweise auf weiterführende Hinweise und Ergänzungen sowie Tabellen und Listen werden mit dem i-Symbol verdeutlicht. Diese finden sich meistens im Anhang wieder.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nur für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Einsatzfälle betrieben werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

1.2 Bemessungsdaten



WARNUNG

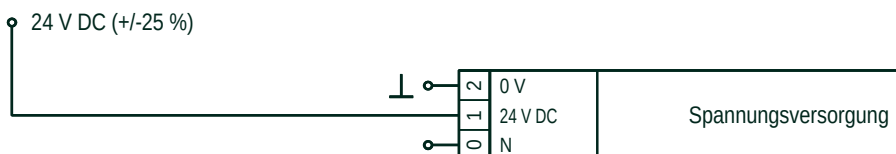
Es ist ein Schalter in der Gebäudeinstallation vorzusehen, der sich in der Nähe des Gerätes befindet und durch den Benutzer leicht zugänglich ist. Außerdem muß er als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein.



HINWEIS

Angeschlossene Induktivitäten (z. B. Spulen von Arbeitsstrom- oder Unterspannungsauslösern, von Hilfs- und Leistungsschützen) müssen mit einem geeigneten Entstörschutz beschaltet werden.

1.2.1 Spannungsversorgung



Klemme	Beschreibung	A _{max}
0	N-Klemme des Niederspannungssystems oder Sternpunkt des Spannungswandlers (Meßbezugspunkt); → bei Dreileiternetzen nicht anschließen	Steckfahne
1	Spannungsversorgung: +24 V DC, 10 W	2,5 mm ²
2	Spannungsversorgung: 0 V Bezugspotential	2,5 mm ²

1.2.2 Spannungsmeßeingänge



HINWEIS

Das SPM-D10B/PSY4 kann eine Synchronisierstelle (einen Leistungsschalter) bedienen. Die Spannung an den Klemmen 23/24 (System 1) ist die Spannung, auf die die Beurteilung der Synchronisation an den Klemmen 20/21 (System 2) bezogen wird. Die Synchronisierspannung kann z. B. die Netz- oder die Sammelschienenenspannung sein.

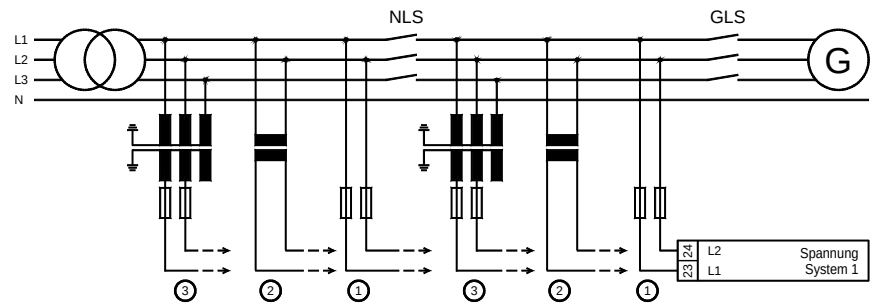


HINWEIS

Generell gibt es drei verschiedene Varianten für den Anschluß der Meßspannung:

- ① Anschluß direkt an das Niederspannungssystem,
- ② Anschluß an die Mittelspannung über zweipolig isolierte Wandler (z. B. bei V-Schaltung) und
- ③ Anschluß an die Mittelspannung über einpolig isolierte Wandler (z. B. Sternschaltung).

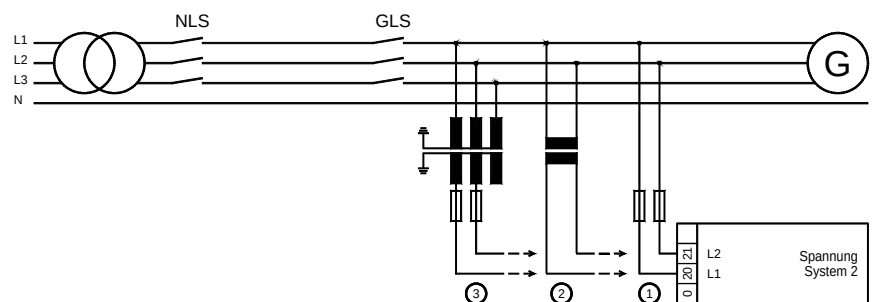
• System 1



Hinweis: Anschluß entsprechend der Netzkonfiguration (siehe Anschlußplan).

Klemme	Messung	Bezeichnung	A _{max}
Anschluß der Meßspannung entsprechend Variante ①, ② oder ③			
23	direkt oder ../100 V	Spannung - System 1 - L1	2,5 mm ²
24		Spannung - System 1 - L2	2,5 mm ²

• System 2



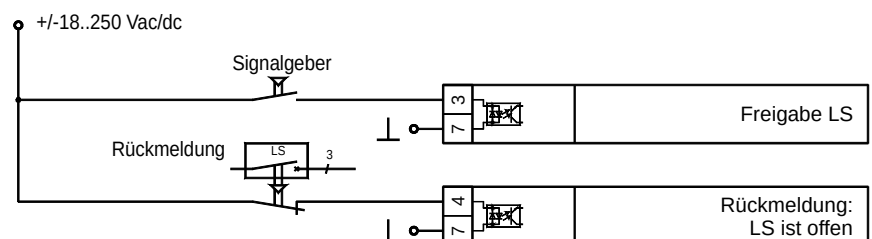
Hinweis: Anschluß entsprechend der Netzkonfiguration (siehe Anschlußplan).

Klemme	Messung	Bezeichnung	A _{max}
Anschluß der Meßspannung entsprechend Variante ①, ② oder ③			
20	direkt oder Meßwandler ../100 V	Spannung - System 2 - L1	2,5 mm ²
21		Spannung - System 2 - L2	2,5 mm ²
0		Steckf.	

1.2.3 Hilfs- und Steuereingänge

a.) Digitaleingänge

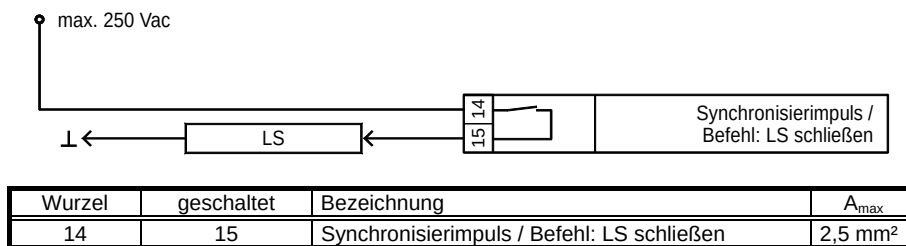
• Steuereingänge



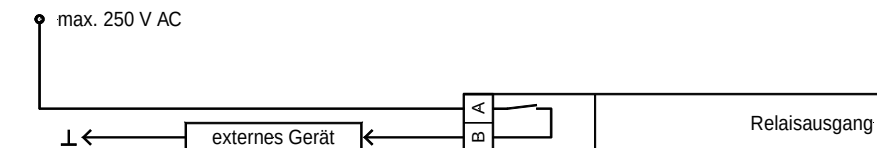
Klemme	Zugehörige Nullklemme	Bezeichnung (gemäß DIN 40 719 Teil 3, 5.8.3)	A _{max}
Schließer			
3	7	Freigabe LS	2,5 mm ²
5		Freigabe Inselbetrieb	2,5 mm ²
Öffner			
4	7	Rückmeldung: LS ist offen	2.5 mm ²

1.2.4 Hilfs- und Steuerausgänge

a.) Leistungsschalteraktionen



b.) Sonstige Aktionen



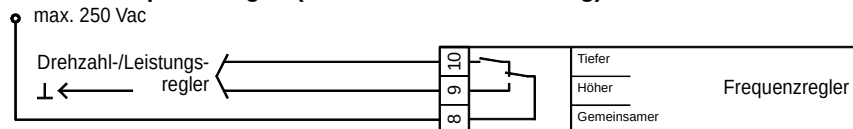
- **Melderelais** Schließfunktion

Wurzel	geschaltet	Beschreibung	$A_{\max}$
A	B	Hinweis: Die Relais schließen bei erfüllter Funktion.	
18	19	Betriebsbereitschaft	2,5 mm ²

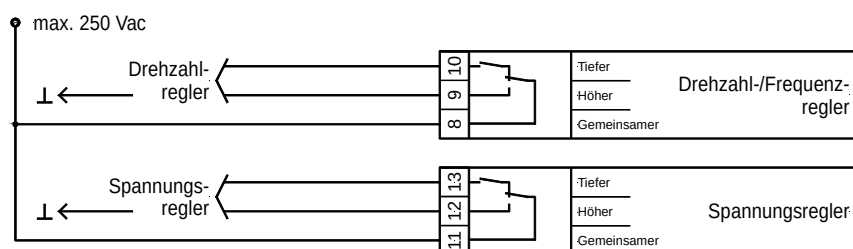
c.) Reglerausgänge

Die Regler sind als Dreipunktregler ausgeführt (aufgebaut aus einem Wechsler und einem Schließer).

