# **BENUTZERHANDBUCH**

# MERA3

Version 1.4

18-12-2015

# Inhalt

1.	Einfü	hrung
	1.1.	Softwareanforderungen
2.	Besch	nreibung der Benutzerschnittstelle
	2.1.	Erstes Fenster
	2.2.	Hauptfenster
	2.3.	Betriebsparametern
	2.4.	Einstellungen
	2.4.1.	Allgemeine Einstellungen 10
	2.4.2.	Eine Tafel der Batteriekonfiguration 11
	2.4.3.	Eine Tafel der Netzkonfiguration
3.	Parar	netern – Bereiche und voreingestellte Werte14

# 1. Einführung

Mera3 ist eine dedizierte Software für Konfiguration und Überwachung von ZDSO-DR und ZDSO-ER Netzteilen für Brandschutzsysteme.

Dieses Dokument gilt für Version 1.3.0.2 und für spätere Versionen.

# 1.1. Softwareanforderungen

- Betriebssystem: Windows XP, Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10 oder spätere Version
- Microsoft .NET4 oder eine spätere Version
- Freier Speicherplatz auf der Festplatte: 10MB
- Installierte FTDI Treiber
- Es gibt keine Hardwareanforderungen

Diese Software muss nicht installiert werden. Sie kann von jedem beliebigen Ort auf der Festplatte sofort gestartet werden.



Abb. 1. Softwarekatalog.

Microsoft .NET Framework ist standardmäßig auf einem Windows-Rechner vorinstalliert. Bei älteren Versionen von MS Windows, laden Sie bitte Microsoft .NET Framework von der Microsoft Internet-Seite unter: <u>http://www.microsoft.com/en-us/download</u> herunter. Der FTDI-Treiber kann direkt von der Internetseite des Herstellers: <u>http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm</u> heruntergeladen werden. Ab dem Betriebssystem Windows Vista erfolgt die Treiberinstallation automatisch. Es kann jedoch ein Internetzugang erforderlich sein.

### 2. Beschreibung der Benutzerschnittstelle

#### 2.1. Erstes Fenster

Nach dem Start des Programms (Datei *Mera3.exe*) erscheint folgendes Fenster.

Mera3	
<u>D</u> atei <u>S</u> prache	
USB	
Geräte	Seriennummer
ZDSO400-DR2	15427226
	Nach Geräten suchen
Start	
1.3.0.2	.::

Abb. 2. Erstes Fenster des Programms.

Menu des ersten Fensters:

- Datei
  - Beenden hier kann das Programm beendet werden
- Sprache Menü für die Sprachauswahl der Oberfläche
  - o Polnisch
  - o Englisch
  - Deutsch
  - Französisch

Nach einer Sprachänderung wird das Programm neu gestartet und die gewählte Sprache übernommen.

In der Mitte des Fensters werden alle Netzteile aufgelistet, die an den Rechner angeschlossen sind. Die Liste beinhaltet den Typ und die Seriennummer des Netzteils. Wenn die Liste leer ist oder es sind keine Geräteverbunden, dann klicken Sie auf die Schaltfläche "Nach Geräten suchen". Die Anwendung sucht dann nach Geräten, die an die USB-Schnittstelle angeschlossen sind und aktualisiert die Liste.

Um sich mit dem Gerät zu verbinden, wählen Sie es aus der Liste und klicken Sie auf die Schaltfläche Start. Oder führen Sie einen Doppelklick auf das gewünschte Gerät.

Die Versionsnummer der Software finden Sie unten im Startfenster.

# 2.2. Hauptfenster

Hauptfenster Beispiel für das Netzgerät ZDSO400-DR2.

ZDSO400-DR2					×
Parameter	Einstellungen				
Ub	lb	Tb	Konfiguration		
27,2	0,5	23		Batteriebank 1	Batteriebank 2
28 <sup>30</sup>	20 40	60 -	I <sub>out</sub> 0.0 A I <sub>aux</sub> 0.0 A	lb: 0,5 A Rb: 0,033 Ω	
24	0,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	40	aus 1 2 3 4 5 6	Ro: 0,018 Ω	
22. J M -	20, 11	20-			
20 <b>-</b> 40	J b	-20 -			
Betriebsmodus:					
Erhal	tungsladung				
Störungen					
Bestätigen	Löschen				
PO3: Ausgang 4	nicht angeso	hlossen	(weil Ausgang	unter Last wa	ihrend Starts)
EU4. Ausgangss	reliefung vere	KL (AUS			
ZDSO400-DR2_v01.1	0 SN: 15427226			1	2015-12-03 09:09

Abb. 3. Hauptfenster.

