



MERAWEX Sp. z o.o.

Toruńska 8

44-122 Gliwice, Polen

+48 32 23 99 400

merawex@merawex.com.pl

<http://www.merawex.com.pl>

HANDBUCH

Notstromversorgungen für Beschallungs- Sprachalarm- und RWA-Systeme

Typ

ZDSO400-ER2, ZDSO400-ER4

konform und gemäß EN-54-4:1997 + AC:1999 + A1:2002 + A2:2006

Bescheinigung der Leistungsbeständigkeit Nummer 1438-CPR-0989

Leistungserklärung DWU-MX-04

14.02.2024

Warungen

- **Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.**
- **Zerlegen Sie keine stromführenden Geräte. Beim Berühren der inneren Bauteile besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages oder von Verbrennungen.**
- **Beachten Sie die Grundregeln für den Umgang mit elektrischen Geräten, wenn Sie diese reparieren oder austauschen:**
 1. **Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz und stellen Sie sicher, dass es nicht versehentlich eingeschaltet werden kann;**
 2. **Trennen Sie den Akku, der die Gefahr eines hohen Energiepegels birgt, und stellen Sie sicher, dass seine Anschlüsse nicht versehentlich kurzgeschlossen werden können (ein solcher Kurzschluss birgt die Gefahr eines Brandes oder einer Explosion);**
 3. **Vergewissern Sie sich, dass benachbarte Geräte nicht an die Stromversorgung angeschlossen sind und dass keine Gefahr besteht, wenn sie berührt werden.**
- **Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Gerät eindringen - Gefahr eines Stromschlags und Beschädigung des Geräts.**
- **Blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen - Gefahr der Beschädigung des Geräts.**
- **Lassen Sie an den Seiten des Geräts einen Freiraum von mindestens 8 cm für eine gute Belüftung.**
- **Das Gerät muss an ein Stromnetz mit Schutzerdungsklemme angeschlossen werden.**
- **Das Gerät kann empfindliche Radio- und Fernsehgeräte in der Nähe stören.**
- **Das Gerät darf nur von autorisiertem und geschultem Personal bedient werden.**
- **Das Gerät darf nur durch den Kundendienst des Herstellers oder durch vom Hersteller autorisierte Fachstellen gewartet werden.**

1. Technische Beschreibung

1.1. Anwendungsbereich

Die Notstromversorgungen sind zur Versorgung von Beschallungs-, Sprachalarm- und RWA- Systemen bestimmt:

1. ZDSO400-ER2 für maximal 6 Verstärker in Verbindung mit einer oder zwei 12V Batterien.
2. ZDSO400-ER4 für maximal 12 Verstärker in Verbindung mit zwei oder vier 12V Batterien.

1.2. Konstruktion

Die Notstromversorgungen befinden sich in einem 19" Einbaugeschütz:

1. ZDSO400-ER2 – 1HE hoch
2. ZDSO400-ER4 – 2HE hoch

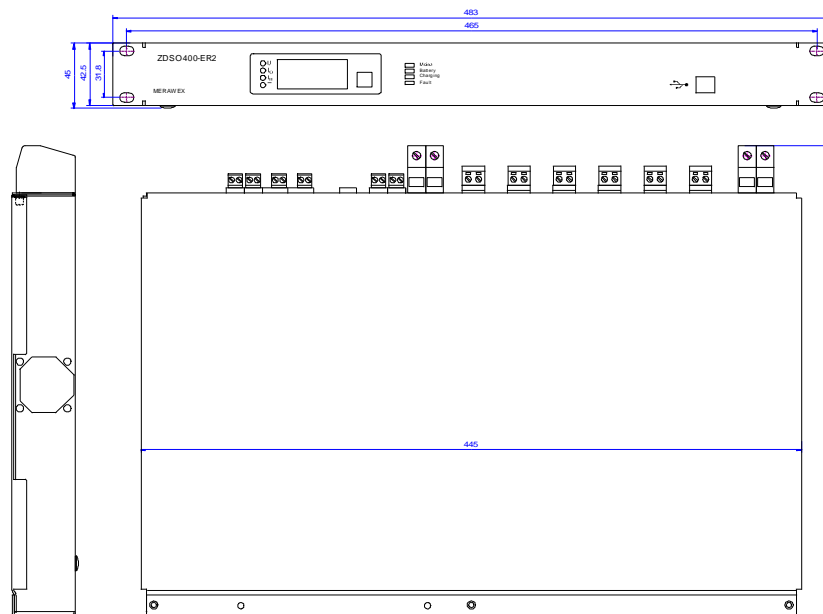


Abb. 1. Ansicht und Abmessungen der Notstromversorgung ZDSO400-ER2.

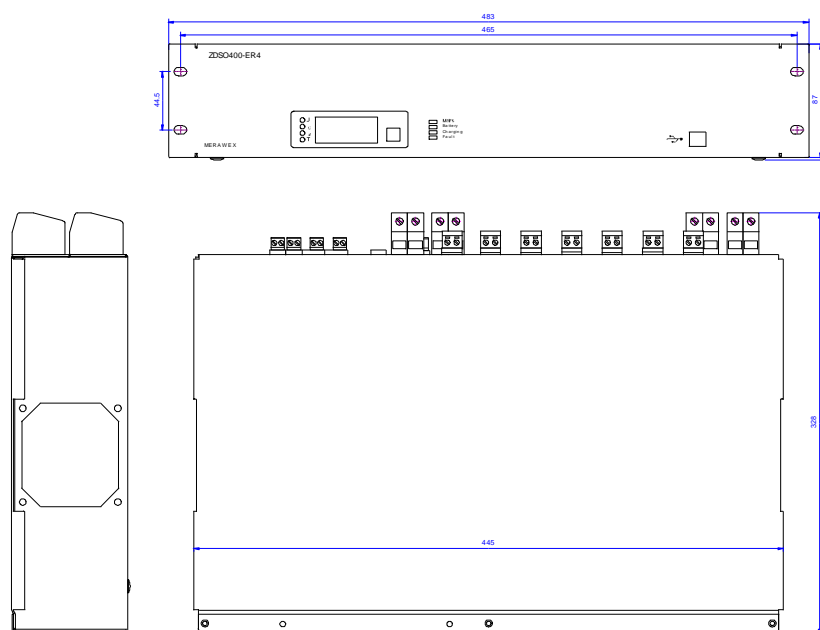


Abb. 2. Ansicht und Abmessungen der Notstromversorgung ZDSO400-ER4.

Notstromversorgung ZDSO400-ER2

Lieferumfang:

1. Temperaturfühler.
2. Die Stecker für den Anschluss der Verstärker (6 Stück PC-Stecker 5/2-ST-1-7).
3. Die Stecker für den Anschluss der 48V Steuereinheiten (2 Stecker des Typs MSTB2,5/2-ST).
4. Ein Stecker für den Anschluss der 24V Stromversorgung (Stecker des Typs MC 1.5/4-ST-3.81) – nur in optionaler Version mit dem Wandler 48V-24V
5. Die Stecker für den Anschluss der Ausgänge für Fernsignalisierung (2 Stecker des Typs MSTB2,5/2-ST).
6. Die Stecker für den Anschluss der Eingänge für Fernsignalisierung (3 Stecker des Typs MSTB2,5/2-ST).
7. Ringferritkern, isoliert, mit Abmessungen 22x13,7x6,3, aus Werkstoff F830 (6 Stück).



Abb. 3. Frontseite und Rückseite der Notstromversorgung **ZDSO400-ER2**.

Auf der Vorderseite der Notstromversorgung befinden sich: ein Display, ein **USB-Anschluss** und 4 LED-Anzeigen:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Mains Netzbetrieb (grün) | 3. Charging Ladevorgang (grün) |
| 2. Battery Batterie (gelb) | 4. Fault Sammelstörung (gelb) |

Auf der Rückseite befinden sich:

1. IEC-Stecker für den Anschluss an das 230V Netz (**VERSORGUNG 230V 50Hz**);
2. Schraubklemmen zum Anschluss von bis zu zwei 24 V Batteriepaketen (**BAT1, BAT2**) und zwei zusätzliche Anschlüsse zum gleichmäßigen Laden der Batteriespannung **M**;
3. Buchse für den Anschluss des Temperaturfühlers (**Temp sensor/TEMPFÜHL**).
4. Zwei Eingänge für externe Fehlermeldungen (**EXT FLT1 / EXT FEHL 1** und **EXT FLT2 / EXT FEHL 2**)
5. Drei Signalausgänge (**Mains fault /NETZFEHL, BAT fault / BATTFEHL** und **Gen fault / SUMMFEHL**)
6. 6 Anschlüsse für Verstärker 48 V (**OUT 1 bis OUT 6**).
7. 2 Anschlüsse für Steuer- und andere 48V Module (**AUX 1, AUX 2**).
8. 2 Anschlüsse für Steuer- und andere 24V Module (**AUX 1, AUX 2**) – eine Wahlmöglichkeit.
9. Ethernet-Anschluss – eine Wahlmöglichkeit.

