stucke GROUP

SYMAP®

DIGITALE SCHUTZ- UND STEUERGERÄTE DISTANZSCHUTZ

FORTSCHRITTLICH, FLEXIBEL, VERSTEHBAR

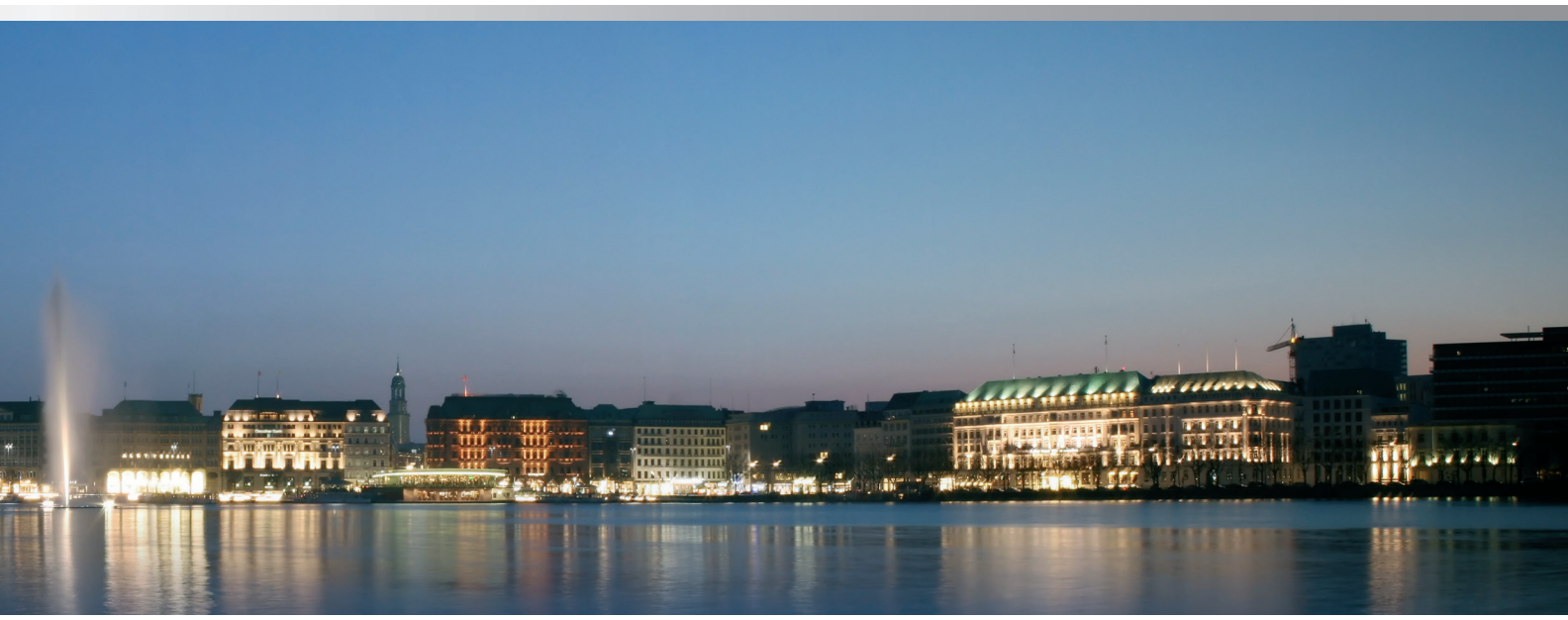
KEMA zertifiziert für IEC 61850

Stucke Elektronik GmbH
PROTECTION
MADE IN GERMANY
since 1968

Stucke Elektronik GmbH bietet

- zukunftssichere Produktlösungen
- Full Service, inklusive Vor-Ort-Inbetriebnahme
- gründliches Produkt-Training
- effizienten After-Sales Support und Service
- ultra-schnelle Lieferzeiten
- Niederlassungen und Partner an Schlüsselstellen weltweit

stucke GROUP



STUCKE ELEKTRONIK GmbH

An unserem Hauptsitz in Hamburg, Deutschland, entwickeln, planen und realisieren wir seit 1968 qualitativ hochwertige und leistungsstarke elektronische Geräte und Anlagen.

Unsere Produkte bieten unseren Kunden alles, was für eine zuverlässige Stromversorgung unverzichtbar ist – Überwachung, Schutz und Steuerung. Alle unsere Produkte werden komplett und ausschließlich in Hamburg gefertigt.

Unser Hauptsitz in Hamburg verfügt über mehr als 40-jährige Erfahrung auf dem Gebiet digitaler Schutzsysteme.

Unser Unternehmen ist zertifiziert gemäß **9001:2000** und **ISO 14001:2004**.

Stucke Elektronik GmbH
PROTECTION
MADE IN GERMANY
since 1968

UNSER KUNDENKREIS

- Schifffahrt und Marine
- Offshore
- Energieversorgungsunternehmen
- Erzeuger von Mittelspannung
- Hersteller von Stromaggregaten

Für Diesel- und Gasmotoren entwickeln, planen und fertigen wir Steuerungssysteme für Anlagen mit einem oder mehreren Generatoren, Generatorschutzsysteme, Netzschutzsysteme sowie multifunktionale Schutzrelais in Nieder- und Mittelspannungsanlagen.

