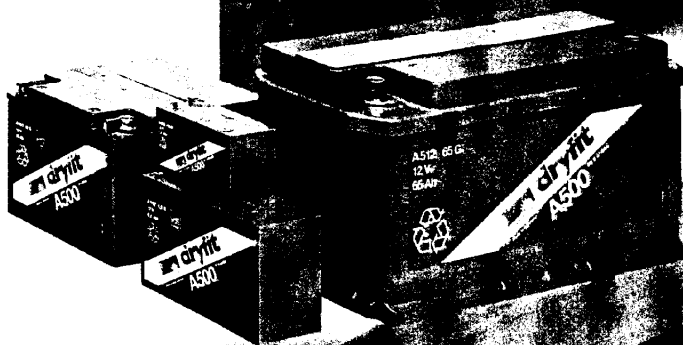


Stand-by Batterien:

# dryfit A 500

Universell einsetzbare Energie  
von 1,2 bis 115 Ah.

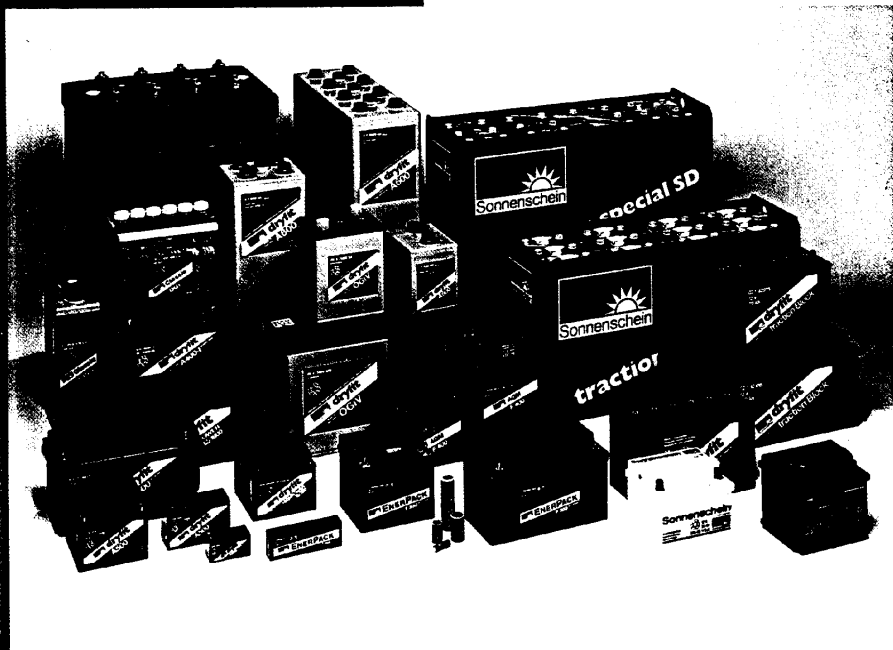


Sonnenschein



Sonnenschein.

# Mit diesem Know-how



**Das starke Kompletprogramm  
von Sonnenschein:**

**Stand-by Batterien**

**Antriebs-Batterien**

**Starter-Batterien**

**Lithium-Batterien**

## **Gute Gründe für Sonnenschein.**

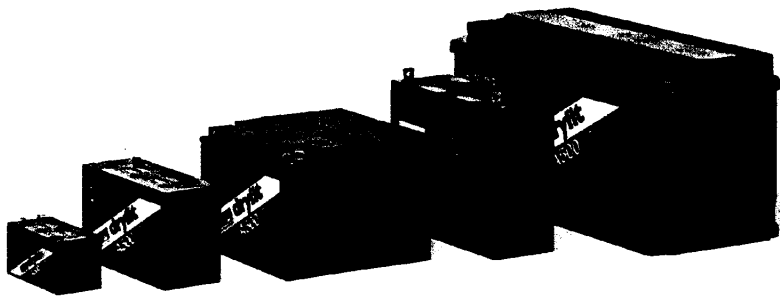
Sonnenschein ist ein Unternehmen der EXIDE-Gruppe, einem Zusammenschluß führender europäischer und amerikanischer Batterie-Hersteller. Damit ist die Gruppe Hersteller Nr. 1 für Blei-Batterien in der Welt. Das bedeutet: Leistungsstärke durch hohe Stückzahlen im Markt, gesicherter Qualitäts-Standard nach ISO 9001, und über 80 Jahre Erfahrung von Sonnenschein bei der Entwicklung und Herstellung von Batterien. Auf dieses technologische Know-how können Sie bauen.

## **Kompetenz für die richtige Batterie-Wahl.**

Sonnenschein bietet ein umfassendes Batterie-Programm an: Mehr als 6000 Batterie-Varianten stehen für Stärke und Vielfalt. Mit den Systemen dryfit, AGM und Classic werden alle Kapazitätsanforderungen von 1 - 12000 Ah komplett abgedeckt. Das gibt Ihnen die Sicherheit, für Ihre Anwendungen das geeignete Batterie-System zu bestimmen. Eine Bedarfs-Analyse für Ihre individuellen Anforderungen können Sie jederzeit bei Sonnenschein anfordern.



# Sonnen Sie rechnen. Weltweit.



## dryfit A 500.

Absolut wartungsfreie, verschlossene VRLA-Batterien (Valve Regulated Lead Acid) in dryfit-Technologie. Der Elektrolyt dieser wiederaufladbaren Batterien ist in Gel festgelegt: Das garantiert höchste Zuverlässigkeit für alle Anwendungen.

dryfit A 500 Batterien zeichnen sich durch lange Gebrauchsdauer, hohe Energiedichte und beträchtliche Einsparungen an Betriebskosten aus. Sie eignen sich auch in besonderem Maße für Zyklenanwendungen.

## Applikationen:

dryfit A 500 Batterien können in einer Vielzahl von Applikationen in den Bereichen Telekommunikation, Stromerzeugung- und Verteilung,

Fernwirk- und Verkehrstechnik, Sicherheits-Stromversorgung, Datentechnik, USV-Anlagen, Gefahren-Meldetechnik, Sicherheitsbeleuchtungen sowie in zyklischen Applikationen (z.B. Elektro-Rollstühle, Golf-Caddies) eingesetzt werden.

## Pluspunkte der Technik:

- Absolut wartungsfrei über die gesamte Brauchbarkeitsdauer.
- Langlebig: Lange Brauchbarkeitsdauer von ca. 6 Jahren (bis 80 % Restkapazität). Eurobat Klassifizierung: General Purpose.
- dryfit-Technologie: Der Elektrolyt ist in Gel festgelegt. Auch bei Gefäßbruch gibt es keine Schäden durch Auslaufen der Säure.
- Extrem gasungsarm durch inneres Rekombinations-System.
- Besondere Zyklenfähigkeit.

## Beispiele aus der Produkt-Range dryfit A 500 in unterschiedlichen Größen und Kapazitäten.

- Gitterplatte in Blockbauweise.
- Problemloser Transport betriebsbereiter Zellen: dryfit A 500 Batterien sind zu Luft, Schiene und Straße kein Gefahrgut (nach IATA).
- Äußerst geringe Selbstentladung: Sogar nach 2 Jahren Lagerzeit (bei 20° C) ohne Aufladung betriebsbereit.
- Kurze Wiederaufladezeiten.
- Gute Hochstrom-Entladeeigenschaften.
- Tiefentladesicher nach DIN 43539 Teil 5.
- Kapazitätsbereich von 1,2 - 115 Ah.
- Einbauhinweis: Beim Einbau von dryfit A 500 Batterien in Räume, Schränke oder Behälter sind die Vorschriften gemäß VDE 0510 Teil 2/Teil 7 einzuhalten.
- Recyclebar: Bleibatterien sind Wertstoffe. Sonnenschein nimmt Ihre dryfit A 500 Batterie nach Gebrauch zurück und führt sie der Wiederverwertung zu.
- Wirtschaftlich: gutes Preis/Leistungsverhältnis, sehr niedrige Betriebskosten.
- VdS-Zulassungen für Gefahren- und Meldetechnik.
- Internationale Zulassungen: USA, UL File No. MH 12547, Frankreich, Bureau Veritas, Nr. 2891/2344/A0/0



