

# EFFEKTA®

## Regeltechnik GmbH

USV, AC/DC Stromversorgungen, Batterien

Batterietyp: \_\_\_\_\_

Stückzahl: \_\_\_\_\_










Empfänger: \_\_\_\_\_

Auftragsnummer: \_\_\_\_\_

Auftragsdatum: \_\_\_\_\_

# Ortsfeste Verschlussene Bleibatterien

## Gebrauchsanweisung und Bedienungsanleitung

 <p>Rauchen verboten! Von offenen Flammen und Funken fernhalten, da Explosions- und Brandgefahr</p>	 <p>Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen, Unfallverhütungsvorschriften beachten</p>	 <p>Gebrauchsanweisung lesen und in der Nähe der Batterie anbringen</p>
 <p>Gefährliche Spannung (bei Spannungen &gt;60Vdc)</p>	 <p>Vorsicht Blockbatterien / Zellen haben großes Gewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtung verwenden</p>	  <p>Altbatterien sind wiederverwertbar und müssen dem Recyclingprozess zugeführt werden. Andernfalls sind sie unter Beachtung der Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen</p>
 <p>Elektrolyt ist stark ätzend. Im normalen Betrieb ist Berührung mit dem Elektrolyten ausgeschlossen. Bei Zerstörung der Gehäuse ist der freierwerdende gebundene Elektrolyt genauso ätzend wie flüssiger</p>	 <p>- Säurespitzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. - Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen - Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswachen</p>	 <p>Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden! Metallteile der Batterie stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen</p>
<b>Vorsichtshinweis</b> <p>Die Batterien sind bei Lieferung geladen. Kurzschluss zwischen den +/- Polen vermeiden, da die Batterie einen sehr hohen Kurzschlussstrom liefert. Die Batterien ausschließlich an den Plastikgriffen tragen. Falls erforderlich nur angepasste Hebegeräte verwenden</p>	<b>Funkenbildung vermeiden</b> <p>Beim Laden kann aus dem Sicherheitsventil ein explosives Gas entweichen. Elektrostatische Aufladung vermeiden</p>	<b>Werkzeug</b> <p>Nur isolierte Werkzeuge verwenden.</p>

### ANLIEFERUNG DER BATTERIE

Die Batterien sofort bei Anlieferung auspacken und prüfen, ob das Material in einwandfreiem Zustand angeliefert wurde. Schäden sofort dem Spediteur melden.

Werfen Sie nicht aus Versehen Zubehörmaterial zusammen mit der Verpackung weg.

### LAGERUNG

Die Batterien an einem trockenen, sauberen und kühlen Ort lagern. Obwohl sie im geladenen Zustand geliefert werden, ist ihre Lagerzeit begrenzt. Nach folgenden Lagerzeiten ist eine Aufladung erforderlich:

- 6 Monate bei 20°C
- 4 Monate bei 30°C
- 2 Monate bei 40°C

Das Aufladen erfolgt bei 2,26 Volt pro Zelle und 25°C über 96 Stunden oder bis der Ladestrom 3 Stunden nicht mehr fällt.

Wenn die Leerlaufspannung kleiner 2,07 V/Zelle ist, muß die Batterie geladen werden.

Nichteinhaltung dieser Anweisungen verkürzt die Lebensdauer der Batterie.

### INSTALLATION

Die Batterie muss an einem trockenen

und sauberen Ort installiert werden. Hinsichtlich der Unterbringung der Batterie und der Belüftung der Räume sind die Anforderungen entsprechend der Europäischen Norm EN 50272-2 zu beachten.

### Temperatur

Die Batterie darf nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden. Die Batterie funktioniert am besten zwischen 20° und 25° C. Der übliche Betriebsbereich liegt zwischen -10°C und +45°C. Die Temperaturgrenzwerte liegen bei -30°C und +45°C.

### Belüftung

Unter normalen Betriebsbedingungen ist die Gasentwicklung sehr gering (Rekombinationsrate von  $\geq 95\%$ ) und eine natürliche Belüftung reicht meistens aus. Die Verwendung der Batterien in Büros und Werkstätten ist zulässig, wenn die Anforderungen an die Lüftung eingehalten werden. Bei Batterien in Schränken muß durch Lüftungsschlitze für ausreichend Lüftung gesorgt werden.

