

Sengatan listrik

Fenomena di mana energi listrik dialirkan ke tubuh manusia dan menyebabkan sengatan listrik.



[Kontak antara kedua ujung komponen aktif]



[Kontak antara komponen aktif dan tanah]



[Kontak dengan komponen hubung singkat]

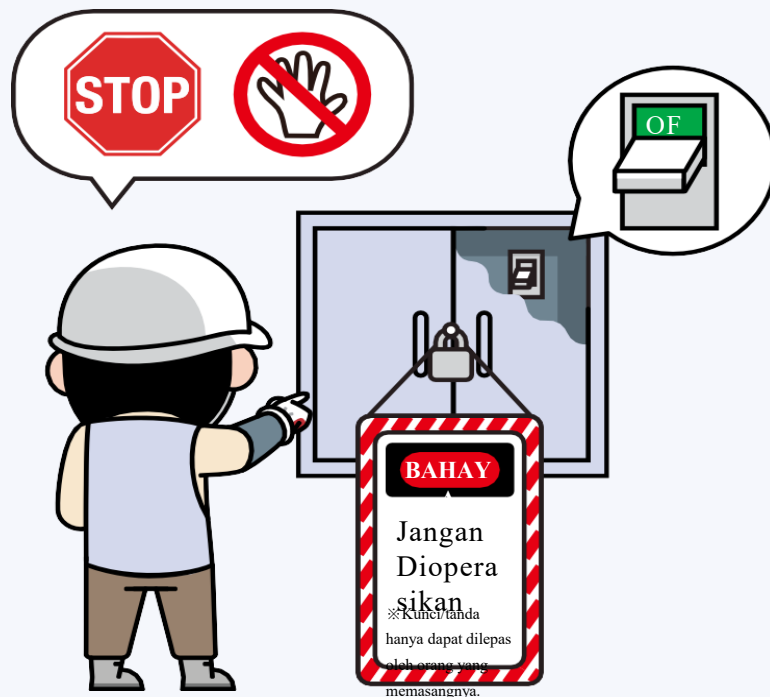


Terkena sengatan listrik karena pekerjaan

Pekerjaan	Situasi
Pekerjaan kelistrikan oleh personel yang berkualifikasi * Pasal 318 Peraturan tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja	• Sengatan listrik akibat aliran listrik saat menyambungkan peralatan dan kabel (pengkabelan) • Sengatan listrik akibat korsleting saat bekerja dengan kabel beraliran listrik
Bekerja menggunakan peralatan elektromekanis	• Sengatan listrik akibat kontak dengan kabel yang rusak • Sengatan listrik akibat korsleting saat menggunakan mesin listrik seperti bor listrik • Sengatan listrik akibat kontak denganudukan batang las selama pengelasan listrik

Aturan Keselamatan Umum untuk Mencegah Sengatan Listrik

- Pekerjaan kelistrikan harus dilakukan oleh personel yang berkualifikasi seperti instalasi, pembongkaran, pemeliharaan, dan pemeriksaan mesin listrik, perangkat, atau sirkuit listrik.
- Saat melakukan pekerjaan kelistrikan, perintah kerja, seperti mematikan dan menyalakan listrik, harus mengikuti prosedur keselamatan yang tertulis dalam rencana kerja, dll.
 - Sebelum menyalakan listrik setelah bekerja, pastikan keselamatan pekerja yang bekerja pada kabel atau peralatan terkait.
 - Matikan listrik selama pemeliharaan dan pemeriksaan, dan pasang kunci dan label pada papan sakelar, pemutus, dan perangkat pemutus untuk mencegah pekerja lain menyalakan listrik secara sembarangan selama bekerja.