Wartungsfrei



Nennkapazität  
1,2 - 115 Ah



Brauchbarkeits-  
dauer: 6 Jahre



Tiefentlade-  
sicher



600 Zyklen  
nach IEC



Verschlossene  
Batterie



Recyclebar



Gitterplatte



Blockbatterie

# Technische Daten in der

Typen A 500.

| Typen-Nr.     | Typen-Bezeichnung | Nennspannung | Nennkapazität (C 20) bis 1,75 V/Z | Entladestrom (I 20) | Max. Belastung*) | Max. zulässiger Strom über 5 Sek. *) | Gewicht | Länge max. | Breite max. | Höhe bis Deckeloberkante max. | Größe Höhe über Kontakte/ Haube max. | Anschlüsse          |
|---------------|-------------------|--------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------------|---------|------------|-------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
|               |                   | Volt         | Ah                                | mA                  | ca. A            | ca. A                                | ca. kg  | mm         | mm          | mm                            | mm                                   |                     |
| 07 8 95502 00 | A 502 / 10,0 S    | 2            | 10,0                              | 500                 | 80               | 300                                  | 0,7     | 52,9       | 50,5        | 94,5                          | 98,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95302 00 | A 504 / 3,5 S     | 4            | 3,5                               | 175                 | 60               | 300                                  | 0,5     | 90,5       | 34,5        | 60,5                          | 64,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95182 00 | A 506 / 1,2 S     | 6            | 1,2                               | 60                  | 40               | 240                                  | 0,33    | 97,3       | 25,5        | 51,0                          | 54,9                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95312 00 | A 506 / 3,5 S     | 6            | 3,5                               | 175                 | 60               | 300                                  | 0,7     | 134,5      | 34,8        | 60,5                          | 64,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95391 00 | A 506 / 4,2 S     | 6            | 4,2                               | 210                 | 60               | 300                                  | 0,9     | 62,3       | 52,0        | 98,0                          | 101,9                                | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95465 00 | A 506 / 6,5 S     | 6            | 6,5                               | 325                 | 80               | 300                                  | 1,3     | 152,0      | 34,5        | 94,5                          | 98,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95523 00 | A 506 / 10,0 S    | 6            | 10,0                              | 500                 | 80               | 300                                  | 2,1     | 152,0      | 50,5        | 94,5                          | 98,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95322 00 | A 508 / 3,5 S     | 8            | 3,5                               | 175                 | 60               | 300                                  | 0,98    | 178,5      | 34,1        | 60,5                          | 64,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95185 00 | A 512 / 1,2 S     | 12           | 1,2                               | 60                  | 40               | 240                                  | 0,65    | 97,5       | 49,5        | 51,0                          | 54,9                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95202 00 | A 512 / 2,0 S     | 12           | 2,0                               | 100                 | 40               | 240                                  | 1,0     | 178,5      | 34,1        | 60,5                          | 64,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95315 00 | A 512 / 3,5 S     | 12           | 3,5                               | 175                 | 60               | 300                                  | 1,5     | 134,0      | 66,8        | 60,0                          | 64,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95432 00 | A 512 / 6,5 S     | 12           | 6,5                               | 325                 | 80               | 300                                  | 2,6     | 152,0      | 65,5        | 94,5                          | 98,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95436 00 | A 512 / 6,5 SR    | 12           | 6,5                               | 325                 | 80               | 300                                  | 2,6     | 152,0      | 65,5        | 94,5                          | 98,4                                 | Steckanschlüsse 6,3 |
| 07 8 95525 00 | A 512 / 10,0 S    | 12           | 10,0                              | 500                 | 80               | 300                                  | 4,0     | 152,0      | 98,0        | 94,5                          | 98,4                                 | Steckanschlüsse 4,8 |
| 07 8 95530 00 | A 512 / 10,0 SR   | 12           | 10,0                              | 500                 | 80               | 300                                  | 4,0     | 152,0      | 98,0        | 94,5                          | 98,4                                 | Steckanschlüsse 6,3 |
| 07 8 95565 00 | A 512 / 16,0 G5   | 12           | 16,0                              | 800                 | 200              | 700                                  | 6,2     | 181,0      | 76,0        | 167,0                         | 167,0                                | Schraubanschlüsse 5 |
| 07 8 95560 00 | A 512 / 16,0 SR   | 12           | 16,0                              | 800                 | 100              | 300                                  | 6,2     | 181,0      | 76,0        | 152,0                         | 156,4                                | Steckanschlüsse 6,3 |
| 08 8 95615 10 | A 512 / 24,0 G5   | 12           | 24,0                              | 1200                | 200              | 800                                  | 9,6     | 176,0      | 167,0       | 126,0                         | 126,0                                | Schraubanschlüsse 5 |
| 08 8 95615 00 | A 512 / 25,0 G5   | 12           | 25,0                              | 1250                | 200              | 800                                  | 9,6     | 176,0      | 167,0       | 126,0                         | 126,0                                | Schraubanschlüsse 5 |
| 08 8 95625 00 | A 512 / 30,0 G6   | 12           | 30,0                              | 1500                | 400              | 1500                                 | 11,3    | 197,0      | 132,0       | 160,0                         | 184,0                                | Schraubanschlüsse 6 |
| 08 8 95632 00 | A 512 / 40,0 G6   | 12           | 40,0                              | 2000                | 400              | 1500                                 | 15,0    | 210,0      | 175,0       | 175,0                         | 175,0                                | Schraubanschlüsse 6 |
| 08 8 95630 00 | A 512 / 40,0 A    | 12           | 40,0                              | 2000                | 400              | 1500                                 | 15,0    | 210,0      | 175,0       | 175,0                         | 175,0                                | A DIN 72311         |
| 08 8 95660 00 | A 512 / 55,0 A    | 12           | 55,0                              | 2750                | 400              | 1500                                 | 19,0    | 261,0      | 135,0       | 208,0                         | 230,0                                | A DIN 72311         |
| 08 8 95664 00 | A 512 / 60,0 A    | 12           | 60,0                              | 3000                | 400              | 1500                                 | 21,8    | 306,0      | 175,0       | 190,0                         | 190,0                                | A DIN 72311         |
| 08 8 95668 00 | A 512 / 65,0 G6   | 12           | 65,0                              | 3250                | 440              | 1500                                 | 24,4    | 381,0      | 175,0       | 190,0                         | 190,0                                | Schraubanschlüsse 6 |
| 08 8 95666 00 | A 512 / 65,0 A    | 12           | 65,0                              | 3250                | 440              | 1500                                 | 24,2    | 381,0      | 175,0       | 190,0                         | 190,0                                | A DIN 72311         |
| 08 8 95722 00 | A 512 / 85,0 A    | 12           | 85,0                              | 4250                | 600              | 2600                                 | 32,6    | 330,0      | 171,0       | 214,0                         | 235,5                                | A DIN 72311         |
| 08 8 95750 00 | A 512 / 115,0 A   | 12           | 115,0                             | 5750                | 770              | 2600                                 | 40,3    | 284,0      | 267,0       | 208,0                         | 230,0                                | A DIN 72311         |

\*] nur bei entsprechender Gegenkontaktierung. Für Montage-, Lager-, Transport- oder Umweltbedingungen fordern Sie bitte die Bedienungsanleitung A 500 Nr. 7900 an.

