

Plant System & Controls

Centers of Expertise

Electrical



– ELECTRICAL MAINTENANCE PROGRAM (EMP) – REFERENSI PEKERJAAN J01 - RCD/GFCI TESTING

Change History

The following changes have been made to this document.

Version	Changes	Date	Author	Status
0.1	Initial preparation	17/09/2014	A. Lehr	Draft
0.2	Discussion with COE E group	13/10/2014	A. Lehr	Draft
0.3	Discussion during F2F meeting	11/11/2014	A. Lehr	Draft
0.4	Conference call	27/04/2015	A. Lehr	Draft
0.5	Conference call	22/06/2015	K. Beckmann	Draft
1.0	Conference call	27/07/2015	K. Beckmann	Approved
1.1	Change number for visual inspection	10/05/2016	K. Beckmann	Approved

This document is confidential and is the property of Cargill. It is not to be reproduced, copied or its content communicated to a third party without the written permission of Cargill.

Isi

1. Ruang lingkup	3
2. Definisi	3
3. Peralatatan dan bahan.....	3
4. Urutan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
5. Nilai-nilai pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6. Lembar pengujian	7

Ruang lingkup

Dokumen ini berlaku untuk semua perangkat kebocoran arus pembumian yang terpasang, seperti RCD/GFCI atau perangkat serupa, di semua fasilitas Cargill.

Ini juga berlaku untuk pemutus dengan fungsi yang sama (e.g. ELCB, RCCB, RCBO, etc.).

Definisi

Tidak berlaku

Alat dan bahan yang di perlukan

Persyaratan umum:

Dianjurkan untuk memiliki OEM pengujian petunjuk yang tersedia
PPE: Arc flash dan PPE perlindungan sengatan listrik berlaku

Mekanik operabilitas pengujian (A15 menurut matriks EMP):

Tidak ada tes yang bahan diperlukan.

Electrical operability test (A14 Menurut EMP matriks):

Pengujian Perangkat: Pengujian perangkat ini dapat berupa

1. Instalasi tester yang termasuk di dalam nya terdapat fungsi untuk menguji RCD GFCI
2. RCD GFCI tester khusus
3. Peralatan tester portable dengan pada fungsi yang termasuk di dalam nya untuk menguji RCD GFCI

Alat ukur memiliki kemampuan mengukur waktu kerja trip dan arus kerja trip.

Urutan Pengujian

Inspeksi visual(A0)

Tes ini dapat diselesaikan oleh siapa saja yang dapat mengikuti petunjuk dalam referensi pekerjaan ini.

- Apakah semua penutup terpasang? Adakah bagian-bagian yang memiliki energi listrik dapat disentuh?
- Apakah ada kerusakan pada perangkat atau ada sekrup longgar atau bagian dll.?

- Jika perangkat berada di lingkungan yang lembab, apakah perangkat secara mekanis lengkap untuk menjaga air / kelembaban keluar dari soket (jika RCD / GRCI terintegrasi dalam soket)?

Jika ada kerusakan yang tidak dapat diperbaiki dengan segera maka perangkat harus dikeluarkan dari layanan. Jika tidak ada cacat visual yang dapat diamati, tes dilewatkan.

Urutan Uji Operabilitas Listrik (A14)

Tes ini hanya dapat dilakukan oleh orang yang berkualifikasi / terampil seperti ahli listrik atau oleh seseorang yang telah menerima pelatihan yang ditentukan untuk melakukan pengujian.

1. Lakukan Inspeksi Visual (A0)
2. Lakukan uji operabilitas mekanik (A15)
3. Mulai uji Elektrikal: Sambungkan perangkat uji ke sirkuit listrik hilir RCD / GFCI untuk diuji. Metode yang lebih disukai adalah memasang alat uji di soket sirkuit. Jika tidak ada soket di sirkuit listrik (misalnya sirkuit jejak panas atau pencahayaan) tester dapat dihubungkan ke terminal di sisi sekunder RCD / GFCI menggunakan pengujian lead / klem. Perhatian harus digunakan saat bekerja.
4. Terapkan arus diferensial dengan perangkat pengujian sesuai dengan tabel di bawah ini dan simpan perjalanan RCD / GFCI. Waktu trip diukur oleh perangkat pengujian. Jika waktu trip lebih pendek dari yang tercantum dalam tabel di bawah ini, tes berhasil.
5. Terapkan arus diferensial dengan perangkat pengujian dengan fungsi ramp. Arus trip yang tepat pada saat trip diukur oleh perangkat pengujian. Jika arus tripping berada di bawah Arus Sisa Terukur dan di atas arus trip minimum (untuk menghindari gangguan tripping), tes dilewatkan.
6. Jika perangkat gagal salah satu dari langkah-langkah di atas, tandai perangkat dan memilikinya digantikan oleh orang yang berkualifikasi / terampil; jika tidak, perangkat akan lulus tes dan dapat digunakan.

