

# **BEDIENUNGSANLEITUNG DER USV**

# MANUEL DE L'UTILISATEUR DE L'ASI

# UTILIZZO DELL'UPS

V	erzeich	nis DEUTSCHE SPRACHE	9
1	GEL	TUNGSBEREICH	11
2	SICI	HERHEITSVORSCHRIFTEN UND WARNANZEIGEN	12
3	Allg	emeine Beschreibung der USV	13
	3.1 T	YPOLOGIE	13
	3.2 S	YSTEMBESCHREIBUNG	13
	3.2.1	Gleichrichter	13
	3.2.2	Wechselrichter	14
	3.2.3	Batterie und Batterieladegerät	14
	3.2.4	Statischer Bypassbetrieb	14
	3.2.5	Manueller Bypassbetrieb	14
	3.3 B	ETRIEBSZUSTAND	15
	3.3.1	Normalbetrieb	15
	3.3.2	Grün-Umwandlung	15
	3.3.3	Bypassbetrieb	16
	3.3.4	Batteriebetrieb	16
	3.3.5	Manueller Bypassbetrieb	17

Ände rung szust and	Descrizione Beschreibu ng	Data Datu m	Emesso Ausgef ertigt	Approvato Genehmi gt	Lingua Sprache	Pagina Seite	di Pag <b>.</b> von Seiten
В	VR 31-17	17.02.17	R. Soldani	G. Senesi		1	164
						1	104
					Codice / Co	ode	
						OMG	38225



	3.4	STE	UER- UND BETRIEBSGERÄTE	19
	3.4	.1	Trennschalter	19
	3.4	.2	Not-AUS-Funktion (EPO)	20
	3.4	.3	Wahlschalter Normal/Bypass	20
	3.4	.4	LCD-Bedieneinheit	20
4	BE	DIE	NEINHEIT	21
	4.1	FUN	KTIONSTASTEN	22
	4.2	SCH	EMASCHALTUNG MIT LED'S	23
	4.3	LED	-REIHE	24
5	UN	/IGA	NG MIT DER LCD-ANZEIGE	25
	5.1	HAU	IPTMENÜS	25
	5.2	MES	SWERTDISPLAY	26
	5.3	ALL	GEMEINE DIAGNOSE	28
	5.3	.1	Ansicht des Alarmprotokolls	29
	5.3	.2	Alarme und Betriebszustand	30
6	Ell	NST	ELLUNGEN UND ERWEITERTER BETRIEB	32
	6.1	Datu	ım und Uhrzeit einstellen	34
	6.2	SPR	ACHEINSTELLUNG ANZEIGEN	34
	6.3	NEU	E BATTERIE INSTALLIEREN	34
	6.4	BAT	TERIEKONFIGURATION	34
	6.5	EINS	STELLUNG DER MODBUS-PARAMETER	36
	6.6	USV	-TEST	36
	6.7	BAT	TERIE-TEST	37
	6.8	SYS	TEM-RESET	37
	6.9	RES	ET DES ALARMPROTOKOLLS	38
7	SY	STE		39
	7.1	INFC	DRMATIONEN ZUM PARALLELBETRIEB	40
	<b>7.1</b>	.1	UPS-Standort	40
	7.1	.2	Master/Slave-Priorität	40
	7.1	.3	Überwachung des Kommunikationsbus	41
	7.1	.4	Parallel-Typ	41
	7.1	.5	Nachrichtenstatistik	43
_	7.2	SER		43
8	FE	HLE		44
	8.1	DEF	INITION DES BETRIEBSZUSTANDES	45
	8.2	FEH		47



L	LANGUE FRANÇAIS				
1	PORTEE				
2	R	EGLI	ES DE SECURITE ET AVERTISSEMENTS	62	
3	D	ESCI	RIPTION GÉNÉRALE DE L'ASI	63	
-	3.1	TYP	OLOGIE	63	
	3.2	DES	CRIPTION DU SYSTÈME	63	
	3.2	2.1	Redresseur	63	
	3.2	2.2	Onduleur	64	
	3.2	2.3	Batterie et chargeur de batterie	64	
	3.2	2.4	By-pass statique	64	
	3.2	2.5	Bypass manuel	64	
	3.3	ÉΤΑ	T DE FONCTIONNEMENT	65	
	3.3	8.1	Fonctionnement normal	65	
	3.3	3.2	Conversion Green	65	
	3.3	3.3	Fonctionnement en by-pass	66	
	3.3	8.4	Fonctionnement sur batterie	67	
	3.3	8.5	Bypass manuel	68	
	3.4	DISF	POSITIFS DE CONTROLE ET DE FONCTIONNEMENT	70	
	3.4	l.1	Sectionneurs d'isolation	70	
	3.4	.2	Bouton d'arrêt d'urgence (EPO)	71	
	3.4	.3	Sélecteur normal/by-pass	71	
	3.4	.4	Panneau de commande LCD	71	
4	PA	ANN	EAU AVANT	72	
	4.1	του	CHES DE FONCTION	73	
	4.2	FON	ICTION DES LED DU TABLEAU A SCHEMA	74	
	4.3	PAN	INEAU A LED	75	
5	M	ANIF	PULATION DU PANNEAU LCD	76	
	5.1	MEN	IUS PRINCIPAUX	76	
	5.2	AFF	ICHAGE DES MESURES	77	
	5.3	DIAC	GNOSTICS DE BASE	79	
	5.3.1 Affichage de l'historique des alarmes80				



	5.3	.2	Alarmes et états de fonctionnement ALARMES	81
6	RE	EGL	AGES ET OPERATIONS AVANCEES	83
	6.1	REC	GLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE	85
	6.2	AFF	FICHAGE DES LANGUES DISPONIBLES	85
	6.3	INS	TALLATION D'UNE NOUVELLE BATTERIE	85
	6.4	COI	NFIGURATION DE LA BATTERIE	85
	6.5	REC	GLAGE DES PARAMETRES MODBUS	87
	6.6	TES	ST DE L'ASI	87
	6.7	TES	ST DE LA BATTERIE	88
	6.8	RÉI	NITIALISATION DU SYSTÈME	88
	6.9	RE	MISE A ZERO DE L'HISTORIQUE DES ALARMES	90
7	IN	FOF	RMATIONS SYSTÈME	91
	7.1	INF	ORMATIONS SUR LE FONCTIONNEMENT EN PARALLELE	92
	7.1	.1	Position de l'ASI	92
	7.1	.2	Hiérarchie maitre / esclave	92
	7.1	.3	Surveillance du bus de communication	93
	7.1	.4	Type de système parallèle	93
	7.1	.5	Statistiques relatives aux messages	93
	8.4	INF	ORMATIONS RELATIVES À L'ENTRETIEN	94
8	DE	EFA	UTS ET ALARMES	95
	8.1	DEF	FINITION DES ETATS DE FONCTIONNEMENT	96
	8.2	DEF	PANNAGE	98
L	NGU	A II	TALIANA         1	11
1	AF	PL	ICABILITÀ1	13
2	RE	EGC	DLE E AVVERTENZE DI SICUREZZA1	14
3	DE	ESC	RIZIONE GENERALE DELL'UPS	15
	3.1	TIP	OLOGIA	15
	3.2	DES	SCRIZIONE DEL SISTEMA1	15
	3.2	.1	Raddrizzatore1	15
	3.2	.2	Inverter1	16
	3.2	.3	Batteria e carica batteria1	16
	3.2	.4	Bypass statico1	16
	3.2	.5	Bypass manuale1	16



	3.3	STA	ATI DI FUNZIONAMENTO	117
	3.3	.1	Funzionamento normale	117
	3.3	.2	Green Conversion	117
	3.3	.3	Funzionamento da bypass	118
	3.3	.4	Funzionamento da batteria	118
	3.3	.5	Bypass manuale	119
	3.4	CON	MANDI E ORGANI DI MANOVRA	121
	3.4	.1	Sezionatori	121
	3.4	.2	Comando di arresto di emergenza (EPO)	122
	3.4	.3	Selettore Normale/Bypass	122
	3.4	.4	Pannello di comando LCD	122
4	PA	NN	ELLO FRONTALE	123
	4.1	TAS	STI FUNZIONE	124
	4.2	LED	DEL SINOTTICO	125
	4.3	BAF	RRA LED	126
5	GE	EST	IONE DEL PANNELLO LCD	127
	5.1	MEN	NU PRINCIPALI	127
	5.2	VIS	UALIZZAZIONE DELLE MISURE	128
	5.3	DIA	GNOSTICA DI BASE	130
	5.3	.1	Visualizzazione dello storico allarmi	131
	5.3	.2	Lista degli allarmi e degli stati	132
6	IM	POS	STAZIONI E OPERAZIONI AVANZATE	134
	6.1	IMP	OSTAZIONE DI DATA E ORA	136
	6.2	IMP	OSTAZIONE LINGUA DISPLAY	136
	6.3	INS <sup>-</sup>	TALLAZIONE NUOVA BATTERIA	136
	6.4	CON	NFIGURAZIONE BATTERIA	136
	6.5	IMP	OSTAZIONE PARAMETRI MODBUS	138
	6.6	TES	ST DELL'UPS	138
	6.7	TES	ST DI BATTERIA	139
	6.8	RES	SET DEL SISTEMA	139
	6.9	RES	SET STORICO ALLARMI	141
7	IN	FOF	RMAZIONI SUL SISTEMA	142
	7.1	INF	ORMAZIONI SUL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO	143
	7.1	.1	Posizione dell'UPS	143

-

OMG38225 REV.



7.1	I.2 Priorità Master / Slave	143
7.1	I.3 Controllo bus di comunicazione	144
7.1	I.4 Tipo di parallelo	144
7.1	I.5 Statistiche messaggi	146
7.2	INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA	146
8 G	UASTI E ALLARMI	147
8.1	DEFINIZIONE DEGLI STATI DI FUNZIONAMENTO	148
8.2	CONTROLLO DEI GUASTI	



# Verzeichnis der Abbildungen / Indice delle figure

Abb. 1 – Blockschaltbild	
Abb. 2 – Normalbetrieb	
Abb. 3 – Grün-Umwandlung	15
Abb. 4 – Durch Bypass mit Strom versorgter Verbraucher	
Abb. 5 – Batteriebetrieb	
Abb. 6 – Manueller Bypass für Funktionsprüfungen	
Abb. 7 – Manueller Bypass für Reparatur- oder Wartungsarbeiten	
Abb. 8 – USV-Bedieneinheit	21
Abb. 9 – Schemaschaltung der USV	23
Abb. 10 – LED-Reihe	24
Abb. 11 – Struktur der MESSUNGEN (1 von 2)	26
Abb. 12 – Struktur der MESSUNGEN (2 von 2)	27
Abb. 13 – Struktur des Menüs ALARME	
Abb. 14 – Struktur der BESONDERHEITEN	
Abb. 15 – Struktur des Menüs INFO	
Illustration 1 – Schéma bloc	63
Illustration 2 – Fonctionnement normal	65
Illustration 3 – Green Conversion	65
Illustration 4 – Charge alimentée par bypass	
Illustration 5 – Fonctionnement sur batterie	67
Illustration 6 – Bypass manuel pour vérification fonctionnelle	68
Illustration 7 – By-pass manuel pour réparations ou maintenance	
Illustration 8 – Panneau avant de l'ASI	72
Illustration 9 – Tableau à schéma de l'ASI	74
Illustration 10 – Barre à led	75
Illustration 11 – Structure du menu MEASURES (mesures) (1 à 2)	77
Illustration 12 – Structure du menu MEASURES (mesures) (2 à 2)	
Illustration 13 – Structure du menu ALARMS (ALARMES)	79
Illustration 14 – Structure du menu SPECIAL	83
Illustration 15 – Structure du menu INFO	
Figura 1 – Schema a blocchi	115
Figura 2 – Funzionamento normale	
Figura 3 – Green Conversion	
Figura 4 – Carico alimentato da bypass	

OMG38225 REV.

