



ULTIMATE

Fault tolerant power
without compromise

MODULYS XM

100 bis 600 + 50 kW

Redundante modulare USV



(i)

Socomec Resource Center
Zum Herunterladen von Broschüren,
Katalogen und technischen Handbüchern

socomec
Innovative Power Solutions

ZIELSETZUNGEN

Zielsetzung dieser Dokumentation ist das Bereitstellen von Informationen zur Vorbereitung des Systems und des Installationsortes.

Die Dokumentation richtet sich an:

- Installateure.
- Planer.
- Technische Berater.

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

1. ARCHITEKTUR

1.1 PRODUKTREIHE UND FLEXIBILITÄT

Modulys XM ist ein modulares, skalierbares und redundantes USV-System auf der Basis einsteckbarer und Hot-Swap-fähiger Leistungsmodule.

Die Modularität ermöglicht eine Leistungserweiterung durch einfaches Einsticken eines weiteren Leistungsmoduls oder mehrerer Leistungsmoduln in das bestehende Modularsystem (bis zu 13 Module pro System).

Die Modularität ermöglicht auch die Redundanz, die ein wesentliches Merkmal ist, um die Fehlertoleranz des USV-Systems sicherzustellen. Eine redundante Konfiguration ist möglich von N+1 bis N+R.

1.1.1 FLEXIBLE BEMESSUNGSLEISTUNG

LEISTUNGSMODULE												
Anzahl der Leistungsmoduln	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N+1 redundantes System Leistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50

(1) Keine redundante Leistung

1.1.2 FLEXIBLE KURZSCHLUSSFESTIGKEIT

SYSTEMKONFIGURATIONEN		
	Standard	Starker Kurzschluss
Systembeschreibung	Kurzschlussicherheit gemäß den Anforderungen der IEC/EN 62040-1	- Besonders robustes System für eine verbesserte Kurzschlussicherheit (über den Anforderungen der IEC/EN 62040-1) - Vorbereitet für +1 zusätzliches Bypassmodul (optional) für eine höhere Bypass-Kurzschlussfestigkeit
Anzahl der Bypassmodule	2	2 + 1 ⁽¹⁾
Anzahl der Leistungsmoduln	2 → 13	2 → 13

(1) Zusätzlicher Bypass

Detaillierte Informationen zur Lösung für starke Kurzschlüsse finden Sie in Kapitel 2.2.1.

1.1.3 FLEXIBLE VERKABELUNG

Bei der Standardlösung ist jede Verkabelungskonfiguration möglich, ohne dass eine zusätzliche Option benötigt wird: Verkabelung von oben, Verkabelung von unten und kombinierte Verkabelung von oben/unten. Die Entscheidung kann in letzter Minute am Standort erfolgen.

Die Lösung für starke Kurzschlüsse bietet zwei Konfigurationen (Verkabelung von oben und Verkabelung von unten / kombiniert von oben/unten).

1.1.4 FLEXIBLE ERDUNGSKOMPATIBILITÄT

Kompatibel mit jedem Erdungssystem: TN-S, TN-C, TT, IT.

1.2 FLEXIBLE AUTONOMIEZEIT

Es sind verschiedene verlängerte Autonomiezeiten erreichbar durch: (1) einen modularen Batterieschrank; (2) einen Hochleistungs-Batterieschrank.

