



Danh mục kỹ thuật
BỘ LỌC SÓNG HÀI CHỦ ĐỘNG



Danh mục kỹ thuật

BỘ LỌC SÓNG HÀI CHỦ ĐỘNG



Mục lục

Tính năng sản phẩm	2
Biểu hiện thường gặp khi chất lượng điện kém	
Nguyên nhân gây ra sóng hài	3
Lợi ích việc sử dụng Bộ lọc sóng hài chủ động - AHF	
Nguyên lý hoạt động AHF	4
Ứng dụng	6
Mô tả về mô hình	
Thông số kỹ thuật	7
Kích thước và kiểu dáng	8
Ưu điểm sản phẩm	10

Giới thiệu

Công ty BTB ELECTRIC là nhà sản xuất thiết bị điện chuẩn Châu Âu. Chúng tôi cung cấp giải pháp nâng cao chất lượng điện năng, các sản phẩm bao gồm tụ điện, cuộn kháng, bộ điều khiển hệ số công suất, bộ lọc sóng hài chủ động và tụ điện hạ thế thông minh.

Sử dụng Bộ lọc sóng hài của BTB Electric sẽ cải thiện chất lượng nguồn điện, nâng cao độ tin cậy vận hành thiết bị và giảm tổn thất kinh tế do sự cố thiết bị gây ra.

Các thiết bị của BTB Electric được sản xuất theo hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001 nghiêm ngặt.

Tính năng sản phẩm

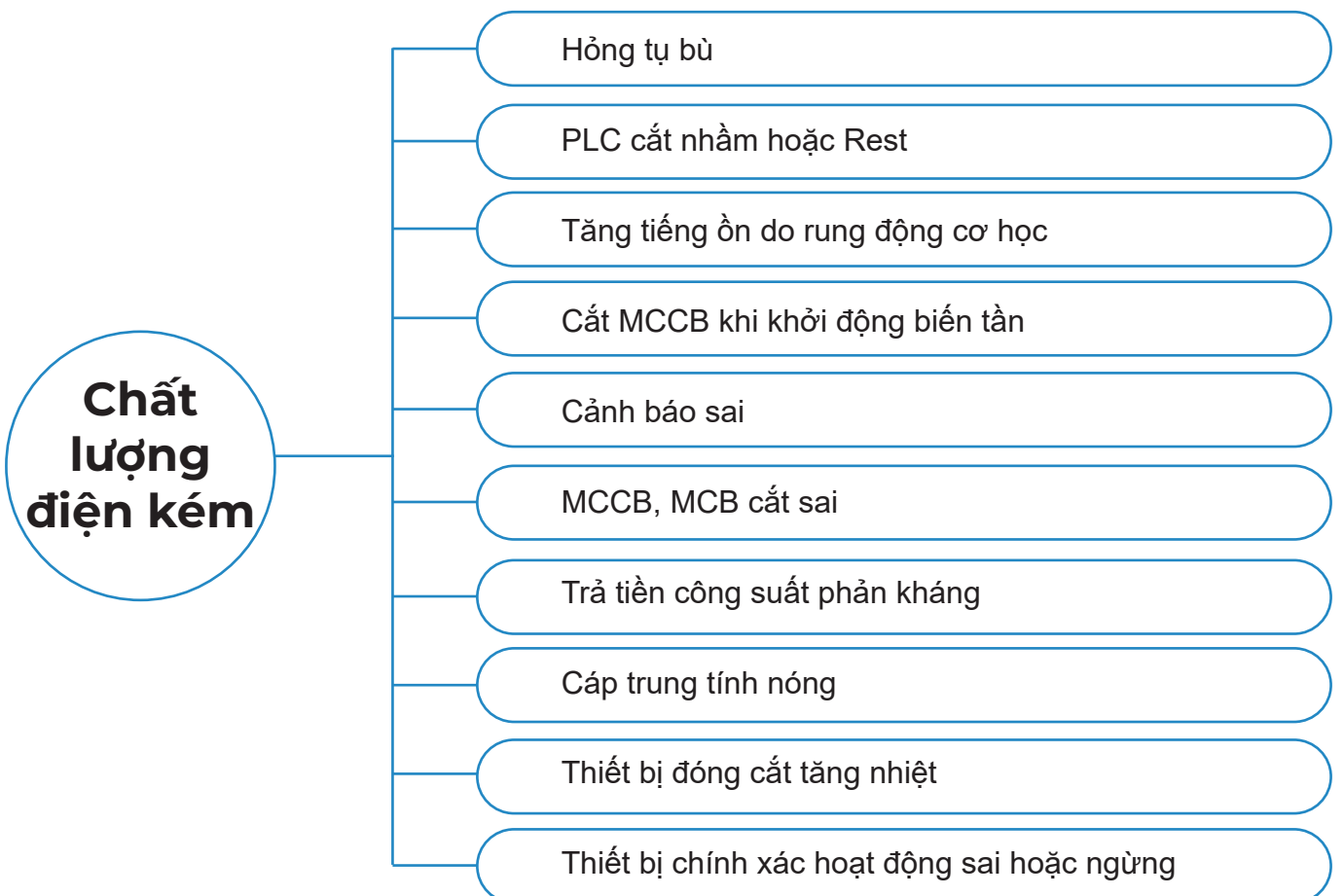
Giảm sự nóng lên của thiết bị điện, giảm lão hóa cách điện, tăng tuổi thọ và giảm chi phí bảo trì; giảm khả năng cộng hưởng của các tụ bù trong lưới điện, nâng cao độ an toàn trong tiêu thụ điện. Giảm ảnh hưởng của sóng hài đến việc truyền tín hiệu của hệ thống và tăng độ tin cậy của hệ thống; giảm nhiệt độ của các thiết bị như động cơ và giảm tỷ lệ lỗi dữ liệu của hệ thống máy tính.

