



ULTIMATE

Fault tolerant power
without compromise

MODULYS XM

Modulare Einheit von 50 bis 500 kW
für Parallelarchitekturen bis 2,0 MW

1 000 000
HOURS
MTBF

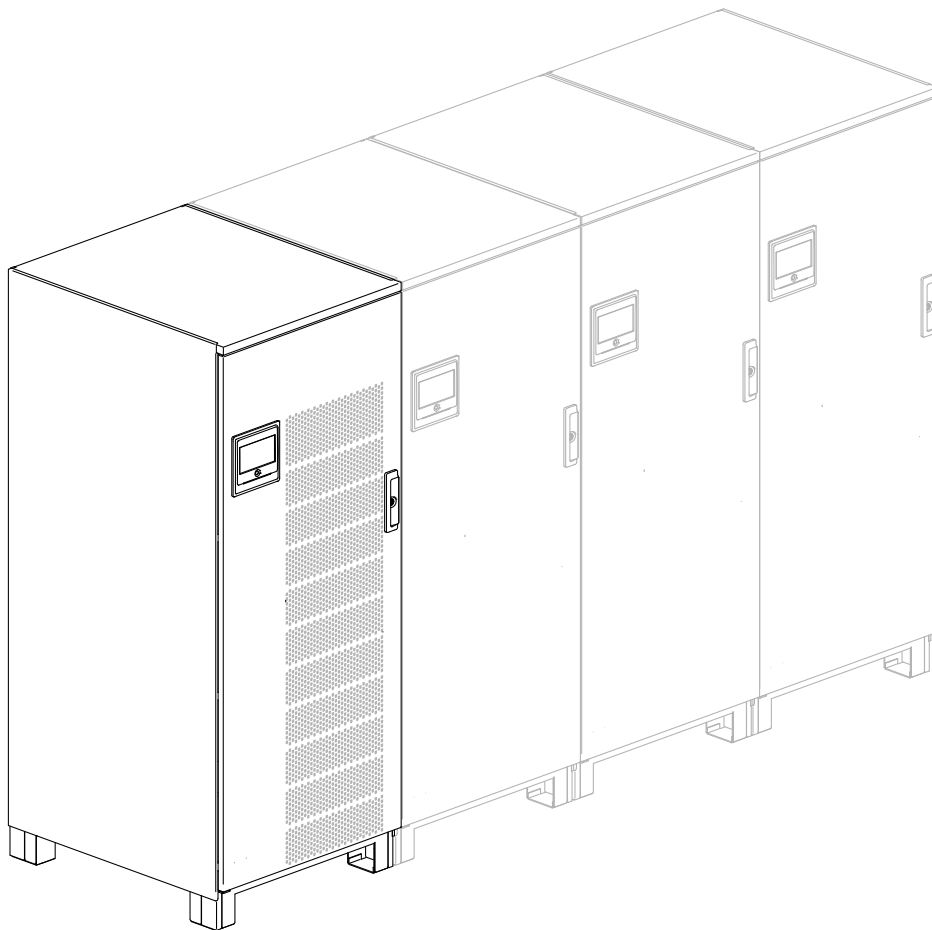
automatic
firmware
alignment

HOT-
SWAP

FLEXIBILITY

20+
YEARS

Li-Ion



Socomec Ressourcenzentrum
Download von Broschüren, Katalogen
und technischen Handbüchern

socomec
Innovative Power Solutions

ZIELSETZUNGEN

Zweck dieser Dokumentation ist das Bereitstellen von Informationen zur Vorbereitung des Systems und des Installationsorts.

Die Dokumentation richtet sich an:

- Installateure.
- Planer.
- Technische Berater.

In der Installations- und Bedienungsanleitung finden Sie detaillierte Informationen hierzu.

1. ARCHITEKTUR

1.1 UMFANG UND FLEXIBILITÄT

Modulys XM ist ein modulares, skalierbares und redundantes USV-System, das auf Plug-in- und Hot-Swap-fähigen Leistungsmodulen basiert.

Dank des modularen Aufbaus ist die Leistung skalierbar, da ein oder mehrere Module ganz einfach zur bestehenden Einheit hinzugefügt werden können (bis zu sechs Module pro System).

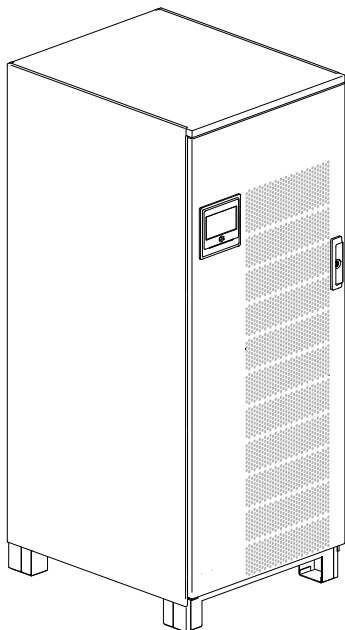
Diese Modularität sorgt für Redundanz, die einen wesentlichen Faktor für die Ausfallsicherheit des USV-Systems darstellt. Die Leistungsmodule können von N+1 bis N+R redundant konfiguriert werden.

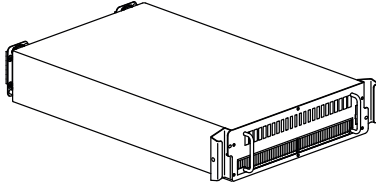
Zur Erhöhung der Gesamtkapazität können bis zu vier Einheiten der Serie Modulys XM parallel geschaltet werden. Dadurch können höhere Leistungsanforderungen erfüllt und die Systemflexibilität erhöht werden.

Die ohnehin schon hohe Flexibilität des Systems Modulys XM kann durch eine Parallelarchitektur zusätzlich erweitert werden. So können sämtliche Aspekte paralleler Architekturen, Konfigurationen und Auslegungen abgebildet werden.

1.1.1 BAUSTEINE

Modulys XM beruht auf einem flexiblen Bausteinkonzept. Die USV lässt sich durch das gezielte Anordnen der Bausteine gemäß den Anforderungen zusammenstellen.

EINHEIT		
Max. Leistung der Einheit (kW)	500	
Parallelbetrieb	bis zu 4 Einheiten	
Höhe (mm)	1990	
Breite (mm)	800	
Tiefe (mm)	950	
Gewicht (ohne Module)	400	
Verkabelung	Oben	
Zugang für Installation, Verkabelung, Betrieb und Wartung	Frontzugang zu allen Komponenten der Einheit: Kein Zugang von hinten oder den Seiten erforderlich	
Erdungssystem	Kompatibel mit allen Erdungssystemen: TN-C, TN-S, IT, TT	
Wartungsfreundlichkeit	Schnelle und sichere Wartung durch die Austauschbarkeit von Bauteilen wie Leistungsmodul, statischer Bypass, Leiterplatten, Bedienkonsole im laufenden Wechselrichterbetrieb (Doppelwandlungsmodus) ohne Umschaltung auf den Wartungs-Bypass oder statischen Bypass.	
	Elektronikfreier Schrank: Alle elektronischen Bauteile sind als Plug-In-Einheiten ausgeführt (nicht fest im Einheitschrank verbaut) und können im laufenden Betrieb getauscht werden.	
Anzahl der Leistungsmodule	2 → 10	
Leistungsmodulkapazität (kW)	50	
Anzahl der statischen Bypass-Module	1	
Bypass-Modul-Kapazität (kW)	500	