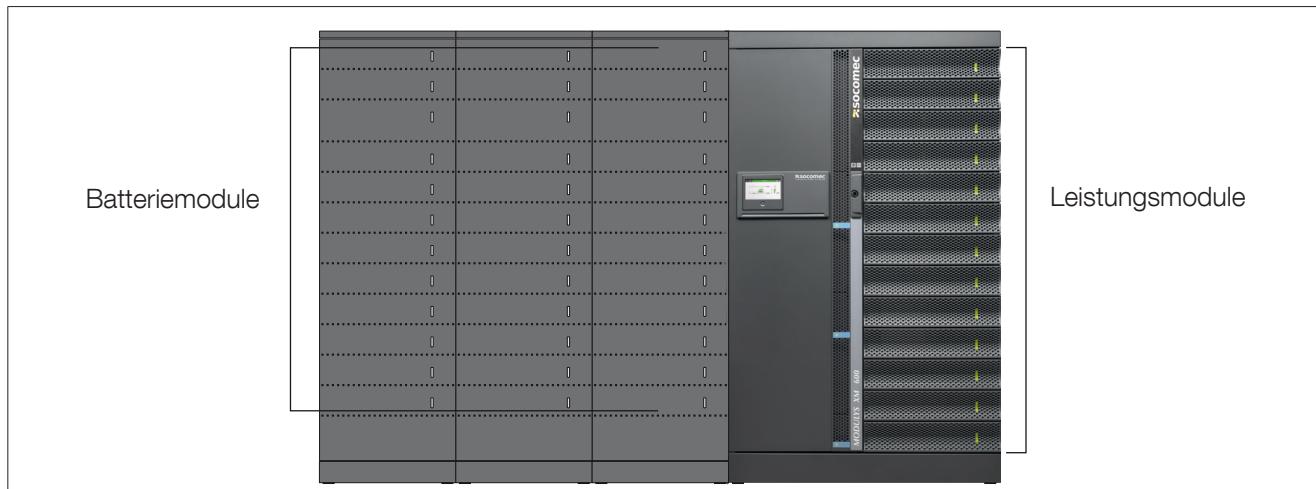
Jede Batterieeinheit befindet sich in einem säurefesten Behälter, der bei Säureaustritt Beschädigungen verhindert.

Jedes Leistungsmodul verfügt über ein leistungsstarkes integriertes Batterieladegerät, das bis zu 20 A liefert.

1.2.1 MODULARER HOT-SWAP-BATTERIESCHRANK – MITTLERE KAPAZITÄT

Dank der parallel geschalteten, unabhängigen Batteriestränge mit Longlife-Batterieeinheiten mit Hot-Swap-Funktion basiert das modulare Batteriesystem auf einer vertikalen und horizontalen Modularität.

Jeder Batteriestrang ist separat und unabhängig abgesichert und verfügt über einen unabhängigen Umschalter für schnelle und sichere Wartung.



ABMESSUNGEN UND GEWICHT

	Anzahl der modularen Hot-Swap-Batterieschränke mit 9 Ah – mittlere Kapazität																																			
	1	2	3																																	
	Anzahl der Batteriestränge																																			
1	2	3	4																																	
2	3	4	5																																	
3	4	5	6																																	
4	5	6	7																																	
5	6	7	8																																	
6	7	8	9																																	
7	8	9	10																																	
8	9	10	11																																	
9	10	11	12																																	
10	11	12	13																																	
11	12	13	14																																	
12	13	14	15																																	
13	14	15	16																																	
14	15	16	17																																	
15	16	17	18																																	
16	17	18	19																																	
17	18	19	20																																	
18	19	20	21																																	
19	20	21	22																																	
20	21	22	23																																	
21	22	23	24																																	
22	23	24	25																																	
23	24	25	26																																	
24	25	26	27																																	
25	26	27	28																																	
26	27	28	29																																	
27	28	29	30																																	
28	29	30	31																																	
29	30	31	32																																	
30	31	32	33																																	
31	32	33	34																																	
32	33	34	35																																	
33	34	35	36																																	
Höhe (mm)	1990																																			
Tiefe (mm)	890																																			
Breite (mm)	810	1620	2430																																	
Ge-wicht (kg)	384	508	632	756	880	1004	1128	1252	1376	1500	1624	1748	2132	2256	2380	2504	2628	2752	2876	3000	3124	3248	3372	3496	3880	4004	4128	4252	4376	4500	4624	4748	4872	4996	5120	5244

Die mit dem modularen Batterieschrank mit Hot-Swap-Batterieboxen erreichte vertikale Modularität bietet eine erweiterbare Autonomiezeit mit bis zu 12 Batteriesträngen pro Schrank.