Giảm nhiễu điện từ do sóng hài gây ra tránh suy giảm khả năng truyền tải hệ thống điện, đảm bảo hoạt động bình thường thiết bị.

AHF có thể lọc cùng lúc các bậc hài 2th đến 50th hoặc lựa chọn các bậc hài và công suất bậc hài một cách tùy ý.

Biểu hiện thường gặp khi chất lượng điện kém

Dưới đây là những tác hại điển hình do chất lượng điện kém.

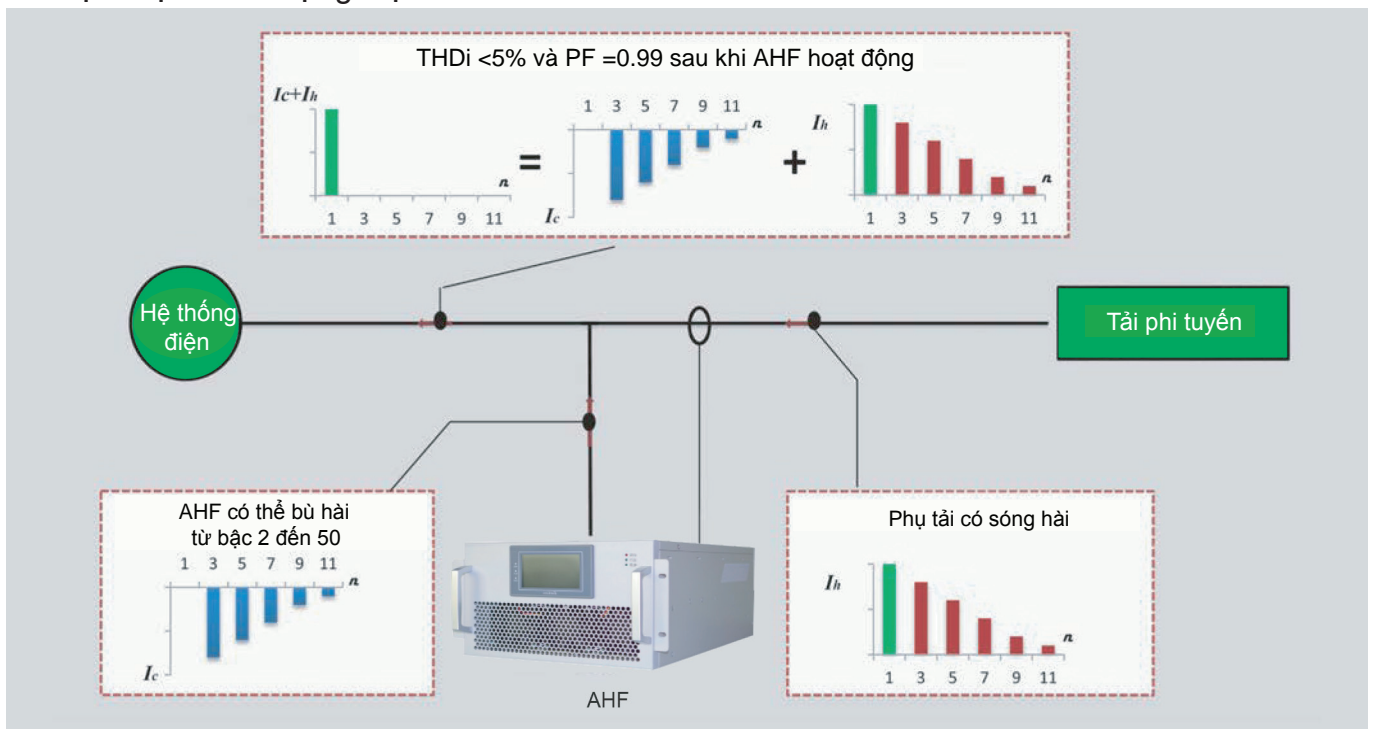


Nguyên nhân gây ra sóng hài

Trong môi trường công nghiệp, nguyên nhân gây ra hiện tượng méo sóng hài thường là do các thiết bị điện đang hoạt động. Các nhà máy công nghiệp hiện đại chứa nhiều thiết bị có thể góp phần gây ra sự biến dạng tổng thể - một số ví dụ rõ ràng bao gồm các bộ biến tần và động cơ điện được điều khiển bởi bộ biến tần. Các biến tần này lấy điện áp và dòng điện xoay chiều thông thường để chuyển đổi thành DC và sau đó tạo ra đầu ra tần số thay đổi để động cơ có thể được điều khiển chính xác hơn. Khi dòng điện được đưa vào biến tần, nó không được coi là sóng hình sin thuần túy, biến tần tiêu thụ dòng điện không hình sin. Dòng điện không hình sin này làm biến dạng dòng điện và do đó làm biến dạng điện áp. Những bộ biến tần này có thể được sử dụng để điều khiển động cơ là một phần của quy trình công nghiệp như bơm nước làm mát hoặc sưởi ấm, vật liệu lỏng, băng tải chuyển động hoặc quạt làm mát. Các loại điều khiển điện tử khác cũng sẽ là một phần của quy trình và mỗi loại sẽ tạo ra một số biến dạng khác nhau. Khi tất cả các thiết bị này được kết nối trên cùng một mạng, độ méo tổng thể sẽ tăng lên.