Das Hauptfenster des Programms beinhaltet Informationen über die Konfiguration und den Betrieb des Netzgerätes (Abb. 3).

Folgende Daten werden in der Statusleiste angezeigt (von links):

- Typ der Firmware und ihre Version (hier *ZDSO400-DR2*)
- Serienummer des Netzteils (hier 15427226)
- Verbindungszustand zum Netzteil (Die Hintergrundfarbe wird rot, wenn es Verbindungsprobleme gibt)
- Datum und Uhrzeit des angeschlossenen Gerätes

Oben finden Sie eine Leiste mit zwei Schaltflächen: Parameter und Einstellungen – die Paramater erlauben die Einstellung und die Konfiguration der Betriebsparameter des Netzteils (Beschreibung siehe unten). In der Mitte des Fensters finden Sie Informationen über den Betriebsstatus des Gerätes.

Messungen:

- Ub Spannungswert der Batterie, gleichzeitig Ausgangsspannung des Netzteils (in Volt).
- *Ib* Stromwert aller Batterien in Ampere, Ladestrom besitzt positives Vorzeichen, Entladestrom besitzt negatives Vorzeichen.
- *Tb* Temperaturwert der Batterie in Celsius.

Betriebsmodus:

Das Gerät darf in einem der drei Modi betrieben werden:

- **Erhaltungsladung** Pufferbetrieb, in diesem Modus ist die Netzspannung vorhanden und die Batterien sind geladen oder werden mit einem kleinem Strom geladen, während zyklisch eine Widerstandsmessung in den Batteriebahnen durchgeführt wird.
- Schnelladung Grundladungsmodus, in diesem Modus wird die Spannung in Batterien erhöht, um sie schnell aufzuladen. Der Ladestrom wird durch einen Betriebsparameter begrenzt (siehe Betriebsparameter).
- **Batteriebetrieb** in diesem Modus wird das ganze System aus den Batterien versorgt bis die Netzspannung zurückkehrt oder bis die Batteriespannung auf einen konfigurierten Wert fällt (siehe Betriebsparameter).

#### **Konfiguration**

Die Software kann zur Konfiguration der Gerätevarianten 1U und 2U verwendet werden. Aus diesem Grund erscheinen abhängig von der Gerätevariante im Konfigurationsbereich 2 Batterien und 6 Ausgänge oder 4 Batterien und 12 Ausgänge:

- lout Stromwert (geschätzt) von allen Ausgängen
- *laux* Stromwert von allen Aux Ausgängen
- *aus 1..6* Diese Kontrollleuchte signalisiert den Zustand jedes Geräteausgangs, grün bedeutet, dass der Ausgang eingeschaltet ist.
- *Ib* Stromwert der Batterie; Ladestrom hat ein positives Vorzeichen, Entladestrom hat ein negatives Vorzeichen
- **Ro** Referenzwiderstandswert in einem Batteriestrang, d.h. der Wert ab dem ein Anstieg des Widerstands überwacht wird. (siehe **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania**.)
- *Rb* Widerstandswert in einem Batteriestrang; <u>Achtung</u>: Die Widerstandsmessung wird zyklisch und nur im Puffermodus ausgeführt, wenn die Batterien nicht aufgeladen werden. Beachten Sie, dass der angezeigte Wert nur der letzte gemessene Wert ist und nicht unbedingt der aktuelle.

#### Fehler:

Hier finden Sie eine Auflistung von Fehlern und Mängel, die das Gerät erkennen kann. Dem Fenster sind zwei Schaltflächen zugeordnet:

- **Bestätigen** mit dieser Schaltfläche werden neue ankommende Fehler bestätigt. Das Betätigen dieser Schaltfläche schaltet die Tonsignalisierung aus (gleiche Funktion wie ein kurzes Betätigen der Taste auf der Frontseite des Gerätes)
- Löschen diese Schaltfläche löscht alle Fehlermeldungen für welche die Fehlerursache nicht mehr existiert (gleiche Funktion wie ein langes Betätigen der Taste auf der Frontseite des Gerätes)

