

JABATAN PERKHIDMATAN ELEKTRIK

JABATAN PERDANA MENTERI, BRUNEI DARUSSALAM.

SPE

Syarat-Syarat Pemasangan Elektrik 2011 — Edisi Pertama

Panduan Pemasangan Elektrik dalam Bangunan-Bangunan Awam,
Komersial dan Premis-Premis Domestik di Negara Brunei
Darussalam

SENARAI KANDUNGAN

		Muka Surat
	Pendahuluan	3
	Ahli-Ahli Jawatankuasa	4
	Penghargaan	5
Bahagian I	Pengenalan	
1	Skop	6
Bahagian II	Syarat-Syarat Pemasangan	
1	Umum	7
2	Lukisan Elektrik	7
3	Kadar Arus Tahan Pintas Bagi Aras Rosak Peralatan Suis	10
4	Syarat-Syarat Pemasangan Bagi Papan Utama atau Sebarang Papan Agihan	11
5	Litar Lampu dan Kuasa	13
6	Syarat-Syarat Perlindungan Untuk Papan suis Utama LV (MSB)	16
7	Syarat-Syarat Pemasangan Untuk Bekalan Sementara	19
8	Pembumian	19
9	Ujian Peranti Perlindungan pada Papan suis Utama (MSB)	20
10	Penyenggaraan dan Ujian berkala & Pemeriksaan Pemasangan	21
Bahagian III	Syarat-Syarat Pemasangan Meter Kilowatt-Jam (kWh)	
1	Umum	22
2	Penutup Standard Untuk Meter Kilowatt-Jam Konvensional Satu Fasa dan Tiga Fasa dan Kebuk Terkedap atau Pemutus Tidak Melebihi 100A	22
3	Pemasangan Meter Prabayar	24
4	Pengelompokan Pemutus Perkhidmatan (menggunakan meter Prabayar tidak melebihi 100A bagi setiap meter)	25
5	Meter untuk Bekalan Tiga Fasa tidak Melebihi 100A	26
Appendices		
1	Electrical Legend and Symbols to BS 7671 and IEC 60617	29
1A	Load Demand Estimates	30
2	Contractor Name Plate	31
3	Standard Tap-Off For 100A Main Switchboard with 2 Nos. Outgoing Sub- Circuits	32
4	Typical Single Line Diagram of Main Switchboard – For One Transformer (1MVA)	33
5	Typical Single Line Diagram of Main Switchboard – For Two Transformers (1MVA)	34
6	Typical Single Line Diagram for Main Switchboard – For One Transformer and One Standby Generator	35
7	Typical Single Line Diagram of Main Switchboard – For Two Transformers and One Standby Generator	36
8	Typical Single Line Diagram of Main Switchboard – For One Transformer (1.5MVA)	37
9	Earthing System Test Form	38
10	Injection Tests for Overcurrent and Earth Fault Relay Form	40
11	Insulation Test Form	42
11A	Electrical Installation Certificate	43
11B	Schedule of Test Results	45
11C	Periodic Inspection Report for Electrical Installation	46

Appendices		Page
12A	Standard Flush Mounted Single Phase / Three Phase kWh Meter Panel for Gate Post / Pillar	48
12B	Typical Mounting for Flush mounted kWh Meter Panel	49
13	Standard Wall Mounted Single Phase kWh Meter Panel	50
14	Standard Wall Mounted Three Phase kWh Meter Panel	51
15	Standard Wall Mounted Single Phase / Three Phase kWh Meter Panel	52
16	Standard Wall Mounted Single Phase / Three Phase kWh Meter Panel for Apartment and Residential House using Overhead Service Cable	53
17	Specification of Communication Cable for Split-Configuration Prepayment Meter	54
18A	Standard Flush Mounted Single Phase / Three Phase Sealing Chamber Panel for Gate Post	55
18B	Typical Mounting for Flush Mounted Sealing Chamber Panel	56
19	Standard Wall Mounted Service Cut-Out Fuse Panel for 2 units 3 Storey Shop-Houses	57
20	Standard Wall-mounted Service Cut-Out Fuse Panel for 2 units 4 Storey Shop-Houses	58
21	Standard Wall Mounted 600A Tap-Off Unit Suitable for 6 nos. 60-100A Outgoing	59
22	Standard Wall Mounted Service Cut-Out Fuse Panel for 3 nos. 60-100A Outgoing	60
23	Standard kWh C.T Compartment for Wall Mounted Main Switchboard	61
24	Standard Wall Mounted Incomer Panel c/w kWh Compartment	62
25	Control Circuit For 2 Nos. kWh Meter C/W Test Terminal Block	63
26	Standard C.T. Operated kWh Meter Panel to be incorporated in Wall Mounted and Floor Standing Main Switchboard	64
27	Standard Wall-Mounted C.T Operated kWh Meter Panel	65
28	Standard kWh Meter C.T. Terminal Compartment to be incorporated in Wall-mounted and Floor Standing Main Switchboard	66
29A	Standard Flush Mounted CT Operated kWh Meter Panel for Gate Post	67
29B	Typical Mounting for Flush Mounted CT Operated kWh Meter Panel	68
29C	Control Circuit for 1 No. kWh Meter	69

PENDAHULUAN

Syarat-syarat Pemasangan Elektrik SPE / EIR adalah sebahagian daripada inisiatif Jabatan Perkhidmatan Elektrik (JPE) sebagai Standard Kebangsaan bagi semua pemasangan elektrik di Negara Brunei Darussalam menurut pihak berkuasa Jabatan Perkhidmatan Elektrik menurut Akta Elektrik, Bab 71. SPE / EIR menggabungkan prinsip-prinsip dan amalan-amalan kejuruteraan bagi permohonan pemasangan elektrik di bangunan-bangunan awam, komersial dan premis-premis domestik di Negara Brunei Darussalam.

SPE / EIR adalah dokumen untuk memberi panduan kepada pereka bentuk/pemasang sistem elektrik dan pengendali loji elektrik dan pemasangan; serta mematuhi SPE / EIR yang diwajibkan untuk bekalan tenaga elektrik oleh Jabatan Perkhidmatan Elektrik. Sebarang syarat pemasangan elektrik yang tidak dikendalikan mengikut SPE akan dirujuk kepada Peraturan Pendawaian IEE Edisi ke-17. Bagaimanapun, SPE akan hendaklah digunakan terlebih dahulu sekiranya terdapat sebarang konflik antara dua dokumen ini.

SPE adalah tertakluk pada penilaian semula secara berkala untuk mengikuti perkembangan teknologi dan sesuai dengan keperluan perubahan industri tempatan dan para pengguna. Sebarang cadangan untuk perubahan dan sebarang ulasan adalah sangat dialu-alukan dan akan dihadapkan kepada Jabatan Perkhidmatan Elektrik. Ini akan dicatat dan dibawa kepada pengetahuan jawatankuasa berkenaan untuk dipertimbangkan.

AHLI AHLI JAWATANKUASA

Jawatankuasa Teknik telah ditubuhkan dengan tujuan utamanya untuk menyediakan Syarat-Syarat Pemasangan Elektrik. Jawatankuasa Teknik terdiri daripada ahli-ahli yang berikut:

1. **Dayang Hajah Norhayati binti Ahmad**, MSc, BEng (Hons), MIET – Ketua Bahagian Perkhidmatan Pelanggan
2. **Awang Abdul Aziz bin Abdullah**, MSc, BEng (Hons), European Engineer (Brussels), CEng, MIET, MPUJA (Brunei) - Jurutera Pengawas
3. **Awang Haji Amrinal bin Haji Amir**, MSc, BEng (Hons), MIET – Jurutera
4. **Awang Haji Khairul Hasni bin Hj Md Hassan**, BEng (Hons) – Jurutera
5. **Awang Jupri bin Haji Julay**, BEng (Hons) – Jurutera
6. **Awang Hairul Hassmira bin Haji Rosli**, BEng (Hons) – Jurutera
7. **Dayang Siti Kadzijjah binti Abdul Latiff**, BEng (Hons), MIET – Jurutera
8. **Dayang Norsia binti Haji Omar**, BEng (Hons), MIET – Jurutera
9. **Awang Shamsul Affendi bin Hussin**, HND - Pengawas Loji
10. **Awang Ali bin Haji Sabtu**, HND – Ketua Pembantu Teknik
11. **Awang Zainuddin bin Haji Md. Sum**, HND – Ketua Pembantu Teknik
12. **Awang Othman Bin Haji Jakar**, HND – Ketua Pembantu Teknik
13. **Awang Sukaredy Yusmah Bin Yusof**, HND – Penolong Pegawai Projek
14. **Awang Mohd. Sharimin Bin Haji Muhin**, HND – Penolong Pegawai Projek
15. **Allahyarham Awg Hj Ismail Bin Daud** – Ketua Pembantu Teknik
16. **Awang Haji Sahari bin Haji Tuah** – Ketua Pembantu Teknik
17. **Awang Mataram bin Haji Musa** – Ketua Pembantu Teknik
18. **Awg Mazlani Bin Haji Mahadi** – Merinyu Meter Kanan

PENGHARGAAN

Jabatan Perkhidmatan Elektrik ingin mengucapkan terima kasih kepada individu yang berikut atas sumbangan dan masa serta usaha yang telah mereka untkayahkan untuk menjayakan pembuatan Syarat-Syarat ini.

1. **Dr. William Voon**, PhD, BEng (Hons), CEng, MIET, MPUJA (Brunei) – Berakas Power Management Company Sdn Bhd
2. **Mr. Simon K A Leong**, BEng (Hons), CEng, MIET, MPUJA (Brunei) – Kamarulzaman & Associates Consulting Engineers
3. **Mr. Peter Tan Jee Thin**, CPEng (Australia), MIEAust – Primetec Sdn. Bhd.
4. **Mr. Manggau Galawing**, HND, TMIET – Brunei Shell Petroleum Company Sdn Bhd

Bahagian I

PENGENALAN

1. Skop

- 1.1 Syarat Pemasangan Elektrik (SPE) digunakan pada reka bentuk, binaan dan pengesahan pemasangan elektrik seperti di premis-premis kediaman, komersial, awam, industri, tapak pembinaan, premis-premis pertanian/hortikultur dan pemasangan lain bagi tujuan sementara. Sebarang keraguan hendaklah dirujuk kepada Jabatan Perkhidmatan Elektrik (JPE) untuk mendapatkan penjelasan.
- 1.2 Syarat-Syarat Pemasangan Elektrik (SPE) termasuk untuk:
- bekalan litar pada voltan rendah ukuran dasar sehingga dan termasuk 1000V a.c. pada 50/60 Hz
 - litar selain daripada peralatan pendawaian dalaman
 - sistem pendawaian dan kabel yang tidak tercakup secara khusus dalam standard peralatan
 - semua pemasangan pelanggan hendaklah di luar bangunan
 - penambahan dan perubahan pada pemasangan dan juga pada sebahagian daripada pemasangan yang sedia ada.
- 1.3 Syarat-Syarat Pemasangan Elektrik, secara umumnya bertujuan untuk digunapakai bagi pemasangan elektrik tetapi dalam keadaan tertentu, SPE mungkin perlu dilengkapi dengan syarat-syarat dan standard lain daripada Standard Brunei/Standard Antarabangsa seperti Standard IEC dan British atau yang sebanding.
- 1.4 Syarat-Syarat Pemasangan Elektrik (SPE) hendaklah diikuti atau dipatuhi oleh semua individu yang menjalankan reka bentuk, pembinaan dan pengesahan pemasangan elektrik. Kelulusan hendaklah diperolehi daripada Jabatan Perkhidmatan Elektrik (JPE) bagi sebarang penyimpangan syarat tersebut. Kegagalan untuk melakukannya akan mengakibatkan tindakan yang berpatutan akan diambil terhadap individu atau pemasangan seperti pembatalan lesen Pendaftaran Pekerja (REW) atau penghentian bekalan.
- 1.5 Syarat-Syarat Pemasangan Elektrik (SPE) tidak digunakan untuk transmisi voltan tinggi dan distribusi elektrik kepada orang awam

Bahagian II

SYARAT-SYARAT PEMASANGAN

1. Umum

- 1.1 Pembuatan yang baik dan penggunaan bahan yang tepat hendaklah digunakan bagi setiap pemasangan elektrik dan tiada kompromi mengenai perkara ini dengan pekerja elektrik/jurutera yang bertanggungjawab bagi pemasangan berkenaan.
- 1.2 Setiap peralatan elektrik atau aksesori yang sebahagian daripada pemasangan elektrik hendaklah mematuhi syarat-syarat relevan edisi BS7671 semasa dan BS/PBD-IEC/IEC yang boleh digunapakai atau yang sebanding dengannya.
- 1.3 Untuk membantu pereka bentuk atau pemasang elektrik, JPE telah menyusun senarai peralatan dan aksesori elektrik yang diluluskan, yang boleh didapati di Ibu Pejabat JPE di Lapangan Terbang Lama, Berakas. Jika terdapat sebarang keraguan mengenai item yang dicadangkan untuk pemasangan elektrik sama ada atau tidak mematuhi syarat-syarat JPE, kontraktor adalah dinasihatkan untuk mendapatkan penjelasan dari JPE sebelum bahan tersebut dibeli dan dipasang.
- 1.4 Voltan bekalan ukuran dasar yang digunakan di Negara Brunei Darussalam ialah 400V, 50Hz, 3-fasa, 4-dawai AC atau 230V satu-fasa, 2-Dawai AC.
- 1.5 JPE mengambil dan melaksanakan tatarajah rangkaian sistem TNS dan/atau TT dengan pelindung pelbagai bumi untuk sistem pengagihan voltan rendah.

2. Lukisan Elektrik

- 2.1 Untuk permohonan bekalan elektrik, semua lukisan elektrik yang dihadapkan kepada Jabatan Perkhidmatan Elektrik (JPE) mestilah jelas dengan saiz font yang sesuai. Lukisan yang tidak jelas dan tidak kemas tidak akan diterima. Setiap lukisan hendaklah membawa blok tajuk yang menampakkan keterangan dan lokasi projek, nama dan alamat pelanggan. Gambar rajah garis tunggal janaan komputer dan bentangan kuasa & lampu adalah lebih baik. Minimum 2 set saiz A3 hendaklah dihadapkan, satu set akan dikembalikan kepada kontraktor elektrik selepas JPE memeriksa dan meluluskannya.
- 2.2 Pekerja Elektrik Berdaftar yang bertanggungjawab bagi projek tertentu hendaklah mengesahkan (dengan cop syarikat) semua lukisan elektrik yang dihadapkan kepada JPE. Pekerja tersebut hanya akan memulakan kerja-kerja elektrik apabila lukisan cadangan telah diperiksa dan diluluskan oleh JPE.
- 2.3 JPE mencadangkan supaya simbol dan keterangan elektrik hendaklah digunakan pada semua lukisan skematik, gambar rajah garis tunggal, gambar rajah pendawaian, bentangan kuasa dan lampu. Simbol ditunjukkan dalam Appendix 1. Jika ada item yang tiada bersimbol dalam senarai JPE maka konsultan/kontraktor boleh menggunakan simbol lain yang bersesuaian yang merujuk pada BS7671-2008 dan IEC 6061:2009.

SEMAKAN : 0	KELUARAN (1)	SYARAT-SYARAT PEMASANGAN ELEKTRIK	TARIKH: 11/01/2011	[7]
-------------	--------------	-----------------------------------	--------------------	-----

- 2.4 Apabila gambar rajah garis tunggal diserahkan, lukisan utama akan menunjukkan nota yang jelas dan ketara.

Pemasangan elektrik hendaklah dijalankan mengikut pematuhan:

(a) Edisi terbaharu Peraturan Pendawaian IEE bagi Pemasangan Pendawaian Elektrik dan

(b) Senarai Am bagi Produk/Pembuat Pemasangan / Peralatan Mekanik dan Elektrik.

- 2.4.1. Dalam gambar rajah garis tunggal (SLD), perincian teknik yang berikut menunjukkan:
- saiz dan jenis kabel mendatang (spesifikasi)
 - jenis meter
 - jenis perlindungan (MCCB atau MCB atau fuis)
 - MSB/DB
- 2.4.2. SLD bagi papan suis utama (MSB) hendaklah menunjukkan jumlah muatan tersambung dan permintaan maksimum yang dijangkakan dalam kW. Jika pada peringkat reka bentuk, muatan tersambung dan permintaan maksimum yang dijangkakan tidak diketahui atau diperolehi; muatan reka bentuk bagi satu unit keluasan akan dispesifikasikan.
- 2.4.3. Lukisan hendaklah mengecam dan menunjukkan sumber bekalan yang seharusnya satu dari yang berikut:-
- Kutub Pembekal Mini JPE L.V / Agihan atau talian atas.
 - Kutub Pembekal Utama/dalam substesen.
 - MSB dalam bilik suis.
 - Langsung dari Pengubah dalam substesen.
- Nota: Bekalan sumber Akhir hendaklah ditentukan oleh JPE*
- 2.4.4. Bagi bekalan masuk yang tinggi dari 100A, pelanggan hendaklah menyediakan papansuis yang betul dengan peranti dan aksesori perlindungan masing-masing:
- Melebihi 100A dan kurang daripada 400A:
 - Geganti bocoran bumi
 - MCCB dengan belantik magnet haba
 - Meter ampere lengkap dengan suis pemilih
 - Meter volt lengkap dengan suis pemilih
 - Lampu petunjuk masuk dan keluar
 - 400A ke atas:
 - Geganti arus lebih
 - Geganti kerosakan bumi
 - MCCB/ACB
 - Meter ampere lengkap dengan suis pemilih
 - Meter volt lengkap dengan suis pemilih
 - Lampu petunjuk masuk dan keluar

SEMAKAN : 0	KELUARAN (1)	SYARAT-SYARAT PEMASANGAN ELEKTRIK	TARIKH: 11/01/2011	[8]
-------------	--------------	-----------------------------------	--------------------	-----

- 2.5 Perincian teknik yang diperlukan pada gambar rajah Garis Tunggal (SLD) bagi papan agihan utama tidak melebihi 100A atau papan meter tidak melebihi 100A
- 2.5.1 Menunjukkan lokasi papan agihan, papan meter yang mengandungi meter kWh dan satu set pemutus atau kebuk terkedap.
- Menunjukkan lokasi kebuk terkedap atau papan pemutus perkhidmatan dan meter prabayar jika meter prabayar digunakan.
- 2.5.3. Menunjukkan saiz & jenis kabel dan cara pemasangan bagi kabel masuk dan semua subsesalur, contohnya, papan meter pada papan agihan atau kebuk terkedap pada meter prabayar
- 2.5.4. Menentukan kadar MCCB dan MCB yang masuk dan keluar, dan termasuk kemuatan putus.
- 2.5.5. Menentukan kadar Peranti Arus Baki (RCD)
- 2.5.6. Lokasi semua titik elektrik atau litar akhir hendaklah ditunjukkan pada gambar rajah garis tunggal dan susun atur lukisan. Titik dan litar akhir sepadan mungkin dibuat jadual yang berasingan bagi menunjukkan jenis litar keluar, jumlah, saiz dan jenis kabel yang digunakan, jumlah litar dan kadar MCB sepadan, jumlah titik kuasa dan lampu serta lokasi. Sila rujuk Appendix 1A bagi contoh tipikal borang anggaran permintaan beban.
- 2.5.7 Apabila bekalan fasa tunggal disadap dari MSB ke subDB, pemutus litar dua kutub hendaklah disediakan. Syarat ini terkecuali apabila MSB juga bertindak sebagai papan agihan akhir.
- 2.5.8 Setiap lantai bangunan hendaklah tidak mempunyai lebih daripada satu sumber bekalan. Misalnya, seorang penyewa tinggal di salah satu aras di bangunan bertingkat, bekalan elektrik ke aras tersebut seharusnya tidak boleh diambil dari dua penaik yang berlainan atau dari unit sadap keluar dua aras yang berlainan.
- 2.6 Perincian teknik yang diperlukan pada gambar rajah Garis Tunggal (SLD) bagi papan suis utama (MSB) yang melebihi 100A
- 2.7.1. Menunjukkan kadaran kesemua pemutus litar masuk dan keluar, jumlah kutub, termasuk kadaran bertahan litar pintas, kemuatan putus/sampukan (menjadikan — l_{cm}, putus muktamad — l_{cu}, putus perkhidmatan — l_{cs}) dan sebagainya dan beban yang diluluskan.
- 2.7.2. Menunjukkan kadar palang bas kuprum papan suis, peringkat penebat, dimensi, indeks perlindungan (IP) dan jenis pemisahan dalaman MSB (misalnya Borang 2, Borang 3, Borang 4).
- 2.7.3. Menunjukkan kedudukan meter kWh, pengubah arus permeteran (CTs) dan isyarat voltan. Permeteran CT hendaklah di tempatkan di hadapan pemutus masuk pengguna kecuali jika bekalan masuk adalah langsung dari pengubah agihan. Susunan selepas itu, permeteran CT hendaklah ditempatkan selepas Ganti Perlindungan CT dan pemutus masuk. Isyarat voltan hendaklah terlindung dan terkedap fuis/MCB.
- 2.7.4. Menunjukkan kedudukan semua pengubah arus, nisbah CT, Darjah ketepatan dan beban VA CT bagi ganti permeteran dan perlindungan. CT hendaklah diasingkan bagi tujuan perlindungan dan permeteran.