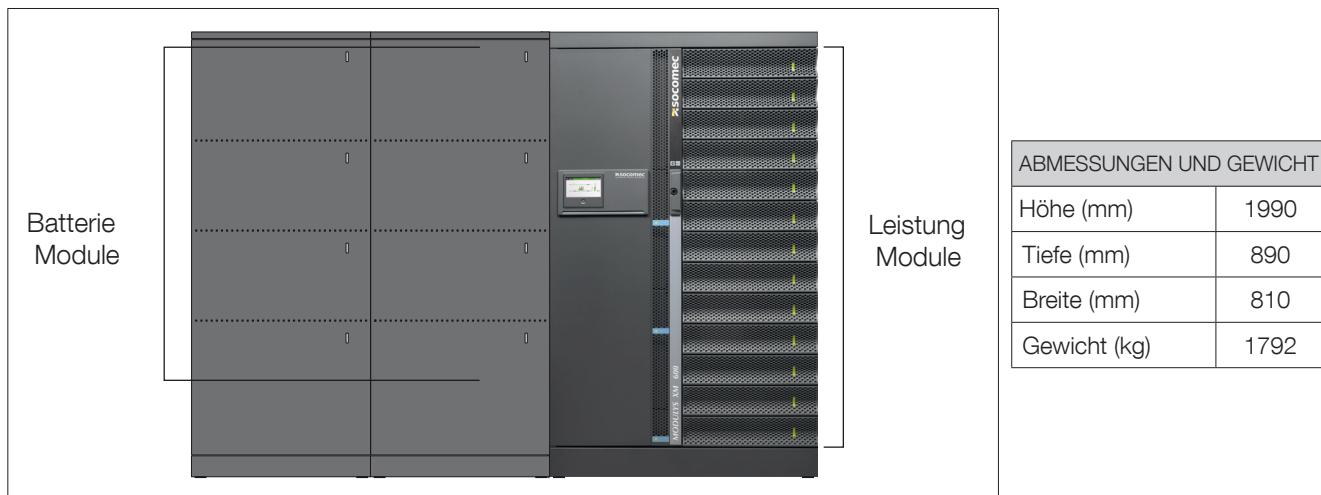
Die horizontale Modularität bietet eine sehr hohe und erweiterbare Autonomie.

Ein Standard-Temperatursensor optimiert die Batterie-Ladeparameter in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für eine verlängerte Batterielebensdauer.

MODULARER HOT-SWAP-BATTERIESCHRANK AUTONOMIEZEITEN IN MINUTEN BEI 75 % DER BEMESSUNGSLAST														
Anzahl der Leistungsmodule			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N+1 redundante System Leistung (kW)			100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Leistung (kW)	Anzahl der Stränge	Kumulative Ah	2	18	5,5									
			3	27	10,8									
			4	36	15,4	5,5								
			5	45	18,6	8,1								
			6	54	23,7	10,8	5,5							
			7	63	31	13,2	7,3							
			8	72	36	15,4	9,1	5,5						
			9	81	42	17,2	10,8	6,9						
			10	90	48	18,6	12,3	8,1	5,5					
			11	99	55	21	14	9,5	6,7					
			12	108	62	23,7	15,4	10,8	7,6	5,5				
			13	117	69	27,4	16,6	11,9	8,7	6,5				
			14	126	74	31	17,7	13,2	9,8	7,3	5,5			
			15	135	79	34	18,6	14,3	10,8	8,1	6,4			
			16	144	86	36	20,1	15,4	11,7	9,1	7,1	5,5		
			17	153	93	39	22	16,3	12,7	9,9	7,7	6,3		
			18	162	99	42	23,7	17,2	13,6	10,8	8,6	6,9	5,5	
			19	171	104	45	26,2	17,9	14,5	11,5	9,3	7,5	6,2	
			20	180	112	48	28,5	18,6	15,4	12,3	10,1	8,1	6,8	5,5
			21	189	119	51	31	19,7	16,1	13,2	10,8	8,9	7,3	6,1
			22	198	127	55	33	21	16,8	14	11,4	9,5	7,8	6,7
			23	207	133	59	35	22,4	17,5	14,7	12	10,2	8,5	7,1
			24	216	140	62	36	23,7	18,1	15,4	12,8	10,8	9,1	7,6
			25	225	146	66	38	25,6	18,6	16	13,5	11,4	9,7	8,1
			26	234	151	69	40	27,4	19,4	16,6	14,2	11,9	10,2	8,7
			27	243	158	72	42	29,1	20,5	17,2	14,8	12,5	10,8	9,3
			28	252	166	74	44	31	21,6	17,7	15,4	13,2	11,3	9,8
			29	261	173	77	46	32	22,6	18,2	15,9	13,8	11,8	10,3
			30	270	181	79	48	34	23,7	18,6	16,5	14,3	12,3	10,8
			31	279	188	83	50	35	25,2	19,2	16,9	14,8	12,9	11,2
			32	288	196	86	52	36	26,7	20,1	17,4	15,4	13,4	11,7
			33	297	202	89	55	38	28,1	21	17,8	15,9	14	12,1
			34	306	212	93	58	39	29,4	22	18,2	16,3	14,4	12,7
			35	315	221	96	60	40	31	22,8	18,6	16,8	14,9	13,2
			36	324	229	99	62	42	32	23,7	19,1	17,2	15,4	13,6