Zusätzlich bieten wir Ihnen entsprechende elektrotechnische Dienstleistungen im Bereich CAD-Design, schlüsselfertige Technologie sowie die Fertigung und Installation von Steuerungssystemen für die On- und Offshore-Industrie.

ENTWICKLUNG UND LIEFERUNG VON

- Diesel-Automatisierungssystemen
- Generatorschutzsystemen
- Schutzsystemen für Stromversorgungsnetze
- Power-Management für Anlagen mit mehreren Generatoren
- multifunktionalen Schutzrelais
- Ausrüstung von Elektrizitätswerken auf See und an Land
- Notstromanlagen
- Wasserturbinensteuerungen
- Gasmotorensteuerungen

stucke GROUP

NEUES AUS DER ENTWICKLUNG

Unser Ziel ist es, exzellente Relais-Funktionalität mit einem kompakten Design zu kombinieren.

Unsere Lösung ist die flexible und leistungsstarke **SYMAP®**-Serie. Um besonders dem Bedarf auf dem Energieversorgungsmarkt zu entsprechen, verfügen die Relais über eine **IEC-61850**-Kommunikation sowie einen neuen **Distanzschutz**.

DIE SYMAP® FAMILIE HAT FOLGENDE TYPPRÜFUNGEN ERFOLGREICH BESTANDEN:

Germanischer Lloyd	GL
Lloyds Register	LR
American Bureau of Shipping	ABS
Det Norske Veritas	DNV
Bureau Veritas	BV
Russian Maritime Register of Shipping	RMRS
China Classification Society	CCS
Polski Rejestr Statkow	PRS
Nippon Kaiji Kyokai	NPK
Registro Italiano Navale (Italy)	RINA
Gossudarstwenny Standart (Russia)	GOST
Korean Register	KR
Additional:	
Conformité Européenne	CE
Deutsche Kraftwerk Union	KWU
Korea Electrotechnology Research Institute	KERI
IEC61850 Zertifikat	KEMA

Stucke Elektronik GmbH
PROTECTION
MADE IN GERMANY
since 1968

DAS PRODUKT

Das SYMAP® ist ein flexibles digitales Feldleitgerät, das in Nieder- Mittel- und Hochspannungsschaltanlagen Anwendung findet. Durch die integrierten Schutzfunktionen und seine Fähigkeiten als Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMI) erweist es sich als effiziente und kostengünstige Lösung für alle Arten von Schaltfeldern. Ausgestattet mit drei leistungsstarken Prozessoren bietet das SYMAP® umfassende Schutzfunktionen für Generatoren, Motoren (synchron und asynchron), Transformatoren, Netzleitungen und Verteilungen. Alle Schutzfunktionen können gleichzeitig ohne Einschränkung aktiviert und genutzt werden.

Das SYMAP® ermöglicht die Aktivierung von bis zu fünf Schaltelementen, wobei alle notwendigen Funktionen zur optimalen Verwaltung wie beispielsweise Anzeige, Steuerung und Blockierung eingeschlossen sind. Integrierter SPS-Funktionen gestatten einzelne Verriegelungen der Steuerfunktionen. Um höchste Flexibilität bei der Inbetriebnahme, sowie beim späteren Betrieb zu gewährleisten, können sowohl die Digital- als auch die Analogausgänge über die SYMAP® Steuerung an die Bedienelemente der Hauptschalttafel angeschlossen werden. Zusätzlich ist es möglich, dass die SYMAP®-Geräte über verschiedenste serielle Schnittstellen und Protokolle mit der Leittechnik kommunizieren können.

Zwecks Diagnose und Überwachung ist das SYMAP® mit drei Mikroprozessoren ausgestattet, die sich gegenseitig über ein Watchdog-System kontrollieren. Wichtige Funktionen sind redundant ausgelegt und arbeiten unabhängig voneinander mit zwei Prozessoren. Ein optionales Kurzschlussschutzgerät (CMA198) kann unabhängig davon angeschlossen werden und arbeitet parallel zum SYMAP®, auch bei Ausfall der gesamten Spannungsversorgung.

MMI / DISPLAY

Die Programmierung und Bedienung der SYMAP® ist einfach. Ein großes grafisches LCD mit optionalen LED-Anzeigen macht alle wichtigen Daten, wie z. B. alle Schalterstellungen, Parametereinstellungen und Ereignisdatensätze auf einen Blick sichtbar. Grafiken und Messungen werden nebeneinander auf dem LC-Display dargestellt, so dass das Blättern entfällt.