Notstromversorgung ZDSO400-ER4

Lieferumfang:

1. Temperaturfühler;
2. Die Stecker für den Anschluss der Verstärker (12 Stück SPC-Stecker 5/2-ST-1-7).
3. Die Stecker für den Anschluss der 48V Steuereinheiten (4 Stecker des Typs MSTB2, 5/2-ST).
4. Die Stecker für den Anschluss der 24V Stromversorgung (2 Stecker des Typs MC 1.5/4-ST-3.81) – nur in optionaler Variante mit dem Wandler 48V-24V
5. Die Stecker für den Anschluss der Ausgänge von Fernsignalisierung (2 Stecker des Typs MSTB2,5/2-ST).
6. Die Stecker für den Anschluss der Eingänge von Fernsignalisierung (3 Stecker des Typs MSTB2,5/2-ST).
7. Ringferritkern, isoliert, mit Abmessungen 22x13,7x6,3, aus Werkstoff F830 (6 Stück).

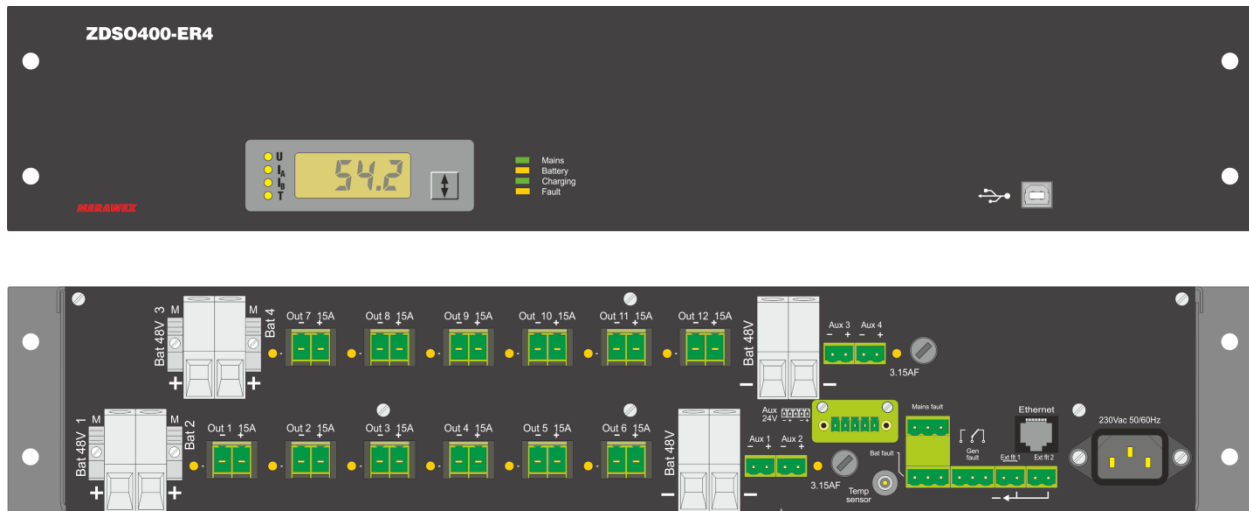


Abb. 4. Frontseite und Rückseite der Notstromversorgung ZDSO400-ER4.

Auf der Vorderseite der Notstromversorgung befinden sich: ein Display, ein **USB-Anschluss** und 4 LED-Anzeigen:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Mains - Netzbetrieb (grün) | 3. Charging - Ladevorgang (grün) |
| 2. Battery - Batterie (gelb) | 4. Fault - Sammelstörung (gelb) |

Auf der Rückseite befinden sich:

1. IEC-Stecker für den Anschluss an das 230V Netz (VERSORGUNG 230V 50Hz);
2. Schraubklemmen zum Anschluss von bis zu vier 48 V Batteriepaketen (**BAT1, BAT2, BAT 3 und BAT4**) und vier zusätzliche Anschlüsse zum gleichmäßigen Laden der Batteriespannung **M**.
3. Buchse für den Anschluss des Temperaturfühlers (**Temp sensor /TEMPFÜHL**)
4. Zwei Eingänge für externe Fehlermeldungen (**Ext flt / EXT FEHL 1** und **Ext flt 2 / EXT FEHL 2**)
5. Drei Signalausgänge (**Mains fault /NETZFEHL**, **BAT fault / BATTFEHL** und **Gen fault / SUMMFEHL**)
6. 12 Anschlüsse für Verstärker 24 V (**OUT 1 bis OUT 12**).
7. 2x2 Anschlüsse für Steuer- - und andere 48V Module (**AUX 1 bis AUX 4**).
8. 2 Anschlüsse für Steuer- und andere 24V Module – eine Wahlmöglichkeit
9. Ethernet-Anschluss – eine Wahlmöglichkeit

1.3. Grundlegende elektrische Parameter

Tabelle 1

	ZDSO400-ER2	ZDSO400-ER4
Netzspannung	230V +10% -15% 50Hz	
Leistungsfaktor	0,94	
Wirkungsgrad (während des Ladevorgangs)	84%	
Stabilisierung der Ausgangsspannung	0.5%	
Leckstrom Schutzleiter	<1.5 mA	<3mA
Maximale Stromaufnahme aus dem Netz	2.7 A	5.4A
Nennspannung der externen Batterie	48V	48V
Nennspannung im Pufferbetrieb bei 25°C	54,2V	54,2V
Nennspannung bei Schnellladung bei 25°C	56,6V	56,6V
Temperaturkompensationswert im Pufferbetrieb und bei Schnellladung	- 96 mV/°C	- 96 mV/°C
Maximale Kapazität der angeschlossenen Batterien	160Ah *2) *4) *5)	320Ah *2) *4) *5)
Maximale Anzahl der Batteriestränge (Batteriepakete, 2 Batterien mit jeweils 12V in Reihe geschaltet)	2	4
Maximaler Ladestrom	8A	16A
Maximaler Schleifenwiderstand der Batterien *1)	100mΩ	100mΩ
Sicherungen der Verstärkerausgänge	6 x 15 A	12 x 15 A
Sicherungen der Anschlüsse für Steuereinheiten	1x3 A	2x3 A

Stromaufnahme aus der Batterie für den Eigenbedarf der Notstromversorgung	< 250 mA	< 400mA
Stromaufnahme aus den Batterien nach dem Trennen des Tiefentladungsschutzes.	< 2,5mA	< 5mA
Ausgangsspannungsbereich ^{*)}	40.0...56,6 V	40.0...57,6 V
Maximaler Strom, der aus einem Batteriestrang zur Stromversorgung gezogen werden kann, nachdem die Hauptversorgungsquelle (Netz) abgeschaltet wurde.	93A	93A
Maximaler Strom, der aus allen Batteriesträngen zusammen im Alarmfall gezogen werden kann.	93A	186A

^{*)} Garantierter Schleifenwiderstand der Batterien, bei dem eine Fehlermeldung separat für jeden Batteriestrang aktiviert wird.

^{**)} Die angegebenen Kapazitäten der Batterien berücksichtigen die Leistungsaufnahme $I_{max,a}$ an den zusätzlichen 48 V Ausgängen für die Steuerung: 1A für ZDSO400-ER2, 2A für ZDSO400-ER4. Im Punkt 1.4. (die Tabelle 2) finden Sie die Abhängigkeit der Batteriekapazität vom Laststrom.

^{***)} Der angegebene Bereich gibt Spannungswerte zwischen der Spannung der entladenen Batterie (am Ende des Betriebszyklus) und der Spannung bei der Schnellladung unter Berücksichtigung der Temperaturkompensation an.

^{****)} Die Berechnung der Akkukapazität muss für das entsprechende System bezüglich der Anforderungen im Projekt separat durchgeführt werden.

^{*****)} Die Batterien müssen die gleiche Leistung und Spannung aufweisen sowie vom gleichen Hersteller, Typ und Produktionscharge sein. Es müssen immer beide Akkus ausgetauscht werden. Es ist erlaubt, dass die Batteriesätze verschiedene Kapazitäten aufweisen, jedoch immer mit 24V Batterien (z. B. 2 Stück 105Ah in erstem Satz und 2 Stück 150Ah in zweitem Satz). Die Akkus müssen dieselben Spannungsparameter haben – d.h. in Pufferbetrieb, Ladebetrieb, Temperaturkompensierung und so weiter.