LEISTUNGSMODULE		
Leistung (kW)	50	
Architektur und Zuverlässigkeit	Doppelwandlung	
	Völlige Unabhängigkeit: Gleichrichter, Wechselrichter, Batterieladegerät, interne Regelung, Regelung für Parallelbetrieb	
	Trennung an Eingangs- und Ausgangsstufen zur vollständigen Isolation der Elektronik: Integrierte vor- und nachgeschaltete galvanische Trennung und flinke Sicherungen	
	Selektive elektrische Trennung: Jeder potenzielle Fehler wird innerhalb des betroffenen Leistungsmoduls isoliert, ohne die übrigen Module zu beeinträchtigen	
	Hochleistungsverbindungen > 500 Kupplungszyklen (zertifiziert)	
	MTBF > 1.000.000 h (zertifiziert)	
Skalierbarkeit durch Hot-Swap-Fähigkeit und Ergänzungsmodule	Hot-Swap und Hot-Plug-In: sicher (EN 62040-1 und EN 50110-1) und vollständig automatisch (zertifiziert)	
	Automatische Selbstkonfiguration und -prüfung der Leistungsmodule (zertifiziert)	
	Automatische Firmwareanpassung ohne Bedienereingriff (zertifiziert)	
	MTTR < 2 min	
Parallelbetrieb	Vollständig unabhängige Leistungsmodule mit verteilter Parallelbetriebsregelung (kein Single Point of Failure: keine zentralisierte Regelung)	
Gewicht (kg)	36	
Verkabelung	Plug-in	

OPTIONEN / ERWEITERUNGEN	
N-PE-Anschlusskit für TN-C-Erdungssystem	Fertig für Montage vor Ort
Eingangs-/Hilfsstrom-Anschlusskit für gem. Hauptnetz	Fertig für Montage vor Ort
Bedienkonsole zur Fernbedienung	Fertig für Montage vor Ort
Programmierbare Relaisplatine mit 3 Eingängen/4 Ausgängen + isolierte serielle RS485-Schnittstelle	Fertig für Montage vor Ort
Net Vision-Karte, WEB/SNMP-Schnittstelle und BACnet	Fertig für Montage vor Ort
Umgebungstemperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor mit 2 Eingängen	Fertig für Montage vor Ort
Externer Batterietemperatursensor	Fertig für Montage vor Ort
Kaltstartkit	Fertig für Montage vor Ort
Karte für Automatic Cross Synchronisation	Fertig für Montage vor Ort (*)
Kit für Erdbebenschutz	(*)

(*) auf Anfrage

1.1.2 FLEXIBLE NENNLEISTUNG

MAXIMALLEISTUNG DER PARALLELSYSTEME				
Anzahl der Einheiten	1	2	3	4
Konfiguration ohne Redundanz (kW) ⁽¹⁾	500	1000	1500	2000
Leistungsmodulkonfiguration mit N+1-Redundanz (kW) ⁽²⁾	450+50	950+50	1450+50	1950+50
Leistungsmodulkonfiguration mit Einfachredundanz (kW)	/	500+500	1000+500	1500+500
1+1-Konfiguration (kW)	/	500+500	/	/
Konfiguration als Einzelsystem (kW) ⁽³⁾	500 450+50 ⁽⁴⁾	/	/	/

(1) In einem modularen Aufbau mit hoher Zuverlässigkeit wird eine nicht redundante Systemkonfiguration nur empfohlen, wenn Redundanz auf Infrastrukturebene (2N, 3N2, Catcher usw. gegeben ist).

(2) Leistungsmodulredundanz kann im Allgemeinen als N+R-Redundanz konfiguriert werden.

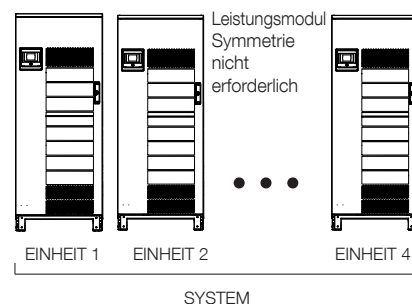
(3) Eine Konfiguration als Einzelsystem ist möglich für den Betrieb als Einzeleinheit, wobei weitere Einheiten flexibel nachgerüstet werden können.

(4) Bei einer Konfiguration als Einzelsystem wird eine interne Redundanz empfohlen.

1.1.3 FLEXIBLE ARCHITEKTUR

Flexible Verteilung der Leistungsmodule:

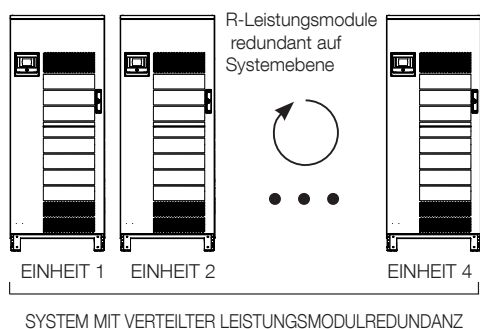
- Symmetrie aller Einheiten nicht erforderlich.
- Einheiten können unterschiedlich viele Leistungsmodule enthalten.
- Einheiten müssen nicht die gleiche Leistungskapazität haben



Flexible Skalierbarkeit:

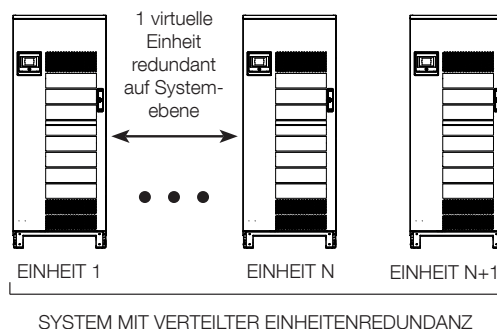
- Leistungsmodule können in jeden freien Schacht einer beliebigen Einheit im System eingesetzt werden.
- Es ist nicht erforderlich, jeder Einheit ein Leistungsmodul hinzuzufügen, um die gleiche Leistungskapazität zu erhalten; Symmetrie ist nicht erforderlich

Flexibles Redundanz-Management



Leistungsmodulredundanz:

"R" virtuelle redundante Module (R=1, 2, 3, ...) sind über das gesamte System verteilt, eine Redundanz durch identische Leistungsmodule in den einzelnen Einheiten ist somit nicht erforderlich.