Lợi ích việc sử dụng Bộ lọc sóng hài chủ động (AHF)

AHF được đấu nối song song với phía phụ tải của lưới điện nhằm nâng cao chất lượng điện năng. Với tính năng điều khiển thông minh, hiệu suất cao, phản hồi nhanh chóng, hoạt động ổn định và đáng tin cậy nên AHF sẽ loại bỏ các vấn đề phức tạp về chất lượng điện năng và có thể đạt được chất lượng điện hoàn hảo.

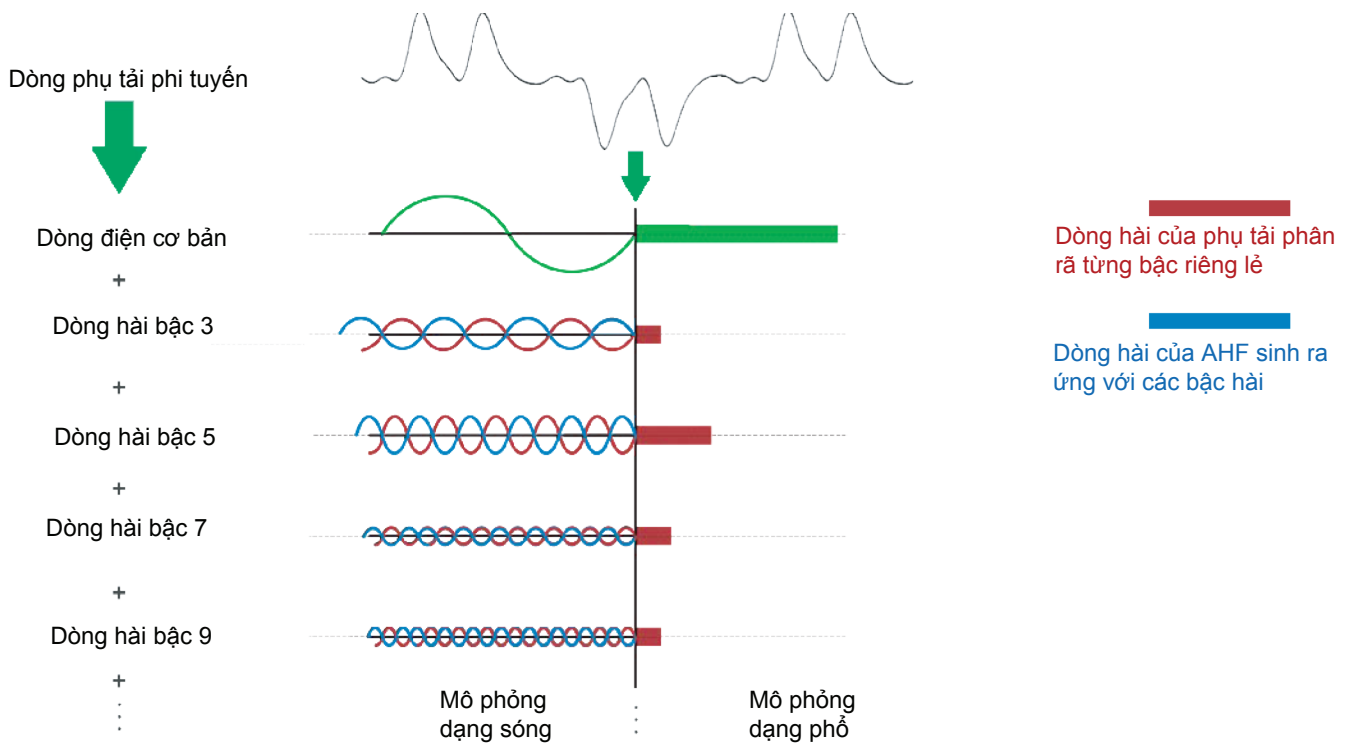
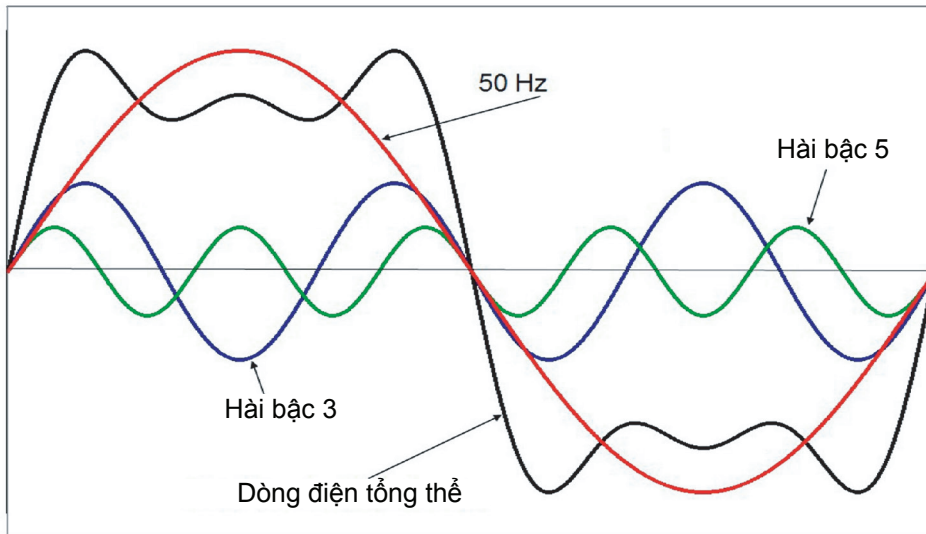