Aturan Keselamatan Umum untuk Mencegah Sengatan Listrik

Pencegahan
Kejadian Sengatan
Listrik Selama
Pembuatan Kapal



- Jangan menyentuh atau mengerjakan kabel atau peralatan yang tidak dapat Anda ketahui apakah aliran listriknya hidup atau mati.
- Gunakan perangkat elektromekanis dengan fitur insulasi normal.
- Jangan memasukkan atau menyentuh steker perangkat elektromekanis ke stop kontak saat tubuh atau pakaian Anda basah atau lembap.
- Jangan tinggalkan kabel di tempat yang basah, seperti lantai yang tergenang air.
- Jangan memasang atau menggunakan kabel listrik atau kabel yang dapat dilepas di lantai lorong.
 - Kabel listrik atau kabel yang dapat dilepas dapat menjadi pengecualian jika dilakukan tindakan yang tepat, seperti melindungi selubung isolasi dengan pipa atau sudut, dll.

Aturan Keselamatan Umum untuk Mencegah Sengatan Listrik



- **Jangan memasang atau menggunakan kabel listrik atau kabel yang dapat dilepas di lantai lorong.**
 - Kabel listrik atau kabel yang dapat dilepas dapat menjadi pengecualian jika dilakukan tindakan yang tepat, seperti melindungi selubung isolasi dengan pipa atau sudut, dll.
- **Gunakan dan kerjakan perangkat elektromekanis dan peralatan listrik yang memerlukan pembumian setelah melakukan pembumian dengan benar (tersambung ke kabel pembumian hijau).**
 - Periksa apakah kabel pembumian menyambungkan perangkat listrik ke pembumian dengan benar atau menyebabkan gangguan karena tersambung ke perangkat lain.
 - Saat menggunakan stop kontak, periksa kondisi elektroda pembumian stop kontak, dan saat menggunakan stop kontak sementara, periksa sambungan antara stop kontak dan kabel pembumian.



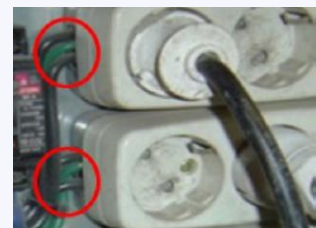
Membumikan penutup perangkat



Pembumian dari pintu switchboard (kabel hijau)



Elektroda pembumian pada stop kontak



Pembumian stop kontak sementara (kabel hijau)



Aturan Keselamatan Umum untuk Mencegah Sengatan Listrik

Pencegahan
Kejadian Sengatan
Listrik Selama
Pembuatan Kapal

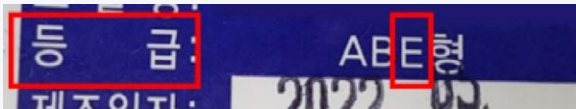
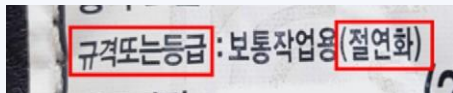


- Kenakan peralatan pelindung insulasi yang disediakan oleh pemberi kerja dengan benar untuk mencegah risiko sengatan listrik.

- Jangan memakai peralatan pelindung yang tampilannya rusak atau kemampuan pencegahan sengatan listriknya berkurang.

※ Jika alat pelindung diri saat ini rusak, dapatkan alat pelindung diri yang baru dari pemberi kerja.

내용

Item	Deskripsi																								
Helm	• Kenakan helm yang tahan terhadap tegangan listrik. • Gunakan grade helm dengan E.																								
Sepatu berinsulasi (sepatu safety)	• 'Sepatu berinsulasi' harus ditunjukkan dalam spesifikasi atau grade.																								
Sarung tangan berinsulasi	• Gunakan sarung tangan berinsulasi yang sesuai untuk setiap pekerjaan.	<table><tr><th colspan="2">Grade</th><th>00</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td rowspan="2">Tegangan operasi maksimum</td><td>AC (V, nilai efektif)</td><td>500</td><td>1,000</td><td>7,500</td><td>17,000</td><td>26,500</td><td>36,000</td></tr><tr><td>DC (V)</td><td>750</td><td>1,500</td><td>11,250</td><td>25,500</td><td>39,750</td><td>54,000</td></tr></table>	Grade		00	0	1	2	3	4	Tegangan operasi maksimum	AC (V, nilai efektif)	500	1,000	7,500	17,000	26,500	36,000	DC (V)	750	1,500	11,250	25,500	39,750	54,000
Grade		00	0	1	2	3	4																		
Tegangan operasi maksimum	AC (V, nilai efektif)	500	1,000	7,500	17,000	26,500	36,000																		
	DC (V)	750	1,500	11,250	25,500	39,750	54,000																		

