

Sistem & Kontrol Pabrik

Pusat Keahlian

Kelistrikan



– PROGRAM PEMELIHARAAN KELISTRIKAN (EMP) –
JOB AID
J23 – Pemeriksaan Ruang Kelistrikan

Riwayat Perubahan

Perubahan-perubahan sebagai berikut telah dibuat atas dokumen ini.

Versi	Perubahan	Tanggal	Penyusun	Status
0.0	Persiapan awal untuk pertemuan F2F	15.10.2015	A. Lehr	Draft
0.1	Adaptasi untuk matriks baru	23.05.2016	A. Lehr	Draft
0.2	Pembahasan conf call	13.06.2016	A. Lehr	Draft
A	Versi yang telah dirapikan untuk mendapatkan persetujuan	17.04.2018	A. Lehr	Draft

Dokumen ini bersifat rahasia dan merupakan milik Cargill. Dokumen ini tidak boleh direproduksi, disalin, atau isinya dikomunikasikan kepada pihak ketiga tanpa izin tertulis dari Cargill.

Daftar Isi

1. Lingkup.....	3
2. Definisi	3
3. Alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan	3
4. Urutan Pengujian	3
5. Nilai-nilai Pengujian.....	5
6. Lembar Pengujian	6

Lingkup

Dokumen ini berlaku untuk Ruang Kelistrikan, mis. Ruang MCC, ruang Tegangan Tinggi, ruang trafo, ruang server, dll. Dokumen ini juga berlaku untuk *NEMA walk in enclosure*.

Area berpagar di lapangan, seperti area trafo atau *switchyards* bukan bagian dari ruang lingkup dokumen ini.

Definisi

Tidak berlaku

Alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan

Persyaratan Umum:

- APD: Proteksi busur api listrik dan APD proteksi sengatan listrik harus digunakan seperti yang digambarkan pada papan keselamatan di pintu masuk ruang kelistrikan. APD lebih lanjut mungkin diperlukan ketika selubung-selubung (*enclosures*) di ruangan ditemukan terbuka selama pemeriksaan. Pastikan batas-batas busur api listrik dan batas-batas proteksi sengatan listrik tidak dilintasi tanpa mengenakan APD yang tepat.

Pemeriksaan Visual (A0)

- Lampu senter
- Kamera digital untuk mengambil gambar semua kekurangan yang ditemukan

Urutan Pengujian

Pemeriksaan Visual (A0)

Pengujian ini hanya boleh dilaksanakan oleh seseorang yang memenuhi kualifikasi / terampil seperti tehnisi listrik atau oleh seseorang yang telah mendapatkan pelatihan khusus untuk melaksanakan pemeriksaan ini.

Pemeriksaan akan mencakup, namun tidak terbatas pada:

- Kebersihan: Periksa apakah lantai dalam keadaan bersih, semua sampah atau bahan yang dapat terbakar di dalam ruangan, peralatan yang ditinggalkan di ruangan, perlengkapan lama, dll. Jika ada dokumentasi tercetak pada kertas yang terkait dengan instalasi di ruangan ini harus disimpan di dalam ruangan, maka harus disimpan di lemari baja tertutup.
- Apakah semua penetrasi ke ruangan telah tertutup rapat (*sealed*) dengan baik dengan bahan tahan api yang sesuai? Jika ditemukan adanya hewan pengerat, air atau debu, ini menunjukkan bahwa tidak semua penetrasi tertutup rapat dengan baik.

Dokumen ini bersifat rahasia dan merupakan milik Cargill. Dokumen ini tidak boleh direproduksi, disalin, atau isinya dikomunikasikan kepada pihak ketiga tanpa izin tertulis dari Cargill.