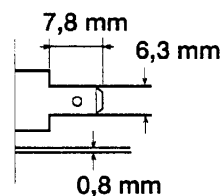
## Kontaktarten:



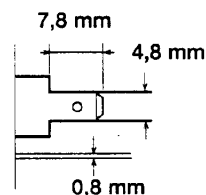
G-Pol



A-Pol



SR-Pol

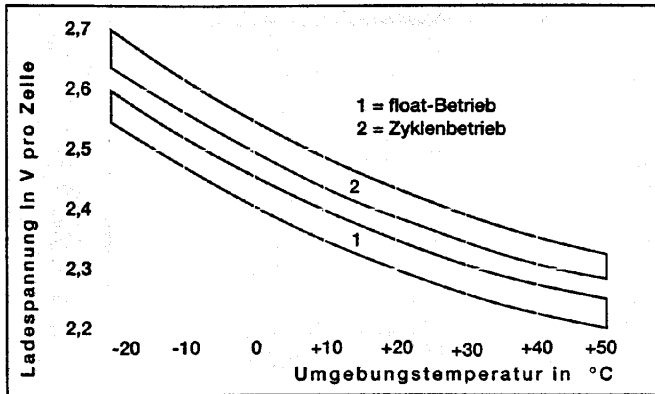


S-Pol



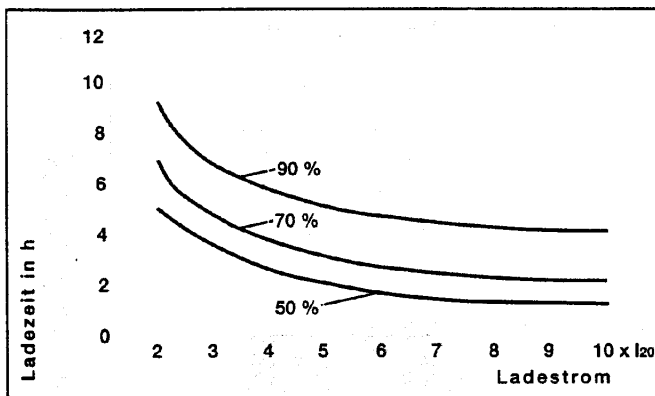
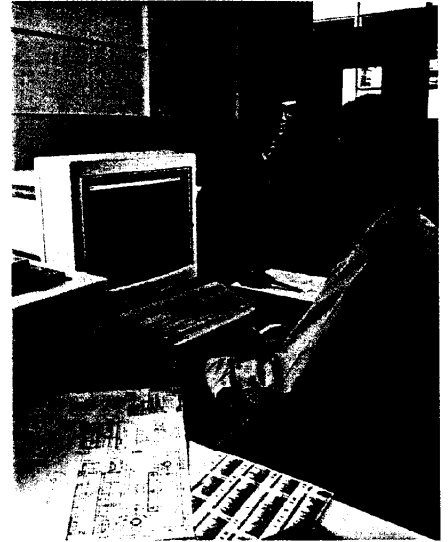
Sonnenschein

# bersicht.

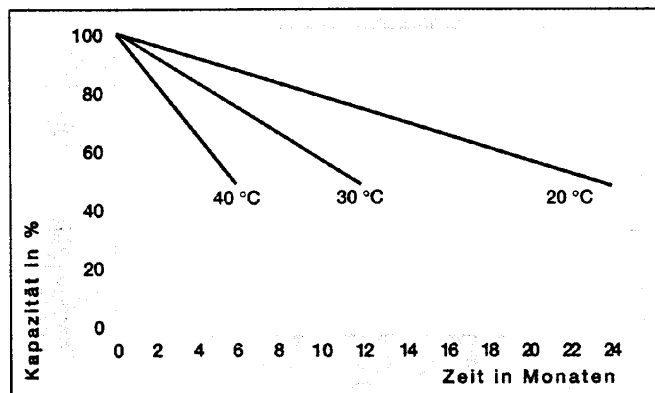
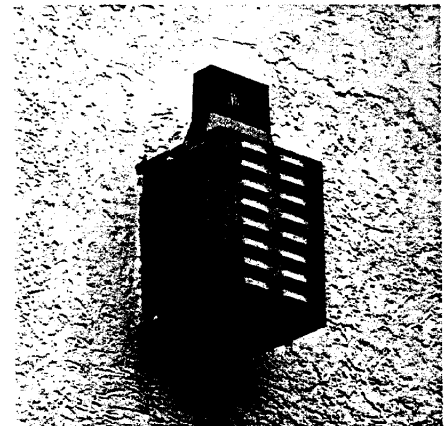


Konstantladespannungen für verschiedene Betriebsarten.

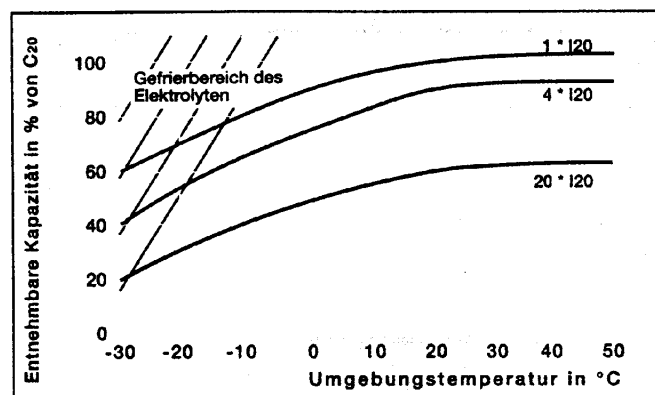
Bei Ladespannungen von  $> 2,4$  V/Zelle ist der Ladestrom auf  $0,4$  A/Ah zu begrenzen. Die Ladespannung beträgt bei Dauerladebetrieb  $2,3 - 2,35$  V/Zelle (Umgebungstemperatur  $20$  °C), bei Zyklusbetrieb  $2,40 - 2,45$  V/Zelle.



Wiederaufladezeit in Abhängigkeit vom Anfangsladestrom bis 50 %, 70 % und 90 % Ladezustand. Ladespannung  $2,40$  V/Zelle.



Selbstentladung in Abhängigkeit der Lagertemperatur.



Entnehmbare Kapazität in Abhängigkeit der Temperatur.

# Projektierungsdaten

## Konstantstrom-Entladung

| 1,85 Volt/Zelle - Entladung in A |        |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Type                             | 30'    | 1 h   | 3 h   | 5 h   | 8 h   | 10 h  | 20 h |
| A 506/4,2                        | 3,8    | 2,6   | 1,36  | 0,84  | 0,54  | 0,43  | 0,21 |
| A 512/1,2                        | 1,20   | 0,75  | 0,34  | 0,21  | 0,13  | 0,10  | 0,05 |
| A 512/2,0                        | 2,20   | 1,60  | 0,62  | 0,38  | 0,23  | 0,19  | 0,09 |
| A 512/3,5                        | 3,80   | 2,40  | 1,06  | 0,67  | 0,43  | 0,36  | 0,18 |
| A 512/6,5                        | 6,80   | 4,00  | 1,70  | 1,12  | 0,77  | 0,64  | 0,34 |
| A 512/10,0                       | 12,40  | 7,10  | 2,90  | 1,88  | 1,24  | 1,02  | 0,55 |
| A 512/16,0                       | 16,90  | 10,90 | 4,58  | 2,92  | 1,90  | 1,55  | 0,82 |
| A 512/25,0                       | 22,80  | 14,50 | 6,10  | 4,10  | 2,74  | 2,26  | 1,25 |
| A 512/30,0                       | 31,10  | 20,00 | 8,00  | 5,20  | 3,40  | 2,83  | 1,53 |
| A 512/40,0                       | 38,10  | 23,90 | 9,80  | 6,40  | 4,30  | 3,50  | 1,90 |
| A 512/55,0                       | 51,60  | 36,40 | 15,00 | 9,90  | 6,63  | 5,43  | 2,94 |
| A 512/60,0                       | 60,20  | 37,50 | 16,10 | 10,50 | 6,90  | 5,70  | 3,10 |
| A 512/65,0                       | 51,90  | 38,10 | 16,80 | 11,40 | 7,70  | 6,30  | 3,40 |
| A 512/85,0                       | 87,10  | 58,90 | 24,10 | 15,80 | 10,50 | 8,60  | 4,80 |
| A 512/115,0                      | 110,60 | 66,90 | 27,50 | 18,00 | 11,60 | 10,10 | 5,70 |

