SUPERIOR

Unrivalled power performance

MASTERYS IP+

10 bis 80 kVA

Safety tested
Production monitored
TÜV SÜD
tuv-sud.com/ps-cert

socomec
Innovative Power Solutions

ZIELSETZUNGEN

Zielsetzung dieser Dokumentation ist das Bereitstellen:

- der Informationen zur Auswahl der richtigen unterbrechungsfreien Stromversorgung für eine bestimmte Anwendung.
- der Informationen zur Vorbereitung des Systems und des Installationsortes.

Die Dokumentation richtet sich an:

- Installateure.
- Planer.
- Technische Berater.

INSTALLATIONS- UND SCHUTZANFORDERUNGEN

Für den Anschluss von Hauptnetzversorgung und Last(en) sind angemessen dimensionierte Kabel gemäß den aktuellen Normen zu verwenden. Soweit nicht bereits vorhanden, muss der USV eine elektrische Steuereinheit zur galvanischen Trennung des Netzes vorgeschaltet werden. Diese elektrische Steuereinheit muss mit einem LS-Schalter (oder zwei bei getrennter Bypass-Leitung) ausgestattet sein, der auf die Stromaufnahme bei Volllast abgestimmt ist.

Falls ein externer manueller Bypass erforderlich sein sollte, darf nur der vom Hersteller gelieferte installiert werden.

Wir empfehlen, zwischen den Ausgangsklemmen der USV und der Kabelbefestigung (an der Wand oder im Schaltschrank) ein zwei Meter langes flexibles, nicht befestigtes Kabel zu verlegen. Dies ermöglicht, die USV bewegen und warten zu können.

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

1. ARCHITEKTUR

1.1 PRODUKTREIHE

MASTERYS IP+ stellt ein komplettes Spektrum von Hochleistungs-USVs bereit, die für eine zuverlässige Stromversorgung unter rauen Betriebsbedingungen sorgen.

Modelle							
Nennleistung (kVA)	10	15	20	30	40	60	80
MASTERYS IP+ 3/1	•	•	•	•	•	•	-
MASTERYS IP+ 3/3	•	•	•	•	•	•	•

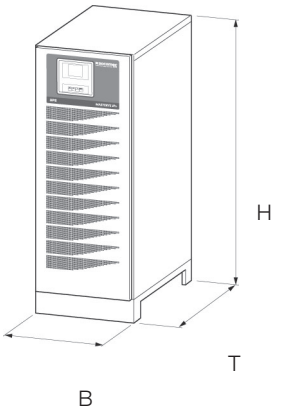
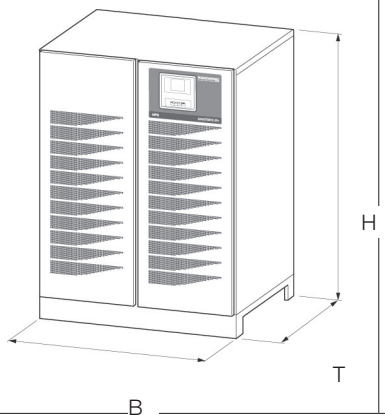
Modelle und kVA-Nennleistung

Jede Baureihe wurde gezielt für die Anforderungen der Lasten in spezifischen Anwendungskontexten konzipiert, um die betreffenden Produktmerkmale zu optimieren und die Integration in das System zu erleichtern.

2. FLEXIBILITÄT

2.1 NENNLEISTUNGEN VON 10 BIS 80 KVA

Die gesamte Produktreihe (13 Basisprodukte) ist kompatibel mit 2 Schränken.

Abmessungen				
Modell	Schranktyp	Breite (B) [mm]	Tiefe (T) [mm]	Höhe (H) [mm]
MASTERYS IP+ 10 kVA 3/1-3/3		600	800	1400
MASTERYS IP+ 15 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 20 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 30 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 40 kVA 3/3				
MASTERYS IP+ 40 kVA 3/1		1000	835	1400
MASTERYS IP+ 60 kVA 3/1-3/3				
MASTERYS IP+ 80 kVA 3/1-3/3				

Die Anlage wurde so konstruiert, dass sowohl ihre Nettostandfläche als auch die für Wartung, Belüftung und Zugang zu Betriebselementen und Kommunikationsgeräten erforderliche Bruttostandfläche möglichst gering ausfällt.

Bei der Konstruktion wurde besonderer Wert auf die gute Zugänglichkeit bei Wartung und Installation gelegt.

All Steuerungsmechanismen und Kommunikationsschnittstellen befinden sich vorn in der Metalltür.

