

## FAQ

### Jaka jest różnica pomiędzy akumulatorami AGM i żelowymi?

Akumulatory bezobsługowe wykonuje się obecnie w dwóch technologiach: AGM oraz żelowej.

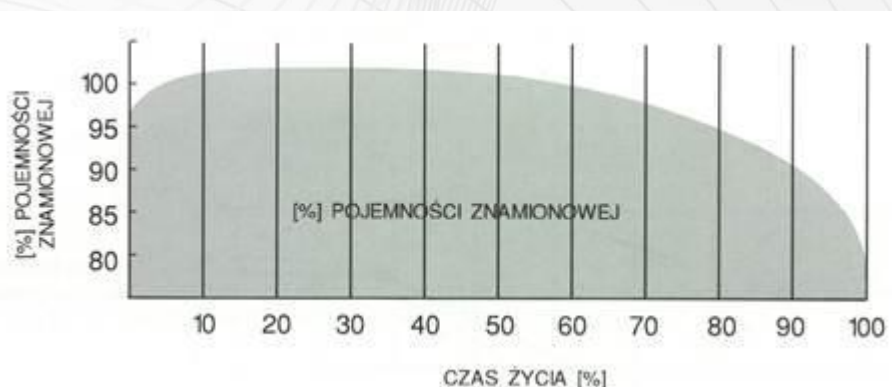
W akumulatorach wykonanych w technologii **AGM (Absorbed Glass Mat)** cały **elektrolit** uwięziony jest (wchłonięty) w **separatorach z włókna szklanego** o wielkiej porowatości, znajdujących się między płytami. Akumulatory wykonane w technologii AGM mają niższą rezystancję wewnętrzną, co oznacza wyższe napięcie na zaciskach i dłuższy czas pracy, szczególnie przy rozładowaniu dużym prądem. Z kolei akumulatory wykonane w technologii **żelowej** posiadają **elektrolit** pomiędzy płytami w postaci **żelu**.

Zdarza się, że akumulatory bezobsługowe potocznie nazywane są żelowymi, co nie jest precyzyjnym określeniem.

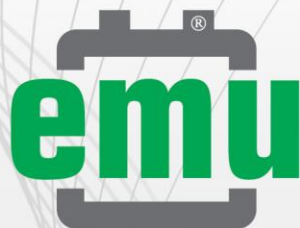
### Kiedy należy wymienić akumulator?

Akumulatory VRLA wykorzystywane do pracy buforowej należy wymienić w momencie, kiedy ich **pojemność spadnie do poziomu 80%** pojemności znamionowej.

Pojemność akumulatora VRLA rośnie w ciągu pierwszych 5[%] czasu jego życia, aby ustabilizować się na poziomie 100[%] wartości znamionowej przez 70[%] czasu efektywnej eksploatacji. Następnie pojemność akumulatora zaczyna spadać, aż osiągnie 80[%] pojemności znamionowej, tj. poziom definiowany jako kres żywotności.



Rys.1. Pojemność akumulatora VRLA w funkcji wieku



## Jak odczytywać datę produkcji z akumulatorów?

### Akumulator marki EUROPOWER:

**DC140218** ( przykładowy numer serii )

DC---18 -> pierwsze dwie litery oraz ostatnie dwie cyfry są oznaczeniami fabrycznymi

--14---- -> **pierwsze dwie cyfry** od lewej oznaczają końcówkę **roku** produkcji (2014r)

----02-- -> **trzecia i czwarta cyfra** od lewej oznaczają **miesiąc** produkcji (luty)

Data produkcji: luty 2014 r.

### Akumulator marki ACUMAX:

**K131201D** ( przykładowy numer serii )

K----01D -> pierwsza litera oraz ostatnie dwie cyfry i litera są oznaczeniami fabrycznymi

-13----- -> **pierwsze dwie cyfry** od lewej oznaczają końcówkę **roku** produkcji (2013r)

---12--- -> **trzecia i czwarta cyfra** od lewej oznaczają **miesiąc** produkcji (grudzień)

Data produkcji: grudzień 2013 r.

### Akumulator marki ALARMTEC:

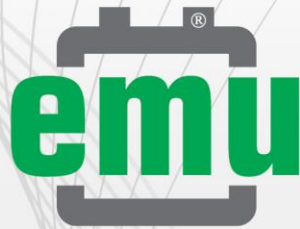
**050114H1** ( przykładowy numer serii )

05----H1 -> pierwsze dwie cyfry oraz ostatnie dwa znaki (litery lub cyfry) są oznaczeniami fabrycznymi

--01---- -> **trzecia i czwarta cyfra** od lewej oznaczają **miesiąc** produkcji (styczeń)

----14-- -> **piąta i szósta cyfra** od lewej oznaczają końcówkę **roku** produkcji (2014r)

Data produkcji: styczeń 2014 r.