| 1,80 Volt/Zelle - Entladung in A |        |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Type                             | 30'    | 1 h   | 3 h   | 5 h   | 8 h   | 10 h  | 20 h |
| A 506/4,2                        | 3,8    | 2,7   | 1,38  | 0,86  | 0,55  | 0,44  | 0,22 |
| A 512/1,2                        | 1,26   | 0,77  | 0,35  | 0,22  | 0,13  | 0,10  | 0,05 |
| A 512/2,0                        | 2,40   | 1,70  | 0,64  | 0,40  | 0,24  | 0,19  | 0,09 |
| A 512/3,5                        | 4,10   | 2,50  | 1,09  | 0,69  | 0,44  | 0,37  | 0,17 |
| A 512/6,5                        | 7,20   | 4,20  | 1,76  | 1,17  | 0,79  | 0,66  | 0,35 |
| A 512/10,0                       | 13,20  | 7,50  | 3,10  | 1,96  | 1,29  | 1,06  | 0,57 |
| A 512/16,0                       | 18,20  | 11,40 | 4,74  | 3,02  | 1,97  | 1,60  | 0,84 |
| A 512/25,0                       | 23,70  | 15,30 | 6,40  | 4,20  | 2,82  | 2,33  | 1,28 |
| A 512/30,0                       | 33,40  | 21,20 | 8,40  | 5,40  | 3,50  | 2,94  | 1,58 |
| A 512/40,0                       | 39,90  | 25,30 | 10,20 | 6,70  | 4,40  | 3,60  | 2,00 |
| A 512/55,0                       | 55,80  | 38,00 | 15,40 | 10,12 | 6,76  | 5,55  | 3,00 |
| A 512/60,0                       | 64,50  | 39,50 | 16,70 | 10,80 | 7,10  | 5,90  | 3,20 |
| A 512/65,0                       | 56,20  | 41,10 | 17,60 | 11,90 | 8,00  | 6,50  | 3,50 |
| A 512/85,0                       | 94,70  | 62,50 | 25,10 | 16,40 | 10,80 | 8,90  | 4,80 |
| A 512/115,0                      | 118,50 | 70,70 | 28,60 | 17,70 | 13,00 | 10,40 | 5,80 |

| 1,75 Volt/Zelle - Entladung in A |        |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Type                             | 30'    | 1 h   | 3 h   | 5 h   | 8 h   | 10 h  | 20 h |
| A 506/4,2                        | 3,8    | 2,7   | 1,39  | 0,87  | 0,56  | 0,45  | 0,22 |
| A 512/1,2                        | 1,30   | 0,79  | 0,35  | 0,22  | 0,14  | 0,11  | 0,06 |
| A 512/2,0                        | 2,40   | 1,70  | 0,66  | 0,40  | 0,25  | 0,20  | 0,10 |
| A 512/3,5                        | 4,20   | 2,50  | 1,11  | 0,69  | 0,45  | 0,37  | 0,19 |
| A 512/6,5                        | 7,50   | 4,30  | 1,80  | 1,18  | 0,80  | 0,66  | 0,36 |
| A 512/10,0                       | 13,70  | 7,70  | 3,10  | 2,00  | 1,32  | 1,08  | 0,58 |
| A 512/16,0                       | 18,90  | 11,60 | 4,81  | 3,06  | 1,99  | 1,62  | 0,85 |
| A 512/25,0                       | 24,40  | 15,70 | 6,50  | 4,30  | 2,85  | 2,35  | 1,29 |
| A 512/30,0                       | 34,70  | 21,90 | 8,60  | 5,50  | 3,60  | 2,99  | 1,60 |
| A 512/40,0                       | 41,60  | 26,20 | 10,40 | 6,80  | 4,50  | 3,70  | 2,00 |
| A 512/55,0                       | 58,30  | 38,90 | 15,60 | 10,24 | 6,84  | 5,61  | 3,03 |
| A 512/60,0                       | 67,20  | 40,50 | 16,90 | 10,90 | 7,20  | 5,90  | 3,20 |
| A 512/65,0                       | 58,50  | 42,80 | 18,00 | 12,00 | 8,10  | 6,60  | 3,60 |
| A 512/85,0                       | 99,70  | 64,50 | 25,60 | 16,60 | 11,00 | 9,00  | 4,80 |
| A 512/115,0                      | 124,10 | 73,00 | 29,20 | 19,00 | 13,00 | 10,50 | 5,80 |

| 1,70 Volt/Zelle - Entladung in A |        |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Type                             | 30'    | 1 h   | 3 h   | 5 h   | 8 h   | 10 h  | 20 h |
| A 506/4,2                        | 3,8    | 2,7   | 1,4   | 0,88  | 0,56  | 0,45  | 0,22 |
| A 512/1,2                        | 1,31   | 0,79  | 0,36  | 0,22  | 0,14  | 0,11  | 0,06 |
| A 512/2,0                        | 2,40   | 1,70  | 0,67  | 0,41  | 0,25  | 0,20  | 0,10 |
| A 512/3,5                        | 4,30   | 2,60  | 1,12  | 0,70  | 0,45  | 0,37  | 0,19 |
| A 512/6,5                        | 7,70   | 4,40  | 1,82  | 1,19  | 0,80  | 0,66  | 0,36 |
| A 512/10,0                       | 13,90  | 7,80  | 3,10  | 2,02  | 1,32  | 1,08  | 0,58 |
| A 512/16,0                       | 19,40  | 11,70 | 4,84  | 3,08  | 1,99  | 1,62  | 0,85 |
| A 512/25,0                       | 24,90  | 16,00 | 6,50  | 4,30  | 2,85  | 2,35  | 1,29 |
| A 512/30,0                       | 35,50  | 22,20 | 8,70  | 5,60  | 3,60  | 2,99  | 1,60 |
| A 512/40,0                       | 42,70  | 26,60 | 10,50 | 6,80  | 4,50  | 3,70  | 2,00 |
| A 512/55,0                       | 59,80  | 39,50 | 15,80 | 10,30 | 6,84  | 5,61  | 3,03 |
| A 512/60,0                       | 68,40  | 41,00 | 17,00 | 11,00 | 7,20  | 5,90  | 3,20 |
| A 512/65,0                       | 59,60  | 43,60 | 18,20 | 12,10 | 8,10  | 6,60  | 3,60 |
| A 512/85,0                       | 102,80 | 65,70 | 25,90 | 16,80 | 11,00 | 9,00  | 4,80 |
| A 512/115,0                      | 127,10 | 74,40 | 29,50 | 19,00 | 13,00 | 10,50 | 5,80 |

| 1,65 Volt/Zelle - Entladung in A |        |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Type                             | 30'    | 1 h   | 3 h   | 5 h   | 8 h   | 10 h  | 20 h |
| A 506/4,2                        | 3,9    | 2,7   | 1,41  | 0,88  | 0,56  | 0,45  | 0,22 |
| A 512/1,2                        | 1,32   | 0,80  | 0,36  | 0,22  | 0,14  | 0,11  | 0,06 |
| A 512/2,0                        | 2,50   | 1,70  | 0,67  | 0,41  | 0,25  | 0,20  | 0,10 |
| A 512/3,5                        | 4,30   | 2,60  | 1,12  | 0,70  | 0,45  | 0,37  | 0,19 |
| A 512/6,5                        | 7,80   | 4,40  | 1,82  | 1,19  | 0,80  | 0,66  | 0,36 |
| A 512/10,0                       | 14,10  | 7,90  | 3,20  | 2,02  | 1,32  | 1,08  | 0,58 |
| A 512/16,0                       | 19,70  | 11,80 | 4,85  | 3,08  | 1,99  | 1,62  | 0,85 |
| A 512/25,0                       | 25,20  | 16,00 | 6,50  | 4,30  | 2,85  | 2,35  | 1,29 |
| A 512/30,0                       | 36,00  | 22,30 | 8,70  | 5,60  | 3,60  | 2,99  | 1,60 |
| A 512/40,0                       | 43,30  | 26,70 | 10,50 | 6,80  | 4,50  | 3,70  | 2,00 |
| A 512/55,0                       | 60,80  | 39,70 | 15,80 | 10,30 | 6,84  | 5,61  | 3,03 |
| A 512/60,0                       | 68,60  | 41,20 | 17,10 | 11,00 | 7,20  | 5,90  | 3,20 |
| A 512/65,0                       | 60,50  | 43,90 | 18,20 | 12,10 | 8,10  | 6,60  | 3,60 |
| A 512/85,0                       | 104,50 | 65,50 | 26,50 | 16,80 | 11,00 | 9,00  | 4,80 |
| A 512/115,0                      | 129,00 | 74,80 | 29,60 | 19,00 | 13,00 | 10,50 | 5,80 |