7



Bedienungsanleitung USV
Manuel de l'utilisateur de l'ASI
Utilizzo dell'UPS

Figura 5 – Funzionamento da batteria	119
Figura 6 – Bypass manuale per prove funzionali	119
Figura 7 – By-pass manuale per manutenzione o riparazione	120
Figura 8 – Pannello frontale UPS	123
Figura 9 – Sinottico UPS	125
Figura 10 – Barra LED	126
Figura 11 – Struttura menu MISURE (1 di 2)	128
Figura 12 – Struttura menu MISURE (2 di 2)	129
Figura 13 – Struttura menu allarmi	130
Figura 14 – Struttura menu SPECIALE	134
Figura 15 – Struttura menu INFO	142



# **DEUTSCHE SPRACHE**





## 1 GELTUNGSBEREICH

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen gelten für die unten aufgeführten USV-Anlagen.

- BSL46 KEOR HPE 60 kVA
- ➢ BSM46 KEOR HPE 80 kVA
- BSK93 KEOR HPE 100 kVA
- > BSM47 KEOR HPE 125 kVA
- BSM10 KEOR HPE 160 kVA



Diese Betriebsanleitung und alle anderen technischen Unterlagen, die sich auf das Produkt beziehen, müssen in unmittelbarer Nähe der USV gelagert und dem Personal zugänglich gemacht werden.



### Weitere Angaben

Falls die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Gerätes, dessen Kontaktdaten Sie im Abschnitt "Kontakt" finden.

# 2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN UND WARNANZEIGEN



## Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

Beachten Sie immer alle Sicherheitsvorschriften und insbesondere:

- > alle Arbeiten am Gerät müssen von qualifizierten Personen durchgeführt werden;
- auf Bauteile im Inneren darf nur nach dem Trennen des Gerätes von Stromquellen zugegriffen werden;
- > verwenden Sie immer Schutzvorrichtungen für jede Art von Arbeiten;
- > die in den Handbüchern enthaltenen Anweisungen müssen unbedingt beachtet werden.



## Verletzungsgefahr durch Geräteausfall

Möglicherweise gefährliche Situationen können bei Ausfall der USV entstehen

- > Benutzen Sie Gerät nicht, wenn es sichtbare Schäden aufweist.
- > Warten Sie das Gerät regelmäßig, um eventuelle Fehler zu ermitteln.



## Möglicher Geräteschaden

Wann immer Arbeiten am Gerät durchgeführt werden, achten Sie darauf, dass alle Maßnahmen ergriffen werden, um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, die die elektronischen Bauelemente des Systems beschädigen könnten.



## Lesen der technischen Dokumentation

Bevor Sie das Gerät installieren und nutzen, stellen Sie sicher, dass Sie alle Anweisungen im vorliegenden Handbuch und in den technischen Unterlagen gelesen und verstanden haben.



# 3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER USV

## 3.1 TYPOLOGIE

Die in diesem Handbuch beschriebene USV ist online, mit Doppelwandlung; Der in der USV enthaltene Wechselrichter liefert immer Energie an den Verbraucher, ob Netz vorhanden ist oder nicht (je nach Dauer der Batterieautonomie).

Diese Konfiguration garantiert dem Nutzer den besten Service, da sie ununterbrochen saubere Stromversorgung liefert und die Spannung und Frequenzstabilisierung bei Nennwert sicherstellt. Dank der Doppelwandlung macht sie den Verbraucher völlig immun gegen Mikrounterbrechungen und übermäßige Netzschwankungen und verhindert Schäden bei kritischen Verbrauchern (Computern - Messgeräteausrüstungen - wissenschaftlichen Geräten, etc.).



## Ausgangsspannung liegt an.

Die mit dem USV-Ausgang verbundene Leitung führt auch bei Netzausfall Spannung. Daher muss der Installationstechniker in Übereinstimmung mit den Vorschriften der IEC EN62040-1 die von der USV versorgte Leitung oder Stecker ermitteln, so dass dem Benutzer dies bewusst ist.



#### Abb. 1 – Blockschaltbild

Die USV nutzt die IGBT-Technologie mit einer hohen Schaltfrequenz, um eine geringe Verzerrung des in die Versorgungsleitung eingespeisten Stroms sowie eine hohe Qualität und Stabilität der Ausgangsspannung zu ermöglichen. Die verwendeten Bauteile garantieren hohe Zuverlässigkeit, sehr hohe Effizienz und Wartungsfreundlichkeit.

## 3.2 SYSTEMBESCHREIBUNG

### 3.2.1 Gleichrichter

Er wandelt die dreiphasige Spannung des Wechselstromnetzes in eine

kontinuierliche Gleichspannung um. Er verwendet eine dreiphasige, voll

gesteuerte IGBT-Brücke mit einer geringen Aufnahme von Harmonischen.

Die Steuerelektronik verwendet 32-Bit µP der neuesten Generation, wodurch ermöglicht wird, die Verzerrung des Stroms, der vom Netz (THDi) aufgenommen wird, auf weniger als 3% zu reduzieren. Dadurch wird sichergestellt, dass der Gleichrichter das Stromversorgungsnetz nicht in Bezug auf die anderen Verbraucher verzerrt. Damit wird auch eine Überhitzung der Leitungen durch Oberschwingungen vermieden.

Der Gleichrichter ist so bemessen, dass der Wechselrichter bei voller Last und der Batterie mit dem maximalen Ladestrom versorgt wird.

#### 3.2.2 Wechselrichter

Er wandelt die vom Gleichrichter oder von der Batterie kommende Gleichspannung in Wechselspannung um, die in Amplitude und Frequenz stabilisiert ist.

Der Wechselrichter nutzt die IGBT-Technologie mit einer hohen Schaltfrequenz von ca. 8 kHz.

Die Steuerelektronik verwendet 32-Bit  $\mu$ P der neuesten Generation, wodurch dank ihrer Verarbeitungsfähigkeit eine ausgezeichnete Sinuswelle am Ausgang erzeugt wird

Darüber hinaus ermöglicht die volldigitale Steuerung der Ausgangssinuswelle hohe Leistungen, unter denen eine sehr niedrige Spannungsverzerrung auch bei stark verzerrungsfreien Lasten erreicht wird.

#### 3.2.3 Batterie und Batterieladegerät

Die Batterie ist außerhalb der USV installiert. Es ist in der Regel in einem externen Batterieschrank untergebracht. Die Batterieladegerätlogik ist vollständig in die Steuerelektronik des Gleichrichters integriert.

Die Batterie wird nach DIN 41773 immer dann aufgeladen, wenn er teilweise oder vollständig entladen ist. Wenn ihre volle Kapazität wiederhergestellt ist, wird sie mit einem statischen Schalter vom Gleichspannungsbus getrennt, um Energie zu sparen, die Belastung durch die Wechselstromwelligkeit zu reduzieren und damit die Lebensdauer zu erhöhen. Diese Betriebsart heißt Grün-Umwandlung.

Es wird periodisch geladen, aber der vorherrschende Zustand ist der komplette Ruhezustand.

#### 3.2.4 Statischer Bypassbetrieb

Der statische Bypassbetrieb erlaubt es, die Last zwischen Wechselrichter und Notstromnetz und hin- und herzuschalten und verwendet SCRs zur Stromkommutierung.

#### 3.2.5 Manueller Bypassbetrieb

Der manuelle Bypassbetrieb wird verwendet, um die USV vollständig zu trennen und den Verbraucher direkt vom Netz zu speisen, wenn Wartungsarbeiten anfallen oder ein schwerer Fehler auftritt.



#### Befolgen Sie den im Handbuch enthaltenen Arbeitsablauf

Die Reihenfolge der manuellen Bypass-Umschaltung und -Rückkehr muss entsprechend dem im Installations- und Inbetriebnahme-Kapitel beschriebenen Arbeitsablauf erfolgen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Betrieb entstehen.

![](_page_13_Picture_17.jpeg)

#### **Externer manueller Bypassbetrieb**

In der USV-Anlage ist der Trennschalter für den manuellen Bypassbetrieb optional und wird außerhalb des Gerätes installiert.

![](_page_14_Picture_1.jpeg)

## 3.3 BETRIEBSZUSTAND

Die USV verfügt über fünf verschiedene Betriebsarten, wie nachfolgend beschrieben:

- > Normalbetrieb
- Grün-Umwandlung
- Bypassbetrieb
- > Batteriebetrieb
- Manueller Bypassbetrieb

#### 3.3.1 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb sind alle Trennschalter geschlossen, mit Ausnahme des MBCB (Wartungsbypass).

Der Gleichrichter wird von der Drehstrom-Eingangsspannung versorgt, die wiederum den Wechselrichter versorgt und die Netz- sowie Lastschwankungen kompensiert und die Gleichspannung konstant hält. Gleichzeitig lädt er die Batterie. Der Wechselrichter wandelt die Gleichspannung in eine Sinuswelle mit stabilisierter Spannung und Frequenz um und versorgt den

![](_page_14_Figure_12.jpeg)

Verbraucher mit Strom über den statischen Schalter SSI.

#### Abb. 2 – Normalbetrieb

#### 3.3.2 Grün-Umwandlung

Während des Betriebs in der Betriebsart Grün-Umwandlung wird die Batterie über einen statischen Schalter vom Gleichspannungsbus getrennt (siehe Bild) und der Gleichrichter arbeitet bei reduzierter Gleichspannung; Ein Steueralgorithmus sorgt für die periodische Wiederverbindung der Batterie zum Aufladen (intermittierende Aufladung).

![](_page_14_Figure_17.jpeg)

## **Equip Control 1** Bedienungsanleitung USV Manuel de l'utilisateur de l'ASI Utilizzo dell'UPS

Wenn die Grün-Umwandlung aktiv ist, arbeitet der Gleichrichter mit reduzierter Gleichspannung und versorgt den Wechselrichter alleine, da die Batterie vom Gleichspannungsbus getrennt ist. Das Laden der Batterien wird durch einen bestimmten Algorithmus gesteuert. Falls keine Netzausfallereignisse aufgetreten sind und somit auch keine Batterieentladungen, bietet die Steuerlogik einen Ladezyklus einmal alle 25 Tage an. Das Batterie-Ladegerät stellt die verlorene Kapazität aufgrund der Selbstentladung wieder her und behält für weitere 12 Stunden den Zustand der Ladeerhaltungsfunktion. Wenn diese Zeit verstrichen ist, wird der statische Schalter der Batterien geöffnet und die Batterie vom Gleichspannungsbus getrennt.