### Akumulator marki KOBE:

**220245** ( przykładowy numer serii )

22--- 5 -> pierwsze dwie cyfry oraz ostatnia są oznaczeniami fabrycznymi

--02-- -> **trzecia i czwarta cyfra** od lewej oznaczają **miesiąc** produkcji (luty)

- - - -4- -> **piąta cyfra** od lewej oznacza końcówkę **roku** produkcji (2014r)

Data produkcji: luty 2014 r.

### **Jak dobrać akumulator do zasilacza UPS?**

Najczęściej **obciążenie akumulatora** pracującego w zasilaczu bezprzerwowym wyraża się w kilowatach [kWB] wraz ze znamionowym i minimalnym napięciem pracy falownika oraz wymaganym czasem pracy.

Na podstawie tej informacji musi zostać obliczona **liczba ogniw**, wymagana **moc** przypadająca na ogniwo i **napięcie końcowe ogniwa** tak, aby można było wybrać właściwy model akumulatora z tabeli takiej, jak Tab. 1.

Na przykład: UPS o mocy 350 [VA] dla pojedynczego komputera PC może wykorzystywać falownik o znamionowym napięciu pracy 12 [V] i minimalnym napięciu wejściowym 10,5 [V]. Przyjmijmy; że obciążenie akumulatora wynosi 300 [W] a czas podtrzymania zasilania 20 [min].

### **Liczbę ogniw obliczamy jako:**

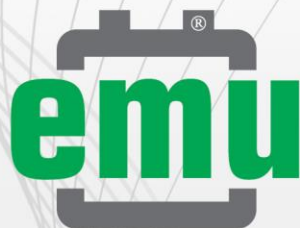
$$\text{liczba ogniw} = \frac{\text{znamionowe napięcie falownika}}{\text{napięcie ogniwa}}$$

$$6 \text{ ogniw} = \frac{12[V]}{2[V]}$$

### **Moc pojedynczego ogniwa:**

$$\text{moc ogniwa} = \frac{\text{obciążenie akumulatora } (W_B)}{\text{liczba ogniw}}$$

$$50 [W/\text{ogniwo}] = \frac{300[W] (W_B)}{6 \text{ ogniw}}$$



Napięcie końcowe ogniwa można obliczyć jako:

$$\text{napięcie końcowe [V/ogniwo]} = \frac{\text{minimalne napięcie pracy falownika}}{\text{liczba ogniw}}$$

$$1,75[\text{V/ogniwo}] = \frac{10,5[\text{V}]}{6 \text{ ogniw}}$$

Wybrany akumulator musi zapewnić przynajmniej 50 [W/ogniwo] przez 20 [min] do napięcia końcowego 1,75 [V/ogniwo]. Takie wymagania spełnia akumulator EP17-12 z poniższej tabeli.

Moc w [W/ogniwo] przy rozładowaniu do napięcia końcowego 1,75 [V/ogniwo]												
Model	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	1h	2h	3h	4h
EP 5 - 12	34,8	24,0	18,5	14,7	12,4	10,9	8,6	7,2	6,2	3,4	2,4	1,9
EP 7,2 - 12	50,2	34,7	26,8	21,3	18,0	15,8	12,5	10,4	9,0	4,9	3,6	2,9
EP 12 - 12	83,7	57,6	44,6	35,4	29,9	26,3	20,8	17,4	14,9	8,2	5,9	4,7
EP 17 - 12	118,5	81,7	63,2	50,1	42,4	37,3	29,5	24,6	21,2	11,6	8,4	6,7

Tab. 1. Stała moc jaką można pobrać z akumulatorów EUROPOWER serii EP

Większy UPS o mocy 60 [kVA] może wykorzystywać baterię o napięciu 360 [V] i wymagać mocy 53 [kW] przez 20 [min] oraz minimalnego napięcia wejściowego falownika na poziomie 306 [V].

W tym przypadku wymagane będzie użycie 180 ogniw (360 [V] / 2 [V]).

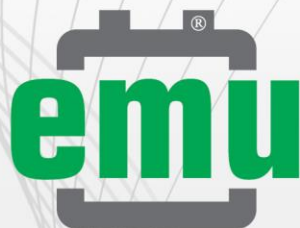
Wymagana **moc ogniwa** wynosi:

$$53 [\text{kW}] / 180 \text{ ogniw} = 0,294 [\text{kW/ogniwo}] \text{ albo } 294[\text{W/ogniwo}] ;$$

**Napięcie końcowe ogniwa:**

$$306 [\text{V}] / 180 \text{ ogniw} = 1,7 [\text{V/ogniwo}]$$

Wymagania te spełnia akumulator **EPS100-12** z Tab. 2 o wydajności 296,6 [W/ogniwo] przez 20 [min] do końcowego napięcia 1,7 [V/ogniwo]. Ponieważ układ wymaga baterii zbudowanej ze 180 ogniw a EPS100-12 ma tylko 6 ogniw, stąd 30 takich akumulatorów należy połączyć szeregowo.