1.4. Abhängigkeit der Batteriekapazität vom Laststrom

Eine Erhöhung des Laststrom verringert den erhältlichen für Batterieladung Strom und vermindert maximale Kapazität der Batterien, was die Tabelle 2 zeigt.

Tabelle 2

Laststrom, der kontinuierlich ¹⁾ geliefert kann sein $I_{max,a}$	Maximale Kapazität der angeschlossenen Akkus [Ah]	
	ZDSO400-ER2	ZDSO400-ER4
0	185Ah	370Ah
1A	160Ah	345Ah
2A	135Ah	320Ah
3A	110Ah	295Ah

¹⁾ Gesamter maximaler Strom auf den Ausgängen für die Verstärker und zusätzlichen Ausgänge.

Mit Fettem Text wurden die Ströme und die Kapazitäten angezeigt, die in der Tabelle 1 und ihrer Bemerkung Nummer 2 beschrieben wurden

1.5. Betriebsbedingungen

Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 %
Direkte Sonneneinstrahlung	ist zu vermeiden
Stöße während des Betriebs	sind zu vermeiden
Umgebungstemperatur:	
▪ Zulässige Lagertemperatur (Grenzwert)	- 40...+85°C
▪ Betriebstemperatur – Klasse 3K5 gemäß EN 60721-3-3	-5...+45°C

2. Funktionsprinzip

Die Notstromversorgung ist mikroprozessorgesteuert und überwacht permanent die internen Funktionen. Beim Auftreten einer Unregelmäßigkeit, wie z.B. einer Störung wird diese über die entsprechenden LED-Anzeigen signalisiert und es besteht die Möglichkeit bei einer Störung ein Relaiskontakt anzusteuern. Die Relais sind im Normalfall angezogen und fallen bei Ansteuerung ab. Für die Übertragung der einzelnen Fehler stehen 3 Relais zur Verfügung.

Das System der Notstromversorgung basiert auf Pufferbetrieb bei direkter Spannungsversorgung. Die Akkus (Batterien) werden bei Netzbetrieb geladen. Bei Netzausfall wird unterbrechungsfrei auf den Akkubetrieb umgeschaltet. Abb. 5a und 5b unten zeigen die Flussdiagramme der beiden Notstromversorgungen.

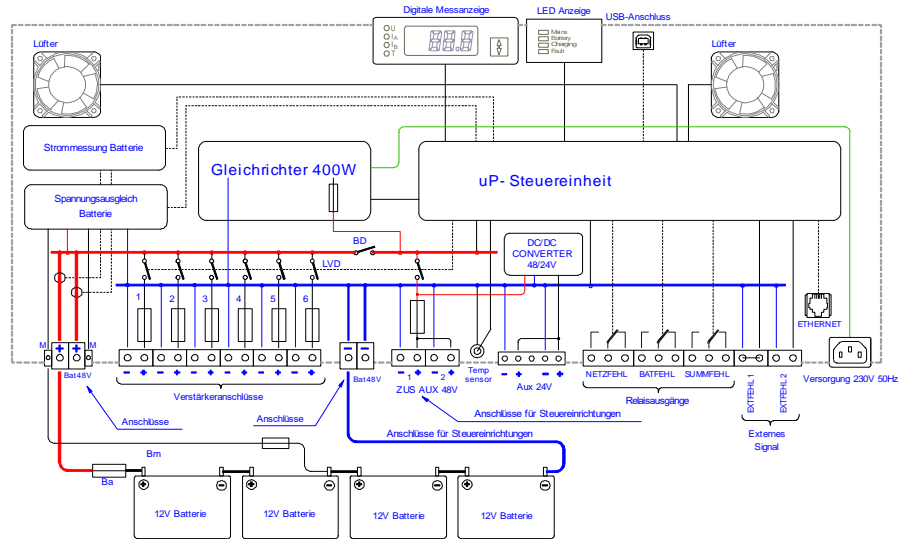


Abb. 5a Blockschaltbild der Notstromversorgung ZDSO400-ER2. Hinweis: Zur Kabelführung siehe Seite 9

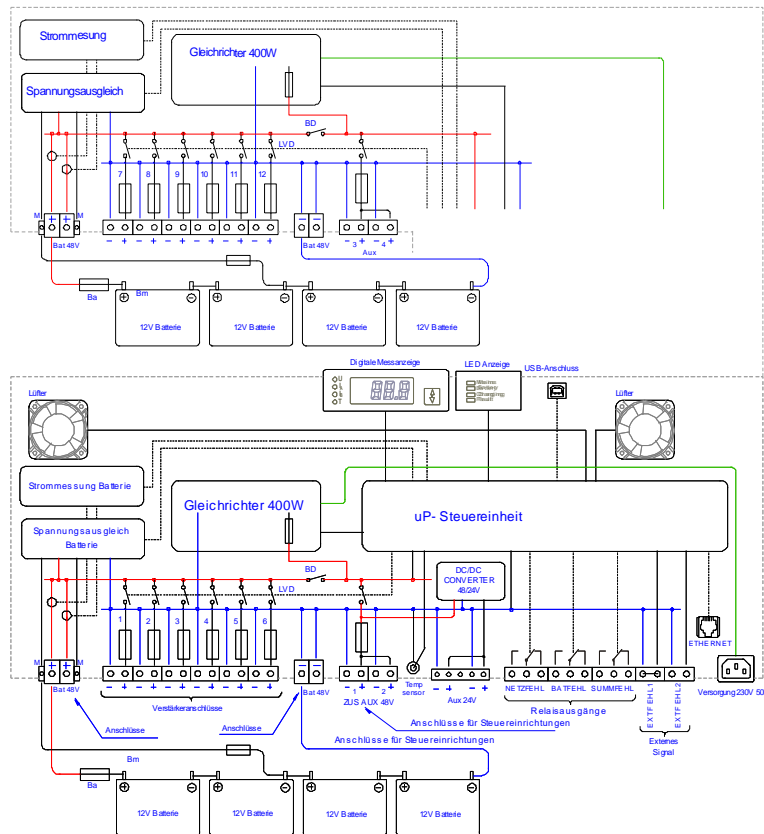


Abb. 5b. Blockschaltbild der Notstromversorgung ZDSO400-ER4. Zur Kabelführung siehe Seite 9

Bei Netzbetrieb werden die Akkus permanent und temperaturnachgeführt geladen. Der Betrieb wird durch den Mikrocontroller gesteuert. Der Temperaturfühler ist möglichst nah an den Akkus (Batterien) zu positionieren. Wenn kein Temperaturfühler angeschlossen ist, nimmt die Notstromversorgung eine feste Akkutemperatur von 25°C an.

Bei Netzausfall wird sofort und unterbrechungsfrei in den Akkubetrieb geschaltet. Falls die Akkus nach Wiedereinschalten der Netzspannung einen hohen Ladestrom benötigen wird automatisch in den Modus Schnellladung übergegangen.

In diesem Modus werden die Akkus mit erhöhter Spannung geladen. Die Schnellladung endet mit einem Absenken der Ladespannung auf den Spannungswerts des Normalbetriebs. Falls ein Akku defekt ist, wird die Schnellladung, nachdem die vorgegebene Ladezeit oder die maximale, zulässige Umgebungstemperatur der Batterien überschritten wurden, unterbrochen.

Sowohl die Notstromversorgungen ZDSO400-ER2 als auch ZDSO400-ER4 sind mit einem Tiefentladungsschutz ausgerüstet - einem internen Schalter zum Schutz vor Tiefentladung der Akkus. Wenn die Akkus die Entladeschlussspannung erreicht haben werden die Verbraucher automatisch über die entsprechenden Relaiskontakte abgetrennt und dadurch vor ihrer Zerstörung geschützt.

Der zweite Trennschalter BD (Batterieschalter) sorgt für eine unterbrechungsfreie Versorgung der zusätzlichen Gleichrichterausgänge bei einem Kurzschluss der Batterieanschlüsse der Notstromversorgung.

Eine weitere Funktion des Controllers ist die Messung des Widerstands im Batteriekreis. Die Messung des Widerstands wird nur im Pufferbetrieb durchgeführt. Ein höherer Widerstand im Batteriekreis kann durch einen Anstieg des Batterieinnenwiderstands oder durch einen Anstieg des Leitungswiderstands verursacht werden (Siehe hierzu Seite 9). Ein höherer Widerstand wird durch eine Anzeige signalisiert. Wenn die Batteriebank getrennt wird, erkennt der Controller eine deutliche Erhöhung des Batteriewiderstandes und zeigt einen Gerätekonfigurationsfehler an.

Die Notstromversorgung verfügt über eine Sonderfunktion zur gleichmäßigen Ladung der beiden pro Batteriestrang in Reihe geschalteten Batterien. Diese Funktion steht separat für jeden einzelnen Batteriestrang zur Verfügung. Der Ausgleich der Spannungen erfolgt durch das Zuführen vom Strom bis zu 50mA an die entsprechende Batterie. Diese Funktion wird ausgelöst, wenn die Differenz der Spannungen 0.2V übersteigt.

