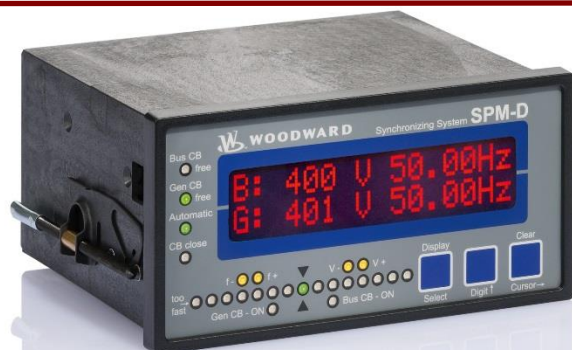




Synchronisiergeräte für zwei-/dreiphasige AC-Aggregate

BESCHREIBUNG

Woodward weiß, dass Stromerzeugungsprojekte zeitintensiv sind. Wir gewährleisten die Langlebigkeit von Komponenten – das ist eine Möglichkeit, den Erfolg unserer Kunden zu sichern. Seit mehr als 20 Jahren liefert und unterstützt Woodward die etablierte SPM-D-Reihe von Synchronisiergeräten. Mit dem für direkten Austausch geeigneten Nachfolger SPM-D2, der dem neuesten Stand der Technik entspricht, wird diese Synchronisiergeräte-Reihe nun fortgesetzt. Alle SPM-D2-Synchronisiergeräte sind kennwortgeschützt und entweder herkömmlich über HMI oder das ToolKit-Konfigurationstool mit USB-Verbindung konfigurierbar.

Die elektronischen Synchronisiergeräte der Serie SPM-D2-10 sind zur Verwendung mit zwei- oder dreiphasigen AC-Generatoren bestimmt, die mit kompatiblen Drehzahlreglern und automatischen Spannungsreglern von Woodward oder anderen Herstellern ausgestattet sind. Die Synchronisiergeräte SPM-D2-10 ermöglichen eine automatische Frequenz-, Nullphasen- und Spannungssynchronisierung entweder über Analog- oder Digitalausgangs-Regelsignale. Diese Synchronisiergeräte werden für zahlreiche Antriebsaggregate und Generatoren eingesetzt, da ihre Steuersignale verschiedenen Typen von Aggregaten angepasst werden können – von schnell reagierenden Dieselmotoren bis zu träge reagierenden Gasturbinen.

Die Synchronisiergeräte SPM-D2-10 sind in 3 Basismodellen verfügbar:

- **SPM-D2-10 ...:** bietet 1-Phasen-/ 2-Leiterspannungsmessung mit optional analogen und/oder digitalen Regelsignalen und Weitbereichsstromversorgung
- **SPM-D2-10 .../YB:** bietet 3-Phasen-/ 4-Leiterspannungsmessung mit digitalen Regelsignalen und optionaler Weitbereichsstromversorgung
- **SPM-D2-10 .../PSY5:** bietet 1-Phasen-/ 2-Leiterspannungsmessung mit digitalen Regelsignalen, optionaler Weitbereichsstromversorgung und 2 wählbaren Parametergruppen.

FUNKTIONEN

- Nullphasen- oder Schlupffrequenzsynchronisierung mit Spannungsanpassung
- Zwei- oder Dreiphasen-Effektivwert-Spannungsmessung von Generator und Bus mit Genauigkeit Klasse 1
- Auswählbare Betriebsarten wie SPM-A (RUN, CHECK, PERMISSIVE und OFF)
- Synch-Check und Synchronisierung der Zeitüberwachung
- LS-Schwarzstart auf Anforderung
- 2 Einstellungsblöcke, jeder mit 7 konfigurierbaren Parametern (in PSY5-Varianten), wählbar über DI: Frequenz-/Spannungsregelungs-Unempfindlichkeit, Frequenz-/Spannungsregelungs-Impulsdauer, Frequenz-/Spannungsregelungs-Verstärkung, Leistungsschalter-Zeitausgleich
- Steuerausgänge: Digitalpoti für Drehzahl und Spannung in allen Varianten, | X- und XN-Varianten: auch konfigurierbare Analogsignale (Spannung, Stromstärke und PWM)
- Spannungs- und Frequenzregelung im Inselbetrieb
- Zweizeiliges helles LCD-Display für Betrieb, Alarm, Messwertdarstellung und Parametrierung
- Frontplatte mit Synchronoskop und Anzeige von Schalterzustand und Regelungsaktivität
- Mehrstufiger Kennwortschutz für Parameter
- Woodward ToolKit™-Software zur Konfiguration über USB
- Zwei integrierte Sprachen: Englisch, Deutsch