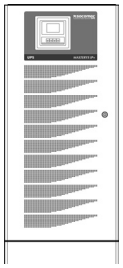
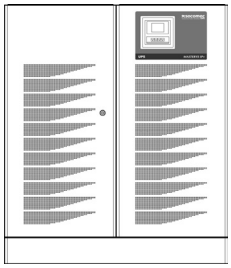
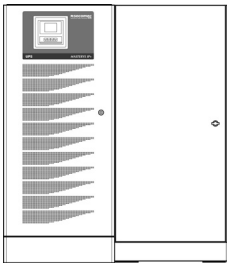
Der Lufteinlass ist vorn, der Auslass erfolgt nur hinten. Somit können andere Anlagen und externe Batteriegehäuse neben der USV-Einheit aufgestellt werden.

socomec
Innovative Power Solutions

2.2 FLEXIBLE AUTONOMIEZEIT

Unterschiedliche erweiterte Autonomiezeiten sind durch Verwendung der USV-Schränke erreichbar, die beide nur eine minimale Stellfläche belegen.

Für Leistungen größer als oder gleich 40 kVA oder lange Autonomiephasen ist ein zusätzlicher Schrank zu verwenden, optional mit einem zusätzlichen Batterieladegerät.

AUTONOMIEZEITEN in Minuten (bei max. 70 % Last)			
			
	Masterys IP+ 10 bis 40 kVA	Masterys IP+ 40 bis 80 kVA	USV mit Batterieschrank
MASTERYS IP+ 10 3/1	19	-	•
MASTERYS IP+ 15 3/1	11	-	•
MASTERYS IP+ 20 3/1	7	-	•
MASTERYS IP+ 30 3/1	4	-	•
MASTERYS IP+ 40 3/1	-	-	•
MASTERYS IP+ 60 3/1	-	-	•
MASTERYS IP+ 10 3/3	19	-	•
MASTERYS IP+ 15 3/3	11	-	•
MASTERYS IP+ 20 3/3	7	-	•
MASTERYS IP+ 30 3/3	4	-	•
MASTERYS IP+ 40 3/3	-	-	•
MASTERYS IP+ 60 3/3	-	-	•
MASTERYS IP+ 80 3/3	-	-	•

Die Auswahl der Autonomiezeit ist dank eines großen Bereiches von DC-Bus-Spannungen flexibel.

Für die Anordnung der Batterien im Schrank sind auf die Batteriegröße optimierte Racks vorgesehen, sodass die Abmessungen selbst bei erheblichen Autonomiezeiten kompakt bleiben.

Die integrierten Batterien des USV-Systems bestehen aus individuellen, in Reihe geschaltete Batterieeinheiten; jede Batterieeinheit wird mit polarisierten Anschlüssen für eine einfache Batteriekonfiguration und -wartung angeschlossen.

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

Zur Gewährleistung einer maximalen Autonomiezeit und Lebensdauer der Akkus sind die Geräte der Masterys-Serie modellabhängig mit einem Expert Battery System (EBS) ausgerüstet.

2.3 PARALLELKONFIGURATION

MASTERYS IP+ bietet verschiedene Konfigurationen.

Transformator am AUSGANG	Transformator am HAUPTNETZ	Transformator am HILFSNETZ	
Konfiguration als Einzel-USV			Parallele 1+1 redundante Konfiguration
Parallele N+1 Leistungskonfiguration (bis zu 6 USV) Transformator am HAUPTNETZ			Parallele N+1 Leistungskonfiguration (bis zu 6 USV) Transformator am HILFSNETZ

2.4 VERFÜGBARKEIT, REDUNDANZ UND WIRKUNGSGRAD

Um die Verfügbarkeit der Stromversorgung zu optimieren, werden zunehmend redundante parallele Konfigurationen eingesetzt. Allerdings besteht die Gefahr, dass der Gesamtwirkungsgrad der Anlage dabei sinkt, da den einzelnen Geräten geringe Lasten zugewiesen werden.

socomec
Innovative Power Solutions

3. STANDARD UND OPTIONEN

3.1 FÜR INDUSTRIELASTEN

- 100 % nicht lineare Lasten.
- 100 % ungleich verteilte Lasten.
- 100 % „6-fach impulsierte“ Lasten (Drehzahlantriebe für Motoren, Schweißgeräte, Netzversorgungen etc.).
- Motoren, Lampen, kapazitative Lasten.

3.2 ELEKTRISCHE STANDARDAUSRÜSTUNG

- Dualer Netzeingang.
- Integrierter Wartungsbypass.
- Rückspeiseschutz: Erkennungsschaltung.
- EBS (Expert Battery System) für die Batterieverwaltung.