Pekerjaan Kelistrikan dari Personel yang Berkualifikasi

Urutan mematikan selama pekerjaan kelistrikan pada kabel yang tidak bertegangan

Referensi: Pasal 319 Peraturan tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (pekerjaan kelistrikan pada Kabel yang Tidak Bertegangan)

1. Periksa semua gambar dan diagram perkabelan yang berhubungan dengan daya yang diberikan ke perangkat listrik.
2. Setelah mematikan daya, buka dan periksa setiap pemisah.
3. Pasang kunci dan label ke perangkat pemutus dan pemisah.
4. Mengosongkan sisa muatan untuk memeriksa apakah peralatan yang berfungsi sudah diberi tegangan tan listrik.
5. Gunakan elektroskop listrik.
6. Jika ada kemungkinan timbulnya tegangan, lakukan pembumian dengan menggunakan perangkat pembumian hubung singkat dengan kapasitas yang memadai.

Tindakan pencegahan saat menyalakan daya setelah bekerja

Referensi: Pasal 319 Peraturan tentang Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (pekerjaan kelistrikan pada Kabel yang Tidak Bertegangan)

1. Lepaskan peralatan kerja, komponen hubung singkat, pembumian, dan peralatan listrik lainnya, serta periksa apakah peralatan tersebut dapat diberi tegangan listrik dengan aman.
2. Pastikan semua pekerja berada jauh dari peralatan listrik setelah pekerjaan selesai.
3. Para pekerja yang memasang kunci dan label harus melepaskannya bila perlu.
4. Setelah memeriksa adanya ketidaknormalan, nyalakan daya ke perangkat listrik, dll.

Pekerjaan Kelistrikan dari Personel yang Berkualifikasi

Menangani kabel beraliran listrik dan bekerja di dekatnya

Referensi: Pasal 321 (pekerjaan kelistrikan di Dekat Kabel Beraliran Listrik), Pasal 322 (Pekerjaan Kendaraan dan Mesin di Dekat Kabel Beraliran Listrik)

- Saat mematikan kabel beraliran listrik, ikuti Urutan Mematikan selama pekerjaan kelistrikan pada Kabel yang Tidak Bertegangan dan Tindakan Pencegahan saat Menyalakan Daya setelah Bekerja di atas.
- Saat melindungi, melindungi, dan mengisolasi kabel beraliran listrik, berhati-hatilah agar kabel tidak bersentuhan langsung atau tidak langsung dengan sirkuit listrik.
- Pekerja yang menangani kabel beraliran listrik harus dilengkapi dengan dan mengenakan peralatan pelindung terinsulasi yang sesuai untuk setiap pekerjaan.
- Saat bekerja dengan listrik di dekat kabel beraliran listrik, pasang peralatan isolasi pelindung yang sesuai dengan voltase.

◆ Perlengkapan isolasi pelindung: Perangkat isolasi yang dipasang pada sirkuit listrik untuk memblokir kontak antara operator dan sirkuit.

- Untuk pekerjaan kelistrikan pada konverter tegangan tinggi atau tegangan tinggi khusus, gunakan peralatan dan perangkat yang disediakan untuk pekerjaan dengan kabel beraliran listrik.



Pekerjaan Kelistrikan dari Personel yang Berkualifikasi

Pencegahan
Kejadian Sengatan
Listrik Selama
Pembuatan Kapal



- Untuk memasang atau membongkar peralatan isolasi pelindung, kenakan peralatan pelindung isolasi atau gunakan alat dan perangkat yang disediakan untuk pekerjaan dengan kabel beraliran listrik.
- Ketika pekerja yang tidak memenuhi syarat bekerja di lokasi yang tinggi di dekat kabel beraliran listrik, pertahankan jarak pemisah (larangan akses) sesuai dengan tegangan pembumian untuk mencegah tubuh pekerja atau benda konduktif panjang bersentuhan dengan kabel beraliran listrik yang tidak dilindungi oleh peralatan isolasi pelindung, dll.