### Sicherheit

Die elektrischen Schutzmaßnahmen, die Unterbringung und die Belüftung müssen den geltenden Vorschriften und Regeln entsprechen. (Norm EN 50272-2).

### Montage

Für die Installation werden geeignete Batteriegestelle oder Schränke von EFFEKTA empfohlen. Mitgelieferte Batteriegestelle sind entsprechend beigefügten Anleitungen zu montieren. Die Blockbatterie/Zellen auf dem Gestell aufbauen und auf die richtige Polarität bei der Verschaltung achten. Vor der Montage der Verbinder darauf achten, dass die Kontaktflächen sauber sind. Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

Vor dem Anschluß der Batterieklemmen an das Ladegerät auf die richtige Polarität achten und einen Kurzschluss vermeiden.

### Anziehen der Schrauben

Schlecht festgezogene Verbindungen können Probleme bei der Spannungsregelung des Ladegerätes, Fehlfunktionen der Batterien beim Entladen und Schäden an der Batterie und/oder Verletzungen des Personals mit sich bringen. Die isolierenden Abdeckkappen müssen nach jeder Tätigkeit an den Batterien wieder aufgesetzt sein.

Durchmesser	Drehmoment
5 mm	ca. 8 N.m.
6 mm	ca. 8 N.m.
8 mm	ca. 10 N.m.

## PARALLELSCHALTUNG VON BATTERIEN

Zum Erreichen einer höheren Kapazität dürfen nur Blockbatterien / Zellen mit gleicher Kapazität (Ah) parallel geschaltet werden.

Aus praktischen Gründen sollten nicht mehr als 4 Stränge parallel geschaltet werden.

## AUFLADEN

### Erhaltungsladespannung

Die Erhaltungsladespannung beträgt 2,26 Volt pro Zelle bei 25°C.

Wenn die durchschnittliche Temperatur um ± 5°C gegenüber der Bezugstemperatur schwankt, muss die Erhaltungsladespannung wie folgt eingestellt werden :

- 2,36 bis 2,39 V/Zelle bei 0°C
- 2,31 bis 2,34 V/Zelle bei 10°C
- 2,27 bis 2,30 V/Zelle bei 20°C
- 2,25 bis 2,28 V/Zelle bei 25°C (Bezugstemp.)
- 2,23 bis 2,26 V/Zelle bei 30°C
- 2,21 bis 2,23 V/Zelle bei 35°C

Aufgrund der Gasrekombination kann eine Spannungsabweichung von ± 2% (am Anfang des Lebens ist +/- 5% gewöhnlich) pro Zelle vorkommen. Allerdings muss die Gesamtspannung der Batterie innerhalb der oben genannten Grenzen bleiben.

### Ladestrom

Bei der IU- Ladung ist bis zum Erreichen der eingestellten Spannungsbegrenzung eine Begrenzung des Ladestroms nicht erforderlich. Nach Erreichen der Konstantspannung wird der Ladestrom automatisch reduziert.

### Starkladen

Von Zeit zu Zeit (4 bis 5 mal im Jahr) kann die Batterie mit erhöhter Spannung von 2,40V/Zelle bei einer Strombegrenzung von 0,1C10 geladen werden. Die Starkladung ist nach ca. 10 bis 15 Stunden zu beenden.

### Überlagerter Wechselstrom

Unzulässig hohe überlagerte Wechselströme, die durch das Ladegerät oder durch die Verbraucher hervorgerufen werden, führen zu dauerhaften Schäden und verringern die Gebrauchsdauer. Es wird empfohlen, den dauernd überlagerten Wechselstrom auf die Werte zu begrenzen, die in Tabelle 2 (in Ampere) angegeben sind.

## Ladezustand

Der Ladezustand der Batterie kann abgeschätzt werden, indem nach einer 24-stündigen Ruhepause der Batterie bei 20°C die Leerlaufspannung (Ruhespannung) gemessen wird.