Die Funktion zum Ausgleich der Spannungen bedarf einer zusätzlichen Leitung zwischen der Klemme M des jeweiligen Batteriestrangs und dem mittleren Punkt der Reihenschaltung der beiden Akkus (siehe Anschlussbeschreibung). Wird die Leitung falsch angeschlossen, funktioniert der Spannungsausgleich nicht und es wird ein Fehler angezeigt. Das Fehlen dieser Verbindung wird automatisch erkannt und die Funktion zum Ausgleich der Spannungen wird abgeschaltet.

Die Schaltung der ZDSO400-ER2 oder der ZDSO400-ER4 Stromversorgung überwacht kontinuierlich den Zustand der internen Sicherungen in den Ausgangsschaltungen für Verstärker und die interne Sicherung in der Ausgangsschaltung für die SAA-Controller. Diese Sicherungen werden einzeln überwacht. Wenn eine Sicherung ausgelöst wird, wird eine Fehlermeldung aktiviert (LED auf der Frontseite der Notstromversorgung und Ansteuerung des Ausgangs „Sammelstörung“) und die gelbe LED bei der beschädigten Sicherung leuchtet auf.

Beim Einschalten der Notstromversorgung wird die Last an den Ausgängen der SAA Verstärker geprüft. An diesen Ausgängen darf kein Strom entnommen werden. Wenn die eigene Spannungsversorgung des Verstärkers abgeschaltet oder defekt ist, dann versucht das System den Verstärker mit Hilfe der Notstromversorgung einzuschalten. Der Einschaltvorgang wird erkannt und das dem Notstromversorgungsausgang zugeordnete Relais nicht eingeschaltet. Zusätzlich erfolgt eine Fehleranzeige.

Falls an einem der Verstärker der Notstromeingang beschädigt ist, wird dies erkannt und der entsprechende Ausgang bleibt abgeschaltet; es wird zusätzlich eine Fehlermeldung gesendet. An den anderen Ausgängen werden die Relais eingeschaltet, um die dort angeschlossenen Verbraucher zu versorgen. Beim Einschalten der Notstromversorgung sollte nur Strom aus dem Ausgang für die SAA Steuereinheiten entnommen werden. Diese Last reduziert jedoch den Strom der für das Laden der Batterie zur Verfügung steht.

Die Steuerungseinheit der SAA PRAESIDEO, für deren diese Stromversorgung dediziert ist, hat eigene Netzversorgung und bezieht kontinuierlich kein Strom aus dem zusätzlichen Ausgang des ZDSO400-ERx.

Die Stromversorgung ZDSO400-ER2 oder ZDSO400-ER4 verfügt optionsweise über einem Spannungswandler DC/DC mit der Ausgangsspannung 24V und dem Laststrom bis 5A. In solcher Weise aus dem Doppel-Ausgang, der auf der Rückseite zugänglich ist, kann man die 24V Steuereinheiten und andere Module der SAA versorgen. Der Spannungswandler besitzt eine Überspannungssicherung, deswegen auf diesem Ausgang ist keine Sicherung vorhanden.

3. Einbau und Anschluss

3.1. Einbau

Die Notstromversorgungen befinden sich in einem 19" Einbaugeschäft mit der Schutzart IP20 und werden Frontseitig mit 4 Schrauben verschraubt (Abb. 1 und 2).

Der Standschrank muss für die Anwendung geeignet sein und mindestens der Schutzart IP30 entsprechen.

Die Notstromversorgungen sind im Schrank auf Führungsschienen zu setzen. Die Führungsschienen sind so zu montieren, dass die Luftzirkulation der auf beiden Seiten der Kassette befindlichen Lüfter nicht beeinflusst wird. Auf beiden Seiten der Notstromversorgung ist ein Freiraum von 8 cm erforderlich.

BEMERKUNGEN:

1. Die Stromversorgungseinheit ist nicht mit einem eigenen Schutzschalter ausgestattet, daher ist es erforderlich, einen Installationsschutzschalter mit Überstrom- und Kurzschlusschutz, z.B. Typ S301 C10A, in den Stromkreisen in einem 19"-Rack zu verwenden.
2. Die elektrische Installation sollte eine Festinstallation sein, die mit einem Überspannungsschutzsystem der Schutzklassen B und C ausgestattet ist. Für das 19"-Rack wird ein Schutz der Klasse D empfohlen.

3.2. Anschluss

3.2.1. Netzanschluss

Der Anschluss an das Stromnetz sollte über eine dreiadrigte Leitung mit einem Durchmesser von 1.5 mm² und einem IEC-Stecker erfolgen. Die Kabel dürfen eine Funktionserhalt E30 (nach DIN 4102:12) haben.

3.2.2. Anschließen der Verbraucher

Die Notstromversorgungen ZDSO400-ER2 und ZDSO400-ER4 sind für den Anschluss der SAA Modulen mit 48V ausgelegt.

Die auf der Rückseite befindlichen Buchsen ermöglichen den Anschluss eines Verstärkers mit einer Leistung bis 500W und Stromaufnahme bis 30A. Verstärker mit der gesamten Leistung 1000W und Stromaufnahme bis 60A sind gleichzeitig an zwei Ausgänge der Notstromversorgung anzuschließen.

Eine Verbindung des Hauptverstärkers mit seinem Ersatzverstärker ist durch den gemeinsamen Notstromversorgungsausgang möglich. Bei einem Hochleistungsverstärker werden zwei Notstromversorgungsausgänge benötigt. Die Verbindung darf nicht an den Anschlüssen für das Netzgerät erfolgen.

Die Steckverbinder für den Anschluss der Ausgänge gehören zum Lieferumfang der Notstromversorgung. Der maximale Durchmesser der anzuschließenden Leitungen beträgt 6 mm² bei den Ausgängen für die Verstärker und 2,5 mm² bei dem 24-V-Ausgang für die Steuereinheiten¹.

Wenn die Notstromeingänge der verwendeten Verstärker eine Kapazität von mehr als 47µF aufweisen, sind die separaten Ferritkerne gemäß Abb. 6 zu verwenden. Die derzeit im Programm befindlichen VARIODYN D1 Verstärker haben eine Kapazität von mehr als 45µF und sollten nur mit dem Ferritkern angeschlossen werden (aktuell in Mai 2015).



Abb. 6. Einbau vom Ferritkern in das DC – Stromversorgungskabel zum Verstärkeranschluss.

¹Die Ausgangsleitungen zur Versorgung der Verstärker sollten durch den mit der Stromversorgung gelieferten Ferritkern angeschlossen werden - gemäß der Abb. 6.

Die Notstromversorgung ZDSO400-ER2 verfügt über zwei Ausgänge für Steuereinheiten des Sprachalarmsystems und die Notstromversorgung ZDSO400-ER4 über vier solcher Ausgänge. Werden für das Sprachalarmsystem mehrere Steuereinheiten und Peripheriegeräte benötigt, können an einen dieser Ausgänge mehrere Steuereinheiten angeschlossen werden. Es wird empfohlen jeden Strang mit einer separaten Sicherung abzusichern. Als Zubehör ist eine 24 Volt Verteilerplatine erhältlich.

3.2.3. Anschluss der Batterien

SICHERHEITSHINWEISE:

1. Der externe Akkupack stellt aufgrund der hohen gespeicherten Energie ein hohes Risiko dar.
2. Da das Netzgerät nicht mit einer Sicherung für den Batteriestromkreis ausgestattet ist, sollte eine geeignete Sicherung in der Nähe des Pluspols der Batterie installiert werden. Die Sicherung sollte nach dem Anschließen der Batterie installiert werden und beim Abklemmen der Batterie zuerst ausgeschaltet werden. Es ist zulässig, die Sicherung in der Verbindungsleitung zwischen den beiden Batterien zu installieren.
3. Vor dem Anschließen der Batterien (und ebenso beim Abklemmen der Batterien) ist zu prüfen, ob einer der Pole in der Stromversorgung oder im 19"-Schrank nicht mit der Erde verbunden ist. Wenn ja, schließen Sie diesen Pol zuletzt an (beim Abklemmen der Batterien klemmen Sie diesen Pol zuerst ab).
4. Das Vertauschen der Batteriepole gegenüber der Beschreibung auf dem Steckverbinder stellt ein hohes Risiko für den Bediener dar und kann zu schweren Schäden sowohl an der Stromversorgung selbst als auch an den angeschlossenen externen Geräten führen.

HINWEIS: Die Batterien sollten vor der Installation vollständig aufgeladen sein.

