

HAWKER CYCLON

Ventilgeregelte verschlossene Bleisäurebatterie

Anwender-Handbuch



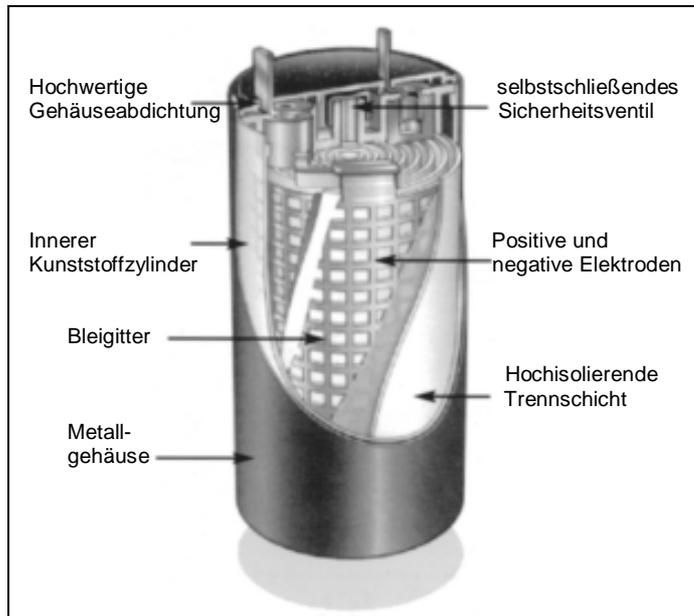
HAWKER CYCLON

Ventilgeregelte Bleisäurebatterie

Einleitung	Seite 3
Leistungsmerkmale	Seite 3
Lagerung	Seite 4
Ladung	Seite 4
Gebrauchsdauer	Seite 5
Sicherheitsvorkehrungen, Entsorgung und Transport	Seite 6
Entladedaten	Seite 7
Technische Daten - Cyclon-2V-Einzelle	Seite 8
Cyclon-Einzelle / Standardkonfigurationen	Seite 9
Technische Daten - Cyclon-4V-Monoblock	Seite 11
Technische Daten - Cyclon-6V-Monoblock	Seite 12
Abmessungen - Cyclon-Monoblock	Seite 13
Cyclon-Monoblock / Standardkonfigurationen	Seite 14

Einleitung zu Cyclon-Zellen und Monoblöcken

Die ventilgeregelten Cyclon-Bleisäurezellen (VRLA) und Monoblöcke stellen eine einzigartige Technologie dar, die gewickelte Elektroden aus reinem Blei (99,004 %), mit Zinn (0,65 %) legiert, verwendet.



Gase, die bei einer normalen Überladung entstehen, werden in der Zelle wieder rekombiniert. Ein selbstschließendes Sicherheitsventil ist eingearbeitet, um im Falle einer extremen Überladung das Gas entweichen zu lassen.

Sowohl die Cyclon-Zellen als auch die Cyclon-Monoblöcke können in jeder Lage aufgeladen und entladen werden.

Sowohl die Zellen als auch die Blöcke können in vielen verschiedenen Anordnungen konfiguriert werden und bieten somit ein Maximum an Konstruktionsflexibilität.

Das Produkt kann auf dem Land-, See- und Luftweg als ungefährliche Fracht transportiert werden. Cyclon-Zellen sind ein anerkanntes Bauteil entsprechend UL 924 und UL 1778. Cyclon-Monoblöcke entsprechen UL 924.

Leistungsmerkmale

Cyclon-Zellen und Monoblöcke zeigen auf den folgenden Gebieten eine hervorragende Leistung:

- hohe Gebrauchsdauer
Cyclon-Zellen: 15 Jahre bei 20 °C
Cyclon-Monoblöcke: 10 Jahre bei 20 °C
- Lange Lagerfähigkeit (ohne Nachladung bis zu 2 Jahre bei 25 °C)
- sehr hohe Kurzzeitentladeströme (bis 26 C).
- Großer Betriebstemperaturbereich
Cyclon-Zellen - 65 °C bis + 80 °C
Cyclon-Monoblöcke - 40°C bis + 40 °C
- sehr hohe Stoß- und Vibrationsresistenz
- bis zu 2500 Zyklen bei 30 % Entladung (DOD).

Entladungsmerkmale

Maximale Strompotentiale

Cyclon-Typ	Impuls Ampere	dauerhaft Ampere
D Einzelzelle (2,5 Ah)	200	65
D Monoblock (2,5 Ah)	200	50
TD Einzelzelle (4,5 Ah)	200	65
X Einzelzelle (5,0 Ah)	285	65
X Monoblock (5,0 Ah)	285	50
E Einzelzelle (8,0 Ah)	330	65
E Monoblock (8,0 Ah)	330	50
J Einzelzelle (12,5 Ah)	400	65
BC Einzelzelle (25,0 Ah)	665	250

Tabelle 1

Der extrem niedrige Innenwiderstand der Cyclon-Zellen ermöglicht eine ausgezeichnete Spannungsregulierung beim Entladen, die besser als bei anderen VRLA-Systemen ist. Wie bei allen anderen Bleibatteriesystemen verringert sich die Entladeleistung mit sinkenden Temperaturen.

Abweichungen der Entladekapazität in Abhängigkeit von der Temperatur.

in % der vorhandenen C/10-Kapazität

Temp. °C	C/10	C
80	105	75
60	105	75
40	105	75
20	100	72
0	85	65
-20	70	50
-40	50	30

Diese Werte sind nur Richtwerte.

Tabelle 2

Wenn bei der Anwendung die Batterie vollständig entladen wird, ist unbedingt die Verwendung eines Tiefentlade-schutzes zu empfehlen, um die Batterie gegen zu große Entladung zu schützen. Das Ende des Entladestroms variiert entsprechend der Entladerate (siehe Tabelle 3). Eine zu große Entladung der Batterie kann zu Schwierigkeiten beim Wiederaufladen und zu Schäden an der Batterie führen (Tiefentladung).

Empfohlener Endwert der Entladeschlussspannung (EODV)

Entladerate Ampere	Minimum-EODV / Zelle
0,05 C (C/20)	1,75 V
0,10 C (C/10)	1,70 V
0,20 C (C/5)	1,65 V
0,40 C (C/2,5)	1,65 V
1,00 C	1,60 V
2,00 C	1,55 V
> 5,00 C	1,50 V

Weitere Entladung der Cyclon-Zelle unter diese Spannungswerte oder ein Verbleiben der Zelle in entladendem Zustand kann die Wiederaufladbarkeit beeinträchtigen.

Tabelle 3

Lagerung

Der Ladezustand der Cyclon-Zelle kann anhand nachstehender Grafik ermittelt werden.