SEMAKAN : 0	KELUARAN (1)	SYARAT-SYARAT PEMASANGAN ELEKTRIK	TARIKH: 11/01/2011	[9]
-------------	--------------	-----------------------------------	--------------------	-----

2.7.5. Perlindungan hendaklah disediakan bagi litar masuk dan keluar. MCB hendaklah disediakan bersama belantik magnet haba.

2.7.6. Menunjukkan persediaan lampu pandu dengan label sebelum dan selepas litar masuk dan keluar (jika ada).

2.7.7. Menunjukkan saiz dan jenis kabel/subsesalur masuk dan keluar dengan dan cara pemasangan kabel.

3. Kadar Arus Tahan Pintas Bagi Aras Rosak Peralatan Suis

- 3.1. Apabila papan suis utama (MSB) dalam mana-mana pemasangan disambung langsung dari sisi LV pengubah atau pengubah dalam substesen bersebelahan, MSB yang lengkap hendaklah dikilang/dibuat untuk mematuhi dengan sepenuhnya, aras rosak yang berikut:

Kadar Pengubah Bekalan (KVA)	Kadar arus tahan pintas bagi MSB dalam kA, 1 saat bagi satu (1) pengubah
300	25
500	36
800	36
1000	36
1500	50

Perhatian: Jika dua pengubah adalah selari maka arus bertahan litar pintas hendaklah digandakan.

- 3.2. Kadar di dalam jadual di atas hendaklah digunakan ke atas semua papan suis termasuk ACB / MCCB masuk, palang bas utama, palang bas saling hubungan, semua MCCB keluar, fuis, penyentuh dan kelengkapan lain yang digunakan pada papan suis utama.
- 3.3. Jika MCCB / ACB keluar yang dipasang tidak memenuhi aras rosak yang diperlukan, pemutus litar atau fuis HRC pengehad arus tambahan hendaklah dipasang menghala hulu dan secara bersiri bersama MCCB berkadar rendah, dengan demikian aras rosak yang diperlukan dapat dicapai dengan peranti pemutus.
- 3.4. Bagi pemasangan elektrik yang pengambilan bekalan elektrik secara langsung daripada rangkaian voltan rendah JPE, pemutus litar masuk bekalan utama pengguna hendaklah menggabungkan cara pemencilan / pensuisan dan perlindungan terhadap arus lebih dan kebocoran bumi.
- 3.5. Pemutus masuk bagi papan agihan utama hendaklah MCB atau MCCB 2 kutub bagi fasa tunggal dan MCB atau MCCB 3 kutub bagi 3 fasa. MCB/ MCCB hendaklah menggabungkan cara pemencilan. Ia hendaklah mempunyai tanda pada MCB / MCCB yang digambarkan dengan ----X----I. Togol atau bendera MCB / MCCB hendaklah menunjukkan kedudukan sentuhan sebenar di dalam pemutus litar. MCB / MCCB hendaklah juga mengikut kadar arus litar pintas yang berikut:-

(a) Bagi fasa tunggal 230V, MCB 2 kutub masuk hendaklah mempunyai 10kA (minimum), Jenis C, berasaskan IEC 60898-1, bagi bekalan sehingga 24kVA (100A). Sebagai alternatif, MCCB 2 kutub boleh digunakan.

(b) Bagi 3 fasa 400V, MCB 3 kutub masuk hendaklah mempunyai 10kA (minimum), Jenis C, berasaskan IEC 60898-1 atau 15kA (minimum) berasaskan IEC 60947-2, bagi keupayaan bekalan hingga 72kVA (100A). Walau bagaimanapun, penggunaan MCCB adalah sangat digalakkan.

- 3.6. Bagi bekalan 3 fasa 400V tidak melebihi 72kVA (100A), MCCB/ ACB hendaklah mempunyai kadar arus litar pintas yang berikut:-
- 25kA (minimum), bagi keupayaan bekalan lebih daripada 72kVA hingga 300kVA (420A).
 - 36kA (minimum), bagi keupayaan bekalan lebih daripada 300kVA hingga 1000kVA.
 - 50kA (minimum), bagi keupayaan bekalan lebih daripada 1000kVA hingga 1500kVA.
- 3.7. Kadaran minimum litar pintas bagi MCB yang mengawal litar lampu dan tenaga akhir pada papan agihan hendaklah 6 kA (minimum) Jenis B atau Jenis C, berasaskan IEC 60898-1.

4. Syarat-Syarat Pemasangan bagi Papan Utama atau sebarang Papan Agihan

- 4.1. Papan agihan (DB) atau papan suis hendaklah tidak dipasang pada tempat-tempat yang berikut:
- Dapur
 - Bilik Mandi / Tandas
 - Di atas atau di bawah singki / di bawah pemanas air
 - Di bawah anak tangga dengan ketinggian yang tidak mencukupi (rujuk perkara 4.6)
 - Di tempat-tempat yang tiada pengalihudaraan dan penyimpanan dan kabinet
- 4.2. Label atau cara pengenalanpastian lain yang bersesuaian hendaklah disediakan untuk menunjukkan kegunaan pemutus litar dan pengawal gear pada DB / MSB. Label tersebut hendaklah direkat dengan betul atau dipasang menggunakan skru. Semua kabel hidup (termasuk neutral) dan bumi pada semua litar akhir keluar yang ditamatkan di papan agihan hendaklah juga dilabel dengan betul menggunakan penanda kabel yang bersesuaian. Tanda amaran berbahaya (BAHAYA 400V) hendaklah dipasang di atas semua penutup.
- 4.3. Papan suis atau DB hendaklah disediakan dengan palang bas tertebat untuk mengurangkan risiko kilat arka atau lampau kilat. Apabila pintu/penutup papan agihan atau papan suis boleh dibuka tanpa menggunakan alat atau kunci, semua bahagian berpengalir hidup seperti pangkalan yang boleh dicapai jika pintu/penutup dibuka hendaklah diletakkan di belakang halangan penebat untuk mengelakkan orang tersentuh dengan bahagian "HIDUP". Penebat halangan ini hendaklah tidak mudah terbakar dan memberikan darjah perlindungan indeks sekurang-kurangnya IP2X dan boleh dipindahkan hanya dengan menggunakan alat. Penutup hendaklah disediakan untuk ruangan kosong slot MCB.
- 4.4. Satu set gambar rajah garis tunggal dan susun atur lampu & kuasa 'seperti yang terbina' yang telah diluluskan dan disahkan oleh JPE hendaklah disimpan di dalam DB / MSB atau disimpan dengan betul di dalam sampul plastik bagi perlindungan dan digantung berdekatan dengan DB / MSB untuk rujukan akan datang dan kegunaan penyelenggaraan.
- 4.5. Setiap papan agihan hendaklah hanya membekal litar akhir pada aras yang sama di tempat papan terpasang. Walaubagaimanapun, ini tidak diperlukan pada rumah persendirian, kecil, dua atau tiga tingkat dengan keupayaan maksimum tidak melebihi 100Amp, 3 fasa.
- 4.6. Semua papan agihan hendaklah sama ada disangkut pada permukaan atau dalam reses pada ketinggian tidak kurang daripada 1.6 meter dan tidak melebihi 2.0 meter disukat dari aras siap hingga bawah papan agihan.
- 4.7. Pemborong elektrik yang bertanggungjawab bagi pemasangan eletrik hendaklah memasang plat nama aluminium / keluli tahan karat (kira-kira 120mm x 80mm) pada MDB / MSB menggunakan skru atau rivet mengulir diri. Pada bahagian atas plat, keterangan pemborong hendaklah dipahat dengan huruf sekurang-kurangnya 3mm tinggi dan hendaklah termasuk nama, alamat dan nombor telefon pemborong. Pada

bawah plat yang sama, JPE akan memahat tempoh cadangan (tahun atau bulan) bagi pemasangan baharu untuk diperiksa dan diuji semula. Keterangan plat ditunjukkan dalam Appendix 2.

- 4.8. Bagi premis-premis industri adalah dimestikan bagi semua litar akhir pada papan agihan dilindungi oleh Peranti Arus Baki (RCD), dengan kepekaan tetap 30mA dan masa operasi tidak melebihi 40ms pada arus baki $5 I_{\Delta n}$
- 4.9. Bagi premis-premis industri dan komersial yang terdapat alur keluar soket kuasa 13A, RCD kadar 30mA hendaklah juga digunakan untuk melindungi litar akhir pada papan agihan ini.
- 4.10. Litar akhir bagi kawasan / pagar / lampu hiasan disediakan berasingan dan yang dikawal sendiri hendaklah dilindungi dengan RCD 30mA atau maksimum 100mA.
- 4.11. Sejenis S RCD yang menggabungkan peranti penapisan (terbina) bagi belantikan lengah hanya boleh dipasang bagi litar tak bersandar **atas perakuan dan kebenaran daripada JPE**. RCD jenis ini mengurangkan risiko belantikan yang tidak diingini disebabkan oleh voltan fana (kilat, gangguan talian) dan arus fana (daripada litar berkemuatan).
- 4.12. Apabila pemasangan menggabungkan RCD, satu notis hendaklah dipasang dalam kedudukan yang jelas pada atau berdekatan dengan pemasangan asal. Notis tersebut hendaklah dalam bentuk yang tidak mudah terhapus dan lebih besar daripada yang diilustrasikan dan ditunjukkan di bawah ini:

Pemasangan ini, atau sebahagian daripadanya adalah dilindungi oleh peranti, yang secara automatik mematikan bekalan jika berlaku kerosakan pada bumi. Lakukan ujian setiap suku tahun dengan menekan butang bertanda atau 'Test'. Peranti akan mematikan bekalan dan boleh dipasang semula untuk mengembalikan bekalan. Jika peranti tidak menutup bekalan apabila butang 'T' ditekan, sila dapatkan nasihat pakar.

- 4.13. Bagi pemasangan elektrik yang mengagih lebih daripada satu papan agihan, satu blok penyambungan yang berasingan bagi setiap fasa dengan kadar arus yang bersesuaian hendaklah disediakan bagi menamatkan subsesalur masuk dan keluar atau papan agihan utama seperti yang ditunjukkan dalam Appendix 3.
- 4.14. Kecuali jika diperakui dan diluluskan oleh APE, dengan pengecualian litar gelang, hanya satu kabel akan ditamatkan pada setiap pangkalan keluar MCB atau MCCB.
- 4.15. Apabila kabel subsesalur membekalkan lebih daripada satu papan agihan atau subpapan, ukurannya hendaklah tidak dikurangkan apabila menyuap papan kedua atau yang berikutnya. Kabel subsesalur hendaklah mempunyai kadar arus yang lebih tinggi daripada pemutus litar yang melindunginya. Walau bagaimanapun, jika pemutus litar dimasukkan pada takat pengurangan saiz kabel dicadangkan maka peranti yang melindungi (pemutus litar) hendaklah terkadar untuk melindungi kabel.
- 4.16. Semua pengalir perlindungan litar (CPC) hendaklah disediakan pada setiap litar keluar akhir. Penggelungan CPC tidak dibenarkan antara litar akhir keluar.

5. Litar Lampu dan Kuasa

5.1. Saiz minimum kabel dan kadar maksimum MCB sepadan bagi litar akhir hendaklah seperti yang berikut:-

Perkara	Jenis Litar akhir	Saiz Kabel	Kadar MCB
a	Cahaya	3 x 1C 1.5-mm. persegi	6A/10A
b	Alur keluar soket 13A (jejarian)**	3 atau 4 x 1C 2.5-mm persegi	16A/20A
c	Alur keluar soket 13A (gelang)	6 x 1C 2.5-mm persegi	32A
d	Alur keluar 15A/20A	3 x 1C 4.0-mm persegi	20A
e	Alur keluar 32A	3 x 1C 6.0-mm persegi	32A
f	Kipas Siling	3 x 1C 1.5-mm persegi	6A

** -rujuk BS 7671:2008, Bahagian -543.1 bagi keluasan keratan lintang untuk pengukuran pengalir perlindungan.

- 5.2. Amnya, kadar arus suatu kabel dalam satu litar hendaklah lebih tinggi daripada kadar arus peranti perlindungan sepadan pada litar asal.
- 5.3. Kabel yang digunakan bagi litar akhir hendaklah terkod warna mengikut Peraturan Pendawaian IEE BS7671:2008 Edisi ke-17.
- 5.4. Pada penamatan, kabel hendaklah ditamatkan dan dipasang dengan kukuh pada pangkalan. Penebatan dawai hendaklah mempunyai ruang kurang daripada 1mm daripada bahagian logam pangkalan.
- 5.5. Tandakan dan label setiap kabel pada semua litar ketika penamatan dengan menggunakan penanda bersarung pada DB dan juga pada soket, suis, pemencil, pencahaya, bumi, peranti pengawal dan perlindungan dan sebagainya.
- 5.6. Jumlah maksimum sesalur keluar soket 13A yang dibenarkan pada litar akhir jejarian atau gelang.

5.6.1. Bagi premis domestik yang terdiri daripada bilik-bilik yang bukan dapur, jumlah maksimum sesalur keluar soket 13A yang dibenarkan adalah:-

- Enam (6) alur keluar 13A bagi litar jejarian menggunakan 2.5-mm persegi. Kabel PVC dan dilindungi oleh 20A MCB.
- Sepuluh (10) alur keluar 13A bagi litar jejarian menggunakan 4.0-mm persegi kabel PVC dan dilindungi oleh 32A MCB.
- Sepuluh (10) alur keluar 13A bagi litar gelang menggunakan 2.5-mm persegi kabel PVC dan dilindungi oleh 32A MCB.

Bagi premis domestik seperti kawasan dapur atau bilik makan, jumlah maksimum alur keluar soket 13A adalah seperti yang berikut:-

- Empat (4) alur keluar 13A untuk litar jejarian menggunakan kabel PVC 2.5-sq.mm. dan dilindungi oleh MCB 20A
- Enam (6) alur keluar 13A untuk litar jejarian menggunakan kabel PVC 4.0-sq.mm. dan dilindungi oleh MCB 32A
- Enam (6) alur keluar 13A untuk litar jejarian menggunakan kabel PVC 2.5-sq.mm. dan dilindungi oleh MCB 32A

5.6.2. Untuk premis komersial iaitu bukan dapur, jumlah maksimum alur keluar soket 13A adalah seperti yang berikut:-

- Enam (6) alur keluar 13A untuk litar jejarian menggunakan kabel PVC 2.5-sq. mm. dan dilindungi oleh MCB 20A
- Sepuluh (10) alur keluar 13A untuk litar jejarian menggunakan kabel PVC 4.0-sq.mm. dan dilindungi oleh MCB 32A
- Sepuluh (10) alur keluar 13A untuk litar jejarian menggunakan kabel PVC 2.5-sq.mm. dan dilindungi oleh MCB 32A

Untuk premis komersial iaitu kawasan dapur atau pantri, jumlah maksimum alur keluar soket 13A adalah seperti yang berikut:-

- Dua (2) alur keluar 13A untuk litar jejarian menggunakan kabel PVC 2.5-sq. mm. dan dilindungi oleh MCB 20A
- Empat (4) alur keluar 13A untuk litar jejarian menggunakan kabel PVC 4.0-sq. mm. dan dilindungi oleh MCB 32A
- Empat (4) alur keluar 13A untuk litar jejarian menggunakan kabel PVC 2.5-sq. mm. dan dilindungi oleh MCB 32A

NOTA: - Setiap alur keluar kembar soket 13A hendaklah dianggap sebagai dua (2) alur keluar soket tunggal apabila digunakan dalam penggunaan di atas.

- 5.7. Semua litar lampu akhir yang dilindungi oleh MCB 6A atau 10A hendaklah masing-masing dipasang dengan beban elektrik terizin maksimum 900 atau 1500 Watt. Litar lampu menggunakan 2.5 sq.mm kabel PVC dan dilindungi oleh MCB 16A hendaklah dipasang dengan beban terizin maksimum 2400 Watt. Beban elektrik maksimum digunakan untuk lampu tungsten dan lampu nyahcas hendaklah termasuk semua kehilangan gear kawalan.
- 5.8. CPC hendaklah disediakan bagi semua litar lampu akhir dari DB pada semua suis, titik penamatan dan titik lampu. Apabila tidak ada titik penamatan tersedia untuk peranti elektrik tertebat sepenuhnya, CPC hendaklah ditamatkan dengan pangkalan hujung.
- 5.9. Setiap dapur elektrik pegun hendaklah dikawal oleh unit kawalan dapur, yang akan dipasang dalam 2 meter daripada dapur. Unit kawalan dapur yang mungkin mengandungi alur keluar soket suis 13A, hendaklah dipasang pada ketinggian lebih kurang 300mm di atas permukaan untuk kerja dan di sisi kedudukan dapur. Daripada unit kawalan dapur, kabel bersaiz minimum 6 sq.mm hendaklah dijalankan dalam pembuluh yang terlindung pada unit penyambungan dapur sedatar terkadar 45A, yang disangkut lebih kurang 600mm cagak pada aras lantai, di belakang kedudukan dapur. Jika dapur tersebut dari jenis aras selisih, sama ada kedua-dua bahagian dapur (hob dan ketuhar) hendaklah dalam dua (2) meter dari unit kawalan dapur atau dua kawalan yang berasingan hendaklah dipasang.
- 5.10. Setiap pemanas air sehingga 3 KW fasa tunggal hendaklah dibekalkan daripada litar jejarian akhir dan dikawal dengan suis dwikutub 20A dengan petunjuk neon dan ditandakan "Pemanas Air". Unit penyambungan (bersuis atau bukan bersuis) tetapi terpasang dengan pautan fuis 13A hendaklah dipasang sedekat yang boleh dengan pemanas air. Penyambungan boleh ubah pada pemanas air daripada unit penyambungan hendaklah dibuat dengan kord boleh ubah 2.5 mm persegi. Jika pemanas air terletak di bilik air, bilik mandi atau tandas, suis pemanas air hendaklah terletak betul-betul di luar bilik. Pemanas air simpanan hendaklah terbumi, dan semua bahagian logam yang berkaitan mempunyai pengikatan tambahan.
- 5.11. Pemanas air hendaklah tidak dipasang di bawah singki dan suis hendaklah terletak di tempat yang mudah dicapai.