Falls ein Entladungsereignis auftritt, berechnet die Steuerlogik die Kapazität, die während der Entladung verloren gegangen ist; Da das Netz wiederhergestellt wird, wird ein Ladezyklus gestartet, der um eine zusätzliche Zeit verlängert wird, die von dem Prozentsatz der verlorenen Kapazität abhängt, bezogen auf den Nennwert.

- Verlorene Kapazität < 10% 12 Stunden zusätzliche Ladezeit</p>
- > Verlorene Kapazität zwischen 10% und 20% 48 Stunden zusätzliche Ladezeit
- Verlorene Kapazität > 20% 96 Stunden zusätzliche Ladezeit

Diese Werte entsprechen den Empfehlungen der führenden Batteriehersteller.

## Die richtige Batteriekapazität einstellen

Die Bedieneinheit der USV ermöglicht die Einstellung der Batterieparameter einschließlich der Nennkapazität. In Anbetracht der Bedeutung, die ein solcher Wert für die korrekte Ausführung des Ladungssteuerungsalgorithmus annimmt, empfiehlt es sich, die Richtigkeit des programmierten Wertes zu überprüfen.

## 3.3.3 Bypassbetrieb

Der Verbraucher kann entweder für automatischen oder manuellen Bypassbetrieb geschaltet werden. Die manuelle Umschaltung erfolgt durch den BYPASS-SCHALTER, der den Verbraucher zum Bypassbetrieb zwingt. Bei Ausfall der Bypassleitung wird der Verbraucher ohne Unterbrechung zum Wechselrichter zurückgeschaltet.

![](_page_15_Figure_11.jpeg)

Abb. 4 – Durch Bypass mit Strom versorgter Verbraucher

#### 3.3.4 Batteriebetrieb

Bei Stromausfall oder Gleichrichterfehler versorgt die Batterie den Wechselrichter ohne Unterbrechung mit Strom. Die Batteriespannung sinkt wegen der Amplitude des Entladestroms. Der Spannungsabfall hat keine Auswirkung auf die Ausgangsspannung, die durch Ändern der PWM-Modulation konstant gehalten wird. Ein Alarm wird aktiviert, wenn sich die Batterie in der Nähe des minimalen Entladewertes befindet.

![](_page_16_Picture_1.jpeg)

Falls die Stromversorgung wiederhergestellt ist, bevor die Batterie vollständig entladen ist, wird das System automatisch wieder in den Normalbetrieb geschaltet. Im umgekehrten Fall schaltet der Wechselrichter ab und der Verbraucher wird auf die Bypassleitung geschaltet (Bypassbetrieb). Wenn die Bypassleitung nicht verfügbar ist oder außerhalb der Toleranz liegt, wird die Stromversorgung des Verbrauchers unterbrochen, sobald die Batterie die Entladungsschwelle erreicht (*Totalausfall*).

Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, lädt der Gleichrichter die Batterie auf. In der Standardkonfiguration werden die Verbraucher über den statischen Schalter SSB wieder mit Strom versorgt, wenn das Netz wieder verfügbar ist. Der Wechselrichter wird neu gestartet, wenn die Batterie ihre Kapazität teilweise wiederhergestellt hat.

Der Systemneustart aus dem Totalausfall-Zustand heraus kann auf der Grundlage der Anforderungen der Anlage in drei verschiedenen Betriebsarten angepasst werden:

- Bypass Verbraucher werden mit Strom versorgt, sobald die Bypass-Leitung zur Verfügung steht (Werkskonfiguration).
- Wechselrichter Verbraucher werden vom Wechselrichter mit Strom versorgt (auch wenn die Bypassleitung zur Verfügung steht), wenn die Batteriespannung einen programmierten Schwellenwert erreicht hat, nachdem der Gleichrichter neu gestartet wurde.
- Man. Wechselrichter Die Stromversorgung am Ausgang wird NICHT automatisch wiederhergestellt. Das System benötigt eine Neustartbestätigung, die nur manuell durch den Benutzer über die Bedieneinheit erfolgen kann.

![](_page_16_Figure_8.jpeg)

#### Abb. 5 – Batteriebetrieb

#### 3.3.5 Manueller Bypassbetrieb

Der manuelle Bypassbetrieb ist erforderlich, wenn die USV-Funktionalität getestet wird, oder bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten.

![](_page_16_Figure_12.jpeg)

![](_page_17_Picture_1.jpeg)

**L**legra

## Befolgen Sie den im Handbuch enthaltenen Arbeitsablauf

Die Reihenfolge der manuellen Bypass-Umschaltung und -Rückkehr muss entsprechend dem im Installations- und Inbetriebnahme-Kapitel beschriebenen Arbeitsablauf erfolgen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Betrieb entstehen.

![](_page_17_Picture_4.jpeg)

#### Verdrahtung der Hilfskontakte

Führen Sie eine ordnungsgemäße Elektroinstallation durch, indem Sie die Hilfskontakte der Trennschalter für manuellen Bypass und Ausgang an die entsprechenden Klemmen an der USV anschließen. Dadurch kann die Steuerlogik den Status der Schalter erfassen und den Bediener durch den Arbeitsablauf für die Inbetriebnahme und den manuellen Bypassbetrieb führen.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Installation und Inbetriebnahme".

Während des manuellen Bypass wegen Reparatur oder Wartung wird die USV vollständig abgeschaltet und der Verbraucher wird direkt von der Bypassleitung mit Strom versorgt.

![](_page_17_Figure_9.jpeg)

Abb. 7 – Manueller Bypass für Reparatur- oder Wartungsarbeiten

![](_page_18_Picture_1.jpeg)

## 3.4 STEUER- UND BETRIEBSGERÄTE

Die Steuer- und Betriebsgeräte der USV sind nachfolgend aufgeführt:

- > Trennschalter am Gleichrichtereingang (RCB)
- Trennschalter am Bypass-Eingang (SBCB)
- Trennschalter an USV-Ausgang (OCB)
- > Trennschalter für manuellen Bypass (MBCB)
- > Batterietrennschalter (BCB) Extern, im Batterieschrank
- Not-AUS-Taster (EPO)
- > Wahlschalter Normal-/Bypassbetrieb
- LCD-Bedieneinheit

![](_page_18_Picture_12.jpeg)

Die Benutzung der Bedien- und Steuergeräte der USV ist nur für autorisierte Personen bestimmt. Wir empfehlen, die Schulung der für die Nutzung und Wartung des Systems verantwortlichen Personen zu überprüfen.

#### 3.4.1 Trennschalter

Die an der USV vorhandenen Trennschalter dienen zur Trennung der Starkstromkomponenten des Gerätes von der Netzleitung, von der Batterie und vom Verbraucher.

![](_page_18_Picture_16.jpeg)

### Spannung an Anschlussklemmen

Die Trennschalter trennen die USV nicht vollständig, da an den USV-Eingangsklemmen noch Wechselspannung anliegt. Vor Durchführung von Wartungsarbeiten am Gerät:

- > Trennen Sie das Gerät vollständig, indem Sie die externen Trennschalter betätigen;
- > Warten Sie mindestens 5 Minuten, um die Kondensatoren entladen zu lassen.

![](_page_19_Picture_0.jpeg)

## 3.4.2 Not-AUS-Funktion (EPO)

Die Not-AUS-Funktion wird verwendet, um den USV-Ausgang sofort zu trennen und damit die Stromversorgung zu den Verbrauchern zu unterbrechen. Sie schaltet auch den Wechselrichter ab.

![](_page_19_Picture_3.jpeg)

#### Nutzen Sie diese Funktion nur bei einem echten Notfall

Die System-Komponenten unterliegen einer hohen Beanspruchung, wenn die Not-AUS-Funktion bei angeschlossenen Verbrauchern verwendet wird.

> Verwenden Sie die Not-AUS-Taste nur im Falle eines echten Notfalls.

![](_page_19_Picture_7.jpeg)

#### Rücksetzen der Stromversorgung

Setzen Sie die Stromversorgung am Ausgang nur dann zurück, wenn die Ursachen, die zum Not-AUS führten, beseitigt wurden und Sie sicher sind, dass es keine Gefahr für Personen und Sachen gibt.

#### 3.4.3 Wahlschalter Normal-/Bypassbetrieb

Der Wahlschalter Normal-/Bypassbetrieb ist extern installiert, auf der Rückseite der USV. Er wird in der Regel während des manuellen Bypass-Vorgangs verwendet, wenn es notwendig ist, die USV für Wartung oder Reparatur zu trennen.

![](_page_19_Picture_12.jpeg)

## Befolgen Sie den im Handbuch enthaltenen Arbeitsablauf

Der Wahlschalter für Normal-/Bypassbetrieb darf nur nach dem im Kapitel Installation und Inbetriebnahme beschriebenen Arbeitsablauf betätigt werden. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Betrieb entstehen.

#### 3.4.4 LCD-Bedieneinheit

Das Bedieneinheit der USV wird verwendet, um:

- > Die Betriebsparameter des Gerätes zu überprüfen
- > Die vorhandenen Alarme zu prüfen
- > Auf das Ereignisprotokoll zuzugreifen
- Informationen über das Gerät anzuzeigen
- > Die Betriebsparameter zu verändern

Das Menü, das erlaubt, die Parameter zu ändern, ist passwortgeschützt, um den Zugriff für unbefugte Personen zu verhindern.

![](_page_20_Picture_1.jpeg)

# **4 BEDIENEINHEIT**

Die Bedieneinheit der USV, bestehend aus vier Reihen alphanumerischer Displays plus 5 Funktionstasten, ermöglicht die vollständige Überwachung des USV-Status. Die schematische Ablauf hilft, den Betriebszustand der USV zu verstehen.

