

Bedienungsanleitung

DC USV-Management für Bleiakkumulatoren bei industriellen Anwendungen

D-TOP-150IB (Deutronic-Art.Nr.: 101912)



Bitte lesen Sie sich die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des USV-Moduls sorgfältig durch und bedienen Sie das Gerät gemäß der Anleitung.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise zu Verwendung und Sicherheit:.....	2
2. Anwendung und Funktionsprinzip:	3
2.1 Aufbau.....	3
2.2 Funktionsprinzip.....	3
2.3 Temperaturfühler.....	3
2.4 Option - Batteriemodul DBAT-24-7Ah.....	3
2.5 Montage der Komponenten	4
2.6 Verkabelung	4
3. Erst-Inbetriebnahme	5
4. Technische Daten.....	5
4.1 Eingang PS	5
4.2 Umgebung.....	5
4.3 Eingangsgrößen USV	5
4.4 Ausgang Stromversorgung	6
4.5 Ausgangsgrößen USV	6
4.6 Strombegrenzung.....	6
5. Anschlussplan für D-TOP150IB.....	6
6. Schnittstellen Format Online USV (ONL) / Offline USV (OFFL)	7
7. Temperaturnachführung	8

1. Allgemeine Hinweise zu Verwendung und Sicherheit:

Das DC-USV-Modul D-TOP150IB ist als Einbaugerät zur Montage auf 35mm Tragschienen ausgelegt.

Optionell erhältlich:

- Batteriemodul DBAT-24-7Ah (Deutronic-Art.Nr.: 101795)
(zwei 12V/7Ah-Bleiakkumulatoren in Reihe, Typ YUASA mit 25A-Sicherung)
incl. Anschlussleitung: USV - Batteriemodul; 1,5m
- Batteriemodul DBAT-24-14Ah (Deutronic-Art.Nr.: 101796)
(vier 12V/7Ah-Bleiakkumulatoren in Reihe, Typ YUASA mit zwei 25A-Sicherungen)
incl. Anschlussleitungen: USV – Batteriemodul; 1,5m

Das Gerät ist vorrangig für den Einsatz im Industriebereich konzipiert.

Ausschließlich Blei-Akkus dürfen zusammen mit dem USV-Managementsystem D-TOP150IB betrieben werden. Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von entsprechend geschultem bzw. qualifiziertem Personal vorgenommen werden!

Um einen sicheren und einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, ist sachgemäßer Transport, sowie fachgerechte Lagerung, Montage und Installation vorausgesetzt!

Das Gerät darf nur vom Hersteller oder einem seiner Kundendienste geöffnet werden.

Vor Inbetriebnahme sind generell zu beachten:

- Betriebsanleitung D-TOP-150IB
- alle Warnhinweise auf den verwendeten Komponenten

Bei unsachgemäßem Umgang mit dem DC-USV-Modul und den angeschlossenen Komponenten kann es zu erheblichen Sachschäden kommen.

Deutronic haftet nicht bei unsachgemäßer Handhabung

2. Anwendung und Funktionsprinzip:

Anwendungsbereich:

- Rückwirkungsfreie Pufferung der Ausgangsspannung von 24V, bei Überlast oder Netzausfall in Verbindung mit einer wartungsfreien 24V-Batterie als Energiespeicher.

2.1 Aufbau

- Einbaugerät zur Montage auf 35mm Tragschienen nach EN60715
- Anschluss der Versorgungsleitungen über getrennte steckbare Schraubklemmen (Einbaulage an der Frontseite)
- Anschluss der Signal und Steuerleitungen an steckbaren Schraubklemmen (Funktionsgruppen sortiert, Einbaulage an der Frontseite)
- Signalisierung der Betriebszustände durch drei LED an der Frontseite
- Signalisierung der Betriebszustände durch drei potenzialfreie Relais Wechselkontakte
- Signalisierung der Betriebszustände über RS232 kompatible Schnittstelle (TTL kompatibel, Schnittstellenwandler als Zubehör erhältlich, Art.Nr.: 101849)
- bidirektional stromüberwachter Batteriekreis (unterbrechungsfrei auch bei Kurzschluss der Batterie. Sicherung im Batteriecontainer erforderlich)
- Batterieladespannung temperaturgeregelt
- Schutz vor Verpolung der Batterie oder / und Stromversorgung