Die Netzteile sind für die Zusammenarbeit mit VRLA-AGM-Batteriebanken ausgelegt.

Die Batteriebank sollte mit Kabeln mit einem maximalen Querschnitt von 16mm² an die mit BAT gekennzeichneten Klemmen auf der Rückseite des Netzteils angeschlossen werden, wobei besonders auf die Polarität geachtet werden muss. Eine Verpolung der Batteriekabel kann zu schweren Schäden sowohl am Netzgerät selbst als auch an den angeschlossenen externen Geräten führen.

Die positiven Pole der Klemmen, die mit Nummern gekennzeichnet sind, ermöglichen die Unterscheidung des jeweiligen Batteriestrangs, da jeder separat überwacht wird. Die Minuspole sind untereinander kurzgeschlossen.

ACHTUNG: Der maximale Verdrahtungswiderstand des Batterie- und Sicherungsstromkreises sollte 8mΩ nicht überschreiten.

Die M-Ausgänge des Spannungsausgleichssystems sollten mit 0,75mm²-Drähten an die Mitte des entsprechenden Batteriestrangs angeschlossen werden. Es ist erforderlich, diese Verbindung in der Nähe der Batterie mit einer eigenen 0,5...2AF-Sicherung zu schützen.

3.2.4. Anschluss der Eingänge für externe Signale

Die Notstromversorgung verfügt über zwei Eingänge für die Signalisierung von externen Fehlern; die Buchsen befinden sich auf der Rückseite. Die passenden Stecker werden zusammen mit der Notstromversorgung geliefert. Einer der Stecker verfügt über eine Drahtbrücke und dient dazu, den Eingang für die Fehlermeldung **Ext flt 1/EXT FEHL 1**, zu deaktivieren, wenn er nicht verwendet wird. Dieser Eingang wird durch einen Öffnerkontakt aktiviert und ist bei geschlossenem Kontakt in Ruhe.

Der zweite Eingang **Ext flt 2/EXT FEHL 2** wird durch einen Schließerkontakt aktiviert.

Die Anschlüsse für die Signalisierung der externen Signale sind mit Kabeln für Anlagen der Branddetektion Abb. 10. Eine Vorbereitung der Verkabelung für Sicherung der Akkus. (In der Illustration wurde ein HAGER Sicherungshalter verwendet)

1x2x0.8 Leitungen (Durchmesser von 0,8mm²) auszuführen.

3.2.5. Anschluss der Ausgangskontakte

Für die Ausgangskontakte stehen 3-polige Buchsen zur Verfügung. Im Lieferumfang befinden sich 3-polige Stecker. Werden diese entsprechend angeschlossen, können sie als Schließer- oder Öffnerkontakte der internen Signalrelais verwendet werden. Die Anschlüsse sind mit Kabeln für Anlagen der Branddetektion 1x2x0.8 Leitungen (Durchmesser von 0,8mm²) auszuführen.

3.2.6. Anschluss des Temperaturfühlers

Der externe Temperaturfühler (im Lieferumfang enthalten) ist an die entsprechende Buchse anzuschließen (**Temp sensor /TEMP FÜHL**). Der Temperaturfühler sollte in der Nähe der Batterien platziert werden, **vorzugsweise zwischen den Seiten benachbarter Batterien.**

4. Inbetriebnahme

4.1. Einführung

Die Erstinbetriebnahme des SAA-Systems mit der Notstromversorgung ZDSO400-ER2 oder ZDSO400-ER4 und den angeschlossenen Batterien muss von einer geschulten Fachkraft, z.B. Facherrichter durchgeführt werden. Die Installation und Inbetriebnahme muss entsprechend der gültigen Normen erfolgen.

Die Tests während des ersten Starts des Systems sind erforderlich, um die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit der Systembetrieb - sowohl vom Netz als auch vom Batterie-Backup zu gewährleisten.

Beim ersten Start sollten Sie das System auf Vollständigkeit und alle VAS-Module auf die Einhaltung der elektrischen Daten in dem das System arbeiten soll überprüfen. Die Überprüfung sollte auch alle Verbindungen, insbesondere der angeschlossenen Batterien betreffen.

Bemerkungen:

1. Die Werte des Widerstands der Batteriekreise (Leitungsquerschnitte), die für einen ordnungsgemäßen Betrieb des ELA-Systems erforderlich sind, hängen von zwei Faktoren ab:
 - a) Kapazität der Batterien,
 - b) Strom während einer Alarmierung.
2. Die werksseitig eingestellten Parameter der Widerstände der Batteriekreise können bei der Inbetriebnahme geändert werden. Die entsprechende Software, die zu diesem Zweck benötigt wird, ist im Kundenbereich der Homepage der Novar GmbH zum Download hinterlegt.

Die Notstromversorgung speichert bei der Inbetriebnahme (nach einem vollständigen Trennen der Stromversorgung) die Information, an welchen Anschlüssen die Batterien angeschlossen wurden. Die Prüfung der Akkus erfolgt über automatische und getrennte Messung des Widerstands eines jeden Batteriekreises. Es wird angenommen, dass entsprechende Batterien angeschlossen sind, wenn der gemessene Widerstand weniger als 2Ω beträgt. Im Betrieb werden zyklische Widerstandsmessungen durchgeführt. Werden hierbei unzulässige Abweichungen des Widerstandswertes festgestellt, wird eine Fehlermeldung mit einem entsprechenden Fehlercode ausgegeben.

Falls die Notstromversorgung ohne Akkus (Batterien) gestartet wird, wird der Konfigurationsfehler für jeden Akku angezeigt. In diesem Fall reicht es aus, die Akkustränge (einen oder mehrere) anzuschließen um den Fehler zurückzusetzen.

Beim Start der Notstromversorgung werden die zuletzt eingestellten Betriebsparameter verwendet. Die Änderung dieser Parameter kann über einen Rechner mit USB-Anschluss, über den optionalen Ethernet-Anschluss der net Varianten geändert werden, oder erfolgt mittels der Software die im Download Bereich der Novar GmbH zur Verfügung steht.

Nach einem korrekten Start des Systems sind die nachfolgend unten beschriebenen Tests der Geräte durchzuführen.

4.2. Maximaler Schleifenwiderstand der Batterien

Bezüglich der Fehlermeldung einer unzulässigen Erhöhung des Schleifenwiderstands der Batterien, unterscheidet man zwei verschiedene Fälle:

- **Anfangswiderstand** entsprechend dem Schleifenwiderstand des Batteriestrangs, nach der Installation der Anschlüsse (inklusive der Leitungen, Klemmen, Sicherungen),
- **Zulässige Erhöhung des Schleifenwiderstands** des Batteriestrangs (beispielsweise als Folge der Alterung), nach deren Überschreitung die Fehlermeldung für diesen Strang ausgelöst wird.

Die Summe des Anfangswiderstands und der zulässigen Erhöhung kann dem CPR Zertifikat der Notstromversorgung und der folgenden Tabelle entnommen werden und darf nicht mehr als $100m\Omega$ betragen.

Die Widerstandswerte wurden in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 3

Widerstand	Mindestwert	Standardwert (150Ah-160Ah)	Maximalwert

Kategorie	mΩ	mΩ	mΩ
Typischer Anfangswiderstand	5	25	50
Zulässige Erhöhung des Widerstands	5	25	50
Der resultierende Gesamtwiderstand	10	50	100

Im Auslieferungszustand sind Standardwerte für Akkus von 150-160Ah voreingestellt.

Im Falle der Verwendung von Batterien mit niedrigeren Kapazitäten (z. B: 65Ah, 105Ah) ist es möglich die Standard-Sollwerte zu ändern:

Tabelle 4

Batteriekapazität des konkreten Strings	Maximalwert des gemessenen Widerstands in der Batteriekette (akzeptabel)	Vorgeschlagener Soll-Wert (Sie können auch gemessener Wert akzeptieren)	Vorgeschlagener Soll-Wert im Fall der Erhöhung des Widerstandes
150-160Ah	max 30 mΩ	25 mΩ (Standardwert)	25 mΩ (Standardwert)
105Ah	max 34 mΩ	30 mΩ	30 mΩ
65Ah	max 40 mΩ	35 mΩ	40 mΩ
40Ah	max 46 mΩ	40 mΩ	50 mΩ

Die Änderung von Soll-Werten für Akkustränge ist möglich (siehe Punkt 5.4)

Nicht korrekte Installation (der Verkabelung) von Akkus kann zur unzulässigen Erhöhung von Widerstandswerten führen, oder bei gleichzeitiger Nutzung von vielen Batteriekreisen zum erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse der Bemessung. Beschreibung der korrekten Verkabelung finden Sie im Punkt 3.2.3 – Anschluss – Anschluss der Batterien.