Neue Funktionen

- ✓ USB-Verbindung mit PC
- ✓ ToolKit-Konfigurationsunterstützung
- ✓ Kennwortschutz für alle Varianten
- ✓ Aussehen und Bedienung wie SPM-D
- ✓ Direkter Austausch

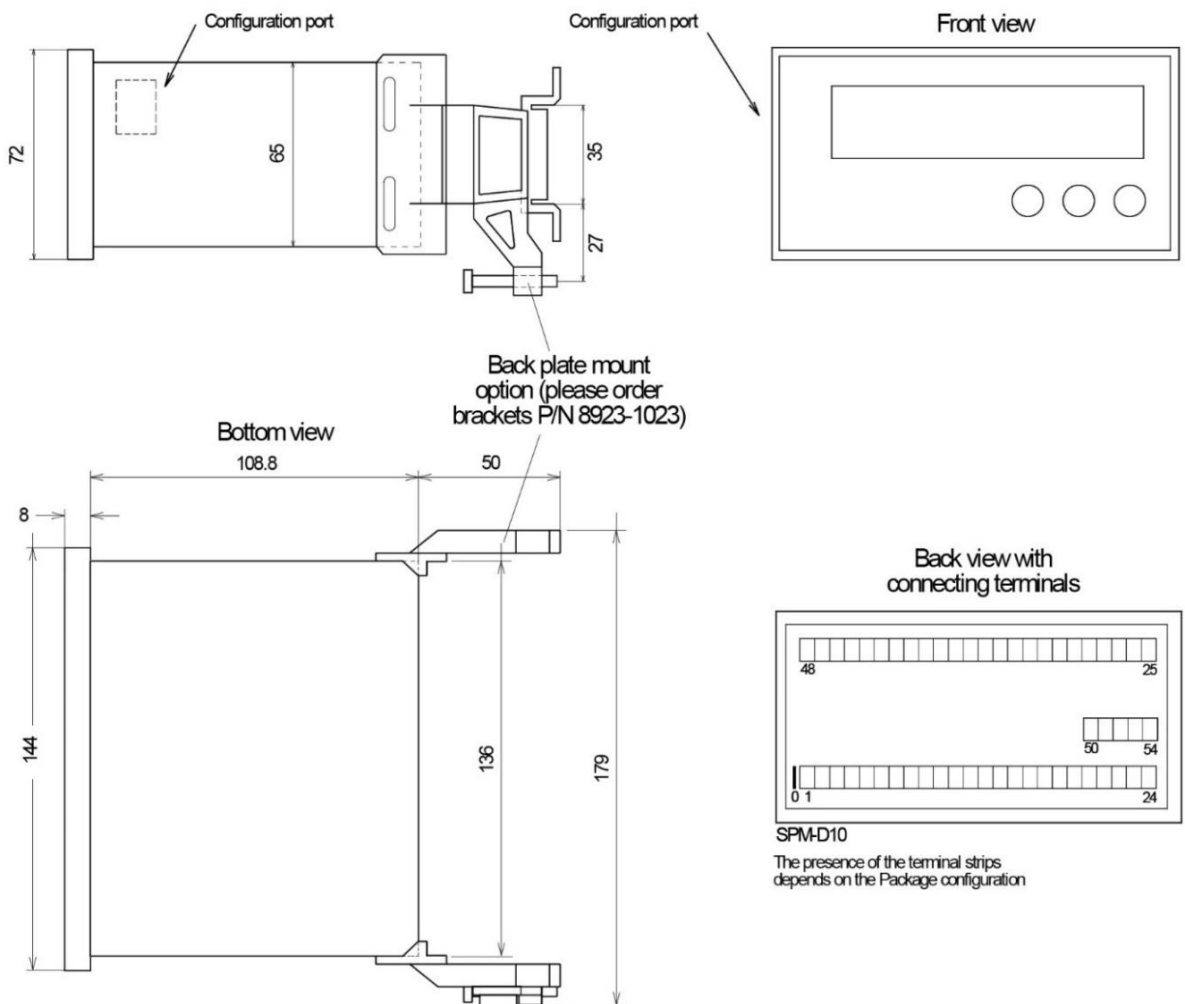
- Synchronisierung für einen oder zwei Leistungsschalter
- Frequenz-, Nullphasen- und Spannungssynchronisierung
- Auswählbare Steuerausgänge für Drehzahl- und Spannungsregelung
- Kompatibel mit zahlreichen GOVs und AVRs
- Leistungsschalter-Zeitausgleich
- Zweizeiliges helles LCD-Display für Generator- und Buswerte
- Synchronoskop an der Frontplatte für mühelose Inbetriebnahme
- Effektivwertspannungsmessung für zuverlässigen Betrieb
- Konfigurierbar über HMI oder PC
- Weitbereichsstromversorgung verfügbar
- Gruppen wählbarer Parameter verfügbar
- CE-Kennzeichnung (RoHS2-kompatibel)
- UL/cUL gelistet