#### Liste aller Fehler und Mängel mit den entsprechenden Fehlercodes, die auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Text	Fehlercode
Relaiskontakte an Ausgang 1 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	P01
Relaiskontakte an Ausgang 2 öffnen nicht(verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 3 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 4 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 5 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 6 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 7 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 8 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 9 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 10 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 11 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Ausgang 12 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Hilfsausgängen AUX 1,2 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Relaiskontakte an Hilfsausgängen AUX 3,4 öffnen nicht (verschweißte Kontakte)	
Ausgang 1 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	E02
Ausgang 2 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 3 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 4 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 5 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 6 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 7 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 8 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 9 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 10 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 11 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 12 wurde nicht geschaltet, weil eine Last am Ausgang erkannt wurde	
Ausgang 1 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	P03
Ausgang 2 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang 3 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang 4 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang 5 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang 6 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang 7 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	

Text	Fehlercode
Ausgang 8 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang 9 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang 10 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang 11 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang 12 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang AUX 1,2 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgang AUX 3,4 nicht angeschlossen (weil Ausgang unter Last während Starts)	
Ausgangssicherung defekt (AUS 1)	E04
Ausgangssicherung detekt (AUS 2)	
Ausgangssicherung detekt (AUS 3)	
Ausgangssicherung detekt (AUS 4)	
Ausgangssicherung defekt (AUS 5)	
Ausgangssicherung defekt (AUS 7)	
Ausgangssicherung defekt (AUS 2)	
Ausgangssicherung defekt (AUS 8)	
Ausgangssicherung defekt (AUS 3)	
Ausgangssicherung defekt (AUS 10)	
Ausgangssicherung defekt (AUS 12)	
Ausgangssicherung defekt AUX 1.2	E05
Ausgangssicherung defekt AUX 3.4	E06
Externer Fehler 1 (offenen Kreis auf diesem Eingang)	E07
Externer Fehler 2 (Kürzschluss auf diesem Eingang)	E08
Schaden am Gleichrichter des Pakets 1	P09
Schaden am Gleichrichter des Pakets 2	P10
Ausfall der Stromversorgung	E11
Die Spannung auf dem Netzausgang unter 90% der Nominalspannung des Puffermodes.	
	F10
Hinweis: Für die Geräte mit der Firmware-Version früher als 01.10, ist der Text:	EIZ
Batterie unter Last, trotz Netzspannung (Überlast)	
Hohe Batteriespannung (höher als Wert der Parametern)	E13
Niedrige Batteriespannung (niedriger als Wert der Parametern)	E14
Spannung der Ausgangsschalter (Spannung unter Niederspannungsrichtlinien Parametern)	E15
Fehler im 24V-Wandler	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
Strom an den Ausgängen AUS 112 trotz Netzspannung	E22
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 - Konfigurationsfehier	E32
Interner Fehler - Ausgangspaket 1	P33
Interner Fehler - Ausgangspaket 2	P34
iviessienier / Kontigurationstenier - Batterietemperatursensor	£35
innentemperatur - Messienier	P30
Überstrom des Batteriesteckers 1	£37
Überstrom des Batteriesteckers 2	£38
Überstrom des Batteriesteckers 3	E39
Uberstrom des Batterlesteckers 4	E40

Text	Fehlercode	
Balancer beschädigt - Batterie 1	P41	
Balancer beschädigt - Batterie 2	P42	
Balancer beschädigt - Batterie 3	P43	
Balancer beschädigt - Batterie 4		
Schaden an der Batterie 1 (oder Balancer falsch angeschlossen)		
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	

# 2.3. Betriebsparameter

Durch Klicken auf die Schaltfläche *Parameter* im Hauptfenster der Anwendung wird das Fenster mit den konfigurierbaren Betriebsparametern des Geräts angezeigt.

Parameter					
Wert	Masseinheit	Beschreibung			
27,1	V	Erhaltungsspannung (bei 25°C)			
20,4	V	Auslösespannung für Abschaltung der Ausgänge			
15	mΩ	Zulässige Erhöhung des Widerstands im Batteriekreis			
-48	mV/°C	Temperaturkompensationsfaktor der Batteriespannung			
40	°C	Hohe Batterietemperatur			
70	s	Zeitraum der Messung des Batteriekreiswiderstands			
16,0	Α	Maximaler Ladestrom			
Wertebereich: Max: 0mV/°C Min: -144mV/°C					
Speiche	Speichem Öffnen				
Werksei	Werkseinstellungen wiederherstellen 🖌 Anwenden Abbrechen				

Abb. 4. Betriebsparameter

Parameter können hier bearbeitet werden – mit einem Doppelklick auf den Parameter wird der Wert editierbar. Unterhalb der Parameterliste befinden sich die maximalen und minimalen Werte, die für einen Parameter konfiguriert werden können. <u>Achtung</u>: der angezeigte Wertebereich gilt für den Maximalausbau, d.h.: für die Version 2U des Gerätes. Alle Parameter finden Sie im Kapitel Parameter – Bereiche und voreingestellte Werte.