Ladezustand	Ruhespannung
100 %	2.13 à 2.14 V/Zelle
80 %	2.09 à 2.11 V/Zelle
60 %	2.06 à 2.08 V/Zelle
40 %	2.02 à 2.04 V/Zelle
20 %	1.97 à 2.00 V/Zelle

## ENTLADEN

### Entladeschlußspannung

Die Spannung am Ende einer Entladung darf nicht 1.60 V/Zelle unterschritten werden.

Ein Tiefentladeschutz oder eine Zeitschaltuhr können eine unzulässige Tiefentladung der Batterie verhindern.

### Entladene Zellen

Nach einer Entladung müssen die Batterien sofort wiederaufgeladen werden, da sich sonst die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit der Batterie verringert.

### Versehentliche Tiefentladung

Wenn die Batterie vollständig entladen ist, dann wird auch die Schwefelsäure vollkommen aufgebraucht und das Elektrolyt besteht nur noch aus Wasser. Die Sulfatierung der Batterieplatte steht auf höchster Stufe und erhöht damit auf beträchtliche Weise den internen Widerstand der Batterie.

**- Wichtige Anmerkung :** diese Art der Tiefentladung bringt eine vorzeitige Beschädigung der Batterie und einen nicht unbeträchtlichen Einfluss auf die Lebensdauer der Batterie mit sich.

### Einfluss der Temperatur

#### - auf die Entladezeit

Folgende Korrekturfaktoren der Entladezeit je nach Temperatur sind zu beachten, wobei die Bezugstemperatur 25°C beträgt.

Entladezeit	1 Minute bis 30 Minuten
5° C	0.84
10° C	0.88
15° C	0.93
20° C	0.97
25° C	1
30° C	1.03
35° C	1.05
40° C	1.07

## WARTUNG/KONTROLLE

Verschlossenen Batterien mit Gasrekombination sind wartungsfrei und können nicht mit Wasser nachgefüllt werden.

Die Gehäuse und Deckel müssen stets trocken und staubfrei gehalten werden. Nur mit einem angefeuchteten Baumwolltuch reinigen. Monatlich prüfen, ob die Gesamtspannung an den Batterieklemmen N x 2,25V-2,28 V (bei 25°C) beträgt, wobei N die Anzahl der Batteriezellen ist.

Einmal jährlich alle Spannungen der Monoblockbatterien oder Zellen messen. Es ist ein Wartungsheft zu führen, in dem außerdem die Werte der gemessenen Gesamtspannung, die Stromausfälle, die Entladeprüfungen, usw. eingetragen werden. Eine Entladeprüfung kann einmal jährlich durchgeführt werden.

Empfohlener maximaler Ladestrom			
Typ	Strom in A	Typ	Strom in A
BT6-1,2	0,36	BTL12-33	9,9
BT6-2,8	0,84	BTL12-40	12
BT6-3,2	0,96	BTL12-45	13,5
BT6-4	1,6	BTL12-55	16,5
BT6-4,5	1,35	BTL12-60	18
BT6-5	1,5	BTL12-65	19,5
BT6-7	2,1	BTL12-70	21
BT6-8	2,4	BTL12-75	22,5
BT6-10	3,0	BTL12-80	24
BT6-12	3,6	BTL12-90	27
BT12-0,8	0,24	BTL12-100	30
BT12-1,2	0,36	BTL12-105	31,5
BT12-1,3	0,39	BTL12-120	36
BT12-1,9	0,57	BTL12-134	40,2
BT12-2,3	0,69	BTL12-145	43,5
BT12-3,2	0,96	BTL12-150	45
BT12-4,5	1,35	BTL12-200	60
BT12-5	1,5	BTL12-225	67,5
BT12-5,5	1,65	BTL12-240	72
BT12-7	2,1		
BT12-7,2	2,16		
BT12-7,5	2,25		
BT12-9	2,7		
BT12-9,5	2,85		
BT12-10	3,0		
BT12-12	3,6		
BT12-17	5,1		
BT12-18	5,4		
BT12-20	6,0		
BT12-24	7,2		
BT12-26	7,8		
BT12-28	8,4		

Entladezeiten bei Konstantleistungsentnahme (W/Zelle)(Entladeschlußspannung 1,75V / 25°C)