- 5.12. Semua pemanas air ketika hendaklah dilindungi dengan RCD 10-30mA luaran. (RCD terbina dalam adalah tidak diterima).
- 5.13. Setiap unit penyaman udara tingkap atau jenis pisah hendaklah dibekalkan daripada jejarian akhir litar akhir dengan penyentuh atau pemula elektronik untuk mencegah pemula semula automatik ketika selepas bekalan tenaga disambung semula. Dalam keadaan tertentu yang memerlukan mula semula auto untuk kelengkapan genting, maka jujukan pemula tak serentak masa hendaklah digunakan. Kabel bersaiz minimum 4.0-sq mm dan alur keluar soket bersuis 15A atau suis dua kutub 20A lengkap dengan MCB 20A jenis C hendaklah digunakan.
- 5.14. Suis kutub tunggal dan pengatur hendaklah mengawal semua kipas siling. CPC hendaklah disambung pada pengatur.
- 5.15. Setiap pam air atau motor bagi pagar-auto domestik hendaklah dibekalkan daripada litar akhir jejarian yang berasingan dan dilindungi dengan peranti pelindung beban lebih yang bersesuaian. Jika ia terletak dalam kedudukan jauh daripada peranti pelindung di litar asal, ia hendaklah mempunyai pemencil tempatan yang dipasang bersebelahan dengan pam atau motor. Pemencil ini hendaklah tahan cuaca (minimum IP54) jika ia terdedah pada cuaca. Kabel bersaiz minimum 2.5 sq. mm dengan MCB 20A hendaklah digunakan. CPC hendaklah disambung ke hujung peranti.
- 5.16. Alur keluar soket tidak dibenarkan di dalam bilik air, bilik mandi atau tandas dalam apa jua keadaan. Semua suis lampu yang mengawal lampu di dalam setiap bilik ini hendaklah terletak di luar bilik kecuali kendalian suis yang mengendalikan kord tarik sangkutan siling digunakan yang berkemungkinan terletak betul-betul di pintu laluan masuk.
- 5.17. Alur keluar soket pencukur boleh dipasang di bilik mandi, dan mesti mengandungi pengubah pemencil wound kembar mengikut BS EN61558-2-5
- 5.18. Pemasangan lampu jenis pendan dan gantungan adalah tidak dibenarkan di bilik mandi.
- 5.19. Alur keluar soket hendaklah tidak disangkutkan dalam jarak 600mm daripada tepi singki atau besen.
- 5.20. Alur keluar soket hendaklah tidak disangkutkan betul-betul di bawah jendela.
- 5.21. Litar jejarian atau gelang yang menggunakan alur keluar soket 13A di dapur tidak boleh digunakan bagi mana-mana alur keluar soket di bilik lain dengan menggunakan litar jejarian atau gelang yang sama.
- 5.22. Bagi premis domestik yang mempunyai bekalan 3 fasa, kecuali dinasihatkan sebaliknya, semua litar lampu dan kuasa di dalam bilik hendaklah terdawai dengan menggunakan fasa yang sama. Jika ini tidak dapat dielakkan, maka jarak minimum sejauh 2 meter diperlukan di antara mana-mana alur keluar, alat tambah atau perkakas yang bersambung ke fasa bekalan yang berlainan. Walau bagaimanapun, tidak ada suatu keadaan tertentu yang membolehkan bekalan lebih daripada satu fasa di dalam bilik air, bilik mandi atau tandas.
- 5.23. Apabila wujud situasi dengan voltan yang melebihi 230V antara dua titik dan dalam jarak dua (2) meter setiap satu, notis amaran yang serupa dengan yang ditunjukkan di bawah hendaklah dilekatkan menggunakan skru yang sesuai bersebelahan dengan titik litar atau suis/alur keluar. Plat mestilah dibuat daripada keluli tahan karat/aluminium atau bahan lain yang dibenarkan, yang berukuran lebih kurang 80mm x 30 mm berlatarbelakangkan warna kuning dan huruf yang diukir mestilah berwarna hitam dan hendaklah berukuran tidak kurang daripada 5 mm tinggi.

**BAHAYA
400 VOLTS AC**

- 5.24. Notis amaran di atas hendaklah dipamerkan pada susun atur lampu dan kuasa di lokasi yang terdapatnya keadaan di atas.

6. Syarat-Syarat Perlindungan untuk Papan Suis Utama LV (MSB)

6.1 Pemutus Litar Udara (ACB) untuk Papan Suis Utama LV (MSB)

- 6.1.1. Pemutus litar udara mendatang (ACB) hendaklah jenis draw-out yang dibekalkan terus daripada pengubah terkadar 800kVA atau lebih. MCCB boleh digunakan sebagai pemutus mendatang jika kadar pengubah ialah 500 kVA atau kurang.
- 6.1.2. ACB atau MCCB mendatang hendaklah jenis 3 kutub atau 4 kutub.
- 6.1.3. Bagi dua atau lebih bekalan mendatang ke papan suis utama, pendatang dan pengganding palang bas hendaklah disediakan dengan ACB / MCCB jenis 4 kutub dan sistem saling mengunci untuk mencegah kendalian selari bekalan mendatang. Apabila penjana pengganti dipasang, peranti ambil-alih saling kunci 4 kutub elektrik dan mekanik hendaklah digunakan bagi saling hubungan antara sumber pengganti dan biasa. Saling kunci itu adalah untuk memastikan ia tidak boleh dikendalikan secara selari. ACB / MCCB 4 kutub adalah untuk mencegah sebarang arus neutral yang tidak seimbang dan rosak untuk mengalir dari sumber bekalan ke litar terencil melalui neutral. Sebarang syarat-syarat khas bagi kendalian selari hendaklah diserahkan kepada JPE untuk dikaji semula dan kebenaran secara khusus.
- 6.1.4. Pemilihan pemutus litar mendatang hendaklah dilengkapi dengan jumlah minimum elemen perlindungan (arus-masa) terbina, seperti perlindungan daripada beban lebih (masa panjang & boleh laras), masa pendek dan ketika bagi perlindungan arus lebih dan rosak bumi. Sebagai alternatif, geganti perlindungan luar bagi perlindungan arus lebih dan rosak bumi boleh diterima.
- 6.1.5. Panduan yang disarankan bagi seting perlindungan arus lebih tipikal pemutus litar mendatang mengenai pelbagai kadaran atau keupayaan pengubah dan pemutus mendatang MSB adalah seperti yang ditunjukkan di bawah:-

Kadaran Pengubah (KVA)	Kadaran Pemutus Mendatang MSB (In) (A)	Kadaran Litar Pintas Pemutus (Icu) min. (kA)	Seting Perlindungan Pemutus Mendatang Arus Lebih		
			$I_r = \% \times I_n$ (A)	$I_m = 6 \times I_r$ (A)	T_m (ms)
300	500	25	420	2520*	300
500	800	36	700	4200*	300
800	1200	36	1120	6720*	300
1000	1600	36	1400	8400*	300
1500	2500	50	2100	12600*	300

Nota: Jika beban terlalu beraruhan, seting I_m mungkin perk' ditingkatkan. (Cth. penyaman udara pusat atau beberapa motor bersaiz besar digunakan). Bagi litar penyuap menuju keluar dan mendatang selari, pengguna dikehendaki untuk memberi perlindungan seting geganti kajian JPE bagi kajian semula dan kebenaran.

In= Kadaran Pemutus Mendatang

Ir= Seting Arus masa panjang

Im=pungutan masa pendek

Tm=lengah masa pendek

6.1.6. Jika ACB atau MCCB disediakan dengan palam kadaran arus boleh laras atau unit belantikan(kadaran haba), palam atau seting belantikan maksimum hendaklah ditetapkan supaya kurang daripada atau sama dengan kadaran arus utama pengalir.

6.2. Perlindungan Tambahan Berkaitan Dengan ACB Mendatang Suapan Terus Daripada Pengubah

6.2.1. Arus lebih Tambahan dan ganti perlindungan Rosak Bumi hendaklah disambung secara luaran ke gegelung belantik pirau ACB daripada set pengubah arus perlindungan atau ia mungkin digabungkan atau terbina dalam ACB.

6.2.2. Pada umumnya, MSB dengan keupayaan lebih daripada 800A hendaklah disediakan dengan Ganti Arus Lebih dengan ciri Ganti Jeda Masa Minimum Tertentu Songsang (IDMTL) (cth. Songsang Standard (SI) Lengkung dan Ganti Kerosakan Bumi dengan Jeda Masa Tertentu (DTL) ciri lengkung (cth. masa tertentu). Ganti Kerosakan Bumi dan Arus Lebih hendaklah jenis elektromekanik atau elektronik.

6.2.3. Apabila ganti perlindungan elektronik atau digital disediakan, ia mungkin terdiri daripada pelbagai seting lengkung ciri seperti masa tertentu (DT), songsang terlampau (EI), sangat songsang (VI), songsang standard (SI) dan songsang masa panjang (LTI). JPE mempunyai hak untuk memilih ciri lengkung ganti kerosakan bumi dan arus lebih serta penetapan set untuk memastikan syarat-syarat beza-layan ganti yang sesuai.

6.2.4. Gambar rajah garis tunggal tipikal bagi pelbagai kadaran MSB, menunjukkan ganti perlindungan dan gabungan pengubah arus tipikal, termasuk jenis, kelas dan tanggungan ditunjukkan dalam Appendix 4,5,6,7 dan 8.

6.2.5. Bagi MSB yang mempunyai MCB mendatang kadaran dari 400A ke 800A, dan dibekalkan terus dari pengubah 300kVA atau tiang penyuap, Ganti Jeda Masa Tertentu (DTL) arus lebih dan kerosakan bumi jenis elektronik hendaklah dipasang. Walau bagaimanapun, jika beban terlalu beraruhan dengan arus rempuh-masuk yang tinggi, cth. pendingin penyaman udara, ganti Arus lebih IDMTL hendaklah disarankan. Jika MCCB tidak dapat memenuhi syarat ini, ACB hendaklah dipilih.

6.2.6. Pembuat papan suis atau Kontraktor (pakar) ujian yang diluluskan hendaklah menentukan dan menetapkan ganti perlindungan pada seting ganti perlindungan selepas pengujian dan pengkomisenan papan suis utama. Kontraktor hendaklah menjalankan kajian seting ganti perlindungan dan menyerahkan kepada JPE untuk kajian semula dan kelulusan sebelum memberi tenaga akhir dan pentauliahan bagi perkhidmatan MSB.

Untuk Arus Lebih (seting biasa)

- Gunakan ganti IDMTL dengan Ciri Songsang Standard (SI)
- Seting palam = arus terkadar 100%
- TMS = 0.3

ATAU

- Gunakan geganti DTL
- Seting palam = arus terkadar 100%
- Seting Masa Terlengah = 0.5 s

Untuk Kerosakan Bumi (seting biasa)

- Gunakan geganti DTL
- Seting palam = beban dibenarkan 10% hingga 20% tertakluk kepada pemutus mendatang maksimum 120A sehingga 1600A
- Seting palam = 5% hingga 10% beban dibenarkan bagi pemutus mendatang lebih daripada 1600A
- Seting Masa Terlengah = 0.5 s

6.3 Perlindungan berkaitan dengan MCCBS atau ACBS keluar

- 6.3.1 Perlindungan kerosakan bumi adalah dimestikan bagi semua litar keluar bersamaan atau lebih daripada 400A menggunakan ciri DTL. Pembezaayanan wajar mesti dikekalkan dengan perlindungan pemutus mendatang.

Seting biasa untuk Kerosakan Bumi

- Gunakan geganti DTL
- Seting palam = 10% - 20% beban dibenarkan tertakluk kepada maksimum 120A
- Seting Masa Lengah = 0.3s

- 6.3.2. Untuk litar keluar dari 100A ke 400A, geganti perlindungan bocor bumi hendaklah dipasang.

- 6.3.3. MCCB atau ACB apabila digunakan untuk mengawal dan melindungi litar keluar hendaklah dipilih untuk dipadankan dengan arus terkadar litar keluar. Pereka hendaklah memastikan penggunaan dan penggredan yang betul dengan ACB / MCCB mendatang utama supaya pembezaayanan jidar 0.3-0.4 saat dapat dicapai.

- 6.3.4. Sebelum meletakkan sebarang MSB dan pemutus litar dalam perkhidmatan dan operasi, REW/Jurutera yang bertanggungjawab bagi pemasangan hendaklah memastikan bahawa kertas semakan pengkomisenan bagi ujian MSB dan ACB / MCCB dan seting geganti perlindungan adalah lengkap dan diakhiri dengan kajian semula dan kebenaran dari JPE.

7. Syarat-Syarat Pemasangan untuk Bekalan Sementara

- 7.1. Penyadapan bekalan dari rangkaian LV JPE ke papan meter/kebuk terkedap/MSB hendaklah dengan kabel perkhidmatan bawah tanah (PVC/SWA/PVC) atau (XLPE/SWA/PVC) dan hendaklah tidak melebihi 50 meter. Meter tersebut hendaklah meter prabayar bagi penggunaan 60/80A dan 100A. dan meter CT bagi penggunaan melebihi 100A.
- 7.2. Kabel ini hendaklah dibekalkan dan dipasang oleh pelanggan dengan kos sendiri.

SEMAKAN : 0	KELUARAN (1)	SYARAT-SYARAT PEMASANGAN ELEKTRIK	TARIKH: 11/01/2011	[18]
-------------	--------------	-----------------------------------	--------------------	------

- 7.3. Jika papan meter/kebuk terkedap/MSB lebih daripada 50 meter dari sumber tenaga JPE, pelanggan hendaklah menggunakan kabel tertebat aerial PVC yang dipasang pada 75-mm garis pusat x 6 meter tinggi kutub besi tergalvani (G.1). Walau bagaimanapun, 75-mm (min) garis pusat x 10 meter kutub hendaklah digunakan untuk melintas jalan.
- 7.4. Rentang di antara kutub hendaklah maksimum 20 meter.
- 7.5. Sambungan daripada talian atas ke papan meter hendaklah dengan kabel khidmat bawah tanah seperti yang diterangkan di atas.
- 7.6. JPE akan melakukan kerja-kerja penamatan di sumber tenaga.

8. Pembumian

- 8.1. Pangkalan Pembumian Utama pelanggan hendaklah disambung menggunakan Pengalir Pembumian bersaiz sesuai ke Elektrod Bumi yang berkesan. Elektrod Bumi mestilah rod terteras keluli terikat kuprum atau rod kuprum padu dan ia hendaklah dipacu ke dalam tanah dengan kedalaman sekurang-kurangnya 2 meter pada kedudukan yang praktikal berdekatan dengan pangkalan Pembumian pelanggan.
- 8.2. Rod bumi yang diluluskan oleh JPE sahaja yang boleh digunakan (mengikut B6651). Bagi premis domestik, bekalan 3-fasa tidak melebihi 100A, Elektrod Bumi bergaris pusat 16mm hendaklah digunakan.
- 8.3. Minimum dua (2) sambungan pembumian hendaklah dipasang daripada MSB, subsesalur, DB atau bar pembumian ke lubang bumi untuk memastikan kebolehhidupan dan kesepaduan tinggi pembumian dan sistem pengikatan untuk syarat-syarat keselamatan perseorangan
- 8.4. Semua paip air atau paip gas pada mana-mana bangunan atau premis hendaklah TIDAK digunakan sebagai Elektrod Pembumian. Walau bagaimanapun, semua paip logam hendaklah terikat untuk syarat-syarat keselamatan perseorangan.
- 8.5. Pemasangan bagi Elektrod Bumi hendaklah dibuat di Lubang Pemeriksaan Pembumian konkrit, berukuran kira-kira 300mm X 300mm X 300mm. Sambungan bagi Konduktor Pembumian dan elektrod hendaklah dibuat kukuh dengan sambungan "Furse" / "Cadweld" pateri atau dengan kabel "Furse" / "Cadweld" tugas berat yang betul pada rod atau pita pada pengapit rod. Label kekal "**SAMBUNGAN ELEKTRIK KESELAMATAN**" — **JANGAN DIPINDAH**" hendaklah dipasang pada lubang bumi dan bar sambungan pembumian. Lubang itu hendaklah diisi dengan pasir dan ditutup dengan penutup tugas berat boleh buang.
- 8.6. Untuk setiap pemasangan pembumian LV, Rintangan Elektrod Bumi hendaklah tidak melebihi satu (1) Ohm. Untuk pembumian kelengkapan HV di substesen, Rintangan Bumi hendaklah tidak melebihi 0.5 Ohm.
- 8.7. Mana-mana MSB yang memperoleh bekalan terus daripada transformer, REW hendaklah menyerahkan Laporan Ujian Bumi kepada JPE. Format laporan ujian tipikal untuk pembumian MSB ditunjukkan di Appendix 9.
- 8.8. Semua CPC dan gelung pembumian daripada DB termasuk unit pengguna kepada titik kuasa, alur keluar soket, peranti, titik lampu dll. hendaklah diukur dan hendaklah mengikut B57671:2008 nilai boleh terima minimum.

9. Ujian pada Papan Suis Utama

- 9.1. Untuk papan suis utama yang baru (MSB) yang dibekalkan terus dari pengubah 11/0.425kV, MSB tersebut mestilah diuji dan dikomisen di tapak dengan pengilang/pemasang papan suis atau penguji bebas yang diluluskan oleh JPE (Kontraktor Yang Diluluskan Khas). Ujian hendaklah disaksikan oleh pegawai JPE yang bertanggungjawab. Seperti minimum, ujian dan semakan yang berikut hendaklah sekurang-kurangnya dilaksanakan di tapak untuk memastikan bahawa papan suis memenuhi bacaan boleh terima minimum dan adalah selamat untuk "dihidupkan":-
- Ujian penebatan (2 kV selama satu minit).
 - Kekutuban, ujian nisbah dan ujian ketepuan untuk pengubah arus.
 - Kekutuban dan ujian nisbah untuk pengubah voltan (jika ada).
 - Ujian penyuntikan arus primer dan sekunder untuk arus-lebih dan geganti kerosakan bumi.
 - Ujian geganti perlindungan seperti geganti voltan-kurang, geganti voltan-lampau, geganti perlindungan beban lebih haba motor, geganti perlindungan kegagalan fasa, dll
 - Ujian fungsi saling kunci mekanik dan elektrik pemutus mendatang (bermotor) dan skim pemindahan (jika ada), dll.
 - Ujian kesinambungan (duktor) pada semua sambungan palang bas, sambungan dan penamatan
 - Ujian galangan pembumian dan gelung bumi
 - Putaran jujukan fasa (untuk 3 fasa sahaja)
- 9.2. Kertas dan laporan pengujian dan pengkomisenan hendaklah diserahkan kepada JPE.
- 9.3. Contoh format laporan ujian tipikal adalah ditunjukkan di Appendix 10 dan 11.

10. Penyenggaraan dan Ujian Berkala & Pemeriksaan Pemasangan

- 10.1. Semua pemasangan elektrik baru hendaklah diperiksa oleh pegawai JPE yang diberi kuasa atau Kontraktor/Pegawai pemeriksa (Khas) yang diluluskan oleh JPE. Pegawai pemeriksa hendaklah melengkapkan **Sijil Pemasangan Elektrik** dan menyerahkan kepada JPE sebelum penyambungan ke bekalan. **Sijil Pemasangan Elektrik** tipikal ditunjukkan di Appendix 11A.
- 10.2. Pemasangan Elektrik hendaklah diuji dan keputusan direkodkan di **dalam Jadual Keputusan Ujian** seperti di Appendix 11B. Mana-mana penyimpangan atau tidak ketidakpatuhan hendaklah direkodkan dan hendaklah diberitahu kepada pemilik untuk tindakan pembetulan. Ujian semula hendaklah dilaksanakan selepas kerja baik pulih dan direkodkan dalam **Jadual Keputusan Ujian** untuk membuktikan bahawa pemasangan itu adalah sesuai untuk digunakan.
- 10.3. Semua pemasangan elektrik hendaklah selalu diperiksa, disenggara dan langkah keselamatan hendaklah diambil perhatian pada setiap masa untuk mencegah bahaya kepada kakitangan. Pegawai pemeriksa hendaklah melengkapkan dan menyerahkan kepada JPE **Laporan Pemeriksaan Berkala untuk Pemasangan Elektrik** tipikal seperti di Appendix 11C.
- 10.4. Pemilik atau pihak pengurusan premis atau harta tanah hendaklah bertanggungjawab terhadap integriti teknikal dan keselamatan sistem elektrik dan guna selamat elektrik dalam pemasangannya.
- 10.5. Pemilik bangunan atau harta tanah hendaklah memastikan bahawa pemasangan bangunan mereka adalah diperiksa dan diuji secara berkala oleh kakitangan pengujian JPE yang diluluskan atau Kontraktor (Khas) yang diluluskan oleh JPE yang berdaftar dengan JPE.
- 10.6. Jarak waktu yang disyorkan untuk pemeriksaan dan ujian berkala pada jenis pemasangan yang berikutnya melainkan jika Pihak berkuasa lain secara khusus menentukan jarak waktu yang pendek diperlukan, adalah seperti yang berikut:-
- 10 tahun jarak waktu untuk pemasangan domestik (rumah persendirian, rumah pangsa).
 - 5 tahun jarak waktu untuk pemilikan komersial (kedai & pejabat), institusi pendidikan (kolej & universiti), hotel & rumah penginapan.
 - 3 tahun jarak waktu untuk pemasangan di kilang, bengkel dan pertanian.
 - 1 tahun jarak waktu untuk stesen minyak, kawasan hiburan awam (teater & pawagam), kedai dobi awam, tempat ibadat.
 - 6 bulan jarak waktu untuk pemasangan di tapak pembinaan dan sementara.
 - Pertukaran penghuni atau pemilik
- 10.7. Apabila MSB dibekalkan terus daripada pengubah, pemilik atau pihak pengurusan premis atau pemilikan adalah sangat disarankan untuk mempunyai MSB yang disenggara dengan lengkap dan diuji setiap tiga (3) tahun oleh pengilang papan suis yang berdaftar dengan JPE atau Kontraktor (Ujian Dikhususkan) yang diluluskan oleh JPE.
- 10.8. Semua penyenggaraan dan laporan pemeriksaan hendaklah diserahkan kepada JPE untuk ulasan dan kelulusan. Mana-mana bacaan atau rekod yang tidak dalam had minimum yang boleh diterima, Pegawai Pemeriksa yang menjalankan pemeriksaan hendaklah memberitahu pemilik untuk kerja pembetulan segera. JPE berhak untuk memutus bekalan kuasa kepada pengguna melainkan jika pemilik membaikpulih kerosakan dalam masa 2 minggu daripada tarikh pemeriksaan sebelumnya.

