

Flexi | X

Spezifikationen und Funktionalitäten

Unterstützte Concycle® Systeme:

CW150xRP8.x / CW200xRP8.x / CW150xXX4.x / CW200xXX4.x

Unterstützte Leistungsteil Typen:

ConverterTec Service stack™ / Infineon ModSTACK™ / Semikron RAC™

Version "B"

Juni 2024

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen keine Teile dieses Dokuments in irgendeiner Form reproduziert, oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden, es sei denn, Gegenteiliges wäre ausdrücklich vermerkt.

Der Inhalt dieses Dokuments ist ab dem Zeitpunkt des Ausstellungsdatums gültig. Der Hersteller behält sich das Recht auf Änderungen im Rahmen der jeweiligen technischen Weiterentwicklung des Systems ohne Vorankündigung vor.

Die ConverterTec Service GmbH behält sich das Recht vor, jeden Teil dieser Publikation jederzeit zu aktualisieren. Die von der ConverterTec Service GmbH zur Verfügung gestellten Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen richtig und zuverlässig. Die ConverterTec Service GmbH übernimmt jedoch keine Verantwortung, es sei denn, es wird ausdrücklich etwas anderes Zugesagt.

© ConverterTec Service GmbH, Alle Rechte werden vorbehalten.

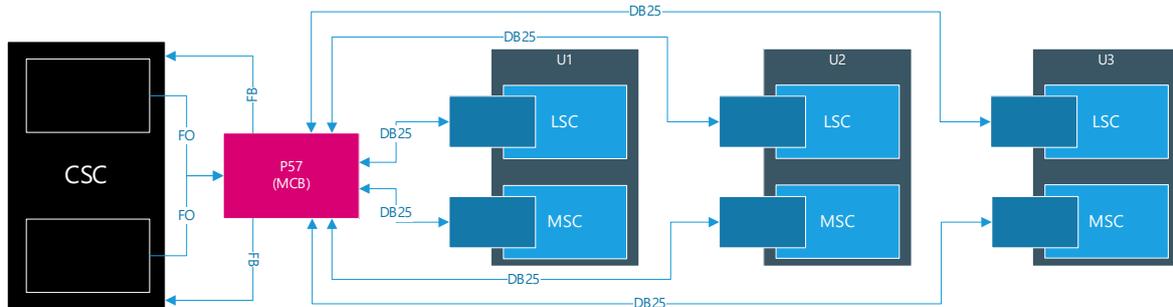
Inhaltsverzeichnis

1. Überblick der Technologie.....	4
1.1. Allgemeines Blockschaltbild des Systems.....	4
1.2. P57 Komponentenblöcke	4
1.2.1. P57 Manuelle Auswahl des Leistungsteils.....	4
1.2.2. P57 Automatische Auswahl des Leistungsteil Typs.....	5
2. Spezifikationen	6
2.1. Elektrische Parameter.....	6
2.2. Schnittstellen	6
2.2.1. LSC Schnittstellen Block	6
2.2.2. MSC Schnittstellen Block	6
3. Konfiguration	7
3.1.1. Manuelle Auswahl des Leistungsteil-Typs.....	7
3.1.2. Auswahl des Leistungsteil Typs.....	7
3.1.3. Kanal Aktivieren/ Deaktivieren.....	7
3.1.4. Auswahl des Systemtyps.....	8
3.2. Automatische Erkennung des Leistungsteil-Typs.....	8
3.2.1. Automatische Kanalerkennung.....	8
3.2.2. Auswahl des Systemtyps.....	9
4. Funktionalitäten.....	10
4.1. Überwachung der Stromversorgung.....	10
4.2. Fehler Überwachung.....	10
4.2.1. Service Stack™ / Semikron RAC™ Fehler Liste	11
4.2.2. Infineon ModSTACK™ Fehler Liste.....	12
5. Leistungsteil Schnittstellen	13
6. Änderungshistorie des Dokuments.....	14