![](_page_20_Picture_4.jpeg)

Abb. 8 – USV-Bedieneinheit

![](_page_21_Picture_0.jpeg)

## 4.1 FUNKTIONSTASTEN

Die Bedieneinheit der USV hat 5 Schaltflächen, deren Funktionen in der folgenden Tabelle angegeben sind:

Schaltflä che	Zugehörige Funktionen
0	<ul> <li>Scrollt im Menü nach oben</li> <li>Erhöht den Wert um eine Einheit</li> <li>Wählt einen Wert aus</li> </ul>
0	<ul> <li>Scrollt im Menü nach unten</li> <li>Reduziert den Wert um eine Einheit</li> <li>Wählt einen Wert aus</li> </ul>
ENTER	<ul><li>&gt; Wählt ein Menü aus</li><li>&gt; Bestätigt Änderungen</li></ul>
	<ul> <li>Stummschalten des Summers (der durch Alarm oder Fehler aktiviert wurde)</li> </ul>
RESET	Rückkehr zum vorhergehenden Menü

![](_page_22_Picture_1.jpeg)

## 4.2 SCHEMASCHALTUNG MIT LEDs

![](_page_22_Figure_3.jpeg)

#### Abb. 9 - Schemaschaltung der USV

LED 1	GRÜN	Wechselstromleitung am Gleichrichter-Eingang innerhalb der Toleranz
	Ğ́ O Ğ́ grün	Netzausfall / Falsche Phasenfolge
	— GRÜN	Wechselstrom-Bypass-Leitung innerhalb der Toleranz
LED 2	Ğ́-⊖Ğ́- grün	Falsche Phasenfolge
	Oaus	Wechselstrom-Bypass-Leitung außerhalb der Toleranz / Fehler
	Ğ́ ⊖ Ğ́ grün	Gleichrichter aus oder defekt
LED 3	<mark>₩</mark> кот	Gleichspannung außerhalb der Toleranz
		Gleichrichter an und Gleichspannung innerhalb der Toleranz
	🤆 grün	Trennschalter BCB geschlossen und Batterie wird geladen
	Ğ́ ⊖ Ğ́ grün	Batterie wird entladen oder wird GETESTET
LED 4	<b>₩</b> O <b>₩</b> ORANGE	Trennschalter BCB offen
	🖐 ROT	Batteriefehler (nach einem Batterietest)
	Oaus	Batterie nicht verfügbar
	🤆 grün	Wechselrichterspannung innerhalb der Toleranz und statischer Schalter geschlossen
	<b>Ğ</b> ⊖ <b>Ğ</b> grün	Wechselrichterüberlastung oder Kurzschluss
	Oaus	Wechselrichter aus oder Spannung außerhalb der Toleranz
	<b>⋰</b> ⊖ <b>⋰</b> orange	Zurück in den Normalbetrieb gesperrt
LED 6	- ORANGE	Statischer Bypass-Schalter geschlossen.
	Oaus	Statischer Bypass-Schalter offen
	🥊 GRÜN	Ausgangstrennschalter OCB geschlossen
	Oaus	Ausgangstrennschalter OCB offen
	- ORANGE	Manueller Bypass-Schalter geschlossen
	⊖ aus	Manueller Bypass-Schalter offen
	🖐 ROT	Not-AUS-Funktion (EPO) aktiviert
	Oaus	Normalbetrieb
		Wartungsanforderung (langsames Blinken)
LED 10		Kritischer Alarm (schnelles Blinken)
_	Oaus	Normalbetrieb

OMG38225 REV.B

![](_page_23_Picture_0.jpeg)

## 4.3 LED-REIHE

![](_page_23_Figure_3.jpeg)

Abb. 10 – LED-Reihe

	🣛 grün	Wechselstromleitung am Gleichrichter-Eingang innerhalb der Toleranz
LED 11	Ğ́⊖Ğ́ grün	Falsche Phasenfolge (schnelles Blinken)
	Ğ́-OĞ́- grün	Unsymmetrische Wechselspannung (langsames Blinken)
	Oaus	Netzspannung;
	🥊 GRÜN	Trennschalter BCB geschlossen und Batterie wird geladen
LED 12		Batterie wird entladen oder wird GETESTET (schnelles Blinken)
		Trennschalter BCB offen (langsames Blinken)
	<b>—</b> кот	Ende der Batterieautonomie / Batteriefehler
	🤆 grün	Wechselrichterspannung innerhalb der Toleranz und statischer Schalter geschlossen
LED 13	- ORANGE	Wechselrichterüberlastung oder Kurzschluss
	<b>—</b> Кот	Kritischer Alarm vom Wechselrichter
	Oaus	Wechselrichter aus
	🤆 grün	Wechselstrom-Bypass-Leitung innerhalb der Toleranz
LED 14	Ğ⊖ĞROT	Falsche Phasenfolge (schnelles Blinken)
	<b>₩</b> кот	Wechselstrom-Bypass-Leitung außerhalb der Toleranz / Fehler
	Ğ́-⊖Ğ́- grün	Programmierte Wartung erforderlich (langsames Blinken)
LED 15	Ğ́-⊖Ğ́- grün	Kritischer Alarm (schnelles Blinken)

![](_page_24_Picture_1.jpeg)

# 5 UMGANG MIT DER LCD-ANZEIGE

## 5.1 HAUPTMENÜS

![](_page_24_Figure_4.jpeg)

![](_page_25_Picture_0.jpeg)

## 5.2 MESSWERTDISPLAY

Das Messwertdisplay ist wie folgt aufgebaut:

![](_page_25_Figure_3.jpeg)

Abb. 11 – Struktur der MESSUNGEN (1 von 2)

# **Bedienungsanleitung USV** Manuel de l'utilisateur de l'ASI

![](_page_26_Picture_1.jpeg)

Utilizzo dell'UPS

![](_page_26_Figure_3.jpeg)

Abb. 12 – Struktur der MESSUNGEN (2 von 2)

Untermenü	Angezeigte Daten	Genauigke it
	Gleichrichter-Eingangsspannung (1) (2)	1 V
INPUT (EINGANG)	Gleichrichter-Eingangsstrom (3)	1 A
	Frequenz	0,1 Hz
	Eingangsleistung	1 kVA
	Spannung (1) (2)	1 V
	Strom (3)	1 A
	Frequenz	0,1 Hz
(AUSGANG)	Wirkleistung	1 kW
	Scheinleistung	1 kVA
	Prozentsatz der Verbraucher	1%
RVDASS	Spannung (1) (2)	1 V
DIFASS	Frequenz	0,1 Hz
WECHSEL DICHTE	Spannung (1) (2)	1 V
R	Frequenz	0,1 Hz
AC/DC (Wechsel- /Gleichspannung)	Gleichrichter-Ausgangsspannung	1 V
	Spannung und Strom	1 V / 1 A
BATTERY	Nennkapazität	1 Ah
(BATTERIE)	Restliche Autonomie	1 min / 1%

<sup>(1)</sup> Die Spannungsmesswerte beziehen sich immer auf den Phase-Nullleiter-Wert
 <sup>(2)</sup> Die drei Spannungen werden in einem Bildschirm als "xxx yyy zzz V" angezeigt
 <sup>(3)</sup> Die drei Leitungsströme werden in einem Bildschirm als "xxx yyy zzz A" angezeigt

![](_page_27_Picture_0.jpeg)

## 5.3 ALLGEMEINE DIAGNOSE

Im Menü ALARMS (Alarme) können Sie den aktuellen Betriebszustand des Gerätes anzeigen und auf das Ereignisprotokoll zugreifen, basierend auf der folgenden Struktur.

![](_page_27_Figure_3.jpeg)

Abb. 13 – Struktur des Menüs ALARME

Untermenü	Angezeigte Daten
UPS STATUS (USV- STATUS)	Vorhandene Alarme und Betriebszustände
HISTORY (Historie)	Ereignisprotokoll

Die LCD-Anzeige zeigt das Menü ALARMS (Alarme) automatisch an, wenn ein Alarm auftritt. Die akustische Anzeige, wird aktiviert, um den aufgetretenen Fehler zu zeigen. Der akustische Alarm wird durch Drücken der Taste  $\P$  (SUMMER) ausgeschaltet.

UPS STATUS (USV-STATUS)		
alarm/status no.	1 (Alarm/Status Nr.)	)

Anzeige des ersten Alarms vorhanden (wenn kein Alarm vorhanden ist, wird der Betriebszustand (Status) angezeigt)

UPS STATUS (USV-STATUS) Last alarm/status (Letzter Alarm/Status) Drücken Sie die ▼ Taste, um das Menü zu durchsuchen und zum nächsten Alarm/Status zu gelangen (in alphabetischer Reihenfolge)

## Automatisches Löschen von Alarmen

Sollte ein Alarm auftreten und dann die entstandenen Bedingungen, die ihn ausgelöst haben, nicht mehr existieren, wird der Alarm automatisch abgebrochen und das System neu gestartet.

![](_page_28_Picture_1.jpeg)

#### 5.3.1 Ansicht des Alarmprotokolls

Alle Ereignisse werden im Alarmprotokoll aufgezeichnet.

![](_page_28_Figure_4.jpeg)

Das erste Ereignis ist das letzte in der chronologischen Reihenfolge; Ein neues Ereignis lässt alle anderen Ereignisse automatisch um eine Position verschieben, wobei das älteste Ereignis gelöscht wird.

Die Anzahl der gespeicherten Ereignisse wird in der ersten Zeile (xxx / yyy) angezeigt, die die aktuell angezeigten Daten enthält (Position in der Liste) bzw. die Gesamtzahl der gespeicherten Daten (maximale Anzahl gleich 500). Ein Sternchensymbol zeigt das automatische Zurücksetzen des Alarms an.

HISTORY: (Protokoll) A3 * 26-10-10	001/015 20:05	Letztes Ereignis gespeichert (in chronologischer Reihenfolge)
JO		- BOOSTER STOPPED" (Booster gestoppt)
HISTORY: (Protokoll) A3 26-10-10	002/015 19:45	Unmittelbar vorhergehendes Ereignis ➤ Z.b.: Alarm "A3 – BOOSTER STOPPED" (Booster gestoppt)
		Erstes Ereignis gespeichert (in chronologischer
HISTORY: (Protokoll) A18 15-10-10	015/015 12:49	Reihenfolge)

![](_page_29_Picture_0.jpeg)

### 5.3.2 Alarme und Betriebszustand

### ALARME

A1 MAINS FAULT (Netzstörung)

A2 INPUT WRONG SEQ (Eingang mit falscher Phasenfolge BOOSTER STOPPED A3 (Booster gestoppt) A4 BOOSTER FAULT (Booster-Fehler)

DC VOLTAGE FAULT A5 (Gleichspannungsstörung) A6 BATTERY IN TEST (Batterie im Test) BCB OPEN (BCB offen) A7

**A8** BATTERY DISCHARGE (Batterieentladung) A9 BATTERY AUT END (Ende der Batterieautonomie)

A10 BATTERY FAULT (Batteriefehler)

A11 SHORT CIRCUIT (Kurzschluss)

A12 STOP TIMEOUT SC (Stopp der Kurzschluss-Zeitüberschreitung) A13 INV OUT OF TOL (Wechselrichter außerhalb des Toleranzbereichs) A14 BYPASS WR SEQ (Bypass falsche Phasenfolge) A15 BYPASS FAULT (Bypass-Fehler)

A16 BYPASS --> LOAD (Bypass --> Verbraucher)

A17 RETRANSFER BLOCK (Zurück in den Normalbetrieb gesperrt) **Å18** MBCB CLOSED (geschlossen)

A19 OCB OPEN (OCB offen)

A20 OVERLOAD (Überlastung)

A21 THERMAL IMAGE (Wärmebild)