- **SPM-D10B/PSY4-F-D** Drehzahl-/Frequenzregler (LEISTUNGSREGLER weg)



- **SPM-D10B/PSY4-FU-D**



Klemme	Belegung	Beschreibung	$A_{\max}$
8	gemeinsamer	Drehzahl-/Frequenzregler	2,5 mm ²
9	höher		2,5 mm ²
10	tiefer		2,5 mm ²
11	gemeinsamer	nur SPM-D10B/PSY4-FU-D: Spannungsregler	2,5 mm ²
12	höher		2,5 mm ²
13	tiefer		2,5 mm ²

2 Funktionsbeschreibung

2.1 Funktionstabelle

Digitaleingang: "Freigabe Inselbetrieb"	Eingangssignal		Betriebszustand	Bedingung
	LED-Meldung an der Frontfolie: "Closed"	LED-Meldung an der Frontfolie: "Enable"		
x	0	0	Leerlaufbetrieb	C
0	0	1	Synchronisieren Leistungsschalter Leerlaufbetrieb	A C
0	1	x	Inselbetrieb AUS	
1	0	1	Synchronisieren Leistungsschalter Schwarzstart Leistungsschalter Leerlaufbetrieb	A B C
1	1	x	Inselbetrieb	D

0: AUS 1: EIN X: Signal nicht von Bedeutung (0 oder 1)

Bedingungen

Die Funktion des Gerätes ist außer von den digitalen Eingangssignalen auch vom Zustand der anliegenden Meßspannungen abhängig. Die jeweilige Funktion muß zusätzlich im Parametriermodus aktiviert sein:

Bedingung		
A	Synchronisieren Leistungsschalter	- für Spannungen System 1 und 2 muß gelten: 50 % < U < 125 % der Nennspannung U_N 80 % f < 110 % der Nennfrequenz f_N (nach Ansprechen der Zeitüberwachung wird die Synchronisation abgebrochen)
B	Schwarzstart Leistungsschalter	- Parameter "Schwarzstart EIN" - Spannung des System 1 muß kleiner als 5 % der Nennspannung sein - Spannung und Frequenz des System 2 müssen innerhalb der für Schwarzstart parametrisierten Grenzen liegen.
C	Leerlaufbetrieb	- Parameter "Automatische Leerlaufregelung EIN" - für f-Regelung gilt: Spannung System 2 > 50 % Nennspannung U_N - nur SPM-D10B/PSY4-FU-D - für U-Regelung gilt: Frequenz System 2 > 90 % Nennfrequenz f_N
D	Inselbetrieb	- Spannung System 2 > 50 % Nennspannung U_N - nur SPM-D10B/PSY4-FU-D - für U-Regelung gilt: Parameter „Spannungsregler im Inselbetrieb EIN“

2.2 LED "Closed" blinkt

Falscher Signalzustand der "Rückmeldung: LS ist offen" an der Klemme 4.

Mögliche Fehler:

- Rückmeldung liegt an (= 0 V)
Spannungen System 1 und System 2 nicht synchron
- Rückmeldung fehlt (= 24 V)
Spannungen System 1 und System 2 synchron

Wenn die LED blinkt, ist zu überprüfen, ob der Eingang an der Klemme 4 richtig beschaltet ist. Bei richtiger Beschaltung muß bei **geschlossenem Leistungsschalter** am Eingang **0 V** anliegen.

2.3 Steuereingänge

Freigabe LS Klemme 3	Freigabe zur Bedienung des Leistungsschalters Um den Synchronisiervorgang oder einen Schwarzstart zu ermöglichen, muß dieser Eingang gesetzt werden.
Rückmeldung: LS ist offen Klemme 4	Über diesen Eingang muß dem Gerät der Zustand des Leistungsschalters gemeldet werden. Der Eingang muß gesetzt sein, wenn der Leistungsschalter offen ist. (Der Zustand dieses Eingangs wird auf Plausibilität geprüft und mit der LED "Closed" signalisiert.)
Freigabe Inselbetrieb Klemme 5	Gesetzt • Freigabe Frequenz-/Spannungsregelung bei fehlender "Rückmeldung: LS ist offen" (die LED "Closed" auf der Frontfolie leuchtet). • Freigabe Schwarzstart bei anstehender "Rückmeldung: LS ist offen" (die LED "Closed" auf der Frontfolie leuchtet nicht). Rückgesetzt .. • Abschalten Frequenz-/Spannungsregler bei fehlender "Rückmeldung: LS ist offen" (die LED "Closed" auf der Frontfolie leuchtet).

2.4 Steuerausgänge

Befehl: LS schließen Klemmen 14/15	Mit dem Setzen dieses Relais wird der LS zugeschaltet. Das Relais fällt nach dem ausgegebenen Impuls wieder ab.
Betriebsbereitschaft Klemmen 18/19	Der Relaiskontakt ist geschlossen, wenn das Gerät betriebsbereit ist. Das Relais fällt ab, wenn einer der folgenden Fälle eintritt: a) Die interne Selbstüberwachung hat einen Fehler festgestellt. Dann kann kein einwandfreies Funktionieren des Gerätes garantiert werden und es sind evtl. von anderer Seite entsprechende Maßnahmen einzuleiten. b) Die Synchronisierzeitüberwachung ist eingeschaltet und hat angesprochen.

2.5 Potentialtrennung zwischen der Spannungsversorgung und den Digitaleingängen

Durch entsprechende externe Verdrahtung kann der gemeinsame Bezugspunkt der Digitaleingänge (Klemme 7) von der Versorgungsspannung (0 V, Klemme 2) galvanisch getrennt werden. Dies ist beispielsweise dann erforderlich, wenn die Digitaleingänge nicht mit +24 Vdc angesteuert werden sollen und eine galvanische Trennung der Steuerspannung (z. B. 220 Vdc , 220 Vac) zur Versorgungsspannung gewährleistet sein muß.

Die Verdrahtung ist wie folgt vorzunehmen:

- Bezugspunkte mit 0 V verbunden:
Brücke zwischen der Klemme 7 und der Klemme 2 (0 V)
- Bezugspunkt der Digitaleingänge potentialfrei:
Klemme 2: 0 V (Versorgungsspannung)
Klemme 7: 0 V bzw. N (Steuerspannung)

2.6 Betriebszustände

2.6.1 Leerlaufbetrieb

Die Frequenz und die Spannung (*nur SPM-D10B/PSY4-FU-D*) des Systems 2 werden auf die parametrierten Sollwerte geregelt, indem die Relais der Dreipunktregler für Drehzahl und Spannung (*nur SPM-D10B/PSY4-FU-D*) entsprechend schalten (siehe auch Kapitel 2.1 "Funktionstabelle" auf Seite 7). Der Leistungsschalter ist offen.

2.6.2 Synchronisation

Die Spannung des Systems 2 wird auf die Spannung des System 1 in der Frequenz und der Amplitude (*nur SPM-D10B/PSY4-FU-D*) nachgeführt, indem die Relais der Dreipunktregler für Drehzahl und Spannung (*nur SPM-D10B/PSY4-FU-D*) entsprechend schalten. Unter Berücksichtigung der Schaltereigenzeit wird im Synchronpunkt der Zuschaltbefehl für den Leistungsschalter ausgegeben. Das Synchronisieren erfolgt unter den folgenden Bedingungen (siehe auch Kapitel 2.1 "Funktionstabelle" auf Seite 7):

- Das Gerät befindet sich im Automatikmodus;
- die Synchronisierfunktion ist eingeschaltet,
- die Frequenz und Spannung (*nur SPM-D10B/PSY4-FU-D*) befinden sich innerhalb eines bestimmten Bereichs (siehe auch Kapitel 2.1 "Funktionstabelle" auf Seite 7),
- der Eingang "Freigabe LS" ist gesetzt,
- der Eingang "Rückmeldung: LS ist offen" ist gesetzt und
- die Synchronisierzeitüberwachung ist nicht eingeschaltet oder hat nicht angesprochen.