1. Überblick der Technologie

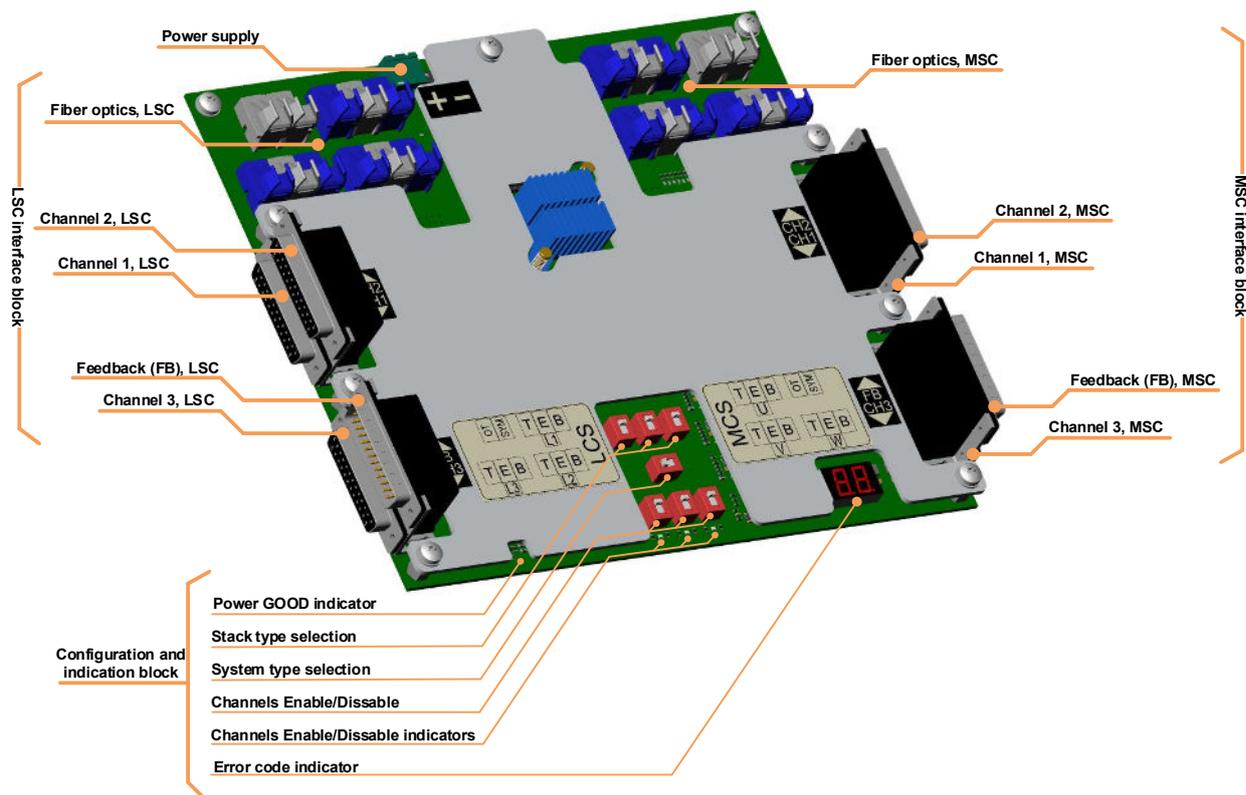
Flexi | X Technologie ermöglicht den parallelen Betrieb verschiedener Typen von Leistungsteilen in einem System. Sie ermöglicht den Austausch eines einzelnen Leistungsteils durch den ConverterTec Service Stack™. Das Leistungsteil besitzt keine Master/Slave Struktur, was die Flexibilität erhöht. Die Hauptsteuerplatine (MCB) P57 ist das Herzstück der Flexi | X Technologie.