| 1,60 Volt/Zelle - Entladung in A |        |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Type                             | 30'    | 1 h   | 3 h   | 5 h   | 8 h   | 10 h  | 20 h |
| A 506/4,2                        | 3,9    | 2,7   | 1,41  | 0,88  | 0,56  | 0,45  | 0,22 |
| A 512/1,2                        | 1,33   | 0,81  | 0,36  | 0,22  | 0,14  | 0,11  | 0,06 |
| A 512/2,0                        | 2,50   | 1,70  | 0,67  | 0,41  | 0,25  | 0,20  | 0,10 |
| A 512/3,5                        | 4,40   | 2,60  | 1,12  | 0,70  | 0,45  | 0,37  | 0,19 |
| A 512/6,5                        | 7,80   | 4,50  | 1,83  | 1,19  | 0,80  | 0,66  | 0,36 |
| A 512/10,0                       | 14,20  | 7,90  | 3,20  | 2,02  | 1,32  | 1,08  | 0,58 |
| A 512/16,0                       | 19,80  | 11,90 | 4,86  | 3,08  | 1,99  | 1,62  | 0,85 |
| A 512/25,0                       | 25,40  | 16,10 | 6,50  | 4,30  | 2,85  | 2,35  | 1,29 |
| A 512/30,0                       | 36,20  | 22,40 | 8,70  | 5,60  | 3,60  | 2,99  | 1,60 |
| A 512/40,0                       | 43,80  | 26,80 | 10,50 | 6,80  | 4,50  | 3,70  | 2,00 |
| A 512/55,0                       | 61,30  | 39,80 | 15,80 | 10,30 | 6,84  | 5,61  | 3,03 |
| A 512/60,0                       | 68,70  | 41,30 | 17,10 | 11,00 | 7,20  | 5,90  | 3,20 |
| A 512/65,0                       | 61,00  | 44,10 | 18,20 | 12,10 | 8,10  | 6,60  | 3,60 |
| A 512/85,0                       | 105,50 | 66,30 | 26,00 | 16,80 | 11,00 | 9,00  | 4,80 |
| A 512/115,0                      | 130,40 | 75,10 | 29,60 | 19,00 | 13,00 | 10,50 | 5,80 |

Alle Daten wurden einschließlich Blockverbindern an 12-V-Blöcken, ohne Verbindungen zu den Verbrauchern, gemessen [Ausnahme: A 506/4,2].

Es handelt sich um gemessene Mittelwerte bei 20 °C, die je nach Anwendung bzw. Umgebungstemperaturen veränderlich sind.

Die Tabellenwerte gelten auch für Batterien mit gleicher Kapazität für Blockspannungen von 2 - 8 V.

Im Sinne der Weiterentwicklung und Produktverbesserung bleiben technische Änderungen vorbehalten.

# Projektierungsdaten

## Konstantleistungs-Entladung

| 1,85 Volt/Zelle - Entladung in W |      |      |      |      |      |      |     |     |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| Type                             | 3'   | 5'   | 10'  | 15'  | 20'  | 30'  | 45' | 1 h |
| A 506/4,2                        | 86   | 70   | 49   | 39   | 33   | 26   | 18  | 16  |
| A 512/1,2                        | 47   | 38   | 27   | 23   | 19   | 15   | 11  | 9   |
| A 512/2,0                        | 83   | 67   | 49   | 40   | 33   | 25   | 19  | 16  |
| A 512/3,5                        | 138  | 114  | 85   | 70   | 58   | 45   | 36  | 29  |
| A 512/6,5                        | 267  | 223  | 162  | 132  | 113  | 85   | 63  | 50  |
| A 512/10,0                       | 372  | 331  | 275  | 217  | 178  | 133  | 109 | 86  |
| A 512/16,0                       | 538  | 481  | 391  | 327  | 280  | 214  | 166 | 133 |
| A 512/25,0                       | 594  | 515  | 430  | 360  | 309  | 250  | 189 | 155 |
| A 512/30,0                       | 952  | 835  | 631  | 532  | 445  | 345  | 279 | 222 |
| A 512/40,0                       | 1064 | 943  | 782  | 642  | 545  | 439  | 334 | 270 |
| A 512/55,0                       | 1498 | 1302 | 1024 | 938  | 798  | 636  | 508 | 408 |
| A 512/60,0                       | 1798 | 1571 | 1218 | 1070 | 897  | 694  | 510 | 410 |
| A 512/65,0                       | 1303 | 1195 | 1015 | 842  | 737  | 617  | 468 | 384 |
| A 512/85,0                       | 2199 | 2002 | 1697 | 1456 | 1243 | 1006 | 767 | 628 |
| A 512/115,0                      | 3120 | 2812 | 2233 | 1894 | 1599 | 1284 | 969 | 780 |

| 1,80 Volt/Zelle - Entladung in W |      |      |      |      |      |      |      |     |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Type                             | 3'   | 5'   | 10'  | 15'  | 20'  | 30'  | 45'  | 1 h |
| A 506/4,2                        | 92   | 79   | 55   | 43   | 39   | 34   | 19   | 16  |
| A 512/1,2                        | 52   | 43   | 30   | 24   | 20   | 15   | 11   | 9   |
| A 512/2,0                        | 92   | 75   | 54   | 42   | 36   | 27   | 20   | 16  |
| A 512/3,5                        | 152  | 126  | 93   | 73   | 62   | 47   | 38   | 30  |
| A 512/6,5                        | 285  | 249  | 179  | 139  | 121  | 90   | 66   | 52  |
| A 512/10,0                       | 374  | 353  | 290  | 232  | 191  | 142  | 113  | 91  |
| A 512/16,0                       | 649  | 539  | 427  | 343  | 299  | 225  | 174  | 138 |
| A 512/25,0                       | 692  | 617  | 465  | 400  | 337  | 267  | 200  | 163 |
| A 512/30,0                       | 1151 | 945  | 707  | 574  | 481  | 367  | 294  | 233 |
| A 512/40,0                       | 1214 | 1119 | 842  | 718  | 598  | 462  | 353  | 283 |
| A 512/55,0                       | 1728 | 1513 | 1127 | 986  | 863  | 673  | 532  | 424 |
| A 512/60,0                       | 2172 | 1815 | 1312 | 1157 | 970  | 743  | 543  | 433 |
| A 512/65,0                       | 1603 | 1388 | 1163 | 948  | 810  | 670  | 501  | 408 |
| A 512/85,0                       | 2533 | 2368 | 1871 | 1652 | 1384 | 1077 | 822  | 667 |
| A 512/115,0                      | 3543 | 3192 | 2433 | 2098 | 1744 | 1344 | 1029 | 822 |

| 1,75 Volt/Zelle - Entladung in W |      |      |      |      |      |      |      |     |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Type                             | 3'   | 5'   | 10'  | 15'  | 20'  | 30'  | 45'  | 1 h |
| A 506/4,2                        | 99   | 85   | 58   | 44   | 40   | 35   | 19   | 16  |
| A 512/1,2                        | 56   | 46   | 31   | 25   | 21   | 16   | 12   | 9   |
| A 512/2,0                        | 101  | 83   | 58   | 44   | 37   | 28   | 21   | 16  |
| A 512/3,5                        | 162  | 137  | 99   | 77   | 65   | 49   | 39   | 31  |
| A 512/6,5                        | 308  | 270  | 190  | 146  | 126  | 93   | 68   | 54  |
| A 512/10,0                       | 402  | 384  | 300  | 243  | 199  | 147  | 114  | 92  |
| A 512/16,0                       | 707  | 593  | 453  | 358  | 311  | 232  | 177  | 140 |
| A 512/25,0                       | 766  | 685  | 505  | 428  | 356  | 276  | 205  | 166 |
| A 512/30,0                       | 1242 | 1056 | 767  | 598  | 504  | 379  | 301  | 238 |
| A 512/40,0                       | 1362 | 1193 | 914  | 768  | 632  | 480  | 363  | 290 |
| A 512/55,0                       | 1998 | 1662 | 1225 | 1019 | 904  | 695  | 543  | 432 |
| A 512/60,0                       | 2519 | 2041 | 1415 | 1190 | 1017 | 770  | 561  | 445 |
| A 512/65,0                       | 1777 | 1612 | 1231 | 1023 | 860  | 693  | 518  | 419 |
| A 512/85,0                       | 2846 | 2547 | 2053 | 1730 | 1477 | 1131 | 854  | 690 |
| A 512/115,0                      | 4047 | 3445 | 2637 | 2207 | 1837 | 1395 | 1062 | 844 |

