Base Load Power Hub (BLPH)

BATTERY SIZING CALCULATION

Document Number: 1724000372-EL-CA-00012

Document Class: 2

02	04/06/2024	Accepted for Construction (AFC)	DA	DA	AD
01	04/04/2024	Accepted for Construction (AFC)	DA	DA	AD
00	25/03/2024	Issue for Review (IFR)	DA	DA	AD
Rev.	Date	Description	Prepared	Reviewed	Approved

3W power | a company of AEG POWER SOLUTIONS

This document undergoes an issuance cycle within EDMS Fusionlive". Its distribution is electronically controlled. Once printed shall be considered as "NOT CONTROLLED" copy

Revision / Change Log

Rev.	Description
00	Issue for Review (IFR)
01	Accepted for Construction (AFC)
02	Accepted for Construction (AFC)

HOLDS LIST

No.	Description
1	
2	
3	
4	

This document undergoes an issuance cycle within EDMS Fusionlive". Its distribution is electronically controlled. Once printed shall be considered as "NOT CONTROLLED" copy

Table of contents

Description Sheet

COVER 1

REVISION / CHANGE LOG 2

HOLDS LIST 2

TABLE OF CONTENTS 3

AC UPS PAS - TAG: UP-200F3 4

AC UPS F&G - TAG: UP-200F4 6

DC UPS - TAG: UP-200F1 8

This document undergoes an issuance cycle within EDMS Fusionlive". Its distribution is electronically controlled. Once printed shall be considered as "NOT CONTROLLED" copy

Base Load Power Hub (BLPH)

AC UPS PAS - TAG: UP-200F3
BATTERY SIZING CALCULATION

This document undergoes an issuance cycle within EDMS Fusionlive". Its distribution is electronically controlled. Once printed shall be considered as "NOT CONTROLLED" copy

IEEE STD 485

Project: 3W Power - UPS 35kVA – 108 cells

Date: 19/02/2024

Nom. temperature 5°C (lowest-8,4°C, highest 40°C)	Minimum Cell Voltage: 1,65	Cell Mfg: FAAM	Cell Type: FLG 12-150	Sized By: FAAM

1	2	3	4	5	6	7
Period	Load (Watt)	Change in Load (Watt)	Duration of Period (minutes)	Time to End Of Section (minutes)	Capacity at T min Rate (Ktp)	Required Section Size 3*6b= Rated Ah Pos. Value / Neg. Value

Section 1 -First 1 period(s) Only if A2 is greater than A1, go to section 2

1	A1=	30534,00	A1-A0=	30534,00	M1=	15,00	t=	15,00	0,33		10076,2	0,0
									Sec	Sub Total	10076,2	0,0
									1	Total	10076,2	0,0

Section 2- First 2 period(s) Only-if A3 is greater than A2, go to section 3

2	A1=	30534,00	A1-A0=	30534,00	M1=	15,00	t=	15,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-30534,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									2	Total	0,0	

Section 3- First 3 period(s) Only-if A4 is greater than A3, go to section 4

3	A1=	30534,00	A1-A0=	30534,00	M1=	15,00	t=	15,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-30534,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									3	Total	0,0	0,0

Section 4- First 4 period(s) Only-if A5 is greater than A4, go to section 5

4	A1=	30534,00	A1-A0=	30534,00	M1=	15,00	t=	15,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-30534,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									4	Total	0,0	0,0

Section 5- First 5 period(s) Only-if A6 is greater than A5, go to section 6

5	A1=	30534,00	A1-A0=	30534,00	M1=	15,00	t=	15,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-30534,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									5	Total	0,0	0,0

Section 6- First 6 period(s) Only-if A7 is greater than A6, go to section 7

6	A1=	30534,00	A1-A0=	30534,00	M1=	15,00	t=	15,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-30534,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A6=	0,00	A6-A5=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									6	Total	0,0	0,0

Section 7- First 7 period(s) Only-if A8 is greater than A7, go to section 8

7	A1=	30534,00	A1-A0=	30534,00	M1=	15,00	t=	15,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-30534,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A6=	0,00	A6-A5=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A7=	0,00	A7-A6=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									7	Total	0,0	0,0