- Nâng cao chất lượng điện năng sẽ đảm bảo cho thiết bị hoạt động tin cậy, giảm tổn thất điện năng cũng như thay thế thiết bị hư hỏng cho doanh nghiệp.
- Giảm sự nóng lên của thiết bị điện và sự lão hóa của vật liệu cách nhiệt, do đó làm tăng tuổi thọ và giảm chi phí bảo trì thiết bị.
- Giảm mức sóng hài của tụ bù, từ đó cải thiện mức độ an toàn cung cấp điện. Hơn nữa, giảm tác động của sóng hài lên tín hiệu hệ thống, giúp cải thiện độ tin cậy hệ thống.
- Giảm sự nóng lên của các thiết bị như động cơ và tỷ lệ lỗi dữ liệu của hệ thống máy tính.
- Giảm nhiễu điện từ do sóng hài tạo ra, đảm bảo hoạt động bình thường của hệ thống có công suất nhỏ.
- Đáp ứng các yêu cầu về tiêu chuẩn chất lượng điện năng của quốc gia và quốc tế.

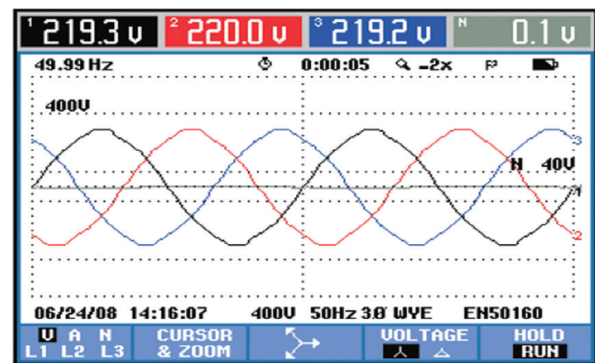
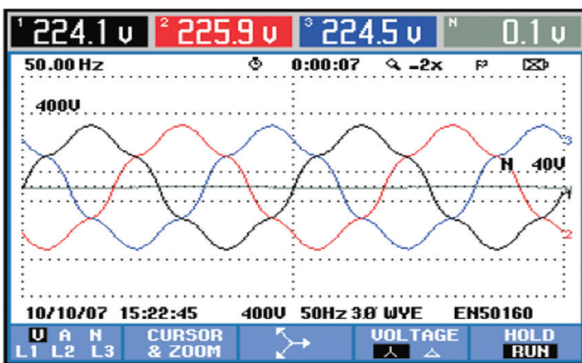
Nguyên lý hoạt động AHF

Bộ lọc sóng hài chủ động luôn kiểm tra dòng tải theo thời gian thực thông qua biến dòng CT bên ngoài, AHF thực hiện tính toán thông qua DSP bên trong, sau đó phân tích và trích xuất các thành phần sóng hài của dòng tải. Các thành phần sóng hài sau khi phân tích được sẽ gửi đến IGBT bên trong thông qua tín hiệu PWM để điều khiển biến tần tạo ra dòng điện hài sao cho các bậc hài và cường độ hài bằng dòng điện hài của tải phi tuyến nhưng ngược pha. Dòng điện hài do AHF sinh ra sẽ triệt tiêu dòng hài của phụ tải, quá trình tính toán có thể được lặp trình 3 lần lấy mẫu khác nhau, mục đích đạt được việc lọc hài là tốt nhất.

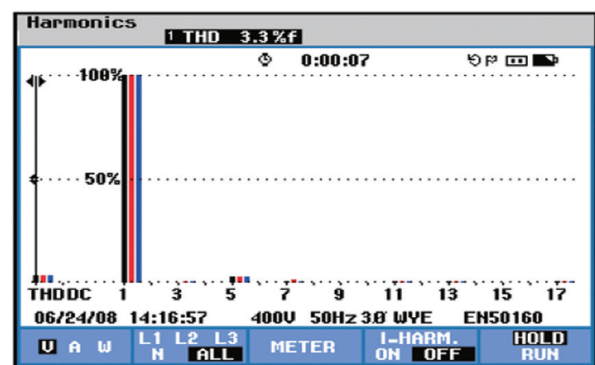
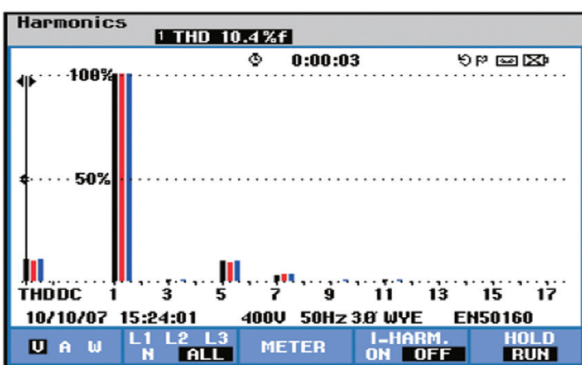
Tổng vector của dòng điện các bậc sóng hài riêng lẻ cùng với dòng điện cơ bản sẽ tạo thành dòng điện dạng sóng không còn hình sin. AHF phân tích từng bậc sóng hài riêng lẻ để bù đắp chính xác.