(1) Keine redundante Leistung

1.2.2 MODULARER BATTERIESCHRANK – HOHE KAPAZITÄT



Modulare Batterieschränke mit hoher Kapazität sind für lange Autonomiezeiten mit hoher Leistung ausgelegt. Ein Standard-Temperatursensor optimiert die Batterie-Ladeparameter in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für eine verlängerte Batterielebensdauer.

MODULÄRER BATTERIESCHRANK AUTONOMIEZEITEN IN MINUTEN BEI 75 % DER NENNLAST														
Anzahl der Leistungsmodule			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N+1 redundantes System Leistung (kW)			100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Anzahl der Batterieschränke	1	Anzahl der Batteriestände	1	90	49	19,8								
	2		2	180	115	49	29,1	19,8	14,3					
	3		3	270	184	82	49	34	25,3	19,8	15,4			
	4		4	360	255	115	71	49	37	29,1	23,9	19,8	16,3	14,3
	5		5	450	329	148	93	66	49	39	32	26,6	23,1	19,8
	6		6	540	407	184	115	82	62	49	41	34	29,1	25,3

(1) Keine redundante Leistung

2. TECHNISCHE DATEN

2.1 INSTALLATIONSPARAMETER

ABMESSUNGEN UND GEWICHT													
Anzahl der Leistungsmodule	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Höhe (mm)	1990												
Tiefe (mm)	950												
Breite (mm)	1200												
Gewicht (kg)	536	572	608	644	680	716	752	788	824	860	896	932	968

BEMESSUNGSSTROM UND MAXIMALER STROM													
Anzahl der Leistungsmodule	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
N+1 redundantes System Leistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50	
Bemessungseingangsstrom Gleichrichter (A) (EN 62040-1)	75	150	226	301	376	451	526	601	677	752	827	902	
Max. Gleichrichter-Eingangsstrom (A) (EN 62040-3)	180	270	360	450	540	630	720	810	900	990	1080	1080	
Nennausgangsstrom Wechselrichter (A)	72	144	217	289	361	433	505	577	650	722	794	866	
Maximaler Bypass-Eingangsstrom (A) (EN 62040-3)	956												
Max. Batteriestrom (A)	228	342	456	570	684	798	912	1026	1140	1254	1368	1482	

(1) Keine redundante Leistung

KÜHLUNG													
Anzahl der Leistungsmodule	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
N+1 redundantes System Leistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50	
Maximaler Luftstrom	(m ³ /h)	1200	1800	2400	3000	3600	4200	4800	5400	6000	6600	7200	7800
Verlustleistung unter Nennbedingungen ⁽²⁾	(W)	1920	3950	6080	8110	10680	12820	15340	17530	19720	21920	24710	26950
	(kcal/h)	1650	3390	5220	6970	9180	11020	13180	15070	16950	18840	21240	23170
	(BTU/h)	6550	13470	20740	27670	36440	43740	52340	59810	67280	74790	84310	91950
Verlustleistung (max.) unter schlechtesten Bedingungen ⁽³⁾	(W)	2140	4390	6910	9430	12060	14470	16880	19730	22200	25220	27740	30920
	(kcal/h)	1840	3780	5950	8110	10370	12450	14520	16970	19090	21690	23860	26590
	(BTU/h)	7310	14980	23580	32180	41160	49380	57600	67330	75750	86060	94660	105510

(1) Keine redundante Leistung

(2) Nenneingangsspannung und Bemessungswirkleistung am Ausgang (PF=1)

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

GERÄUSCHPEGEL													
Anzahl der Leistungsmodule	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
N+1 redundantes System Leistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50	
Akustisches Rauschen bei 1 m (dB(A)) ⁽¹⁾	53	50	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	

(1) 70 % Nennlast.