Schaltflächen:

- Speichern speichert die Parameter in eine Datei
- Öffnen lädt die gespeicherten Parameter aus einer Datei
- Werkseinstellungen wiederherstellen Default Werte für die Parameter wiederherstellen (siehe Kapitel 3)
- Anwenden überträgt den aktuellen Parametersatz ans Gerät
- Abbrechen beendet das Fenster ohne zu speichern

<u>Achtung</u>. Für die Änderung von Geräteparametern kann ein Zugangscode erforderlich sein, wenn ein solcher definiert wurde, (weitere Informationen siehe Kapitel 2.4.1).

Parameter	Beschreibung
Erhaltungsspannung (bei 25°C)	Spannung der Batterie bei einer Temperatur von 25°C. Auch
	bei einer fehlenden oder fehlerhaften Temperatursonde.
Abschaltung der Ausgänge	Batteriespannungswert, ab welchen die Ausgänge
	Out16(12) abgeschaltet werden, um die Batterien vor zu
	großer Entladung zu schützen.
Zulässige Erhöhung des Widerstands im	Nach der Überschreitung des Widerstandes in einem
Batteriekreis	Batteriekreis über einen zulässigen Referenzwert erfolgt eine
	Fehlermeldung. Beachten Sie, dass die Meldung erst nach
	der dritten Messung erfolgt.
	(Die Konfiguration des Referenzwerts wird im Kapitel 2.4.2
	beschrieben).
Temperaturkompensationsfaktor der	Faktor um den die Ladespannung bei einer
Batteriespannung	Temperaturänderung kompensiert wird.
Hohe Batterietemperatur	Nach der Überschreitung der konfigurierten
	Batterietemperatur erfolgt eine Fehlermeldung.
Zeitraum der Messung des	Der Zeitraum in dem die Messungen des Widerstandes in
Batteriekreiswiderstands	einem Batteriestrang durchgeführt werden. Wichtig ist, dass
	die Messungen nur im Modus Erhaltungsladung-
	Pufferbetrieb stattfinden, wenn der Ladestrom der Batterie
	weniger als 25% des maximalen Ladestroms beträgt.
Maximaler Ladestrom	Der Wert des maximalen Stroms, mit dem die Batterien
	geladen werden (Die Summe aller Batterieströme).

# 2.4. Einstellungen

Durch Klicken auf die Schaltfläche *Einstellungen* im Hauptfenster der Anwendung wird das Fenster mit den Einstellungen des Gerätes geöffnet.

2.	4.1.	Allgeme	ine l	Einstell	ungen
----	------	---------	-------	----------	-------

Einstellungen			
Allgemein Batterie Netzwerk			
Datum und Uhrzeit Zugangscode			
Tonsignale			
Übernehmen 🔲 Aktiv			
Schließen			

Abb.5. Fenster für die Konfiguration von allgemeinen Einstellungen

Schaltflächen:

• Datum und Uhrzeit – ermöglicht die Einstellung des aktuellen Datums und der Uhrzeit für das Gerät

Datum und Uhrzeit		
16 lipca 2015 , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
10 🚔 : 56 🚔 : 18 🚔		
Zeiteinstellung nach Rechneruhr		
OK Abbrechen		

Abb.6. Einstellung des Datums und der Uhrzeit

In dem Dialogfenster kann die Uhrzeit und das Datum manuell eingestellt oder die aktuelle Uhrzeit und das Datum des Rechners übernommen werden. (Schaltfläche *Zeiteinstellung nach Rechneruhr*). Eine korrekte Einstellung ist für Servicezwecke sehr wichtig. Sie ermöglicht sowohl die Überwachung von Ereignissen als auch die technische Überprüfung eventueller Fehler und Mängel durch den Herstellerservice. • *Zugangscode* – ermöglicht die Eingabe eines Zugangscode zum Schutz vor unbefugten Änderungen der Geräteinstellungen und Parametern.