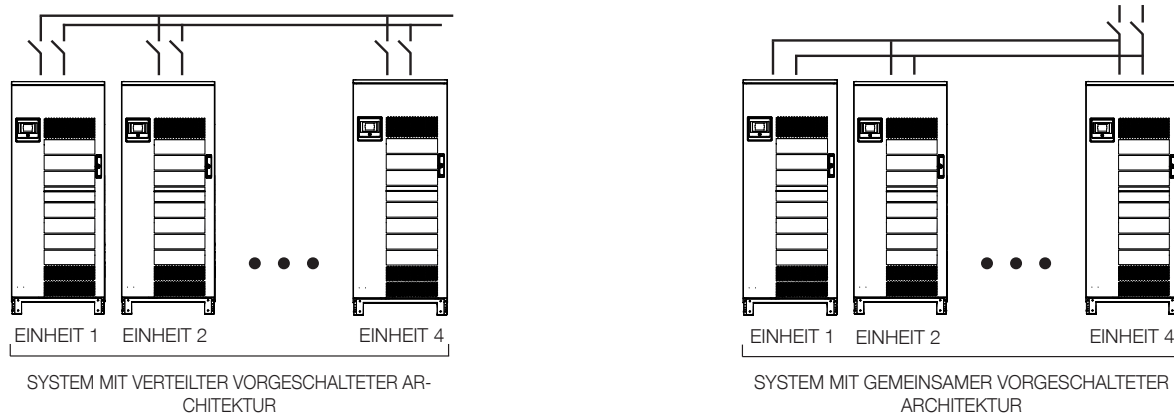


Einheitenredundanz:

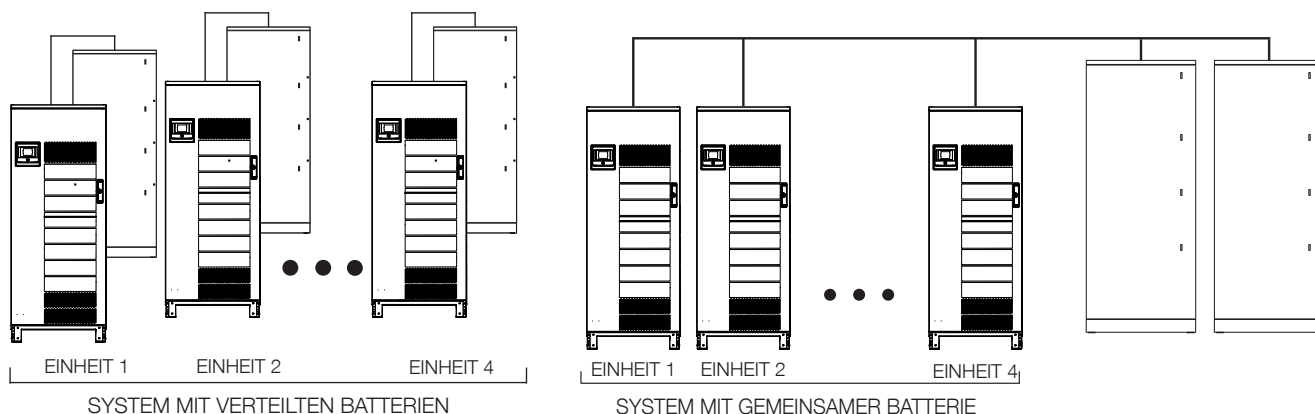
Im Gesamtsystem ist eine einzelne virtuelle redundante Einheit festgelegt. Dieser Einheit sind alle redundanten Module virtuell zugeordnet, bleiben physisch jedoch über das Gesamtsystem verteilt.

Die über das Gesamtsystem verteilte Redundanz verhindert doppelte Systemkomponenten und sorgt so für eine kostengünstige Architektur, Redundanz, Skalierbarkeit und Wartung.

Flexible Architektur des vorgeschalteten Schutzes



Flexible Batteriearchitektur

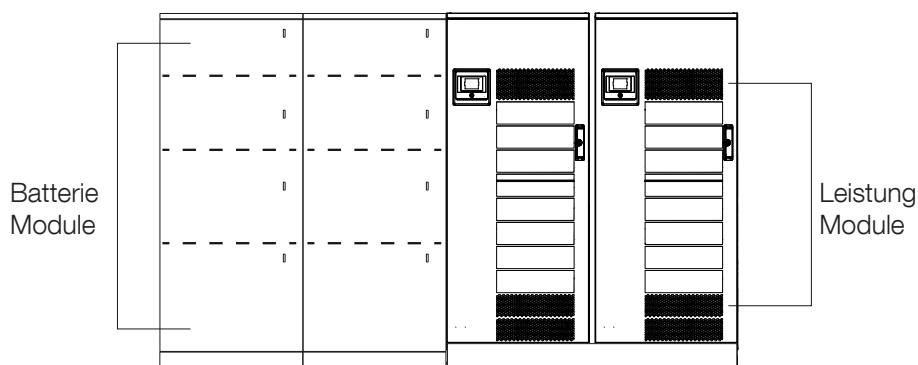


1.1.4 FLEXIBLE ERDUNGSKOMPATIBILITÄT

Das System ist mit folgenden Erdungssystemen kompatibel: TN-S, TN-C, IT und TT.

1.2 FLEXIBLE AUTONOMIEZEIT

1.2.1 MODULARER BATTERIESCHRANK - HOHE KAPAZITÄT



ABMESSUNGEN UND GEWICHT		
Anzahl der Stränge	0	1
Höhe (mm)	1990	
Tiefe (mm)	890	
Breite (mm)	810	
Gewicht (kg)	220	1792

Die leistungsstarken modularen Batterieschränke sind für eine lange Autonomiezeit bei hoher Leistung ausgelegt. Ein Standard-Temperatursensor optimiert den Batterieladevorgang in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur im Betrieb, um die Batterielebensdauer zu verlängern.

1.2.2 MODULARER SCHRANK MIT LITHIUMBATTERIE

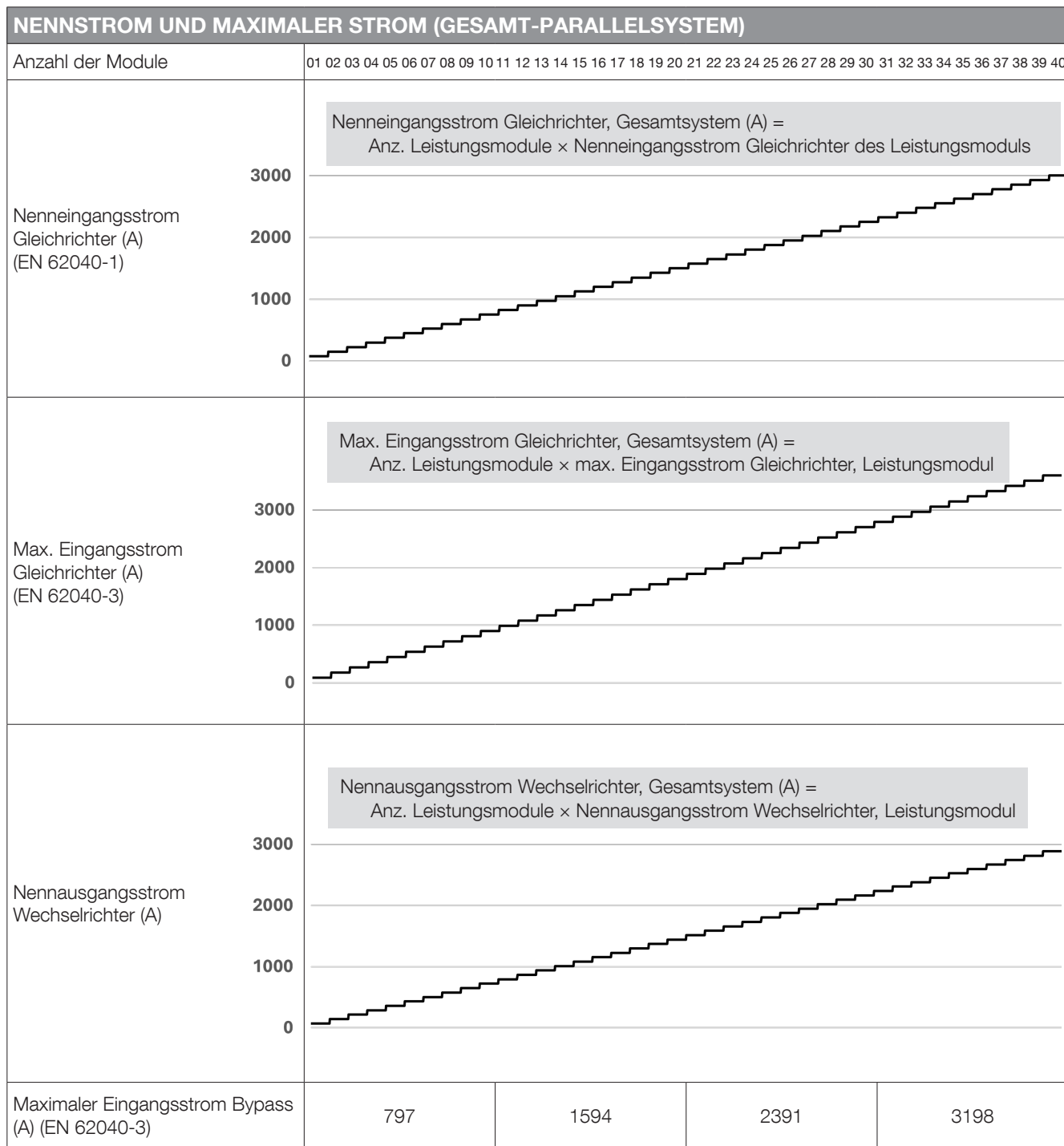
Weitere Informationen bitte erfragen.