2.2 Funktionsprinzip

- Anschlussplan und Kontaktbelegung siehe S. 6

Betriebsmodus	Betriebszustände	Signalisierungen
Netzbetrieb Stromversorgung > 21,5V±1,5%	- Last an der Stromversorgung - Batterie off_line im Lade bzw. Erhaltungsbetrieb - Batterietest alle 10s (Monitoring am sync PIN (LOW aktiv))	- LED grün leuchtet dauerhaft → Erhaltungsbetrieb (Batterie voll) - LED blinkt (T _{off} 300ms T _{on} 900ms) → Ladebetrieb - Wechselkontakt DC_ok geschlossen
Batteriebetrieb Stromversorgung < 21V±1,5%	- Last an der Batterie - Interner Ladewandler off_line - Kein Batterietest - Abschalten der Batterie bei Erreichen der Tiefentladespannung < 18,5V±1,5% - Automatisches Wiederabschalten bei Netzbetrieb	- LED grün blinkt (T _{off} 900ms T _{on} 300ms) - Wechselkontakt DC_ok geöffnet (1 sec Verzögerung für kurze Netzeinbrüche)
Überlast	- Ausgangsstrom DC-USV > Ausgangsstrom der Stromversorgung - Parallelschaltung von Batterie und der Stromversorgung - Abschalten der Batterie bei Erreichen des Überlastschutzstromes	
Batterieanlauf	- BAT_START Taster länger als 0,5s gedrückt halten (Im Netzbetrieb ist BAT_START deaktiviert)	

2.3 Temperaturfühler

- dient zur Temperaturnachführung der Ladespannung der Batterie
- der Messfühler wird am Batteriemodul befestigt und am USV-Modul angeschlossen (Signalstecker)
- Typ Siemens K164, 4,7 kOhm; Leistungslänge 1,5m

2.4 Option - Batteriemodul DBAT-24-7Ah

- das Modul enthält zwei wartungsfreie Bleiakumulatoren
- je Akku 12V / 7Ah; z. B. Typ YUASA NP7-12L (mit 6,3mm Flachstecker)
- beide Akkus in Reihe geschaltet mit FK2-Flachsicherung 25A

!!! Flachsicherung erst bei Inbetriebnahme einsetzen !!!

Hinweis:

Falls eine andere Batterie verwendet wird, darauf achten, dass diese entsprechend abgesichert ist!

Anschlussleitungen USV / Batteriemodul:

- im Lieferumfang des Batteriemoduls D-BAT ist jeweils eine rote und eine schwarze Anschlussleitung vorkonfektioniert
- Leitungslänge: ca. 1,5m
- Kundenspezifisch konfektionierte Kabelsätze auf Anfrage.

2.5 Montage der Komponenten

- DC-USV-Modul:
- Gerät auf 35mm-Tragschiene aufsnappen
 - links und rechts des USV-Moduls sind 10mm Freiraum zu lassen
 - ober- und unterhalb des USV-Moduls sind 40mm Freiraum zu lassen
- Batteriemodul (optionell):
- möglichst im unteren Teil des Schaltschranks einbauen
 - Modul vertikal montieren (Flachsicherung muss von vorne einsetzbar sein)
 - Befestigung mit 4 Schrauben M5x8

!!!Achtung!!!

Vor Verkabelung, die Sicherung aus dem Sicherungshalter des Batteriemoduls entfernen!

2.6 Verkabelung

(vergleiche beiliegenden Anschlussplan für D-TOP150IB)

D-TOP150IB mit der Last verbinden:

- * rote Leitung an Pluspol (Anschluss + Ua)
- * schwarze Leitung an Minuspol (Anschluss -Ua)

D-TOP150IB mit dem Blei (Pb)-Akku verbinden:

- * +Pol Batterie an Anschluss +Ua (rote Batterieleitung an Pluspol)
- * - Pol Batterie an Anschluss -U_{BAT} (schwarze Batterieleitung an Minuspol)

- Temperaturfühler anschließen und in Batterienähe verlegen
- bei Verwendung von anderen Verbindungsleitungen ist auf ausreichenden Querschnitt zu achten
- die Leitungen sind mit Aderendhülsen zu versehen
- max. Leitungslänge bei Verbindung USV - Batteriemodul: 2,5m
- ggf. Signalleitungen an "Alarm"- und "Bat/OK"-Klemmen anschließen
- (Klemmenbelegung siehe S.6)

3. Erst-Inbetriebnahme

!!! darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden !!!