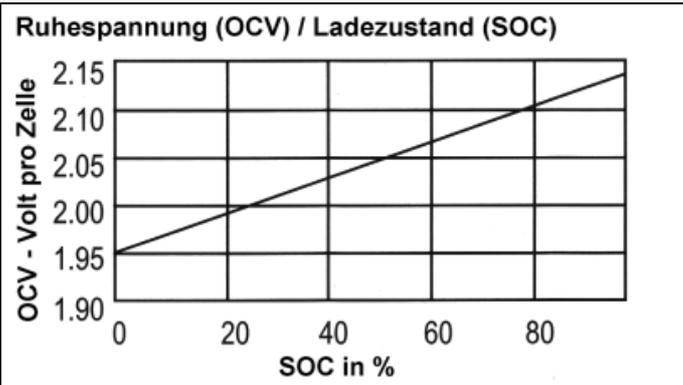


Tabelle 4

Anmerkung: Diese Kurve ist anwendbar mit einer Toleranz von 20 % bezogen auf die Nennkapazität der Zelle, wenn diese während der vergangenen 24 Std. nicht ge- oder entladen wurde, und mit einer Toleranz von 5 %, wenn die Zelle während der letzten 5 Tage weder ge- noch entladen wurde.

Lagerung

Die meisten Batterien verlieren ihre gespeicherte Energie im Ruhezustand. Die Selbstentladung hängt sowohl von der Chemie des Systems ab, als auch von der Umgebungstemperatur, unter der die Batterie gelagert wird. Die Blei-Zinn-Technik ergibt die geringste Selbstentladung und die längste Lagerfähigkeit aller VRLA-Batteriesysteme. Die Lagerfähigkeit in Abhängigkeit zur Temperatur ist in Tabelle 5 ersichtlich.

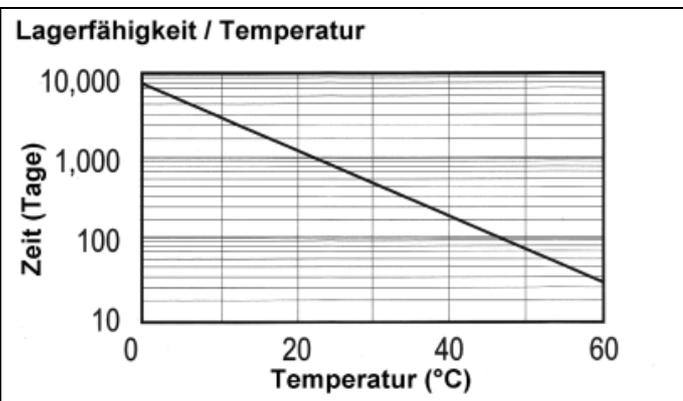


Tabelle 5

Die Selbstentladung von Cyclon-Zellen verläuft nicht linear. Tabelle 6 zeigt die verbleibende Kapazität in Abhängigkeit von der Zeit.

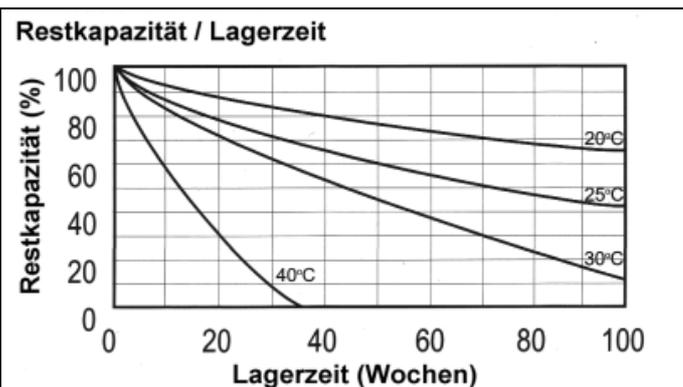


Tabelle 6

Ladeverfahren

Das Aufladen mit konstanter Spannung ist die effektivste Methode zur Aufladung von Cyclon-VRLA-Produkten.

Um ein vollständiges Aufladen der Zelle zu erreichen und um die Kapazität zu erhalten, ist es notwendig, mindestens 110% der Energie, die während der letzten Entladung entnommen wurde, wieder zuzuführen. Richtige Einstellung und eine gute Regelung der Spannung beim Aufladen sind grundlegend für den Erhalt einer akzeptablen Gebrauchsdauer der Batterie. Ein schnelles Wiederaufladen ist bei Cyclon-Produkten möglich, obwohl aus ökonomischen Gründen die Batterien gewöhnlich mit einer Rate von C/10 oder C/5 wieder aufgeladen werden.

Die Spannungsniveaus variieren bei Dauerladebetrieb (*float*) und zyklischer Anwendung. Die nachstehende Tabelle zeigt die richtige Einstellung der Spannung am Ladegerät, sowohl für Dauerladung (*float*) als auch für zyklische Anwendung.

Ladespannungen

Dauerladung (*float*) = 2,27-2,35V pro Zelle bei 25°C

Zyklusbetrieb = 2,45-2,5 V pro Zelle bei 25 °C

Aufladezeit

Cyclon-Produkte können auf bis zu 95 % ihrer Kapazität in weniger als einer Stunde aufgeladen werden. Bei Einsatz von geregelten Ladegeräten (spannungs- oder stromgeregelt) ist keine Anfangsstrombegrenzung erforderlich, weder bei Dauer- noch bei zyklischem Betrieb. Bei schnellen Aufladungen ist es notwendig, alle 7 - 10 Zyklen eine längere Ladezeit einzuhalten (normalerweise 7 bis 10 Stunden). Dies ermöglicht, dass sich die Zellen wieder vollständig aufladen und sichert eine maximale Gebrauchsdauer.

Typische Wiederaufladezeiten mit verschiedenen Ladeströmen bei 25°C

Ladeströme	Ladespannung			
	2,30 VPC (float)		2,45 VPC (zykl.)	
	Ladung 90%	Ladung 100%*	Ladung 90%	Ladung 100%*
5C	-	-	0,5 Std.	7 Std.
C	-	-	1,5 Std.	8 Std.
C/5	7 Std.	45 Std.	6 Std.	16 Std.
C/10	12 Std.	50 Std.	11 Std.	24 Std.

Tabelle 7

100% Ladung entspricht 110% - 120% eingeladene Kapazität

Temperaturkompensation

Wenn die Betriebstemperaturen über 30 °C oder unter 0 °C liegen, ist eine Temperaturkompensation hinsichtlich der Ladespannung, wie nachfolgend gezeigt, durchzuführen.

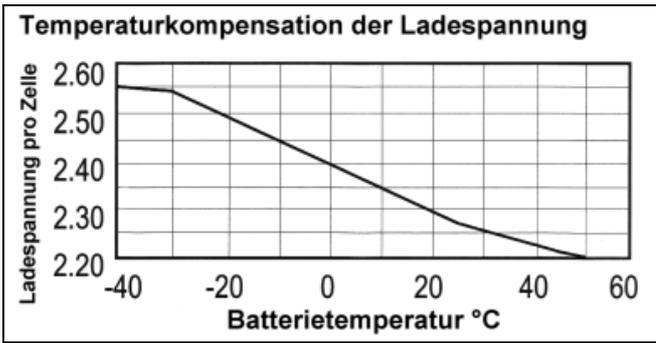


Tabelle 8

Aufladen mit konstanter Spannung in zwei Stufen (IUoU – Kennlinie)

Um ein schnelles Wiederaufladen zu ermöglichen und gleichzeitig ein Höchstmaß an Gebrauchsdauer und Betriebsbereitschaft zu erreichen, kann ein Aufladen in zwei Spannungsstufen erfolgen. Das Laden sollte zunächst mit erhöhter Spannung beginnen und dann, nach einer festgelegten Zeit, auf das Niveau der Dauerladung (*Ladeerhaltungsspannung*) verringert werden. Die Zeit hierfür ergibt sich aus den entsprechenden Ladeströmen.