2. TECHNISCHE DATEN

2.1 INSTALLATIONSPARAMETER

GESAMT-PARALLELSYSTEM – ABMESSUNGEN UND GEWICHT																																																																																																																								
Anzahl der Einheiten	1										2										3										4																																																																																									
Breite (mm)	800										1600										2400										3200																																																																																									
Höhe (mm)	1990																																																																																																																							
Tiefe (mm)	890																																																																																																																							
Anzahl der Module	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																
Gewicht (kg)	Gesamtsystemgewicht = Anz. Einheiten × Leergewicht Einheit + Anz. Leistungsmodule × Modulgewicht																																																																																																																							
	<table><caption>Weight Data for Step Graph</caption><thead><tr><th>Unit</th><th>Weight (kg)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>400</td></tr><tr><td>2</td><td>800</td></tr><tr><td>3</td><td>1200</td></tr><tr><td>4</td><td>1600</td></tr><tr><td>5</td><td>2000</td></tr><tr><td>6</td><td>2400</td></tr><tr><td>7</td><td>2800</td></tr><tr><td>8</td><td>3200</td></tr><tr><td>9</td><td>3600</td></tr><tr><td>10</td><td>4000</td></tr><tr><td>11</td><td>4400</td></tr><tr><td>12</td><td>4800</td></tr><tr><td>13</td><td>5200</td></tr><tr><td>14</td><td>5600</td></tr><tr><td>15</td><td>6000</td></tr><tr><td>16</td><td>6400</td></tr><tr><td>17</td><td>6800</td></tr><tr><td>18</td><td>7200</td></tr><tr><td>19</td><td>7600</td></tr><tr><td>20</td><td>8000</td></tr><tr><td>21</td><td>8400</td></tr><tr><td>22</td><td>8800</td></tr><tr><td>23</td><td>9200</td></tr><tr><td>24</td><td>9600</td></tr><tr><td>25</td><td>10000</td></tr><tr><td>26</td><td>10400</td></tr><tr><td>27</td><td>10800</td></tr><tr><td>28</td><td>11200</td></tr><tr><td>29</td><td>11600</td></tr><tr><td>30</td><td>12000</td></tr><tr><td>31</td><td>12400</td></tr><tr><td>32</td><td>12800</td></tr><tr><td>33</td><td>13200</td></tr><tr><td>34</td><td>13600</td></tr><tr><td>35</td><td>14000</td></tr><tr><td>36</td><td>14400</td></tr><tr><td>37</td><td>14800</td></tr><tr><td>38</td><td>15200</td></tr><tr><td>39</td><td>15600</td></tr><tr><td>40</td><td>16000</td></tr></tbody></table>																																							Unit	Weight (kg)	1	400	2	800	3	1200	4	1600	5	2000	6	2400	7	2800	8	3200	9	3600	10	4000	11	4400	12	4800	13	5200	14	5600	15	6000	16	6400	17	6800	18	7200	19	7600	20	8000	21	8400	22	8800	23	9200	24	9600	25	10000	26	10400	27	10800	28	11200	29	11600	30	12000	31	12400	32	12800	33	13200	34	13600	35	14000	36	14400	37	14800	38	15200	39	15600	40
Unit	Weight (kg)																																																																																																																							
1	400																																																																																																																							
2	800																																																																																																																							
3	1200																																																																																																																							
4	1600																																																																																																																							
5	2000																																																																																																																							
6	2400																																																																																																																							
7	2800																																																																																																																							
8	3200																																																																																																																							
9	3600																																																																																																																							
10	4000																																																																																																																							
11	4400																																																																																																																							
12	4800																																																																																																																							
13	5200																																																																																																																							
14	5600																																																																																																																							
15	6000																																																																																																																							
16	6400																																																																																																																							
17	6800																																																																																																																							
18	7200																																																																																																																							
19	7600																																																																																																																							
20	8000																																																																																																																							
21	8400																																																																																																																							
22	8800																																																																																																																							
23	9200																																																																																																																							
24	9600																																																																																																																							
25	10000																																																																																																																							
26	10400																																																																																																																							
27	10800																																																																																																																							
28	11200																																																																																																																							
29	11600																																																																																																																							
30	12000																																																																																																																							
31	12400																																																																																																																							
32	12800																																																																																																																							
33	13200																																																																																																																							
34	13600																																																																																																																							
35	14000																																																																																																																							
36	14400																																																																																																																							
37	14800																																																																																																																							
38	15200																																																																																																																							
39	15600																																																																																																																							
40	16000																																																																																																																							
Einzelne leere Einheit (kg)	400																																																																																																																							
Einzelnes Leistungsmodul (kg)	36																																																																																																																							