1.1. Allgemeines Blockschaltbild des Systems



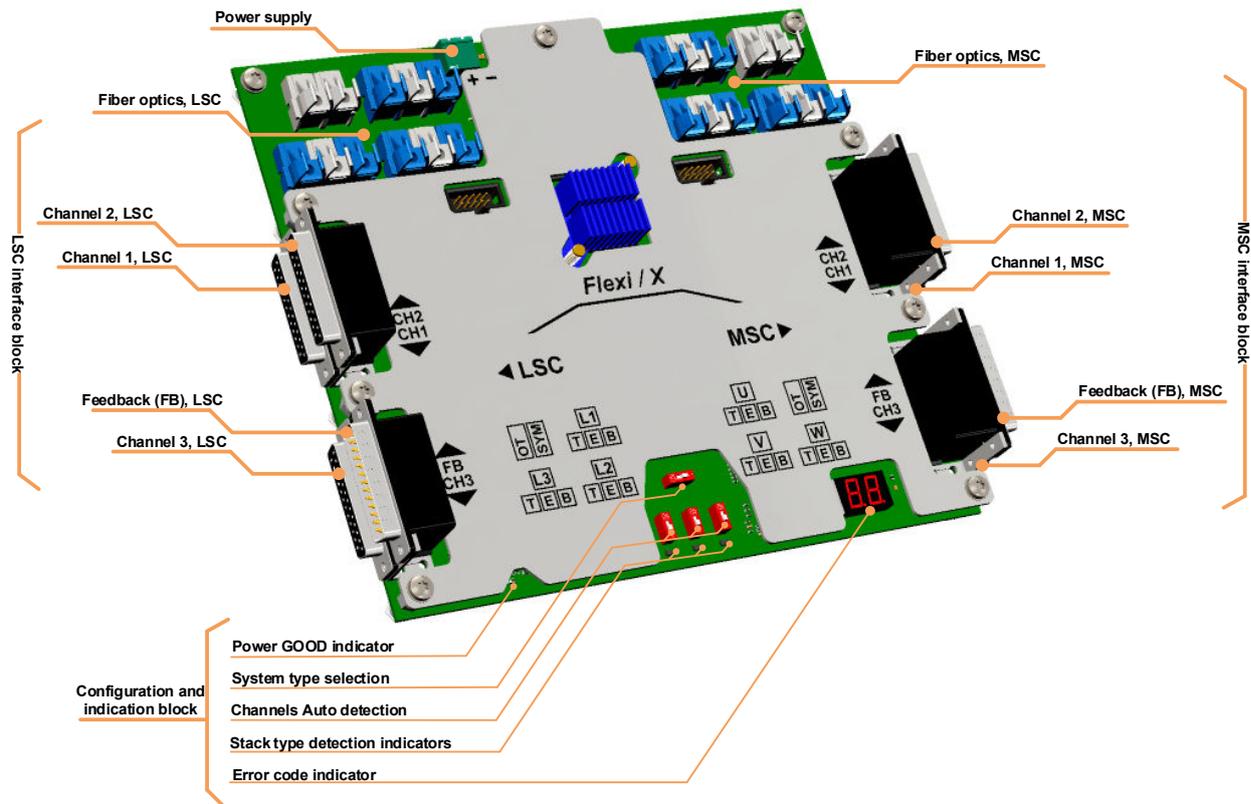
1.2. P57 Komponentenblöcke

1.2.1. P57 Manuelle Auswahl des Leistungsteils



Unterstützte Leistungsteil Typen:
 ConverterTec Service Stack™ / Infineon ModSTACK™.

1.2.2. P57 Automatische Auswahl des Leistungsteil Typs



*Unterstützte Leistungsteil Typen:

ConverterTec Service Stack™ / Infineon ModSTACK™ / Semikron RAC™.

**P57 Automatische Leistungsteil Erkennung ersetzt die P57 Manuelle Leistungsteil Auswahl.

2. Spezifikationen

2.1. Elektrische Parameter

	Min	Nominal	Max	Einheit
Versorgungsspannung	24	27.5	30	VDC
Versorgungsstrom	-	-	6	A
Umgebungstemperatur im Betrieb	-5	-	+60	°C

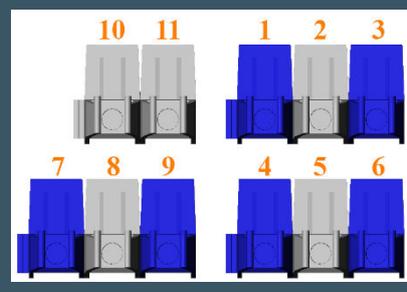
2.2. Schnittstellen

2.2.1. LSC Schnittstellen Block

Umrichter		Typ		
LSC	Leistungsteil	D-SUB 25 weiblich	3	Anzahl
	Steuerung	D-SUB 25 männlich	1	
	Steuerung	Lichtwellenleiter	11	

2.2.1.1 Lichtwellenleiter

#	Phase	Signal Typ	Funktion
1	L1	Eingang	Steuersignal, TOP Seite
2		Ausgang	Fehlersignal
3		Eingang	Steuersignal, BOT Seite
4	L2	Eingang	Steuersignal, TOP Seite
5		Ausgang	Fehlersignal
6		Eingang	Steuersignal, BOT Seite
7	L3	Eingang	Steuersignal, TOP Seite
8		Ausgang	Fehlersignal
9		Eingang	Steuersignal, BOT Seite
10	-	Ausgang	Übertemperatur Fehler
11	-	Ausgang	Strom Asymmetrie Fehler