| 1,70 Volt/Zelle - Entladung in W |      |      |      |      |      |      |      |     |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Type                             | 3'   | 5'   | 10'  | 15'  | 20'  | 30'  | 45'  | 1 h |
| A 506/4,2                        | 107  | 90   | 60   | 45   | 40   | 35   | 19   | 16  |
| A 512/1,2                        | 60   | 49   | 32   | 25   | 21   | 16   | 12   | 9   |
| A 512/2,0                        | 110  | 88   | 59   | 45   | 38   | 28   | 21   | 16  |
| A 512/3,5                        | 177  | 146  | 102  | 80   | 67   | 50   | 39   | 31  |
| A 512/6,5                        | 333  | 280  | 196  | 151  | 128  | 94   | 69   | 54  |
| A 512/10,0                       | 428  | 400  | 309  | 251  | 205  | 149  | 115  | 93  |
| A 512/16,0                       | 765  | 636  | 464  | 367  | 316  | 235  | 178  | 141 |
| A 512/25,0                       | 863  | 724  | 536  | 439  | 367  | 281  | 208  | 168 |
| A 512/30,0                       | 1348 | 1152 | 807  | 620  | 516  | 386  | 304  | 240 |
| A 512/40,0                       | 1545 | 1285 | 967  | 799  | 652  | 491  | 367  | 293 |
| A 512/55,0                       | 2124 | 1804 | 1293 | 1039 | 927  | 707  | 548  | 435 |
| A 512/60,0                       | 2673 | 2247 | 1498 | 1209 | 1044 | 785  | 571  | 451 |
| A 512/65,0                       | 1950 | 1740 | 1284 | 1068 | 889  | 702  | 526  | 424 |
| A 512/85,0                       | 3222 | 2763 | 2214 | 1786 | 1534 | 1162 | 873  | 705 |
| A 512/115,0                      | 4562 | 3734 | 2790 | 2256 | 1892 | 1423 | 1079 | 856 |

| 1,65 Volt/Zelle - Entladung in W |      |      |      |      |      |      |      |     |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Type                             | 3'   | 5'   | 10'  | 15'  | 20'  | 30'  | 45'  | 1 h |
| A 506/4,2                        | 114  | 91   | 61   | 46   | 40   | 35   | 19   | 16  |
| A 512/1,2                        | 63   | 50   | 33   | 25   | 21   | 16   | 12   | 9   |
| A 512/2,0                        | 115  | 91   | 60   | 46   | 38   | 28   | 21   | 17  |
| A 512/3,5                        | 189  | 152  | 104  | 81   | 68   | 50   | 39   | 31  |
| A 512/6,5                        | 355  | 287  | 201  | 153  | 130  | 95   | 69   | 55  |
| A 512/10,0                       | 455  | 413  | 315  | 254  | 207  | 151  | 115  | 94  |
| A 512/16,0                       | 823  | 668  | 470  | 373  | 319  | 237  | 179  | 142 |
| A 512/25,0                       | 949  | 770  | 557  | 445  | 373  | 283  | 209  | 169 |
| A 512/30,0                       | 1456 | 1217 | 829  | 632  | 523  | 389  | 306  | 241 |
| A 512/40,0                       | 1682 | 1372 | 1002 | 810  | 664  | 496  | 370  | 294 |
| A 512/55,0                       | 2227 | 1918 | 1338 | 1050 | 938  | 714  | 551  | 437 |
| A 512/60,0                       | 2831 | 2418 | 1560 | 1220 | 1060 | 794  | 576  | 454 |
| A 512/65,0                       | 2149 | 1820 | 1331 | 1092 | 905  | 706  | 529  | 426 |
| A 512/85,0                       | 3461 | 3021 | 2343 | 1847 | 1567 | 1178 | 885  | 714 |
| A 512/115,0                      | 4782 | 3980 | 2892 | 2285 | 1924 | 1440 | 1088 | 862 |

| 1,60 Volt/Zelle - Entladung in W |      |      |      |      |      |      |      |     |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Type                             | 3'   | 5'   | 10'  | 15'  | 20'  | 30'  | 45'  | 1 h |
| A 506/4,2                        | 118  | 92   | 62   | 46   | 41   | 35   | 19   | 16  |
| A 512/1,2                        | 65   | 51   | 33   | 25   | 21   | 16   | 12   | 9   |
| A 512/2,0                        | 117  | 94   | 61   | 46   | 38   | 28   | 21   | 17  |
| A 512/3,5                        | 198  | 154  | 105  | 82   | 68   | 50   | 39   | 31  |
| A 512/6,5                        | 373  | 292  | 204  | 155  | 131  | 96   | 69   | 55  |
| A 512/10,0                       | 486  | 423  | 319  | 257  | 209  | 152  | 115  | 94  |
| A 512/16,0                       | 870  | 690  | 473  | 375  | 321  | 238  | 180  | 142 |
| A 512/25,0                       | 1008 | 806  | 571  | 448  | 376  | 284  | 210  | 169 |
| A 512/30,0                       | 1548 | 1246 | 839  | 640  | 527  | 391  | 307  | 242 |
| A 512/40,0                       | 1753 | 1443 | 1026 | 816  | 670  | 499  | 371  | 295 |
| A 512/55,0                       | 2342 | 2000 | 1368 | 1064 | 946  | 717  | 553  | 439 |
| A 512/60,0                       | 2978 | 2533 | 1599 | 1227 | 1070 | 799  | 580  | 456 |
| A 512/65,0                       | 2332 | 1904 | 1359 | 1104 | 912  | 708  | 531  | 428 |
| A 512/85,0                       | 3626 | 3248 | 2434 | 1889 | 1586 | 1188 | 894  | 720 |
| A 512/115,0                      | 4963 | 4172 | 2961 | 2304 | 1945 | 1451 | 1094 | 866 |

Alle Daten wurden einschließlich Blockverbindern an 12-V-Blöcken, ohne Verbindungen zu den Verbrauchern, gemessen (Ausnahme: A 506/4,2).

Es handelt sich um typische Richtwerte bei 20 °C, die je nach Anwendung bzw. Umgebungstemperaturen veränderlich sind.

Für 2 V-, 4 V-, 6 V- und 8 V-Typen, muß für Batterien mit gleicher Kapazitätsangabe die Konstantleistung-Entladung nach folgender Formel umgerechnet werden:

$$\text{Wert} \times n \quad (n = \text{Anzahl der Zellen, 1 Zelle} = 2 \text{ V}).$$

# Sonnenschein GmbH

Accumulatorenfabrik Sonnenschein GmbH

Thiergarten

D-63654 Büdingen

Postanschrift: D-63652 Büdingen

Tel.: +49 60 42 / 81 - 498

Fax: +49 60 42 / 81 - 444











## Gebrauchsanweisung 32500 Verschlossene Bleibatterien (A500)


### Nennndaten:

- Nennspannung  $U_N$  : 2,0 V x Zellenzahl
- Nennkapazität  $C_N = C_{20}$  : 20stdg. Entladung (siehe Typenschild und technische Daten dieser Anweisung)
- Nennentladestrom  $I_N = I_{20}$  :  $C_N / 20$  h
- Entladeschlußspannung  $U_S$  : siehe technische Daten dieser Anweisung
- Nenntemperatur  $T_N$  : 20° C

Montage durch: \_\_\_\_\_ Sonnenschein-Auftragsnr.: MA \_\_\_\_\_ am: \_\_\_\_\_  
 Inbetriebnahme durch: \_\_\_\_\_ am: \_\_\_\_\_  
 Sicherheitskennzeichen angebracht durch: \_\_\_\_\_ am: \_\_\_\_\_

|   |  |
|---|--|
|    | • Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen! Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!   |
|    | • Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie bringen, da Explosions- und Brandgefahr!  |
|    | • Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen! Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN VDE 0510, VDE 0105 Teil 1 beachten!   |
|    | • Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen!                   |
|    | • Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden! Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen.    |
|  | • Elektrolyt ist stark ätzend! Im normalen Betrieb ist Berührung mit dem Elektrolyten ausgeschlossen. Bei Zerstörung der Gehäuse ist der freiwerdende gebundene Elektrolyt genauso ätzend wie flüssiger. |
|  | • Blockbatterien/Zellen haben ein hohes Eigengewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtungen verwenden.  |
|  | • Kinder von Batterien fernhalten.   |

**Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparaturen mit nicht originalen Ersatzteilen und eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.**



**Zurück zum Hersteller**

Altbatterien mit diesem Zeichen sind wiederverwertbares Wirtschaftsgut und müssen dem Recyclingprozess zugeführt werden. Altbatterien, die nicht dem Recyclingprozess zugeführt werden, sind unter Beachtung aller Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.