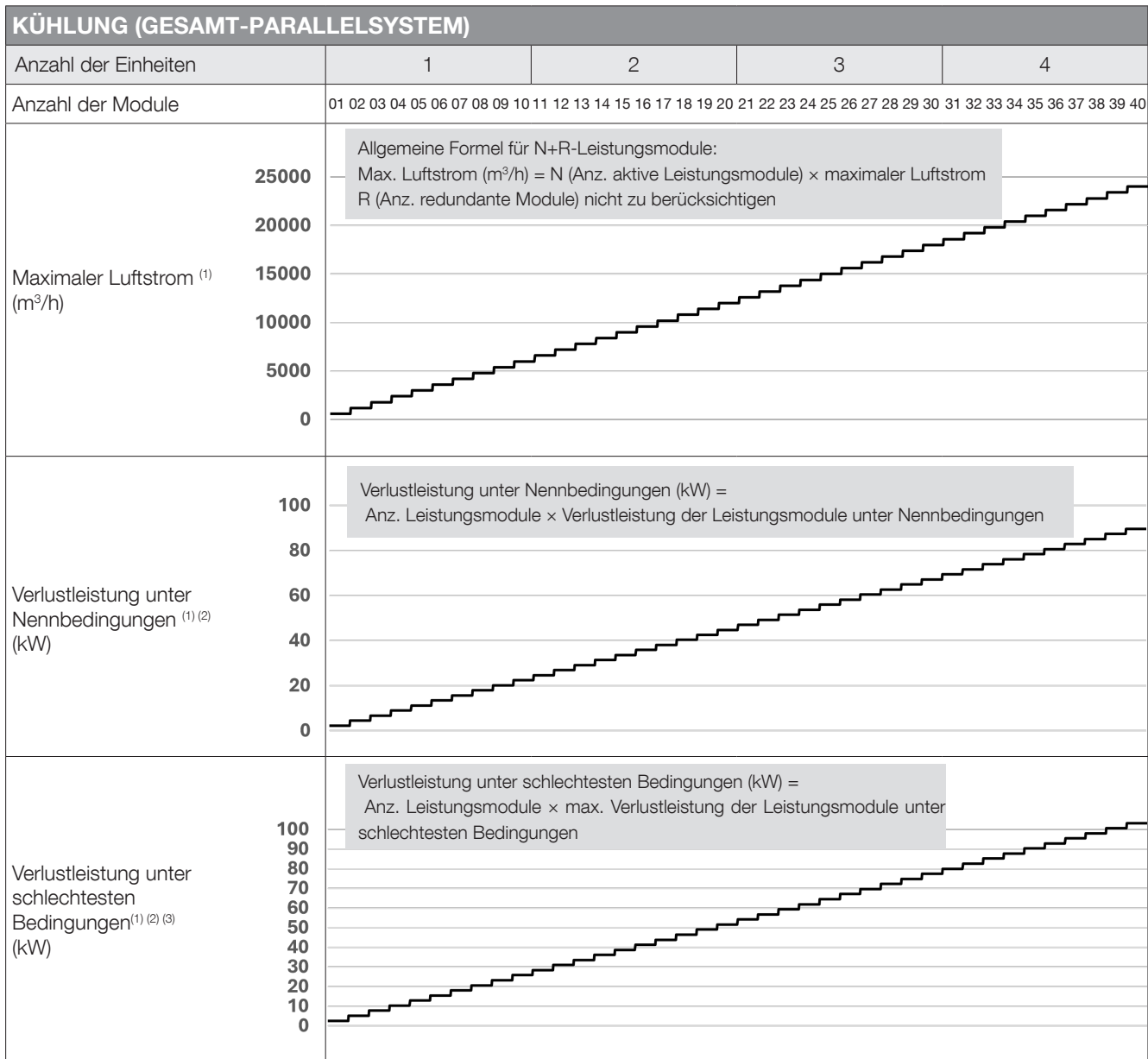
NENNSTROM UND MAXIMALER STROM (EINZELNES LEISTUNGSMODUL)	
Nenningangsstrom Gleichrichter (EN 62040-1) (A)	75
Max. Eingangsstrom Gleichrichter (EN 62040-3) (A)	90
Nennausgangsstrom Wechselrichter (A)	72
Max. Batteriestrom (A)	114



KÜHLUNG (EINZELNES LEISTUNGSMODUL)		
Maximaler Luftstrom	(m ³ /h)	600
Verlustleistung unter Nennbedingungen ⁽¹⁾	(W)	2240
	(kcal/h)	1920
	(BTU/h)	7640
Verlustleistung (max.) unter ungünstigsten Bedingungen ⁽²⁾	(W)	2580
	(kcal/h)	2220
	(BTU/h)	8810

(1) Ungünstigste Bedingungen: R (Anz. redundante Module) = 0

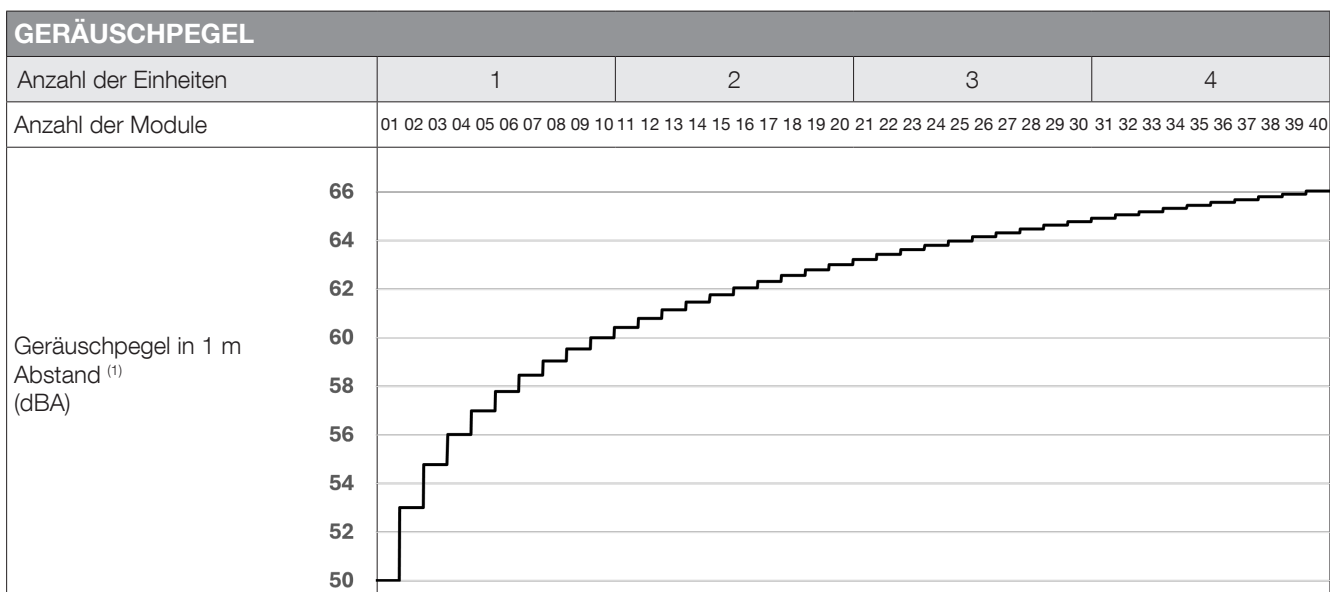
(2) Nenneingangsspannung und aktive Nennausgangsleistung (PF=1)



(1) Ungünstigste Bedingungen: R (Anz. redundante Module) = 0

(2) Nenneingangsspannung und aktive Nennausgangsleistung (PF=1)

(3) Niedrige Eingangsspannung, Batterieaufladung und Bemessungswirkleistung am Ausgang (PF=1)



(1) bei 70 % Nennlast.