- vergewissern, dass **Flachsicherung** aus Sicherungshalter im Batteriemodul **entfernt** ist
- DC-Netzgerät einschalten
- für ca. 0,5s leuchten alle LED's und alle Relais ziehen an (Selbst-Test)
- Flachsicherung im Batteriemodul einsetzen
- nach Spätestens 20sec muss die gelbe "BAT"-LED erlöschen

Das Gerät ist betriebsbereit

!!! Achtung !!!

- falls **keine der LED** am USV-Modul **leuchtet**, Hauptschalter am DC-Netzgerät unverzüglich ausschalten!
- **DC-Versorgung verpolt!**
- Verdrahtung überprüfen!

Hinweis:

Bei verpolt angeschlossener Batterie fließen intern KEINE hohen Ströme.
Der Batterieanschluss ist durch hohe Impedanz getrennt.

4. Technische Daten

Aktive PFC-Schaltung

Aufschnappmontage auf TS35-Schiene (EN60715)

(UL1950 recognized, cUL508 listed) auf Anfrage

EN60950, EN50178, VDE160, EN55011-B, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-6-2

Schutzart IP20 nach DIN VDE0470, 11.92

Parallel schaltbar

Kurzschluss-/ Leerlauffest

Überspannungsschutz

Ausgang einstellbar

Hohe Speicherzeit >40ms

4.1 Eingang PS

Eingangsspannung	100-240VAC ohne Umschaltung (Toleranz: 85VAC-265VAC) 47-63Hz
Einschaltstromstoß	<15A, Kaltstart, NTC
Überspannungsschutz am Eingang	Varistor
Sicherung intern	T4A/250V, zusätzliche externe Absicherung nicht notwendig
Netzausfallüberbrückung	>40ms, unabhängig von Netzspannung
Leistungsfaktor	ca. 0,95
Stromaufnahme D-TOP150IB	230VAC: 0,8A typ. 120VAC: 1,6A typ.

4.2 Umgebung

Lagertemperatur:	Batterie: -20°C... +50°C
	USV: -25°C... +85°C
Betriebstemperatur:	Batterie: +5°C... +40°C
	USV: -0°C... +60°C

Kühlung: Luftkonvektion

4.3 Eingangsgrößen USV

Netzbetrieb:	U_{DC}	=	24V (21,5V ... 29,5V \pm 1,5%)
	I_{DC}	=	6A (incl. Ladestrom)

Batteriebetrieb: $U_{bat} = 24V (27,9V \dots 18,5V)$
 $I_{bat} = 6A$

4.4 Ausgang Stromversorgung

Ausgangsspannung 24VDC, Toleranz $\pm 3\%$
 Einstellbereich 21-29,5V
 Ausgangsstrom 6A
 Strombegrenzung $I = \text{typ. } 1,2 \cdot I_{Nenn}$
 Anlaufverzögerung <100ms
 Anlauf kapazitiver Lasten Unbegrenzt, I-constant Kennlinie
 Regelabweichung U_{out}
 Laständerung statisch (10-90%) 0,5%
 dynamisch (10-90%) 1%
 Eingangsänderung (85-264V) 0,5%
 Restwelligkeit <50mVss
 Schaltspitzen <200mVss
 Wirkungsgrad Ca. 88%
 Überspannungsschutz am Ausgang Aktiver OVP-Schaltkreis max. 33V

4.5 Ausgangsgrößen USV

Netzbetrieb: $U_{Last} = U_{DC}$ (Spannung an Last)
 $I_{Last} = I_{DC} - I_{ch}$
 Laderegler: $U_{ch} = 27,9V \text{ nom. } (26,0V \dots 29,0V)$ Temperaturregelung
 siehe Seite 8)
 $I_{ch} = 0,6A$
 Testzyklus: $t_{test} = 10s \text{ typ. } (\pm 2s)$
 (Lader wird 0,2s abgeschaltet)
 Batteriebetrieb: $U_{Last} = U_{bat}$
 $I_{Last} = I_{bat}$