Verschlossene Bleibatterien bestehen aus Einzelzellen (2V) oder Blöcken (4V - 6V - 8V - 12V), bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die nicht ohne Zerstörung geöffnet werden können.

### 1. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind Batterien auf mechanische Beschädigung, polrichtige Verschaltung und festen Sitz der Verbinder sowie sichere Kontaktierung zu prüfen. Folgende Drehmomente gelten für Schraubverbindungen:

|          |          |          |
|----------|----------|----------|
| G 5      | G 6      | A        |
| 5 Nm ± 1 | 6 Nm ± 1 | 8 Nm ± 1 |

Gegebenfalls sind die Polabdeckkappen aufzubringen. Batterie polrichtig bei ausgeschaltetem Ladegerät und abgetrennten Verbrauchern an die Gleichstromversorgung anschließen (positiver Pol an positive Anschlußklemme - negativer Pol an negative

Anschlußklemme). Ladegerät einschalten und gemäß 2.2 mit erhöhter Spannung nachladen.

### 2. Betrieb

Für den Betrieb dieser Batterie gilt DIN VDE 0510. Darüber hinaus gilt je nach Einsatzart Tabelle 1.

| Einsatzart   | DIN VDE     |
|--|-------------|
| Ortsfeste Batterieanlagen                              | 0510 Teil 2 |
| Antriebsbatterien in Elektrofahrzeugen                 | 0510 Teil 3 |
| Starterbatterien in Kraftfahrzeugen                    | 0510 Teil 4 |
| Bordbatterien in Wasser-, Schienen- und Landfahrzeugen | 0510 Teil 5 |
| Flugzeugbatterien                                      | 0510 Teil 6 |
| Einsatz als Gerätebatterien                            | 0510 Teil 7 |

Tabelle 1

### 2.1 Entladen

Die dem Entladestrom zugeordnete Entladeschlußspannung der Batterie darf nicht unterschritten werden. Sofern keine besonderen Angaben des Herstellers vorliegen, richtet sich die zulässige entnehmbare Kapazität nach Tabelle 2. Nach Entladungen, auch Teilentladungen, ist sofort zu laden.

Beim Batteriebetrieb in Elektrofahrzeugen (Lade-/Entladebetrieb) wird empfohlen, zum Erreichen einer optimalen Brauchbarkeitsdauer Entladungen von mehr als 60 % der Nennkapazität zu vermeiden. Entladungen von mehr als 60 % der Nennkapazität sind in dieser Anwendung Tiefentladungen und verkürzen die Brauchbarkeitsdauer der Batterie. Deshalb sollten zur Erfassung des Ladezustands vom Batteriehersteller empfohlenen Ladezustandsanzeiger verwendet werden.

### 2.2 Laden

Anwendbar ist das Ladeverfahren mit den Grenzwerten gemäß DIN 41773 (IU- Kennlinie) oder WU-Kennlinie, bei der der Grenzwert nur für die Konstantspannungskennlinie festgelegt ist. Je nach Ladegerätausführung und Kennlinie fließen während des Ladevorgangs Wechselströme durch die Batterie, die dem Ladegleichstrom überlagert sind. Diese überlagerten Wechselströme und die Rückwirkungen von Verbrauchern führen zu einer zusätzlichen Erwärmung der Batterie und Belastung der Elektroden mit möglichen Folgeschäden (2.5). Anlagebedingt kann bei folgenden Betriebsarten geladen werden.

#### a) Bereitschaftsparallele- und Pufferbetrieb

Hierbei sind die Verbraucher, die Gleichstromquelle und die Batterie ständig parallel geschaltet. Dabei ist die Ladespannung die Betriebsspannung der Batterie und gleichzeitig die Anlagenspannung. Bei **Bereitschaftsparallelbetrieb** ist die Gleichstromquelle jederzeit im Stande, den maximalen Verbraucherstrom und den Batterieentladestrom zu liefern. Die Batterie liefert nur dann Strom, wenn die Gleichstromquelle ausfällt. Die einzustellende Ladespannung beträgt 2,30 V ± 1 % x Zellenzahl, gemessen an den Endpolen der Batterie. Zur Verkürzung der Ladezeit kann eine Ladestufe verwendet werden, bei der die Ladespannung 2,35 - 2,45 V x Zellenzahl beträgt (Bereitschaftsparallelbetrieb mit Wiederaufladestufe). Es folgt eine automatische Umschaltung auf die Ladespannung von 2,30 V ± 1 % x Zellenzahl. Beim **Pufferbetrieb** ist die Gleichstromquelle nicht in der Lage jederzeit den maximalen Verbraucherstrom zu liefern. Der Verbraucherstrom übersteigt zeitweilig den Nennstrom der Gleichstromquelle. Während dieser Zeit liefert die Batterie Strom. Sie ist nicht jederzeit vollgeladen. Daher ist die Ladespannung verbraucherabhängig auf 2,30 bis 2,35 V x Zellenzahl, in Abstimmung mit dem Batteriehersteller/Lieferanten, einzustellen.

#### b) Umschaltbetrieb

Beim Laden ist die Batterie vom Verbraucher getrennt. Die Ladespannung der Batterie beträgt max. 2,45 V/ Zelle. Das Laden ist zu überwachen. Ist bei dieser Konstantladespannung der Ladestrom auf 0,5 A/100 Ah Nennkapazität gesunken, wird auf Erhaltungsladen gemäß Pkt. 2.3 geschaltet, bzw. die Umschaltung erfolgt nach Erreichen von 2,40 V/Zelle.

#### c) Batteriebetrieb (Lade-/Entladebetrieb)

Der Verbraucher wird nur aus der Batterie gespeist. Das Ladeverfahren ist anwendungsabhängig und mit dem Batteriehersteller/Lieferanten abzustimmen.

**(Erhaltungsladen)**

Es können Geräte mit den Festlegungen nach DIN 41773 benutzt werden. Sie sind so einzustellen, daß die Zellenspannung im Mittel 2,30 V ± 1 % beträgt.

**2.4 Ausgleichsladung**

Ausgleichsladen ist nach einer Tiefentladung und/oder nach ungenügenden Ladungen erforderlich. Sie kann mit konstanter Spannung von max. 2,45 V/Zelle bis zu 48 h durchgeführt werden. Dabei sollte der Ladestrom nicht höher als 10 A/100 Ah Nennkapazität sein. Beim Überschreiten der max. Temperatur von 45 °C ist das Laden zu unterbrechen oder vorübergehend auf Erhaltungsladen zu schalten, damit die Temperatur absinkt.

**2.5 Überlagerte Wechselströme**

Während des Wiederaufladens bis 2,4 V/Zelle gemäß den Betriebsarten 2.2 darf der Effektivwert des Wechselstroms zeitweise max. 20 A/100 Ah Nennkapazität betragen. Nach dem Wiederaufladen und dem Weiterladen (Erhaltungsladen) im Bereitschaftsparallelbetrieb oder Pufferbetrieb darf der Effektivwert des Wechselstroms 5 A/100 Ah Nennkapazität nicht überschreiten.

**2.6 Ladeströme**

Die Ladeströme sind bis 2,4 V/Z und 20°C nicht begrenzt. Sie sollten 5 bis 20A/100Ah Nennkapazität betragen (Richtwert).

**2.7 Temperatur**

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich für verschlossene Bleibatterien beträgt 10° C bis 30° C. Die technischen Daten gelten für die Nenntemperatur 20° C. Der ideale Betriebstemperaturbereich beträgt 20° C ± 5 K. Höhere Temperaturen verkürzen die Brauchbarkeitsdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. Das Überschreiten der Grenztemperatur von 55° C ist unzulässig. Dauernde Betriebstemperaturen größer als 45° C sind zu vermeiden.