SPEZIFIKATIONEN

Stromversorgung	
[Standard].....	12/24 V _{DC} (9,5 bis 32 V _{DC})
[N-, XN- und NYB-Pakete]	90 bis 250 Vac / 120 bis 375 V _{dc} ;
.....	100 bis 240 Vac -15%/+10% (nur UL-Einstufung)
Eigenverbrauch	max. 10 W
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-20 bis 70 °C
.....	[N-, XN- und NYB-Pakete] -20 bis 60 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung).....	-30 bis 80 °C
Umgebungsluftfeuchtigkeit.....	95 %, nicht kondensierend
Spannung	(both ranges within one unit on different terminals, Δ/Δ)
[1] 100 Vac Nennspannung (VN)	66/115 V _{AC}
Max. Wert (V _{max}).....	150 V _{AC}
oder [4] 400 Vac Nennspannung (VN)	230/400 V _{AC}
Max. Wert (V _{max}).....	300 V _{AC}
Bemessungsstoßspannung (V _{surge}).....	[1] 2,5kV, [4] 4,0 kV
Genauigkeit.....	Klasse 1
Messfrequenz.....	50/60 Hz (40 bis 70 Hz)
Linearer Messbereich.....	1,3 × VN
Eingangswiderstand.....	[1]0,21 MOhm, [4]0,696 MOhm
Strom Nennwert (I _N).....	[1].../1A, [5] .../5A
Linearer Messbereich.....	3,0 × I _N
Last	< 0,15 VA
Nennkurzeitstrom (1 s).....	[1] 50 × I _N , [5] 10 × I _N
Digitaleingänge	isoliert
Eingangsbereich	12/24 V _{DC} oder 18 bis 250 V _{ac/dc}
Eingangswiderstand.....	etwa 6,8 kOhm oder 68 kOhm