Mechanical Operability Test Sequence (A15)

Tes ini dapat diselesaikan oleh siapa saja yang dapat mengikuti instruksi dalam bantuan pekerjaan ini.

1. Lakukan Inspeksi Visual (A0)
2. Tekan tombol tes
3. Verifikasi perangkat mati (seperti yang dijelaskan dalam instruksi OEM)

4. Setel ulang perangkat (misalnya dengan menekan tombol atur ulang atau menyalakannya - lihat instruksi OEM)

Jika perangkat gagal salah satu dari langkah-langkah di atas, tandai perangkat dan memilikinya digantikan oleh orang yang berkualifikasi / terampil; jika tidak, perangkat akan lulus tes dan dapat digunakan.

Pengujian Nilai

Mengacu pada IEC61008 and IEC61009:

Tipe	Arus Nominal I_N	Rated Residual Current $I_{\Delta N}$	Maximum break/trip time @ $I_{\Delta N}$	Min. trip current
General	Any value ¹	Any value ²	0,3 s ³	50% $I_{\Delta N}$
S	≥ 25A	≥ 30 mA	0,5 s	50% $I_{\Delta N}$

Catatan:

1 Nilai tipikal adalah 10A, 16A, 25A, 32A, 40A, dll.

2 Nilai standar adalah 10mA, 30mA, 100mA, 300mA

3 Nilai normatif lama: 0,2 detik

Mengacu pada UL943:


Type	Arus Nominal I_N	Rated Residual Current $I_{\Delta N}$	Maximum break/trip time @ $I_{\Delta N}$	Min. trip current
Class A	Any value ¹	Any value ²	$S = \left(\frac{20}{I}\right)^{1.43}$	> 5 mA
Class A	Any value ¹	10 mA	2,69 s	> 5 mA
Class A	Any value ¹	100 mA	0,1 s	> 5 mA

Catatan:

1 Nilai tipikal adalah 10A, 16A, 25A, 32A, 40A, dll.

2 Nilai standar adalah 10mA, 100mA

Test Sheet

EMP test sheet J1									
				RCD/GFCI testing					
Tester: Mr. Cargill									
Date: 31-Dec-2099									
	Location or ID of the RCD/GFCI	Device Type (mA)	Visual Inspection (A0) Pass/Fail	Electrical Operability Test (A14)				Mechanical Operability Test (A15) Pass/Fail	Total result Pass/Fail
				Trip Time @ $I_{\Delta n}$		Trip Current			
				required	measured	required	measured		
1	Example 1 (IEC - general type)	30 mA	Pass	300 ms	10 ms	15 mA - 30 mA	25 mA	Pass	Pass
2	Example 2 (IEC - general type)	30 mA	Pass	300 ms	12 ms	50 mA - 100 mA	20 mA	Pass	Fail
3	Example 3 (IEC - general type)	30 mA	Pass	300 ms	450 ms	50 mA - 100 mA	75 mA	Pass	Fail
4	Example 3 (IEC - general type)	30 mA	Fail	300 ms	50 ms	50 mA - 100 mA	75 mA	Pass	Fail
5	Example 4 (IEC - S-type)	100 mA	Pass	500 ms	no trip	50 mA - 100 mA	500 mA	Pass	Fail
6	Example 5 (UL)	10 mA	Pass	2500 ms	2500 ms	5 mA - 10 mA	2 mA	Pass	Pass
7	Example 6 (UL)	10 mA	Pass	2690 ms	3100 ms	5 mA - 10 mA	7 mA	Pass	Fail
8	Example 7 (UL)	100 mA	Pass	100 ms	20 ms	5 mA - 100 mA	3 mA	Pass	Fail
9	Example 8 (UL)	100 mA	Pass	100 ms	35 ms	5 mA - 100 mA	30 mA	Fail	Fail
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									