2.6.3 Schwarzstart

Ausgabe eines Zuschaltbefehls für den Leistungsschalter ohne Synchronisation, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

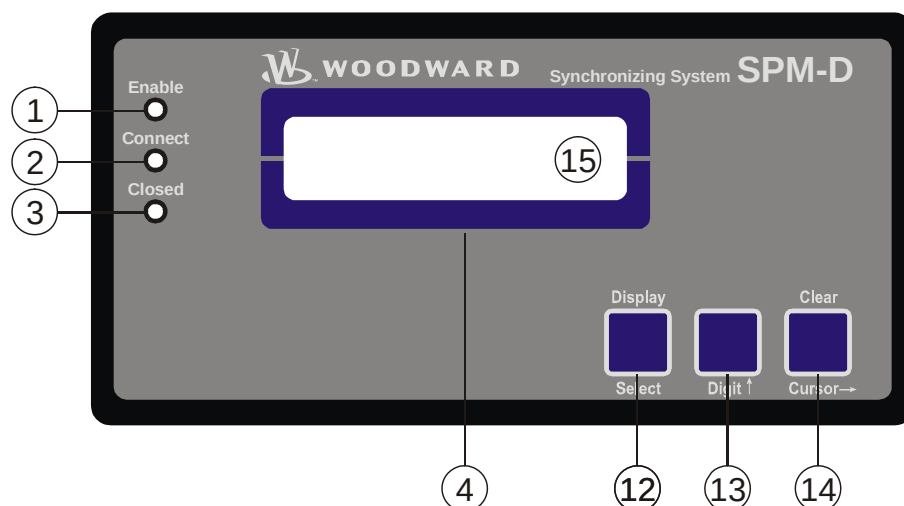
- Das Gerät befindet sich im Automatikmodus;
- der Parameter "**Schwarzstart**" steht auf "**EIN**",
- die Spannung System 1 ist nicht vorhanden ($U_{\text{System1}} < 5 \% U_N$),
- die Spannung/Frequenz des System 2 sind in den parametrierten Grenzen,
- der Eingang "Freigabe Inselbetrieb" ist gesetzt,
- der Eingang "Freigabe LS" ist gesetzt und
- der Eingang "Rückmeldung: LS ist offen" ist gesetzt.

2.6.4 Inselbetrieb

Die Frequenz und die Spannung (*nur SPM-D10B/PSY4-FU-D*) des Systems 2 werden auf die parametrierten Sollwerte geregelt, indem die Relais der Dreipunktregler für Drehzahl und Spannung (*nur SPM-D10B/PSY4-FU-D*) entsprechend schalten (siehe auch Kapitel 2.1 "Funktionstabelle" auf Seite 7). Der Leistungsschalter ist geschlossen. Um den Spannungsregler zu aktivieren, muß der Parameter "Spannungsregler im Inselbetrieb" auf EIN stehen (*nur SPM-D10B/PSY4-FU-D*).

3.1 Frontfolie

Die Folie der Frontplatte besteht aus beschichtetem Kunststoff. Alle Schalter sind als Folientaster aufgebaut. Das Display ist ein LC-Display, bestehend aus 2×16 Zeichen, die indirekt Grün beleuchtet werden. Der Kontrast der Anzeige kann an der linken Seite über ein Drehpoti stufenlos geregelt werden.



Leuchtdioden

- ① "Enable" Freigabe Leistungsschalter
- ② "Connect" Zuschaltimpuls
- ③ "Closed" Rückmeldung: LS ist geschlossen

Taster

- ⑫ "Display" Anzeige weiterschalten
- ⑫ "Select" Auswahl bestätigen
- ⑬ "Digit" Ziffer erhöhen
- ⑭ "Clear" Alarme quittieren
- ⑭ "Cursor" Eingabestelle um eins nach rechts

Anzeigedisplay

- ④ "Synchronismus" Synchronismus der Systeme 1 und 2
- ⑮ "LC-Display" LC-Display

3.2 Leuchtdioden

①LED "Enable"	Freigabe Leistungsschalter	Farbe "GRÜN"
	Die Leuchtdiode "Enable" zeigt an, daß der Leistungsschalter zur Bedienung freigegeben ist. Der Zustand der LED entspricht dem Zustand des Digitaleingangs "Freigabe LS".	
②LED "Connect"	Zuschalten	Farbe "GRÜN"
	Die LED "Connect" leuchtet auf, wenn das Gerät einen Zuschaltimpuls an den Leistungsschalter ausgibt. Der Zustand der LED entspricht dem Zustand des Relais "Befehl: LS schließen".	
③LED "Closed"	Leistungsschalter ist geschlossen	Farbe "GRÜN"
	Die LED "Closed" signalisiert die Rückmeldung des Leistungsschalters. Die LED leuchtet, wenn der Digitaleingang "Rückmeldung: LS ist offen" nicht gesetzt ist und sie erlischt, wenn der Digitaleingang gesetzt ist (siehe auch Kapitel 2.2 "LED "Closed" blinkt" auf Seite 7).	

3.3 Taster

Zur Erleichterung der Einstellung der Parameter sind die Taster mit einer „AUTO-ROLL-Funktion“ ausgestattet. Diese erlaubt ein Weiterschalten der Einstell- und Parametriermasken, der Ziffern oder der Cursorposition. Die "AUTOROLL-Funktion" wird bei längerem Drücken der entsprechenden Tasten wirksam.

⑫ TASTE
"Display..Enter"

Anzeige↓..Anwahl

Automatikmodus "Display" Durch das Drücken dieser Taste wird die Anzeige der Betriebs- und Alarmmeldungen weitergeschaltet.

Parametriermodus "Select" Es erfolgt der Sprung zur nächsten Eingabemaske. Wurde der ursprünglich angezeigte Wert durch die Tasten "Digit" oder "Cursor" verändert, so wird der neu eingestellte Wert durch einmaliges Drücken der Taste "Select" abgespeichert. Durch nochmaliges Drücken schaltet die Anzeige auf die nächste Eingabemaske weiter.

⑬ TASTE
"Digit"

Ziffer ↑

Parametriermodus "Digit" Mit diesem Taster wird die Stelle um eine Ziffer erhöht, auf der sich der Cursor gerade befindet. Die Erhöhung erfolgt dabei innerhalb der zulässigen Verstellgrenzen laut Aufstellung in der Parameterliste im Anhang. Ist die größte Zahl erreicht worden, die eingestellt werden kann, springt die Ziffer automatisch wieder auf den kleinsten Wert zurück.

⑭ TASTE
"Reset..Cursor"

Quittierung..Stelle→

Automatikmodus "Clear" Durch das Drücken dieses Tasters werden alle Alarmmeldungen gelöscht, sofern sie nicht mehr erkannt werden.

Parametriermodus "Cursor" Mit dieser Taste wird der Cursor um eine Position nach rechts verschoben. Ist die äußerste Position erreicht worden, springt der Cursor automatisch wieder auf die Stelle ganz links des einzugebenden Wertes.

3.4 Anzeige

④ ⑮ ANZEIGE "LC-Display" "Synchronismus"

LC-Display

Auf dem zweizeiligen LC-Display lassen sich die Betriebsgrößen abrufen, sofern sich das Gerät im Automatikmodus befindet. Im Parametriermodus werden die einzelnen Parameter angezeigt (siehe unten).

3.4.1 Automatikmodus

1: 00,0kV 00,00Hz
2: 00,0kV 00,00Hz



Doppelspannungs- und Doppelfrequenzanzeige, Phasenlage

Es werden die Spannung und Frequenz der beiden Systeme 1 und 2 angezeigt. Die Phasenlage zwischen System 1 und System 2 zeigt der Balken unterhalb der unteren Zeile an. Sind beide System synchron, befindet er sich oberhalb der Einkerbung des Displayrahmens. Der Balken wird nur dann angezeigt, wenn sich sowohl System 1 als auch System 2 im zulässigen Bereich für die Synchronisation befinden (siehe Kapitel 2.1, Bedingung A).