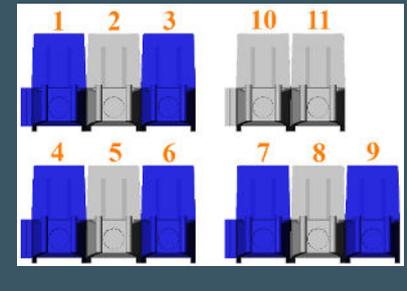


2.2.2. MSC Schnittstellen Block

Umrichter		Typ		
MSC	Leistungsteil	D-SUB 25 weiblich	3	Anzahl
	Steuerung	D-SUB 25 männlich	1	
	Steuerung	Lichtwellenleiter	11	

2.2.2.1 Lichtwellenleiter

#	Phase	Signal Typ	Funktion
1	U	Eingang	Steuersignal, TOP Seite
2		Ausgang	Fehlersignal
3		Eingang	Steuersignal, BOT Seite
4	V	Eingang	Steuersignal, TOP Seite
5		Ausgang	Fehlersignal
6		Eingang	Steuersignal, BOT Seite
7	W	Eingang	Steuersignal, TOP Seite
8		Ausgang	Fehlersignal
9		Eingang	Steuersignal, BOT Seite
10	-	Ausgang	Übertemperatur Fehler
11	-	Ausgang	Strom Asymmetrie Fehler



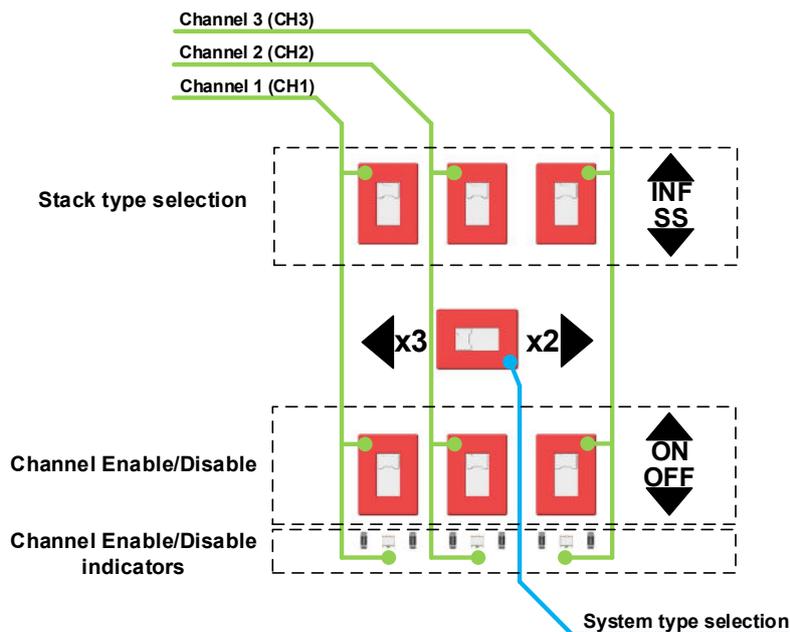
*TOP Signal bedeutet High (+) Signal. BOT Signal bedeutet Low (-) Signal.

3. Konfiguration

Der P57 MCB ermöglicht den Parallelbetrieb von bis zu 3 Leistungsteilen. Jedes Leistungsteil wird an einen der 3 verfügbaren Kanäle angeschlossen. Der Konfigurationsbaustein steuert gleichzeitig die LSC und MSC Seite eines Kanals.

(!) Änderungen der Konfiguration dürfen nur im Spannungslosem Zustand erfolgen.

3.1.1. Manuelle Auswahl des Leistungsteil-Typs



3.1.2. Auswahl des Leistungsteil Typs

Jeder Kanal hat zwei Optionen, die über einen 2-Positionen-Schalter gesteuert werden. Je nach Typ des an den Kanal angeschlossenen Leistungsteils muss der Schalter in die richtige Position gebracht werden:

- ▲ **INF** – Infineon ModSTACK™
- ▼ **SS** – Service Stack™

3.1.3. Kanal Aktivieren/ Deaktivieren

Jeder Kanal kann Ein oder Ausgeschaltet werden, abhängig von der Anzahl der im System verwendeten Kanäle. Zu jedem Ein/Aus- Schalter gibt es eine entsprechende LED-Anzeige, die den aktuellen Zustand des Kanals anzeigt:

- ▲ **ON** – Kanal ist an und die LED Anzeige leuchtet grün ■
- ▼ **OFF** – Kanal ist aus und die LED Anzeige leuchtet rot ■

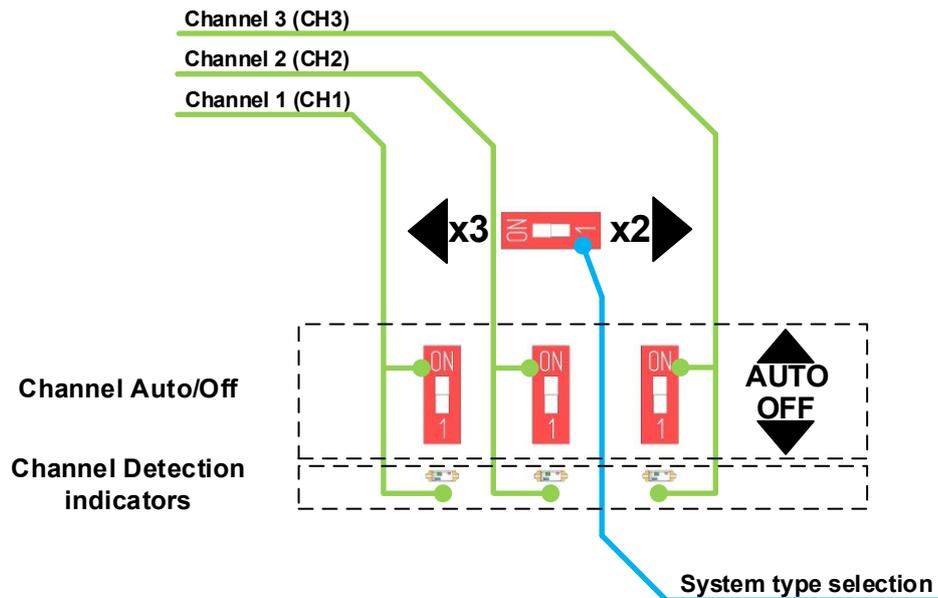
(!) Alle nicht benutzten Kanäle müssen ausgeschaltet werden.

3.1.4. Auswahl des Systemtyps

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, muss der Anlagentyp korrekt konfiguriert werden. Der Wahlschalter für den Systemtyp muss in die entsprechende Position gebracht werden:

- ◀x3 – Für Systeme der CW200xRP8.x Familie.
- x2▶ – Für Systeme der CW150xRP8.x Familie.

3.2. Automatische Erkennung des Leitungsteil-Typs



3.2.1. Automatische Kanalerkennung

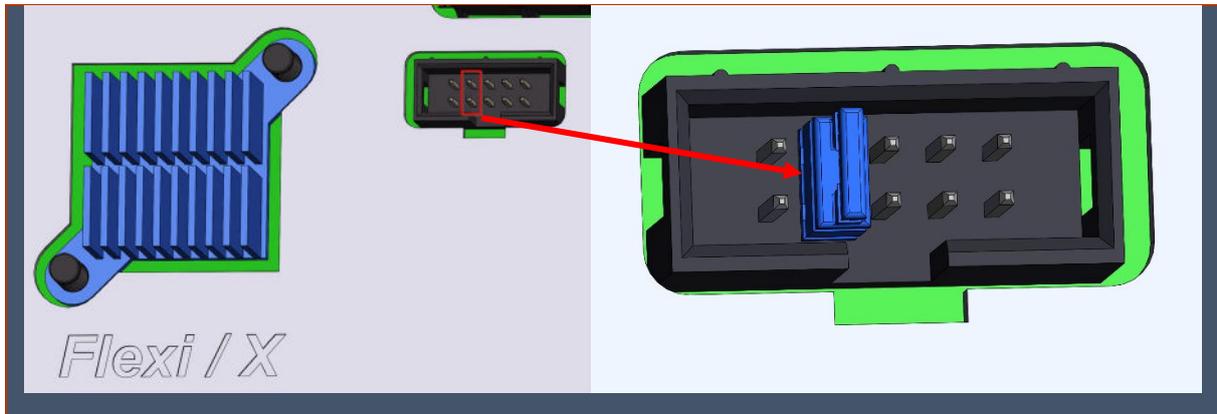
Jeder Kanal kann automatisch den angeschlossenen Stack-Typ erkennen. Der 2-Positionen-Schalter kann auf Auto oder Off geschaltet werden. Für jeden Schalter gibt es eine entsprechende LED-Anzeige, die eine der folgenden Optionen anzeigt (siehe unten):