- A28 CRITICAL FAULT (Kritischer Fehler) A29 MAINTENANCE REQ (Wartungsanforderung) A30 **COMMON ALARM** (Sammelalarm) A31 MBCB BUS CLOSED (MCCB-Bus geschlossen) A32 ÉPO BUS CLOSED (EPO-Bus geschlossen) A33 ASYMMETRIC LOAD (unsymmetrische Last) A34 SERVICE ERFORDERLICH A35 DIESEL MODE (Dieselbetrieb) A36 DC FASTSHUTDOWN (Schnellabschaltung der Gleichspannung) A38 INV --> LOAD (Wechselrichter --> Verbraucher) A39 INV ERROR LOOP (Wechselrichter-Fehlerschleife) A40 SSI FAULT (SSI-Fehler) A41 **RECT ERROR LOOP** (Gleichrichter-Fehlerschleife) A43 CURR ERROR LOOP (Stromfehler) A46 PAR LOST REDUND (Parallelsystem verlorene Redundanz) A45 HIGH TEMP SSW (hohe Temperatur am SSW) A47 SEND PARAM ERROR (Parameterfehler senden) A48 **RCV PARAM ERROR** (Parameterfehler erhalten) A49 TEST MODE ERROR (Testbetrieb-Fehler) **SSW BLOCKED (SSW** A50 blockiert)
- A51 BATT TEMPERATURE (Batterie-Temperatur)
- OMG38225 REV. B

Manuel de l'utilisateur de l'ASI

![](_page_30_Picture_2.jpeg)

Utilizzo	dell'UPS	

A22 Schal	BYPASS SWITCH (Bypass- ter)	A52	INVERTER BLOCK (Wechselrichter blockiert)
A23 gedrü	EPO PRESSED (EPO ickt)	A53	FIRMWÁRE ERROR (Firmware-Fehler)
A24 Temp	HIGH TEMPERATURE (hohe peratur)	A54	CAN ERROR
<b>A25</b> (Wec	INVERTER OFF hselrichter aus)	A55	PAR CABLE DISC (paralleles Kabel unterbrochen)
<b>A26</b> (Kom	COMMUNIC ERROR munikationsfehler)	A56	MAINS UNBALANCE (Unsymmetrie des Netzes)
A27 Fehle	EEPROM ERROR (EEPROM- r)	A63	START SEQ BLOCK (Startsequenz blockiert)

#### STATUSMELDUNGEN

- S1 BOOSTER OK
- S2 BATTERIE OK
- S3 INVERTER OK
- S4 INVERTER --> LOAD (Wechselrichter --> Verbraucher)
- **S5** INV BYPASŚ SYNC (Wechselrichter-Bypass-Synchronisation)
- S6 BYPASS OK
- **S7** BYPASS --> LOAD (Bypass --> Verbraucher)
- **S9** INV MASTER SYNC ((Wechselrichter-Master-Synchronisation)

 S12 BATT STANDBY (Batterie in Standby)
 S13 BATT CHARGING (Batterie wird aufgeladen)
 S14 BATT FLOATING
 (Ladeerhaltung der Batterie)

## Anzeige- und Aufnahmemodus der Alarme

- Die Statusmeldungen werden immer in aufsteigender Reihenfolge angezeigt, wenn man das Menü ALARMS – STATUSES öffnet.
- Die Alarme werden angezeigt, wenn sie vorhanden sind und müssen mit der Summertaste stumm geschaltet werden.
- Die Alarme bleiben angezeigt, während sie vorhanden sind und werden automatisch im Ereignisprotokoll mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

![](_page_30_Picture_19.jpeg)

#### Beschreibung der Alarme und Statusmeldungen

Weitere Informationen über Alarme und Statusmeldungen finden Sie im Abschnitt "Fehler und Alarme" des vorliegenden Handbuchs.

![](_page_31_Picture_0.jpeg)

# 6 EINSTELLUNGEN UND ERWEITERTER BETRIEB

Über das Menü SPECIAL (Speziell) können einige Betriebsparameter der USV eingestellt werden, die wie folgt strukturiert sind:

![](_page_31_Figure_3.jpeg)

![](_page_31_Figure_4.jpeg)

![](_page_32_Picture_1.jpeg)

Untermenü	Programmierbare Daten
RESET (Rücksetzen)	Rücksetzen der Fehlerbedingungen
CLOCK SETTINGS (Zeiteinstellungen)	Datum und Uhrzeit des Systems
SELECT LANGUAGE (SPRACHE WÄHLEN)	Spracheinstellung anzeigen
UPS TEST (USV-Test)	Führt einen Kommutationstest aus
BATTERY SETTING (Batterieeinstellung)	Einstellung der Batterieparameter
BATTERY TEST (BATTERIE-TEST)	Führt einen Batterie-Test aus
NEW BATTERY INSTALL (neue Batterie installieren)	Stellt die Autonomie auf 100% ein
RESET HISTORY (Ereignisprotokoll zur <b>üc</b> ksetzen)	Ereignisprotokoll zurücksetzen
MODBUS	MODBUS-Adresse des Gerätes
RESET RUNNING HOURS (Betriebsstunden zurücksetzen)	Zurücksetzen des Stundenzählers für die USV-Betriebsstunden

![](_page_32_Picture_3.jpeg)

# Passwortgeschützter Zugriff

Das Menü SETTINGS (Einstellungen) wird durch ein werkseitig festgesetztes Passwort geschützt, um den Zugriff durch unbefugte Personen zu verhindern.

- > Wir empfehlen eine minimale Weitergabe des Zugangspasswortes.
- Änderungen an den Betriebsparametern und Startvorgängen der USV können für das Gerät und für Personen gefährlich sein.

![](_page_33_Picture_0.jpeg)

## 6.1 DATUM UND UHRZEIT EINSTELLEN

Datum und Uhrzeit können über das Menü CLOCK (Uhrzeit) eingestellt werden.

CLOCK SETTINGS (Einstellung von Datum und Zeit) DD-MM-YY hh : mm Die einzelnen Ziffern können über die Pfeiltasten (▲/▼) geändert und durch Drücken von ← (ENTER) bestätigt werden.

#### Richtiges Einstellen des aktuellen Datums und der Uhrzeit

Die korrekte Einstellung von Datum und Uhrzeit ist für die Aufzeichnungen im Ereignisprotokoll unerlässlich.

## 6.2 SPRACHEINSTELLUNG ANZEIGEN

Die folgende Tabelle zeigt die Sprachen, die für die Anzeige eingestellt werden können.

Parameter	Standard	Angebot an Sprachen
SPRACHE	ITALIENISC H	ITALIENISCH DEUTSCH FRANZÖSISC H ENGLISCH PORTUGIESIS CH SPANISCH POLNISCH TÜRKISCH

Die Parameter werden über die Pfeiltasten ( $\blacktriangle/\nabla$ ) geändert, um die Ziffern zu erhöhen, und die  $\dashv$  Taste dient zur Bestätigung der Eingabe.

#### 6.3 NEUE BATTERIE INSTALLIEREN

Das Menü NEUE BATTERIE INSTALLIEREN wird verwendet, falls der Batterietrennschalter BCB in der Startphase nicht geschlossen ist. In diesem Fall startet das System unter der Annahme, dass die Batterie vollständig entladen ist und aktiviert den Alarm "A10 - BATTERY FAULT" (Batteriefehler).

Um die Batterieautonomie auf 100% einzustellen, müssen Sie auf das Menü zugreifen und mit der - Taste bestätigen.

#### 6.4 BATTERIEKONFIGURATION

Falls die USV getestet wurde, ohne die Kenndaten des Batterieemulators zu kennen, können Sie mit dem Menü BATTERY CONFIGURATION (Batteriekonfiguration) diese Daten einstellen. Insbesondere können folgende Daten eingestellt werden:

- > Batteriekapazität in Ampere-Stunden (Ah)
- Wiederaufladestrom in Ampere (A)
- Nennautonomie in Minuten
- 34 OMG38225 REV. B

![](_page_34_Picture_1.jpeg)

Zugriff auf das Menü durch Drücken der - Taste (ENTER).

![](_page_34_Figure_3.jpeg)

## Einstellung aller Parameter

**L**legrand

Um alle Parameter zu speichern, ist es notwendig, das Ende des geführten Arbeitsablaufs bis zum letzten zuvor gezeigten Bildschirm zu erreichen. Wenn der Vorgang frühzeitig unterbrochen wird, wird keiner der zuvor eingestellten Parameter gespeichert.

## 6.5 EINSTELLUNG DER MODBUS-PARAMETER

Die Parameter zur Kommunikation über die RS485-Schnittstelle können im MODBUS-Menü eingestellt werden.

Modbus-Adresse

MODBUS ADDRESS Die einzelnen Ziffern können über die Pfeiltasten (▲ / ▼) geändert und durch Drücken von ← (ENTER) bestätigt werden.

Parameter	Standard	Angebot an Sprachen
MODBUS ADDRESS (Modbus-Adresse)	1	1 247

## 6.6 USV-TEST

Das Menü UPS TEST (USV-Test) ermöglicht die Durchführung eines Schalttests des Wechselrichters. Der Wechselrichter wird ausgeschaltet und der Verbraucher wird zur Stromversorgung über den Bypass geschaltet. Die Stromversorgung über den Wechselrichter wird nach einigen Sekunden automatisch wiederhergestellt.

![](_page_35_Figure_11.jpeg)

Möglicher Ausfall der Stromversorgung

Im Falle eines Stromausfalls während der Prüfung wird der sofortige Betrieb des Wechselrichters nicht gewährleistet.

36 OMG38225 REV. B

![](_page_36_Picture_1.jpeg)

## 6.7 BATTERIE-TEST

Das Menü BATTERY TEST (Batterie-Test) ermöglicht die Durchführung eines kurzen Entladungstests der Batterien. Falls die Batterie nicht genügend leistungsfähig ist, wird am Ende des Tests der Alarm "A10 – Battery fault" (Batteriefehler) erzeugt.

![](_page_36_Figure_4.jpeg)

## Möglicher Ausfall der Stromversorgung

Dieser Test kann die Kontinuität der Stromversorgung der Verbraucher beeinträchtigen, wenn die Batterie nicht vollständig aufgeladen ist.

## 6.8 SYSTEM-RESET

Die USV ist mit internen Schutzvorrichtungen ausgestattet, die das System oder einige seiner Abschnitte blockieren. Der Alarm kann gelöscht und der normale Betrieb über das RESET-Menü wieder aufgenommen werden. Falls der Fehler weiterhin besteht, kehrt die USV zur vorherigen Fehlerbedingung zurück.

In einigen Fällen ist der RESET notwendig, um einfach ein Fehlersignal zurückzusetzen, dann wird die USV den Betrieb wieder aufnehmen.

![](_page_36_Figure_10.jpeg)

Die Fehlerbedingungen, die einen manuellen Reset nötig machen, sind:

- Zurück zum Normalbetrieb über den statischen Schalter ist blockiert (Alarm A17)
- > Wechselrichterabschaltung durch die IGBT-Entsättigungserkennung (Alarm A44)
- > Wechselrichterabschaltung durch die Kurzschluss-Zeitüberschreitung (Alarm A 12)
- > Wechselrichterabschaltung durch thermischen Bildschutz (Alarm A 21)
- > Wechselrichterabschaltung durch die Schnelltrennung (Alarm A36)
- > Wechselrichterabschaltung durch Spannungsregelkreisfehler (Alarm A39)
- Booster-Abschaltung durch Spannungsregelkreisfehler (Alarm A41)
- Booster-Abschaltung durch Stromregelkreisfehler (Alarm A43)
- Statischer Schalter gesperrt (Alarm A50)
- Booster-Abschaltung durch die Lastsymmetrieerkennung (Alarm A33)
- > Aktivierung des Batteriefehleralarms (Alarm A10)
- > Geplante Wartungsanforderung (Alarm A29).