3.3 ELEKTRISCHE OPTIONEN.

- Batterien mit langer Lebensdauer.
- Externer Batterieschrank (Schutzart bis zu IP32).
- Externer Temperatursensor.
- Zusätzliche Batterielader.
- Zusatz-Transformator.
- Parallel-Kit.
- Kaltstart.
- ACS-Synchronisationssystem.
- Neutralleiter-Kit für Stromnetze ohne Neutralleiter.
- Tropikalisierung und Korrosionsschutz für elektrische Platinen.

3.4 STANDARDKOMMUNIKATIONSMERKMALE.

- Mehrsprachige grafische Anzeige.
- Schnittstelle mit potenzialfreien Kontakten.
- MODBUS RTU.
- Integrierte LAN-Schnittstelle (Webseiten, E-Mail).
- 2 Steckplätze für Kommunikationsoptionen.

3.5 KOMMUNIKATIONSOPTIONEN.

- Profibus.
- MODBUS TCP.
- NET VISION: professionelle WEB/SNMP-Schnittstelle für USV-Überwachung und Shutdown-Management der verschiedenen Betriebssysteme.

3.6 FERNÜBERWACHUNGSDIENST.

- SoLink – Fernüberwachungsdienst, der Ihre USV rund um die Uhr mit Ihrem Critical Power-Spezialisten verbindet.

4. TECHNISCHE DATEN

4.1 INSTALLATIONSPARAMETER

Installationsparameter														
Nennleistung (kVA)		10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang		3/1				3/3					3/1		3/3	
Wirkleistung (kW)		9	13,5	18	27	9	13,5	18	27	36	32	48	48	64
Gleichrichter-Eingangsstrom nominal/max. (EN 62040-3) (A)		14/ 17(1)	21/ 25(1)	28/ 34(1)	42/ 50(1)	14/ 17	21/ 25	28/ 34	42/ 50	56/ 67	52/ 70(1)	78/ 100(1)	78/ 100	106/ 133
Bypass-Nenneingangsstrom (A)		44(1)	65(1)	87(1)	131(1)	15(2)	22(2)	29(2)	44(2)	58(2)	174(1)	261(1)	87(2)	116(2)
Wechselrichter-Ausgangsstrom bei 230 V (A) P/N		44	65	87	131	15	22	29	44	58	174	261	87	116
Maximaler Luftstrom (m^3/h)		440									1810			
Geräuschpegel (dB)		50							55		62			
Verlustleistung bei Nennlast (min. Haupt-netzleistung vorhanden und Batterien geladen)	(W)	890	1335	1780	2670	890	1335	1780	2670	3560	4364	5933	6100	8100
	(kcal/h)	765	1148	1531	2296	765	1148	1531	2296	3062	3753	5102	5250	6970
	(BTU/h)	3035	4553	6071	9106	3035	4553	6071	9106	12141	14880	20230	20820	27650
Abmessungen (mit Standard-Autonomiezeit)	W (mm)	600									1000			
	D (mm)	800									830			
	H (mm)	1400									1400			
Gewicht (kg)		230	250	270	330	230	250	270	320	370	490	540	500	550

(1) Eingangsstrom im Bypass-Modus ist einphasig. Dementsprechend ist der Nennstrom des Neutralleiters und der mit dem Bypass gemeinsamen Phase dreimal höher als die eigentliche Stromaufnahme des Gleichrichters im Normalbetrieb.

(2) Sind der USV einphasige nicht lineare Lasten nachgeschaltet, so kann der Neutralleiterstrom im Bypass-Modus 1,5-2 Mal höher sein als der Phasenstrom; dies ist durch die Oberschwingungsverzerrung der Last selbst bedingt, die im Gegensatz zum Normalbetrieb nicht mehr durch den Gleichrichter der USV korrigiert wird.

4.2 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Elektrische Kennwerte – Eingang													
Nennleistung (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang	3/1				3/3					3/1		3/3	
Nennspannung Hauptnetzversorgung	400 V 3Ph+N												
Spannungstoleranz	-15 % bis +20 % (LF 0,9) -20 % bis +20 % (LF 0,8) Bis zu -40 % bis 50 % der Nennleistung (LF 0,9)									-20 % bis +20 % (LF 0,8) -35 % bis +20 % bei 70 % der Nennleistung (LF 0,8)			
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz (wählbar)												
Frequenztoleranz	±10 %												
Leistungsfaktor (Eingang bei voller Last und Nennspannung)	≥ 0,99												
Gesamt-Oberschwingungsverzerrung (THDi)	< 3 %									< 7 %			
Max. Einschalt-Stromstoß	< In (keine Überspannung)												

socomec
Innovative Power Solutions

Elektrische Kennwerte – Bypass													
Nennleistung (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang	3/1				3/3					3/1		3/3	
Änderungsgeschwindigkeit der Bypass-Frequenz	1 Hz/s - 3 Hz/s												
Bypass-Nennspannung	Nennausgangsspannung ±15 %												
Bypass-Nennfrequenz (wählbar)	50/60 Hz												
Bypass-Frequenztoleranz	±2 % (von ±1 % bis ±8 % (Betrieb mit Generatoreinheit))												