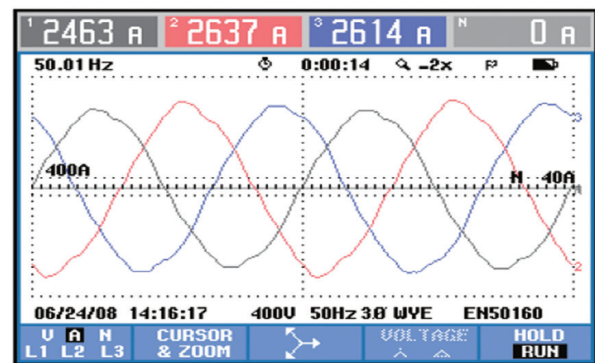
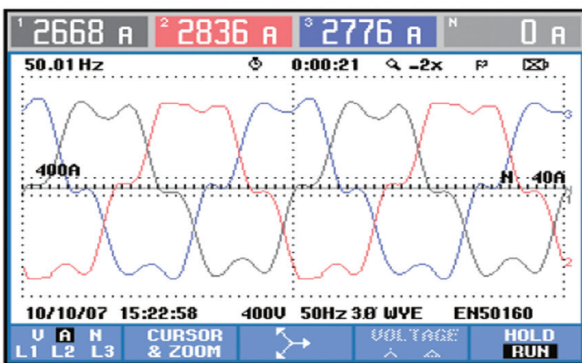
Ví dụ sóng hài:



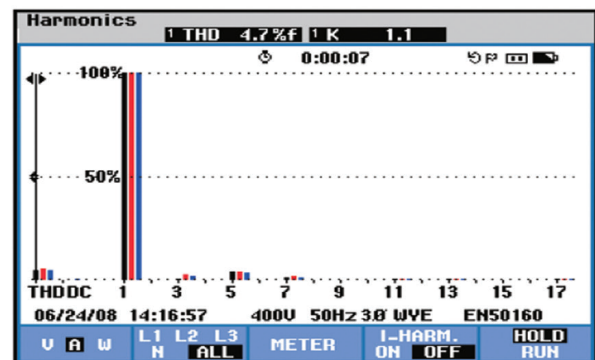
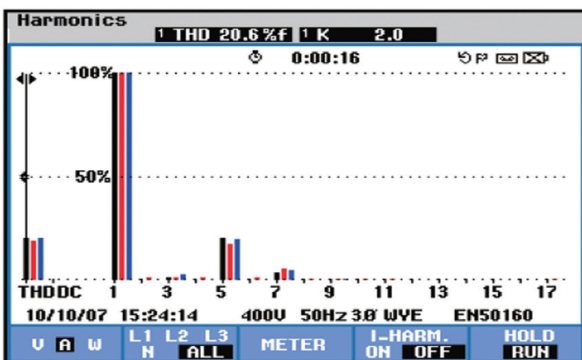
Dạng sóng và giá trị RMS của điện áp trước và sau khi AHF làm việc



Điện áp được mô phỏng dạng phổ trước và sau khi AHF làm việc



Dạng sóng và giá trị RMS của dòng điện trước và sau khi AHF làm việc



Dòng điện được mô phỏng dạng phổ trước và sau khi AHF làm việc

Ứng dụng



Ngành sản xuất ô tô



Ngành IDC



Bệnh viện



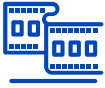
Nhà cao tầng hiện đại



Xử lý nước thải



Sản xuất điện



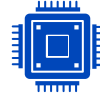
Nhà hát



Nhà máy điện mặt trời



Sản xuất dầu



Chất bán dẫn



Sản xuất MBA phân phối



Trạm sạc xe điện



Công viên giải trí và khách sạn



Ngành luyện thép



Ngành làm giấy



Tàu điện ngầm



Sản xuất cao su

Mô tả về mô hình

BAHF-100-4-4L/D

B	F3	XXX	4	4L	D
1	2	3	4	5	6

No.	Tên	Ý nghĩa
1	Mã doanh nghiệp	B: BTB Electric
2	Tên sản phẩm	F3: Bộ lọc sóng hài chủ động thế hệ thứ 3
3	Công suất	50/75/100/150/200~600A
4	Điện áp định mức	4: (400V), 6: (690V)
5	Sơ đồ đấu dây	4L: (3P4W), 3L: (3P3W)
6	Kiểu dáng	D: Ngăn kéo, W: Treo tường, C: Tủ thấp

Mã sản phẩm	Thông số, kiểu dáng
BF3 - 050 - 4 - 4L/D(W)	AHF 50A, 3P4W, 400V, ngăn kéo / treo tường
BF3 - 075 - 4 - 4L/D (W)	AHF 75A, 3P4W, 400V, ngăn kéo / treo tường
BF3 - 100 - 4 - 4L/D (W)	AHF 100A, 3P4W, 400V, ngăn kéo / treo tường
BF3 - 150 - 4 - 4L/D (W)	AHF 150A, 3P4W, 400V, ngăn kéo / treo tường
BF3 - 200 - 4 - 4L/C	AHF 200A, 3P4W, 400V, kiểu tủ
BF3 - 250 - 4 - 4L/C	AHF 250A, 3P4W, 400V, kiểu tủ
BF3 - 300 - 4 - 4L/C	AHF 300A, 3P4W, 400V, kiểu tủ
BF3 - 350 - 4 - 4L/C	AHF 350A, 3P4W, 400V, kiểu tủ
BF3 - 400 - 4 - 4L/C	AHF 400A, 3P4W, 400V, kiểu tủ
BF3 - 500 - 4 - 4L/C	AHF 500A, 3P4W, 400V, kiểu tủ
BF3 - 600 - 4 - 4L/C	AHF 600A, 3P4W, 400V, kiểu tủ
BF3 - 050 - 6 - 4L/D(W)	AHF 50A, 3P4W, 690V, ngăn kéo / treo tường
BF3 - 075 - 6 - 4L/D(W)	AHF 75A, 3P4W, 690V, ngăn kéo / treo tường
BF3 - 100 - 6 - 4L/D(W)	AHF 100A, 3P4W, 690V, ngăn kéo / treo tường
BF3 - 150 - 6 - 4L/D(W)	AHF 150A, 3P4W, 690V, ngăn kéo / treo tường