SEMAKAN : 0	KELUARAN (1)	SYARAT-SYARAT PEMASANGAN ELEKTRIK	TARIKH: 11/01/2011	[21]
-------------	--------------	-----------------------------------	--------------------	------

Bahagian III

SYARAT-SYARAT PEMASANGAN KILOWATT- JAM (Kwh) DAN METER PRABAYAR

1. Umum

- 1.1. Meter kWh konvensional / meter prabayar hendaklah diletakkan berdekatan dengan kabel khidmat penamatan, yang mudah dicapai oleh kakitangan JPE. Ia hendaklah dipasang di lokasi yang tidak akan menyebabkan kerosakan kepada meter. Lokasi itu hendaklah bersih, kering dan tidak terdedah kepada cuaca, kerosakan mekanik, getaran, serta suhu dan kelembapan lampau.
- 1.2. Pelanggan hendaklah menyediakan dan menyenggara papan meter dan penutupnya, termasuk pembelian dan pemasangan meter menggunakan perbelanjaan sendiri. Walau bagaimanapun, JPE akan menyenggara meter bermula daripada hari pertama ia dikomisenkan dan diberi tenaga bekalan.
- 1.3. Bagi talian telefon yang dikehendaki untuk penggunaan dengan meter kWh elektronik CT /meter prabayar tatarajah-pisah yang terbaru, pelanggan hendaklah menyediakan talian menggunakan perbelanjaan sendiri.
- 1.4. Untuk premis domestik, semua meter tenaga hendaklah tidak dipasang di dalam rumah. Sekiranya ada pengubahsuaian yang akan menjejaskan papan meter konvensional yang sedia ada terletak di dalam rumah, maka adalah dikehendaki agar papan meter itu diletakkan semula dan perkhidmatan relevannya (kabel khidmat dan kebuk terkedap) di luar rumah, dalam lokasi yang mudah dicapai oleh kakitangan JPE. (Rujuk butiran 1.1 di atas). Semua perbelanjaan hendaklah ditanggung oleh pelanggan.
- 1.5. Setiap meter kWh konvensional / meter prabayar hendaklah dipasang di dalam penutup standard yang diluluskan oleh JPE yang juga menempatkan kebuk terkedap kabel khidmat jika kabel bawah tanah digunakan atau menempatkan pemutus perkhidmatan jika kabel khidmat aerial digunakan.
- 1.6. Setiap meter tenaga hendaklah dipasang pada papan sangkutan meter PVC standard atau pada papan kayu jati.
- 1.7. Untuk penamatan ke atas meter sambungan terus JPE, pengalir kuprum, berbentuk bulat, pelbagai lembar hendaklah digunakan. Pengalir berbentuk sektor adalah tidak diterima.

2. Penutup Standard Untuk Meter Kilowatt-Jam Konvensional Satu Fasa Dan Tiga Fasa Dan Kebuk Terkedap Atau Pemutus Tidak Melebihi 100A.

- 2.1. Pemasangan Pada Tiang Pintu Pagar/Tiang
 - 2.1.1. Penutup hendaklah terbikin untuk sangkut sedatar dan permukaan menggunakan kepingan aluminium dan hendaklah mempunyai indeks perlindungan minimum IP54. Dimensi utama dan keterangan lain bagi penutup standard yang diluluskan ada ditunjukkan dalam lukisan di Appendix 12A dan 128.h)

SEMAKAN : 0	KELUARAN (1)	SYARAT-SYARAT PEMASANGAN ELEKTRIK	TARIKH: 11/01/2011	[22]
-------------	--------------	-----------------------------------	--------------------	------

- 2.1.2. Apabila dipasang (sedatar) di tiang konkrit, sarung paip untuk kabel khidmat masuk dan keluar hendaklah tersimpan kira-kira 100mm daripada aras bumi.
- 2.1.3. Penutup hendaklah tersedia dengan longkang dan bagi mencegah penggenangan air disebabkan pemeluwapan dan kemasukan di dalamnya.
- 2.1.4. Ruang minimum bersaiz 210mm (l) x 650mm (t) hendaklah dibenarkan untuk pemasangan meter dan kebuk terkedap. Lubang-lubang penggerudi dan tersadap lengkap dengan skru hendaklah disediakan untuk menyangkut kebuk terkedap.
- 2.1.5. Pangkalan pbumian pelanggan hendaklah disediakan di dalam penutup.
- 2.1.6. Pintu berengsel (pasang tanggal) hendaklah mempunyai pandangan jendela gelas jernih berukuran kira-kira 120mm(l) x 160mm(t) x 6 mm (tebal) dan hendaklah ditempatkan terus di depan lokasi meter. Plastik jernih / bahan perspeks tidak boleh digunakan. Pintu hendaklah disediakan dengan kunci mangga dan pengkedapan dawai.
- 2.1.7. Penutup hendaklah dipasang dan diletakkan pada ketinggian minimum 450mm daripada aras bumi hingga di bawah hujung penutup.
- 2.1.8. Dua batang paip pandu-masuk UPVC 75mm diameter hendaklah disediakan untuk kabel bawah tanah khidmat masuk dan keluar. Paip hendaklah tersimpan hingga 100mm daripada aras tanah dan hendaklah di bawah mana-mana longkang di depan penutup.
- 2.1.9. Ruang berdiri di depan penutup hendaklah mencukupi untuk memudahkan bacaan meter, pemasangan dan kerja penyenggaraan. Di tempat yang terdapat longkang di depan penutup, platform konkrit yang sesuai atau jeriji keluli bergalvani hendaklah disediakan.
- 2.1.10. Apabila memasang kabel bawah tanah khidmat masuk dan keluar, sesendal kabel yang betul dan sesuai hendaklah digunakan.
- 2.1.11. Kontraktor Elektrik yang Berdaftar (REC) hendaklah menyerahkan kepada JPE lukisan bengkel yang dicadangkan bagi penutup meter untuk kebenaran sebelum pembikinan.
- 2.2. Pemasangan Pada Dinding Luar Rumah
 - 2.2.1. Meter hendaklah dipasang di dalam penutup (IP54) yang diluluskan oleh JPE yang juga menempatkan kebuk terkedap jika kabel bawah tanah digunakan atau menempatkan pemutus perkhidmatan jika kabel khidmat aerial digunakan.
 - 2.2.2. Dimensi utama dan keterangan lain penutup untuk meter kWh satu fasa dan tiga fasa termasuk kebuk terkedap atau terkedap pemutus perkhidmatan ada ditunjukkan dalam lukisan di Appendix 13, 14, 15 dan 16.
 - 2.2.3. Setiap penutup dan pintu / penutup panel depannya hendaklah terbikin menggunakan minimum 1.2 — mm tebal kepingan elektro-bergalvani atau bahan lain yang diluluskan.
 - 2.2.4. Pintu / panel depan berengsel hendaklah mempunyai pandangan jendela kaca yang jelas. Pandangan jendela berukuran kira-kira 180mm (l) x 200mm (t) x 6 mm (tebal) untuk kedua-dua satu fasa dan tiga fasa hendaklah diletakkan terus di depan lokasi meter. Plastik jernih / bahan Perspeks tidak boleh digunakan
 - 2.2.5. Pengalihan udara yang cukup hendaklah disediakan bagi mengelakkan kelembapan tinggi dan pemeluwapan di dalam setiap penutup.
 - 2.2.6. Pangkalan pbumian pelanggan hendaklah disediakan di dalam setiap penutup.
 - 2.2.7. Ketinggian bagi pemasangan meter dalam setiap penutup hendaklah kira-kira 1.8 meter daripada aras bumi.

SEMAKAN : 0	KELUARAN (1)	SYARAT-SYARAT PEMASANGAN ELEKTRIK	TARIKH: 11/01/2011	[23]
-------------	--------------	-----------------------------------	--------------------	------

- 2.2.8. Ruang minimum 210mm (l) x 650mm (t) hendaklah tersedia untuk pemasangan meter dan khidmat kebuk terkedap atau pemutus. Lubang-lubang penggerudi dan tersadap lengkap dengan skru hendaklah disediakan untuk menyangkut kebuk terkedap.
- 2.2.9. Untuk bekalan menggunakan kabel khidmat bawah tanah, satu sarung paip pandu masuk UPVC 75mm diameter hendaklah disediakan untuk kabel bawah tanah masuk JPE (PVC/SWA/PVC atau XLPE/SWA/PVC). Sarung paip hendaklah tersimpan hingga kira-kira 100mm di atas aras bumi diletakkan di sebelah dinding tempat penutup meter dan kabel khidmat akan diletakkan.
- 2.2.10. Saiz yang sesuai bagi penukupan aluminium atau penyaluran PVC hendaklah disediakan dan dipasang untuk menutup kabel khidmat daripada sarung paip (dekat aras lantai) hingga di bawah penutup meter dan kebuk terkedap.
- 2.2.11. Apabila memasang kabel bawah tanah di dalam penutup, sesendal kabel yang sesuai dan betul hendaklah digunakan.
- 2.2.12. Jika bekalan masuk melalui kabel khidmat aerial, subsesalur dalam saiz PVC yang sesuai atau penyaluran logam di antara penutup papan meter dengan hujung talian khidmat aerial hendaklah disediakan dan dipasang.
- 2.2.13. Dalam beberapa keadaan apabila meter dan kebuk terkedap dicadangkan untuk diletakkan di dalam bilik tetapi di luar rumah, kebenaran mungkin diberikan jika:
- Bilik hanya akan digunakan sebagai bilik meter.
 - Bilik hendaklah ada pengalihan udara yang secukupnya.
 - Pintu hendaklah tidak dikunci.
 - Penutup meter dan kebuk terkedap hendaklah seperti yang ditetapkan dalam klausa 2.2.1 hingga 2.2.10 dan menurut lukisan di Appendix 13, 14 dan 15.
 - Penutup meter dan kebuk terkedap hendaklah disangkut supaya bahagian depan menghadap pintu.
 - Penutup panel / pintu penutup bagi penutup boleh dibuka penuh tanpa halangan.
- 2.2.14. REW hendaklah menyerahkan kepada JPE lukisan bengkel bagi penutup meter yang dicadangkan untuk kebenaran sebelum pembikinan.

3. Pemasangan Bagi Meter Prabayaran

- 3.1. Untuk meter prabayar tatarajah pemisahan:
- Meter utama mestilah dipasang di lokasi yang sesuai di luar bangunan atau premis dan terlindung daripada cahaya matahari dan hujan.
 - "Unit Pad Kekunci" mestilah dipasang di dalam bangunan, di tempat yang mudah dicapai.
 - "Kabel Komunikasi" mestilah disediakan di antara meter dan unit pad kekunci dan mesti tidak melebihi panjangnya 50 meter (Sila rujuk Appendix 17)
- 3.2. Ketinggian yang disyorkan bagi meter prabayar hendaklah kira-kira 1.8 meter daripada aras lantai hingga bahagian atas meter.
- 3.3. Jika bekalan masuk melalui kabel khidmat bawah tanah kebuk terkedap boleh ditempatkan di penutup seperti yang ditunjukkan dalam lukisan di Appendix 18A dan 188. Syarat-syarat teknikal adalah seperti yang dinyatakan dalam klausa 2.1 dan 2.2.
- 3.4. Kebuk terkedap hendaklah diletakkan di luar rumah.

SEMAKAN : 0	KELUARAN (1)	SYARAT-SYARAT PEMASANGAN ELEKTRIK	TARIKH: 11/01/2011	[24]
-------------	--------------	-----------------------------------	--------------------	------

- 3.5. REW hendaklah menyerahkan kepada JPE lukisan bengkel bagi penutup yang dicadangkan untuk kebenaran sebelum pembikinan.

4. Pengelompokan Pemutus Perkhidmatan [menggunakan Meter Prabayar tidak melebihi 100A Untuk Setiap Meter]

- 4.1. Untuk premis multisewaan yang menggunakan meter prabayar dan pemutus perkhidmatan hendaklah dikumpul bersama di penutup terpusat yang mudah dicapai atau penutup agihan di dalam bilik.
- 4.2. Pemutus perkhidmatan hendaklah dikumpul di aras lantai yang sama dengan unit penyewa, dan bagi rumah kedai, dan apartmen dan pangsapuri kecil, pemutus perkhidmatan boleh dikumpul di aras bawah.
- 4.3. Mungkin terdapat lebih daripada satu kumpulan lokasi pemutus perkhidmatan di setiap aras.
- 4.4. Bilik digunakan untuk menempatkan penutup pemutus perkhidmatan hendaklah mempunyai pencahayaan yang mencukupi bagi memudahkan kerja penyelenggaraan.
- 4.5. Bilik itu hendaklah juga mempunyai pengalihan udara yang mencukupi.
- 4.6. Pemutus perkhidmatan hendaklah dipasang di dalam penutup menghadap pintu bilik.
- 4.7. Penutup pemutus perkhidmatan hendaklah dilabel dengan jelas dan kekal. Label kekal pada unit-unit sewaan atau nombor lot kedai hendaklah terpasang bersebelahan dengan set pemutus perkhidmatan masing-masing.
- 4.8. Pemutus perkhidmatan dan rangkaian neutral hendaklah disangkut dengan kemas supaya setiap set boleh dikenal pasti secara visual dan ia berkaitan dengan nombor unit penyewa yang berkenaan. Label yang digunakan hendaklah diukir dengan huruf plastik atau bahan lain yang dibenarkan.
- 4.9. Jalan masuk capaian di depan bahagian pemutus perkhidmatan hendaklah tidak kurang daripada 700mm.
- 4.10. Bilik penutup pemutus perkhidmatan mestilah tidak digunakan sebagai bilik stor.
- 4.11. Susun atur bagi bilik di atas dan unit penyewa bersama dengan gambar rajah garis tunggal elektrik hendaklah diserahkan kepada JPE untuk kebenaran.
- 4.12. Bagi rumah kedai, penutup panel standard yang diluluskan sahaja yang akan digunakan. Dua penutup standard dengan dimensi yang terperinci ada ditunjukkan dalam gambar di Appendix 19 dan 20. Ia juga boleh digunakan untuk pangsapuri atau apartmen multisewaan.
- 4.13. Bagi pangsapuri atau apartmen multisewaan dan kompleks komersial yang menggunakan kabel sebagai penaik, unit tap-off khas hendaklah digunakan. Unit tap-off sangkutan dinding standard yang diluluskan adalah seperti yang digambarkan di Appendix 21.
- 4.14. Bagi pangsapuri dan apartmen multisewaan, panel pemutus perkhidmatan sangkutan dinding standard yang diluluskan akan digunakan dengan unit tap-off seperti yang digambarkan di Appendix 22.

5. Meter untuk Bekalan 3 Fasa Melebihi 100A

5.1. Am

- 5.1.1. Hanya meter kWh elektronik yang diluluskan oleh JPE sahaja yang akan digunakan.
- 5.1.2. Meter kWh elektronik untuk bekalan yang melebihi 100A bagi setiap fasa adalah beroperasi dari pengubah arus permeteran yang akan ditentukan pada panel permeteran praterdawai sama ada di papan suis utama pelanggan atau di papan panel mendatang lengkap dengan ruang meter kWh. Panel permeteran praterdawai ini lengkap dengan pendawaian pada pengubah arus, palang bas, Blok Pangkalan Uji (dikunci berasingan), fuis MCB atau HRC, lampu panduan, meter kWh dan titik telefon hendaklah disediakan oleh pelanggan.
- 5.1.3. Kemudahan untuk dawai yang mengedap pengubah arus dan ruang meter kWh termasuk pangkalan S1 & S2 hendaklah disediakan.
- 5.1.4. Semua pengubah arus yang digunakan hendaklah mematuhi BS7276 (1993). Pengubah arus yang digunakan dengan meter kWh hendaklah dalam kelas 0.5 dengan tanggungan 15VA (minimum) dan mereka hendaklah tidak berkongsi dengan alatan lain. Biasanya, nisbahnya hendaklah dipilih untuk memadankan kadaran pemutus mendatang. Yang berikut adalah saiz pengubah arus dan tanggungan sepadan yang boleh digunakan:-
- 200/5A -----15VA
 - 400/5A -----15VA
 - 600/5A -----15VA
 - 800/5A -----15VA
 - 1000/5A -----15VA
 - 1200/5A -----15VA
 - 1600/5A -----15VA
 - 2000/5A -----15VA
 - 2500/5A -----15VA
- 5.1.5. 13 jenis cara blok pangkalan uji yang digunakan.
- 5.1.6. Untuk perlindungan meter litar pendawaian voltan, MCB 3-kutub boleh kedap dalam kedudukan 'ON' akan melindungi mereka. Perkongsian antara MCB dengan alatan lain tidak dibenarkan. Bagi papan suis utama, MCB hendaklah dikadar 10A Jenis C dengan kemuatan putus tidak kurang daripada 15kA menurut IEC 60947-2. MCB 3-kutub tersebut hendaklah dilabel secara kekal—**"Untuk Meter kWh"**.
- 5.1.7. Lubang sadap 6.0 mm dengan satu skru/sesendal/nat boleh kedap di setiap palang bar hendaklah disediakan untuk memudahkan penyambungan bekalan voltan ke gegelung voltan meter. Semua palang bar yang disediakan hendaklah tertebat sepenuhnya.

- 5.1.8. Sebelum pembikinan dan pemasangan MSB, Kontraktor Elektrik hendaklah menyerahkan lukisan bengkel MSB yang menunjukkan panel CT dan susunan meter kWh kepada JPE untuk kebenaran.
- 5.2. Panel Pengubah Arus Permeteran kWh dan Pemasangannya.
- 5.2.1. Pengubah arus permeteran ini hendaklah disangkutkan menggunakan pengapit *Bakelit* dan penebatan yang mencukupi di antara pengubah arus permeteran dan palang bas mestilah disediakan. Semua palang bas hendaklah tertibat sepenuhnya.
- 5.2.2. Penamatan pengubah arus sekunder S1 dan S2 hendaklah ditutup dengan plastik praterbikin atau bahan penebat lain bagi penyediaan untuk pengedap dawai.
- 5.2.3. Panel pengubah arus permeteran ini hendaklah terbikin daripada plat keluli lembut setebal minimum 1.6mm, dikimpal di atas kerangka struktur utama papan suis. Panel ini hendaklah disediakan dengan kemudahan untuk mengedap. Perspeks lut sinar boleh kedap atau bahan penebat lain yang dibenarkan juga hendaklah dipasang di dalam panel yang menutup palang bas/CTs. dalam panel yang menutup palang bas/CTs.
- 5.2.4. Bagi papan suis utama atau panel papan suis mendatang lain yang bekalannya datang daripada pengubah agihan, tiang penyuap atau sumber lain, pengubah arus permeteran hendaklah dipasang sebelum pemutus mendatang. Pembinaan panel pengubah arus kWh biasa ditunjukkan di Lampiran 23 dan Appendix 24.
- 5.3. Pemasangan Panel Permeteran kWh
- 5.3.1. Ruang panel meter yang akan digabungkan di papan suis utama sangkutan dinding dan pegun lantai, hendaklah terbikin menggunakan kepingan keluli lembut setebal minimum 1.6mm.
- 5.3.2. Dua papan sangkutan-meter standard hendaklah disangkutkan di panel untuk pemasangan meter kWh. Tetapi hanya satu meter sahaja yang digunakan. Meter Penyekat mungkin dipasang apabila tiba masanya. Panel meter hendaklah boleh kedap.
- 5.3.3. Alat tambah lain yang akan dipasang di dalam panel permeteran adalah:-
- 1 No. Blok Pangkalan Uji
 - 1 No. MCB 3-kutub 10A (15kA berdasarkan IEC 947-2), Jenis C, untuk pendawaian voltan meter. Pangkalan pemutus tersebut hendaklah dikedap menggunakan perisai pangkalan yang diiktiraf.
 - 2 No. Blok penamatan
 - 1 No. Soket telefon (jika diperlukan)
 - 1 Lot Salur kabel PVC atau selongsong boleh lentur
 - 1 No. Blok penamatan mendatang (tidak diperlukan jika panel permeteran telah tergabung di dalam papan suis Utama)
 - 1 Set Supply indicating lights
- 5.3.4. Pendawaian dan penamatan dari pengubah arus dan meter kWh ke alat tambah di atas hendaklah praterdawai. Prapendawaian standard bagi panel permeteran digambarkan di Appendix 26. Pendawaian dari palang bas yang tertibat dan pangkalan sekunder pengubah arus ke blok uji mestilah dipasang di dalam pembuluh boleh lentur.