Eine Beschreibung des USV-Status in jeder der oben aufgeführten Fehlerbedingungen finden Sie im Abschnitt "Fehler und Alarme".

## 6.9 RESET DES ALARMPROTOKOLLS

**L**legrand

Gehen Sie zum Menü RESET HISTORY (Protokoll zurücksetzen)

![](_page_37_Figure_17.jpeg)

## Datenverlust

Das Alarmprotokoll enthält sehr wichtige Daten zur Überwachung des Geräteverhaltens über die Zeit. Wir empfehlen, die Daten zu sichern, bevor sie gelöscht werden.

![](_page_38_Picture_1.jpeg)

# 7 SYSTEMINFORMATIONEN

Das Menü INFO enthält allgemeine Informationen über die USV basierend auf der unten angegebenen Struktur.

![](_page_38_Figure_4.jpeg)

Abb. 15 – Struktur des Menüs INFO

Alle in den einzelnen Kapiteln dargestellten Daten werden werksseitig über eine spezielle Schnittstellensoftware eingestellt und können nicht verändert werden, außer durch vom Hersteller autorisierte Personen.

![](_page_39_Picture_0.jpeg)

Die einzigen einstellbaren Parameter sind die MODBUS-Einstellungen (siehe Menü SPECIAL).

Untermenü	Angezeigte Daten
SERIAL NUMBER (Seriennummer)	Geräte-Seriennummer des Herstellers und eines OEM-Händlers, falls vorhanden
	Der Gerätetyp kann sein:
DEVICE TYPE (Gerätetyp)	> ON-LINE - USV
DEVICE THE (Generally)	> FREQUENZWANDLER
	> ECO MODE - USV
	➢ EINZEL-USV
	➢ PARALLEL
PARALLEL (1)	Daten zur Parallel-Konfiguration
MODBUS	MODBUS-Adresse des Gerätes
FIRMWARE RELEASE (Firmwareversion)	Auf dem System installierte Firmware-Versionen
SERVICE-	Scrollen von Textfolgen mit Informationen zum technischen Service
RUNNING HOURS (Betriebsstunden)	Daten über die Stundenanzahl der USV- Betriebsstunden

(1) Das Menü ist nur aktiv, wenn die USV zu einem Parallel-System oder einem Synchronisations-System der Verbraucher gehört

## 7.1 INFORMATIONEN ZUM PARALLELBETRIEB

Das Menü PARALLEL ist nur aktiv, wenn die USV zu einem Parallel-System oder Synchronisations-System der Verbraucher gehört.

### 7.1.1 USV-Position

![](_page_39_Figure_8.jpeg)

Die erste Zahl auf der zweiten Zeile identifiziert die Position dieser spezifischen USV innerhalb des parallelen Systems. Die zweite Zahl stellt die Gesamtzahl der USV-Einheiten dar.

## 7.1.2 Master/Slave-Priorität

![](_page_39_Figure_11.jpeg)

Der String auf der zweiten Zeile kann zwei Werte haben, "MASTER" oder "SLAVE". Nur eine MASTER-USV kann im System vorhanden sein; Wenn nicht, wird es einen Konflikt auf dem Datenkommunikationsbus geben.

![](_page_40_Picture_1.jpeg)

### 7.1.3 Überwachung des Kommunikationsbus

![](_page_40_Figure_3.jpeg)

Die zweite Zeile dieses Menüs gibt einen allgemeinen Hinweis auf die Kommunikation zwischen den USV-Einheiten, aus denen das System besteht.

- > Die Zahlen stehen für die einzelnen USV-Einheiten.
- > Die Buchstaben M und S stehen für MASTER bzw. SLAVE.
- Die Klammern [] um einen Buchstaben zeigen an, dass wir an dieser speziellen USV-Einheit arbeiten.
- Ein Fragezeichen neben einer Zahl zeigt an, dass diese USV-Einheit nicht auf dem Datenbus kommuniziert.

Nehmen wir folgende Situation an:

- System bestehend aus 4 USV-Einheiten;
- USV2 ist gegenwärtig die MASTER-USV
- > Wir prüfen die Datenkommunikation an der USV3;
- USV4 kommuniziert nicht.

Das Menü schaut dann wie folgt aus.

![](_page_40_Figure_15.jpeg)

Falls es mehr als vier parallele Geräte gibt, sieht das Menü wie folgt aus.

![](_page_40_Picture_17.jpeg)

Die Punkte zeigen das Vorhandensein eines weiteren Menüs an, das den Status der anderen USV-Einheiten im System anzeigt.

#### 7.1.4 Parallel-Typ

![](_page_40_Picture_20.jpeg)

Der String auf der zweiten Zeile kann zwei Werte haben, "POWER" oder "REDUNDANT+x".

POWER bedeutet, dass das parallele System so eingestellt ist, dass das Vorhandensein aller USV-Einheiten erforderlich ist, um den Verbraucher mit Strom zu versorgen.

![](_page_41_Picture_0.jpeg)

REDUNDANT + x bedeutet, dass das System redundant ist und der Redundanzindex durch die Zahl "X" gekennzeichnet ist. Beispielsweise bedeutet "REDUNDANT + 2" in einem System, das aus 3 USV-Einheiten besteht, dass nur eine der USV-Einheiten ausreicht, um den Verbraucher mit Strom zu versorgen.

![](_page_42_Picture_1.jpeg)

#### 7.1.5 Nachrichtenstatistik

Der Statistikabschnitt zu den Nachrichten, die auf den Kommunikationsbussen ausgetauscht werden, besteht aus drei verschiedenen Menüs.

![](_page_42_Figure_4.jpeg)

Anzahl der empfangenen Nachrichten und Prozentsatz der Empfangsgenauigkeit hinsichtlich des Status der statischen Schalter. Die Nachrichten werden zwischen allen USV-Einheiten ausgetauscht, daher wird die Anzahl auf allen von ihnen erhöht.

![](_page_42_Figure_6.jpeg)

Anzahl der empfangenen Nachrichten und Prozentsatz der Empfangsgenauigkeit hinsichtlich der Synchronisationssignale. Die Meldungen werden von der MASTER-USV gesendet, daher erhöht sich deren Anzahl nur bei den SLAVE-USV-Einheiten.

CAN STATISTICS INV MSG RX: 9277 99.9%

Anzahl der empfangenen Nachrichten und Prozentsatz der Empfangsgenauigkeit hinsichtlich des Systemstatus. Die Nachrichten werden zwischen allen USV-Einheiten ausgetauscht, daher wird die Anzahl auf allen von ihnen erhöht.

#### 7.2 SERVICE-INFORMATION

Das Menü SERVICE enthält wichtige Informationen über den technischen Service an der USV. Die Information wird durch eine Zeichenfolge von max. 60 Zeichen dargestellt, die auf der zweiten Displayzeile scrollt.

Bitte beachten Sie auch die Adressen und Kontaktnummern, die im vorliegenden Handbuch angegeben sind.

![](_page_43_Picture_0.jpeg)

# 8 FEHLER UND ALARME

Wie in den vorangegangenen Kapiteln angegeben, verfügt das System eine allgemeine Diagnosefunktion, die die Betriebsbedingungen sofort anschaulich darstellt.

Die LCD-Anzeige zeigt den Alarm-Bildschirm sofort an und eine akustische Anzeige wird aktiviert. Jeder Bildschirm zeigt den alphanumerischen Alarmcode und eine kurze Beschreibung des Alarms an.

![](_page_43_Figure_4.jpeg)

![](_page_43_Picture_5.jpeg)

## Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

Bevor Sie irgendwelche Arbeiten an der USV durchführen, stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitsvorkehrungen eingehalten werden:

- > Alle Arbeiten am Gerät müssen von qualifizierten Personen durchgeführt werden;
- Auf Bauteile im Inneren darf nur nach dem Trennen des Gerätes von Stromquellen zugegriffen werden;
- > Verwenden Sie immer Schutzvorrichtungen für jede Art von Arbeiten;
- Die in den Handbüchern enthaltenen Anweisungen müssen unbedingt beachtet werden.
- Im Zweifelsfall oder bei Unmöglichkeit, das Problem zu beheben, wenden Sie sich bitte sofort an Borri.

![](_page_44_Picture_1.jpeg)

#### 8.1 **DEFINITION DES BETRIEBSZUSTANDES**

Status	S1	BOOSTER OK
Erläuterung	Der Gl	eichrichterteil arbeitet ordnungsgemäß.
Betriebsb edingung	Der Gl gelade	eichrichter liefert Strom zum Wechselrichter und hält die Batterie n.

Status	S2	BATTERY OK (Batterie OK)
Erläuterung	Die Batterie ist an der USV angeschlossen.	
Betriebsb edingung	Die Batterie wird vom Gleichrichter im geladenen Zustand gehalten und ist bereit, den Wechselrichter zu versorgen.	

Status	<b>S</b> 3	WECHSELRICHTER OK
Erläuterung	Die Wo Bereic	echselrichterspannung und -frequenz liegen im zulässigen h.
Betriebsb edingung	Der W	echselrichter ist bereit, den Verbraucher mit Strom zu versorgen.

Status	S4	INVERTER> LOAD (Wechselrichter> Verbraucher)	
Erläuterung	Der W	echselrichter liefert an den Verbraucher Strom.	
Betriebsb edingung	Der Ve versor	Der Verbraucher wird über den statischen Inverter-Schalter mit Strom versorgt.	

Status	S5	INV BYPASS SYNC (Wechselrichter-Bypass- Synchronisation)	
Erläuterung	Der W	echselrichter wird mit dem Bypass synchronisiert.	
Betriebsb edingung	Die Sy gespei umsch	Die Synchronisation zwischen dem Wechselrichter und dem Bypass ist gesperrt, und der statische Schalter kann von einer Quelle zur anderen umschalten.	

Status	<b>S</b> 6	BYPASS OK
Erläuterung	Die By	passspannung und -frequenz liegen im zulässigen Bereich.
Betriebsb edingung	Die Bypassleitung ist bei Wechselrichterausfall bereit für Umschaltung.	

Status	S7	BYPASS> LOAD (Bypass> Verbraucher)	
Erläuterung	Verbra	ucher erhält Strom von Bypassleitung.	
Betriebsb edingung	Der Ve und wa	Der Verbraucher erhält Strom über den statischen Schalter vom Bypass und wartet darauf, dass der Wechselrichter neu startet.	

![](_page_45_Picture_0.jpeg)

Status	S9	INV MASTER SYNC (Wechselrichter-Master- Synchronisation)	
Erläuterung	Der Wechselrichter wird mit der MASTER-USV synchronisiert.		
Betriebsb edingung	Dieser WECH synchi	Dieser Status ist nur bei den SLAVE-USV vorhanden und zeigt, dass der WECHSELRICHTER mit dem von der MASTER-USV gesendeten Signal synchronisiert ist.	

Status	S12	BATT STANDBY (Batterie in Standby)
Erläuterung	Die Batterie befindet sich im Standby-Modus.	
Betriebsb edingung	Der statische Schalter der Batterie ist offen und die Batterie ist vom Gleichspannungsbus getrennt.	