Section 8- First 8 period(s) Only-if A9 is greater than A8, go to section 9

8	A1=	30534,00	A1-A0=	30534,00	M1=	15,00	t=	15,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-30534,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A6=	0,00	A6-A5=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A7=	0,00	A7-A6=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A8=	0,00	A8-A7=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									8	Total	0,0	0,0

Random Equipment Load Only (if needed)

R	AR=	0	AR-0=	0,00	Mr=	0	T=	0,00	0,0	0,0	0,0

Maximum Section size (8) = 10076,2 Random Section Size (9) = 0,0 Uncorrected Size US (10) 10076,2

US (11) 10076,2 x T. Corr(12) **1,214** x Design Marg (13) **1** x Ag Factor (14) **1** 12232,5

When the cell size (15) is greater than a standard cell size, the next larger cell is required.

(A) - Positive plates

12232,5 W required

(B) Ampere Hours Therefore cell (17) 137,3 Ah/10h is required

FAAM Battery required: 18 x FLG 12-150 (12V monoblocks)

Base Load Power Hub (BLPH)

AC UPS F&G - TAG: UP-200F4
BATTERY SIZING CALCULATION

This document undergoes an issuance cycle within EDMS Fusionlive". Its distribution is electronically controlled. Once printed shall be considered as "NOT CONTROLLED" copy

IEEE STD 485

Project: 3W Power - UPS 15kVA – 108 cells

Date: 19/02/2024

Nom. temperature 5°C (lowest-8,4°C, highest 40°C)	Minimum Cell Voltage: 1,65	Cell Mfg: FAAM	Cell Type: FTG 12-120	Sized By: FAAM

1	2	3	4	5	6	7
Period	Load (Watt)	Change in Load (Watt)	Duration of Period (minutes)	Time to End Of Section (minutes)	Capacity at T min Rate (Ktp)	Required Section Size 3*6b= Rated Ah Pos. Value / Neg. Value

Section 1 -First 1 period(s) Only if A2 is greater than A1, go to section 2

1	A1=	13172,00	A1-A0=	13172,00	M1=	240,00	t=	240,00	2,15		28319,8	0,0
									Sec	Sub Total	28319,8	0,0
									1	Total	28319,8	0,0

Section 2- First 2 period(s) Only-if A3 is greater than A2, go to section 3

2	A1=	13172,00	A1-A0=	13172,00	M1=	240,00	t=	240,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-13172,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									2	Total	0,0	

Section 3- First 3 period(s) Only-if A4 is greater than A3, go to section 4

3	A1=	13172,00	A1-A0=	13172,00	M1=	240,00	t=	240,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-13172,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									3	Total	0,0	0,0

Section 4- First 4 period(s) Only-if A5 is greater than A4, go to section 5

4	A1=	13172,00	A1-A0=	13172,00	M1=	240,00	t=	240,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-13172,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									4	Total	0,0	0,0

Section 5- First 5 period(s) Only-if A6 is greater than A5, go to section 6

5	A1=	13172,00	A1-A0=	13172,00	M1=	240,00	t=	240,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-13172,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									5	Total	0,0	0,0

Section 6- First 6 period(s) Only-if A7 is greater than A6, go to section 7

6	A1=	13172,00	A1-A0=	13172,00	M1=	240,00	t=	240,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-13172,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A6=	0,00	A6-A5=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									6	Total	0,0	0,0

Section 7- First 7 period(s) Only-if A8 is greater than A7, go to section 8

7	A1=	13172,00	A1-A0=	13172,00	M1=	240,00	t=	240,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-13172,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A6=	0,00	A6-A5=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A7=	0,00	A7-A6=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									7	Total	0,0	0,0

Section 8- First 8 period(s) Only-if A9 is greater than A8, go to section 9

8	A1=	13172,00	A1-A0=	13172,00	M1=	240,00	t=	240,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-13172,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A6=	0,00	A6-A5=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A7=	0,00	A7-A6=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A8=	0,00	A8-A7=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									8	Total	0,0	0,0

Random Equipment Load Only (if needed)

R	AR=	0	AR-0=	0,00	Mr=	0	T=	0,00	0,0		0,0	0,0

Maximum Section size (8) = 28319,8 Random Section Size (9) = 0,0 Uncorrected Size US (10) 28319,8

US (11) 28319,8 x T. Corr(12) **1,214** x Design Marg (13) **1** x Ag Factor (14) **1** 34380,2

When the cell size (15) is greater than a standard cell size, the next larger cell is required.