- 5.3.5. Panel permeteran standard yang telah digabungkan di papan suis utama sangkutan dinding atau pegun lantai digambarkan di Appendix 26. Panel depan dawai-terkedap (penutup) hendaklah mempunyai tingkap kaca lut sinar untuk melihat yang berukuran kira-kira 250mm (tinggi) x 400mm (lebar).
- 5.3.6. Jika laluan masuk ke panel permeteran sukar, JPE boleh meminta untuk meletakkan meter kWh di luar bilik-suis. Dalam keadaan ini, meter kWh tersebut hendaklah dipasang di panel meter luar standard (IP55) seperti yang ditunjukkan di Appendix 27. Permeteran dari pengubah arus ke panel meter luar akan melalui blok pangkalan dan MCB 10A 3-kutub (minimum 15kA ke IEC 60898-1) diletakkan di dalam ruang berkunci, yang berada di papan suis utama. Minimum 10 teras 2.5mm persegi. Kabel PVC/SWA/PVC 10 teras bersaiz minimum 2.5mm persegi atau kabel PVC bersaiz minimum 2.5 mm persegi di permukaan pembuluh PVC hendaklah digunakan. Sekiranya pendawaian permeteran litar sekunder lebih daripada 10 meter, saiz kabel dan tanggungan (VA) pengubah arus yang berkenaan hendaklah sewajarnya ditambah ke 4 mm persegi. Blok pangkalan dan ruang MCB yang bergabung di papan suis utama digambarkan di Appendix 28.
- 5.3.7. Ukur tinggi meter pada panel meter luar hendaklah diukur lebih kurang 1.8 meter dari aras tanah hingga bahagian bawah panel.
- 5.3.8. Jika meter kWh kendalian CT dicadangkan untuk diletakkan di tiang pintu pagar, panel meter sangkut sedatar hendaklah digunakan. Butiran panel seperti ini ada ditunjukkan di Appendix 29A dan 29B.

GENERAL SYMBOLS		ELECTRICAL DIAGRAMS		ABBREVIATIONS CODE		LAYOUT DRAWINGS					
<p>V VOLTS</p> <p>A AMPERES</p> <p>Hz HERTZ</p> <p>W WATTS</p> <p>kW KILOWATTS</p> <p>F FARADS</p> <p>p.u. PER UNIT</p> <p>ph PHASE</p> <p>p.f. POWER FACTOR</p> <p>L LINE</p> <p>N NEUTRAL</p> <p>h HOURS</p> <p>min MINUTES</p> <p>s SECONDS</p> <p>— DIRECT CURRENT</p> <p>~ ALTERNATING CURRENT</p> <p>2~ TWO-PHASE ALTERNATING CURRENT</p> <p>2N~ TWO-PHASE ALTERNATING CURRENT WITH NEUTRAL</p> <p>3~ THREE-PHASE ALTERNATING CURRENT</p> <p>3N~ THREE-PHASE ALTERNATING CURRENT WITH NEUTRAL</p> <p>IPXX IP NUMBER, INGRESS OF PROTECTION</p> <p>⚡ FAULT (INDICATION OF ASSUMED FAULT LOCATION)</p> <p>□ CLASS II APPLIANCE EQUIPMENT IN WHICH PROTECTION AGAINST ELECTRIC SHOCK DOES NOT RELY ON BASIC INSULATION ONLY BUT IN WHICH ADDITIONAL SAFETY PRECAUTIONS SUCH AS SUPPLEMENTARY INSULATION ARE PROVIDED, THERE BEING NO PROVISION FOR THE CONNECTION OF EXPOSED METALWORK OF THE EQUIPMENT TO A PROTECTIVE CONDUCTOR AND NO RELIANCE UPON PRECAUTIONS TO BE TAKEN IN THE FIXED WIRING OF THE INSTALLATION, REFER BS 2754</p> <p>⚡ CLASS III APPLIANCE EQUIPMENT IN WHICH PROTECTION AGAINST ELECTRIC SHOCK RELIES ON SUPPLY AT SELV AND IN WHICH VOLTAGES HIGHER THAN THOSE OF SELV ARE NOT GENERATED, REFER BS 2754</p> <p>⚡ SAFETY ISOLATING TRANSFORMER CLASS III EQUIPMENT MUST BE SUPPLIED FROM A SAFETY ISOLATING TRANSFORMER TO BS EN 61558-2-6. THE SAFETY ISOLATING TRANSFORMER WILL HAVE THIS IDENTIFYING MARK UPON IT.</p> <p>⚡ ISOLATING TRANSFORMER</p>		<p>TRANSFORMER, GENERAL SYMBOL</p> <p>GENERAL WIRING, WITH JOINT</p> <p>PHASE CONDUCTOR WHERE STRIPES OR N DENOTES NUMBER OF PHASES</p> <p>NEUTRAL CONDUCTOR</p> <p>PROTECTIVE CONDUCTOR</p> <p>COMBINED PROTECTIVE AND NEUTRAL CONDUCTOR (PEN)</p> <p>OPERATING DEVICE, GENERAL (COIL)</p> <p>MAKE CONTACT (NO)</p> <p>BREAK CONTACT (NC)</p> <p>MANUALLY OPERATED SWITCH</p> <p>OPERATED BY TURNING AND WITH PADLOCKING FACILITY</p> <p>THREE PHASE WINDING (DELTA)</p> <p>THREE PHASE WINDING (STAR)</p> <p>RECTIFIER POWER CONVERTER AC/DC</p> <p>INVERTER POWER CONVERTER DC/AC</p> <p>DC CONVERTER POWER CONVERTER DC/DC</p> <p>BATTERY OF PRIMARY OR SECONDARY CELLS</p> <p>FUSE LINK RATED CURRENT IN AMPERES WHERE STRIPES DENOTES NUMBER OF FUSE</p> <p>FUSE LINK RATED CURRENT IN AMPERES WHERE "N" DENOTES NUMBER OF FUSE</p> <p>CAPACITOR, GENERAL SYMBOL</p> <p>INDUCTOR COIL, WINDING OR CHOKE</p> <p>INDUCTOR COIL, WINDING OR CHOKE WITH MAGNETIC CORE</p> <p>SEMI-CONDUCTOR DIODE GENERAL SYMBOL</p> <p>MOTOR STARTER GENERAL SYMBOL</p> <p>DIRECT-ON-LINE STARTER</p> <p>STAR-DELTA STARTER</p> <p>AUTO-TRANSFORMER STARTER</p> <p>EARTH (GROUND), GENERAL SYMBOL</p> <p>CLEAN EARTH</p> <p>PROTECTIVE EARTH</p> <p>MACHINE, GENERAL SYMBOL</p> <p>* FUNCTION</p> <p>M = MOTOR</p> <p>G = GENERATOR</p>		<p>CABLE GLAND OR CABLE ENTRY</p> <p>CABLE SEALING END BOX</p> <p>RESISTOR, GENERAL</p> <p>VARIABLE RESISTOR</p> <p>PHOTO-ELECTRIC CELL</p> <p>PHOTODIODE</p> <p>PHOTO-CONDUCTIVE DEVICE WITH ASYMMETRICAL CONDUCTIVITY</p> <p>HEATING ELEMENT (e.g. ROOM HEATER)</p> <p>REMOTE CONTROL UNIT WITH AMMETER CONTROLLED BY ROTARY STACK SWITCH</p> <p>REMOTE CONTROL UNIT WITHOUT AMMETER CONTROLLED BY ROTARY STACK SWITCH</p> <p>SAFETY SWITCH</p> <p>EMERGENCY SWITCH</p> <p>VOLTAGE TRANSFORMER, SINGLE PHASE</p> <p>CURRENT TRANSFORMER, GENERAL</p> <p>CURRENT TRANSFORMER SURROUNDING THREE CONDUCTORS (CORE BALANCE)</p> <p>ISOLATING</p> <p>ISOLATOR (DISCONNECTOR) GENERAL SYMBOL</p> <p>DISCONNECTOR-FUSE (FUSE COMBINATION UNIT)</p> <p>FUSE-DISCONNECTOR</p> <p>CIRCUIT BREAKER SUITABLE FOR ISOLATION</p> <p>MAKING, BREAKING AND ISOLATING (ON LOAD)</p> <p>SWITCH</p> <p>SWITCH-FUSE</p> <p>FUSE-SWITCH</p> <p>CIRCUIT BREAKERS</p> <p>CIRCUIT BREAKER, GENERAL WHERE STRIPES OR N DENOTES THE NUMBER OF PHASES</p> <p>RESIDUAL CURRENT CIRCUIT BREAKER (RCCB)</p> <p>MINIATURE CIRCUIT BREAKER (MCB)</p> <p>RESIDUAL CURRENT CIRCUIT BREAKER WITH OVERCURRENT PROTECTION (RCBO)</p> <p>CONTACTOR</p> <p>TWO-WAY SWITCH WITH CENTRE-OFF POSITION</p>		<p>INTEGRATING INSTRUMENT OR ENERGY METER</p> <p>INDICATING INSTRUMENT, GENERAL</p> <p>RECORDING INSTRUMENT, GENERAL</p> <p>CODE LETTERS FOR USE IN METERS : V VOLTMETER A AMMETER W WATTMETER kWh KILOWATT-HOUR METER var REACTIVE VOLT-AMPERE METER Varh REACTIVE VOLT-AMPERE HOUR METER Hz FREQUENCY METER, HERTZ SYN SYNCHROSCOPE COS ϕ POWER FACTOR METER MVA MAXIMUM DEMAND METER t^o THERMOMETER</p> <p>MEASURING RELAY OR RELATED DEVICE, GENERAL</p> <p>DEVICE NUMBERS FOR USE WITH RELAYS AND RELATED DEVICES : 2 TIME-DELAY STARTING OR CLOSING RELAY 3 CHECKING OR INTERLOCKING RELAY 4 MASTER CONTACTOR 12 OVERSPEED DEVICE 14 UNDERSPEED DEVICE 23 TEMPERATURE CONTROL DEVICE 25 SYNCHRONIZING OR SYNCHRONISM-CHECK DEVICE 27 UNDER-VOLTAGE RELAY 32 DIRECTIONAL POWER RELAY 37 UNDERCURRENT OR UNDER-POWER RELAY 40 FIELD RELAY 46 REVERSE-PHASE OF PHASE-BALANCE CURRENT RELAY 49 MACHINE OR TRANSFORMER THERMAL RELAY 50 INSTANTANEOUS OVER-CURRENT OR RATE-OF-RISE RELAY 50n INSTANTANEOUS EARTHFAULT RELAY 51 AC TIME OVER-CURRENT RELAY 51G TIME DEPENDENT STANDBY EARTHFAULT RELAY 51n TIME DEPENDENT EARTHFAULT RELAY 51V VOLTAGE RESTRAINED AC TIME OVER-CURRENT RELAY 52 AC CIRCUIT BREAKER 52a AC CIRCUIT BREAKER OPEN STATUS 52b AC CIRCUIT BREAKER CLOSE STATUS 59 OVER-VOLTAGE RELAY 60 VOLTAGE OR CURRENT BALANCE RELAY 62 TIME-DELAY STOPPING OR OPENING RELAY 63 LIQUID OR GAS PRESSURE OR VACUUM RELAY 64 EARTH-FAULT PROTECTIVE RELAY 67 AC DIRECTIONAL OVER-CURRENT RELAY 67n AC DIRECTIONAL EARTH-FAULT RELAY 81 FREQUENCY RELAY 86 LOCKING-OUT OR INTERTRIPPING RELAY 87 DIFFERENTIAL PROTECTIVE RELAY 94 TRIPPING OR TRIP-FREE RELAY 94b BUCHOLZ ALARM AND TRIP RELAY 94t WINDING TEMPERATURE ALARM AND TRIP RELAY</p>		<p>POWER LAYOUTS</p> <p>SWITCHGEAR</p> <p>SWITCHBOARD</p> <p>CONSUMER UNIT</p> <p>SKID MOUNTED MOTOR</p> <p>REMOTE CONTROL UNIT WITH AMMETER</p> <p>REMOTE CONTROL UNIT WITHOUT AMMETER</p> <p>SAFETY SWITCH</p> <p>EMERGENCY SWITCH</p> <p>SOCKET OUTLET, GENERAL</p> <p>SOCKET OUTLET, MULTIPLE WAY e.g. FOR TWO PLUGS</p> <p>SOCKET OUTLET WITH PROTECTIVE CONTACT e.g. CONNECTION TO EARTH</p> <p>PLUG</p> <p>PLUG AND SOCKET ISOLATOR n = NO. OF POLE</p> <p>WRING GOING UPWARDS</p> <p>WRING GOING DOWNWARDS</p> <p>UNDERGROUND CABLE</p> <p>STRAIGHT-THROUGH JOINT</p> <p>CABLE SEALING END BOX</p>			
						<p>EARTHING LAYOUTS</p> <p>EARTH WIRE BRANCH CONNECTION</p> <p>EARTH BAR</p> <p>EARTHING BOSS</p> <p>EARTH POINT</p> <p>EARTHING ROD</p> <p>EARTHING ROD WITH INSPECTION BOX</p> <p>EARTH PIT</p>					
						<p>LIGHTING LAYOUTS</p> <p>LIGHTING OUTLET POSITION, SHOWN WITH WIRING</p> <p>DISCHARGE LAMP (e.g. Hg = MERCURY, Na = SODIUM)</p> <p>AUXILIARY APPARATUS FOR DISCHARGE LAMP (e.g. BALLAST)</p> <p>FLOOD LIGHT</p> <p>SPOT LIGHT</p> <p>HELIDECK PERIMETER LIGHT</p> <p>NAVIGATION LAMP</p> <p>EMERGENCY LIGHTING LUMINAIRE ON SPECIAL CIRCUIT</p> <p>SELF-CONTAINED EMERGENCY LIGHTING LUMINAIRES</p> <p>LUMINAIRE WITH TWO FLUORESCENT TUBES</p> <p>FLUORESCENT LAMP ON SPECIAL CIRCUIT, e.g. EMERGENCY CIRCUIT</p> <p>FLUORESCENT LAMP WITH BATTERY BACK-UP</p> <p>PULL SWITCH, SINGLE-POLE</p> <p>SWITCH, SINGLE-POLE</p> <p>SWITCH, DOUBLE-POLE</p> <p>SWITCH, TWO-WAY, SINGLE POLE</p> <p>SWITCH, INTERMEDIATE</p> <p>JUNCTION BOX</p>					
						<p>MISCELLANEOUS</p> <p>PUSH BUTTON WITH INDICATING LAMP</p> <p>LAMP OR SIGNAL LAMP GENERAL SYMBOL</p> <p>CLOCK GENERAL SYMBOL</p> <p>ACOUSTIC SIGNALLING DEVICE GENERAL SYMBOL (e.g. BELL)</p> <p>BUZZER</p> <p>TELEPHONE HANDSET GENERAL SYMBOL</p> <p>MICROPHONE</p> <p>AUDIBLE ALARM</p> <p>ANTENNA</p> <p>STATIC GENERATOR</p> <p>CEILING FAN</p> <p>EXHAUST FAN WHERE ARROW INDICATES THE DIRECTION OF AIR FLOW</p>					
						<p>ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)</p> <p>DRAWING No. EIR-E001 CADFILE NAME: APP1EIR001</p> <p>TITLE: ELECTRICAL LEGEND AND SYMBOLS TO BS 7671 AND IEC 60617</p> <p>SIZE: A1</p> <p>SCALE: NTS</p> <p>REV: 0</p>					
GENERAL NOTES		DRAWING No	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR		
				01	STANDARD TEMPLATE	15.03.10	TE	TE			

Load Demand Estimates

Name:

Location:

Voltage Uo: 230 V


Frequency: 50 Hz

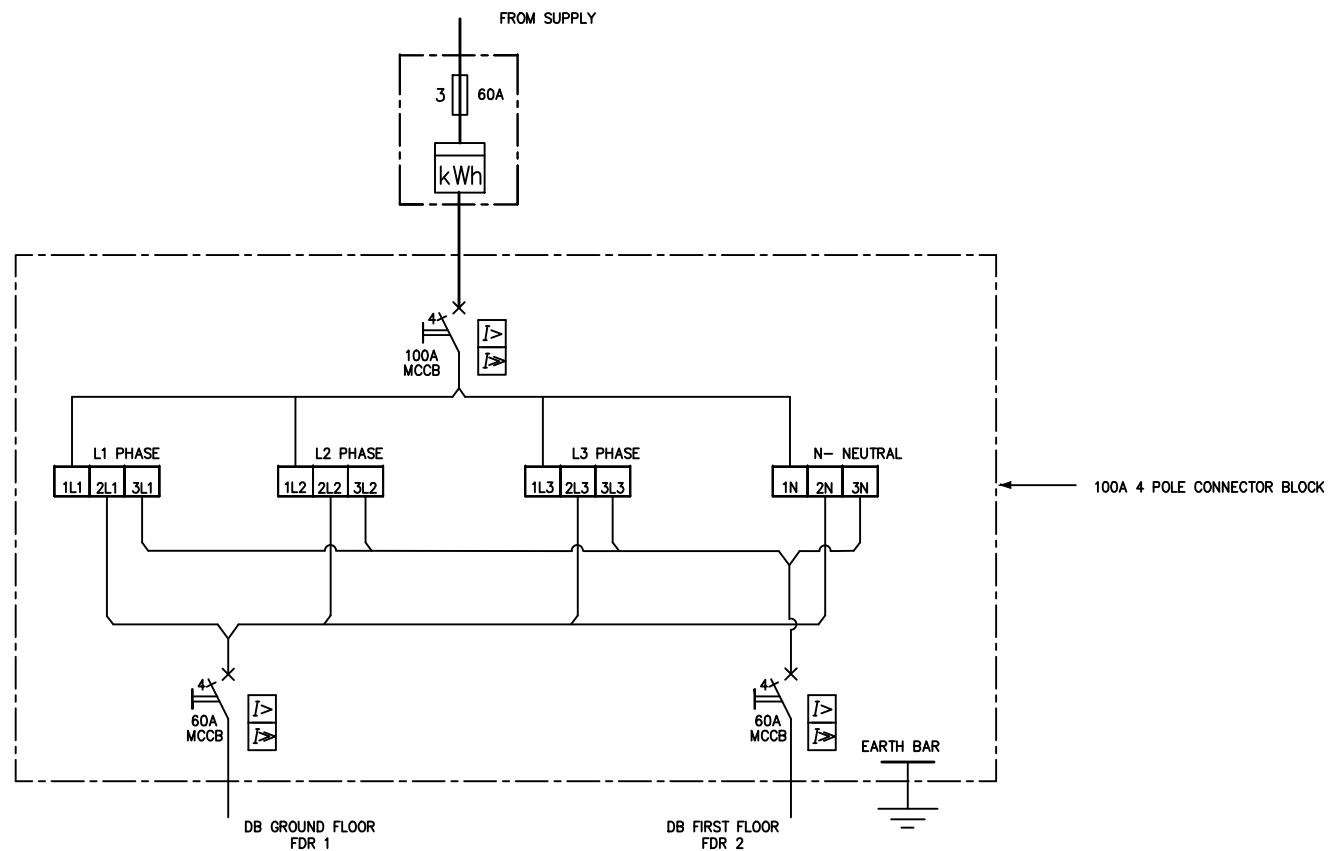
No. of Phase: 3


Power Factor: 1.0

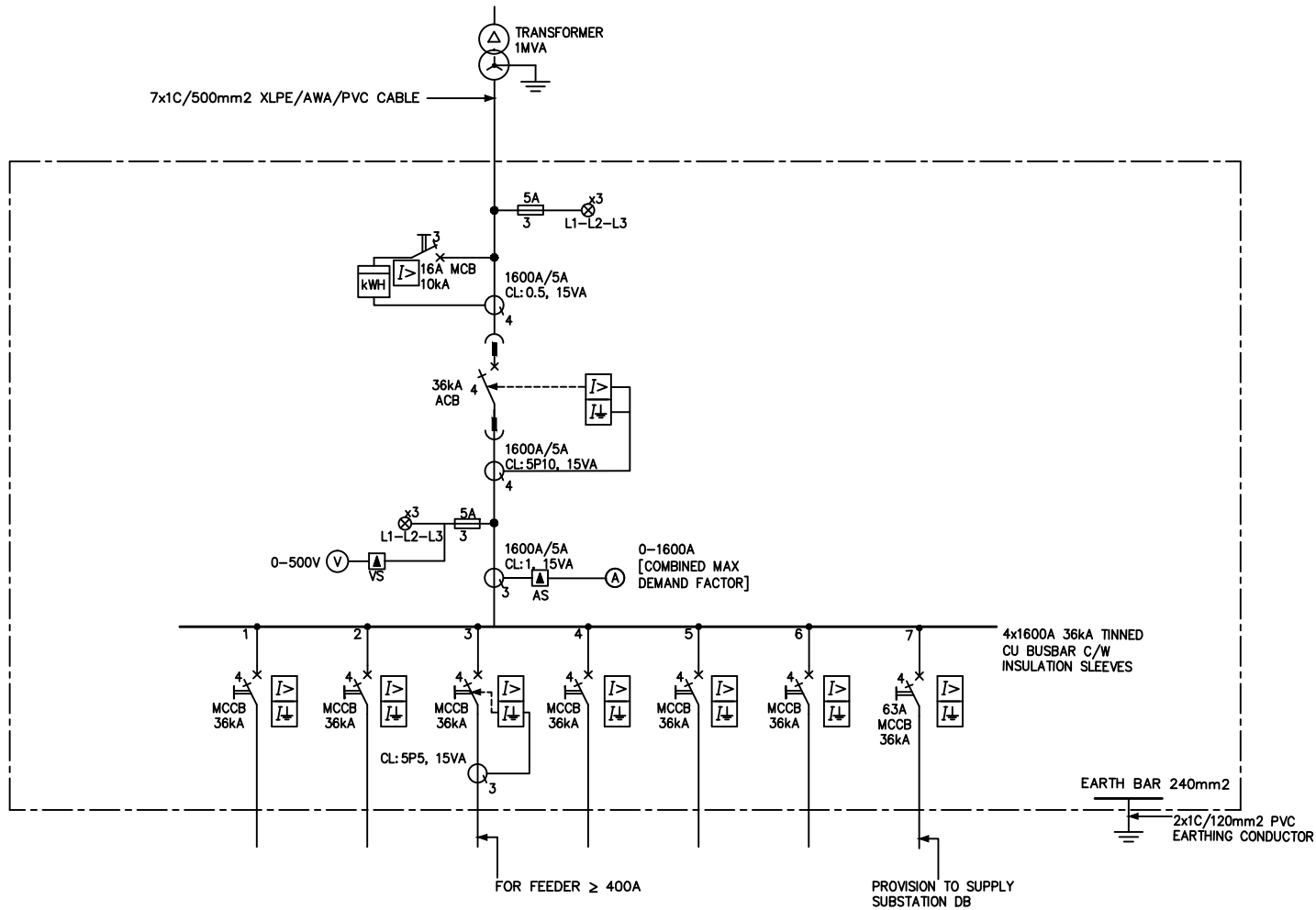
Circuit No.	MCB (A)	Load Description	Wire Size & Type (sq. mm, XLPE/PVC)	Power (W)	Current Demand (A)	Diversity Factor (%)	Phase L1 Current Demand (A)	Phase L2 Current Demand (A)	Phase L3 Current Demand (A)	Remark
1L1										
2L1										
3L1										
4L1										
5L1										
6L1										
7L1										
8L1										
9L1										
10L1										
11L1										
12L1										
1L2										
2L2										
3L2										
4L2										
5L2										
6L2										
7L2										
8L2										
9L2										
10L2										
11L2										
12L2										
1L3										
2L3										
3L3										
4L3										
5L3										
6L3										
7L3										
8L3										
9L3										
10L3										
11L3										
12L3										
					Sub total in A					
					KW per phase					
					Total KW Demand					

<div style="text-align: center;"> <p>PEMBORONG ELEKTRIK (ELECTRICAL CONTRACTOR)</p> <p>NAMA (NAME) _____</p> <p>ALAMAT (ADDRESS) _____</p> <p>_____</p> <p>TELEFON (TEL.) _____</p> <p><input type="radio"/> TARIKH (DATE) _____ <input type="radio"/></p> </div>	<div style="text-align: center;"> <p>JABATAN PERKHIDMATAN ELEKTRIK (DEPARTMENT OF ELECTRICAL SERVICES)</p> <p>PEMASANGAN INI MESTILAH DIPERIKSA DAN DIUJI SECARA BERKALA TIDAK LEBEH DARI _____ TAHUN.</p> <p>THIS INSTALLATION SHOULD BE PERIODICALLY INSPECTED AND TESTED AT A MAXIMUM INTERVAL OF NOT MORE THAN _____ YEARS</p> </div>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES									<div><div>JABATAN PENGIRAAN ELEKTRIK JABATAN PENGUATKUASAAN ELEKTRIK Kementerian Tenaga Elektrik Negara Sembang, Johor Bahru</div></div> <div>ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)</div>		
			0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	TECO	CSS	HNA	DRAWING No. EIR-S22	CADFILE NAME: APP2EIRS22
										TITLE: CONTRACTOR NAME PLATE	SIZE: A3
											SCALE: AS SHOWN
											REV: 0
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR			



									<div><div></div><div><div>JABATAN PENKAJI DAN REKABINA ELEKTRIK</div><div>JABATAN PENGUSAHA TEMPATAN</div><div><small>Kuala Lumpur</small></div></div></div> <div>ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)</div>		
			0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	TECO	CSS	HNA	DRAWING No. EIR-S21	CADFILE NAME: APP3EIRS21
										TITLE: STANDARD TAP-OFF FOR 100A MAIN SWITCHBOARD WITH 2 NOS. OUTGOING SUB-CIRCUITS	SIZE: A3 SCALE: AS SHOWN REV: 0
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR			



THE ELECTRICAL INSTALLATION SHALL BE CARRIED OUT IN COMPLETE COMPLIANCE WITH THE CURRENT EDITION OF THE WIRING REGULATION FOR INSTALLATION OF ELECTRICAL WIRING AND EQUIPMENT AND DEPARTMENT OF ELECTRICAL SERVICES

GENERAL NOTES

DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR
		0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	CSS	HNA



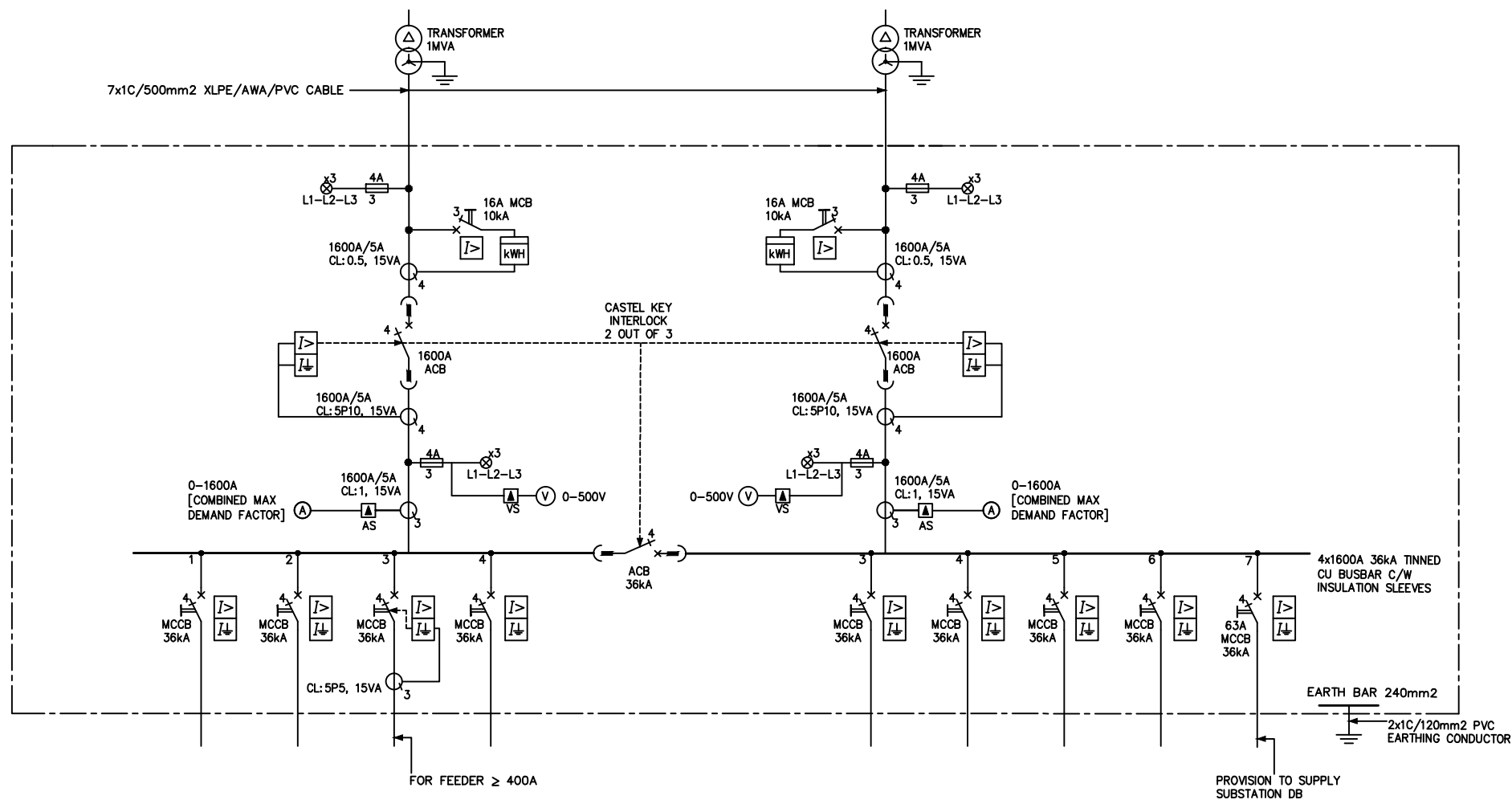
ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)


DRAWING No. EIR-E002

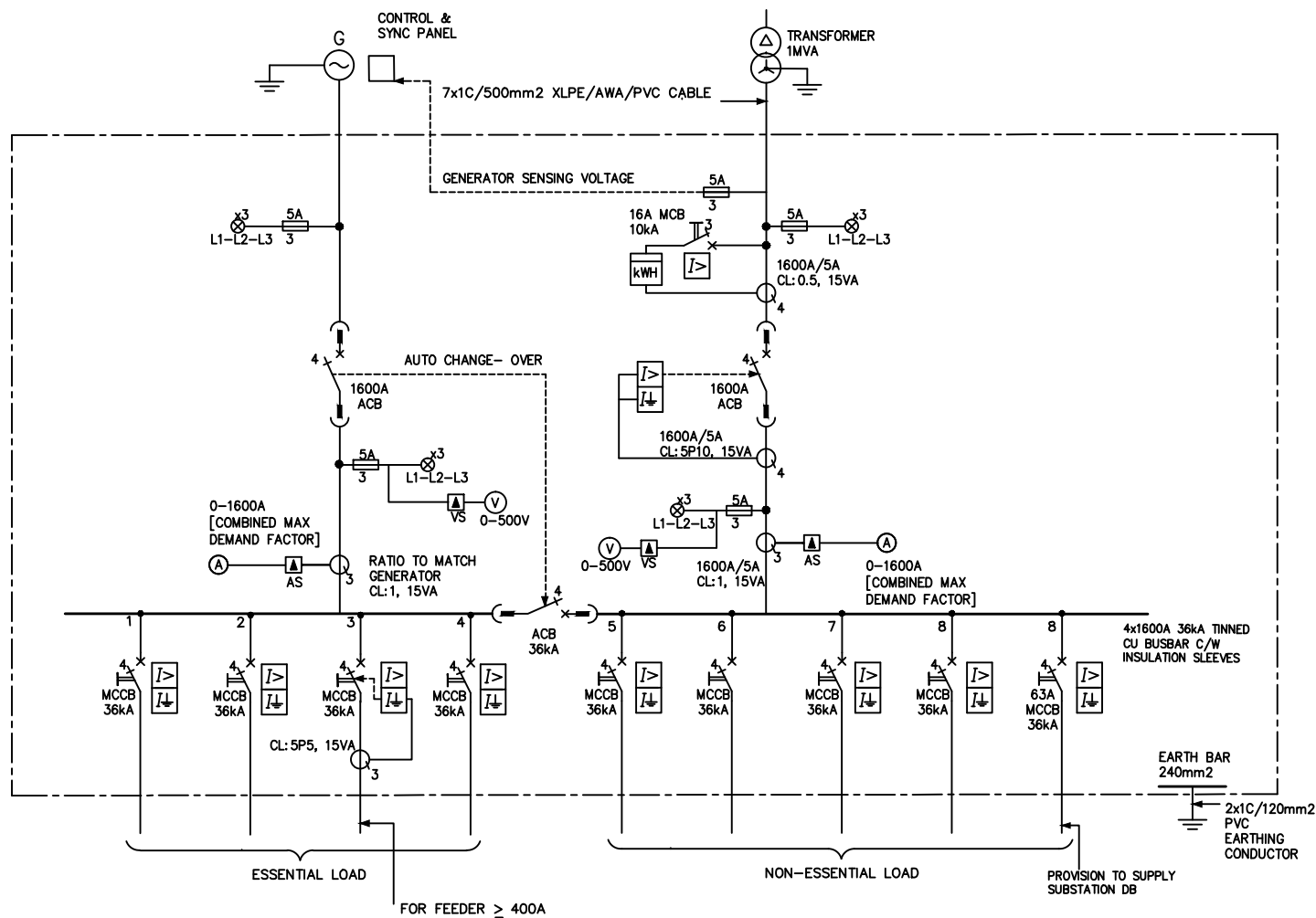
CADFILE NAME: APP4EIRE002


TITLE: TYPICAL SINGLE LINE DIAGRAM OF MAIN SWITCHBOARD - FOR ONE TRANSFORMER (1MVA)

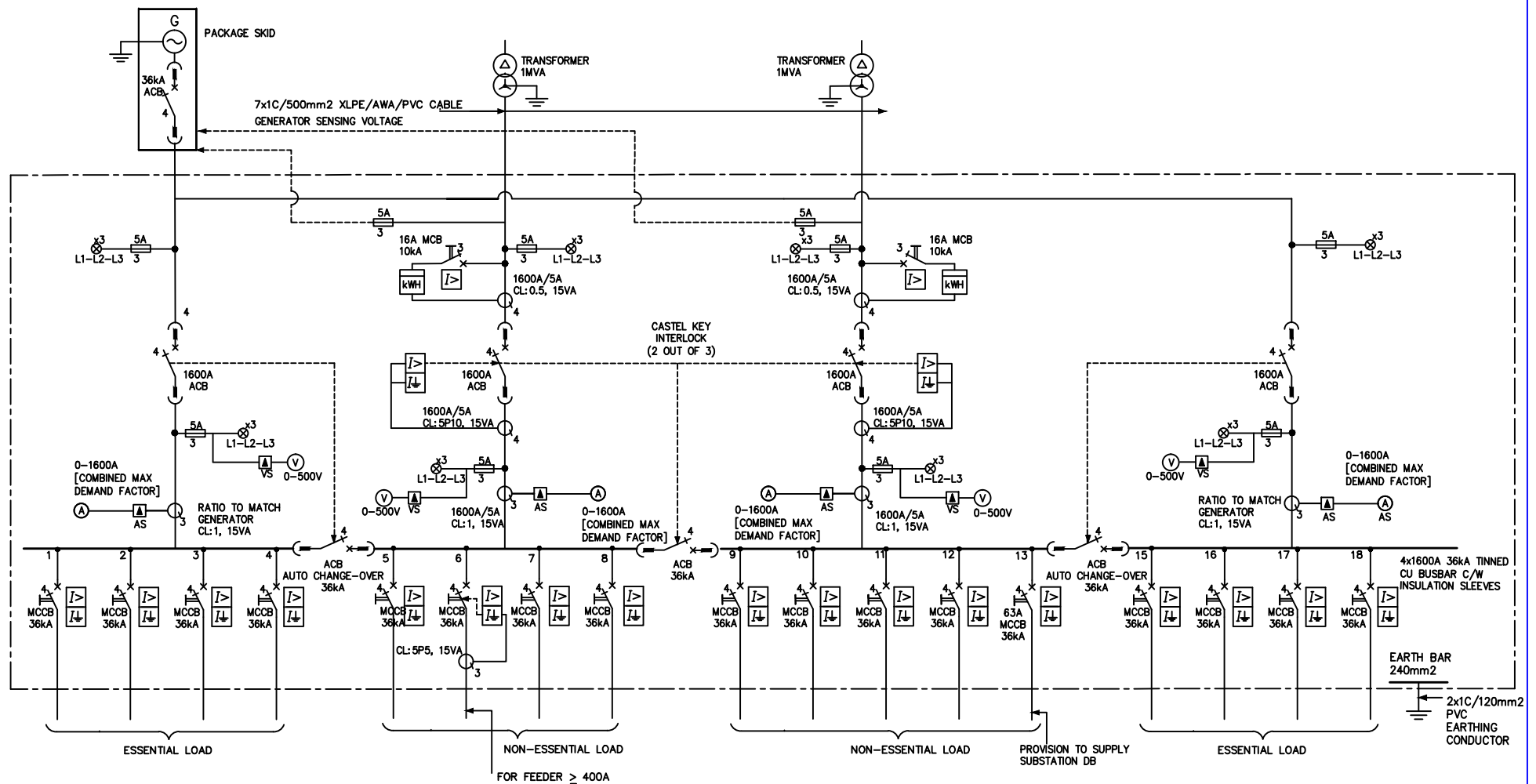
SIZE: A3
SCALE: AS SHOWN
REV: 0




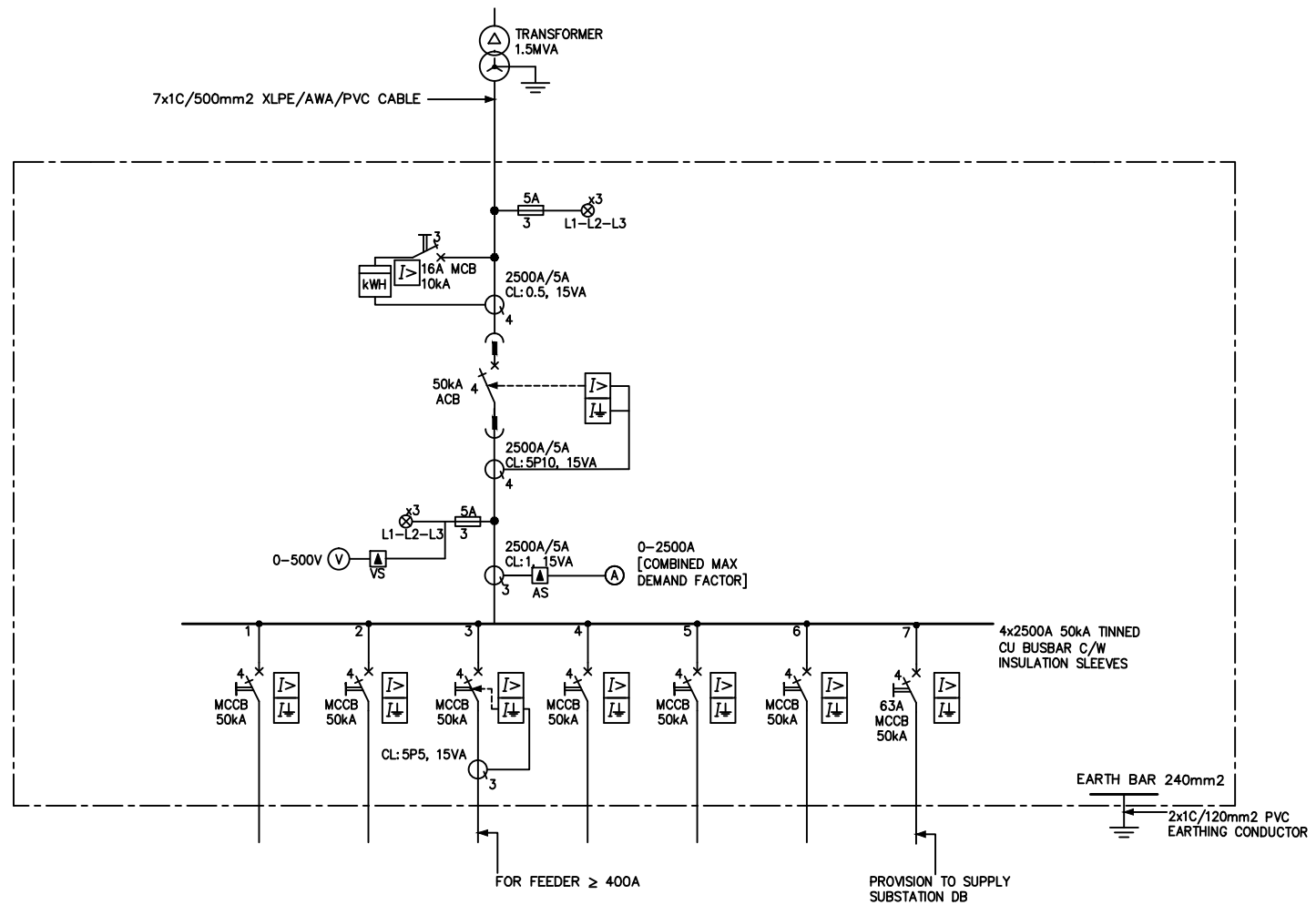
THE ELECTRICAL INSTALLATION SHALL BE CARRIED OUT IN COMPLETE COMPLIANCE WITH THE CURRENT EDITION OF THE WIRING REGULATION FOR INSTALLATION OF ELECTRICAL WIRING AND EQUIPMENT AND DEPARTMENT OF ELECTRICAL SERVICES									 <div style="text-align: right;"> ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR) </div>
			0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	CSS	HNA	DRAWING No. EIR-E003 <div style="float: right;">CADFILE NAME: APP5EIRE003</div>
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR	TITLE: TYPICAL SINGLE LINE DIAGRAM OF MAIN SWITCHBOARD - FOR TWO TRANSFORMERS (1MVA) <div style="float: right;"> SIZE: A3 SCALE: AS SHOWN REV: 0 </div>