1..... Spannung und Frequenz des System 1

2..... Spannung und Frequenz des System 2

d±000%↕±00,00Hz↕
-----■-----



Spannungs- und Frequenzdifferenz, Phasenlage

Es werden die Spannungs- und die Frequenzdifferenz zwischen den beiden Systemen 1 und 2 angezeigt. Eine positive Differenz bedeutet, daß das System 2 einen höheren Wert als das System 1 hat. Die in % angegebene Spannungs-differenz bezieht sich auf den Wandlernennwert von System 2. Rechts neben dem %-Zeichen wird durch einen blinkenden Pfeil die Aktivität des Spannungsreglers angezeigt (*nur SPM-D10B/PSY4-FU-D*), rechts neben der Einheit "Hz" wird die Aktivität des Frequenzreglers angezeigt. Zeigt die Spitze des Pfeils nach oben, gibt der jeweilige Regler "Höher"-Impulse aus; wenn die Spitze des Pfeils nach unten zeigt, "Tiefer"-Impulse. Die Blinkfrequenz der Pfeile steht nicht in Zusammenhang mit der Häufigkeit der Regelimpulse. Die Phasenlage zwischen System 1 und System 2 zeigt ein Zeichen in der unteren Zeile an. Sind beide System synchron, befindet es sich oberhalb der Einkerbung des Displayrahmens. Sämtliche Größen werden nur dann angezeigt, wenn sich sowohl System 1 als auch System 2 im zulässigen Bereich für die Synchronisation befinden (siehe Kapitel 2.1, Bedingung A).

3.4.2 Automatikmodus Fehleranzeige

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Fehleranzeige, untere Zeile

Die Anzeige erfolgt entsprechend der folgenden Liste.

Fehlerart	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Synchronisationszeit des LS ist überschritten	Synchr. Zeit

4 Parametriermasken (Eingabe der Parameter)

Die Eingabemasken können, wenn man sich im Parametriermodus befindet (gleichzeitiges Drücken von "Digit" und "Cursor"), mittels "Select" durchgeschaltet werden. Längeres Drücken der Taste "Select" aktiviert die Scrollfunktion, und die Anzeigen werden schnell durchgeschaltet. Bitte beachten Sie, daß ein Scrollen in Rückwärtsrichtung der letzten vier Parametriermasken möglich ist. Dazu müssen Sie die Tasten "Select" und "Cursor" gleichzeitig drücken. Wurde für den Zeitraum von ca. 10 Minuten keine Eingabe, Veränderung oder irgend eine sonstige Aktion durchgeführt, schaltet das Gerät selbständig in den Automatikmodus zurück.

SPRACHE/LANGUAGE deutsch

Sprachenwahl	Deutsch/Englisch
Auswahl der Sprache.	

Softwareversion x.xxxx

Softwareversion
Anzeige der Softwareversion.

4.1 Paßwortschutz konfigurieren

Das Gerät besitzt eine dreistufige Code- und Parametrierhierarchie, die es erlaubt, für unterschiedliche Anwender unterschiedliche Parametriermasken sichtbar zu machen. Es wird unterschieden zwischen:

- Codestufe 0 (CS0)** Anwender: Außenstehender
Diese Codestufe erlaubt keinerlei Zugriffe auf die Parameter.
- Codestufe 1 (CS1)** Anwender: Anlagenbetreiber
Diese Codestufe berechtigt zur Änderung weniger ausgewählter Parameter. Die Änderung einer Codezahl ist hier nicht möglich.
- Codestufe 2 (CS2)** Anwender: Inbetriebnehmer
Mit der Codestufe 2 hat der Anwender auf sämtliche Parameter direkten Zugriff (Einsehen und Ändern). Weiterhin kann der Anwender in dieser Stufe die Codezahl für die Stufen 1 und 2 einstellen oder den Paßwortschutz ausschalten.

Codenummer eingeben XXXX
--

Codenummer eingeben	0..9999
----------------------------	----------------

Beim Eintritt in den Parametriermodus wird eine Codezahl abgefragt, die die unterschiedlichen Anwender identifiziert. Die angezeigte Zahl XXXX ist eine Zufallszahl. Wird die Zufallszahl ohne Änderung mit "Anwahl" bestätigt, bleibt die Codestufe des Gerätes erhalten. Wird die Codezahl der Stufe 1 bzw. 2 eingegeben, so wechselt das Gerät in die Codestufe CS1 bzw. CS2 und dementsprechend lassen sich Parameter ändern. Bei Eingabe einer falschen Codezahl wechselt das Gerät in Codestufe 0.



HINWEIS

Zwei Stunden nach Eingabe der Codezahl fällt die Codestufe automatisch auf CS0 zurück!
Die voreingestellte Codezahl für Codestufe 1 (CS1) ist "0001" !
Die voreingestellte Codezahl für Codestufe 2 (CS2) ist "0002" !
Nur in Codestufe 2 kann der Paßwortschutz ausgeschaltet werden!

Paßwortschutz EIN

Paßwortschutz	EIN/AUS
----------------------	----------------

EIN.....Der Zugang zur Parametrierung erfolgt durch die Eingabe der jeweiligen Codezahl (Codestufe 1/2). Wurde eine falsche Codezahl eingegeben, wird die Parametrierung gesperrt.

AUS.....Der Anwender hat auf sämtliche Parameter direkten Zugriff, die Codezahl wird nicht abgefragt..



WARNUNG !

Eine falsche Eingabe kann zu falschen Meßwerten führen und den Generator zerstören!

Nennfrequenz
fn = 00,0Hz

Systemnennfrequenz

48,0..62,0 Hz

Hier wird die Nennfrequenz der Systeme 1 und 2 (bzw. des öffentlichen Netzes) eingegeben, welche in den meisten Fällen 50 Hz oder 60 Hz beträgt.

Generatorfreqz.
f soll = 00,0Hz

Sollfrequenz

48,0..62,0 Hz

Die Sollfrequenz des Systems 2 wird in dieser Maske eingegeben und wird für den Frequenzregler im Insel- und Leerlaufbetrieb benötigt.

Spg. System 1
sekundär 000V

Sekundäre Spannung System 1 (Meßwandler)

50..440 V

Die sekundäre Spannung des Systems 1 wird hier in V eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Meßspannungen von 400 V ohne einen Meßwandler muß hier 400 V eingestellt werden.

Spg. System 2
sekundär 000V

Sekundäre Spannung System 2 (Meßwandler)

50..440 V

Die sekundäre Spannung des Systems 2 wird hier in V eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Meßspannungen von 400 V ohne einen Meßwandler muß hier 400 V eingestellt werden.

Spg. System 1
primär 00,000kV

Primäre Spannung System 1 (Meßwandler)

0,1..65,0 kV

Die primäre Spannung des Systems 1 wird hier in kV eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Meßspannungen von 400 V ohne einen Meßwandler muß hier 0,40 kV eingestellt werden.

Spg. System 2
primär 00,000kV

Primäre Spannung System 2 (Meßwandler)

0,1..65,0 kV

Die primäre Spannung des Systems 2 wird hier in kV eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Meßspannungen von 400 V ohne einen Meßwandler muß hier 0,40 kV eingestellt werden.

Nennspannung
Un = 000V

Nennspannung

70..420 V

Dieser Wert wird u.a. zur Bestimmung des zulässigen Bereiches für die Synchronisierung verwendet.

Spg. System 2
U soll = 000V

Sollspannung System 2

50..440 V

Dieser Wert der Spannung gibt den Sollwert der Spannung des System 2 für den Leerlauf- und Inselbetrieb an.

nur SPM-D10B/PSY4-FU-D

4.3 Reglerkonfiguration

Mit der Eingabe der Werte in die folgenden Masken werden die Parameter der Regler verändert.



WARNUNG !

Eine falsche Eingabe kann zu unkontrollierten Regleraktionen führen und den geregelten Generator zerstören!

4.3.1 Leerlaufregelung

Autom. Leerlauf- regelung EIN

Automatische Leerlaufregelung

EIN/AUS

EIN.....Bei geöffnetem Leistungsschalter und fehlender Freigabe des Leistungsschalters erfolgt eine Frequenz- und ggf. Spannungsregelung (siehe auch Kapitel 2.1 "Funktionstabelle" auf Seite 7).

AUS.....Bei geöffnetem Leistungsschalter erfolgt eine Frequenz- und ggf. Spannungsregelung nach folgenden Bedingungen (siehe auch Kapitel 2.1 "Funktionstabelle" auf Seite 7).

- Freigabe LS ist vorhanden:
Es erfolgt eine Frequenz- und ggf. Spannungsregelung.
- Freigabe LS ist nicht vorhanden:
Es erfolgt keine Regelung.

4.3.2 Frequenzregler

Frequenzregler
EIN

Frequenzregler

EIN/AUS

EIN.....Es wird eine Regelung der Frequenz des Systems 2 vorgenommen. Die Frequenz wird abhängig von der Aufgabe (Leerlauf/Inselbetrieb/Synchronisieren) unterschiedlich geregelt. Es werden die folgenden Masken dieser Funktion angezeigt.