**BT-Typen**

Model	Cut off (V)	Autonomiezeit													
		1M	5M	10M	15M	30M	45M	1h	2h	3h	5h	8h	10h	12h	24h
BT6-1,2	1,75V	6,48	5,76	4,32	3,41	2,14	1,71	1,43	0,82	0,59	0,39	0,26	0,21	0,18	0,09
BT6-2,8	1,75V	15,12	13,44	10,08	7,95	4,98	3,99	3,33	1,92	1,37	0,90	0,61	0,51	0,44	0,22
BT6-3,2	1,75V	17,28	15,36	11,52	9,09	5,69	4,57	3,81	2,19	1,57	1,03	0,70	0,58	0,51	0,25
BT6-4	1,75V	21,60	19,20	14,40	11,36	7,12	5,71	4,76	2,74	1,96	1,29	0,88	0,72	0,63	0,32
BT6-4,5	1,75V	24,30	21,60	16,20	12,78	8,01	6,42	5,36	3,08	2,21	1,45	0,98	0,81	0,71	0,36
BT6-5	1,75V	27,00	24,00	18,00	14,20	8,90	7,13	5,95	3,43	2,45	1,61	1,09	0,91	0,80	0,40
BT6-7	1,75V	37,80	33,60	25,20	19,88	12,46	9,99	8,33	4,80	3,43	2,25	1,53	1,27	1,11	0,56
BT6-8	1,75V	43,20	38,40	28,80	22,72	14,24	11,41	9,52	5,48	3,92	2,58	1,75	1,45	1,27	0,64
BT6-12	1,75V	64,80	57,60	43,20	34,08	21,36	17,12	14,28	8,22	5,88	3,86	2,63	2,17	1,91	0,97
BT12-0,8	1,75V	4,32	3,84	2,88	2,27	1,42	1,14	0,95	0,55	0,39	0,26	0,18	0,14	0,13	0,07
BT12-1,2	1,75V	6,48	5,76	4,32	3,41	2,14	1,71	1,43	0,82	0,59	0,39	0,26	0,21	0,18	0,09
BT12-1,9	1,75V	10,26	9,12	6,84	5,40	3,38	2,71	2,26	1,30	0,93	0,61	0,41	0,34	0,30	0,15
BT12-2,3	1,75V	12,42	11,04	8,28	6,53	4,09	3,28	2,74	1,58	1,13	0,74	0,50	0,41	0,36	0,18
BT12-3,2	1,75V	17,28	15,36	11,52	9,09	5,70	4,57	3,81	2,19	1,57	1,03	0,70	0,58	0,51	0,25
BT12-4,5	1,75V	24,30	21,60	16,20	12,78	8,01	6,42	5,36	3,08	2,21	1,45	0,98	0,81	0,71	0,36
BT12-5	1,75V	27,00	24,00	18,00	14,20	8,90	7,13	5,95	3,43	2,45	1,61	1,09	0,91	0,80	0,40
BT12-7	1,75V	37,80	33,60	25,20	19,88	12,46	9,99	8,33	4,80	3,43	2,25	1,53	1,27	1,11	0,56
BT12-7,2	1,75V	38,88	34,56	25,92	20,45	12,82	10,27	8,57	4,93	3,53	2,32	1,58	1,30	1,15	0,58
BT12-9	1,75V	48,60	43,20	32,40	25,56	16,02	12,84	10,71	6,17	4,41	2,90	1,97	1,63	1,43	0,72
BT12-9,5	1,75V	51,30	45,60	34,20	26,98	16,91	13,55	11,31	6,51	4,66	3,06	2,08	1,72	1,51	0,76
BT12-10	1,75V	54,00	48,00	36,00	28,40	17,80	14,27	11,90	6,85	4,90	3,22	2,19	1,81	1,59	0,80
BT12-12	1,75V	64,80	57,60	43,20	34,08	21,36	17,12	14,28	8,22	5,88	3,86	2,63	2,17	1,91	0,97
BT12-15	1,75V	81,00	72,00	54,00	42,60	26,70	21,40	17,85	10,28	7,35	4,83	3,28	2,72	2,37	1,20
BT12-17	1,75V	91,80	81,60	61,20	48,28	30,26	24,25	20,23	11,65	8,33	5,47	3,72	3,08	2,69	1,36
BT12-18	1,75V	91,80	81,60	61,20	48,28	30,26	24,25	20,23	11,65	8,33	5,47	3,72	3,08	2,69	1,36
BT12-20	1,75V	108,0	96,00	72,00	56,80	35,60	28,53	23,80	13,70	9,80	6,44	4,38	3,62	3,15	1,61
BT12-24	1,75V	129,6	115,2	86,40	68,16	42,72	34,24	28,56	16,44	11,76	7,73	5,25	4,35	3,82	1,95
BT12-26	1,75V	140,4	124,8	93,60	73,84	46,28	37,09	30,94	17,81	12,74	8,37	5,69	4,71	4,14	2,11
BT12-28	1,75V	151,1	134,4	100,8	79,52	49,84	39,94	33,32	19,18	13,72	9,01	6,13	5,07	4,46	2,27