2.2 ELEKTRISCHE KENNWERTE

2.2.1 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN UNABHÄNGIG VON ANZAHL DER MODULE UND EINHEITEN

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN – EINGANG

Nennspannung Versorgungsnetz (V)	400 V 3-phasig + N
Spannungstoleranz bei Vollast	340 bis 480 V (+20 / -15 %)
Spannungstoleranz bei leistungsgeminderter Last	bis zu 240 V bei 50 % Nennlast (lineare Abnahme)
Nennfrequenz (Hz)	40 – 70 Hz
Leistungsfaktor	> 0,99 ⁽¹⁾
Harmonische Gesamteingangsspannungsverzerrung (THDi)	≤ 3 % (bei: P _n , ohmsche Last, Hauptnetz-THDv ≤ 1 %)
Max. Einschalt-Stromstoß	Progressives Anlaufen / Softstart (auswählbare Parameter)

(1) $P_{out} \geq 50 \% \text{ der Nennleistung.}$

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN – BYPASS

Bypass-Nennspannung (V)	Nennausgangsspannung ±15 % (±20 % bei Generatorbetrieb)
Bypass-Nennfrequenz (Hz)	50/60
Bypass-Frequenztoleranz	±2 % wählbar (±8 % bei Generatorbetrieb)
Änderungsgeschwindigkeit der Bypass-Frequenz	50/60 ±10 %

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN – WECHSELRICHTER

Nennausgangsspannung (V)	(3ph + N) 400 380/400/415 wählbar
Spannungstoleranz Ausgang (V)	±1 %
Nennausgangsfrequenz (Hz)	50/60 (wählbar)
Frequenztoleranz Ausgang	±0,05 % (im Batteriemodus)
Last-Crestfaktor	≥ 2,7:1
Harmonische Ausgangsspannungsverzerrung gesamt (THDv)	≤ 1 % (Ph/Ph); ≤ 2 % (Ph/N) (bei: P _n , ohmscher Last)

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN - BETRIEBSART ENERGIESPEICHER

Anzahl der Batterieblöcke (LA)	Von 18+18 bis 24+24 ⁽¹⁾
--------------------------------	------------------------------------

(1) Auf Anfrage

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN – WIRKUNGSGRAD

Wirkungsgrad (Online-Modus)	bis zu 96,5 %
Wirkungsgrad (Eco-Modus)	bis zu 99,3 %

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN – BYPASS-ÜBERLAST- UND KURZSCHLUSSLEISTUNG

Anzahl der Einheiten		1	2	3	4
Anzahl der Leistungsmodule		2 → 10	11 → 20	21 → 30	31 → 40
Bypass Überlast (A)	Nominalwert	725	1449	2174	2899
	Kontinuierlich	797	1594	2391	3188
	10'	906	1812	2717	3623
	1'	1087	2174	3261	4348
	1"	1268	2536	3804	5072
Bypass max. Kurzschlussstrom I _{TSM} (A _{pk}) ⁽¹⁾	20 ms	21000	34000	50000	67000
Bypass I ² t (A ² s) ⁽¹⁾		2200000	5600000	12700000	22600000

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN – KURZSCHLUSSSICHERHEIT DER EINZELINHEIT

Anzahl der Leistungsmodule		1 → 10
Bedingter Kurzschlussstrom (I _{cc}) (A _{RMS}) ^{(2) (3)}		100 kA
Kurzschlussfestigkeit (A _{RMS}) ⁽⁴⁾	Hohe Kurzschlussfest. (Standardeinheit) ^{(5) (7)}	35 kA
	Extra-hohe Kurzschl.fest. (optionale Ein.) ^{(6) (7)}	65 kA

(1) T_a = 25 °C

(2) Kurzschlussfestigkeit I_{cw} (Anforderung IEC/EN 62040-1 ohne vorgeschalteten Schutz)

(3) Mit Standardeinheit (hohe Kurzschlussfestigkeit I_{cw} = 35 kW) und jede Einheit mit definiertem vorgeschaltetem Schutz (Absprache erforderlich)

(4) Kurzschlussfestigkeit I_{cc} (Anforderung IEC/EN 62040-1 mit vorgeschalteten Schutz)

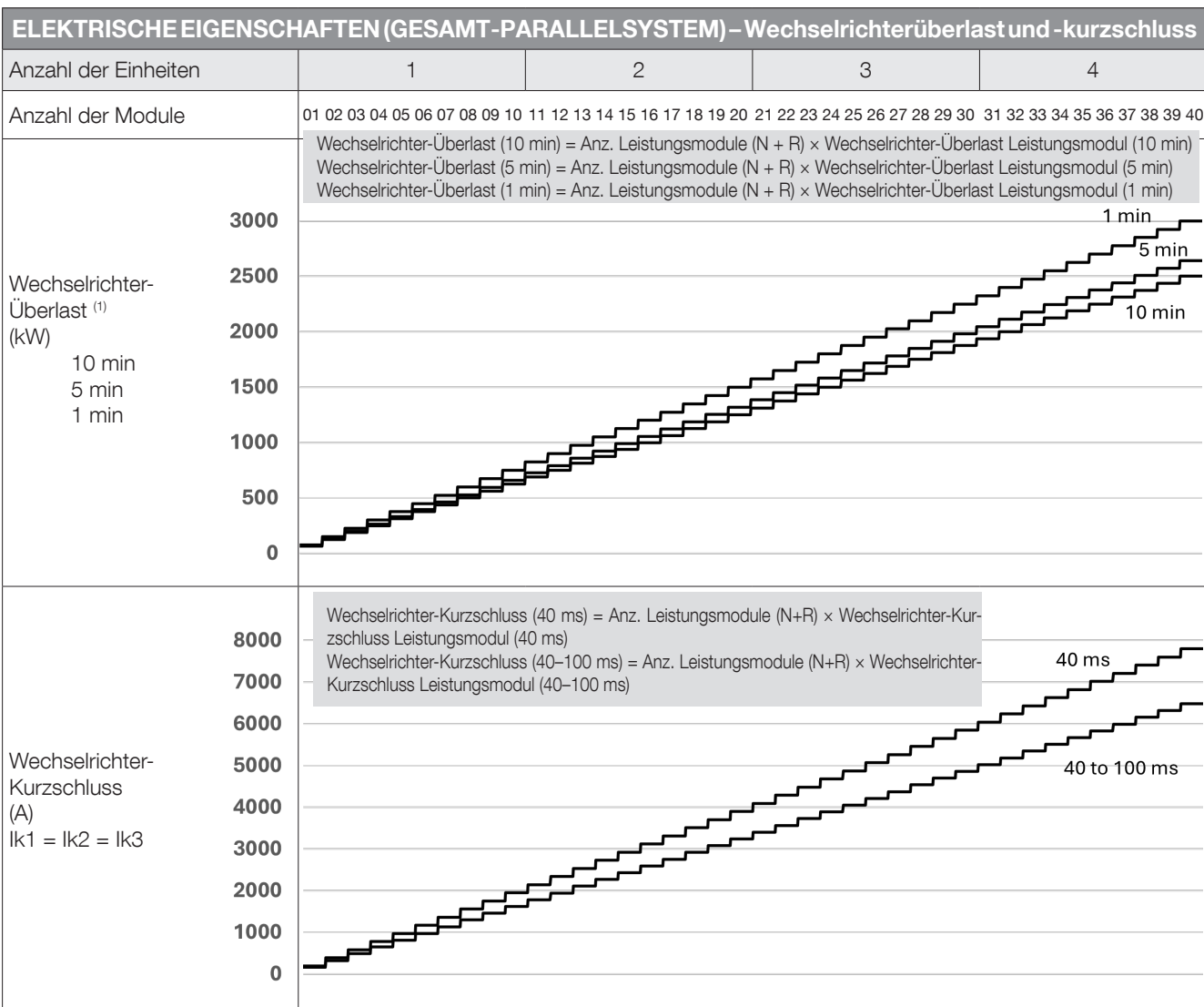
(5) Standardeinheit: I_{cw} = 35 kA bei erhöhter Kurzschlussfestigkeit (die Anforderungen von IEC/EN 62040-1 übertreffend: I_{cw} = 17 kA)