Die Batterien verschiedener Kapazitäten können angeschlossen werden, es darf jedoch nur ein gemeinsamer Wert für die Erhöhung des Widerstands für alle Akkustränge eingetragen werden.

Wenn während der Installation keine neuen Werte eingetragen wurden, gelten die Standardwerte.

Die Werte für die einzelnen Akkustränge werden in den Werten für die Notstromversorgung gespeichert. Wenn die gemessenen Widerstandswerte der Kabelwege im zulässigen Bereich sind, können Sie ggf. die Sollwerte und den Sollwert für die zulässige Erhöhung anpassen. (siehe Punkt 5.4)

Wenn Sie Akkus mit verschiedenen Kapazitäten in verschiedenen Batterieketten anwenden, können Sie nur einen gemeinsamen Wert für alle Batterieketten eintragen! Der Anschluss verschiedener Kapazitäten wird nicht empfohlen.

Falls während der Installation der Notstromversorgung die Einstellungen nicht geändert wurden, gelten die Standardwerte.

Für alle Notstromversorgungen **ab der Firmwareversion 01.10** oder höher können mit Hilfe der Software MERA3 (siehe Punkt 5.4) im Fenster **Konfiguration des Batteriekreises** Parameter für die Batteriekonfiguration eingegeben werden. Für alle Notstromversorgungen ab der Firmwareversion 01.10 oder höher müssen die Parameter bei der ersten Inbetriebnahme des Systems zwingend konfiguriert werden. Das Konfigurieren der entsprechenden Werte für die einzelnen Batteriestränge trägt entscheidend zur Verbesserung der Genauigkeit der Widerstandsmessung bei.

Folgende Parameter müssen zwingend konfiguriert werden:

- Batteriekapazität - Defaultwert **160 Ah**
- Länge der Anschlussleitungen – Defaultwert für die Gesamtlänge (+, - und Verbindungsstück)
- Querschnitt der Anschlussleitungen – Defaultwert 25 mm²
- Typ und Nennwert verwendeter Sicherungen (Defaultwert DO3-100A)

Weitere Details sind im Benutzerhandbuch MERA3 beschrieben (siehe Punkt 5.4)

4.3. Prüfung der Stabilität der Ausgangsspannung

Die Notstromversorgung wird hierzu vom Netz getrennt und befindet sich im Akkubetrieb. Die Spannung an allen Ausgängen zur Versorgung der SAA-Geräte wird mit einem Voltmeter gemessen und darf im Akkubetrieb nicht zusammenbrechen.

In diesem Zustand sollte auf der Vorderseite der Notstromversorgung die LED **Mains / NETZ** erlöschen und die LED **Fault / FEHLER** aktiviert werden.

Die beiden Relais **NETZFEHL** und **SUMMFEHL** sollten in den Ruhezustand gehen (die Kontakte entsprechen der Abbildung am Anschluss). Der Zustand der Relais kann z. B. mit einem Ohmmeter an den Klemmen gemessen werden.

4.4. Prüfen der Fehlermeldung durch Simulation einer Akkustörung

Bei einer netzversorgten Notstromversorgung sind die Batteriestränge nacheinander durch Abschalten der entsprechenden Sicherung zu trennen.

Dies simuliert die extreme Erhöhung des Widerstands im Batteriekreis. Hierdurch wird eine Fehlermeldung erzeugt. Dies kann zwischen 30 und 900 Sek., standardmäßig 70 Sek., dauern (Standardwert für die Testphase). Nach der Wiederherstellung der Verbindung wird die Fehlermeldung automatisch nach Ablauf der gleichen Zeit zurückgesetzt.

Diese Störung sollte von der Notstromversorgung ZDSO400-ER2 oder ZDSO400-ER4 durch das LED Signal **FAULT / FEHLER** angezeigt werden und durch die Relais **BATTFEHL** und **SUMMFEHL** weitergegeben werden (die Kontakte entsprechen der Abbildung am Anschluss). Bei der Prüfung befindet sich das SAA System im normalen Betrieb.

4.5. Reihenfolge für Inbetriebnahme.

Für Sprachalarmierungsanlage SAA wird standardgemäß folgende Reihenfolge empfohlen:

- I. Alles aus (d.h. alle Verstärker und ZDSO400-DRx Einheiten)
- II. Alle Akkustränge an die Notstromversorgung anschließen.
- III. Verstärker und Notstromversorgung an 230Volt anschließen.
- IV. Wartezeit von 60 Sekunden einhalten
- V. Verstärker mit den 48Volt Leitungen an die Notstromversorgung anschließen.
- VI. Eintragen des Anfangswiderstands und zulässigen Erhöhung des Widerstands für Systeme mit Akkus-Kapazität kleiner als 150Ah gemäß Punkt 4.2. Für die Notstromversorgungen ab der Firmwareversion 01.10 oder höher müssen bei der ersten Inbetriebnahme des Systems (Verbindung mit dem PC) in der Software MERA3 für jeden Batteriestrang die entsprechenden Parameter konfiguriert werden.
- VII. Überprüfung des Betriebes und Signalisierung bei ausgeschlossener Netzversorgung gemäß Punkt 4,3
- VIII. Überprüfung des Betriebes und Signalisierung bei ausgeschlossenen Akkureihen gemäß Punkt 4.4.

5. Betrieb

5.1. Einführung

Die Ausgangsspannung und die Signalschwellenwerte sind werkseitig eingestellt. Die Notstromversorgung ist nach der Installation auf eventuelle Fehler zu überwachen, die während des Betriebs auftreten können.

5.2. Sicherheit

Die Notstromversorgung entspricht der Klasse I gemäß EN 62368-1:2014 + A11:2017 und ist für den Anschluss am einphasigen Gleichstrom unter Verwendung eines Schutzleiters gemäß IEC 60364-4-41:2007 *Elektrische Installationen in Gebäuden* bestimmt.

Das Metallgehäuse der Notstromversorgungen ist mit einer Klemme für den Schutzleiter verbunden. Die Kreise zum Anschließen der Batterie, der Fernsignalisierung und zur Aufnahme der Signale sind vom Netz und dem Gehäuse galvanisch getrennt.

Die Relaiskontakte sind potentialfrei (einschließlich der Ausgangsschaltungen).

Die Eingänge der externen Fehlermeldungen beziehen sich auf das Minuspotential der Batterie.

Die in den Notstromversorgungen verwendeten Störungsfilter sind mit Kondensatoren der Klasse Y ausgerüstet, die dazu führen, dass gegen den Schutzleiter ein Leckstrom fließt. 1.5 mA bei der ZDSO400-ER2 und 3 mA bei der ZDSO400-ER4.

5.3. Digitale Anzeige mit Display

Die Notstromversorgungen ermöglichen eine digitale Messung der wichtigsten Betriebsparameter des Systems: aktuelle Spannung der überwachten Batterie (**U**), Lade- und Entladestrom (**I_B**), Strom, der von den Steuereinheiten an dem entsprechenden 48V oder 24V Ausgang entnommen wird (**I_O**) und Umgebungstemperatur (**T**), am Temperaturfühler. Die aktuelle Messung (ausgewählt durch Drücken der Taste mit dem senkrechten Pfeil) wird durch das Aufleuchten einer LED mit der entsprechenden Kennzeichnung angezeigt. Man kann zusätzlich den Fehlercode ablesen (alle LEDs zur Anzeige der Fehlerart sind ausgeschaltet). Diese Funktion ist nur dann aktiv, wenn ein Systemfehler erkannt und die Fehlersignalisierung

aktiviert wurde. Die Übersicht der einzelnen Fehler (es können mehrere Fehler angezeigt werden) wird ebenfalls durch das Drücken der Taste mit dem senkrechten Pfeil eingeblendet. Beim erneuten Drücken der Taste mit dem Pfeil werden die Messwerte der wichtigsten Betriebsparameter, beginnend mit **U**, angezeigt.

5.4. Digitale Kommunikation

Die Notstromversorgung verfügt auf der Frontplatte über eine USB - Kommunikationsschnittstelle, die für Servicezwecke genutzt werden kann. Diese Schnittstelle ist galvanisch getrennt von den anderen Schaltungen des Netzgerätes, Die PC-Software ermöglicht die Diagnose und die Prüfung vieler Betriebsparameter der Notstromversorgung sowie die Änderung seiner Voreinstellungen. Die PC-Software (MERA3-Anwendung) und ein Benutzerhandbuch sind auf der Website des Herstellers erhältlich.

Die Notstromversorgung kann optional mit einer Ethernet-Schnittstelle geliefert werden, die einen Betrieb im TCP/IP-Netz ermöglicht. Es sind die net Varianten der ZDSO400-ER2 und ZDSO400-ER4. Die net Variante verfügt über zwei einfache Server für Serviceleistungen:

- HTTP-Server für die Darstellung des aktuellen Systemzustands in Form von Internetseiten, die aus einem Internetbrowser zugänglich sind;
- Modbus TCP Server zur Überwachung und Steuerung des Gerätes.