- **▲AUTO** – Der Kanal ist auf automatische Erkennung eingestellt und die LED-Anzeige leuchtet je nach angeschlossenem Stack-Typ wie folgt:
 - ■ Service Stack™ (grün).
 - ■ ModSTACK™ (gelb).
 - ■ Semikron RAC™ 313/314 (blau).
 - ■ Semikron RAC™ 310/311S (Magenta).
 - ■ Nicht angeschlossener Kanal (rot).
- **▼OFF** – Kanal ist AUS und die LED-Anzeige leuchtet Rot ■. Diese Position wird für eingeschränkte Zwecke verwendet. Sie schaltet das Leistungsteil ein, wenn es angeschlossen ist, aber mit deaktivierten Steuersignalen.

Im Standardbetrieb sollten alle Kanäle auf AUTO gestellt werden. Wenn ein Kanal nicht verwendet wird, erkennt das Gerät automatisch den nicht verwendeten Kanal, wenn kein Leistungsteil daran angeschlossen ist.

(!) Alle verwendeten Kanäle müssen auf AUTO geschaltet sein.

(!) Wenn eine P57-Platine in einem Semikron™ System verwendet wird, muss eine Jumper-Einstellung vorgenommen werden.



3.2.2. Auswahl des Systemtyps

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, muss der Anlagentyp korrekt konfiguriert sein. Der Wahlschalter für den Systemtyp muss in die entsprechende Position gebracht werden:

- ◀x3 – Für Systeme der:
CW200xRP8.x(ModSTACK™), CW2000RP4.x(Semikron RAC™) Familie.
- x2▶ – Für Systeme der:
CW150xRP8.x(ModSTACK™), CW150xXXx.x(Semikron RAC™) Familie.

4. Funktionalitäten

4.1. Überwachung der Stromversorgung

Die Power-Good (oder PGOOD) LED leuchtet je nach Spannungspegel der Stromversorgungsleitung (siehe [“P57 Komponentenblöcke”](#) für die Position der PGOOD LED). Die Überwachung der Spannungsversorgung dient nur zu Anzeigezwecken. Sie löst keine Ereignisse aus und verändert nicht das Verhalten des Systems.

Eine zu niedrige Versorgungsspannung kann zu sporadischen Ausfällen oder anderem ungewöhnlichen Verhalten des Systems führen, das durch eine unzureichende Stromversorgung der Leistungsteile verursacht wird.

	Nennspannung Betriebsspannung	*Schwellenwert	LED Status
Die Spannung liegt im zulässigen Bereich	27.5VDC	>24.8VDC	grün 
Die Spannung liegt NICHT im zulässigen Bereich		<24.8VDC	rot 

**Spannungspegel am Stromversorgungsanschluss der Karte. (Die an den Klemmen des Netzteils gemessene Spannung unterscheidet sich von der auf der Platine gemessenen Spannung).*

4.2. Fehler Überwachung

Zur Erleichterung der Fehlersuche gibt die Fehlercode-Anzeige einen numerischen Code aus, wenn ein Stromversorgungsfehler ausgelöst wird (siehe [“P57 Komponentenblöcke”](#) für die Position der Fehlercode-Anzeige). Wenn eine unerwartete Abschaltung auftritt, können mehrere Ereignisse registriert werden, aber nur der erste wird angezeigt. Die Fehlercodes müssen entsprechend dem Typ des an den entsprechenden Kanal angeschlossenen Leistungsteils interpretiert werden.