Tegangan pembumian	50 kV atau kurang	Lebih dari 50 kV
Larangan akses	300 cm atau kurang	300 cm + tambahan 10 cm per 10kV

- Saat bekerja dengan kendaraan atau mesin di dekat kabel beraliran listrik, jaga jarak minimal 300 cm atau sesuai dengan tegangan pembumian bila tegangan pembumian melebihi 50 kV untuk mencegah kendaraan, dll., bersentuhan dengan bagian aktif kabel beraliran listrik.

Tegangan pembumian	Standar	Lebih dari 50 kV
Larangan akses	Setidaknya 300 cm	300 cm + tambahan 10 cm per 10kV

- Hindari akses ke area di mana pagar atau pelindung dipasang untuk memblokir akses ke bagian aktif yang tidak diisolasi atau area sekitarnya.

- **Gunakan perangkat elektromekanis dengan fitur isolasi yang beroperasi dengan benar untuk pekerjaan Anda.**
- **Sebelum bekerja, periksa apakah bodi perangkat elektromekanis rusak, penutup dilepas, selubung kabel atau sambungan rusak, dll., dan jangan gunakan jika diduga terjadi korsleting.**
- **Untuk mencegah terputusnya sambungan, sambungkan kabel dengan kuat ke sambungan seperti perangkat elektromekanis, konektor, dll., atau panel distribusi.**
- **Gunakan las busur AC dengan pelindung sengatan listrik otomatis untuk pekerjaan di lokasi berikut ini.**
 1. **Tempat-tempat yang dikelilingi benda konduktif, seperti di dalam lambung ganda kapal, tangki pemberat, atau boiler**
 2. **Tempat-tempat yang berisiko jatuh atau di mana pekerja dapat bersentuhan dengan benda-benda yang sangat konduktif, seperti struktur baja**
 3. **Tempat-tempat di mana pekerja bekerja dengan konduktivitas tinggi sementara bagian tubuh mereka mungkin basah karena air, keringat, dll.**

- Jika pemutus sirkuit kebocoran bumi beroperasi secara otomatis, jangan alirkan listrik kembali hingga keamanan perangkat elektromekanis telah dikonfirmasi.
- Lakukan pembumian pada penutup perangkat elektromekanis, dll., dan periksa kondisi pembumian.
 - Periksa kondisi elektroda pembumian untuk peralatan listrik yang dilakukan pembumian melalui steker tanpa sambungan terpisah ke kabel pembumian.
 - Untuk stop kontak sementara, periksa sambungan kabel pembumian yang terhubung ke stop kontak dan apakah kabel pembumian terhubung dengan benar ke pembumian.
 - Saat pengelasan listrik, lepaskan film pelapis dari logam dasar dan sambungkan logam dasar ke klem pembumian.



Sambungan dudukan batang las yang buruk dan kabel yang rusak

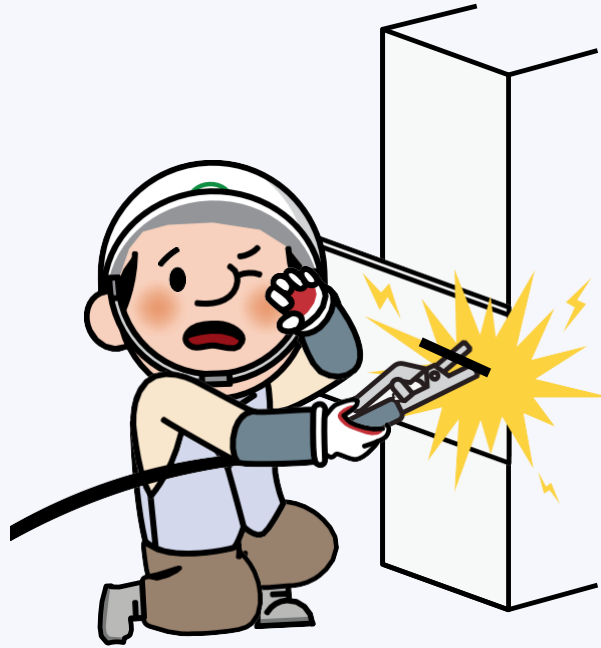


Lepaskan film pelapis logam dasar sebelum menyambungkan bahan dasar ke klem pembumian.