AUS.....Es erfolgt keine Regelung, und die folgenden Masken dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Frequenzregler
Rampe 00,0Hz/s

Sollwertrampe Frequenzregler

0,1..99,9 Hz/s

Eine Sollwertänderung wird dem Regler über eine Rampe zugeführt. Über die Steigung der Rampe wird die Geschwindigkeit verändert, mit der der Regler den Sollwert verändert. Je schneller die Änderung des Sollwertes durchgeführt werden soll, desto größer muß der Wert sein, der hier eingegeben wird.

Frequenzregler
Unempf.= 0,00Hz

Unempfindlichkeit Frequenzregler

0,02..1,00 Hz

Leerlauf/Inselbetrieb. Die Sollfrequenz des Systems 2 wird so geregelt, daß der Istwert im eingeregelter Zustand maximal um den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit von der eingestellten Sollfrequenz abweicht (Sollwert aus der Maskeneinstellung).

Synchronisieren... Die Frequenz des Systems 2 wird so geregelt, daß die Differenzfrequenz im eingeregelter Zustand maximal den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit erreicht. Als Sollwert wird die Frequenz des Systems 1 herangezogen, und um den Wert des einstellbaren Differenz-Offsets erhöht.

Frequenzregler
T.impuls > 000ms

Minimale Einschaltdauer Frequenzregler

10..250 ms

Die minimale Einschaltdauer der Relais sollte so gewählt werden, daß die nachfolgende Verstelleinrichtung auf einen der eingestellten Zeit entsprechenden Impuls sicher reagiert. Dabei ist für optimales Regelverhalten die kleinstmögliche Zeit einzustellen.

Frequenzregler
Verst. Kp=00,0

Verstärkungsfaktor Frequenzregler

0,1..99,9

Der Verstärkungsfaktor K_p beeinflusst die Einschaltdauer der Relais. Durch Erhöhung des Faktors kann die Einschaltdauer bei einer bestimmten Regelabweichung erhöht werden.

4.3.3 Spannungsregler (nur SPM-D10B/PSY4-FU-D)

Spannungsregler EIN	<table> <tr> <th data-bbox="544 174 1305 210">Spannungsregler</th><th data-bbox="1305 174 1474 210">EIN/AUS</th></tr> <tr> <td data-bbox="544 232 1305 360">EIN.....Es wird eine Regelung der Generatorspannung vorgenommen. Die Generatorspannung wird abhängig von der Aufgabe (Leerlauf / Inselbetrieb / Synchronisieren) unterschiedlich geregelt. Es werden die folgenden Masken dieser Option angezeigt.</td><td data-bbox="1305 232 1474 360"></td></tr> <tr> <td data-bbox="544 360 1305 421">AUS.....Es erfolgt keine Regelung, und die folgenden Masken dieser Option werden nicht angezeigt.</td><td data-bbox="1305 360 1474 421"></td></tr> </table>	Spannungsregler	EIN/AUS	EINEs wird eine Regelung der Generatorspannung vorgenommen. Die Generatorspannung wird abhängig von der Aufgabe (Leerlauf / Inselbetrieb / Synchronisieren) unterschiedlich geregelt. Es werden die folgenden Masken dieser Option angezeigt.		AUSEs erfolgt keine Regelung, und die folgenden Masken dieser Option werden nicht angezeigt.			
Spannungsregler	EIN/AUS								
EINEs wird eine Regelung der Generatorspannung vorgenommen. Die Generatorspannung wird abhängig von der Aufgabe (Leerlauf / Inselbetrieb / Synchronisieren) unterschiedlich geregelt. Es werden die folgenden Masken dieser Option angezeigt.									
AUSEs erfolgt keine Regelung, und die folgenden Masken dieser Option werden nicht angezeigt.									
Spannungsregler im Inselb. EIN	<table> <tr> <th data-bbox="544 461 1305 497">Inselbetrieb Spannungsregler</th><th data-bbox="1305 461 1474 497">EIN/AUS</th></tr> <tr> <td data-bbox="544 519 1305 548">EIN.....Im Betriebszustand Inselbetrieb ist der Spannungsregler aktiviert .</td><td data-bbox="1305 519 1474 548"></td></tr> <tr> <td data-bbox="544 548 1305 607">AUS.....Im Betriebszustand Inselbetrieb ist der Spannungsregler inaktiv. Der Frequenzregler wird mit dieser Einstellung nicht beeinflusst.</td><td data-bbox="1305 548 1474 607"></td></tr> </table>	Inselbetrieb Spannungsregler	EIN/AUS	EINIm Betriebszustand Inselbetrieb ist der Spannungsregler aktiviert .		AUSIm Betriebszustand Inselbetrieb ist der Spannungsregler inaktiv. Der Frequenzregler wird mit dieser Einstellung nicht beeinflusst.			
Inselbetrieb Spannungsregler	EIN/AUS								
EINIm Betriebszustand Inselbetrieb ist der Spannungsregler aktiviert .									
AUSIm Betriebszustand Inselbetrieb ist der Spannungsregler inaktiv. Der Frequenzregler wird mit dieser Einstellung nicht beeinflusst.									
Spannungsregler Unempf. = 00,0%	<table> <tr> <th data-bbox="544 647 1305 683">Unempfindlichkeit Spannungsregler</th><th data-bbox="1305 647 1474 683">0,1..25,0 %</th></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="544 705 1305 766">Die in % angegebene Unempfindlichkeit bezieht sich auf den Wandlernennwert der Spannung des Systems 2.</td></tr> <tr> <td data-bbox="544 788 1305 925">Leerlauf/Inselbetrieb Die Spannung wird so geregelt, daß der Istwert im eingeregelter Zustand maximal um den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit von der eingestellten Sollspannung abweicht (Sollwert aus der Maskeneinstellung).</td><td data-bbox="1305 788 1474 925"></td></tr> <tr> <td data-bbox="544 925 1305 1048">Synchronisieren...Die Generatorspannung wird so geregelt, daß die Differenzspannung im eingeregelter Zustand maximal den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit erreicht. Als Sollwert wird die Netz- oder Sammelschienenspannung herangezogen.</td><td data-bbox="1305 925 1474 1048"></td></tr> </table>	Unempfindlichkeit Spannungsregler	0,1..25,0 %	Die in % angegebene Unempfindlichkeit bezieht sich auf den Wandlernennwert der Spannung des Systems 2.		Leerlauf/Inselbetrieb Die Spannung wird so geregelt, daß der Istwert im eingeregelter Zustand maximal um den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit von der eingestellten Sollspannung abweicht (Sollwert aus der Maskeneinstellung).		Synchronisieren... Die Generatorspannung wird so geregelt, daß die Differenzspannung im eingeregelter Zustand maximal den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit erreicht. Als Sollwert wird die Netz- oder Sammelschienenspannung herangezogen.	
Unempfindlichkeit Spannungsregler	0,1..25,0 %								
Die in % angegebene Unempfindlichkeit bezieht sich auf den Wandlernennwert der Spannung des Systems 2.									
Leerlauf/Inselbetrieb Die Spannung wird so geregelt, daß der Istwert im eingeregelter Zustand maximal um den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit von der eingestellten Sollspannung abweicht (Sollwert aus der Maskeneinstellung).									
Synchronisieren... Die Generatorspannung wird so geregelt, daß die Differenzspannung im eingeregelter Zustand maximal den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit erreicht. Als Sollwert wird die Netz- oder Sammelschienenspannung herangezogen.									
Spannungsregler T.impuls > 000ms	<table> <tr> <th data-bbox="544 1088 1305 1124">Minimale Einschaltdauer Spannungsregler</th><th data-bbox="1305 1088 1474 1124">20..250 ms</th></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="544 1146 1305 1267">Die minimale Einschaltdauer der Relais sollte so gewählt werden, daß die nachfolgende Verstelleinrichtung auf einen der eingestellten Zeit entsprechenden Impuls sicher reagiert. Dabei ist für optimales Regelverhalten die kleinste mögliche Zeit einzustellen.</td></tr> </table>	Minimale Einschaltdauer Spannungsregler	20..250 ms	Die minimale Einschaltdauer der Relais sollte so gewählt werden, daß die nachfolgende Verstelleinrichtung auf einen der eingestellten Zeit entsprechenden Impuls sicher reagiert. Dabei ist für optimales Regelverhalten die kleinste mögliche Zeit einzustellen.					
Minimale Einschaltdauer Spannungsregler	20..250 ms								
Die minimale Einschaltdauer der Relais sollte so gewählt werden, daß die nachfolgende Verstelleinrichtung auf einen der eingestellten Zeit entsprechenden Impuls sicher reagiert. Dabei ist für optimales Regelverhalten die kleinste mögliche Zeit einzustellen.									
Spannungsregler Verst. Kp=00,0	<table> <tr> <th data-bbox="544 1308 1305 1344">Verstärkungsfaktor Spannungsregler</th><th data-bbox="1305 1308 1474 1344">0,1..99,9</th></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="544 1366 1305 1444">Der Verstärkungsfaktor K_p beeinflusst die Einschaltdauer der Relais. Durch Erhöhung des Faktors kann die Einschaltdauer bei einer bestimmten Regelabweichung erhöht werden.</td></tr> </table>	Verstärkungsfaktor Spannungsregler	0,1..99,9	Der Verstärkungsfaktor K _p beeinflusst die Einschaltdauer der Relais. Durch Erhöhung des Faktors kann die Einschaltdauer bei einer bestimmten Regelabweichung erhöht werden.					
Verstärkungsfaktor Spannungsregler	0,1..99,9								
Der Verstärkungsfaktor K _p beeinflusst die Einschaltdauer der Relais. Durch Erhöhung des Faktors kann die Einschaltdauer bei einer bestimmten Regelabweichung erhöht werden.									