- Akses ruangan. Apakah akses ke ruangan dibatasi (mis. dengan kunci, izin, atau penanda)? Apakah pintu ke ruangan tertutup (lebih dipilih pintu yang dapat menutup sendiri)?
- Jika ruangan dapat dikunci, periksa apakah pintu tersebut dapat dibuka dari dalam tanpa kunci (kunci panik terpasang).
- Apakah ada pipa (air) yang tidak diproteksi yang mengalir melalui ruangan tersebut? Periksa apakah pipa-pipa kondensat unit HVAC diarahkan dengan sedemikian rupa sehingga jika ada kebocoran tidak akan berdampak pada panel-panel kelistrikan. Apakah ada pipa atau peralatan pemrosesan yang dialirkan melalui ruang tersebut?
- Bukti bau / kontaminasi dengan gas (mis. SO₂, H₂S)? Korosi pada selubung dan permukaan berwarna hitam pada batang bus tembaga adalah indikator adanya udara yang korosif.
- Apakah kelembaban ruangan ada pada tingkat yang dapat diterima?
- Penyejuk udara – Apakah suhu di dalam normal? HVAC bekerja? Apa setpoint unit HVAC? Apa status filter kipas pendingin? Apakah semua kipas yang diperlukan dapat berfungsi? Apakah selubung panas? Periksa suhu ambien. Suhu harus dipantau dari jarak jauh.
- Presurisasi berfungsi (jika ada)
- Pemasangan label keselamatan / wajib berdasarkan aturan hukum: Apakah semua panel / pintu telah dilengkapi dengan label peringatan untuk keselamatan sebagaimana dipersyaratkan. Periksa mis. untuk hal-hal berikut ini:
 - Label peringatan busur api listrik
 - Label bahaya sengatan listrik
 - Label peringatan umpan ganda / backpower
 - Aturan keselamatan P3K
 - Ketentuan-ketentuan peraturan setempat yang berlaku
 - Tanda pintu keluar darurat
 - Jalur tunggal (untuk distribusi Tegangan Tinggi dan Tegangan Rendah)
- Ketersediaan dan kesesuaian APD: Apakah tersedia APD di dalam ruangan tersebut. Apa status APD tersebut (Anda ingin memakainya)? Apakah APD yang tersedia sesuai dengan busur api listrik dan persyaratan-persyaratan isolasi instalasi? Apakah tersedia petunjuk cara menggunakan APD?
- Instalasi sakelar jarak jauh untuk *switchboard/switchgear* yang tidak memiliki nilai busur listrik dan memiliki energi busur listrik > cat4/class 2. - Apakah lokasi tersebut dilengkapi dengan sakelar pemutus sirkit jarak jauh, piranti atau prosedur yang dapat dipasang dari jarak jauh untuk menghidupkan dan mematikan pemutus sirkit Tegangan Tinggi dan Tegangan Rendah?
- Apakah semua pintu semua panel kelistrikan telah tertutup dengan baik dan semua pengancing menutup dan terkunci?

Job aid – J23 – Pemeriksaan Ruang Kelistrikan

- Akses dan jalan keluar tidak terhalang (rute normal dan darurat) – jalur ke pintu dan lorong memungkinkan akses masuk dan keluar yang bersih dari halangan dari ruangan. Tidak ada pintu yang diblokir / dikunci. Apakah pintu tambahan diperlukan?
- Deteksi api dan asap / alat pemadam kebakaran: Apakah ruangan dilengkapi dengan pendeteksi kebakaran (sistem hisap VESDA atau detektor asap / panas)? Apakah tersedia alat pemadam portabel dengan tipe yang tepat (diperbolehkan untuk peralatan kelistrikan)? Tidak ada unit pemadam CO2 yang terpasang yang akan membanjiri seluruh ruangan dengan CO2?
- Apakah ruang di antara baris-baris kabinet listrik cukup untuk jalan keluar darurat dan pekerjaan pemeliharaan? Apakah pintu-pintu panel kelistrikan menutup ke arah pintu keluar darurat yang memungkinkan tersedianya ruang yang diperlukan?
- Penerangan / lampu darurat / lampu jalur keluar – penerangan yang memadai untuk bekerja di dalam ruangan dan keluar dari ruangan jika listrik padam, semua lampu dapat berfungsi, periksa baterai cadangan untuk lampu penerangan jalur keluar apakah berfungsi (tekan tombol uji atau pemutus pengumpukan trip untuk sirkit lampu penerangan).
- Pintu keluar darurat: Apakah pintu keluar darurat dilengkapi dengan tanda-tanda (*illuminated* atau *self illuminating*)?

Jika tidak ditemukan adanya cacat secara visual, maka dinyatakan sebagai lulus pengujian.

Nilai-nilai Pengujian

Kriteria Tingkat Kekritisan Cargill			
Kondisi ruang ambien			
	Tidak ada kekurangan	Tinggi	Kritis
Kelembaban ¹	< 50%	50 – 95%	> 95%
Suhu	5 - 25°C	25 - 40°C 0 - 5°C	> 40°C < 0°C
¹ Berdasarkan kriteria desain Cargill dalam spesifikasi teknik terperinci dan dokumen BP: LV switchboard spec 95%, E-Room BP 50%			