Moc w [W/ogniwo] przy rozładowaniu do napięcia końcowego 1,70 [V/ogniwo]

Model	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	40 min	50 min	1h	2h	3h	4h
EPS 180 - 6	993,0	763,7	622,6	554,9	483,6	412,2	354,6	279,3	228,9	124,7	90,0	72,2
EPS 26 - 12	192,7	129,4	99,7	79,0	65,9	58,4	45,5	38,4	33,1	18,0	13,0	10,4
EPS 28 - 12W	208,1	140,5	108,4	86,0	71,8	63,6	49,6	41,8	36,0	19,6	14,2	11,4
EPS 28 - 12	207,5	139,4	107,3	85,0	71,7	62,8	49,6	41,4	35,6	19,4	14,0	11,2
EPS 33 - 12	244,5	164,3	126,5	100,2	84,5	74,1	58,5	48,8	41,9	22,8	16,5	13,2
EPS 42 - 12	311,2	209,2	161,0	127,5	107,6	94,3	74,5	62,1	53,4	29,1	21,0	16,9
EPS 65 - 12	481,6	323,6	249,1	197,3	166,4	145,9	115,2	96,1	82,6	45,0	32,4	26,0
EPS 90 - 12	578,1	430,1	337,3	269,7	214,6	202,1	159,2	130,6	114,5	62,4	45,0	36,1
EPS 100 - 12	635,9	473,2	371,1	296,6	236,1	222,3	176,3	145,1	127,2	69,3	50,0	39,7
EPS 120 - 12	755,8	527,7	421,7	343,2	297,1	269,4	212,8	177,5	152,6	83,2	60,0	48,2
EPS 160 - 12	929,2	659,7	527,2	429,0	381,5	359,2	283,0	232,2	203,5	110,8	80,0	64,2
EPS 200 - 12	1095,3	837,6	669,3	544,7	481,2	449,0	353,7	290,1	254,4	138,6	100,0	80,2
EPS 230 - 12	1259,7	963,3	769,7	626,3	553,3	516,3	406,8	333,7	292,5	159,3	115,0	92,3

Tab. 2. Stała moc jaką można pobrać z akumulatorów EUROPOWER serii EPS

## Na co należy zwrócić uwagę podczas pracy akumulatorów w podwyższonej temperaturze?

Znamionowa temperatura pracy akumulatorów bezobsługowych wynosi 25 [°C]. Praca akumulatorów bezobsługowych w podwyższonych temperaturach powoduje bardzo znaczne skrócenie ich żywotności. Żywotność zmniejsza się o połowę na każdy trwały wzrost temperatury o 8 [°C] powyżej znamionowej temperatury pracy. Oznacza to, że akumulator eksploatowany w 33 [°C] zachowa 50 [%] a w 41 [°C] tylko 25[%] projektowanej żywotności.

Dla uzyskania maksymalnej żywotności akumulatora pracującego buforowo należy:

- Instalować akumulator z dala od urządzeń będących źródłem ciepła (np. transformator, radiator)
- Zachować przynajmniej 1,5 cm odstępu wokół akumulatora oraz stosować urządzenia z otworami wentylacyjnymi w obudowie dla zapewnienia swobodnej cyrkulacji powietrza,
- Zastosować efektywną naturalną lub wymuszoną wentylację lub klimatyzację,
- Stosować układ ładowania z kompensacją temperaturową napięcia ładowania jeśli temperatura pracy będzie przekraczać 25 [°C].



## Jaką gwarancję mają akumulatory?

Gwarancja obejmuje wyłącznie wady powstałe w akumulatorze w trakcie procesu produkcyjnego. W zależności od rodzaju pracy akumulatora (praca buforowa lub praca cykliczna) udzielamy następujących okresów gwarancyjnych:

### Okres gwarancji od daty sprzedaży przy pracy buforowej:

- Akumulatory EUROPOWER serii EH, EP i EV oraz ACUMAX serii AM i AV - 1 rok,
- Akumulatory EUROPOWER serii EPS, EPL, EPL FTN, UPS, EXL oraz ACUMAX serii AML, AFT i AXL - 2 lata,
- Akumulatory EUROPOWER serii EC oraz akumulatory KOBE, ALARMTEC i TECHNOCELL - 1 rok.

### Okres gwarancji od daty sprzedaży przy pracy cyklicznej:

- Akumulatory EUROPOWER serii EH, EP i EV oraz ACUMAX serii AM i AV - 1 rok,
- Akumulatory EUROPOWER serii EPS, EPL, EPL FTN, UPS, EXL oraz ACUMAX serii AML, AFT i AXL - 1 rok,
- Akumulatory EUROPOWER serii EC oraz akumulatory KOBE, ALARMTEC i TECHNOCELL - 1 rok.