Die Programmierung des SYMAP® erfolgt über Tasten auf der Frontplatte und somit ohne Einbindung externer Programmiergeräte. Die Programmierung erfolgt über eine Menü-Baum-Struktur. Dadurch wird die Parametrierung zu einem intuitiven Vorgang. Die Programmierung über Laptop ist ebenfalls möglich. Diese Variante bietet gewisse Vorteile. So können z. B. Daten, die im Laptop gespeichert sind, in andere SYMAP® Geräte übertragen werden. Welchen Weg Sie auch immer beschreiten, eine einfache Programmierung ist gewährleistet und macht während der Inbetriebnahme Besuche von Servicetechnikern überflüssig.

Unter dem LCD befinden sich vier Tasten, die den Zugang zu den vier Hauptgruppen »Messung«, »Alarm«, »Prozess« und »Schaltersteuerung« gestatten. Nach Betätigen dieser Tasten werden die entsprechenden Seiten aufgeblendet.

Die Taste »Messung« führt zu allen elektrischen Messwerten und zu den Zählern für Wirk- und Blindleistung und Betriebsstunden.

Die Taste »Alarm« zeigt alle aktiven Alarmmeldungen, gespeicherte Ereignisse und Verriegelungen.

Die Taste »Prozess« stellt die Prozessdaten dar wie z. B. Synchronisierungs-, Motortemperaturanzeigen und Schaltzyklenzähler.

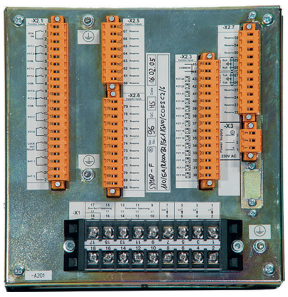
Bis zu fünf Schalter sind über die Taste »Schaltersteuerung« zugänglich. Bei ihrer Programmierung hat der Anwender über eine im SYMAP® integrierte Grafik-Bibliothek Zugang zu einer Vielzahl von Abzweigsteuerbildern. Die programmierten Verriegelungen bleiben auch aktiv, wenn die Schalter manuell gesteuert werden. Jeder auf dem LCD hervorgehobene Schalter, wird über die »0« und »I«- Taste gesteuert.

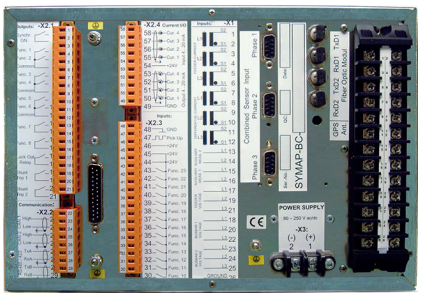
Um einen hohen Sicherheitsstandard zu gewährleisten, ist der Zugang zu den SYMAP®-Parametern und Steuerdaten der Schalter durch ein Codesystem geschützt. Dieses System erlaubt den Zugang nur über eine Transponder-Karte oder nach Passworteingabe.

SYMAP® DIGITALE SCHUTZ- UND STEUERGERÄTE

DER ANSCHLUSS

Alle Anschlüsse am SYMAP® erfolgen über Stecker an der Geräterückseite. Dadurch wird ein eventueller Austausch des Gerätes vereinfacht.





KOMMUNIKATION

SYMAP® dient in Energieverteilungsanlagen und Power Management Systemen wie BHKW, Kraftstationen, Notstromanlagen und Kraftwerken als Haupt-Feldsteuerungssystem. Die folgende Auflistung zeigt die wesentlichen Stationsmerkmale:

- Fernüberwachung
- Fernsteuerung
- Fernparametrierung
- Zentrale Speicherung für gemessene und errechnete Daten
- Zentrale Energieprotokollierung
- Zentrale Fehlerrekorder, Analyse und Protokollierung
- Kraftstationenmanagement

ANALOGEINGÄNGE FÜR MESSUNGEN

Auf seiner Geräterückseite verfügt das SYMAP® über Eingänge für Analoggeber. Insgesamt 17 Analogeingänge der Strom- und Spannungswandler werden für Schutzfunktionen genutzt. Wird der Stecker für die Stromwandler gezogen, schließen sich die Kreise automatisch, um eine Unterbrechung der Stromwandlerkreise zu verhindern. Im Folgenden werden die möglichen SYMAP® -Anschlüsse für Strom- und Spannungswandler aufgelistet:

- 3 Stromwandler für Einspeisestrom*
- 3 Stromwandler für Differentialstrom
- 2 Stromwandler für Erdstrom
- 3 Spannungswandler für Einspeisespannung
- 3 Spannungswandler für Spannung Sammelschiene 1
- 3 Spannungswandler für Spannung Sammelschiene 2
- 2 Spannungswandler für Erdpotential

Werden kombinierte Wandler (Kombisensoren) genutzt, ermöglicht das SYMAP® den Anschluss von Einspeisestrom/-spannung:

- 3 Stromwandler für Einspeisestrom
- 3 Stromwandler für Einspeisespannung

KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN

Das SYMAP® bietet Kommunikationskanäle mit folgenden Schnittstellen:

- 1x RS232 auf der Frontplatte zur Programmierung und Datenausgabe
- 1 x RS 422/485
- MODEM (analog oder ISDN)
- 1 x PROFIBUS DP (RS485 oder Lichtwellenleiter)
- MODBUS (RS485 oder Lichtwellenleiter)
- IEC 60870-5-103 (RS485 oder Lichtwellenleiter)
- IEC 61850 (RJ 45 oder Lichtwellenleiter)
- CANBUS1 (Verbindung zwischen den Geräten als Powermanagement-Systeme, LS-Verriegelung, etc.)
- CANBUS2 (Motor-Kontrolle für MTU, J1939,Volvo, Deutz, Caterpillar, etc.)