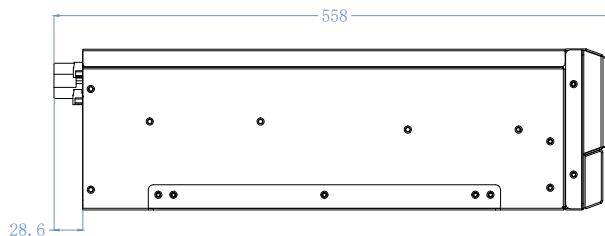
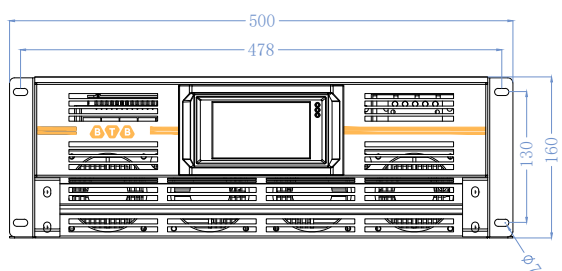
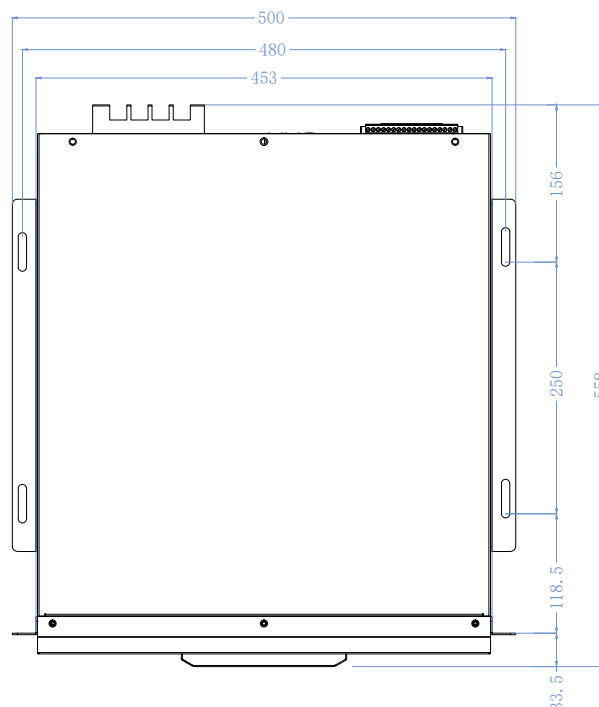
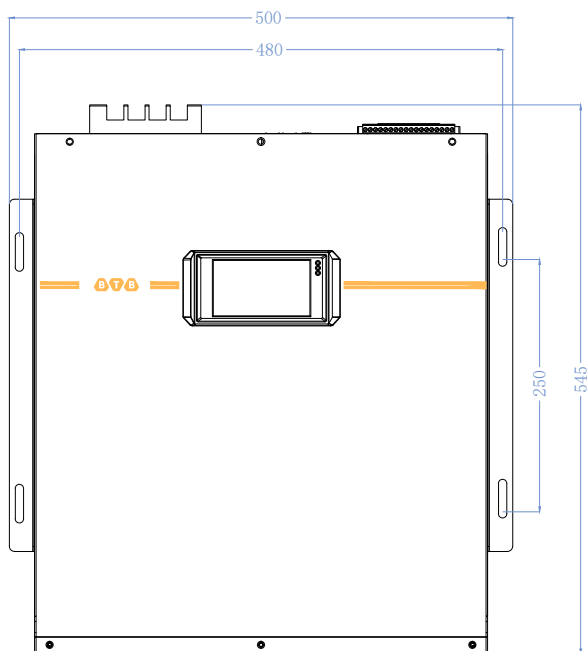
Thông số kỹ thuật

Đặc điểm chung	
Tiêu chuẩn	JB/T 11067-2011, DL/T 1216-2013 IEC/EN 60439-1, 2014/30/EU, EN 61000-6
Điện áp danh định	380V \pm 20%
Tần số (fn)	50Hz \pm 10%
Dòng điện bù định danh	50A, 75A, 100A, 150A trên mô-đun 200A, 300A, 400A, 450A, 500A, 600A trên tủ
Sơ đồ lưới điện	3P3W / 3P4W
Thông số hiệu suất	
Chế độ hoạt động	Lọc sóng hài / Hiệu chỉnh hệ số công suất / Cân bằng tải
Hiệu quả lọc hài	\geq 97%
Bậc hài đáp ứng	Bậc hài từ 2 đến 50
Lựa chọn	Lựa chọn tùy ý các bậc hài từ 2 đến 50
Thời gian đáp ứng	Thời gian tác động < 0.1ms Thời gian đáp ứng đầy đủ < 10ms
Hiệu chỉnh hệ số công suất	Hệ số công suất có thể lập trình từ 1 (cảm ứng) đến -1 (điện dung)
Cân bằng tải	Lập trình cân bằng tải giữa các giai đoạn
Bảo vệ	Bảo vệ quá áp, bảo vệ thấp áp, bảo vệ ngắn mạch, bảo vệ quá dòng, bảo vệ quá nhiệt, bảo vệ lỗi ổ đĩa
Cấu hình hoạt động	
Hoạt động song song	Lên đến 8 mô-đun (có khả năng dòng điện định mức khác nhau)
Yêu cầu biến dòng điện (CT)	3 biến dòng điện (100/5A ~ 5000/5A, cấp chính xác 0.5)
Cấu trúc liên kết mạch	Nghịch lưu 3 cấp độ
Tổn thất	Thấp hơn 3% công suất định mức
Khả năng giám sát truyền thông	
Phương thức giao tiếp	RS485, CAN interface
Giao thức truyền thông	Giao thức Modbus
Giao diện hiển thị mô-đun	Màn hình màu cảm ứng đa chức năng LCD (tùy chọn 7/10 inch)
Giám sát, cảnh báo	Hỗ trợ giám sát độc lập hoặc giám sát tập trung
Điều kiện môi trường	
Nhiệt độ hoạt động	-10 ~ 40°C (cho phép nhiệt độ hoạt động cao hơn khi giảm công suất)
Độ ẩm	\leq 95% không ngưng tụ
Độ cao	\leq 1500m, 1500~3000m (giảm 1% công suất khi lớn hơn 100m)
Điều kiện môi trường	Không có khí và hơi nước độc hại, không có bụi dẫn điện hoặc nổ, không có rung động cơ học nghiêm trọng
Chế độ làm mát	Thông gió cưỡng bức thông minh
Cấp bảo vệ	IP20 (lớp bảo vệ cao hơn có sẵn theo yêu cầu)
Độ ồn	Dưới 65db