2.2 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

2.2.1 VON DER ANZAHL DER MODULE UNABHÄNGIGE ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

ELEKTRISCHE KENNWERTE – EINGANG

Nennspannung Versorgungsnetz (V)	400 V 3-phasic+N
Spannungstoleranz bei Volllast	340 V bis 480 V (+20/-15 %)
Spannungstoleranz bei leistungsgeminderter Last	bis 240 V bei 50 % der Nennlast (lineare Abnahme)
Bemessungsfrequenz (Hz)	40 ... 70 Hz
Leistungsfaktor	> 0,99 ⁽¹⁾
Harmonische Gesamteingangsspannungsverzerrung (THDI)	≤ 3 % (bei: Pn, ohmscher Last, Hauptnetz-THDv ≤ 1 %)
Max. Einschalt-Stromstoß	Stufenweiser Übergang/Sanftanlauf (wählbare Parameter)

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

ELEKTRISCHE KENNWERTE – 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 KENNWERTE – 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
Gesamt-Ausgangsspannungsverzerrung (THDv)		≤ 1 % (Ph/Ph); ≤ 2 % (Ph/N) (bei: Pn, ohmscher Last)

ELEKTRISCHE KENNWERTE – BETRIEBSART SPEICHERENERGIE

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

(1) Bitte Rückfrage

ELEKTRISCHE KENNWERTE – WIRKUNGSGRAD

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

ELEKTRISCHE KENNWERTE – BYPASS-ÜBERLAST UND KURZSCHLUSS

Lösungstyp	Standard	Starker Kurzschluss (*)
Anzahl der Bypassmodule	2	2 oder 2 + 1 ⁽¹⁾
Anzahl der Leistungsmodule		2 → 13
Bypass-Überlast (A)	Nenn. Dauerhaft 10' 1' 1"	362 398 453 543 634
Max. Bypass-Kurzschlussstrom ITSM (A)		28000
Bypass- I^2t (A ² s)		3920000

(1) Zusätzliches Bypassmodul (optional) für eine höhere Bypass-Kurzschlussfestigkeit

ELEKTRISCHE KENNWERTE – KURZSCHLUSSSICHERHEIT DES SYSTEMS

Lösungstyp	Standard	Starker Kurzschluss (*)
Anzahl der Bypassmodule	2	2 oder 2 + 1 ⁽¹⁾
Anzahl der Leistungsmodule		2 → 13
Kurzschlussstromfestigkeit (lcw)	20 kA	35 kA bis zu 65 kA ⁽²⁾

(1) Zusätzliches Bypassmodul (optional) für eine höhere Bypass-Kurzschlussfestigkeit (2) optional – bitte anfragen

(*) Lösung für starke Kurzschlüsse:

- Besonders robustes System für eine verbesserte Kurzschlusssicherheit (über den Anforderungen der IEC/EN 62040-1)
- Vorbereitet für +1 zusätzliches Bypassmodul (optional) für eine höhere Bypass-Kurzschlussfestigkeit

2.2.2 DIE ELEKTRISCHEN EIGENSCHAFTEN SIND ABHÄNGIG VON DER ANZAHL DER MODULE

ELEKTRISCHE KENNWERTE – Wechselrichter-Überlast und -Kurzschluss												
Anzahl der Leistungsmodule	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N+1 redundantes System Leistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Wechselrichter-Überlastung (kW) ⁽²⁾	10 min	125	187,5	250	312,5	375	437,5	500	562,5	625	687,5	750
	5 min	132	198	264	330	396	462	528	594	660	726	792
	1 min	150	225	300	375	450	525	600	675	750	825	900
Wechselrichter-Kurzschluss (A) Ik1 = Ik2 = Ik3	40 ms	390	585	780	975	1170	1365	1560	1755	1950	2145	2340
	40 bis 100 ms	324	486	648	810	972	1134	1296	1458	1620	1782	1944
												2106

