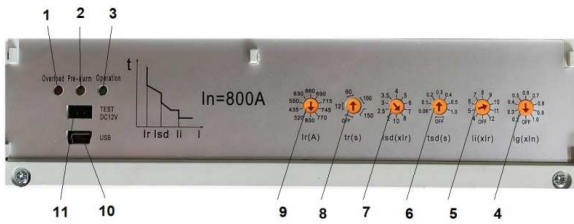


# Hướng dẫn cài đặt và tính toán thời gian tác động MCCB dòng điện tử của hãng BTB Electric



1. Đèn LED báo MCCB tác động (trip)
2. Đèn LED cảnh báo đầy tải
3. Đèn LED báo MCCB hoạt động bình thường
4. Giá trị dòng cảnh báo đầy tải
5. Giá trị dòng cắt nhanh (không có thời gian)
6. Đặt đường đặc tính thời gian mức ngắn (SD)
7. Giá trị quá dòng mức cao (ứng với tsd)
8. Đường đặc tính thời gian quá tải
9. Cài đặt giá trị dòng quá tải
10. Công kết nối dùng cho nhà sản xuất
11. Công kết nối thử nghiệm tác động

## 1. Cài đặt và thử nghiệm bảo vệ quá tải:

MCCB tác động khi dòng điện chạy qua MCCB lớn hơn  $I_r$ :

Thời gian tác động ( $t_{\text{tác động}}$ )

$$t_{\text{tác động}} = (k^2 \times (I_r)^2 \times tr) / (I_{\text{dòng chạy qua MCCB}})^2$$

trong đó:

$t_{\text{tác động}}$ : thời gian MCCB sẽ tác động ( $\pm 10\%$ )

$k$ : là hệ số của mỗi nhà sản xuất với **Mitsubishi = BTB = 2**; LS = 6 ...

$I_r$ : dòng điện cài đặt quá tải

$tr$ : đường đặc tính thời gian

$I_{\text{dòng chạy qua MCCB}}$ : Dòng điện chạy qua MCCB (thử nghiệm)

Ví dụ:  $I_r = 800A$ ;  $tr = 12s$ ;  $I_{sd} = 2400A$ ;  $tr = 0,2s$ ; dòng sự cố (thí nghiệm) chạy qua MCCB = 1200A.

Bảo vệ quá tải khởi động và sẽ tác động với thời gian:

$$t_{\text{tác động}} = (2^2 \times (800)^2 \times 12) / (1200)^2 = 21s$$

Bảo vệ quá tải mức cao không khởi động do ngưỡng dòng nhỏ hơn dòng cài đặt  $I_{sd}$

## 2. Cài đặt và thử nghiệm bảo vệ quá tải mức cao :

MCCB tác động khi dòng điện chạy qua MCCB lớn hơn  $I_{sd}$ :

Thời gian tác động ( $t_{\text{tác động}}$ )

$$t_{\text{tác động}} = (k^2 \times (I_{sd})^2 \times tsd) / (I_{\text{dòng chạy qua MCCB}})^2$$

trong đó:

$t_{\text{tác động}}$ : thời gian MCCB sẽ tác động ( $\pm 10\%$ )

$k$ : là hệ số của mỗi nhà sản xuất với **BTB = 1,5**; Mitsubithi = 2...

$I_{sd}$ : dòng điện cài đặt quá tải mức cao

$tsd$ : đường đặc tính thời gian quá tải mức cao

$I_{\text{dòng chạy qua MCCB}}$ : Dòng điện chạy qua MCCB (thử nghiệm)

Ví dụ:  $I_r = 800A$ ;  $t_r = 12s$ ;  $I_{sd} = 2400A$ ;  $t_r = 0,2s$ ; dòng sự cố (thí nghiệm) chạy qua MCCB =  $3000A$ .

Bảo vệ quá tải khởi động và sẽ tác động với thời gian:

$$t_{(tác\ động)} = (2^2 \times (800)^2 \times 12) / (3000)^2 = 3,4s$$

Bảo vệ quá tải mức cao khởi động và sẽ tác động với thời gian:

$$t_{(tác\ động)} = (1,5^2 \times (2400)^2 \times 0,2) / (3000)^2 = 0,288s$$

⇒ MCCB sẽ tác động tại Bảo vệ quá tải mức cao

### 3. Cài đặt và thử nghiệm bảo vệ cắt nhanh:

Khi dòng điện chạy qua MCCB lớn hơn giá trị  $I_i$  thì MCCB tác động với thời gian 0s mặc dù các bảo vệ quá tải có khởi động.

### 4. Cài đặt dòng điện cảnh báo “Ig”

Khi dòng điện qua MCCB vượt giá trị  $I_g$ , MCCB sẽ đưa ra cảnh báo với người sử dụng thông qua đèn LED cảnh báo số “2”.

Chú ý:

Hệ số “k” của mỗi nhà sản xuất cần xem trên Catalog,

- Với BTB Electric được thể hiện như sau:

Longdelaytime, tr	(s)	12-60-80-100-OFF @2Ir	12-60-80-100-OFF @2Ir	12-60-80-100-OFF @2Ir
Short circuit protection of low level faults, Isd	(A)	2-2.5-3-4-5-6-7-8-10-12 x Ir	2-2.5-3-4-5-6-7-8-10-12 x Ir	2-2.5-3-4-5-6-7-8-10-12 x Ir
Short circuit protection time at low level faults, tsd	(s)	0.06-0.1-0.2-0.3-OFF @1.5Isd	0.06-0.1-0.2-0.3-OFF @1.5Isd	0.06-0.1-0.2-0.3-OFF @1.5Isd
Short circuit protection of high level faults, Ii	(A)	4-6-7-8-10-12-13-14 x Ir - OFF	4-6-7-8-10-12-13-14 x Ir - OFF	4-6-7-8-10-12-13-14 x Ir - OFF
Pre trip alarm setting multiple, Ip	(A)	0.7-0.75-0.8-0.85-0.9-0.95-1.0 x Ir	0.7-0.75-0.8-0.85-0.9-0.95-1.0 x Ir	0.7-0.75-0.8-0.85-0.9-0.95-1.0 x Ir

- Với Mitsubithi được thể hiện như sau:

G	Current setting	$I_r$	$0.5 \sim 1.0 (0.05\text{step}) \times I_n$ (CT rating)	—	1.0
H	Uninterrupted current	$I_u$	$0.8 \sim 1.0 \times I_r$ (0.02step), Pick-up current : $1.15 \times I_u$	$1.05 \times I_u$ ---Non Pick-up $1.25 \times I_u$ ---Pick-up	1.0
I	LTD time	$T_L$	12–25–50–100–150s at $I_u \times 2$	± 20%	150
J	STD pick-up current	$I_{sd}$	1.5–2–2.5–3–4–5–6–7–8–9–10 x Ir	± 15%	10
K	STD time	$T_{sd}$	$0.5$ –0.4–0.3–0.2–0.1–0.06–0.06–0.1–0.2–0.3–0.4–0.5s (I <sup>2</sup> t ON) (I <sup>2</sup> t OFF) at $I_{sd} \times 1.5$	± 20% It operates in the range between 0.04 and 0.08s when the time set at 0.06s.	0.5 (I <sup>2</sup> t ON)