Neuer Zugangscode				
Zugangscode:				
Neuer Zugangscode:	*******			
Zugangscode wiederholen :	******			
ок /	Abbrechen			

Abb.7. Eingabe vom Zugangscode

Der Zugangscode ist eine Zahl, die aus maximal acht Ziffern besteht (die Eingabe von 00123456 ist mit 123456 identisch). Der Zugangscode wird aktiviert durch die Eingabe einer Zahl größer 0. Nach der Aktivierung wird die Eingabe des Zugangscodes bei jeder Änderung von Parametern und Geräteeinstellungen erforderlich. Die Einstellung des Zugangscodes auf den Wert 0 schaltet die Zugangsbegrenzungsfunktion aus.

• *Tonsignale* – abhängig davon ob die Option *Aktiv* markiert ist oder nicht, wird beim Klicken auf die Schaltfläche *Übernehmen* die Schallsignalisierung aktiviert oder deaktiviert.

# 2.4.2. Karteikarte mit der Batteriekonfiguration

Einstellungen							
Allgemein Batterie Netzwerk							
Referenzwert für den Batteriewiderstand							
Manuelle Einstellung des Referenzniveaus (für alle Batterien)							
mΩ Übernehmen							
Die aktuellen Widerstandswerte als Referenzgröße verwenden. Einstellung nur aktiv im Modus Erhaltungsladung (ohne Bateriestrom). Übernehmen							
Aktueller Stand Rb [mΩ] Ro [mΩ]   1 37 25   2 2000 25							
Bestätigung der Änderung von Batteriekonfiguration							
Parameter der Batteriekreise. Konfigurieren							
Schließen							

Abb.8. Fenster für die Konfiguration der Batterie (für Geräte mit der Firmware ab Version 01.10)

In diesem Fenster kann ein Referenzwert für die Überwachung des Widerstands in einem Batteriestrang konfiguriert werden. Die dargestellte Tabelle im obigen Software-Screenshot zeigt den aktuellen Widerstandswert für jeden Batteriestrang (2 bis 4 Batteriestränge abhängig von der Gerätversion).

• *Rb* – der letzte gemessene Widerstandswert. <u>Achtung</u>: Der Wert 2000 deutet auf eine Unterbrechung im Stromkreis oder auf eine fehlende Batterie hin.

• **Ro** - der aktuelle Wert des Referenzwiderstands.

Der Referenzwiderstand kann auf zwei Arten festgelegt werden:

- 1. Die aktuellen Widerstandswerte können als Referenzwert verwendet werden. <u>Achtung</u>: Diese Vorgehensweise ist nur sinnvoll, wenn die Batterien nicht geladen werden.
- 2. Der Referenzwert kann manuell für alle Batteriestränge eingestellt werden.

Während des Starts wird die Anzahl der angeschlossenen Batterien erkannt. Jede Veränderung der Anzahl der verbundenen Batterien (durch Abklemmen oder Anklemmen) wird mit einer Fehlermeldung signalisiert, die nicht mehr gelöscht werden kann. Mit Hilfe der Schaltfläche *Bestätigen* wird die aktuelle Batteriekonfiguration ohne dass ein Neustart des Geräts erforderlich wird, übernommen.

Für Geräte mit der Firmware Version 01.10 und höher können weitere Parameter für die Batteriestränge konfiguriert werden. Das Konfigurieren der entsprechenden Werte für die einzelnen Batteriestränge ist obligatorisch, weil es die Genauigkeit der Widerstandsmessung <u>verbessert.</u>



Abb.5. Konfiguration der Parameter für die Batteriestränge.

Parameter für die Batteriestränge:

- Batteriekapazität in einem Batteriestrang
- Länge der Anschlussleitung, für die Verbindung der Batterien mit dem Netzteil in einem Batteriestrang. <u>Achtung:</u> es wird angenommen, dass die Anschlussleitungen im positiven Stromkreis und im negativen Stromkreis dieselbe Länge haben.
- Länge des Verbindungsstücks zwischen den Batterien in einem Strang. <u>Achtung:</u> es wird angenommen, dass in der Version 48V alle 3 Verbindungstücke dieselbe Lange haben.
- Querschnitt der Anschlussleitungen und Verbindungsstücke der Batterien. <u>Achtung</u>: es wird angenommen, dass in allen Batteriesträngen dieselben Querschnitte verwendet werden.
- Typ und Nennwert der Sicherung. <u>Achtung:</u> es wird angenommen, dass in allen Batteriesträngen dieselben Sicherungen verwendet werden.

Die gespeicherte Parameter der Leitungen und Akkukapazitäten sind leicht in weiteren Akkusträngen verwendbar mit der Hilfe der Taste "Verwenden Sie diese Parameter für alle".