Status	S13	BATT CHARGING (Batterie wird aufgeladen)
Erläuterung	Die Ba	atterie wird aufgeladen.
Betriebsb edingung	Die Ba Ladest	atterie ist mit dem Gleichspannungsbus verbunden und nimmt den trom auf.

Status	S14	BATT FLOATING (Ladeerhaltung der Batterie)	
Erläuterung	Die zy	klische Ladung der Batterien ist aktiviert.	
Betriebsb edingung	Der sta an dei (in der	Der statische Schalter der Batterien ist geschlossen und die Batterie ist an den Gleichspannungsbus für die zyklische Ladung angeschlossen (in den letzten 25 Tagen ist keine Entladung vorgekommen).	

![](_page_46_Picture_1.jpeg)

## 8.2 FEHLERSUCHE

Alarm	A1 MAINS FAULT (Netzstörung)
Erläuterung	Die Spannung oder Frequenz der Eingangsleitung liegen außerhalb der Toleranz.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Netzinstabilität oder -ausfall</li> <li>Falsche Phasenfolge</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Anschlüsse an das Stromnetz.</li> <li>Überprüfen Sie die Stabilität der Netzspannung.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A2 INPUT WRONG SEQ (Eingang mit falscher Phasenfolge)
Erläuterung	Die Phasenfolge an der Gleichrichter-Eingangsleitung ist falsch.
Mögliche Ursachen	Falscher Anschluss der Starkstromkabel
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Phasenfolge.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A3 BOOSTER STOPPED (Booster gestoppt)
Erläuterung	Der Gleichrichter wurde vorübergehend getrennt und der Wechselrichter wird von der Batterie gespeist.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Instabilität der Netzspannung oder Frequenz.</li> <li>Mögliche Störung im Gleichrichter-Regelkreis.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Parameter der Netzspannung.</li> <li>Starten Sie das Gerät neu.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A4 BOOSTER FAULT (Booster-Fehler)
Erläuterung	Der Gleichrichter wurde aufgrund eines internen Fehlers getrennt.
Mögliche Ursachen	Mögliche Störung im Gleichrichter-Regelkreis.
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie, welche Alarme vorhanden sind und führen Sie die angegebenen Ma ßnahmen durch.</li> </ol>
	2. Starten Sie das Gerät neu.
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

![](_page_47_Picture_0.jpeg)

Alarm	A5 DC VOLTAGE FAULT (Gleichspannungsstörung)		
Erläuterung	Die gemessene Gleichspannung liegt außerhalb der Toleranz.		
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Die Batterie hat die Spannung des entladenen Zustands aufgrund eines Stromausfalls erreicht.</li> <li>Messkreis-Fehler.</li> </ul>		
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie den Istwert der gemessenen Gleichspannung.</li> <li>Im Falle eines Netzausfalls warten Sie, bis die Wechselspannung wiederhergestellt ist.</li> <li>Überprüfen Sie, welche Alarme vorhanden sind und führen Sie die angegebenen Maßnahmen durch.</li> <li>Starten Sie das Gerät neu.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>		

Alarm	A6 BATTERY IN TEST (Batterie im Test)
Erläuterung	Die Gleichrichterspannung wird reduziert, um eine kurze kontrollierte Entladung der Batterien zu starten.
Mögliche Ursachen	Ein Batterietest wurde automatisch gestartet (falls aktiviert) oder manuell durch den Benutzer.
Lösungen	1. Warten Sie bis zum Ende des Tests, und prüfen Sie mögliche Batteriefehler.

Alarm	A7 BCB OFFEN
Erläuterung	Der Trennschalter der Batterie ist offen.
Mögliche Ursachen	Trennschalter der Batterie offen.
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie den Status des Trennschalters der Batterien.</li> <li>Überprüfen Sie die Funktionalität des Trennschalter-Hilfskontakts.</li> <li>Überprüfen Sie die Verbindung zwischen dem Hilfskontakt des Trennschalters und den Zusatzklemmen der USV (falls vorhanden).</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A8 BATTERY DISCHARGE (Batterieentladung)	
Erläuterung	Die Batterie wird entladen.	
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Die Batterie entlädt sich aufgrund eines Netzausfalls.</li> <li>Gleichrichterfehler.</li> </ul>	
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie, welche Alarme vorhanden sind und führen Sie die angegebenen Maßnahmen durch.</li> </ol>	
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>	

![](_page_48_Picture_1.jpeg)

Alarm	A9 BATTERY AUT END (Ende der Batterieautonomie)
Erläuterung	Die Batterie hat die Vor-Alarm-Entladung erreicht.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Die Batterie entlädt sich aufgrund eines Netzausfalls.</li> <li>Gleichrichterfehler.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie, welche Alarme vorhanden sind und führen Sie die angegebenen Ma ßnahmen durch.</li> </ol>
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A10	BATTERY FAULT (Batteriefehler)
Erläuterung	Fehler (nach einem Batterietest)	
Mögliche Ursachen	~	Batteriefehler.
Lösungen	1.	Die Batterie prüfen.
	2.	System zurücksetzen.
	3.	Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

Alarm	A11	SHORT CIRCUIT (Kurzschluss)
Erläuterung	Der S	Stromsensor hat am Ausgang einen Kurzschluss erkannt.
Mögliche Ursachen	A A	Problem beim Verbraucher. Messkreis-Fehler.
Lösungen	1.	Überprüfen Sie die an den USV-Ausgang angeschlossenen Verbraucher.
	2.	Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

Alarm	A12 STOP TIMEOUT SC (Stopp der Kurzschluss- Zeitüberschreitung)
Erläuterung	Wechselrichterabschaltung durch einen längeren Kurzschluss bei Stromausfall oder durch Überstrom am Wechselrichterbrückeneingang.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Kurzschluss der Verbraucher bei einem Stromausfall</li> <li>Störung an Wechselrichterbrücke.</li> <li>Zeitweilige Stromspitze</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>System zurücksetzen.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

49

![](_page_49_Picture_0.jpeg)

Alarm	A13	INV OUT OF TOL (Wechselrichter außerhalb des Toleranzbereichs)	
Erläuterung	Die Wechselrichterspannung oder -frequenz liegen außerhalb der Toleranz.		
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Wechselrichterabschaltung aufgrund eines Alarms.</li> <li>Wechselrichterausfall.</li> </ul>		
Lösungen	1. Ü	Überprüfen Sie, welche Alarme vorhanden sind und führen Sie die angegebenen Maßnahmen durch.	
	2. V	Nenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren echnischen Service.	

Alarm	A14 BYPASS WR SEQ (Bypass - falsche Phasenfolge)	
Erläuterung	Die Phasenfolge an der Bypassleitung ist falsch.	
Mögliche Ursachen	Falscher Anschluss der Starkstromkabel	
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Phasenfolge.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>	

Alarm	A15 BYPASS FAULT (Bypass-Fehler)
Erläuterung	Die Spannung oder Frequenz der Bypassleitung liegen außerhalb der Toleranz.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Instabilität der Bypassleitung oder Ausfall.</li> <li>Falsche Phasenfolge</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Anschlüsse an das Stromnetz.</li> <li>Überprüfen Sie die Stabilität der Netzspannung.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A16 BYPASS> LOAD (Bypass> Verbraucher)
Erläuterung	Verbraucher erhält Strom von Bypassleitung.
Mögliche Ursachen	Temporäre Umschaltung wegen Wechselrichterausfall.
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie den Wechselrichterstatus und prüfen Sie, ob andere Alarme vorhanden sind.</li> </ol>
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

![](_page_50_Picture_1.jpeg)

Alarm	A17 RETRANSFER BLOCK (Zurückschaltung gesperrt)
Erläuterung	Verbraucher ist geblockt auf Bypassleitung.
Mögliche Ursachen	Sehr häufige Umschaltungen durch Einschaltströme der Verbraucher.
	Probleme des statischen Schalters.
Lösungen	1. System zurücksetzen.
	2. Überprüfen Sie die Einschaltstromstöße der Verbraucher.
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A18 MCCB GESCHLOSSEN
Erläuterung	Der Schalter für manuellen Bypassbetrieb ist geschlossen.
Mögliche Ursachen	Trennschalter f ür manuellen Bypassbetrieb geschlossen.
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie den Status des Trennschalters für manuellen Bypassbetrieb.</li> </ol>
	2. Uberprüfen Sie die Funktionalität des Trennschalter-Hilfskontakts.
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A19 OCB OFFEN
Erläuterung	Der Trennschalter am Ausgang ist offen.
Mögliche Ursachen	Trennschalter am Ausgang offen.
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie den Status des Trennschalters am Ausgang.</li> <li>Überprüfen Sie die Funktionalität des Trennschalter-Hilfskontakts.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A20 ÜBERLASTUNG
Erläuterung	Der Stromsensor hat am Ausgang eine Überlastung erkannt. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wird der thermische Bildschutz aktiviert (Alarm A21).
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Ausgangsüberlastung.</li> <li>Messkreis-Fehler.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die an den USV-Ausgang angeschlossenen Verbraucher.</li> <li>Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.</li> </ol>

![](_page_51_Picture_0.jpeg)

Alarm	A21 WÄRMEBILD
Erläuterung	Der thermische Bildschutz wurde nach einer längeren Wechselrichterüberlastung aktiviert. Der Wechselrichter wird für 30 Minuten abgeschaltet und dann neu gestartet.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Ausgangsüberlastung.</li> <li>Messkreis-Fehler.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die an den USV-Ausgang angeschlossenen Verbraucher.</li> <li>Sollten Sie die Stromversorgung des Wechselrichters sofort wiederherstellen müssen, setzen Sie das System zurück.</li> </ol>
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A22 BYPASS SWITCH (Bypass-Schalter)
Erläuterung	Der Wahlschalter "Normal/Bypass" wurde betätigt.
Mögliche Ursachen	Wartungsarbeiten.
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Schalterstellung des Wahlschalters.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A23 EPO PRESSED (EPO gedrückt)
Erläuterung	Das System wird durch die Betätigung der Not-AUS-Taste gesperrt.
Mögliche Ursachen	Betätigung der (lokalen oder externen) Not-AUS-Taste.
Lösungen	<ol> <li>Ziehen Sie die Not-AUS-Taste zurück und setzen Sie den Alarm zurück.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A24 HOHE TEMPERATUR
Erläuterung	Hohe Temperatur des Kühlkörpers auf der Wechselrichterbrücke oder Auslösung der Gleichstromsicherungen, die Wechselrichterbrücke schützen.
Mögliche	Fehler der Kühlkörperlüfter.
Ursachen	Die Raum- oder Kühllufttemperatur ist zu hoch.
	Auslösung der Gleichstromsicherungen.
Lösungen	1. Lüfterbetrieb prüfen.
	2. Reinigen Sie die Lüftungsgitter und die Luftfilter, falls vorhanden.
	3. Überprüfen Sie die Klimaanlage (falls vorhanden).
	<ol> <li>Überprüfen Sie den Status der Gleichstromsicherungen am Eingang der Wechselrichterbrücke.</li> </ol>
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

![](_page_52_Picture_1.jpeg)

Alarm	A25 INVERTER OFF (Wechselrichter aus)
Erläuterung	Der Wechselrichter ist wegen einer Betriebsstörung gesperrt.
Mögliche Ursachen	➢ Diverses.
Lösungen	<ol> <li>System zurücksetzen.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A26 COMMUNIC ERROR (Kommunikationsfehler)
Erläuterung	Interner Fehler.
Mögliche Ursachen	Kommunikationsprobleme des Mikrocontrollers
Lösungen	1. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

Alarm	A27 EEPROM ERROR (EEPROM-Fehler)
Erläuterung	Der Controller hat einen Fehler in den im EEPROM gespeicherten Parametern erkannt.
Mögliche Ursachen	Während der Programmierung falsche Parameter eingegeben
Lösungen	1. Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.