Kích thước và kiểu dáng

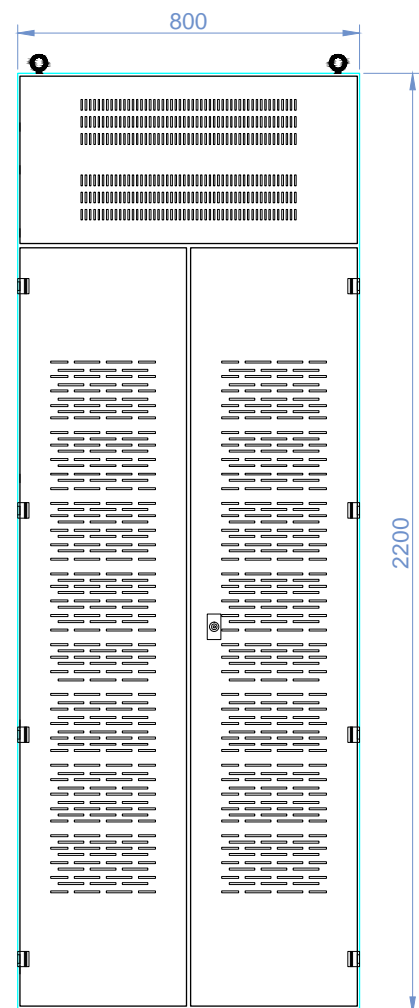
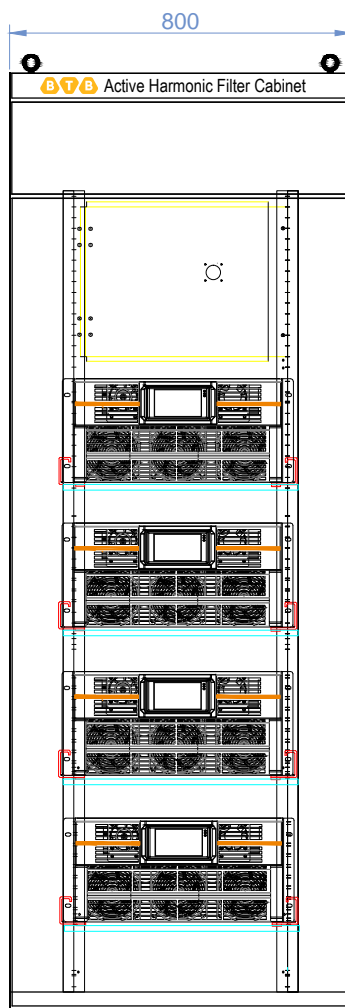
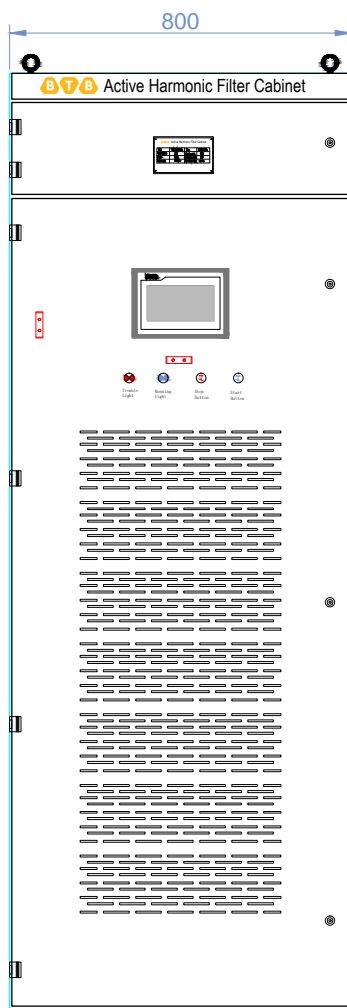
1. Kiểu gắn kéo và treo tường

Mã sản phẩm	Kích thước (W×H×D) mm		Kích thước lắp đặt (W×H) mm	
	Kiểu gắn kéo	Kiểu treo tường	Kiểu gắn kéo	Kiểu treo tường
BF3 - 050 - 4 - 4L/D(W)	500×160×558	500×545×173	478×130 480×250	480×250
BF3 - 075 - 4 - 4L/D(W)	500×160×558	500×545×173	478×130 480×250	480×250
BF3 - 100 - 4 - 4L/D(W)	555×260×665	555×665×260	530×150 535×350	535×350
BF3 - 150 - 4 - 4L/D(W)	555×260×665	555×665×260	530×150 535×350	535×350