ERWEITERUNGSKARTEN

Das SYMAP® bietet die Möglichkeit, eine Erweiterungskarte anzuschließen, um zusätzliche Ein- und Ausgangskanäle nutzen zu können. Diese Erweiterung kann an die Anforderungen des Kunden angepasst und maximal mit folgenden Ein- und Ausgangskanälen bestückt werden, die über SYMAP® parametrierbar sind:

- 44 Digitaleingänge
- 32 Relaisausgänge
- 40 Analogausgänge - vielseitig
- 4 Analogeingänge - VDO
- 24 Analogeingänge - NiCrNi
- 20 Analogausgänge

EREIGNISARCHIV

Das SYMAP® sammelt und speichert automatisch alle aktivierten Ereignisse (Events) mit Nummer, Titel, Eingangs- und Ausgangs-Status und einem Zeitstempel. Maximal 5.000 Ereignisse werden gespeichert. Bei Überlauf des Ringspeichers werden die ältesten Einträge überschrieben.

DETAILLIERTE SCHUTZHISTORIE

Das SYMAP® sammelt und speichert automatisch alle Ereignisse zu den Schutzfunktionen mit einem Zeitstempel. Es werden maximal 1.000 Ereignisse zu den Schutzfunktionen gespeichert. Bei Überlauf des Ringspeichers werden die ältesten Einträge überschrieben.

MESSWERTSCHREIBER (OPTIONAL)

Der Messwertschreiber protokolliert analoge und digitale Eingänge, sowie digitale Ausgänge. Die Einstellungen des Messwertschreibers sind:

- Schreiber EIN/AUS
- Anzahl der Samples pro Periode (6 bis 72)
- Aufzeichnungsdauer (5 s bis 60 s)
- Voranlegung (0% bis 100%)
- Auslöseereignis (Schreiber stoppt)

Die Aufzeichnungsdauer hängt von der Samplerate zusammen. Der Messwertschreiber kann mit Hilfe der voranregefunktion so eingestellt werden, dass ein Fehler vor und während der Entstehung aufgezeichnet werden kann. Der Schreiber kann entweder durch ein Ereignis oder durch eine Zeiteinstellung gestoppt werden. Um die Auswertung und Fehlerbehebung zu erleitern, können die aufgezeichneten Daten mit Hilfe des Parameter Tools auf einen Rechner übertragen werden. Die Daten stehen im Comtrade Format zur Verfügung.

DIAGNOSE UND ÜBERWACHUNG

Das SYMAP® stellt die folgenden Selbstdiagnose- und Überwachungsfunktionen sicher:

- Alle Speicher (ROMs, RAMs, EEPROMs)
- Alle analogen Bezugsspannungen
- Steuerung EIN/AUS von SYMAP®
- Binäre Ein- und Ausgänge für Steuerlogik
- Gerätetemperatur

Das SYMAP® verfügt über die folgenden Überwachungssysteme:

- Status und Stellung des Leistungsschalters und Ein/Aus-Status des Motors
- Überwachung der Auslösespulenversorgung
- Gasdruck im Leistungsschalter
- Schaltschranktemperatur
- Betriebszeit (Stunden) jedes Schalters
- Drahtbruchüberwachung

DIE FOLGENDEN DREI SYMAP® -SERIEN SIND ERHÄLTLICH:

SYMAP®-Y (EC, ECG / F, G, M, T, LD, D)

Hocheffiziente Schutz- und Steuergeräte mit folgenden Funktionen:

- EC Maschinensteuerung*
- ECG Maschinensteuerung + Generatorschutz*
- F Abgangsschutz*
- G Generatorschutz*
- M Motorschutz*
- T Transformatorschutz*
- LD Leitungsdifferentialschutz*
- D Distanzschutz*

*siehe Hardware- und Software-Ausstattung

SYMAP®-BC (BC, BCG)

Hocheffiziente Schutz- und Steuergeräte mit Differentialschutz:

- SYMAP®-BC - Multifunktionale Schutzrelays*
- SYMAP®-BCG - Multifunktionale Schutzrelays mit Maschinensteuerung*