THE ELECTRICAL INSTALLATION SHALL BE CARRIED OUT IN COMPLETE COMPLIANCE WITH THE CURRENT EDITION OF THE WIRING REGULATION FOR INSTALLATION OF ELECTRICAL WIRING AND EQUIPMENT AND DEPARTMENT OF ELECTRICAL SERVICES									<div><div>JABATAN PENGKALAN HARTANAH KEMENTERIAN PERTAHANAN REPUBLIC OF SINGAPORE</div></div> <div>ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)</div>				
										DRAWING No. EIR-E004	CADFILE NAME:	APP6EIRE004	
										TITLE:	TYPICAL SINGLE LINE DIAGRAM OF MAIN SWITCHBOARD – FOR ONE TRANSFORMER AND ONE STANDBY GENERATOR	SIZE:	A3
												SCALE:	AS SHOWN
												REV:	0
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR					



THE ELECTRICAL INSTALLATION SHALL BE CARRIED OUT IN COMPLETE COMPLIANCE WITH THE CURRENT EDITION OF THE WIRING REGULATION FOR INSTALLATION OF ELECTRICAL WIRING AND EQUIPMENT AND DEPARTMENT OF ELECTRICAL SERVICES								 <div style="text-align: right;">ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)</div>
			0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	CSS	HNA
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR



THE ELECTRICAL INSTALLATION SHALL BE CARRIED OUT IN COMPLETE COMPLIANCE WITH THE CURRENT EDITION OF THE WIRING REGULATION FOR INSTALLATION OF ELECTRICAL WIRING AND EQUIPMENT AND DEPARTMENT OF ELECTRICAL SERVICES

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

0 STANDARD TEMPLATE

DESCRIPTION

01.09.10

PT

CSS

HNA

DRAWING No. EIR-E006

ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)

CADFILE NAME: APP8EIR006

TITLE: TYPICAL SINGLE LINE DIAGRAM OF MAIN SWITCHBOARD - FOR ONE TRANSFORMER (1.5MVA)

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

EARTHING SYSTEM TEST

PROJECT : Electricity Supply to _____

REGISTRATION NO. _____ :

DATE OF TEST :

PARTICULARS OF EARTHING MATERIALS

Earth - Electrode :	Rod _____(Make)	Plate _____(Make)
Earthing Clamp :	Make _____	Type _____
Electrode Coupler :	Make _____	Type _____

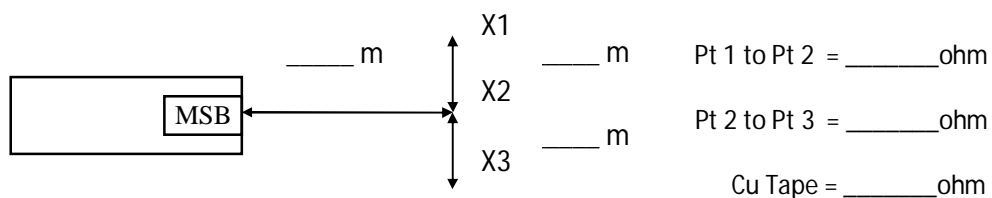
TEST RESULTS

Overall Resistance Value : _____ ohm (without copper tape)

No. Of Earthing Points : _____

Earthing Point	Number of Rod	Resistance Value (ohm)	Earthing Point	Number of Rod	Resistance Value (ohm)

Layout of Earthing points with reference to MSB.



TEST INSTRUMENT

Type : _____

Range : _____

Serial No. _____

Manufacturer : _____

DECLARATION OF THE EARTHING SYSTEM

I certify that the earthing system at the above installation has been installed under my supervision and is in accordance with the British Standards/ the latest edition of the IEE Wiring Regulations.

I declare in particular that :-

- a. The earth system is not connected to any other Service System.
- b. The earth system is / is not* connected to building structure.
- c. Only approved earth electrodes and earthing clamps are used.
- d. Every joint is properly done by using copper bolt / coldweld.
- e. Salt and other non-approved materials are not used to improve the earth resistance.
- f. The earth resistance value is _____ ohm.
- g. The earth system has been tested on _____ (date).

Signature of Electrical Worker

Name : _____ Worker Registration No. _____

Tel No. _____

- Delete where inapplicable.

INJECTION TESTS FOR OVERCURRENT AND EARTH FAULT RELAY

PROJECT : Electricity Supply to _____

REGISTRATION NO. : _____

DATE OF TEST : _____

CIRCUIT BREAKER DETAILS

BREAKER TYPE		MAKE	
RATED VOLTAGE	V	SERIAL NO.	
RATED CURRENT	A	BREAKING CAPACITY	kA

CURRENT TRANSFORMER DETAILS

RATIO		MAKE		CLASS		BURDEN	
TEST CONNECTION		PRIMARY CURRENT (A)		SECONDARY CURRENT (A)		SPILL CURRENT (mA)	
L1 - NEUTRAL							
L2 - NEUTRAL							
L3 - NEUTRAL							

PROTECTIVE RELAYS DETAILS

RELAY	MAKE	PART NO.	SERIAL NO.	TRIPPING CHARACTERISTIC	PLUG/CURRENT SETTING
OVERCURRENT					
EARTH FAULT					

PROTECTIVE RELAYS TEST RESULT

OVERCURRENT RELAY						EARTH FAULT RELAY				
TM/TIME SETTING	CURRENT INJECTION SETTING	OPERATION TIME (s)			STD TIME (s)	TM/TIME SETTING	CURRENT INJECTION (A)	OPERATION TIME (s)	STD TIME (s)	
		L1	L2	L3						
PLUG / CURRENT SETTING		PICK UP CURRENT (A)				PLUG / CURRENT SETTING		PICK UP CURRENT (A)		
		L1	L2	L3				L1	L2	L3
HIGH SET SETTING (IF ANY)		PICK UP CURRENT (A)				HIGH SET SETTING (IF ANY)		PICK UP CURRENT (A)		
		L1	L2	L3				L1	L2	L3
SECONDARY WIRING INSULATION RESISTANCE						M.ohm				

Test conducted by:

Witnessed by:

Name : _____

Name : _____

Signature : _____

Signature : _____

Date : _____

Date : _____

ENDORSEMENT BY DES INSTALLATION INSPECTOR

The above test results are satisfactory / unsatisfactory and acceptable / unacceptable to me.

Name : _____

Signature : _____

Date : _____

INSULATION TEST RESULT

PROJECT : Electricity Supply to _____

EQUIPMENT UNDER TEST : _____

REGISTRATION NO. : _____

DATE OF TEST : _____

TEST CONNECTION	INSULATION READING (M-Ohm)		APPLIED VOLTAGE (kV)	LEAKAGE CURRENT (mA)	RESULT		REMARK
	BEFORE L.V INJECTION	AFTER L.V. INJECTION			PASSED	FAILED	
L1 - E							
L2 - E							
L3 - E							
N - E							
L1 - N							
L2 - N							
L3 - N							
L1 - L2							
L2 - L3							
L3 - L1							
L1 - L2L3NE							
L2 - L1L3NE							
L3 - L1L2NE							
N - L1L2L3E							
E - L1L2L3N							

	MAKE	SERIAL NO.	VOLTAGE
INSULATION TESTED USED			
AC PRESSURE SET USED			

Test conducted by:

Name : _____

Signature : _____

Date : _____

Witnessed by:

Name : _____

Signature : _____

Date : _____

ENDORSEMENT BY DES INSTALLATION INSPECTOR

The above test results are satisfactory / unsatisfactory and acceptable / unacceptable to me

Name : _____

Signature : _____

Date : _____

ELECTRICAL INSTALLATION CERTIFICATE
(REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS – BS 7671 [IEE WIRING REGULATIONS])

DETAILS OF THE CLIENT	
INSTALLATION ADDRESS	
DESCRIPTION AND EXTENT OF THE INSTALLATION <small>Tick boxes as appropriate</small> Description of installation: Extent of installation covered by this Certificate: (Use continuation sheet if necessary) see continuation sheet No: _____	New Installation <input type="checkbox"/> Addition to an existing installation <input type="checkbox"/> Alteration to an existing installation <input type="checkbox"/>
FOR DESIGN I/We being the person(s) responsible for the design of the electrical installation (as indicated by my/our signature below), particulars of which are described above, having exercised reasonable skill and care when carrying out the design hereby CERTIFY that the design work for which I/we have been responsible is to the best of my/our knowledge and belief in accordance with BS 7671:2008, amended to _____ (date) except for the departures, if any, detailed as follows: Details of departures from BS 7671 (Regulations 120.3 and 120.4): The extent of liability of the signatory or the signatories is limited to the work described above as the subject of this Certificate For the DESIGN of the installation: ** (Where there is mutual responsibility for the design) Signature: _____ Date: _____ Name (IN BLOCK LETTERS): _____ Designer No 1 Signature: _____ Date: _____ Name (IN BLOCK LETTERS): _____ Designer No 2**	
FOR CONSTRUCTION I/We being the person(s) responsible for the construction of the electrical installation (as indicated by my/our signature below), particulars of which are described above, having exercised reasonable skill and care when carrying out the construction hereby CERTIFY that the construction work for which I/we have been responsible is to the best of my/our knowledge and belief in accordance with BS 7671:2008, amended to _____ (date) except for the departures, if any, detailed as follows: Details of departures from BS 7671 (Regulations 120.3 and 120.4) The extent of liability of the signatory is limited to the work described above as the subject of this Certificate For the CONSTRUCTION of the installation: ** (Where there is mutual responsibility for the design) Signature: _____ Date: _____ Name (IN BLOCK LETTERS): _____ Constructor	
FOR INSPECTION & TESTING I/We being the person(s) responsible for the inspection & testing of the electrical installation (as indicated by my/our signature below), particulars of which are described above, having exercised reasonable skill and care when carrying out the inspection & testing hereby CERTIFY that the work for which I/we have been responsible is to the best of my/our knowledge and belief in accordance with BS 7671:2008, amended to _____ (date) except for the departures, if any, detailed as follows: Details of departures from BS 7671 (Regulations 120.3 and 120.4) The extent of liability of the signatory is limited to the work described above as the subject of this Certificate For INSPECTION AND TESTING of the installation: ** (Where there is mutual responsibility for the design) Signature: _____ Date: _____ Name (IN BLOCK LETTERS): _____ Inspector	
NEXT INSPECTION I/We the designer (s), recommend that this installation is further inspected and tested after an interval of not more than _____ years/months.	

PARTICULARS OF THE SIGNATORIES TO THE ELECTRICAL INSTALLATION CERTIFICATE															
Designer (No 1) Name: _____ Company: _____ Address: _____ Postcode: _____ Tel No : _____															
Designer (No 2) Name: _____ Company: _____ Address: _____ Postcode: _____ Tel No : _____															
Constructor Name: _____ Company: _____ Address: _____ Postcode: _____ Tel No : _____															
Inspector Name: _____ Company: _____ Address: _____ Postcode: _____ Tel No : _____															
SUPPLY CHARACTERISTICS AND EARTHING ARRANGEMENTS <small>Tick boxes and enter details, as appropriate</small>															
Earthing arrangements TN-C <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C-S <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/> Alternative source <input type="checkbox"/> of supply (to be detailed on attached schedules)	Number and Types of Live Conductors a.c <input type="checkbox"/> dc <input type="checkbox"/> 1-phase, 2-wire <input type="checkbox"/> 2-pole <input type="checkbox"/> 2-phase, 3-wire <input type="checkbox"/> 3-pole <input type="checkbox"/> 3-phase, 3-wire <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> 3-phase, 4-wire <input type="checkbox"/>	Nature of Supply Parameters Nominal voltage, $U/U_o^{(1)}$ _____ V Nominal frequency, $f^{(1)}$ _____ Hz Prospective fault current, $I_{pf}^{(2)}$ _____ kA External loop impedance, $Z_e^{(2)}$ _____ Ω <small>(Note: (1) by enquiry, (2) by enquiry or by measurement)</small>	Supply Protective Device Characteristics Type: _____ Rated current _____ A												
PARTICULARS OF INSTALLATION REFERRED TO IN THE CERTIFICATE <small>Tick boxes and enter details, as appropriate</small>															
Means of Earthing Distributor's facility <input type="checkbox"/> Installation earth electrode <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left; padding: 2px;">Maximum Demand <small>Delete as appropriate</small></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="padding: 2px;">Maximum demand (load) _____ kVA/Amps</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: left; padding: 2px;">Details of Installation earth Electrode <i>(where applicable)</i></th> </tr> <tr> <td style="width: 33%; padding: 2px;">Type (e.g. rod(s), tape etc)</td> <td style="width: 33%; padding: 2px;">Location</td> <td style="width: 34%; padding: 2px;">Electrode resistance to earth _____ Ω</td> </tr> </tbody> </table>			Maximum Demand <small>Delete as appropriate</small>			Maximum demand (load) _____ kVA/Amps			Details of Installation earth Electrode <i>(where applicable)</i>			Type (e.g. rod(s), tape etc)	Location	Electrode resistance to earth _____ Ω
Maximum Demand <small>Delete as appropriate</small>															
Maximum demand (load) _____ kVA/Amps															
Details of Installation earth Electrode <i>(where applicable)</i>															
Type (e.g. rod(s), tape etc)	Location	Electrode resistance to earth _____ Ω													
Main Protective Conductors Earthing Conductor: material _____ csa _____ connection verified <input type="checkbox"/> Main protective bonding/conductors material _____ csa _____ connection verified <input type="checkbox"/> To incoming water and/or gas service <input type="checkbox"/> To incoming gas service <input type="checkbox"/> To other elements: _____															
Main Switch or Circuit-breaker BS, Type and number of poles _____ Current rating _____ A Voltage rating _____ V Location _____ Fuse rating or setting _____ A Rated residual operating current $I_{\Delta n}$ = _____ mA, and operating time of _____ ms (at $I_{\Delta n}$) <small>(applicable only where an RCD is suitable and is used as a main circuit circuit-breaker)</small>															
COMMENTS ON EXISTING INSTALLATION (in the case of an addition or alteration see Section 633)															
SCHEDULES The attached Schedules are part of this document and this Certificate is valid only when they are attached to it _____ Schedules of Inspections and _____ Schedules of Test Results are attached <small>(Enter quantities of schedules attached)</small>															

SCHEDULE OF TEST RESULTS

Contractor:

Test Date :

Address/Location of distribution board:

Type of Supply: TN-S/TN-C-S/TT

Z_e at origin: Ω

PFC:.....kA

Confirmation of supply polarity: ☐

Instruments:

Loop

Impedance:.....

Continuity:

Insulation:

RCD tester:

Signature:

Method of fault protection:

Equipment vulnerable to testing:

[illegible]

Deviation from BS 7671: IEE Wiring Regulations and special notes:

* Complete column 6 or 7

PERIODIC INSPECTION REPORT FOR AN ELECTRICAL INSTALLATION
(REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL INSTALLATIONS – BS 7671 [IEE WIRING REGULATIONS])

DETAILS OF THE CLIENT

Client: _____

Address: _____

Purpose for which the report is required: _____

DETAILS OF THE INSTALLATION

Tick boxes as appropriate

Occupier: _____

Installation: _____

Address: _____

Description of Premises: Domestic ☐ Commercial ☐ Industrial ☐
Other ☐

Estimated age of the Electrical Installation: _____ years

Evidence of Additions or Alterations: Yes ☐ No ☐ Not apparent ☐

If "Yes", estimate age: _____ years

Date of last inspection: _____ Records available Yes ☐ No ☐

EXTENT AND LIMITATIONS OF THE INSPECTION

Extent of electrical installation covered by this report: _____

Limitations (see Regulation 632.2): _____

This inspection has been carried out in accordance with BS 7671:2008 (IEE Wiring regulations), amended to _____.
Cables concealed within trunking and conduits, or cables and conduits concealed under floors, in roof spaces and generally within the fabric of the building or underground have not been inspected.

NEXT INSPECTION

I/We recommend that this installation is further inspected and tested after an interval of not more than _____ months/years, provided that any observations 'requiring urgent attention' are attended to without delay.