4.2.1. Service Stack™ / Semikron RAC™ Fehler Liste

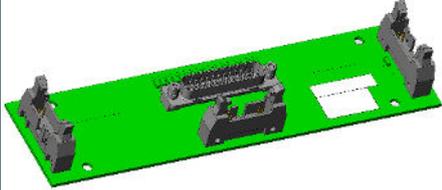
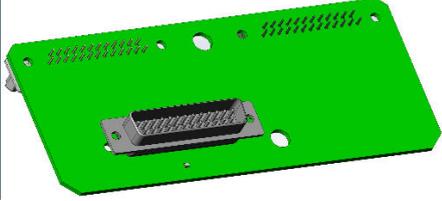
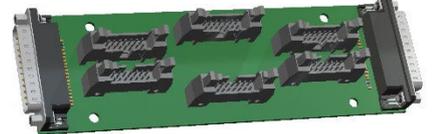
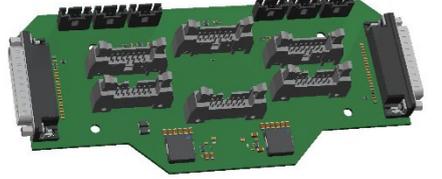
Fehler code	Kanal	Converter	Phase	Fehler Beschreibung	Notiz
10	CH1	LSC	L1	Phasen Fehler	
11	CH1	LSC	L1	Über-Temperatur Fehler	
12	CH1	LSC	L2	Phasen Fehler	
13	CH1	LSC	L2	Über-Temperatur Fehler	
14	CH1	LSC	L3	Phasen Fehler	
15	CH1	LSC	L3	Über-Temperatur Fehler	
20	CH1	MSC	U	Phasen Fehler	
21	CH1	MSC	U	Über-Temperatur Fehler	
22	CH1	MSC	V	Phasen Fehler	
23	CH1	MSC	V	Über-Temperatur Fehler	
24	CH1	MSC	W	Phasen Fehler	
25	CH1	MSC	W	Über-Temperatur Fehler	
30	CH2	LSC	L1	Phasen Fehler	
31	CH2	LSC	L1	Über-Temperatur Fehler	
32	CH2	LSC	L2	Phasen Fehler	
33	CH2	LSC	L2	Über-Temperatur Fehler	
34	CH2	LSC	L3	Phasen Fehler	
35	CH2	LSC	L3	Über-Temperatur Fehler	
40	CH2	MSC	U	Phasen Fehler	
41	CH2	MSC	U	Über-Temperatur Fehler	
42	CH2	MSC	V	Phasen Fehler	
43	CH2	MSC	V	Über-Temperatur Fehler	
44	CH2	MSC	W	Phasen Fehler	
45	CH2	MSC	W	Über-Temperatur Fehler	
50	CH3	LSC	L1	Phasen Fehler	
51	CH3	LSC	L1	Über-Temperatur Fehler	
52	CH3	LSC	L2	Phasen Fehler	
53	CH3	LSC	L2	Über-Temperatur Fehler	
54	CH3	LSC	L3	Phasen Fehler	
55	CH3	LSC	L3	Über-Temperatur Fehler	
60	CH3	MSC	U	Phasen Fehler	
61	CH3	MSC	U	Über-Temperatur Fehler	
62	CH3	MSC	V	Phasen Fehler	
63	CH3	MSC	V	Über-Temperatur Fehler	
64	CH3	MSC	W	Phasen Fehler	
65	CH3	MSC	W	Über-Temperatur Fehler	
90	-	LSC	-	Strom Asymmetrie	
91	-	MSC	-	Strom Asymmetrie	
92	CH1	-	-	Konfiguration Fehler	CH1 ist nicht richtig Konfiguriert
93	CH2	-	-	Konfiguration Fehler	CH2 ist nicht richtig Konfiguriert
94	CH3	-	-	Konfiguration Fehler	CH3 ist nicht richtig Konfiguriert
95	-	-	-	Konfiguration Fehler	Zwei oder mehrere Kanäle sind nicht richtig Konfiguriert. Siehe LED-Anzeige für mehr Informationen
96	-	-	-	Konfiguration Fehler	Zwei oder mehrere Kanäle sind nicht richtig Konfiguriert. Siehe LED-Anzeige für mehr Informationen
97	-	-	-	Konfiguration Fehler	Zwei oder mehrere Kanäle sind nicht richtig Konfiguriert. Siehe LED-Anzeige für mehr Informationen