(6) Besonders robuste Einheit im I_{cw} = 65 kA für eine erhöhte Kurzschlussfestigkeit (die Anforderungen von IEC/EN 62040-1 übertreffend): I_{cw} = 17 kA)

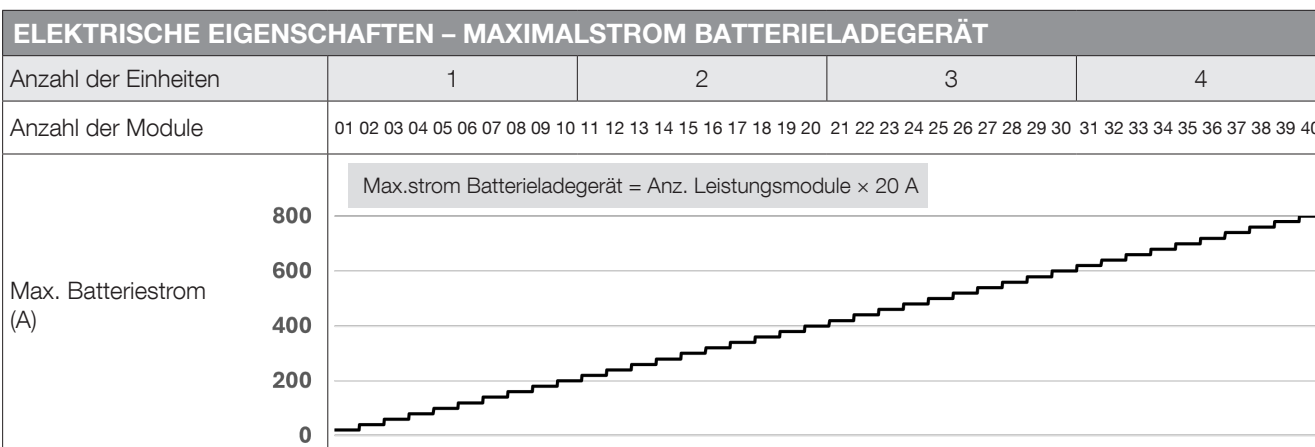
(7) Durch unabhängige Stelle zertifiziert

2.2.2 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN ABHÄNGIG VON ANZAHL DER MODULE UND EINHEITEN

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN (EINZELNES LEISTUNGSMODUL) – Wechselrichterüberlast und -kurzschluss		
Wechselrichter-Überlast ⁽¹⁾ (kW)	10 min	62,5
	5 min	66
	1 min	75
Wechselrichter Kurzschluss (A) Ik1 = Ik2 = Ik3	40 ms	195
	40 bis 100 ms	162

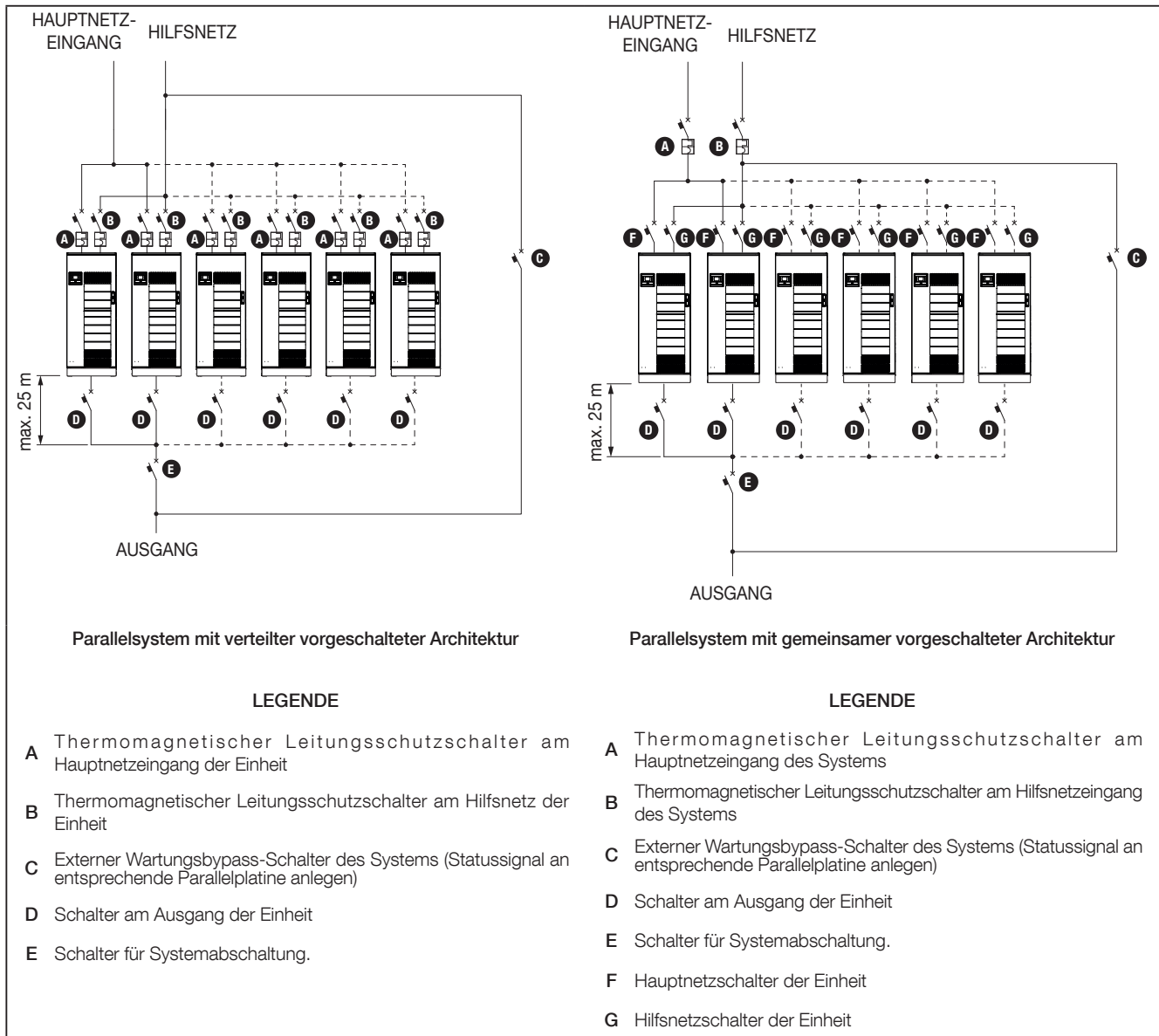


(1) Bedingungen: ursprüngliche Ausgangsleistung $P_{out} \leq 80\%$ Nennleistung P_n , Nenneingangsspannung



2.3 EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNG

2.3.1 PARALLELSYSTEM-ARCHITEKTUREN BIS 2 MW BASIEREND AUF EINHEITEN VON 50→500 KW



Die Installation und das System müssen den Betriebsvorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.

Der elektrische Verteilerschrank ist für die Haupt- und Hilfsnetzversorgung mit einem Unterteilungs- und Schutzsystem auszustatten.