4.6 Strombegrenzung

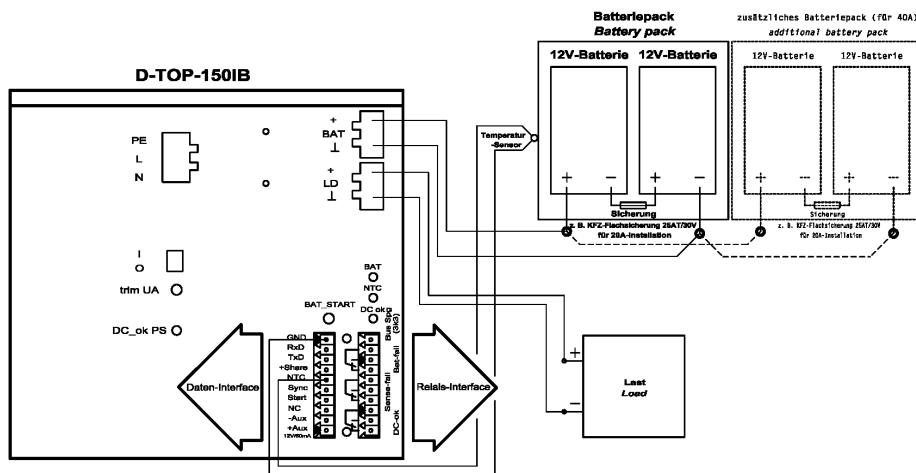
Netzbetrieb: durch DC-Versorgung
 Batteriebetrieb: durch Leistungsschalter
 USV-Modul: durch Batterie-Modul: durch 25A-Flachsicherung
 Pufferzeit: ca. 5min (bis 20,5V; bei voll geladener Pufferbatterie; $I_L = 20A$)

Ausgangssignale (potentialfreie Wechselkontakte):
 (siehe Anschlussplan)

Funktionsbeschreibung

Das Gerät erzeugt bei Anliegen der Netzspannung am Netzeingang (100-240VAC) die eingestellte Ladespannung am Batterieausgang über eine interne strombegrenzte Taktstufe mit hohen Wirkungsgrad. Bei Absinken der DC-Eingangsspannung auf 21V schaltet das Gerät die Batterie unterbrechungsfrei auf die Eingangsklemme.

5. Anschlussplan für D-TOP150IB



6. Schnittstellen Format Online USV (ONL) / Offline USV (OFFL)

RS232 5V invertiert 9600bd	128	64	32	16	8	4	2	1
IDENTIFIKATION I	0	0 (75W)	0	0 (36V)	I (ONL)	0	0	0
	0	I (150W)	0	I (12V)	0 (OFFL)	F_M	F_SE	F_BT
	I	0 (500W)	I	0 (24V)				
	I	I (1000W)	I	I (48V)				
KONTROL K	DC_ok	Bat_fail	NTC_ok	+/-	Bat_on	NC	NC	NC
SPANNUNG V	Spannungsfenster 0 - 255							
STROM C	0 - 255							
BT_Spg B	0 - 255							
BT_Strom L	0 - 255							

Strom: 255 = 510 mA (D-TOP-BAT150-24-6) **Spannung: 24V:255** = 30V
 255 = 10 A (D-TOP-BAT100-24-4) 0 < 17,5V
 255 = 25,5 A (D-TOP 500 IB 54) **48V:255** = 61,5V
 (D-TOP 500 IB 24) 0 < 36V
 (D-TOP 500 BAT-24-22)

	Gerätetypen	Kommentar
BT_Spg (B)		Batteriespannung während des Batterietestes
BT_Strom (L)	Offline USV	Batterieteststrom während des Batterietestes
	Online USV	Batterieteststrom + Ausgangsstrom (Last) bei DC_ok
Spannung (V)	Offline USV	Busspannungen (Last ($U_{PS} - 0,5V$))
	Online USV	aktuelle Ladespannung (DC_ok) aktuelle Batteriespannung (DC_fail)
Strom (C)	Offline USV	Ladestrom in der Batterie
	Online USV	VZ (+) Ladestrom in die Batterie (DC_ok) VZ (-) Entladen der Batterie (DC_fail)