(siehe Tabelle 7 Seite 4)

Aufladen mit Konstantstrom (Ia – Kennlinie)

Diese Technik kann bei Cyclon-Einzelzellen und Monoblocken angewendet werden, vorausgesetzt, dass das Aufladen beendet ist, bevor eine extreme Überladung erfolgt. Das Aufladen kann durch Zeit- oder durch Spannungs-messung beendet werden, langfristiges Überladen (max. 72 h) muss aber auf C/500 bis C/1000 begrenzt werden.

Aufladen mit fallendem Strom (W – Kennlinie)

Obwohl Ladegeräte mit abfallender Stromstärke die preiswertesten sind, kann sich die fehlende Spannungsregulierung schädlich auf die Gebrauchsdauer jeder Art von Zellen auswirken. Einweggleichrichtung ist zu vermeiden, da der große Unterschied zwischen Spitzen- und Durchschnittsspannung (*Restwelligkeit*) die Betriebsdauer der Zelle verringert. Es wird empfohlen, daß der Ladestrom bei 2,50 Volt/Zelle auf C/1000 begrenzt wird, um ein schädliches Überladen zu vermeiden.

Die normale Ladezeit beim Einsatz eines Ladegerätes mit abfallendem Strom kann errechnet werden, indem man den Ladestrom ermittelt, der sich bei einer Ladespannung von 2,20 Volt/Zelle einstellt und eine Wiederkehr von 120 % der entnommenen Kapazität ermöglicht.

Detaillierte Informationen zur Ladung von Hawker-Reinblei-Zinn-Batterien finden sie unter

<http://www.eurobatterietechnik.de>

im Handbuch „Das Laden von Reinblei – Zinn – Batterien“.

Konstruktive Gebrauchsdauer

Das Ende der konstruktiven Gebrauchsdauer von Cyclon-Produkten ist definiert als der Punkt, an dem die Batterie weniger als 80 % ihrer Nennkapazität erbringt.

Konstruktive Gebrauchsdauer im Dauerladebetrieb

Cyclon-Zellen erreichen bei 20 °C Umgebungstemperatur und Erhaltungs-ladebedingungen eine konstruktive Gebrauchsdauer von 15 Jahren, Cyclon-Monoblocke von 10 Jahren.

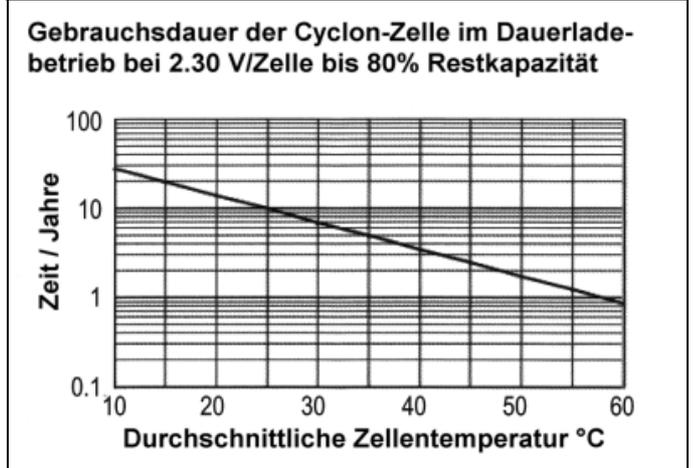


Tabelle 9

Konstruktive Gebrauchsdauer im Zyklbetrieb

Die Anzahl der möglichen Zyklen variiert in Abhängigkeit von der Entladungstiefe (DOD)

DOD %	Zyklen
100	300
80	450
60	700
25	1600
10	3000
5	10000

Tabelle 10

Anmerkung: Die Gebrauchsdauer hängt vom richtigen Aufladen des Produkts und von der Betriebstemperatur ab.

Sicherheitsvorkehrungen, Entsorgung und Transport

Sicherheitsvorkehrungen

1. Die Technik der Rekombination beinhaltet, daß die bei Ladung entstehenden Gase im Inneren der Zelle gehalten und wieder in Elektrolyt umgewandelt werden. Unter gewissen Umständen wie z. B. missbräuchliche

Überladung, wenn daher der Gasdruck in der Zelle einen bestimmten Wert übersteigt, können diese Gase durch das Sicherheitsventil entweichen. Damit wird die Möglichkeit einer Explosion vermieden.

Batterien niemals in einem luftdichten Behälter aufladen!

2. Reinblei – Zinn - Batterien haben eine sehr niedrige innere Impedanz und können sehr hohe Stromstärken abgeben, wenn sie kurzgeschlossen werden. Die daraus resultierende Hitze kann schwere Verbrennungen oder Feuer verursachen.

Zellen oder Batterien niemals kurzschließen!

3. Zur Sicherung einer langen Gebrauchsdauer und zuverlässiger Funktion

Nur anerkannte Lademethoden anwenden!