5.5. Betriebsstatus

Die Notstromversorgung ist mit LED-, Ton- und Kontaktausgängen ausgerüstet. Die LED Signalisierung dient dazu die Aufmerksamkeit Servicekräfte auf den Betriebszustand des Gerätes aufmerksam zu machen und auf die Ursachen eventueller Beschädigung hinzuweisen. Zusammen mit den LEDs- werden auch die Tonsignale aktiviert.

Die Signalisierung der Fehler bleibt aktiv, bis diese mit der Pfeiltaste auf dem Display ausgeschaltet wird. Ein kurzes Drücken der Taste schaltet die Tonsignalisierung ab; die LED-Anzeigen und die Kontaktausgänge bleiben weiterhin aktiv. Die noch aktive Signalisierung kann durch langes Drücken der Taste mit dem senkrechten Pfeil (länger als 5 Sek.) deaktiviert werden. Die Deaktivierung kann jedoch erst nach Behebung der Fehlerursache durchgeführt werden. Die Signalisierung wird automatisch nach dem Wiedereinschalten der Netzspannung und dem Rücksetzen der Eingänge **USZ flt 1/EXT FEHL 1** und **USZ flt 2/EXT FEHL 2** abgeschaltet. Ab dem Zeitpunkt des Stromausfalls wird anstelle des Dauersignals ein intermittierender Signalton in Intervallen von 15 Sekunden aktiviert.

Die optischen Anzeigen bestehen aus vier LEDs, die sich auf der Frontplatte der Notstromversorgung befinden. Drei LEDs zeigen den aktuellen Betriebszustand an (**Mains- NETZ** - grün, **Battery - BATTERIE** - gelb, **Charging - LADEVORGANG** - grün). Eine vierte LED zeigt einen Fehler an (**Fault - FEHLER** - gelb).

Die Kontaktausgänge sind drei Relais mit der Kennzeichnung **MAINS FAULT/NETZFEHL**, **Bat fault / BATTFEHL** und **Gen Fault / SUMMFEHL** zugeordnet. Jeder der 3 potentialfreien Relaiskontakte (Wechsler) kann an einer dreipoligen Klemme abgegriffen werden. Beim normalen Betrieb der Notstromversorgung sind die Relais angezogen. Die Signalisierung eines Stromausfalls (Fehlers im Bereich der Stromversorgung), die Signalisierung eines Batteriefehlers und die Signalisierung eines Summenfehlers erfolgen durch das Abfallen des entsprechenden Relaiskontakts.

Die Position der Kontakte im abgefallenen Zustand (sog. spannungsloser Zustand) ist an der jeweiligen Klemme dargestellt.

Die LED-Anzeigen und die Beschreibung der Kontaktausgänge sind in den unten stehenden Tabellen zusammengestellt.

LED Anzeigen auf der Frontplatte

Tabelle 5

BESCHREIBUNG	FARBE	ZUSTAND	BETRIEBSZUSTAND
Mains- NETZ	grün	an	Normaler Betrieb bei Netzversorgung.
		aus	Keine Netzspannung oder defekter Gleichrichter.
Battery - BATTERIE	gelb	an	Akkubetrieb (keine Netzspannung oder defekter Gleichrichter).
		aus	Normaler Betrieb bei Netzversorgung.
Charging - LADEVORGANG	grün	blinkt	Schnellladung
		an	Ladevorgang beim Pufferbetrieb (nach Ende der Schnellladung).
		aus	Ladevorgang abgeschlossen.
Fault – FEHLER	gelb	an	Fehler an der Notstromversorgung oder eines anderen Elementes. Bitte lesen Sie den Fehlercode auf dem Display ab, um die Ursache zu ermitteln.

		blinkt	Signal über eine externe Störung am Eingang Ext flt 1 /EXT FEHL 1 oder Ext flt 2/EXT FEGL 2. ^{*)}
--	--	--------	--

^{*)} Falls es bei einem externen Störungssignal es zu irgendwelchen internen Störungen kommen sollte, leuchtet die LED **FEHLER** dauerhaft.

LEDs auf der Rückseite.

Tabelle 6

BESCHREIBUNG	FARBE	ZUSTAND	BETRIEBSZUSTAND
von Out 1 /AUS 1 bis Out 12/ AUS 12	gelb	an	Sicherung des jeweiligen Ausgangs defekt.
		blinkt	An dem jeweiligen Ausgang wird Strom gezogen (die Signalisierung schaltet sich nur vor dem Aktivieren der Ausgänge ein)
		aus	Ausgang in Betrieb.
Aux Out / ZUS AUS 24 V	gelb	an	Sicherung des entsprechenden Ausgangs defekt.
		aus	Ausgang in Betrieb.

Beschreibung der Kontaktausgänge (Relais).

Tabelle 7

BESCHREIBUNG	ZUSTAND	BETRIEBSZUSTAND
Mains fault / NETZ DEF	an	Normaler Betrieb bei Netzversorgung.
	aus	Keine Netzspannung oder defekter Gleichrichter.
Bat Fault / BATFEHL	an	Batterie in Ordnung.
	aus	Hoher Widerstand der Batterie oder die Batteriespannung unter einen bestimmten Wert (Batterie entladen).
Gen fault / SUMMFEHL	an	Keine Fehler
	aus	Störung des Notstromversorgung oder eines anderen Elementes.

5.6. Wartung

Das Gerät bedarf keiner besonderen Wartungsarbeiten. Während eines normalen Betriebs ist lediglich auf die entsprechende Sauberkeit in der Umgebung zu achten.

6. Service

6.1. Sicherungen

In der Notstromversorgung befinden sich Schmelzsicherungen, die für den Service zugänglich sind. Die Werte sind der Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 8

Abgesicherter Stromkreis in der Notstromversorgung	Art und Wert der Sicherung bei der ZDSO400-ER2	Art und Wert der Sicherung bei der ZDSO400-ER4
Ausgangskreise der Verstärker – zugänglich nach dem Abnehmen des Gehäuses (Abb. 11 - #2)	6 x 16AF (6,3x32 mm)	12 x 16AF (6,3x32 mm)
Kreis des zusätzlichen Ausgangs 48V Abb. 11 - #1)	1 x 3,15AF (6,3x32mm)	2 x 3,15AF (6,3x32mm)

Achtung: Für den Austausch der Sicherungen ist das Öffnen des Gehäuses notwendig. Vor dem Öffnen des Gehäuses ist die Notstromversorgung vom Netz und den Batterien zu trennen.

Die oben beschriebenen Sicherungen dürfen ausschließlich durch geschulte Fachkräfte, z.B. Facherrichter getauscht werden. Sollten andere Sicherungen ausgetauscht werden, die im System verbaut wurden, darf das auch nur durch geschulte Fachkräfte, z.B. Facherrichter erfolgen.

Die Abbildung Nr. 11 zeigt die Position der Sicherungen in der Notstromversorgung ZDSO400-ER2.

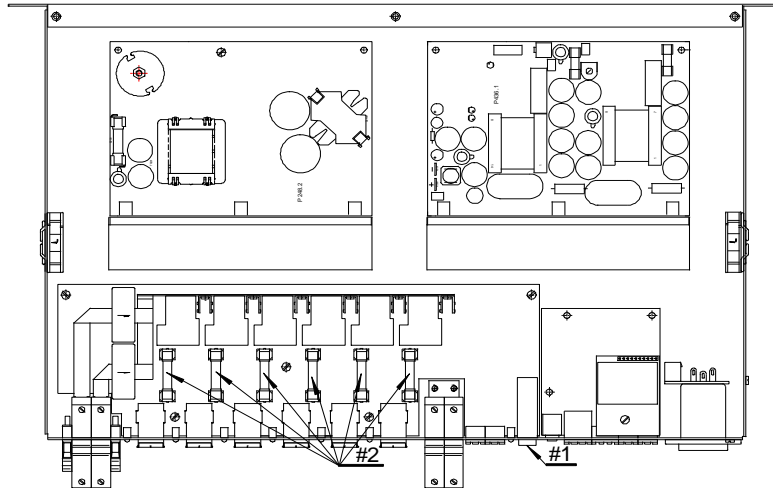


Abb. 11. Position der Sicherung in der Notstromversorgung ZDSO400-ER2.