*siehe Hardware- und Software-Ausstattung

TECHNISCHE DATEN

Nr	Beschreibung	Spezifikation	
1	Abmessung (B x H x T)	Y: 192 x 192 x 110 (mm)	
		BC: 279 x 192 x 150 (mm)	
2	Gewicht	Y: 2,3 kg	
		BC: 5 kg	
3	Stromversorgung	12–36 V DC, 36–72 V DC, 80–300 V DC oder 60–230 V AC	
4	Leistungsaufnahme	< 30W	
5	Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur	-20°C bis +70°C
		Lagerungstemperatur	-40°C bis +70°C
		Transporttemperatur	-40°C bis +70°C
		Relative Luftfeuchtigkeit	< 80 %
6	Schutzart	Frontplatte	IP54 (IEC529)
		Anschlüsse	IP10 (IEC529)
7	Schwingungen	Normen:	IEC 60068-2-6
		Frequenzbereich:	5 Hz bis 100 Hz
		Cross-over Frequenz:	15,8 Hz; +/- 1,0 mm Amplitude zu 1 g Beschleunigung in 3 orthogonalen Achsen (X, Y, Z)
8	Erdbeben*	Normen:	KWU DWR 1300
		Frequenzbereich:	5 Hz bis100 Hz
		Cross-over Frequenz:	11,2 Hz; +/- 10,0 mm Amplitude zu 5 g Beschleunigung
		Sweep 5 Hz bis 35 Hz:	1 Oktave/min
		Sweep 35 Hz bis 100 Hz:	10 Oktaven/min
			in 3 orthogonalen Achsen (X,Y,Z)
9	Tests	EMV	EN 55011, EN 61000-4, KERI
		Schutzfunktionen	IEC255, KERI
	*BC-Serien		

HARDWARE-AUSSTATTUNG DER *SYMAP®* FAMILIE

SYMAP Serie	Y								BC		CMA			
Typ	**EC**	**ECG**	**F**	**G**	**M**	**T**	**LD**	**D**	**BC**	**BCG**	**216/ 217**	**218**	**228*** **	**238**
BEDIENEINHEIT														
Grafik LC-Display	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-
Folientastatur	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-
7 Segmentanzeigen	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
Status LEDs	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5				
8 Alarm LEDs	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
Transponderzugriff	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-
KOMMUNIKATION														
RS232	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-
PROFIBUS	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-
CANBUS1	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	X	X	-	-	-	-
CANBUS2	(X)	(X)	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
MODBUS, RS485/422	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-
IEC 60870-5-103, 61850	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)				
MODEM (Analog)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MODEM (ISDN)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EINGÄNGE/AUSGÄNGE														
Digitale Eingänge	14 (20)	14 (20)	14 (20)	14 (20)	14 (20)	14 (20)	14 (20)	14	14	14	-	-		
Digitale Eingänge erw. Board	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	24	-	12	
Relais Ausgänge	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12	12	12	-	-		
Relais Ausgänge erw. Board	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	(38)	24	-	8	
ANALOGE EIN-/AUSGÄNGE 4-20 MA														
Analoge Eingänge	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	4	4	4	-	-	32****	8*****
Analoge Ausgänge	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	4	4	4	-	-	12	
PT100/1000 + ext. Konverter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-
PT100/1000 erw. Board	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6**	6	-	-
ANALOGE EINGÄNGE FÜR MESSUNG UND SCHUTZ														
Analoge Eingänge gesamt	-	13	13	13	13	13	13	13	17	17	-	-	-	-
3 Stromwandler für Speisestrom	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
3 Stromeingänge für Kombisensorik	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-
3 Stromwandler für Differentialstrom	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-
Stromwandler für Erdschluss 1	-	(x*)	(x*)	(x*)	(x*)	(x*)	(x*)	(x*)	X	X	-	-	-	-
Stromwandler für Erdschluss 2	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-
3 Spannungswandler für Speisespannung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
3 Spannungseingänge für Kombisensor	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-
3 Spannungseingänge für BUS1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
3 Spannungseingänge für BUS2	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-
Spannungseingang für Erdspannung 1	(x*)	(x*)	(x*)	(x*)	(x*)	(x*)	(x*)	(x*)	(x)	(x)	-	-	-	-
Spannungseingang für Erdspannung 2	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
AUFZEICHNUNGSSYSTEME														
Messwertschreiber	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-
Ereignishistorie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Schutzhistorie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-

*: Es ist nur ein Eingang für Erdschutzmessung verfügbar: UGND oder IGND

**: in Kombination mit CMA217

(x): Funktion ist separat zu bestellende Sonderausstattung (siehe Bestellformular)