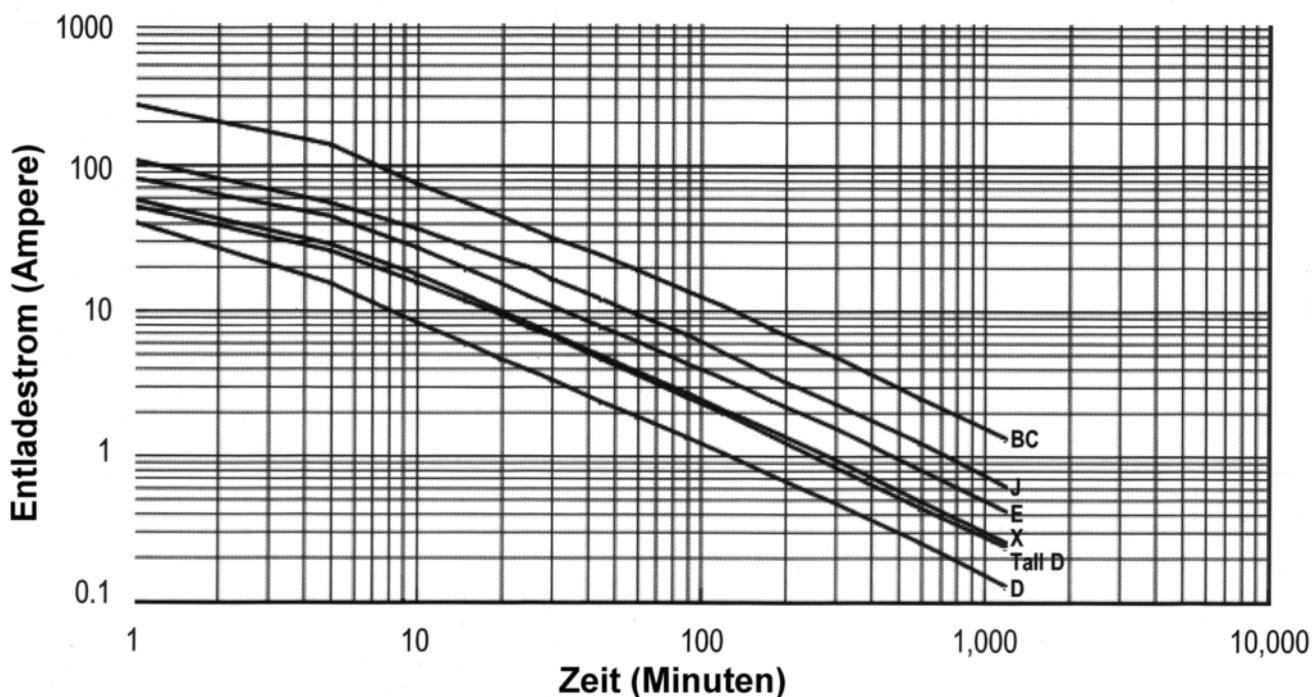
Entsorgung

Cyclon-Produkte enthalten Materialien, die wiederverwertet werden können, sie sind entsprechend den Vorschriften über die Wiederaufbereitung bleihaltiger Produkte zu entsorgen.

Transport

Alle Cyclon-Produkte sind anerkannt als nicht auslaufende, bleihaltige mit Säure gefüllte Naßbatterien und können auf dem Land-, See- und Luftweg als ungefährliche Fracht transportiert werden.

Entladung bis zur empfohlenen Entladeschlußspannung bei 25°C



BC 25Ah, J 12.5Ah, E 8Ah, X 5Ah, Tall D 4.5Ah, D 2.5Ah.

Entladedaten

Cyclon 2V, 2,5 Ah D-Zelle und D-Monoblock
Entladung: mit Konstantstrom (Ampère) bei 25° C

Entladezeit	1,85 VPC	1,75 VPC	1,67 VPC	1,60 VPC	1,50 VPC
1 min	21,20	30,10	34,60	38,10	41,60
5 min	10,40	13,50	14,80	15,40	15,80
10 min	6,60	7,70	8,10	8,30	8,40
15 min	5,00	5,60	5,90	5,97	6,04
20 min	4,00	4,50	4,60	4,70	4,75
25 min	3,40	3,80	3,90	3,93	X
30 min	2,90	3,30	3,55	3,40	X
45 min	2,20	2,40	2,42	X	X
60 min	1,75	1,90	1,92	X	X
90 min	1,25	1,34	1,37	X	X
2 h	1,00	1,05	1,07	X	X
3 h	0,70	0,74	0,75	X	X
5 h	0,45	0,47	0,48	X	X
10 h	0,24	0,25	0,26	X	X
20 h	0,12	0,13	0,13	X	X

Tabelle 12

Cyclon 2V, 8,0 Ah E-Zelle und E-Monoblock
Entladung: mit Konstantstrom (Ampère) bei 25° C

Entladezeit	1,85 VPC	1,75 VPC	1,67 VPC	1,60 VPC	1,50 VPC
1 min	46,00	60,50	68,50	72,20	81,00
5 min	31,30	38,00	41,70	44,00	45,67
10 min	20,20	24,40	26,40	27,10	27,70
15 min	15,90	18,30	19,00	19,40	19,70
20 min	13,00	14,70	15,20	15,50	15,60
25 min	11,10	12,30	12,70	12,90	X
30 min	9,70	10,70	11,00	11,10	X
45 min	7,10	7,70	7,90	X	X
60 min	5,67	6,10	6,20	X	X
90 min	4,10	4,38	4,40	X	X
2 h	3,20	3,40	3,50	X	X
3 h	2,30	2,40	2,46	X	X
5 h	1,45	1,50	1,56	X	X
10 h	0,75	0,80	0,81	X	X
20 h	0,40	0,41	0,42	X	X

Tabelle 15

Cyclon 2V, 4,5 Ah TD-Zelle
Entladung: mit Konstantstrom (Ampère) bei 25° C

Entladezeit	1,85 VPC	1,75 VPC	1,67 VPC	1,60 VPC	1,50 VPC
1 min	31,00	42,00	49,50	53,20	57,80
5 min	17,70	20,60	22,80	25,60	26,20
10 min	12,40	13,90	14,90	16,00	16,10
15 min	9,70	10,60	11,20	11,80	11,90
20 min	8,00	8,50	9,10	9,40	9,50
25 min	6,70	7,20	7,60	7,80	X
30 min	5,90	6,30	6,60	6,80	X
45 min	4,30	4,60	4,70	X	X
60 min	3,40	3,60	3,70	X	X
90 min	2,40	2,50	2,60	X	X
2 h	1,90	1,90	2,00	X	X
3 h	1,30	1,30	1,40	X	X
5 h	0,82	0,84	0,85	X	X
10 h	0,43	0,44	0,45	X	X
20 h	0,22	0,23	0,34	X	X

Tabelle 13

Cyclon 2V, 12,5 Ah J-Zelle
Entladung: mit Konstantstrom (Ampère) bei 25° C

Entladezeit	1,85 VPC	1,75 VPC	1,67 VPC	1,60 VPC	1,50 VPC
1 min	33,5	49,6	63,3	74,0	82,9
5 min	32,2	40,6	47,1	51,8	55,8
10 min	25,9	30,1	33,2	36,4	37,2
15 min	21,4	24,1	26,00	27,3	28,4
20 min	18,3	20,1	21,4	22,3	23,1
25 min	16,25	17,7	18,7	19,4	20,1
30 min	14,2	15,3	16,0	16,5	17,0
45 min	10,7	11,3	11,7	12,0	12,3
60 min	8,6	9,0	9,3	9,5	9,6
90 min	6,7	7,0	7,2	7,3	X
2 h	4,8	5,0	5,1	5,2	X
3 h	3,4	3,5	3,6	X	X
5 h	2,1	2,2	2,3	X	X
10 h	1,1	1,2	X	X	X
20 h	0,6	X	X	X	X

Tabelle 16

Cyclon 2V, 5,0 Ah X-Zelle und X-Monoblock
Entladung: mit Konstantstrom (Ampère) bei 25° C

Entladezeit	1,85 VPC	1,75 VPC	1,67 VPC	1,60 VPC	1,50 VPC
1 min	33,60	44,20	50,70	54,90	59,20
5 min	20,00	24,90	27,30	28,30	29,00
10 min	13,40	16,60	17,50	18,40	18,80
15 min	10,20	12,30	13,20	13,60	13,80
20 min	8,20	9,50	10,00	10,20	10,30
25 min	7,00	7,90	8,20	8,30	X
30 min	6,10	6,80	7,00	7,10	X
45 min	4,40	4,90	5,00	X	X
60 min	3,50	3,80	3,90	X	X
90 min	2,50	2,70	2,75	X	X
2 h	2,00	2,10	2,14	X	X
3 h	1,40	1,48	1,51	X	X
5 h	0,90	0,95	0,96	X	X
10 h	0,47	0,50	0,50	X	X
20 h	0,24	0,24	0,26	X	X