Elektrische Kennwerte – Wechselrichter														
Nennleistung (kVA)		10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang		3/1				3/3					3/1		3/3	
Nennausgangsspannung (wählbar)		208(1)/220/230/240 V (1Ph) 380/400/415 V (3Ph)												
Spannungstoleranz Ausgang		Statisch: ±1 %												
Nennfrequenz Ausgang (wählbar)		50/60 Hz												
Frequenztoleranz Ausgang		± 0,01 % (bei einem Hauptnetzausfall)												
Last-Crestfaktor		3:1												
Oberschwingungsverzerrung Spannung		< 1 % bei linearer Last												
Vom Wechselrichter zugelassene Überlastung(2)	10 min	10 kW	15 kW	20 kW	30 kW	10 kW	15 kW	20 kW	30 kW	40 kW	40 kW	60 kW	60 kW	80 kW
	1 min	12 kW	18 kW	24 kW	36 kW	12 kW	18 kW	24 kW	36 kW	48 kW	48 kW	72 kW	72 kW	96 kW

(1) Bei 208 V Pout = 90 % Pnom, (2) bei LF 0,9 (10-30 kVA 3/1, 10-40 kVA 3/3), bei LF 0,8 (40 und 60 kVA 3/1, 60 und 80 kVA 3/3)

Elektrische Kennwerte – Wirkungsgrad													
Nennleistung (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang	3/1				3/3					3/1		3/3	
Wirkungsgrad der Doppelwandlung (Normalbetrieb) bei Nennlast, Transformator am Ausgang	91 %									89 %			
Wirkungsgrad der Doppelwandlung (Normalbetrieb) bei Nennlast, Transformator am Bypass	95 %				94 %					93 %		92 %	

Elektrische Kennwerte – Wirkungsgrad													
Nennleistung (kVA)	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang	3/1				3/3					3/1		3/3	
Lagertemperaturen	-5 bis +45 °C (23 bis 113 °F) (15 bis 25 °C für eine bessere Batterielebensdauer)												
Betriebstemperatur	0 bis +50(1) °C (32 bis 122 °F) (15 bis 25 °C für eine bessere Batterielebensdauer)												
Maximale relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	95 %												
Max. Höhe über NN ohne Leistungsminderung	1000 m (3300 ft)												
Schutzart	IP31 und IP52								IP31				
Tragbarkeit	ASTM D999-08, ASTM D-880, AFNOR NF H 00-042												
Farbe	RAL 7012												

(1) Unter Anwendung der AGB und weiterer Absprachen.

4.3 EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNGEN

EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNGEN – Gleichrichter[1]													
Modell IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang	3/1				3/3					3/1		3/3	
LS-Schalter, D-Kurve (A)	32		40	63	32		40	63	80	80	125	125	160
Sicherung gG (A)	32		40	63	32		40	63	80	125	160	125	160

EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNGEN – Allgemeiner Bypass[1]													
Modell IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang	3/1				3/3					3/1		3/3	
Maximaler vom Bypass unterstützter I^2t (A^2s)	80000			125000	8000			15000		320000	500000	80000	125000
Icc max. (A)	4000			5000	1200			1700		8000	10000	4000	4000

EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNGEN – Fehlerstromschutzschalter am Eingang[2]													
Modell IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang	3/1	3/1	3/1	3/1	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/1	3/1	3/3	3/3
Fehlerstromschutzschalter am Eingang	> 0,5 A, selektiv												

EMPFOHLENE SCHUTZEINRICHTUNGEN – Ausgang													
Modell IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang	3/1				3/3					3/1		3/3	
LS-Schalter, C-Kurve[3] (A)	< 10	< 16	< 20	< 32	< 4		< 6	< 10	< 13	< 32	< 50	< 20	< 40
LS-Schalter, B-Kurve[3] (A)	< 20	< 32	< 40	< 63	< 8		< 12	< 20	< 25	< 63	< 100	-	-
Hochgeschwindigkeitssicherung[3] (A)	< 12	< 18	< 24	< 36	< 6		< 10	< 12	< 16	< 40	< 63	< 32	< 25