***: Zwei Karten können kombiniert werden und ergeben die doppelte Anzahl von Ein- und Ausgängen.

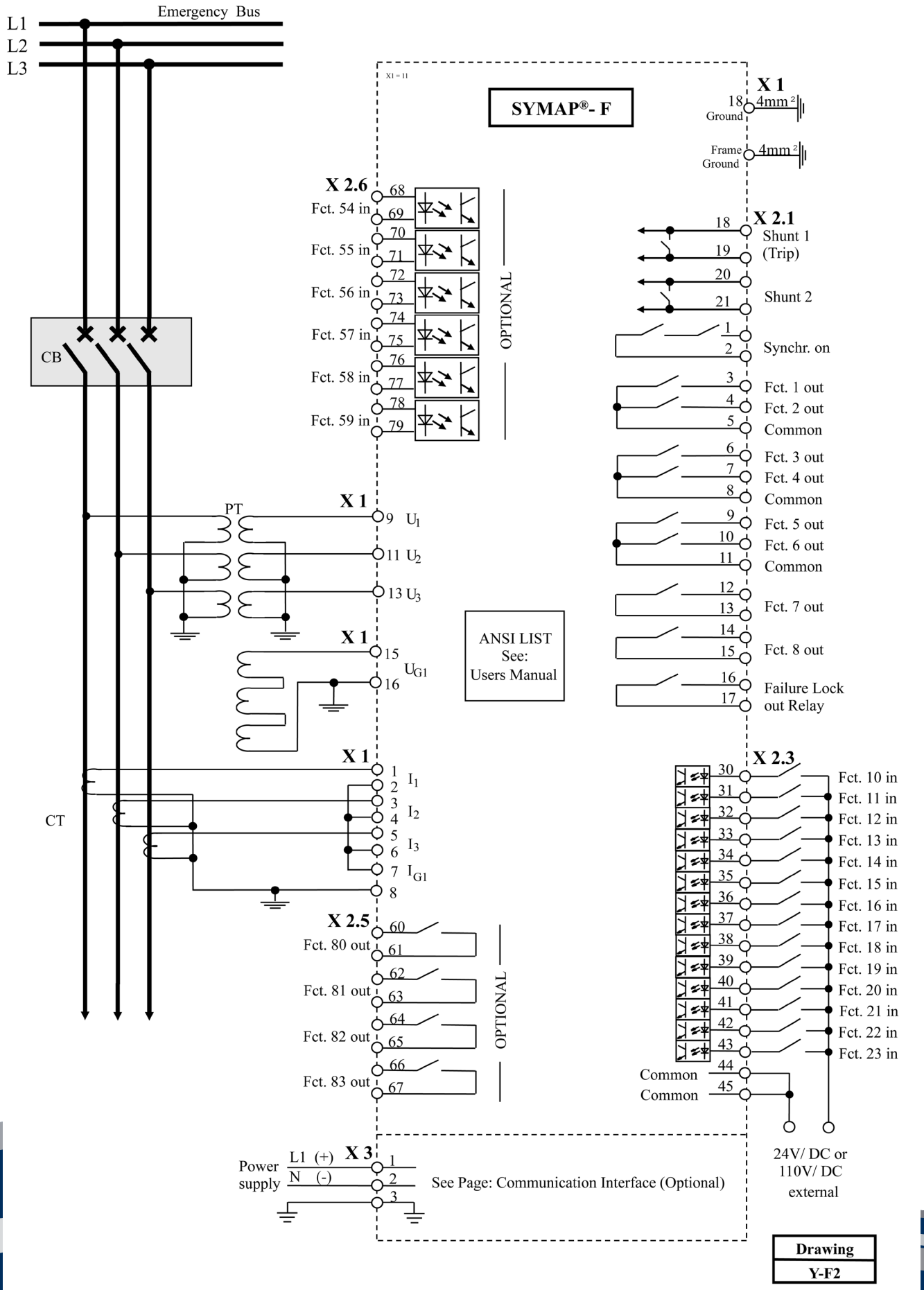
****: 20 x Multi Purpose, 2 x VDO, 10 x NiCrNi