Tabelle 14

Cyclon 2V, 25,0 Ah BC-Zelle
Entladung: mit Konstantstrom (Ampère) bei 25° C

Entladezeit	1,85 VPC	1,75 VPC	1,67 VPC	1,60 VPC	1,50 VPC
1 min	122,90	187,20	199,00	235,00	268,50
5 min	78,90	102,20	118,30	130,50	141,20
10 min	58,10	68,50	72,80	74,70	76,40
15 min	45,60	52,30	54,30	55,30	56,20
20 min	37,70	42,30	43,70	44,40	45,20
25 min	32,80	35,90	36,90	37,40	X
30 min	29,20	31,60	32,00	32,60	X
45 min	22,00	24,00	24,40	X	X
60 min	17,75	16,90	19,30	X	X
90 min	13,10	13,80	14,00	X	X
2 h	10,20	10,90	11,10	X	X
3 h	7,10	7,50	7,60	X	X
5 h	4,60	4,80	4,85	X	X
10 h	2,40	2,50	2,55	X	X
20 h	1,25	1,32	1,38	X	X

Tabelle 17

Ein X bedeutet, dass die Zelle nicht innerhalb dieser Zeit auf die angegebene Entladeschlussspannung entladen werden darf.

Technische Daten - Cyclon-2V-Einzelzelle bei 25° C

Zellart	Artikelnr.	Volt	Nennleistung (10-stündige Entladung auf 1,67 VPC) (Ah)	Abmessungen (mm)			Gewicht (kg)	Flachstecker (mm)
				Durchmesser	Höhe	Höhe über Flachstecker		
D-Zelle (2,5 Ah)	0810-0004	2	2,5	34	61	68	0,18	4,75 x 0,64
Hohe D-Zelle (4,5 Ah)	0860-0004	2	4,5	34	96	103	0,27	4,75 x 0,64
X-Zelle (5,0 Ah)	0800-0004	2	5,0	44	73	82	0,36	6,35 x 0,64
E-Zelle (8,0 Ah)	0850-0004	2	8,0	44	100	109	0,55	6,35 x 0,64
J-Zelle (12,5 Ah)	0840-0004	2	12,5	51,8	123,4	136	0,84	7,92 x 0,81
BC-Zelle (25,0 Ah)	0820-0004	2	25,0	65	159	174	1,70	M8+ M6- Gewindestifte

Tabelle 18

Innenwiderstand der vollständig geladenen Zelle (mΩ)	D-Zelle	Hohe D-Zelle	X-Zelle	E-Zelle	J-Zelle	BC-Zelle
	5,0	5,0	3,5	3,0	2,5	1,5
Kurzschlussnennstrom der geladenen Zelle	400 A	400 A	570 A	665 A	800 A	1335 A
Temperaturbereich bei						
Lagerung	-65°C bis + 80°C					
Entladung	-65°C bis + 80°C					
Ladung	-40°C bis + 80°C					
Empfohlene Höchstlagerzeit bis zur nächsten Aufladung	24 Monate bei 25°C oder 2,0 Volt/Zelle je nachdem, was früher eintritt. Wenn die Umgebungstemperatur +25°C übersteigt, sollte der Lagerbestand in Abständen von 6 Monaten oder häufiger überprüft werden.					
Überdrucksicherheitsventil	50 psi (alle Zellen) 3 Atmosphären					
Atmosphärischer Druckbereich	Vakuum bis 8 Atmosphären					
Konstruktive Gebrauchsdauer (bis 80% der Nennleistung)						
Gebrauchsdauer im Zyklusbetrieb (100% Entladetiefe, C/5)	300 Vollzyklen					
Gebrauchsdauer im Zyklusbetrieb (5% Entladetiefe)	10.000 Teilzyklen					
Gebrauchsdauer im Dauerladebetrieb (mit Erhaltungsladespannung bei 25°C)	10 Jahre					
Gebrauchsdauer im Dauerladebetrieb (mit Erhaltungsladespannung bei 20°C)	15 Jahre					
Ladeverfahren	Konstantspannung (Zyklusbetrieb) 2,45 – 2,50 Volt/Zelle Konstantspannung (Dauerladebetrieb) 2,27 – 2,35 Volt/Zelle Bem.: Bei Verwendung eines geregelten Konstantspannungs – oder Konstantstrom - Ladegerätes ist keine Begrenzung der Startstromstärke erforderlich. Detaillierte Angaben zur Ladung finden Sie unter http://www.eurobatterietechnik.de im Handbuch „Das Laden von Reinblei – Zinn – Batterien“					

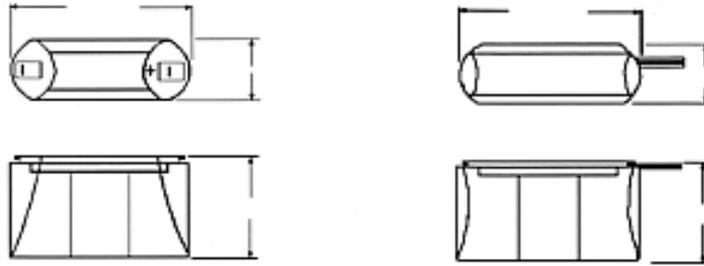
Achtung

Batterien enthalten giftige Stoffe (Blei, Schwefelsäure).
Vermeiden Sie Kurzschlüsse.
Laden Sie Batterien nicht in gasdichten Behältern auf.
Verschlossene, wiederaufladbare Bleibatterie.
Muß recycelt oder ordnungsgemäß entsorgt werden.

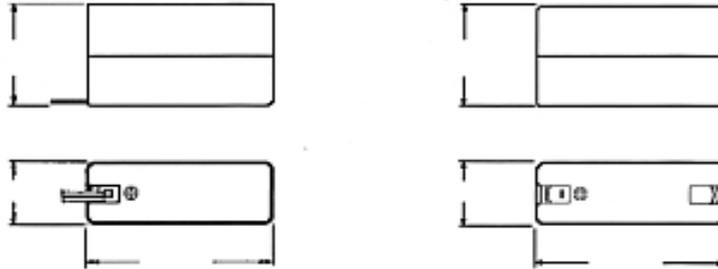
Cyclon-Einzelzelle / Standardkonfigurationen