KABEL – max. Kabelquerschnitt													
Modell IP+	10	15	20	30	10	15	20	30	40	40	60	60	80
Phasen Ein-/Ausgang	3/1				3/3					3/1		3/3	
Gleichrichterklemmen	4 x CBD 35 35 mm² (flexibles Kabel) 50 mm² (starres Kabel)				4 x CBD 35 35 mm² (flexibles Kabel) 50 mm² (starres Kabel)					4 x CBD 50 50 mm² (flexibles Kabel) 70 mm² (starres Kabel)			
Bypassklemmen	2 x CBD 35 35 mm² (flexibles Kabel) 50 mm² (starres Kabel) 2 x CBD 50 50 mm² (flexibles Kabel) 70 mm² (starres Kabel)									2 x ACB 120 120 mm2 (flexibles Kabel) 185 mm2 (starres Kabel)		4 x CBD 50 50 mm2 (flexibles Kabel) 70 mm2 (starres Kabel)	
Batterieklemmen	4 x CBD 35 35 mm² (flexibles Kabel) 50 mm² (starres Kabel)									4 x CBD 70 70 mm² (flexibles Kabel) 95 mm² (starres Kabel)			
Ausgangsklemmen	2 x CBD 50 50 mm² (flexibles Kabel) 70 mm² (starres Kabel)									2 x ACB 120 120 mm2 (flexibles Kabel) 185 mm2 (starres Kabel)		4 x CBD 50 50 mm2 (flexibles Kabel) 70 mm2 (starres Kabel)	

(1) Ein Gleichrichterschutz ist nur im Fall getrennter Eingänge zu empfehlen. Der Bypass-Schutz wird gemäß Empfehlung herausgegeben. Wenn der Bypass- und der Gleichrichtereingang kombiniert werden (gemeinsamer Eingang), muss die allgemeine Bemessung der Eingangssicherung die jeweils höhere der beiden (Bypass oder Gleichrichter) sein.

(2) Es muss sich um selektive Fehlerstromschutzschalter handeln, die dem USV-Ausgang nachgeschaltet werden. Wenn das Bypassnetz und die Gleichrichterschaltung getrennt sind bzw. bei parallel geschalteten USV-Einheiten, wird der USV ein gemeinsamer Fehlerstromschutzschalter vorgeschaltet.

(3) Selektive Verteilung nach der USV mit Wechselrichter-Kurzschlussspannung (Kurzschluss ohne angelegtes HILFSNETZ). Bei parallel geschaltetem USV-System kann der Wert einer nachgeschalteten Absicherung um das „n"-fache erhöht werden, wobei „n" die Anzahl der parallel geschalteten Module darstellt.

(4) Selektive Verteilung nach der USV mit Wechselrichter-Kurzschlussstrom (HILFSNETZ nicht vorhanden).

socomec
Innovative Power Solutions

5. RICHTLINIEN UND BEZUGSNORMEN

5.1 ÜBERSICHT

Bei Installation, Verwendung und Wartung gemäß dem vorgesehenen Einsatzzweck, gemäß den entsprechenden Vorschriften und Normen sowie gemäß den Anweisungen und Bestimmungen des Herstellers erfüllt das Gerät die folgenden Harmonisierungsrechtsvorschriften:

Niederspannungsrichtlinie 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.

EMV 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.

RoHS 2011/65/EU

Richtlinie 2011/65 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

5.2 NORMEN

5.2.1 SICHERHEIT

EN 62040-1 Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen (zertifiziert durch TÜV SÜD)

IEC 62040-1 Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) – Teil 1: Sicherheitsanforderungen

5.2.2 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

EN 62040-2 Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) – Teil 2: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (Kategorie C3) IEC 62040-2 Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) – Teil 2: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

5.2.3 TEST UND LEISTUNG

EN 62040-3 Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV). Verfahren für die Festlegung des Betriebsverhaltens und Prüfanforderungen

5.2.4 SCHUTZARTEN

EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse

5.3 RICHTLINIEN FÜR SYSTEM UND INSTALLATION

Bei der Ausführung elektrischer Installationen sind alle oben angeführten Normen einzuhalten. Es sind alle nationalen und internationalen Normen (z. B. IEC60364) für die jeweilige elektrische Installation einschließlich Batterien einzuhalten. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch im Kapitel „Technische Daten“.

TBKMASIP2009-DE_01 Kein rechtsverbindliches Dokument. © 2021, SOCOMEC SA. Alle Rechte vorbehalten.