Alarm	A28	CRITICAL FAULT (Kritischer Fehler)
Erläuterung	Es wurde ein Alarm aktiviert, der das Abschalten eines Teils der USV (Gleichrichter, Wechselrichter, statischer Schalter) verursacht.	
Mögliche Ursachen	> 3	Systemfehler.
Lösungen	1.	Überprüfen Sie, welche Alarme vorhanden sind und führen Sie die angegebenen Maßnahmen durch.
	2.	Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

Alarm	A29	MAINTENANCE REQ (Wartungsanforderung)
Erläuterung	Es ist	notwendig, Wartungsarbeiten durchzuführen.
Mögliche Ursachen	> [	Die Frist seit der letzten Wartungsarbeit ist abgelaufen.
Lösungen	1. V	Venden Sie sich bitte an unseren technischen Service.

![](_page_53_Picture_0.jpeg)

Alarm	A30 COMMON ALARM (Sammelalarm)		
Erläuterung	Sammelalarm.		
Mögliche Ursachen	Mindestens ein Alarm ist vorhanden.		
Lösungen	1. Überprüfen Sie, welche Alarme vorhanden sind und führen Sie die angegebenen Maßnahmen durch.		

Alarm	A31 MBCB BUS CLOSED (MCCB-Bus geschlossen)
Erläuterung	Der Schalter für manuellen Bypassbetrieb ist geschlossen.
Mögliche Ursachen	Trennschalter f ür manuellen Bypassbetrieb geschlossen.
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie den Status des Trennschalters für manuellen Bypassbetrieb.</li> </ol>
	2. Überprüfen Sie die Funktionalität des Trennschalter-Hilfskontakts
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A32 EPO BUS CLOSED (EPO-Bus geschlossen)
Erläuterung	Das System wird durch die Betätigung der Not-AUS-Taste gesperrt.
Mögliche Ursachen	Betätigung der (lokalen oder externen) Not-AUS-Taste.
Lösungen	<ol> <li>Ziehen Sie die Not-AUS-Taste zurück und setzen Sie den Alarm zurück.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A33 ASYMMETRIC LOAD (unsymmetrische Last)
Erläuterung	Die an den Gleichspannungskondensatoren gemessenen positiven und negativen Spannungen zum Mittelpunkt sind unterschiedlich.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Mögliche Störung am Messkreis.</li> <li>Möglicher Fehler der Gleichspannungskondensatoren.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>System zurücksetzen.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A34 SERVICE ERFORDERLICH
Erläuterung	Eine USV-Prüfung ist erforderlich.
Mögliche Ursachen	Mögliche USV-Störung.
Lösungen	1. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

![](_page_54_Picture_1.jpeg)

Alarm	A35	DIESEL MODE (Dieselbetrieb)		
Erläuterung	Die US	Die USV wird vom Diesel-Notstromaggregat mit Strom versorgt.		
Mögliche Ursachen	> [ N E	Der Hilfskontakt, der das mit der USV verbundene Diesel- Notstromaggregat aktiviert, ist geschlossen und erzwingt diese Betriebsart.		
Lösungen	1.	Warten Sie, bis das Diesel-Notstromaggregat aufhört, sobald die Netzspannung wiederhergestellt ist.		
	2.	Überprüfen Sie die Verbindung des Hilfskontaktes, der das Diesel-Notstromaggregat anzeigt, zu den Klemmen XD1/XD2.		
	3.	Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.		

Alarm	A36	DC FASTSHUTDOWN (Schnellabschaltung der Gleichspannung)
Erläuterung	Wechselrichterabschaltung durch den Schutzsensor aufgrund plötzlicher Gleichspannungsschwankungen.	
Mögliche Ursachen		Batteriefehler.
Lösungen	1. 2.	Die Batterie prüfen. System zurücksetzen.
	3.	Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

Alarm	A38 INV> LOAD (Wechselrichter> Verbraucher)
Erläuterung	Der Verbraucher erhält Strom vom Wechselrichter. Dieser Alarm ist für USV-Anlagen im "ECO"-Modus aktiv, wobei die bevorzugte Stromversorgung über die Bypassleitung erfolgt.
Mögliche Ursachen	Temporäre Umschaltung wegen Ausfall der Bypassleitung.
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie den Status der Bypassleitung und prüfen Sie, ob andere Alarme vorhanden sind.</li> </ol>
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A39	INV ERROR LOOP (Wechselrichter-Fehlerschleife)
Erläuterung	Der Regelkreis ist nicht in der Lage, die Wechselrichterspannung genau zu regulieren.	
Mögliche Ursachen	Regelkreisfehler.	
Lösungen	1. 2.	System zurücksetzen. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

![](_page_55_Picture_0.jpeg)

Alarm	A40 SSI FAULT (SSI-Fehler)
Erläuterung	Das System hat einen Fehler im statischen Schalter des Wechselrichters erkannt.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Mögliche Probleme der Verbraucher.</li> <li>Fehler des statischen Schalters.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Stromaufnahme der Verbraucher und das Vorhandensein von Gleichstromkomponenten, falls vorhanden, auf Wechselstrom.</li> </ol>
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A41	RECT ERROR LOOP (Gleichrichter-Fehlerschleife)
Erläuterung	Der Re Gleich	egelkreis ist nicht in der Lage, die Ausgangsspannung des richters genau zu regulieren.
Mögliche Ursachen		Regelkreisfehler.
Lösungen	1. 2.	System zurücksetzen. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

Alarm	A43	CURR ERROR LOOP (Stromfehler)
Erläuterung	Der Re Gleich	egelkreis ist nicht in der Lage, den Ausgangsstrom des richters genau zu regulieren.
Mögliche Ursachen	> 1	Regelkreisfehler.
Lösungen	1. 2.	System zurücksetzen. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

Alarm	A45 HIGH TEMP SSW (hohe Temperatur am SSW)
Erläuterung	Hohe Temperatur des Kühlkörpers auf dem statischen Schalter.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Fehler der Kühlkörperlüfter.</li> <li>Die Raum- oder Kühllufttemperatur ist zu hoch.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Lüfterbetrieb prüfen.</li> <li>Reinigen Sie die Lüftungsgitter und die Luftfilter, falls vorhanden.</li> <li>Überprüfen Sie die Klimaanlage (falls vorhanden).</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

![](_page_56_Picture_1.jpeg)

Alarm	A46 PAR LOST REDUND (Parallelsystem - verlorene Redundanz)
Erläuterung	Dieser Alarm ist nur bei PARALLEL-Systemen aktiv. Die Kontinuität ist im Falle eines Fehlers an einer der USV-Einheiten nicht gewährleistet.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Die Gesamtlast der Verbraucher ist höher als der maximal erwartete Wert.</li> <li>Mögliche Störung am Messkreis.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Leistungsabgabe des Systems.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A47 SEND PARAM ERROR (Parameterfehler senden)
Erläuterung	Interner Fehler.
Mögliche Ursachen	Kommunikationsprobleme des Mikrocontrollers
Lösungen	1. Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.

Alarm	A48 RCV PARAM ERROR (Parameterfehler erhalten)
Erläuterung	Interner Fehler.
Mögliche Ursachen	Kommunikationsprobleme des Mikrocontrollers
Lösungen	1. Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.

Alarm	A49 TEST MODE ERROR (Testbetrieb-Fehler)
Erläuterung	Interner Fehler.
Mögliche Ursachen	Kommunikationsprobleme des Mikrocontrollers
Lösungen	1. Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.

Alarm	A50 SSW BLOCKED (SSW blockiert)
Erläuterung	Der statische Schalter ist blockiert. Der Verbraucher wird nicht mehr mit Strom versorgt.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Fehler bei den Verbrauchern.</li> <li>Mögliche USV-Störung.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Verbraucher auf mögliche Fehler.</li> <li>System zurücksetzen.</li> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>

![](_page_57_Picture_0.jpeg)

Alarm	A51 BATT TEMPERATURE (Batterie-Temperatur)
Erläuterung	Die Batterietemperatur ist außerhalb des Toleranzbereichs. Dieser Alarm ist nur aktiv, wenn der Temperaturfühler auf der Batterie installiert und in Betrieb ist.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Anormale Temperatur im Batterieschrank</li> <li>Mögliche Störung am Messkreis.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie die Temperatur an den Batterien und entfernen Sie die Ursache des Alarms, falls vorhanden.</li> </ol>
	2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

Alarm	A53 FIRMWARE ERROR (Firmware-Fehler)
Erläuterung	Der Controller hat eine Inkompatibilität in der Steuerungssoftware erkannt.
Mögliche Ursachen	Das Software-Update wurde nicht ordnungsgemäß durchgeführt.
Lösungen	1. Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.

Alarm	A54 CAN ERROR
Erläuterung	Interner Fehler.
Mögliche Ursachen	Kommunikationsprobleme des Mikrocontrollers
Lösungen	1. Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.

Alarm	A55 PAR CABLE DISC (paralleles Kabel unterbrochen)
Erläuterung	Keine Kommunikation über Parallelkabel.
Mögliche Ursachen	Parallelkabel abgetrennt oder beschädigt.
Lösungen	<ol> <li>Überprüfen Sie den Anschluss des Kabels</li> <li>Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.</li> </ol>

Alarm	A56	MAINS UNBALANCE (Unsymmetrie des Netzes)	
Erläuterung	Die Gleichrichter-Eingangsspannung ist unsymmetrisch.		
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Probleme im öffentlichen LV- oder MV-Netz</li> <li>Fehler des Messkreises</li> </ul>		
Lösungen	1. 2.	Überprüfen der Eingangsspannung Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.	

![](_page_58_Picture_1.jpeg)

Alarm	A63 START SEQ BLOCK (Startsequenz blockiert)
Erläuterung	Während der USV-Inbetriebnahme verhinderte ein Fehler die ordnungsgemäße Ausführung der Startsequenz.
Mögliche Ursachen	<ul> <li>Steuergeräte in der falschen Position oder unsachgemäß bedient.</li> <li>Möglicher interner Fehler.</li> </ul>
Lösungen	<ol> <li>Stellen Sie sicher, dass die Position der Bedienelemente (Trennschalter, Wahlschalter) wie f ür die Arbeitsabl äufe angegeben ist (siehe Abschnitt "Installation und Inbetriebnahme").</li> </ol>
	<ol> <li>Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an unseren technischen Service.</li> </ol>