Artikelnummer	Beschreibung	Abmessungen			Gewicht (kg)
		Länge	Breite	Höhe	
0810-0075	12V 2,5 Ah 1x6 ABS Kabel	209	39	68	1,19
0810-0016	12V 2,5 Ah 1x6 ABS Klemmen	209	39	68	1,19
0810-0109	12V 2,5 Ah 1x6 s/w Kabel	203	38	67	1,13
0810-0108	12V 2,5 Ah 1x6 s/w Klemmen	203	38	67	1,13
0810-0067	12V 2,5 Ah 2x3 ABS Kabel	107	73	68	1,19
0810-0008	12V 2,5 Ah 2x3 ABS Klemmen	107	73	68	1,19
0810-0115	12V 2,5 Ah 2x3 s/w Kabel	102	72	67	1,13
0810-0114	12V 2,5 Ah 2x3 s/w Klemmen	102	72	67	1,13
0800-0072	12V 5 Ah 1x6 ABS Kabel	270	49	79	2,40
0800-0016	12V 5 Ah 1x6 ABS Klemmen	270	49	79	2,40
0800-0109	12V 5 Ah 1x6 s/w Kabel	264	46	78	2,35
0800-0108	12V 5 Ah 1x6 s/w Klemmen	264	46	78	2,35
0800-0047	12V 5 Ah 2x3 ABS Kabel	138	93	79	2,40
0800-0008	12V 5 Ah 2x3 ABS Klemmen	138	93	79	2,40
0800-0115	12V 5 Ah 2x3 s/w Kabel	133	91	78	2,35
0800-0114	12V 5 Ah 2x3 s/w Klemmen	133	91	78	2,35
0810-0077	6V 2,5 Ah 1x3 ABS Kabel	107	39	68	0,60
0810-0011	6V 2,5 Ah 1x3 ABS Klemmen	107	39	68	0,60
0810-0103	6V 2,5 Ah 1x3 s/w Kabel	102	38	67	0,56
0810-0102	6V 2,5 Ah 1x3 s/w Klemmen	102	38	67	0,56
0800-0071	6V 5 Ah 1x3 ABS Kabel	138	49	79	1,18
0800-0011	6V 5 Ah 1x3 ABS Klemmen	138	49	79	1,18
0800-0103	6V 5 Ah 1x3 s/w Kabel	133	47	78	1,12
0800-0102	6V 5 Ah 1x3 s/w Klemmen	133	47	78	1,12

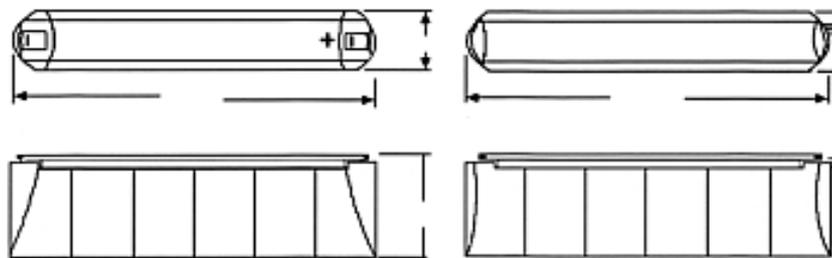
6 Volt im Schrumpfschlauch



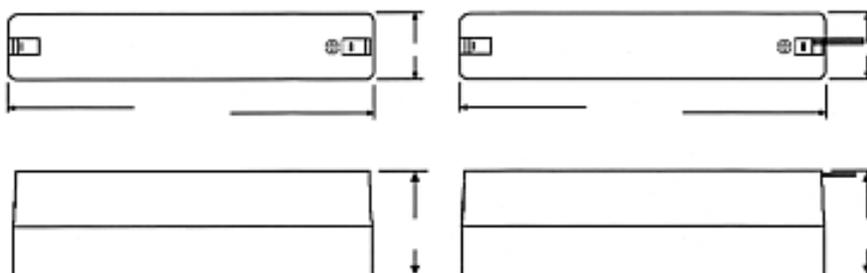
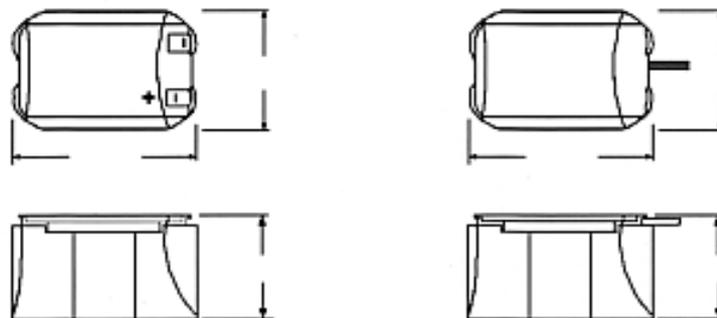
6 Volt im ABS-Gehäuse



12 Volt 1x6 im Schrumpfschlauch

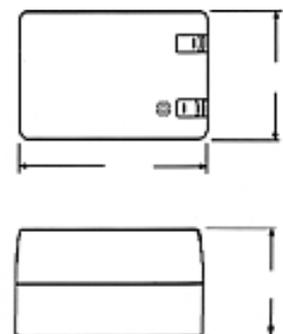


12 Volt 2x3 im Schrumpfschlauch



12 Volt 1x6 im ABS-Gehäuse

12 Volt 2x3 im ABS-Gehäuse



Technische Daten - Cyclon-4V-Monoblock

	D (2,5 Ah)	X (5,0 Ah)	E (8,0 Ah)
Teilenummer	0819-0010	0809-0010	0859-0010
Kapazität bei 1,67 V/Zelle			
10-stündige Entladung	2,50 Ah	5,00 Ah	8,00 Ah
1-stündige Entladung	1,95 Ah	3,99 Ah	6,24 Ah
15-minütige Entladung	1,49 Ah	3,40 Ah	4,75 Ah
Max. Abmessungen in mm			
Länge	79,5	96,5	96,8
Breite	46,0	53,8	54,1
Höhe	69,85	76,71	101,60
Gewicht in kg	0,36	0,74	0,96
Innenwiderstand des vollständig geladenen Monoblocks bei 25°C (mΩ)	10,0	7,0	6,0
Batterienennspannung	4,0	4,0	4,0
Nennkurzschlussstrom der geladenen Batterie	400 A	570 A	665 A
Temperaturbereich für			
Lagerung	-40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C
Entladung	-40°C bis + 40°C	40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C
Wiederaufladung	-40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C
Empfohlene Höchstlagerzeit bis zur Aufladung	24 Monate bei 25°C oder 2,0 V/Zelle, je nachdem, was früher eintritt.		
Überdrucksicherheitsventil	8 psi 0,5 atm	8 psi 0,5 atm	8 psi 0,5 atm
Atmosphärischer Druckbereich	Vakuum bis 2 Atmosphären		
Laden je 4V-Batterie bei 25°C			
Konstantspannung (Zyklusbetrieb)	4,90 bis 5,0	4,90 bis 5,0	4,90 bis 5,0
Konstantspannung (Dauerladung)	4,54 bis 4,70	4,54 bis 4,70	4,54 bis 4,70
Bem.: Bei Verwendung eines Konstantspannungs-Ladegerätes ist keine Begrenzung der Stromstärke erforderlich. Detaillierte Angaben zur Ladung finden Sie unter http://www.eurobatterietechnik.de im Handbuch „Das Laden von Reinblei-Zinn-Batterien“			
Konstruktive Gebrauchsdauer (bis 80% Restkapazität)			
Gebrauchsdauer im Zyklusbetrieb (100% Entladungstiefe, C/5)	300*	300*	300*
Gebrauchsdauer im Dauerladebetrieb (float) bei 20°C, basierend auf beschleunigten Testmethoden, 4,6 Volt Konstantspannungsladung bei 20°C Umgebungstemperatur	10 Jahre	10 Jahre	10 Jahre
Montage	Jeder Monoblock ist mit 5,49 mm Montagelöchern im Gehäuse ausgestattet. Das Anzugsdrehmoment für die Montage des Monoblocks beträgt ca. 2,8 Nm. Wenn vier Montageschrauben verwendet werden, sollten 1 bis 3 mm dicke, kleine Abstandringe (Unterlegscheiben) zwischen Batterie und Montageoberfläche eingesetzt werden, um Verformungen und übermäßige Beanspruchung des Batteriegehäuses zu vermeiden.		