Achtung:

Eine Notstromversorgung ZDSO400-ER4 mit einer Höhe von 2 HE Abb.12 verfügt über zwei Leiterplatten mit Sicherungen - die oberen und unteren Sicherungen. Um die oberen Sicherungen zu erreichen, sind die Schrauben zur Befestigung der oberen Abdeckung (A) abzuschrauben. Um die unteren Sicherungen zu erreichen, sind zusätzlich die Schrauben (B) abzuschrauben und die auf diese Art und Weise freigelegte Leiterplatte der oberen Sicherungen zu heben.

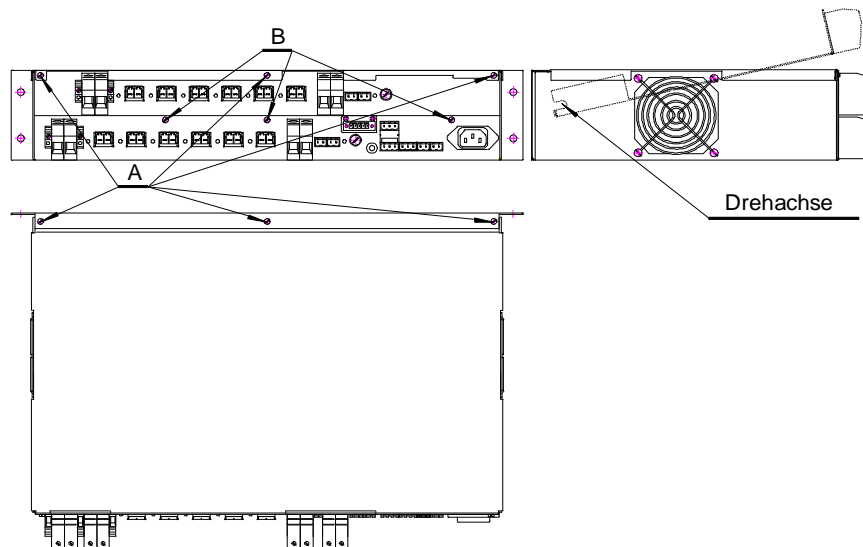


Abb. 12. Zugang zu Sicherungen in einer Notstromversorgung ZDSO400-ER4 mit einer Höhe von 2 HE.

6.2. Erkennung und Behebung von Fehlern.

Die Störungen, die während des Betriebs auftreten können, werden signalisiert und von der eingebauten Mikroprozessorsteuerung erkannt und ausgewertet. Das Gerät ZDSO400-ER2 verfügt über 7 Sicherungen (oder 14 Sicherungen in der ZDSO400-ER4 mit einer Höhe von 2 HE), dessen Austausch von geschulten Servicekräften vorgenommen werden kann. Es handelt sich um Sicherungen in den Ausgangskreisläufen zur Versorgung der Verstärker sowie der Steuereinheiten.

Die Ausgangssicherungen können beim Kurzschluss eines Ausgangs auslösen und werden dadurch zerstört. Die Sicherungen der Ausgänge zur Versorgung der Steuereinheiten befinden sich direkt auf der Rückseite der Notstromversorgung. Der Austausch der Sicherungen der Ausgänge zur für die Steuereinheiten erfolgt durch Öffnen des Sicherungshalters an der Geräterückseite (siehe #1 in Abb. 11)

7. Sonstige Informationen

7.1. Hinweise des Herstellers

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen an der Konstruktion und Technologie vornehmen zu dürfen, die zu keiner Beeinträchtigung der Qualität führen.

7.2. Liste der Fehlercodes

Nachfolgend ist eine Liste mit den Fehlercodes aufgeführt, die auf dem Display eingeblendet werden. Dies geschieht wenn das System einen Fehler erkannt und signalisiert hat.

Die Fehlercodes mit dem Buchstaben E weisen auf eine Beschädigung oder einen Fehler bzw. eine Störung durch eine externe Ursache hin. Der Buchstabe P weist auf einen Fehler hin, der in der Notstromversorgung aufgetreten ist.

Tabelle 9

Beschreibung	Code
Einer der Relaiskontakten an Ausgängen öffnet nicht (<i>verschweißte Kontakte</i>)	P01
Ausgang unter Last (<i>während des Systemstarts</i>)	E02
Ausgang nicht angeschlossen (<i>weil Ausgang unter Last während des Starts</i>)	P03
Ausgangssicherung defekt (<i>AUS 1-6 oder 1-12</i>)	E04
Ausgangssicherung defekt <i>AUX 1,2</i>	E05
Ausgangssicherung defekt <i>AUX 3,4</i>	E06
Externer Fehler 1 ^{*)} <i>offener Kreis auf diesem Eingang</i>	E07
Externer Fehler 2 ^{*)} <i>Kurzschluss auf diesem Eingang</i>	E08
Schaden am Gleichrichter des Pakets 1	P09
Schaden am Gleichrichter des Pakets 2 (nur in ZDSO400-ER4)	P10
Ausfall der Stromversorgung ^{*)}	E11
Die Spannung auf dem Netzausgang unter 90% der Nominalspannung des Puffermodes	E12
Hohe Batteriespannung (<i>höher als der Wert der Parametern</i>)	E13
Niedrige Batteriespannung (<i>niedriger als der Wert der Parametern</i>)	E14
Spannung der Ausgangsschalter (<i>Spannung unter Niederspannungsrichtlinien Parametern</i>)	E15
<i>Nicht in diesem Typ</i>	P16
Maximale Dauer der Schnellladung überschritten	E17
Maximale Temperatur bei der Schnellladung überschritten	E18
Niedrige Temperatur der Batterie	E19
Hohe Temperatur der Batterie	E20
Hohe Temperatur im Inneren des Gerätes	E21
<i>Nicht verwendet</i>	E22
<i>Nicht verwendet</i>	E23
Fehler bei Spannungsregelung	P24
Zulässiger Widerstand der Batterie - Strang 1 überschritten	E25
Zulässiger Widerstand der Batterie - Strang 2 überschritten	E26
Zulässiger Widerstand der Batterie - Strang 3 überschritten	E27
Zulässiger Widerstand der Batterie - Strang 4 überschritten	E28
Batterie 1 - Konfigurationsfehler ^{**)}	E29
Batterie 2 - Konfigurationsfehler ^{**)}	E30
Batterie 3 - Konfigurationsfehler ^{**)}	E31
Batterie 4 - Konfigurationsfehler ^{**)}	E32
Ausgangspaket 1 – interner Fehler	P33
Ausgangspaket 2 – interner Fehler (<i>nur in ZDSO400-ER4</i>)	P34
Messfehler / Konfigurationsfehler - Batterietemperatursensor	E35
Innentemperatur - Messfehler	P36
Überstrom des Batteriesteckers 1	E37
Überstrom des Batteriesteckers 2	E38
Überstrom des Batteriesteckers 3	E39
Überstrom des Batteriesteckers 4	E40
Balancer beschädigt - Batterie 1	P41
Balancer beschädigt - Batterie 2	P42
Balancer beschädigt - Batterie 3	P43
Balancer beschädigt - Batterie 4	P44
Schaden an der Batterie 1 (oder Balancer falsch angeschlossen)	E45
Schaden an der Batterie 2 (oder Balancer falsch angeschlossen)	E46
Schaden an der Batterie 3 (oder Balancer falsch angeschlossen)	E47
Schaden an der Batterie 4 (oder Balancer falsch angeschlossen)	E48

^{*)} Nicht speichernder Fehler, bei dem die Signalisierung beim Ausbleiben der Ursache automatisch erlischt. Andere Fehlermeldungen sind manuell abzuschalten; es kann vorkommen, dass das Abschalten erst nach dem Ausbleiben der Ursache möglich ist.

^{**)} Batterie wurde getrennt oder während des Betriebs angeschlossen (nach dem Start des Systems).

7.3. Handhabung von Verpackungen, Abfallprodukten und Batterien.



Die Produktverpackung besteht aus ungefährlichen Materialien (Holz, Papier, Pappe, Kunststoff), die recycelt werden können.

Unnötige Verpackungen müssen sortiert und an die Müllabfuhr zurückgegeben werden.



Das gebrauchte Produkt ist ein nicht gefährlicher Abfall, der nicht in den allgemeinen Hausmüllcontainer geworfen werden darf, sondern bei der örtlichen Sammelstelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abgegeben werden muss.

Der richtige Umgang mit Elektro- und Elektronik-Altgeräten trägt dazu bei, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu vermeiden, die durch unsachgemäße Lagerung und Handhabung solcher Geräte entstehen.

7.4. CE-Kennzeichnung



1438

MERAWEX Sp. z o.o. - Toruńska 8, 44-122 Gliwice, Poland

13

1438-CPR-0989

EN 54-4:1997 + AC:1999 + A1:2002 + A2:2006

Power supply for Voice Alarm Systems

ZDSO400-ER2, ZDSO400-ER4

DoP : DWU-MX-04

Other technical data: see operational manual