4.2.2. Infineon ModSTACK™ Fehler Liste

Fehler code	Kanal	Converter	Phase	Fehler Beschreibung	Notiz
10	CH1	LSC	L1	Phasen Fehler	
11	CH1	LSC	-	Über-Temperatur Fehler	L1, L2 oder L3 Über-Temperatur Fehler
12	CH1	LSC	L2	Phasen Fehler	
13	CH1	LSC	L2	N/A	
14	CH1	LSC	L3	Phasen Fehler	
15	CH1	LSC	-	Überstrom Fehler	Aktiviert in Kombination mit dem entsprechendem Phasen Fehler
20	CH1	MSC	U	Phasen Fehler	
21	CH1	MSC	-	Über-Temperatur Fehler	U, V oder W Über-Temperatur Fehler
22	CH1	MSC	V	Phasen Fehler	
23	CH1	MSC	V	N/A	
24	CH1	MSC	W	Phasen Fehler	
25	CH1	MSC	W	Überstrom Fehler	Aktiviert in Kombination mit dem entsprechendem Phasen Fehler
30	CH2	LSC	L1	Phasen Fehler	
31	CH2	LSC	-	Über-Temperatur Fehler	L1, L2 oder L3 Über-Temperatur Fehler
32	CH2	LSC	L2	Phasen Fehler	
33	CH2	LSC	L2	N/A	
34	CH2	LSC	L3	Phasen Fehler	
35	CH2	LSC	-	Überstrom Fehler	Aktiviert in Kombination mit dem entsprechendem Phasen Fehler
40	CH2	MSC	U	Phasen Fehler	
41	CH2	MSC	-	Über-Temperatur Fehler	U, V oder W Über-Temperatur Fehler
42	CH2	MSC	V	Phasen Fehler	
43	CH2	MSC	V	N/A	
44	CH2	MSC	W	Phasen Fehler	
45	CH2	MSC	-	Überstrom Fehler	Aktiviert in Kombination mit dem entsprechendem Phasen Fehler
50	CH3	LSC	L1	Phasen Fehler	
51	CH3	LSC	-	Über-Temperatur Fehler	L1, L2 oder L3 Über-Temperatur Fehler
52	CH3	LSC	L2	Phasen Fehler	
53	CH3	LSC	L2	N/A	
54	CH3	LSC	L3	Phasen Fehler	
55	CH3	LSC	-	Überstrom Fehler	Aktiviert in Kombination mit dem entsprechendem Phasen Fehler
60	CH3	MSC	U	Phasen Fehler	
61	CH3	MSC	-	Über-Temperatur Fehler	U, V oder W Über-Temperatur Fehler
62	CH3	MSC	V	Phasen Fehler	
63	CH3	MSC	V	N/A	
64	CH3	MSC	W	Phasen Fehler	
65	CH3	MSC	-	Überstrom Fehler	Aktiviert in Kombination mit dem entsprechendem Phasen Fehler
90	-	LSC	-	Strom Asymmetrie Fehler	
91	-	MSC	-	Strom Asymmetrie Fehler	
92	CH1	-	-	Konfiguration Fehler	CH1 ist nicht richtig Konfiguriert
93	CH2	-	-	Konfiguration Fehler	CH2 ist nicht richtig Konfiguriert
94	CH3	-	-	Konfiguration Fehler	CH3 ist nicht richtig Konfiguriert
95	-	-	-	Konfiguration Fehler	Zwei oder mehrere Kanäle sind nicht richtig Konfiguriert. Siehe LED-Anzeige für mehr Informationen
96	-	-	-	Konfiguration Fehler	Zwei oder mehrere Kanäle sind nicht richtig Konfiguriert. Siehe LED-Anzeige für mehr Informationen
97	-	-	-	Konfiguration Fehler	Zwei oder mehrere Kanäle sind nicht richtig Konfiguriert. Siehe LED-Anzeige für mehr Informationen

5. Leistungsteil Schnittstellen

Es sind zusätzliche Adapter erforderlich, um sie herzustellen. Die folgenden Geräte wurden für die Verwendung in Verbindung mit dem P57 Board entwickelt.

Leistungsteil Typ	Kit	Beschreibung	
Service Stack™	I-03053	SDB-SS (Distribution board kit)	
Infineon ModSTACK™	I-02817	IB-30x (Interface kit)	
Semikron RAC 313/314	I-01313	IB-SK	
Semikron RAC 310/311s	I-01310	IB-SK-ET	

*Siehe *Installationshandbuch* für weitere Informationen.

6. Änderungshistorie des Dokuments

Datum	Version	Änderungen
Februar 2022	01	Erste Freigabe.
September 2022	-	Änderungen in Kapitel 2.2, 4, 5.2.
Februar 2024	A	Änderungen in Kapitel 1.2, 3, 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 5.
Juni 2024	B	Änderungen in Kapitel 1.2, 2.2.