2. Kiểu tủ thấp

Mã sản phẩm	Cài đặt	Kích thước (W×H×D) mm
BF3 - 200 - 4 - 4L/C	2 mô-đun	800x2200x800
BF3 - 250 - 4 - 4L/C	2 mô-đun	
BF3 - 300 - 4 - 4L/C	2 mô-đun hoặc 3 mô-đun	
BF3 - 350 - 4 - 4L/C	3 mô-đun	
BF3 - 400 - 4 - 4L/C	3 mô-đun hoặc 4 mô-đun	
BF3 - 450 - 4 - 4L/C	3 mô-đun hoặc 4 mô-đun	
BF3 - 500 - 4 - 4L/C	4 mô-đun	
BF3 - 600 - 4 - 4L/C	4 mô-đun	



Ưu điểm sản phẩm

- AHF có thể lọc cùng lúc các bậc hài từ 2 đến 50 hoặc tùy lựa chọn.
- Bù công suất phản kháng vô cấp từ điện dung đến điện cảm (-1 ~ 1).
- Phản ứng bù đáp nhanh chóng.
- Tuổi thọ thiết kế trên 100.000 giờ (trên 10 năm)



Độ tin cậy cao

Nền tảng công nghệ 3 cấp, công nghiệp kết nối lưới linh hoạt, hệ thống tỏa nhiệt tối ưu, chế độ cảnh báo sớm, độ tin cậy cao



Cài đặt chế độ bù linh hoạt

Cài đặt linh hoạt có thể tùy chọn bậc hài, mức độ bù công suất phản kháng hoặc mức độ bù cân bằng pha



Hiệu quả cải thiện chất lượng hệ thống điện

Hiệu suất cải thiện chất lượng điện lên đến 97%, tiết kiệm chi phí đầu tư, chi phí vận hành



Dễ mở rộng và bảo trì

Có thể mở rộng công suất bằng cách bổ sung module, thời gian bảo trì nhỏ hơn 15 phút bảo đảm tính liên tục của hệ thống



Giao tiếp thông minh, dễ sử dụng

Kết nối WiFi, GPRS thuận tiện cho việc điều khiển, thu thập dữ liệu, lấy thông số vận hành

Lựa chọn AHF phù hợp công suất máy biến áp và mức hài phụ tải

Công suất MBA/KVA	Tỷ lệ dòng điện hài THDi					
	15%	20%	25%	30%	35%	40%
200	50A	50A	100A	100A	100A	100A
250	50A	100A	100A	100A	150A	150A
315	100A	100A	150A	150A	150A	200A
400	100A	150A	150A	200A	200A	250A
500	100A	150A	200A	200A	250A	300A
630	150A	200A	250A	300A	350A	400A
800	200A	250A	300A	350A	450A	500A
1000	200A	300A	400A	450A	550A	600A
1250	300A	350A	450A	550A	650A	750A
1600	350A	500A	600A	700A	850A	950A
2000	450A	600A	750A	900A	1050A	1200A
2500	550A	750A	900A	1150A	1300A	1500A

Lưu ý: Bảng trên dùng để tham khảo nhanh công suất AHF gần đúng
 Công suất AHF tính toán trên cơ sở phụ tải chiếm 80% công suất máy biến áp

Cài đặt mặc định ban đầu

Các cài đặt tham số được mô tả như sau:

Cài đặt thông số mô-đun				
No.	Mục tham số	Cài đặt thông số		Bình luận
1	Chế độ khởi động	Bắt đầu giao tiếp <input type="checkbox"/>	Nút khởi động <input type="checkbox"/>	
		Tự động khởi động <input type="checkbox"/>	Mức tải tự khởi động <input type="checkbox"/>	
2	Cài đặt địa chỉ cục bộ	1		Mặc định
3	Chế độ bù	Bồi thường đầy đủ <input type="checkbox"/>	Bồi thường theo thứ tự hài hòa <input type="checkbox"/>	
4	Dòng điện bù đắp sóng hài	A		
5	Các bậc sóng hài	2 ~ 50		
6	Chức năng bù công suất phản kháng	On <input type="checkbox"/>	Off <input type="checkbox"/>	
7	Dòng điện bù phản kháng	A		
8	Chức năng bù mất cân bằng pha	On <input type="checkbox"/>	Off <input type="checkbox"/>	
9	Dòng điện bù mất cân bằng pha	A		
10	Chế độ cục bộ	Mô-đun đơn <input type="checkbox"/>	Đa mô-đun <input type="checkbox"/>	
		Mô-đun đơn + tụ điện <input type="checkbox"/>		
11	Vị trí CT bên ngoài	Phía nguồn <input type="checkbox"/>	Phía lưới <input type="checkbox"/>	
12	Tỉ số biến CT bên ngoài	/5		
13	Vị trí CT nội bộ	Mô-đun đơn <input type="checkbox"/>	Tủ đa mô-đun/Tủ hỗn hợp <input type="checkbox"/>	
14	Tỷ số biến CT nội bộ	/5		
15	Thích ứng trình tự pha	On <input type="checkbox"/>	Off <input type="checkbox"/>	
16	Lưu	Sau khi cài đặt tham số hoàn tất, vào giao diện lưu tham số và chọn lưu tham số		



ĐIỆN CÔNG NGHIỆP
CHUẨN CHÂU ÂU

Designed by BTB Electric
Add: Orhangazi Mah. Mimsan San. Sit. 1780 sok.
No: 5 Esenyurt / İstanbul / Türkiye
E-mail: sales@btb-electric.com
Web: btb-electric.com