**2.8 Temperaturabhängige Erhaltungsladespannung und Ladespannung**

Die vorgenannten Ladesspannungsangaben beziehen sich auf Batterietemperaturen zwischen 15°C bis 25°C. Liegt die Batterietemperatur infolge zu hoher oder zu niedriger Umgebungstemperaturen dauernd außerhalb des vorgenannten Bereiches, muß die Ladespannung mit dem

Korrekturfaktor -0,005  $\frac{V}{\text{Zelle} \times K}$  und die

Erhaltungsladespannung mit -0,003  $\frac{V}{\text{Zelle} \times K}$

angepaßt werden.

| Temperatur [°C] | Ladespannung [V/Z] | Erhaltungsladespannung [V/Z] |
|-----------------|--------------------|------------------------------|
| -10             | 2,55               | 2,39                         |
| 0               | 2,50               | 2,36                         |
| 10              | 2,45               | 2,33                         |
| 20              | 2,40               | 2,30                         |
| 30              | 2,35               | 2,27                         |
| 40              | 2,30               | 2,24                         |

Der Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure in Gel festgelegt.

**3. Batteriepflege und Kontrolle**

Die Batterie ist sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Die Reinigung der Batterie sollte gemäß ZVEI-Merkblatt »Reinigung von Batterien« durchgeführt werden. Kunststoffteile der Batterie, insbesondere Zellengefäße, dürfen nur mit Wasser ohne Zusatz gereinigt werden.

**Mindestens alle 6 Monate zu messen und aufzuzeichnen:**

- Batteriespannung
- Spannung einiger Zellen/Blöcke
- Oberflächentemperatur einiger Zellen/Blöcke
- Batterieraumtemperatur

Weicht im Bereitschaftsparallelbetrieb die Zellenspannung von der mittleren Erhaltungsladespannung um + 0,2 V bzw. - 0,1 V ab und/oder weicht die Oberflächentemperatur verschiedener Zellen/Blöcke um mehr als 5 K ab, so ist der Kundendienst anzufordern bzw. anzusprechen.

**Jährlich sind zu messen und aufzuzeichnen:**

- Spannung aller Zellen/Blöcke
- Oberflächentemperatur aller Zellen/Blöcke
- Batterietemperatur
- Isolationswiderstand gemäß der Einsatzart (Tabelle 1) und ZVEI-Merkblatt „Reinigen von Batterien“

**Jährliche Sichtkontrolle:**

- der Schraubverbindungen (ungesicherte Schraubverbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen)
- der Batterieaufstellung bzw. -unterbringung
- der Be- und Entlüftung

**7. Technische Daten (Tabelle 2)**

Kapazitäten (C<sub>n</sub>) bei verschiedenen Entladezeiten (t<sub>n</sub>) bis zur zulässigen Entladeschlussspannung (U<sub>s</sub>) und Batterietemperatur 20°C:

| Entladezeit t <sub>n</sub>      | 10 min           | 30 min           | 1 h            | 3 h            | 5 h            | 10 h            | 20 h                            |
|---------------------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------------------|
| Kapazität/Platte t <sub>n</sub> | C <sub>1/6</sub> | C <sub>1/2</sub> | C <sub>1</sub> | C <sub>3</sub> | C <sub>5</sub> | C <sub>10</sub> | C <sub>20</sub> /C <sub>n</sub> |
| A502/10,0                       | 4,8 Ah           | 6,9 Ah           | 7,7 Ah         | 8,7 Ah         | 9,8 Ah         | 9,9 Ah          | 10,0 Ah                         |
| A504/3,5                        | 1,4 Ah           | 1,2 Ah           | 2,5 Ah         | 3,3 Ah         | 3,3 Ah         | 3,4 Ah          | 3,5 Ah                          |
| A506/1,2                        | 0,5 Ah           | 0,6 Ah           | 0,7 Ah         | 1,0 Ah         | 1,0 Ah         | 1,0 Ah          | 1,2 Ah                          |
| A506/3,5                        | 1,4 Ah           | 1,2 Ah           | 2,5 Ah         | 3,2 Ah         | 3,3 Ah         | 3,4 Ah          | 3,5 Ah                          |
| A506/4,2                        | 1,1 Ah           | 1,9 Ah           | 2,7 Ah         | 4,1 Ah         | 4,1 Ah         | 4,1 Ah          | 4,2 Ah                          |
| A506/6,5                        | 2,6 Ah           | 3,8 Ah           | 4,3 Ah         | 5,2 Ah         | 5,8 Ah         | 6,3 Ah          | 6,5 Ah                          |
| A506/10,0                       | 4,8 Ah           | 6,9 Ah           | 7,7 Ah         | 8,7 Ah         | 9,8 Ah         | 9,9 Ah          | 10,0 Ah                         |
| A508/3,5                        | 1,4 Ah           | 1,2 Ah           | 2,5 Ah         | 3,2 Ah         | 3,3 Ah         | 3,4 Ah          | 3,5 Ah                          |
| A512/1,2                        | 0,5 Ah           | 0,6 Ah           | 0,7 Ah         | 1,0 Ah         | 1,0 Ah         | 1,0 Ah          | 1,2 Ah                          |
| A512/2,0                        | 0,8 Ah           | 0,9 Ah           | 1,7 Ah         | 1,9 Ah         | 1,9 Ah         | 1,9 Ah          | 2,0 Ah                          |
| A512/3,5                        | 1,4 Ah           | 1,2 Ah           | 2,5 Ah         | 3,2 Ah         | 3,3 Ah         | 3,4 Ah          | 3,5 Ah                          |
| A512/6,5                        | 2,6 Ah           | 3,8 Ah           | 4,3 Ah         | 5,2 Ah         | 5,8 Ah         | 6,3 Ah          | 6,5 Ah                          |
| A512/10,0                       | 4,8 Ah           | 6,9 Ah           | 7,7 Ah         | 8,7 Ah         | 9,8 Ah         | 9,9 Ah          | 10,0 Ah                         |
| A512/16,0                       | 7,0 Ah           | 9,7 Ah           | 11,6 Ah        | 14,2 Ah        | 15,1 Ah        | 15,8 Ah         | 16,0 Ah                         |
| A512/24,0                       | 7,8 Ah           | 12,4 Ah          | 15,7 Ah        | 19,2 Ah        | 21,0 Ah        | 23,3 Ah         | 24,0 Ah                         |
| A512/25,0                       | 7,8 Ah           | 12,4 Ah          | 15,7 Ah        | 19,2 Ah        | 21,0 Ah        | 23,3 Ah         | 25,0 Ah                         |
| A512/30,0                       | 11,4 Ah          | 17,7 Ah          | 21,9 Ah        | 25,2 Ah        | 27,0 Ah        | 29,0 Ah         | 30,0 Ah                         |
| A512/40,0                       | 14,1 Ah          | 21,3 Ah          | 26,2 Ah        | 30,6 Ah        | 33,5 Ah        | 36,0 Ah         | 40,0 Ah                         |
| A512/55,0                       | 19,3 Ah          | 29,9 Ah          | 38,9 Ah        | 46,2 Ah        | 50,6 Ah        | 52,0 Ah         | 55,0 Ah                         |
| A512/60,0                       | 22,2 Ah          | 34,2 Ah          | 40,5 Ah        | 50,1 Ah        | 54,0 Ah        | 58,0 Ah         | 60,0 Ah                         |
| A512/65,0                       | 22,5 Ah          | 29,8 Ah          | 42,8 Ah        | 52,8 Ah        | 59,5 Ah        | 63,0 Ah         | 65,0 Ah                         |
| A512/85,0                       | 33,1 Ah          | 51,4 Ah          | 64,5 Ah        | 75,3 Ah        | 82,0 Ah        | 83,5 Ah         | 85,0 Ah                         |
| A512/115,0                      | 37,8 Ah          | 57,5 Ah          | 73,0 Ah        | 85,8 Ah        | 88,5 Ah        | 104,0 Ah        | 115,0 Ah                        |
| U <sub>s</sub> in V/Zelle       | 1,6 V/Z          | 1,7 V/Z          | 1,74 V/Z       | 1,78 V/Z       | 1,79 V/Z       | 1,80 V/Z        | 1,75 V/Z                        |

**Hauptverwaltung**

Postanschrift:  
 Accumulatorenfabrik Sonnenschein GmbH  
 D-63652 Büdingen (Hessen)  
 Lieferadresse: Thiergarten  
 D-63654 Büdingen (Hessen)  
 Telefon: (0 60 42) 81-0 · Telefax (0 60 42) 8 15 38  
 Telex: 4184619