**BTL-Typen**

Model	Cut off (V)	Autonomiezeit													
		1M	5M	10M	15M	30M	45M	1h	2h	3h	5h	8h	10h	12h	24h
BTL6-10	1,75V	555	476	358	284	164	142	112	68,6	48,9	32,3	21,9	18,2	15,9	8,2
BTL6-15	1,75V	810	720	540	426	267	214	179	103	73,5	48,3	32,8	27,2	23,6	12,1
BTL6-18	1,75V	967	859	644	508	319	255	213	123	87,7	57,6	39,2	32,4	28,2	14,4
BTL6-20	1,75V	1080	960	720	568	356	285	238	137	98,0	64,4	43,8	36,2	31,5	16,1
BTL12-33	1,75V	178	158	119	93,7	58,7	47,1	39,3	22,6	16,2	10,6	7,2	6,0	5,2	2,6
BTL12-40	1,75V	212	182	136	109	71,7	53,5	44,3	25,9	18,5	12,2	8,3	6,9	6,0	3,1
BTL12-45	1,75V	268	230	172	138	90,7	67,7	56,1	32,8	23,4	15,4	10,5	8,7	7,6	3,9
BTL12-50	1,75V	297	264	198	156	97,9	78,5	65,5	37,7	27,0	17,7	12,0	10,0	8,7	4,4
BTL15-55	1,75V	297	264	198	156	97,9	78,5	65,5	37,7	27,0	17,7	12,0	10,0	8,7	4,4
BTL12-60	1,75V	324	288	216	170	107	85,6	71,4	41,1	29,4	19,3	13,1	10,9	9,5	4,8
BTL12-65	1,75V	351	312	234	185	116	92,7	77,4	44,5	31,9	20,9	14,2	11,8	10,3	5,2
BTL12-70	1,75V	383	341	256	202	126	101	84,5	48,6	34,8	22,9	15,5	12,9	11,2	5,7
BTL12-75	1,75V	411	365	274	216	135	109	90,5	52,1	37,3	24,5	16,6	13,8	12,0	6,1
BTL12-80/80F	1,75V	444	381	286	227	142	114	95,5	54,8	39,1	25,8	17,5	14,5	12,7	6,5
BTL12-90	1,75V	500	428	322	256	148	128	101	61,7	44,0	29,1	19,7	16,4	14,3	7,4
BTL12-100	1,75V	555	476	358	284	164	142	112	68,6	48,9	32,3	21,9	18,2	15,9	8,2
BTL12-105F	1,75V	594	509	383	304	175	152	120	73,4	52,3	34,6	23,4	19,5	17,0	8,8
BTL12-120/120S	1,75V	648	576	432	341	214	171	143	82,2	58,8	38,6	26,3	21,7	18,9	9,7
BTL12-134R	1,75V	729	648	486	383	240	193	161	92,5	66,2	43,5	29,5	24,4	21,2	10,9
BTL12-150/150F	1,75V	810	720	540	426	267	214	179	103	73,5	48,3	32,8	27,2	23,6	12,1
BTL12-200	1,75V	1080	960	720	568	356	285	238	137	98,0	64,4	43,8	36,2	31,5	16,1