UL-anerkannte Komponente. Erfüllt UL 924.

*300 Vollzyklen bei 100% Entladungstiefe; eine Ladewiederholung pro C/5 (Ladung: 7,50 V mit Konstantspannung, 3C Strombegrenzung, 16 h Ladezeit).

Technische Daten - Cyclon-6V-Monoblock

	D (2,5 Ah)	X (5,0 Ah)	E (8,0 Ah)
Teilenummer	0819-0012	0809-0012	0859-0012
Kapazität bei 1,67 V/Zelle			
10-stündige Entladung	2,50 Ah	5,00 Ah	8,00 Ah
1-stündige Entladung	1,95 Ah	3,99 Ah	6,24 Ah
15-minütige Entladung	1,49 Ah	3,40 Ah	4,75 Ah
Max. Abmessungen in mm			
Länge	113,03	138,94	138,94
Breite	45,47	53,59	53,59
Höhe	69,85	76,71	101,60
Gewicht in kg	0,52	0,98	1,43
Innenwiderstand des vollständig geladenen Monoblocks bei 25°C (mΩ)	15,0	10,0	8,0
Batterienennspannung	6,0	6,0	6,0
Nennkurzschlussstrom der geladenen Batterie	400 A	570 A	665 A
Temperaturbereich bei			
Lagerung	-40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C
Entladung	-40°C bis + 40°C	40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C
Wiederaufladung	-40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C	-40°C bis + 40°C
Empfohlene Höchstlagerzeit bis zur Aufladung	24 Monate bei 25°C oder 2,0 V/Zelle, je nachdem, was früher eintritt.		
Überdrucksicherheitsventil	8 psi 0,5 atm	8 psi 0,5 atm	8 psi 0,5 atm
Atmosphärischer Druckbereich	Vakuum bis 2 Atmosphären		
Laden je 6V-Batterie bei 25°C			
Konstantspannung (Zyklusbetrieb)	7,35 bis 7,50	7,35 bis 7,50	7,35 bis 7,50
Konstantspannung (Dauerladung)	6,81 bis 7,05	6,81 bis 7,05	6,81 bis 7,05
Bem.: Bei Verwendung eines Konstantspannungs-Ladegerätes ist keine Begrenzung der Stromstärke erforderlich. Detaillierte Angaben zur Ladung finden Sie unter http://www.eurobatterietechnik.de im Handbuch „Das Laden von Reinblei-Zinn-Batterien“			
konstruktive Gebrauchsdauer (bis 80% der Nennleistung)			
Gebrauchsdauer im Zyklusbetrieb (100% Entladungstiefe, C/5)	300*	300*	300*
Gebrauchsdauer im Dauerladebetrieb (float) bei 20°C, basierend auf beschleunigten Testmethoden, 6,8 Volt Konstantspannungsladung bei 20°C Umgebungstemperatur	10 Jahre	10 Jahre	10 Jahre

Montage

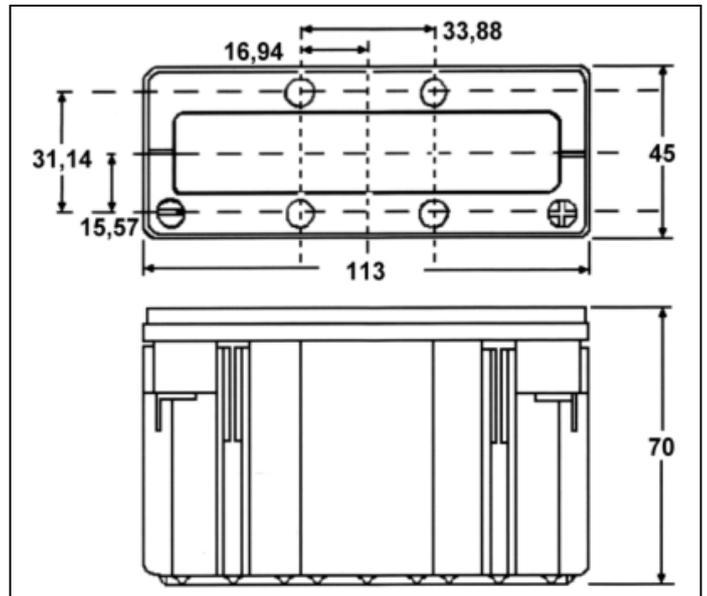
Jeder Monoblock ist mit 5,49 mm Montagelöchern im Gehäuse ausgestattet. Das Anzugsdrehmoment für die Montage des Monoblocks beträgt ca. 2,8 Nm. Wenn vier Montageschrauben verwendet werden, sollten 1 bis 3 mm dicke, kleine Abstandringe (Unterlegscheiben) zwischen Batterie und Montageoberfläche eingesetzt werden, um Verformungen und übermäßige Beanspruchung des Batteriegehäuses zu vermeiden.

UL-anerkannte Komponente. Erfüllt UL 924.

*300 Vollzyklen bei 100% Entladungstiefe; eine Ladewiederholung pro C/5 (Ladung: 7,50 V mit Konstantspannung, 3C Strombegrenzung, 16 h Ladezeit).