(A) - Positive plates

34380,2 W required

(B) Ampere Hours Therefore cell (17) 353,7 Ah/10h is required

FAAM Battery required: 3 x 18 x FTG 12-120 (12V monoblocks in parallel)

Base Load Power Hub (BLPH)

DC UPS - TAG: UP-200F1
BATTERY SIZING CALCULATION

This document undergoes an issuance cycle within EDMS Fusionlive". Its distribution is electronically controlled. Once printed shall be considered as "NOT CONTROLLED" copy

IEEE STD 485

Project: 3W Power - DC 10kW – 60 cells

Date: 19/02/2024

Nom. temperature 5°C (lowest-8,4°C, highest 40°C)	Minimum Cell Voltage: 1,65	Cell Mfg: FAAM	Cell Type: FLG 12-150	Sized By: FAAM

1	2	3	4	5	6	7
Period	Load (Watt)	Change in Load (Watt)	Duration of Period (minutes)	Time to End Of Section (minutes)	Capacity at T min Rate (Ktp)	Required Section Size 3*6b= Rated Ah Pos. Value / Neg. Value

Section 1 -First 1 period(s) Only if A2 is greater than A1, go to section 2

1	A1=	10000,00	A1-A0=	10000,00	M1=	30,00	t=	30,00	0,49		4920,0	0,0
									Sec	Sub Total	4920,0	0,0
									1	Total	4920,0	0,0

Section 2- First 2 period(s) Only-if A3 is greater than A2, go to section 3

2	A1=	10000,00	A1-A0=	10000,00	M1=	30,00	t=	30,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-10000,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									2	Total	0,0	

Section 3- First 3 period(s) Only-if A4 is greater than A3, go to section 4

3	A1=	10000,00	A1-A0=	10000,00	M1=	30,00	t=	30,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-10000,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									3	Total	0,0	0,0

Section 4- First 4 period(s) Only-if A5 is greater than A4, go to section 5

4	A1=	10000,00	A1-A0=	10000,00	M1=	30,00	t=	30,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-10000,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									4	Total	0,0	0,0

Section 5- First 5 period(s) Only-if A6 is greater than A5, go to section 6

5	A1=	10000,00	A1-A0=	10000,00	M1=	30,00	t=	30,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-10000,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									5	Total	0,0	0,0

Section 6- First 6 period(s) Only-if A7 is greater than A6, go to section 7

6	A1=	10000,00	A1-A0=	10000,00	M1=	30,00	t=	30,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-10000,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A6=	0,00	A6-A5=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									6	Total	0,0	0,0

Section 7- First 7 period(s) Only-if A8 is greater than A7, go to section 8

7	A1=	10000,00	A1-A0=	10000,00	M1=	30,00	t=	30,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-10000,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A6=	0,00	A6-A5=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A7=	0,00	A7-A6=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									7	Total	0,0	0,0

Section 8- First 8 period(s) Only-if A9 is greater than A8, go to section 9

8	A1=	10000,00	A1-A0=	10000,00	M1=	30,00	t=	30,00	0,00		0,0	0,0
	A2=	0,00	A2-A1=	-10000,00	M2=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A3=	0,00	A3-A2=	0,00	M3=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A4=	0,00	A4-A3=	0,00	M4=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A5=	0,00	A5-A4=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A6=	0,00	A6-A5=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A7=	0,00	A7-A6=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
	A8=	0,00	A8-A7=	0,00	M5=	0,00	t=	0,00	0,00		0,0	0,0
									Sec	Sub Total	0,0	0,0
									8	Total	0,0	0,0

Random Equipment Load Only (if needed)

R	AR=	0	AR-0=	0,00	Mr=	0	T=	0,00	0,0		0,0	0,0

Maximum Section size (8) = 4920,0 Random Section Size (9) = 0,0 Uncorrected Size US (10) 4920,0

US (11) 4920,0 x T. Corr(12) **1,214** x Design Marg (13) **1** x Ag Factor (14) **1** 5972,9

When the cell size (15) is greater than a standard cell size, the next larger cell is required.

(A) - Positive plates

5972,9 W required

(B) Ampere Hours Therefore cell (17) 120,7 Ah/10h is required

FAAM Battery required: 10 x FLG 12-150 (12V monoblocks)