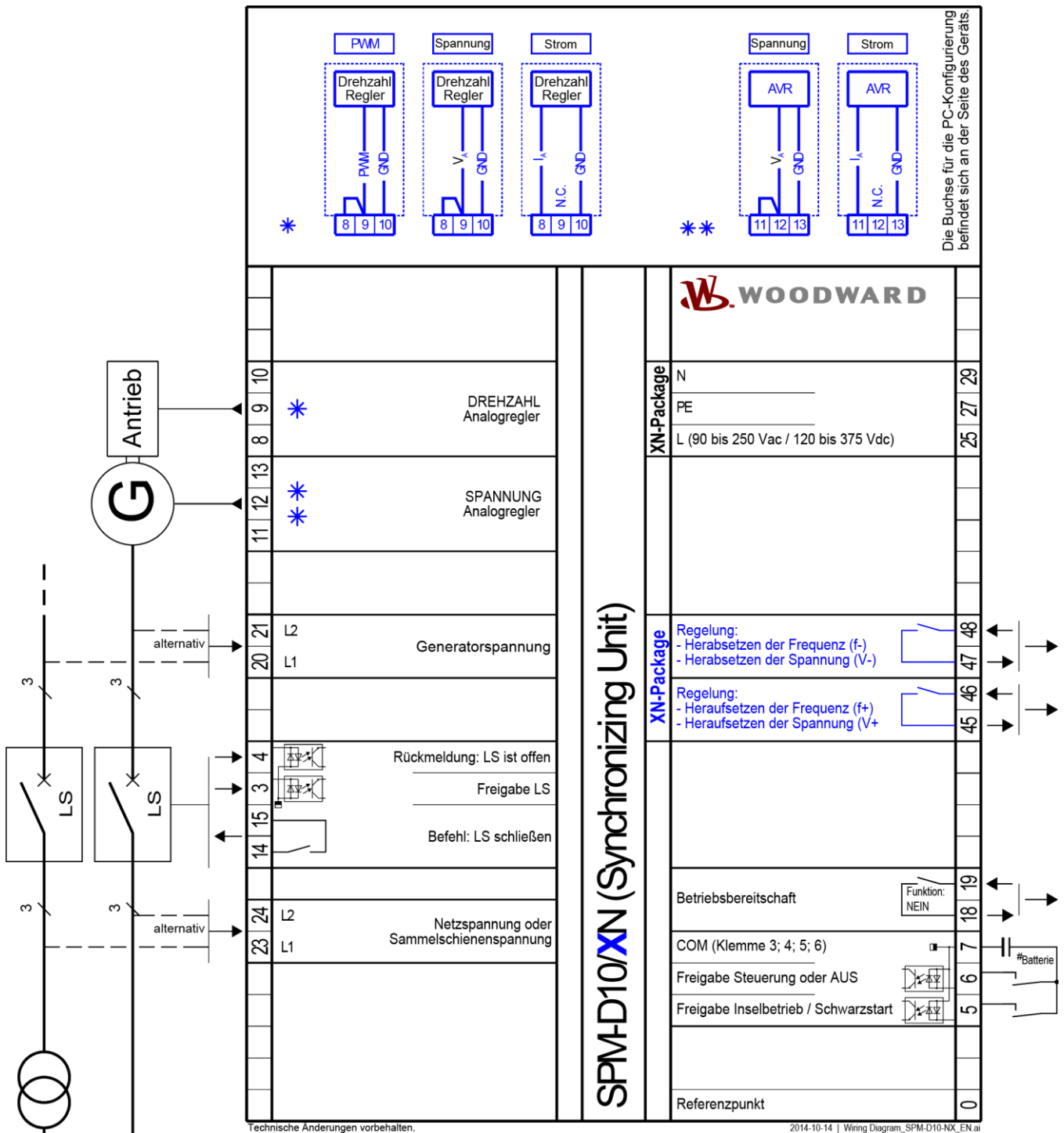
Relaisausgänge	isoliert
Kontaktmaterial	AgCdO
Last (GP) (V _{Kont} , Relaisausgang) AC:	2,00 A _{AC} @250 V _{AC}
DC: 2,00 A _{DC} @24 V _{DC} / 0,36 A _{DC} @125 V _{DC} / 0,18 A _{DC} @250 V _{DC}	
Induktive Last (PD) AC:	B300
DC: 1,00 A _{DC} @24 V _{DC} / 0,22 A _{DC} @125 V _{DC} / 0,10 A _{DC} @250 V _{DC}	
Analogausgänge (isoliert)	frei skalierbar
Typ	± 10 V / ± 20 mA / PWM
Isolationsspannung (kontinuierlich, AVR-Ausgg)	300 V-
Isolationsspannung (kontinuierlich, Reg-Ausgg)	100 V-
Versions	±10 Vdc, ±20 mA, PWM
Auflösung	12 Bit
± 10 V (skalierbar)	Innenwiderstand 500 Ohm
± 20 mA (skalierbar)	Maximallast 500 Ohm
Gehäuse Schaltschrankfronteinbau	Typ APRANORM DIN 43 700
Abmessungen B x H x T	144 × 72 × 122 mm
Frontausschnitt B x H	138 [+1,0] × 68 [+0,7] mm
Verbindung (Schraub- oder Steckklemmen je nach Anschluss).....	1,5 mm² oder 2,5 mm²
Front.....	isolierende Fläche
Schutzart / Abdichtung	
Vorderseite.....	IP42 mit richtiger Installation
Vorderseite.....	IP54 (mit Dichtung Art.-Nr. 8923-1037)
Rückseite	IP20
Gewicht	ca. 800 g
Listungen geprüft nach geltenden IEC-Richtlinien.....	
.....	CE-, UL/cUL-Listung für gewöhnliche Standorte
Marine Zul. (ausstehend) ... LR (Typgenehmigung), ABS (Typgenehmigung)	