D Monoblock

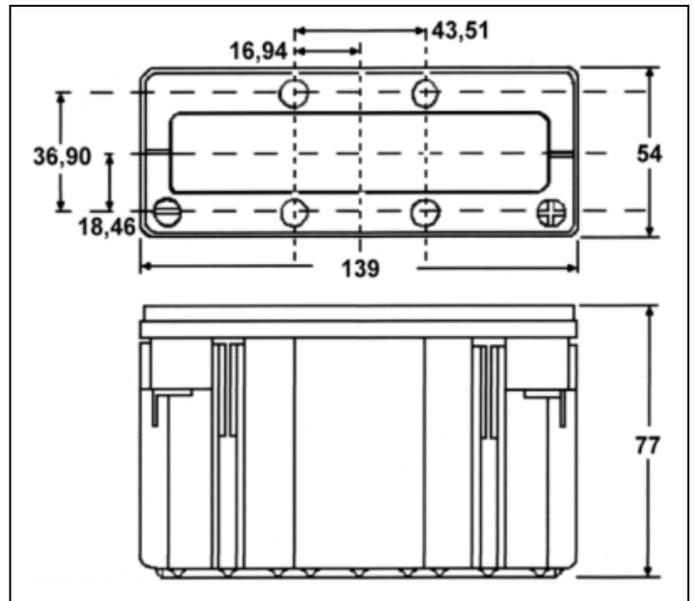
Länge (mm)	113
Breite (mm)	45
Höhe (mm)	70
Gewicht (kg)	0,52
Anschluß Flachstecker (mm)	4,75 x 0,64



Angaben in Milimeter

X Monoblock

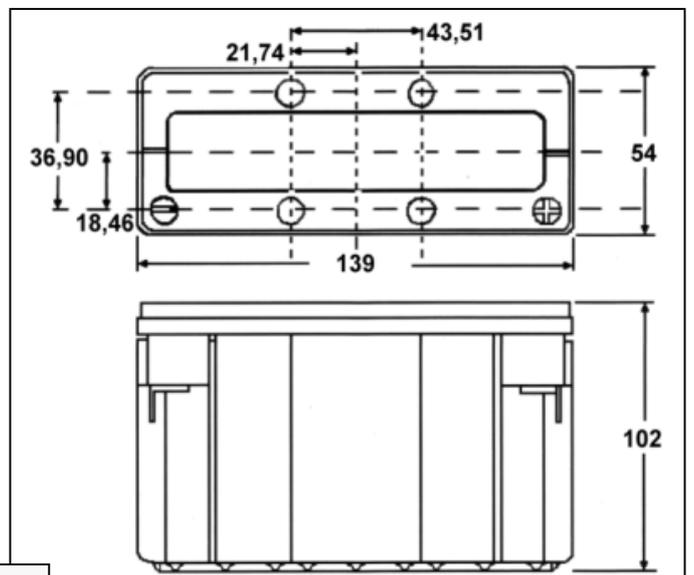
Länge (mm)	139
Breite (mm)	54
Höhe (mm)	77
Gewicht (kg)	0,98
Anschluß Flachstecker (mm)	6,35 x 0,64



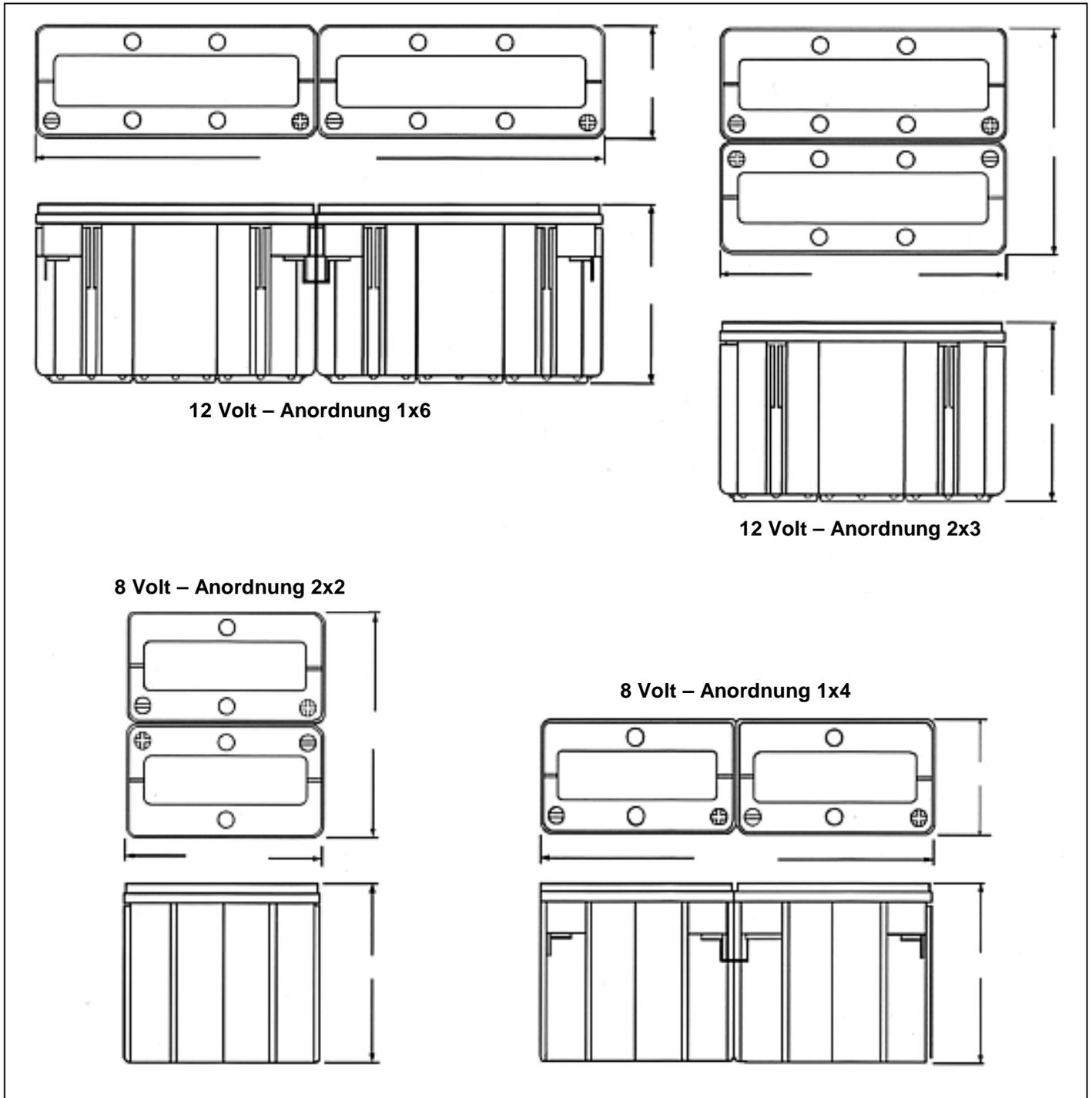
Angaben in Milimeter

E Monoblock

Länge (mm)	139
Breite (mm)	54
Höhe (mm)	102
Gewicht (kg)	1,43
Anschluß Flachstecker (mm)	6,35 x 0,64



Angaben in Milimeter



EBT EURO-Batterietechnik GmbH
Philipp-Reis-Strasse 7
61137 Schöneck
+49 (0) 6187 – 95 48 -0
+49 (0) 6187 – 95 48 29
Email: info@eurobatterietechnik.de

CYCLON ist ein eingetragenes Warenzeichen von HAWKER ENERGY
Entwicklung und Fertigung: HAWKER ENERGY PRODUCTS INC., Warrensburg-Missouri / USA
Dieses Prospekt enthält Auszüge aus dem CYCLON APPLICATION MANUAL, Herausgeber DMS / U.K.

Ausgabe Mai 2003