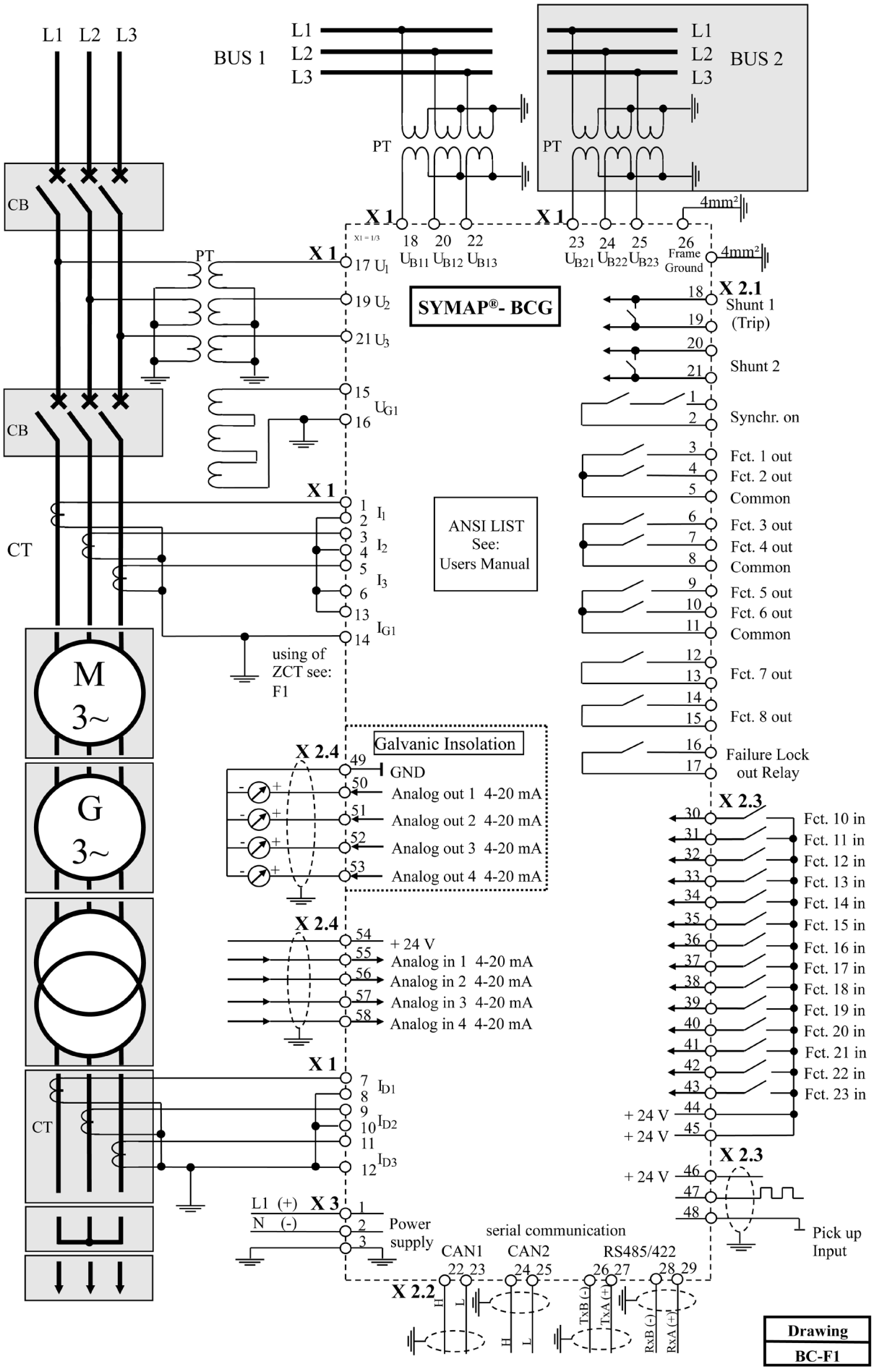
*****: Multi Purpose (0/4..20mA, 0-10V oder PT100/1000)

SOFTWARE-AUSSTATTUNG DER *SYMAP®* FAMILIE

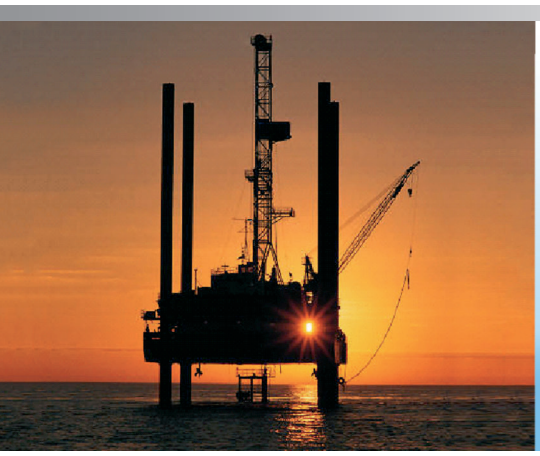
SYMAP Serie		Y								BC	
Typ		EC	ECG	F	G	M	T	LD	D	BC	BCG
LASTABGLEICHFUNKTIONEN											
Synchronisiereinheiten		X	X	X	X	X	X	X	x	X	X
Lastverteilung/Asymmetrische Lastverteilung		-	X	-	X	-	-	-		-	X
Frequenzkontroller		X	X	-	X	-	-	-		-	X
Spannungsregler		X	X	-	X	-	-	-		-	X
Leistungsfaktorregler		-	X	-	X	-	-	-		-	X
Lastrechner (Große Verbraucher)		-	X	-	-	-	-	-		-	X
Lastabhängiges Starten und Stoppen (PMS)		-	X	-	-	-	-	-		-	X
Abschaltung unwichtiger Verbraucher		-	X	-	-	-	-	-		-	X
Blackout Management		X	X	-	-	-	-	-		-	X
Dieselsteuerung		X	X	-	-	-	-	-		-	X
LOGIK PROGRAMMIEREINHEIT (SPS)											
Schaltersteuerung/ Interlocks		X	X	x	X	X	X	X	X	X	X
Logik Diagramme		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SCHUTZFUNKTIONEN (GEMÄSS ANSI)											
15	Regleranpassung (Motorpotentiometer)	X	X	-	-	-	-	-		X	X
21	Distanzschutz										
24	Übererregung	-	X	-	X	X	-	-		X	X
25/A	Automat. Synchronisier., Synchrocheck	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X
27	Unterspannung, unverzögert, gestaffelt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27B	BUS Unterspannung, gestaffelt	X	X	(x)	(x)	-	(x)	(x)	X	X	X
32	Richtungsabhängiges Leistungsrelais	-	X	X	X	X	(x)	(x)	X	X	X
37	Unterstrom	-	X	-	X	X	-	-		X	X
40/Q	Feldstromausfall	-	X	-	X	-	-	-		X	X
46	Schieflastrelais	-	X	-	X	X	-	-	X	X	X
47	Asymmetrierelais	(x)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
49	Thermische Überwachung	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
50BF	Schalterversagen	-	X	X	X	X	X	X		X	X
50	Überstromzeitrelais, unverzögert	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
50G/N	Erdschluss, unverzögert	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
51	Überstromzeitrelais, gestaffelt, IDMT	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
51G/N	Erdschluss, gestaffelt, IDMT	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
51LR	Blockierter Rotor	-	-	-	-	X	-	-		X	X
51V	Speisungsabhängiger Überstrom	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X
59	Überspannung, unverzögert, gestaffelt	(x)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
59B	BUS Überspannung, gestaffelt	(x)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
59N	Erdschluss-Spannungsrelais	(x)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
60FF	Phasenausfall (Spannungen)	X	X	X	X	X	X	X		X	X
64	Nullspannung	(x)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
66	Startblockierung	-	-	-	-	X	-	-		X	X
67	Gerichteter Überstrom, gestaffelt, IDMT	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
67GS/GD	Gerichteter Erdschluss, gestaffelt	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	X	X	X
78	Generator-/Netzwächter	(x)	X	(x)	X	-	-	-	X	X	X
78S	»Out of step tripping«	-	X	-	X	-	-	-		X	X
79	Automatische Wiedereinschaltung	-	-	X	-	-	X	X	X	X	X
81	Frequenzrelais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
81B	BUS Frequenzrelais	(x)	X	X	X	X	X	X	X	X	
86	Auslöse- und Hilfsrelais / Lock out	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
87G/M	Generator-/Motordifferentialschutz	-	-	-	-	-	-	-		X	
87LD	Leitungsdifferentialschutz	-	-	-	-	-	-	X		-	
87N	Erdschluss	-	-	-	-	-	-	-		X	
87T	Transformatordifferentialschutz	-	-	-	-	-	-	-		X	
94	Auslösekreisüberwachung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
95I	Einschaltstabilisierung (Inrush)	-	-	X	-	-	X	X	X	X	