Umrechnungswerte für Spannung:

$$U = (\text{Byte} + n) * m$$

Byte = Antwort auf ASCII "V" oder ASCII "B" (0 - 255)
 n = Offset 24V(27V) = 357 48V(54V) = 360
 m = Multiplikant 24V(27V) = 0,04902 48V(54V) = 0,1

Beispiel 24V: Byte = 205

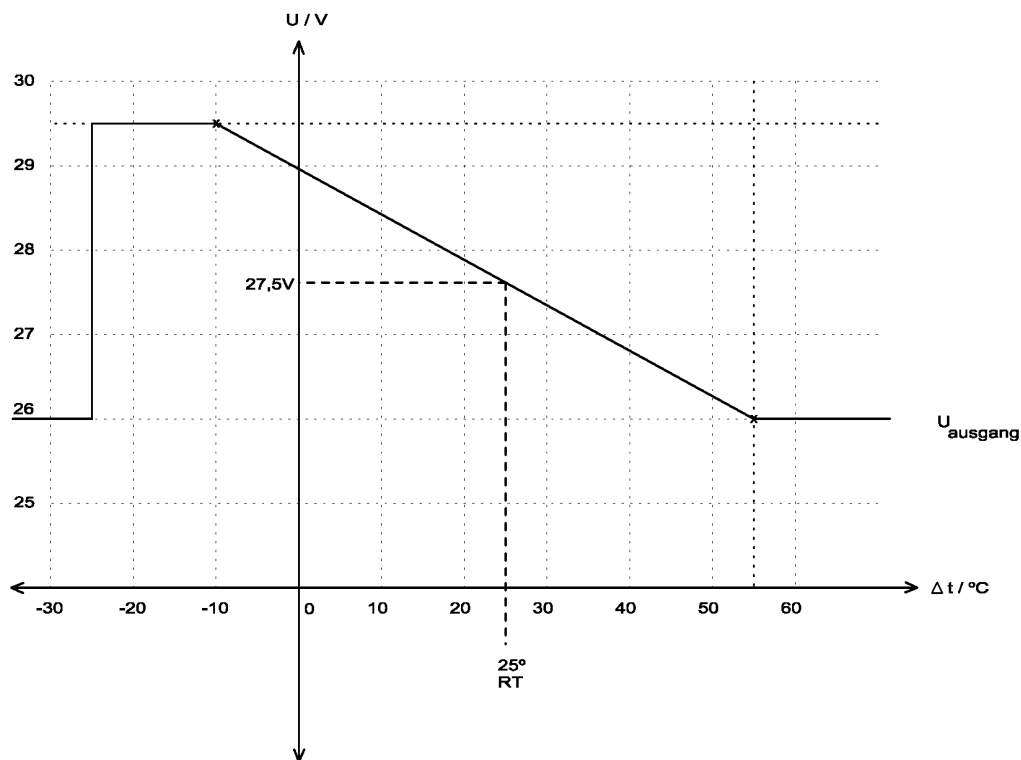
$$U = (205+357) * 0,04902 = 27,5V \text{ (gerundet auf eine Stelle nach Komma)}$$

Beispiel 24V: Byte = 0

$$U = (0+357) * 0,04902 = 17,5V$$

Spannungswerte < 17,5V (36V) sind für die Batterieüberwachung nicht notwendig

7. Temperaturnachführung



Kontakt:

Deutronic Elektronik GmbH
Deutronicstrasse 5
D-84166 Adlkofen / Germany

Tel.: +49 (0)8707 / 920-0
Fax: +49 (0)8707 / 1004
E-Mail: sales@deutronic.com
<http://www.deutronic.com>

DC-Nr. 33302

Alle Daten bei nominaler Eingangsspannung, Volllast und 25°C Umgebungstemperatur gemessen, wenn nicht anders gekennzeichnet. Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Mit den Angaben im Katalog und in den Datenblättern werden Produkte beschrieben, nicht Eigenschaften zugesichert. Belastung mit „Grenzwerten“ (einfache Kombination) ist zulässig ohne bleibende Schäden der Produkte. Betrieb der Geräte mit Grenzwertbelastung für längere Zeit kann die Zuverlässigkeit beeinträchtigen. Grenzwerttoleranzen unterliegen üblichen Schwankungen.