4.3.4 Synchronisierfunktionen

Synchronisier- funktionen EIN	Synchronisierfunktionen	EIN/AUS
	EINEs wird eine Synchronisation der Frequenz des System 1 vorgenommen. Der Zuschaltbefehl für den LS erfolgt mit einem geringen positiven Schlupf. Es werden die folgenden Masken dieser Funktion angezeigt.	
	AUSEs erfolgt keine Synchronisation, und die folgenden Masken dieser Funktion werden nicht angezeigt.	
Synchronisieren df offs.= 0,00Hz	Offset Frequenz	0,00..0,25 Hz
	Während des Synchronisierens errechnet sich der Sollwert für die Frequenz des Systems 2 aus dem Meßwert der Frequenz von System 1, erhöht um diesen Offset. Der Offset sollte dabei mindestens 0,1 Hz kleiner oder halb so groß wie dfmax sein (folgender Parameter). Außerdem muß die Einstellung der Regelunempfindlichkeit beachtet werden.	
Synchronisieren df max = 0,00Hz	Max. zul. Differenzfrequenz Synchronisation (pos. Schlupf)	0,02..0,49 Hz
	Voraussetzung für die Ausgabe eines Zuschaltbefehls ist das Unterschreiten dieser eingestellten Differenzfrequenz. Dieser Wert gibt die obere Frequenz an (positiver Wert entspricht positivem Schlupf). → Frequenz System 2 größer Frequenz System 1.	
Synchronisieren df min=- 0,00Hz	Max. zul. Differenzfrequenz Synchronisation (neg. Schlupf)	0,00..-0,49 Hz
	Voraussetzung für die Ausgabe eines Zuschaltbefehls ist das Überschreiten dieser eingestellten Differenzfrequenz. Dieser Wert gibt die untere Frequenz an (negativer Wert entspricht negativem Schlupf). → Frequenz System 2 kleiner Frequenz System 1.	
Synchronisieren dU max = 00,0%	Max. zul. Differenzspannung Synchronisation	0,1..15,0 %
	Die in % angegebene Differenzspannung bezieht sich auf den Wandlernennwert der Spannung des Systems 2.	
	Voraussetzung für die Ausgabe eines Zuschaltbefehls ist das Unterschreiten der eingestellten Differenzspannung.	
Synchronisieren T.impuls> 0,00s	Min. Impulsdauer Zuschaltrelais Synchronisation	0,04..0,50 s
	Die zeitliche Dauer des Zuschaltimpulses kann auf die nachfolgende Schalteinheit angepaßt werden.	
Leist.schalter Anzugszeit =000ms	Schaltereigenzeit Synchronisation	40..300 ms
	Die Anzugszeit des Leistungsschalters entspricht der Voreilzeit des Zuschaltbefehls. Der Zuschaltbefehl erfolgt um die eingestellte Zeit vor dem Synchronpunkt.	

4.3.5 Schwarzstart

Schwarzstart
Gen.schalter EIN

Schwarzstart Leistungsschalter

EIN/AUS

EIN.....Freigabe der Schwarzstartfunktion. Für ein Schalten des Leistungsschalters auf das spannungslose System 2 müssen außerdem weitere Bedingungen erfüllt sein (siehe Kapitel 2.6.3 "Schwarzstart" ab Seite 9). Es werden die folgenden Masken dieser Funktion angezeigt.

AUS.....Es erfolgt kein Schwarzstart, und die folgenden Masken dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Schwarzstart
df max = 0,00Hz

Max. Differenzfrequenz Schwarzstart

0,05..5,00 Hz

Als Voraussetzung für die Ausgabe des Zuschaltbefehls darf die Frequenz des System 2 maximal um den eingestellten Wert vom Nennwert abweichen.

Schwarzstart
dU max = 00,0%

Max. Differenzspannung Schwarzstart

0,1..20,0 %

Die in % angegebene Differenzspannung bezieht sich auf den Wandlernennwert der Spannung des Systems 2.

Als Voraussetzung für die Ausgabe des Zuschaltbefehls darf die Spannung des System 2 maximal um den eingestellten Wert vom Nennwert abweichen.

4.3.6 Synchronisationszeitüberwachung

Synch. Zeitüberw.
EIN

Synchronisationszeitüberwachung

EIN/AUS

EIN.....Es wird eine Zeitüberwachung der Synchronisation durchgeführt. Mit Beginn des Synchronisiervorgangs wird gleichzeitig ein Zeitzähler gestartet. Wurde nach dem Ablauf der eingestellten Zeit der Leistungsschalter nicht eingelegt, wird eine Warnmeldung "Synch.Zeitüberw." ausgegeben. Außerdem wird der Synchronisiervorgang abgebrochen und das Relais "Betriebsbereitschaft" fällt ab. Das Rücksetzen des Wächters erfolgt durch Drücken der Taste "Clear" für mindestens 3 s. Es werden die folgenden Masken dieser Funktion angezeigt.

AUS.....Eine Zeitüberwachung der Synchronisation erfolgt nicht. Die folgenden Masken dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Synch. Zeitüberw.
Verzögerg. 000s

Endwert der Synchronisationszeitüberwachung

10..999 s

Beachten Sie bitte die Beschreibung der obenstehenden Parametriermaske.

4.3.7 Paßwörter ändern

Code Stufe 1
festlegen XXXX

Codestufe 1 (Anlagenbetreiber)

0..9999

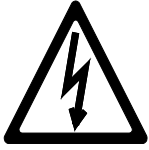
Diese Maske erscheint nur in Codestufe 2. Hiermit wird die Codezahl festgelegt, die am Gerät eingegeben werden muß, um in Codestufe 1 (Anlagenbetreiber) zu gelangen. Weitere Informationen zum Paßwortschutz auf Seite 15.

Code Stufe 2
festlegen XXXX

Codestufe 2 (Inbetriebnehmer)

0..9999

Diese Maske erscheint nur in Codestufe 2. Hiermit wird die Codezahl festgelegt, die am Gerät eingegeben werden muß, um in Codestufe 2 (Inbetriebnehmer) zu gelangen. Weitere Informationen zum Paßwortschutz auf Seite 15.



GEFAHR !!!

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme die fünf Sicherheitsregeln zum Arbeiten unter Spannung. Informieren Sie sich über die Maßnahmen zur Ersten Hilfe bei Stromunfällen und über die Lage des Erste-Hilfe-Kastens sowie den Standort des Telefons. Berühren Sie keine unter Spannung stehenden Teile der Anlage sowie an der Rückseite des Gerätes:

L E B E N S G E F A H R



WARNUNG !

Die Inbetriebnahme darf nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden. Die "NOT-AUS"-Funktion muß vor der Inbetriebnahme sicher funktionieren und darf nicht vom Gerät abhängen.



ACHTUNG !

1. Vor der Inbetriebnahme ist der phasenrichtige Anschluß aller Meßspannungen zu kontrollieren. Eine Drehfeldmessung ist durchzuführen. Das Fehlen bzw. falsche Anschließen von Meßspannungen oder anderen Signalen kann zu Fehlfunktionen führen und das Gerät und die daran angeschlossenen Maschinen und Anlagenteile beschädigen!

Vorgehensweise 2. Abklemmen der Zuschaltbefehle direkt am Leistungsschalter.