SYMAP® KONFIGURATIONSBEISPIELE




L1 L2 L3
BUS 1
L1
L2
L3
PT
BUS 2
CB
X 1
X1 = 1/3
18 20 22
U_{B11} U_{B12} U_{B13}
23 24 25 26
U_{B21} U_{B22} U_{B23} Frame Ground
4mm²
17 U_1
19 U_2
21 U_3
15
16
U_{G1}
SYMAP®- BCG
X 2.1
18 Shunt 1 (Trip)
19
20 Shunt 2
21
1 Synchr. on
2
3 Fct. 1 out
4 Fct. 2 out
5 Common
6 Fct. 3 out
7 Fct. 4 out
8 Common
9 Fct. 5 out
10 Fct. 6 out
11 Common
12 Fct. 7 out
13
14 Fct. 8 out
15
16 Failure Lock out Relay
17
CT
1 2 3 4 5 6 13 14
I_1 I_2 I_3 I_{G1}
ANSI LIST See: Users Manual
using of ZCT see: F1
M 3~
G 3~
X 2.4
Galvanic Insolation
49 GND
50 Analog out 1 4-20 mA
51 Analog out 2 4-20 mA
52 Analog out 3 4-20 mA
53 Analog out 4 4-20 mA
54 + 24 V
55 Analog in 1 4-20 mA
56 Analog in 2 4-20 mA
57 Analog in 3 4-20 mA
58 Analog in 4 4-20 mA
X 2.3
30 Fct. 10 in
31 Fct. 11 in
32 Fct. 12 in
33 Fct. 13 in
34 Fct. 14 in
35 Fct. 15 in
36 Fct. 16 in
37 Fct. 17 in
38 Fct. 18 in
39 Fct. 19 in
40 Fct. 20 in
41 Fct. 21 in
42 Fct. 22 in
43 Fct. 23 in
44 + 24 V
45 + 24 V
46 + 24 V
47
48 Pick up Input
7 8 9 10 11 12
I_{D1} I_{D2} I_{D3}
L1 (+) X 3
N (-)
1 2 3
Power supply
serial communication
CAN1 CAN2 RS485/422
22 23 24 25 26 27 28 29
X 2.2
H L H L
TxB (-) TxA (+) RxB (-) RxA (+)
Drawing
BC-F1

stucke GROUP



Stucke Elektronik GmbH
Merkurring 26 · 22143 Hamburg · Germany
Telefon +49(0)40 2274 68 11 · Telefax +49(0)40 2274 68 24
mail@stuckegmbh.de · www.stuckegmbh.com

Stucke Elektronik GmbH
PROTECTION
MADE IN GERMANY
since 1968