Die Taste "Anwenden" setzt die eingetragene Parameter in die Anlage ein und schließt das Fenster. Bei nächster Messung der Resistenz werden sie berücksichtigt. <u>Achtung</u>. Wenn ein Zugriffcode eingestellt wurde, dann eine Codeabfrage erscheinen wird. Eine Eintragung der aktuellen Parameter zur Datei oder ihre Herunterladen aus Datei ist mit der Hilfe der Tasten "Speichern" und "Öffnen" möglich.

## 2.4.3. Karteikarten mit der Netzwerkkonfiguration

Das Gerät kann optional mit einem Netzwerkmodul ausgestattet werden. Auf dieser Karteikarte wird die Konfiguration von TCP/IP -Netz durchgeführt.

Einstellunger	n				x
Allgemein 8	Batterie	Netzwerk			
Aktueller St	tand				
IP		192.168.2	.213		
Subnetzma	ske	255.255.2	55.0		
Gateway		192.168.2	.1		
MAC		00-24-77-5	50-E2-A	A	
Link		OK [0/17]	]		
DHCP		OK			
Einstellung	en				
DHCP		/			
IP	1	92.168.2.213	3		
Subnetzma	ske 2	55.255.255.0	)		
Gateway	1	92.168.2.1			
Http		/			
ModbusT	CP 🛛	/		Anwenden	
Standard-Pa HTTP-Schn	asswort f ittstelle:	ür 1234		Passwort zurücksetzer	
				Schließen	

Abb.10. Konfiguration von Netzschnittstelle

Im oberen Fenster werden die aktuellen Einstellungen und der Zustand der Netzwerkschnittstelle angezeigt. Unterhalb der aktuellen Einstellungen befinden sich Checkboxen und Eingabefelder zur Konfiguration von gängigen Parametern für ein IPv4-Netzwerkprotokoll.

Die zwei zusätzlichen Optionen erlauben das Einschalten oder das Blockieren von Kommunikationsprotokollen:

- *HTTP* das Netzwerkmodul stellt Informationen über den Geräte- und Systemzustand in Form von einem einfachen Webserver dar.
- ModbusTCP das Netzwerkmodul arbeitet als Slave im Rahmen vom ModbusTCP-Protokoll.

Die Bestätigung der durchgeführten Änderungen und das Senden an das Gerät erfolgt durch das Klicken auf die Schaltfläche Anwenden.

In der Default-Konfiguration ist DHCP sowie die Kommunikationsprotokolle http und ModbusTCP aktiviert.

Die *HTTP*-Schnittstellebesitzt eine separate Zugangsbegrenzung. Um das Default-Kennwort wieder herzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Passwort zurücksetzen*. Dadurch wird das Passwort auf den Wert 1234 zurückgesetzt.

Die Beschreibung der http-Schnittstelle und die Informationen über die Kommunikation mit der ModbusTCP-Schnittstelle befinden sich in einem anderen Dokument '*TCPIP\_ZDSO400-DR*'.

# 3. Parameter – Bereiche und voreingestellte Werte

Voreinstellungen und zulässige Bereiche der Parameter.

# ZDSO400-DR

Parameter	Min.	Standardwerte	Max.	Masseinheit
Erhaltungsspannung (bei 25°C)	26.4	27.1	27.6	V
Temperaturkompensationsfaktor der Batteriespannung	-96	-48	0	mV/°C
Auslösespannung für Abschaltung der Ausgänge	19.2	20.4	21.0	V
Maximaler Ladestrom	2	32	32	А
Hohe Batterietemperatur	40	40	65	°C
Zeitraum der Messung des Batteriekreiswiderstands	30	70	900	S
Zulässige Erhöhung des Widerstands im Batteriekreis	5	15	25	mΩ
Zulässiger Bereich des Referenzwiderstands im Batteriekreis	5	10	25	mΩ

### ZDSO400-ER

Parameter	Min.	Standardwerte	Max.	Masseinheit
Erhaltungsspannung (bei 25°)	52.8	54.2	55.2	V
Temperaturkompensationsfaktor der Batteriespannung	-144	-96	0	mV/°C
Auslösespannung für Abschaltung der Ausgänge	38.4	42.0	42.0	V
Maximaler Ladestrom	2	16	16	А
Hohe Batterietemperatur	40	40	65	°C
Zeitraum der Messung des Batteriekreiswiderstands	30	70	900	S
Zulässige Erhöhung des Widerstands im Batteriekreis	5	25	50	mΩ
Zulässiger Bereich für den Referenzwiderstand des Batteriekreises	5	25	50	mΩ