(1) Keine redundante Leistung

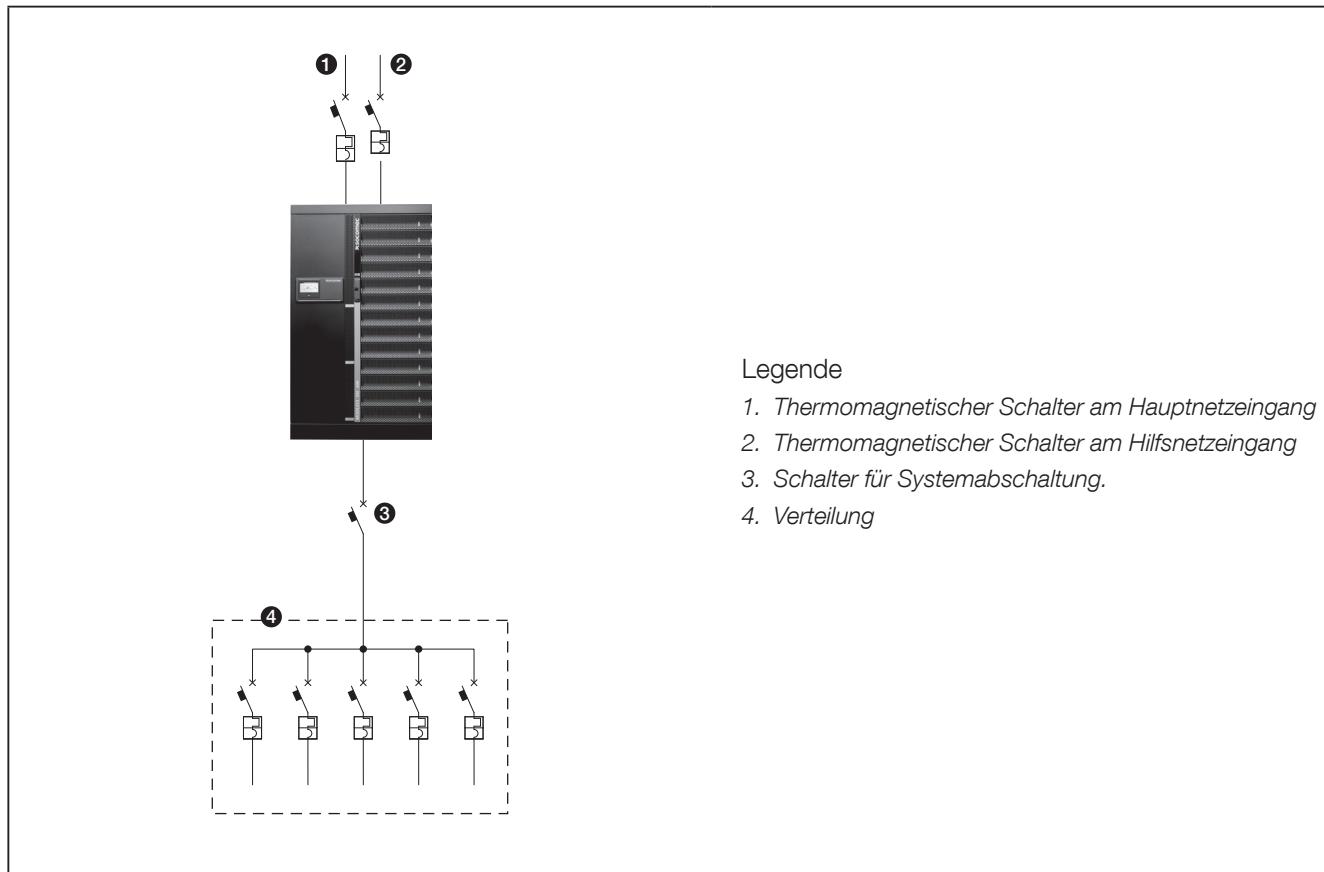
(2) Bedingungen: Initialzustand Pout ≤ 80 % Pn, Vin im Nennbereich

ELEKTRISCHE KENNWERTE – Max. Strom Batterieladegerät												
Anzahl der Leistungsmodule	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N+1 redundantes System Leistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Max. Strom (A)	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260

(1) Keine redundante Leistung

2.3 EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNG

2.3.1 SYSTEM VON 50 BIS 600 + 50 kVA



Installation und System müssen den Betriebsvorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.