ABMESSUNGEN



ANSCHLUSSPLAN

HINWEIS Welche Klemmen für den Anschluss verwendet werden, hängt von der implementierten Funktionalität jedes Pakets ab. Die folgende Zeichnung bietet eine Beispielübersicht für das Paket **XN** – Details entnehmen Sie bitte dem zugehörigen Technischen Handbuch, das in der Merkmaltabelle auf der Rückseite aufgeführt ist.



ZUGEHÖRIGE PRODUKTE

- Lastverteilungs-Synchronisiergerät **SPM-D2-11** (Produktbeschreibung Nr. 37623)
- Digitales Synchronisiergerät und Leistungsregelung **DSL-2** (Produktbeschreibung Nr. 37493)
- Master-Synchronisiergerät und Leistungsregelung **MSLC-2** (Produktbeschreibung Nr. 37494)
- Lastverteilungs-Leistungsregelung **2301E** (Produktbeschreibung Nr. 03404)
- Lastverteilungsmodul **LSM** (Produktbeschreibung Nr. 82686)
- **SPM-A** Synchronisiergerät (Produktbeschreibung Nr. 82383)
- **Stromerzeugungs-Lernmodul** (Produktbeschreibung Nr. 03412): Art.-Nr. 8447-1012

KONTAKT

Nord- & Zentralamerika

Tel.: +1 970 962 7331

✉ SalesPGD_NAandCA@woodward.com

Südamerika

Tel.: +55 19 3708 4800

✉ SalesPGD_SA@woodward.com

Europa

Tel. Stuttgart: +49 711 78954 510

Tel. Kempen: +49 2152 145 331

✉ SalesPGD_EUROPE@woodward.com

Mittlerer Osten & Afrika

Tel.: +971 2 6275185

✉ SalesPGD_MEA@woodward.com

Russland

Tel.: +7 812 319 3007

✉ SalesPGD_RUSSIA@woodward.com

China

Tel.: +86 512 8818 5515

✉ SalesPGD_CHINA@woodward.com

Indien

Tel.: +91 124 4399 500

✉ SalesPGD_INDIA@woodward.com

ASEAN & Ozeanien

Tel.: +49 711 78954 510

✉ SalesPGD_ASEAN@woodward.com

www.woodward.com

Änderungen und Fehler vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten.

Dieses Dokument wird zur Information verteilt. Es kann nicht als verursachender oder werdender Teil eines Woodward Vertrages oder einer Garantieverpflichtung ausgelegt werden, es sei denn, dass ausdrücklich und schriftlich darauf hingewiesen wurde.