VERKABELUNG EINZELINHEIT - MAX. QUERSCHNITT

Gleichrichter-Klemmen (mm ²)	Flexibel	3 × 240
	Starr	3 × 240
Bypass-Klemmen (mm ²)	Flexibel	3 × 240
	Starr	3 × 240
Batterieanschlüsse (mm ²)	Flexibel	3 × 240
	Starr	3 × 240
Ausgangs-Klemmen (mm ²)	Flexibel	3 × 240
	Starr	3 × 240

M10-Klemmen, Anzugsdrehmoment 20 Nm

Der maximale Querschnitt hängt von der Größe der Anschlussklemmen ab.

Wie in EN 62040-3 Anhang 3 „Nicht lineare Referenzlast“ angegeben: Wenn der USV-Anlage dreiphasige, nicht lineare Lasten nachgeschaltet sind, kann der Neutraleiterstrom 1,5 bis 2 Mal höher sein als der Phasenstrom. Dies ist bei der Bemessung der richtigen Größe der Ausgangs- und Hilfsneutraleiter zu berücksichtigen.

Die Einheit ist für den Anschluss von unten vorgesehen. Für den Anschluss von oben ist eine spezifische Option verfügbar.

EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNGEN – Hauptnetzeingang						
Architektur		Verteilte Schutzeinrichtungen (1 Wechselrichterschutz je Einheit)	Gemeinsame Schutzeinrichtungen (1 Wechselrichterschutz für alle Einheiten)			
Anzahl der Einheiten		1 → 4	1	2	3	4
LS-Schalter (A)	Minimum	1000	Für eine gemeinsame Schutzarchitektur muss bei der Dimensionierung des vorgeschalteten Schutzsystems der Nenn- und der maximale Gleichrichterstrom des Parallelsystems (§ 2.1), der Schutz der Verbindungskabel entsprechend ihres Querschnitts (§ 2.3) sowie die Einhaltung der örtlichen Normen und Vorschriften berücksichtigt werden.			
	Maximum					

Es wird ein Schutzschalter mit magnetischer Auslösung von $\geq 10 I_n$ empfohlen.

Bei der Verwendung eines optionalen externen Transformators muss ein selektiver Schutzschalter mit $I_m \leq 20 \times I_n (A)$ verwendet werden.

Der Mindestwert hängt vom Querschnitt der bei der Installation verwendeten Kabel ab, wobei der Maximalwert durch den USV-Schrank begrenzt ist.

Um eine zukünftige Skalierbarkeit zu ermöglichen, kann das System die maximale Benennung des Schutzes unabhängig von der Anzahl der installierten Module aufnehmen.

Ein niedrigerer Schutzwert als der maximale muss verwendet werden, wenn die Netzstruktur oder die Kabel nicht die volle Stromlast tragen können. Dieser Wert muss entsprechend gewählt werden.

Wenn die Hilfsstromversorgung und der Eingang verbunden sind, muss die allgemeine Eingangsschutzklasse höher sein als die der Hilfsstromversorgung oder des Gleichrichters.

EMPFOHLENE SCHUTZVORRICHTUNGEN – Hilfsnetz						
Architektur		Verteilte Schutzeinrichtungen (1 Wechselrichterschutz je Einheit)	Gemeinsame Schutzeinrichtungen (1 Wechselrichterschutz für alle Einheiten)			
Anzahl der Einheiten		1 → 4	1	2	3	4
LS-Schalter (A)	Minimum	800	Für eine gemeinsame Schutzarchitektur muss bei der Dimensionierung des vorgeschalteten Schutzsystems der Nenn- und der maximale Gleichrichterstrom des Parallelsystems (§ 2.1), der Schutz der Verbindungskabel entsprechend ihres Querschnitts (§ 2.3) sowie die Einhaltung der örtlichen Normen und Vorschriften berücksichtigt werden.			
	Maximum					

Es wird ein Schutzschalter mit magnetischer Auslösung von $\geq 10 I_n$ empfohlen.

Bei der Verwendung eines optionalen externen Transformators muss ein selektiver Schutzschalter mit $I_m \leq 20 \times I_n (A)$ verwendet werden.

Der Mindestwert hängt von der Größe der bei der Installation verwendeten Stromkabel ab, während der Maximalwert durch den USV-Schrank begrenzt wird.

Der bedingte Kurzschlussstrom (I_{cc}) nach IEC 62040-1 beträgt 65 kArms. (§ 2.2.1), sofern die USV mit einem MCCB ausgestattet ist und ein entsprechendes Ausschalt- und Strombegrenzungsvermögen unter Kurzschlussbedingungen aufweist.

Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage bei Socomec.

EMPFOHLENE SCHUTZVORRICHTUNGEN – vorgeschalteter Fehlerstromschutzschalter						
Architektur		Verteilte Schutzeinrichtungen (1 Wechselrichter- und Hilfsnetzschutz je Einheit)	Gemeinsame Schutzvorrichtungen (1 Wechselrichter und Absicherung Hilfsnetz für Gesamt-Parallelsystem)			
Anzahl der Einheiten		1 → 4	1	2	3	4
Fehlerstromschutzschalter (A)	Minimum	Fehlerstromschutzschalter können bei Parallelsystemen mit verteilten Schutzeinrichtungen nicht verwendet werden	0,5 A ⁽¹⁾			

(1) Fehlerstromschutzschalter werden nicht als vorgeschalteter allgemeiner Schutz in einem Parallelsystem empfohlen.

Wenn die USV in einem TN-S-System installiert ist, ist kein Fehlerstromschutzschalter erforderlich.

In TN-C-Systemen sind Fehlerstromschutzschalter nicht zulässig.

3. RICHTLINIEN UND BEZUGSNORMEN

3.1 ÜBERSICHT

REFERENZ	BESCHREIBUNG
2014/35/EU	Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, zur Vereinheitlichung der Gesetze der Mitgliedsstaaten hinsichtlich der Markierung für elektrische Geräte, die auf dem Markt verfügbar sind, und die für die Nutzung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzwerte konzipiert sind.
2014/30/EU	Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Vereinheitlichung der Gesetze der Mitgliedsstaaten hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit.
2011/65/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

3.2 NORMEN

Standard	
Sicherheit	EN/IEC 62040-1 - AS 62040-1
EMV	EN/IEC 62040-2 - AS 62040-2
Produktzertifizierung	IECEE CB Scheme
Leistung	EN/IEC 62040-3 - AS 62040-3
Produktkennzeichnungen	CE – RCM ⁽¹⁾ – CMIM ⁽¹⁾ – UKCA ⁽¹⁾
Schutzklasse	Schutzklasse I
Schutzart	IP20

(1) Je nach Produktionsstandort. Beachten Sie das Typenschild am Gerät.



ELITE USV: Ein Zeichen für Effizienz

Als Mitglied des USV-Herstellersverbands CEMEP hat Socomec einen Verhaltenskodex der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission (GFS) unterzeichnet, um den Schutz kritischer Anwendungen und Prozesse sicherzustellen und rund um die Uhr eine kontinuierliche, qualitativ hochwertige Stromversorgung zu gewährleisten. Die GFS verpflichtet sich zur Verringerung von Energieverlusten und Gasemissionen, die durch USV-Anlagen verursacht werden, um die Effizienz der USV zu maximieren.