Der elektrische Verteilerschrank sollte für Haupt- und Hilfsnetzversorgung mit einem Unterteilungs- und Schutzsystem ausgestattet sein.

SYSTEMKABEL - MAX. QUERSCHNITT

Anzahl der Module		1 → 13
Gleichrichter-Klemmen (mm ²)	Flexibel	3 x 240
	Starr	3 x 240
Bypass-Klemmen (mm ²)	Flexibel	3 x 240
	Starr	3 x 240
Batterieklemmen (mm ²)	Flexibel	3 x 240
	Starr	3 x 240
Ausgangsklemmen (mm ²)	Flexibel	3 x 240
	Starr	3 x 240

M10-Klemmen für In, Aux und Out; M12 für Batterieanschlüsse

Anzugsdrehmoment 20 Nm

Der max. Querschnitt wird durch die Größe der Anschlussklemmen bestimmt.

Wie in EN 62040-3 Anhang 3 („Referenz nicht lineare Last“) spezifiziert: Im Fall von dreiphasigen nicht linearen Lasten, die der USV-Anlage nachgeschaltet sind, kann der Neutralleiterstrom 1,5 bis 2 Mal höher sein als der Phasenstrom. Bei der Bestimmung der Größe der Ausgangs- und Hilfsnetz-Neutralleiterkabel sollte dies berücksichtigt werden.

EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNGEN – Gleichrichter

Anzahl der Module	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N+1 redundante Systemleistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
LS-Schalter, C-Kurve (A)	Min.	200	320	400	630	630	630	800	1000	1000	1000	1250
	Max.	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250

(1) Keine redundante Leistung

(2) Vorsicht! Fehlerstromerkennung (RCD) kann nur im Fall eines gemeinsamen Haupt- und Hilfsnetzes eingesetzt werden (diese Konfiguration wird nicht empfohlen). Der Fehlerstromdetektor muss dem Anschluss vorgeschaltet zwischen Haupt- und Hilfsnetz positioniert werden. Vierpolige selektive (S) Fehlerstromschutzschalter des Typs B verwenden. Lastleckströme müssen zu den von der USV erzeugten addiert werden; während der Übergangsphasen (Stromausfall und Stromrückkehr) kann es zu kurzen Stromspitzen kommen. Sind Lasten mit hohem Leckstrom vorhanden, ist der Fehlerstromschutz entsprechend anzupassen. Wir empfehlen, in allen Fällen eine Vorabprüfung auf Erdableitstrom bei installierter und mit der endgültigen Last betriebener USV durchzuführen, um eine Auslösung des Fehlerstromschutzschalters zu verhindern.

Es wird ein LS-Schalter mit magnetischer Auslöseschwelle von $\geq 10 \text{ ln}$ empfohlen.

Bei Verwendung eines optionalen externen Transformators muss ein LS-Schalter mit selektivem Schutzschalter $Im \leq 20 \times ln \text{ (A)}$ verwendet werden. Der Mindestwert hängt von der Größe der bei der Installation verwendeten Stromkabel ab, während der Maximalwert durch den USV-Schrank begrenzt wird.

Das System kann den max. Schutzwert akzeptieren, unabhängig von der Anzahl der installierten Module, um eine künftige Erweiterung zuzulassen, während der Mindestwert von der Größe der Leistungskabel in der Installation abhängt. Ein Schutzwert, der unter dem Höchstwert liegt, muss dann verwendet werden, wenn die Hauptnetzstruktur nicht in der Lage ist, die volle Lastleistung zu tragen; der Wert ist zwischen dem Höchst- und Mindestwert zu wählen (gemäß obiger Tabelle) und gemäß der Hauptnetzauslegung.

Ein Gleichrichterschutz ist nur im Fall getrennter Eingänge zu empfehlen; wenn der Hilfsnetz- und der Gleichrichtereingang kombiniert werden (gemeinsamer Eingang), muss die allgemeine Bemessung der Eingangssicherung höher sein als beide (Hilfsnetz und Gleichrichter).

EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNGEN – Hilfsnetz

Anzahl der Module	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N+1 redundante Systemleistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
LS-Schalter, C-Kurve (A)	Min.	200	320	400	630	630	630	800	1000	1000	1000	1000
	Max.	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250

(1) Keine redundante Leistung

Es wird ein LS-Schalter mit magnetischer Auslöseschwelle von $\geq 10 \text{ ln}$ empfohlen.

Bei Verwendung eines optionalen externen Transformators muss ein LS-Schalter mit selektivem Schutzschalter $Im \leq 20 \times ln \text{ (A)}$ 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 Nennkurzschlussstrom (Icc) gemäß IEC 62040-1 beträgt 65 kA eff., vorausgesetzt, die USV ist mit einem MCCB mit entsprechendem Ausschalt- und Strombegrenzungsvermögen unter Kurzschlussbedingungen ausgestattet. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage bei uns.

EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNGEN – Vorgeschalteter Fehlerstromschutzschalter

Anzahl der Module	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N+1 redundante Systemleistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
Fehlerstromschutzschalter (A)	Min.											

(1) Keine redundante Leistung

Ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) ist nicht notwendig, wenn die USV in einem TN-S-System installiert wird. Für TN-C-Systeme sind Fehlerstromschutzschalter nicht zugelassen. Wird ein Fehlerstromschutzschalter eingesetzt, ist ein System vom Typ B zu wählen.

Vorsicht! Vierpolige selektive (S) Fehlerstromschutzschalter (RCDs) verwenden. Lastleckströme müssen zu den von der USV erzeugten addiert werden; während der Übergangsphasen (Stromausfall und Stromrückkehr) kann es zu kurzen Stromspitzen kommen. Sind Lasten mit hohem Leckstrom vorhanden, ist der Fehlerstromschutz entsprechend anzupassen. Wir empfehlen in allen Fällen eine Vorabprüfung auf Erdableitstrom bei installierter und mit der endgültigen Last betriebener USV durchzuführen, um eine plötzliche Aktivierung Fehlerstromschutzschalters zu verhindern.

SELEKTIVER AUSGANG IM BATTERIE-MODUS (HILFSNETZ NICHT VORHANDEN)

Anzahl der Module	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N+1 redundante Systemleistung (kW)	100+0 ⁽¹⁾	100+50	150+50	200+50	250+50	300+50	350+50	400+50	450+50	500+50	550+50	600+50
LS-Schalter mit $Im \leq 5 \times ln \text{ (A)}$	Max.	50	80	100	125	125	200	200	250	250	250	250
LS-Schalter mit $Im \leq 10 \times ln \text{ (A)}$	Max.	25	40	50	63	80	100	100	125	125	160	160

(1) Keine redundante Leistung

3. RICHTLINIEN UND BEZUGSNORMEN

3.1 ÜBERSICHT

Die Fertigung der Geräte und die Auswahl von Werkstoffen und Komponenten entsprechen den Anforderungen aller geltenden Gesetze, Richtlinien und Normvorschriften. Das Gerät erfüllt sämtliche europäischen Richtlinien im Hinblick auf die CE-Kennzeichnung.

2006/95/EG

Richtlinie 2006/95/EG vom 16. Februar 2007 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.

2004/108/EG

Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

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⁾ – EAC ⁽¹⁾ – CMIM ⁽¹⁾ – UKCA ⁽¹⁾
Schutzklasse	Schutzklasse I
Schutzart	IP20

(1) Je nach Produktionsstandort. Datenschild am Gerät beachten



ELITE-USV: ein Zeichen von Effizienz

Als USV-Hersteller und Mitglied von CEMEP hat Socomec einen von der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission (GFS) ausgearbeiteten Verhaltenskodex unterzeichnet, um den Schutz kritischer Anwendungen und Prozesse zu gewährleisten sowie rund um die Uhr eine kontinuierliche, hochwertige Stromversorgung sicherzustellen. Die GFS verpflichtet sich, Energieverluste und Gasemissionen, die durch USV-Anlagen verursacht werden, zu verringern und somit den Wirkungsgrad von USV-Anlagen zu maximieren.