3. Nach der Überprüfung, ob alle Meßspannungen phasenrichtig angeschlossen wurden, muß die Betriebsspannung (24 Vdc) angelegt werden.
4. Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Taster "Digit" und "Cursor " gelangen Sie in den Eingabe- und Testmodus.
5. Eingabe der Betriebsdaten in der Reihenfolge der verschiedenen Masken. Die Einstellungsgrenzen können sowohl bei der Maskenbeschreibung (rechts neben den Masken) als auch der Parameterliste am Ende der Bedienungsanleitung entnommen werden.
6. Beim Fehlen sämtlicher Freigaben muß überprüft werden, ob die anliegende Spannung dem angezeigten Wert entspricht. **Das Fehlen einer Meßspannung kann bei aktivem Schwarzstart zu einem asynchronen Zuschaltbefehl führen.**
7. Überprüfung des Signals "Enable": Nach dem Anlegen der "Freigabe LS" leuchtet die LED "Enable" auf der Frontfolie auf.

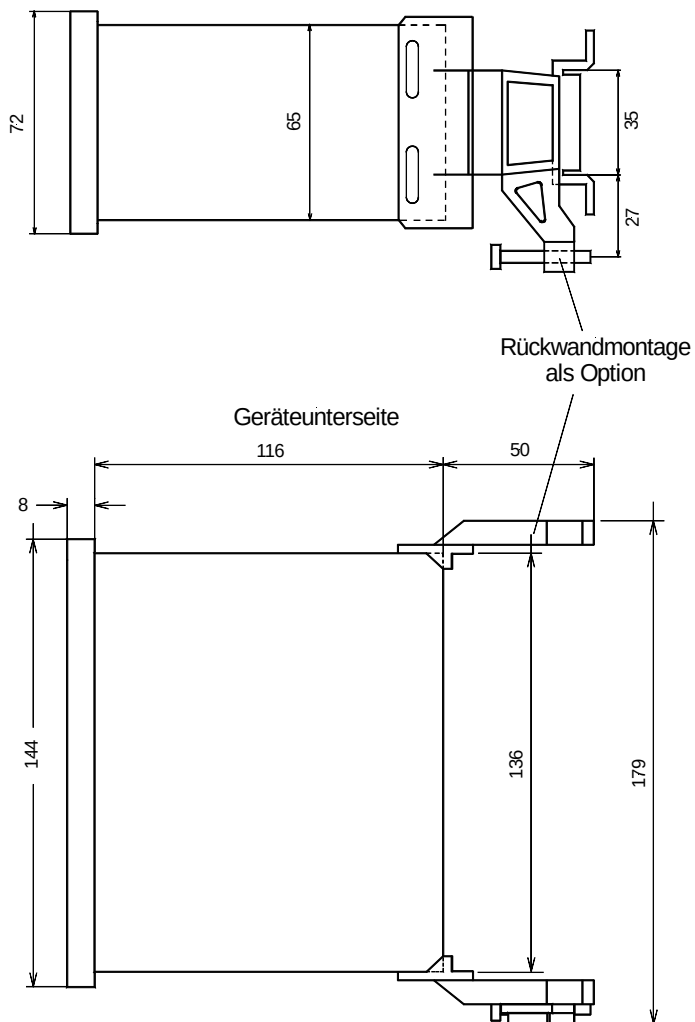
8. Synchronisieren des Leistungsschalters:
 - a) Trennen der Verbindung zum Leistungsschalter;
 - b) Die Spannung, auf die synchronisiert werden soll, muß im zugelassenen Bereich sein;
 - c) Das Signal "Freigabe LS" wird angelegt;
 - d) Liegt die Spannung 50 % über dem eingestellten Nennwert, beginnt der Frequenzregler zu regeln. Die Regelparameter sollten so eingestellt werden, daß der eingestellte Wert optimal eingeregelt wird.
 - e) Vor dem automatischen Einlegen des Leistungsschalters ist unbedingt zu prüfen, ob die Meßspannungen korrekt angeschlossen sind. Es muß überprüft werden, ob die Synchronbedingungen erfüllt sind, in dem Augenblick, wenn das SPM-D10B/PSY4 den Zuschaltbefehl ausgibt. Diese Prüfung erfolgt am besten durch eine Differenzspannungsmessung direkt am Leistungsschalter.
9. Schwarzstart

Die Ausgabe des Befehls für das Zuschalten auf eine spannungslose Schiene kann im Eingabe-/Testmodus simuliert werden. Das Aufleuchten der LED "Connect" zeigt an, daß in diesem Moment für den entsprechenden Schalter ein Zuschaltimpuls ausgegeben würde, wenn der Automatikmodus angewählt wäre.
10. Gleichzeitiges Drücken der Taster "Digit" und "Cursor" aktiviert den Automatikmodus.
11. Nach erfolgtem Zuschalten des Leistungsschalters muß die LED "Closed" aufleuchten.

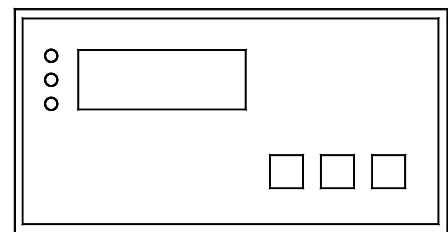
© Woodward
GR37184C

6.2 Abmessungen

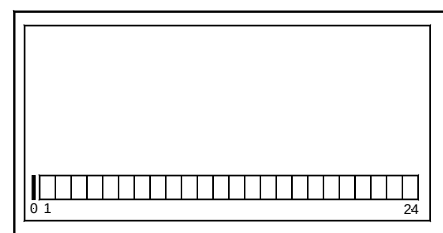
Gehäuse	Typ APRANORM DIN 43700
Abmessungen	144 × 72 × 122 mm
Frontausschnitt	138 [+1,0] × 68 [+0,7] mm
Anschluß	Schraubklemmen je nach Steckerleiste 1,5 mm² oder 2,5 mm²
Schutzart	IP 21, frontseitig IP42
Gewicht	je nach Ausführung, ca. 800 g