Kommentare zum Inhalt unserer Veröffentlichungen sind jederzeit willkommen. Bitte senden Sie Ihre Kommentare unter Angabe unten stehender Dokumentennummer an stgt-doc@woodward.com

© Woodward

Alle Rechte vorbehalten

Kontaktieren Sie für weitere Informationen:

FUNKTIONSÜBERSICHT

SPM-D2-10 Series		SPM-D2-10 Serie							
Paket	-	X	N	XN	PSY5	PSY5...W	YB	NYB	
Messen / Display									
Generator/System A Spannung	2-phasig	2-phasig	2-phasig	2-phasig	2-phasig	2-phasig	3-/2-phasig	3-/2-phasig	
Sammelschiene/System B Spannung	2-phasig	2-phasig	2-phasig	2-phasig	2-phasig	2-phasig	3-/2-phasig	3-/2-phasig	
Regelung									
Schalter	1	1	1	1	1 oder 2	1 oder 2	1	1	
Synchronisieren	2-phasig	2-phasig	2-phasig	2-phasig	2-phasig	2-phasig	3-/2-phasig	3-/2-phasig	
Inselbetrieb	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Schwarzstartfunktion#1	Auf Anforderung	Auf Anforderung	Auf Anforderung	Auf Anforderung	Erweitert	Erweitert	Erweitert	Erweitert	
Wählbarer Parameter#2	-	-	-	-	✓	✓	-	-	
Regler									
Digitalpoti: Drehzahl	✓	✓#3	✓	✓#3	✓	✓	✓	✓	
Digitalpoti: Spannung	✓	✓#3	✓	✓#3	✓	✓	✓	✓	
Analogausgang: Drehzahl#4	-	✓	-	✓	-	-	-	-	
Analogausgang: Spannung#4	-	✓	-	✓	-	-	-	-	
PWM-Ausgang: Drehzahl#5	-	✓	-	✓	-	-	-	-	
Ein-/Ausgänge									
Digitale Alarmeingänge	4	4	4	4	4	4	5	5	
Digitalausgänge	2	2	2	2	3	3	3	3	
Analogausgänge: +/- 10 V, +/- 20 mA, PWM; konfigurierbar	-	2	-	2	-	-	-	-	
Serielle USB-Schnittstelle	1	1	1	1	1	1	1	1	
Spannungsversorgung									
24 Vdc	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	
Weiter Bereich: 90 bis 250 V _{AC} / 120 bis 375 V _{DC}	-	-	✓	✓	-	✓	-	✓	
Zubehör									
Konfiguration über einen PC (ToolKit)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Listungen/Zulassungen									
UL- / cUL-Listung (61010, 6200)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CE-Kennzeichnung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Teile-Nummern									
Messeingänge 100 Vac: 8440-...	...-2166	...-2168	...-2174	...-2172	-	-	...-2167	...-2177	
Messeingänge 400 Vac#6: 8440-...	...-2164	...-2171	...-2175	...-2190	...-2170	...-2173	...-2176	...-2189	
Technisches Handbuch		B37615				B37616		B37617	

- #1 Schwarzstartfunktion
Auf Anforderung: Schließen des LS auf Anforderung
Erweitert: Schwarzstart (Zuschalten auf spannungslose zweite Seite eines Schalters zu folgenden Bedingungen):
– spannungsloses System 1 – spannungsführendes System 2
– spannungsführendes System 1 – spannungsloses System 2
– spannungsloses System 1 – spannungsloses System 2
- #2 Schalten von Parametergruppe A zu B durch Aktivieren von DI 6
- #3 Entweder für Drehzahl oder Spannung konfigurierbar
- #4 Analogregelsignale für Spannung und Drehzahl frei konfigurierbar für alle Stufen (+/-1 V, +/-3 V, 0 bis 5 V, 0,5 bis 4,5 V, +/-10 V +/-5 V, 0 bis 20 mA, +/-20 mA und vieles mehr)
- #5 Drehzahlregelausgang konfigurierbar als 500-Hz-PWM-Ausgang mit einstellbarem Spannungspegel
- #6 Alle Geräte mit 400-V-Messeingängen können auch für 100 V Systemspannung verwendet werden