Penggunaan Perangkat Elektromekanis

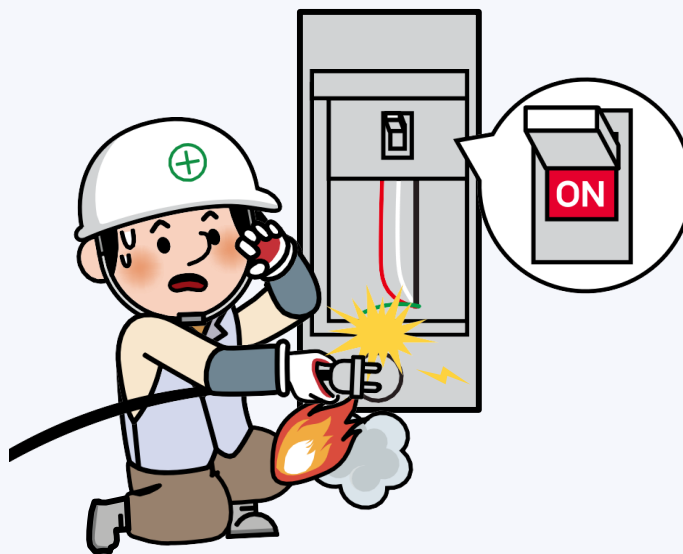
- Untuk pengelasan listrik, kenakan peralatan pelindung, seperti sarung tangan keselamatan pengelasan, untuk mencegah tangan atau tubuh menyentuh dudukan batang las dan batang las.
- Berhati-hatilah agar perangkat elektromekanis yang Anda gunakan tidak bersentuhan dengan komponen aktif yang terbuka.
- Putuskan hubungan stop kontak dari aliran listrik sebelum memasukkan atau melepaskan steker kabel perangkat elektromekanis dari stop kontak.
- Matikan daya saat mengangkut perangkat elektromekanis dan menangguhkan atau mengakhiri pekerjaan.
 - Saat menangguhkan atau mengakhiri pekerjaan, lepaskan daya dan lepaskan batang las dari dudukan alat las listrik.

- ① Saat bekerja dengan las busur AC, seorang pekerja mengalami sengatan listrik ketika bagian tubuhnya bersentuhan dengan dudukan las yang insulasinya rusak.



Penyebab	• Sengatan listrik karena kontak dengan dudukan las atau batang las
Tindakan pencegahan	• Ganti dudukan las yang rusak dengan yang baru. • Gunakan sarung tangan keselamatan yang sesuai untuk mencegah tubuh pekerja menyentuh batang las, dll.

- ② Ketika menyambungkan (memasang) kabel listrik peralatan listrik ke pemutus arus di dalam panel 440 V (untuk mesin las), seorang pekerja mengalami luka bakar ketika bajunya terbakar karena percikan api yang dihasilkan ketika steker kabel listrik alat listrik lain (mesin las), yang mengganggu pekerjaan, dicabut dari stop kontak.



Penyebab	• Karena dua stop kontak terhubung ke pemutus daya, pekerja mungkin bingung stop kontak yang manakah yang telah dimatikan. • Kabel daya alat las dicabut dari stop kontak yang dialiri listrik.
Tindakan pencegahan	• Untuk mencegah kesalahan pekerja dalam memahami apakah daya stop kontak terputus atau tidak, sambungkan pemutus dan stop kontak satu per satu atau tunjukkan dengan jelas stop kontak mana yang tersambung ke setiap pemutus. • Saat mencolokkan atau mencabut konektor, pastikan stop kontak yang sesuai dimatikan.