Frontansicht



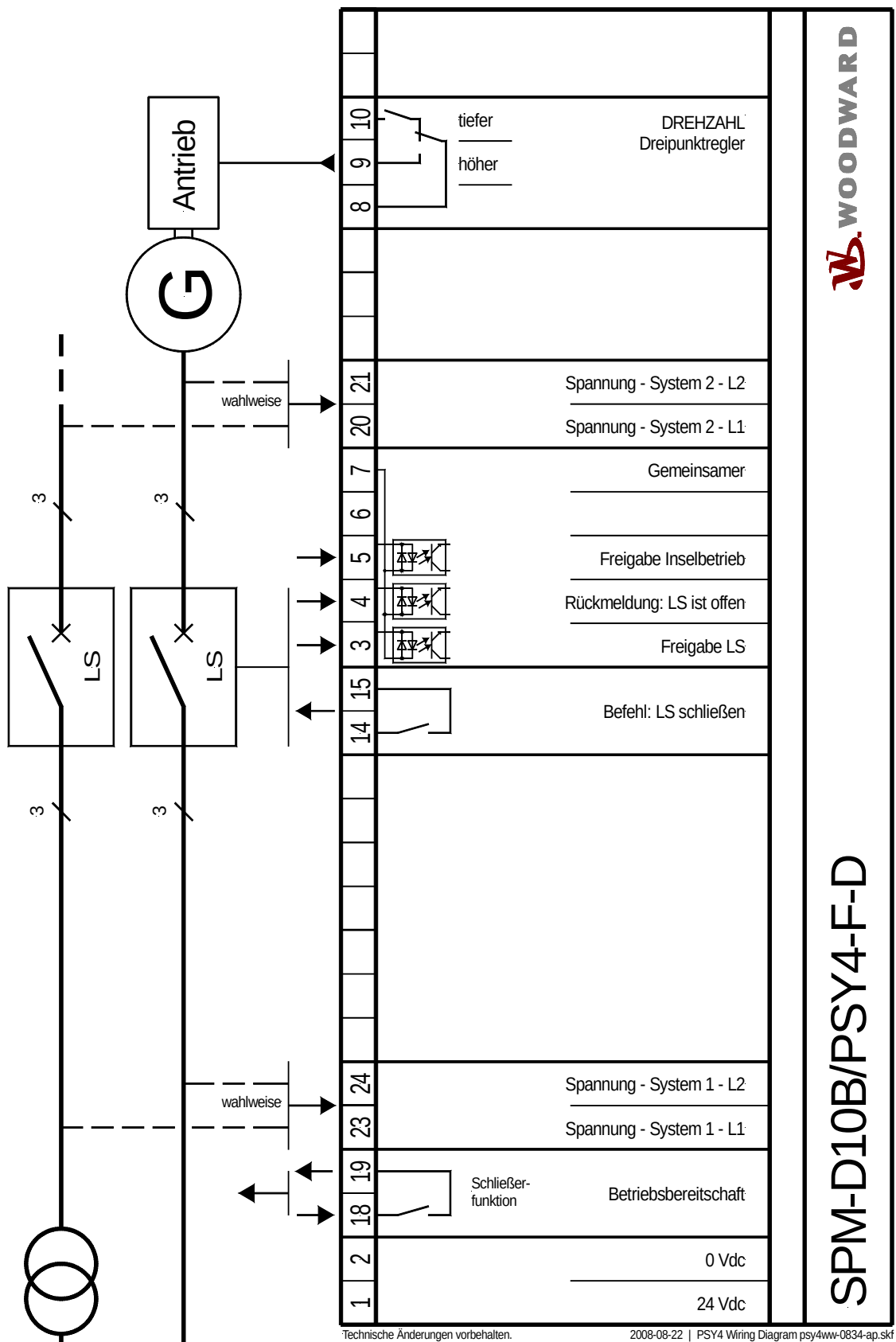
Ansicht Rückseite mit Anschlußklemmen



2003-03-18 | SPM-D10B/PSY4 Dimensions 1203-ab.skf

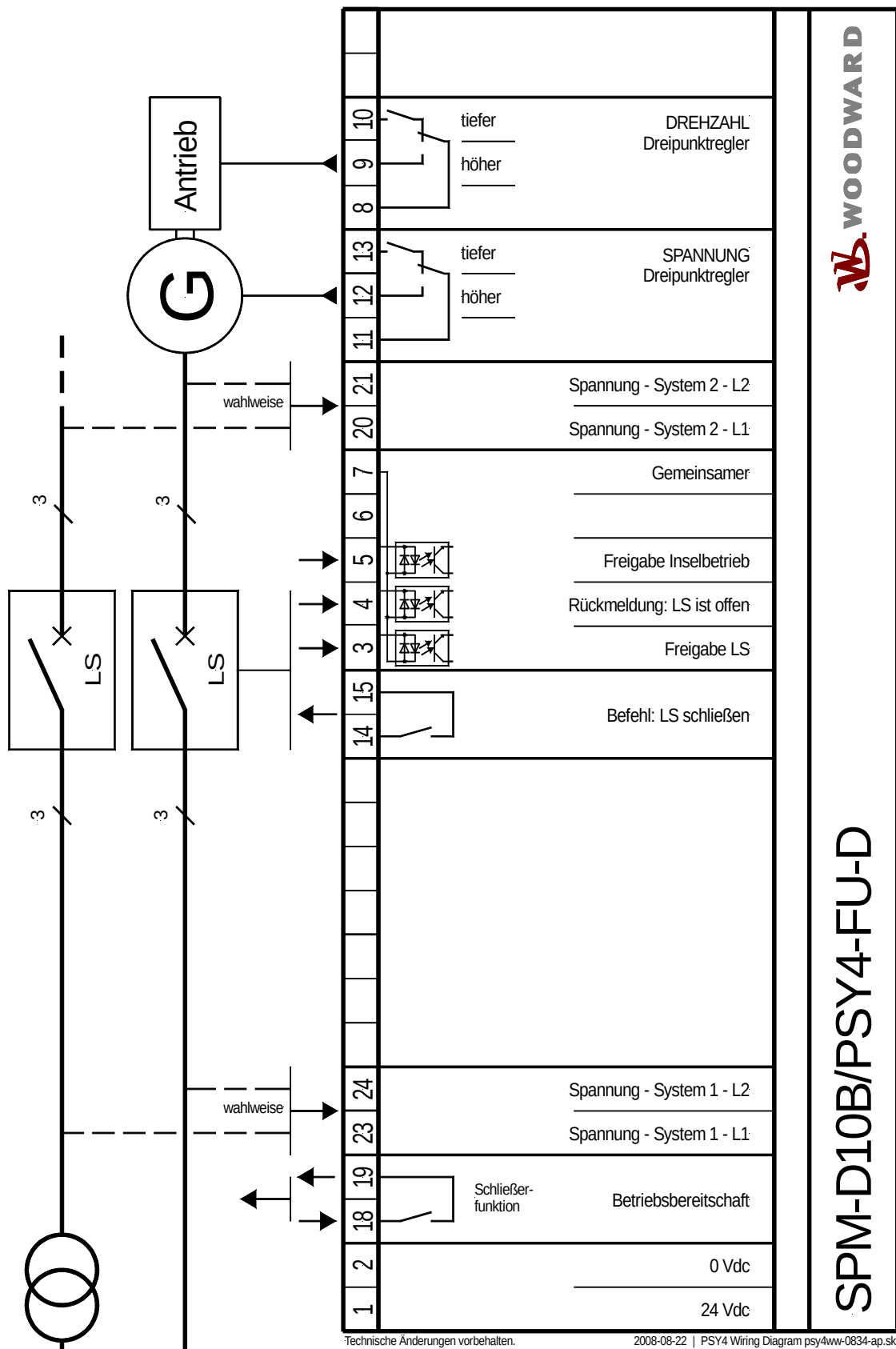
6.3 Anschlußplan

6.3.1 SPM-D10B/PSY4-F-D



Technische Änderungen vorbehalten.

2008-08-22 | PSY4 Wiring Diagram psy4ww-0834-ap.skf



SPM-D10B/PSY4-FU-D

SPM-D10B/PSY4 Synchronisiersystem Parameterliste

Ausführung _____

Projekt _____

Gerätenummer _____ Datum _____

Option	Zeile 1	Parameter - Text -	Zeile 2	Einstellbereich	Standard- einstellung	Kundeneinstellungen
nur FU-D		Sprache/Language		Deutsch/Englisch	Deutsch	☐ D ☐ E
		Softwareversion			1.1xx	
		Codenummer	eingeben	0..9.999	XXXX	
		Passwortschutz		EIN/AUS	EIN	☐ E ☐ A
		Nennfrequenz	fn	48,0..62,0 Hz	50,0 Hz	☐ E ☐ A
		Generatorfreqz.	f soll	48,0..62,0 Hz	50,0 Hz	
		Spg. System 1	sekundär	50..440 V	400 V	
		Spg. System 2	sekundär	50..440 V	400 V	
		Spg. System 1	primär	0,1..65,0 kV	0,4 kV	
		Spg. System 2	primär	0,1..65,0 kV	0,4 kV	
		Nennspannung	Un	70..420 V	400 V	
		Spg. System 2	U soll	50..440 V	400 V	
		Autom. Leerlauf-	regelung	EIN/AUS	AUS	☐ E ☐ A
		Frequenzregler		EIN/AUS	EIN	☐ E ☐ A
		Frequenzregler	Rampe	0,1..99,9 Hz/s	5,0 Hz/s	
nur FU-D		Frequenzregler	Unempf.	0,02..1,00 Hz	0,10 Hz	
		Frequenzregler	T.impuls >	10..250 ms	80 ms	
		Frequenzregler	Verst. Kp	0,1..99,9	15,0	
nur FU-D		Spannungsregler		EIN/AUS	EIN	☐ E ☐ A
	..	Spannungsregler	im Inselb.	EIN/AUS	EIN	☐ E ☐ A
	..	Spannungsregler	Unempf.	0,1..25,0 %	1,0 %	
nur FU-D		Spannungsregler	T.impuls >	20..250 ms	80 ms	
		Spannungsregler	Verst. Kp	0,1..99,9	15,0	
		Synchronisier-	funktionen	EIN/AUS	EIN	☐ E ☐ A
		Synchronisieren	df offs.	0,02..0,25 Hz	0,18 Hz	
		Synchronisieren	df max	0,02..0,49 Hz	0,18 Hz	
		Synchronisieren	df min	0,00..-0,49 Hz	-0,10 Hz	
		Synchronisieren	dU max	0,1..15,0 %	6,0 %	
		Synchronisieren	T.impuls >	0,04..0,50 s	0,20 s	
		Leist.schalter	Anzugzeit	40..300 ms	80 ms	
		Schwarzstart		EIN/AUS	AUS	☐ E ☐ A
		Schwarzstart	df max	0,05..5,00 Hz	0,25 Hz	
		Schwarzstart	dU max	0,1..20,0 %	10,0 %	
		Synch. Zeitüberw.		EIN/AUS	AUS	☐ E ☐ A
		Synch. Zeitüberw.	Verzögerger.	10..999 s	120 s	
		Code Stufe 1	festlegen	0000..9999	0001	
		Code Stufe 2	festlegen	0000..9999	0002	