DECLARATION

INSPECTED AND TESTED BY

Name: _____

Signature: _____

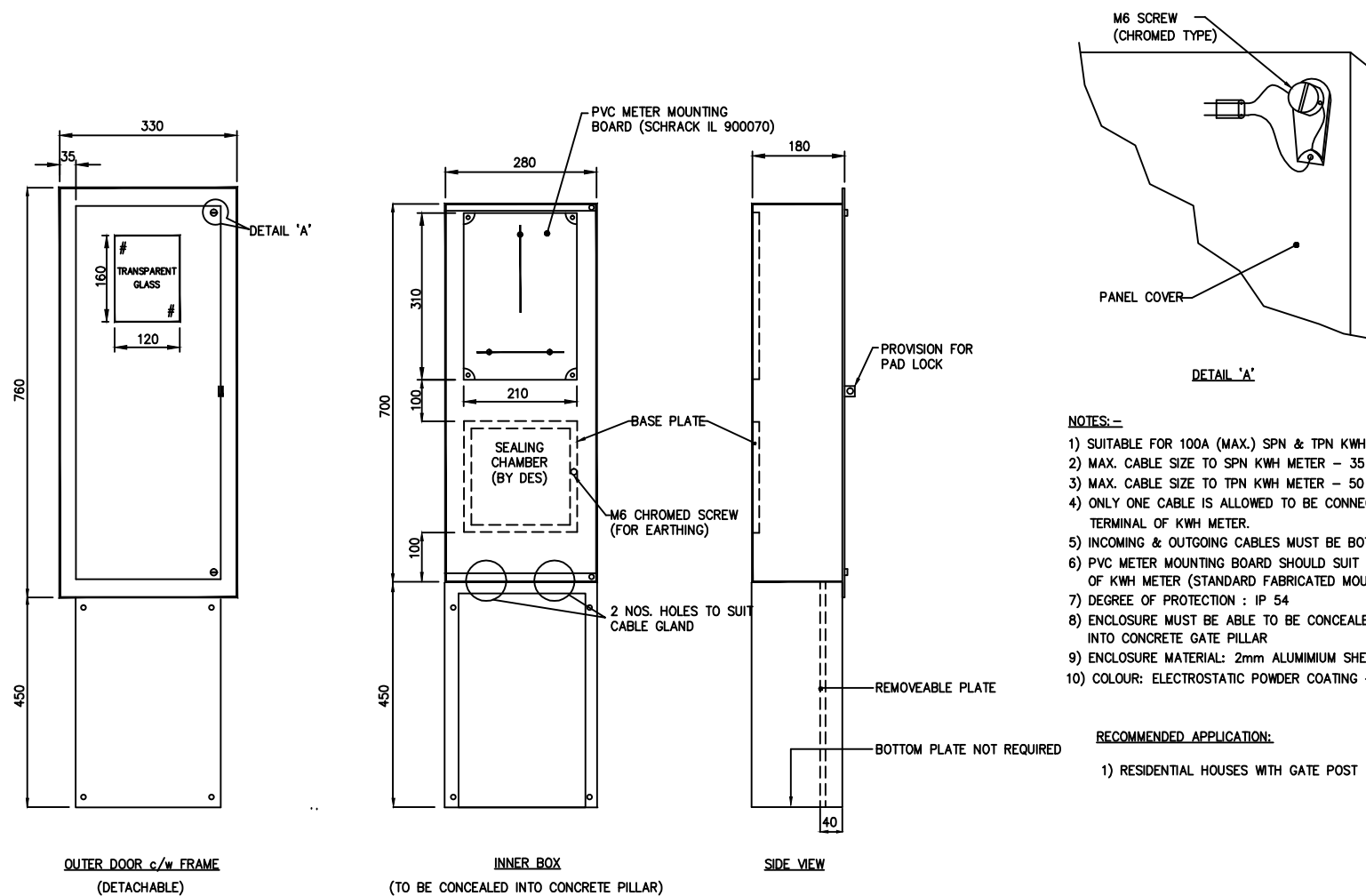
For and behalf of: _____

Position: _____

Address: _____

Date: _____

SUPPLY CHARACTERISTICS AND EARTHING ARRANGEMENTS Tick boxes and enter details, as appropriate												
Earthing arrangements TN-C <input type="checkbox"/> TN-S <input type="checkbox"/> TN-C-S <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> IT <input type="checkbox"/>	Number and Types of Live Conductors a.c <input type="checkbox"/> dc <input type="checkbox"/> 1-phase, 2-wire <input type="checkbox"/> 2-pole <input type="checkbox"/> 2-phase, 3-wire <input type="checkbox"/> 3-pole <input type="checkbox"/> 3-phase, 3-wire <input type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> 3-phase, 4-wire <input type="checkbox"/>	Nature of Supply Parameters Nominal voltage, $U/U_o^{(1)}$ _____ V Nominal frequency, $f^{(1)}$ _____ Hz Prospective fault current, $I_{pf}^{(2)}$ _____ kA External loop impedance, $Z_e^{(2)}$ _____ Ω <small>(Note: (1) by enquiry, (2) by enquiry or by measurement)</small>	Supply Protective Device Characteristics Type: _____ Rated current _____ A									
PARTICULARS OF INSTALLATION REFERED TO IN THE REPORT Tick boxes and enter details, as appropriate												
Means of Earthing Distributor's facility <input type="checkbox"/> Installation earth electrode <input type="checkbox"/>		Details of Installation earth Electrode (where applicable) <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Type</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Location</td> <td style="width: 34%; text-align: center;">Electrode resistance to earth</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(e.g. rod(s), tape etc)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">_____ Ω</td> </tr> </table>			Type	Location	Electrode resistance to earth	(e.g. rod(s), tape etc)		_____ Ω		
Type	Location	Electrode resistance to earth										
(e.g. rod(s), tape etc)		_____ Ω										
Main Protective Conductors												
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">Earthing Conductor:</td> <td style="width: 25%;">material _____</td> <td style="width: 25%;">csa _____</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>Main protective bonding/conductors</td> <td>material _____</td> <td>csa _____</td> <td></td> </tr> </table>					Earthing Conductor:	material _____	csa _____		Main protective bonding/conductors	material _____	csa _____	
Earthing Conductor:	material _____	csa _____										
Main protective bonding/conductors	material _____	csa _____										
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">To incoming water service <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;">To incoming gas service <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;">To incoming oil service <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 25%;">To structural steel <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>To lightning protection <input type="checkbox"/></td> <td colspan="3">To other incoming service(s) <input type="checkbox"/> (state details _____)</td> </tr> </table>					To incoming water service <input type="checkbox"/>	To incoming gas service <input type="checkbox"/>	To incoming oil service <input type="checkbox"/>	To structural steel <input type="checkbox"/>	To lightning protection <input type="checkbox"/>	To other incoming service(s) <input type="checkbox"/> (state details _____)		
To incoming water service <input type="checkbox"/>	To incoming gas service <input type="checkbox"/>	To incoming oil service <input type="checkbox"/>	To structural steel <input type="checkbox"/>									
To lightning protection <input type="checkbox"/>	To other incoming service(s) <input type="checkbox"/> (state details _____)											
Main Switch or Circuit-breaker												
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">BS, Type and number of poles _____</td> <td style="width: 33%;">Current rating _____ A</td> <td style="width: 34%;">Voltage rating _____ V</td> </tr> <tr> <td>Location _____</td> <td colspan="2">Fuse rating or setting _____ A</td> </tr> </table>					BS, Type and number of poles _____	Current rating _____ A	Voltage rating _____ V	Location _____	Fuse rating or setting _____ A			
BS, Type and number of poles _____	Current rating _____ A	Voltage rating _____ V										
Location _____	Fuse rating or setting _____ A											
Rated residual operating current $I_{\Delta n}$ = _____ mA, and operating time of _____ ms (at $I_{\Delta n}$) (applicable only where an RCD is suitable and is used as a main circuit circuit-breaker)												
OBSERVATION AND RECOMMENDATIONS Tick boxes as appropriate				Recommendations as detailed below								
Referring to the attached Schedule (s) of Inspections and Test Results, and subject to the limitations specified at the Extent and Limitations of the Inspection Section												
<input type="checkbox"/> No remedial work is required <input type="checkbox"/> The following observations are made:												
_____ _____ _____ _____ _____ _____												
One of the following numbers, as appropriate, is to be allocated to each of the observations made above to indicate to the person(s) responsible for the installation the action recommended.												
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input type="checkbox"/> 1 requires urgent attention </td> <td style="width: 33%;"> <input type="checkbox"/> 2 requires improvement </td> <td style="width: 34%;"> <input type="checkbox"/> 3 requires further investigation </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <input type="checkbox"/> 4 does not comply with BS 7671:2008 amended to _____ </td> </tr> </table>					<input type="checkbox"/> 1 requires urgent attention	<input type="checkbox"/> 2 requires improvement	<input type="checkbox"/> 3 requires further investigation	<input type="checkbox"/> 4 does not comply with BS 7671:2008 amended to _____				
<input type="checkbox"/> 1 requires urgent attention	<input type="checkbox"/> 2 requires improvement	<input type="checkbox"/> 3 requires further investigation										
<input type="checkbox"/> 4 does not comply with BS 7671:2008 amended to _____												
This does not imply that the electrical installation inspected is unsafe												
SUMMARY OF THE INSPECTION												
Date(s) of the inspection: _____												
General condition of the installation: _____												
_____ _____ _____												
Overall assessment: Satisfactory/Unsatisfactory												
SCHEDULES (S)												
The attached Schedules are part of this document and this Report is valid only when they are attached to it.												
_____ Schedules of Inspections and _____ Schedules of Test Results are attached.												
<small>(Enter quantities of schedules attached)</small>												



ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S3

CADFILE NAME: APP12AEIRS3

TITLE: STANDARD FLUSH MOUNTED
SINGLE/THREE PHASE KWH METER
PANEL FOR GATE POST

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

0 STANDARD TEMPLATE

DESCRIPTION

01.09.10

PT

CSS

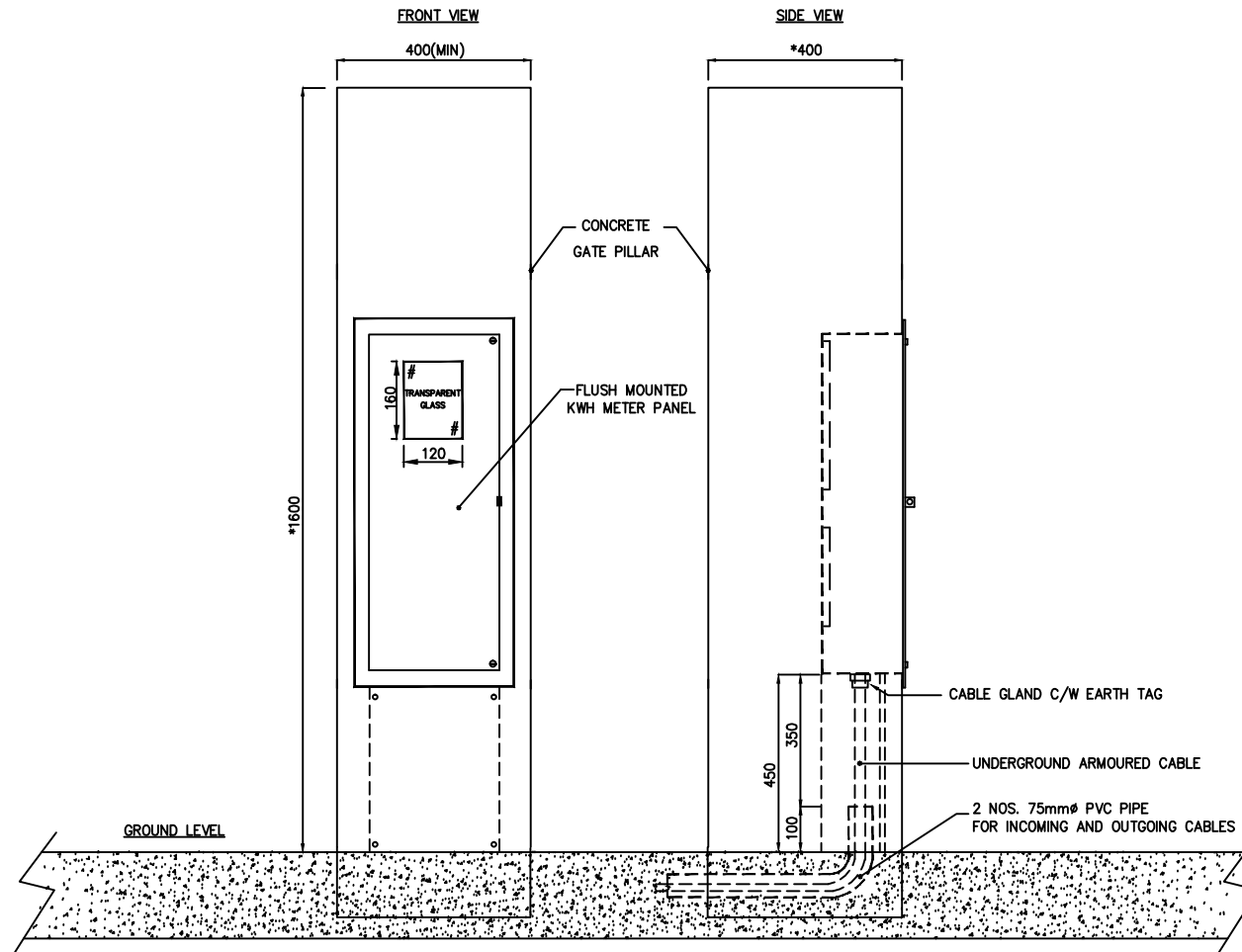
HNA

DATE

DWN

CHK

APPR



ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

* - HEIGHT AND DEPTH VARIES ACCORDING TO ARCHITECT'S REQUIREMENTS

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

DATE

DWN

CHK

APPR

0 STANDARD TEMPLATE

01.09.10

PT

CSS

HNA



ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S3A

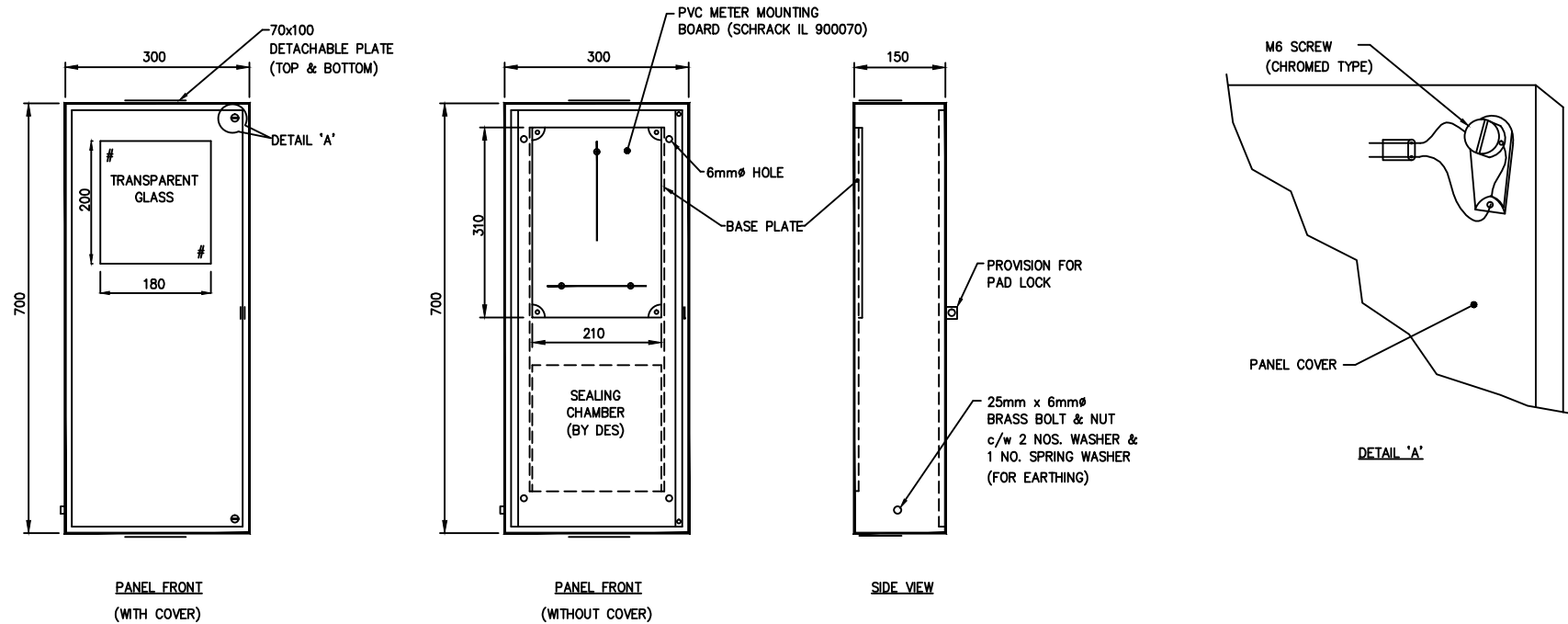
CADFILE NAME: APP12BEIRS3A

TITLE: TYPICAL MOUNTING FOR FLUSH MOUNTED KWH METER PANEL

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

**NOTES: -**

- 1) SUITABLE FOR 100A (MAX.) SPN KWH METER ONLY.
- 2) MAX. CABLE SIZE TO KWH METER - 35 Sq.mm.
- 3) ONLY ONE CABLE IS ALLOWED TO BE CONNECTED TO EACH TERMINAL OF KWH METER.
- 4) INCOMING CABLES MUST BE BOTTOM ENTRY.
- 5) OUTGOING CABLES CAN BE TOP OR BOTTOM ENTRY.
- 6) PVC METER MOUNTING BOARD SHOULD SUIT ALL MAKES OF KWH METER (STANDARD FABRICATED MOUNTING)
- 7) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 8) ENCLOSURE MATERIAL: 1.2mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 9) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING - RAL 7032

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1.) RESIDENTIAL HOUSES
- 2.) LANDLESS HOUSING SCHEME
- 3.) RESETTLEMENT HOUSING SCHEME.

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES



ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S1

CADFILE NAME: APP13EIRS1

TITLE: STANDARD WALL MOUNTED SINGLE PHASE KWH METER PANEL

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

01.09.10

PT

CSS

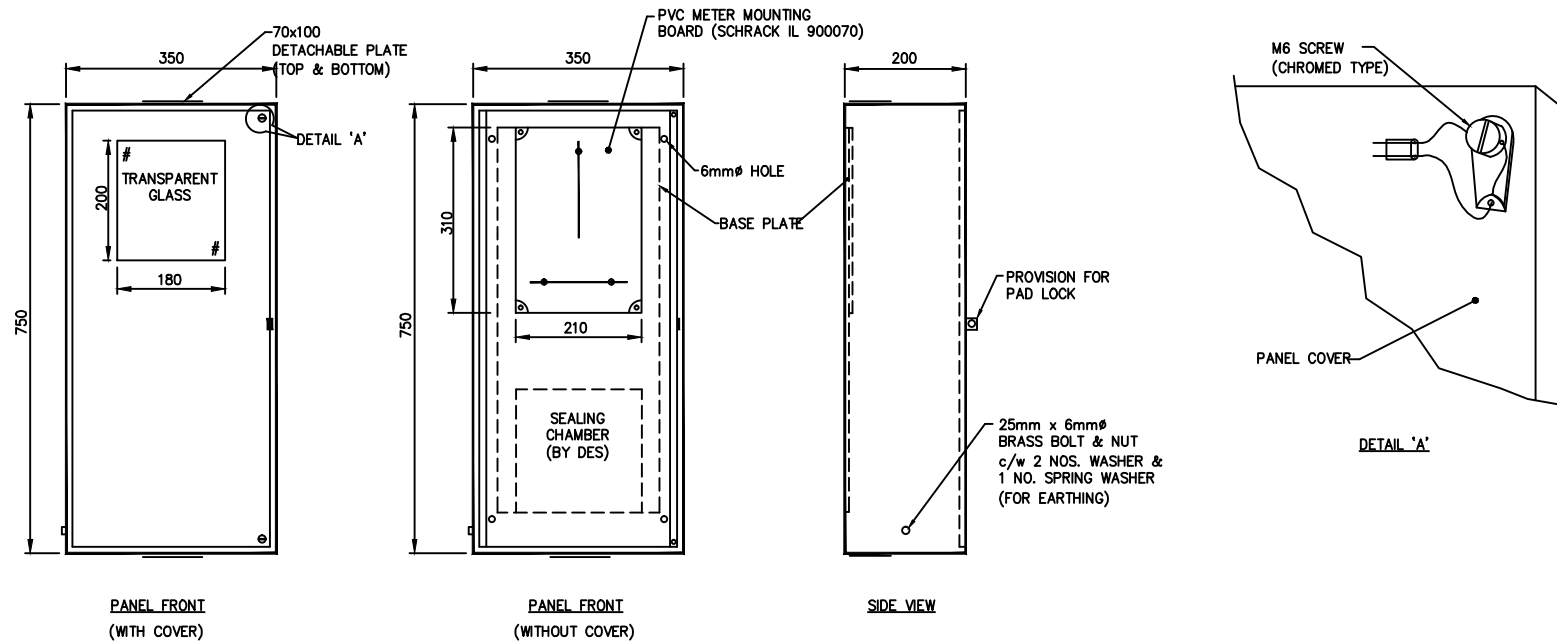
HNA

DATE

DWN

CHK

APPR

**NOTES: -**

- 1) SUITABLE FOR 100A (MAX.) TPN KWH METER ONLY.
- 2) MAX. CABLE SIZE TO KWH METER - 50 Sq.mm.
- 3) ONLY ONE CABLE IS ALLOWED TO BE CONNECTED TO EACH TERMINAL OF KWH METER.
- 4) INCOMING CABLES MUST BE BOTTOM ENTRY.
- 5) OUTGOING CABLES CAN BE TOP OR BOTTOM ENTRY.
- 6) PVC METER MOUNTING BOARD SHOULD SUIT ALL MAKES OF KWH METER (STANDARD FABRICATED MOUNTING)
- 7) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 8) ENCLOSURE MATERIAL: 1.2mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 9) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING - RAL 7032

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1) RESIDENTIAL HOUSES
- 2) LANDLESS HOUSING SCHEME
- 3) RESETTLEMENT HOUSING SCHEME

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES



JAMBIAN POWER CORPORATION LIMITED
JAMBIAN POWER CORPORATION LIMITED
Jambian Power Corporation Limited

ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S2

CADFILE NAME: APP14EIRS2

TITLE: STANDARD WALL MOUNTED THREE PHASE KWH METER PANEL

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

01.09.10

PT

CSS

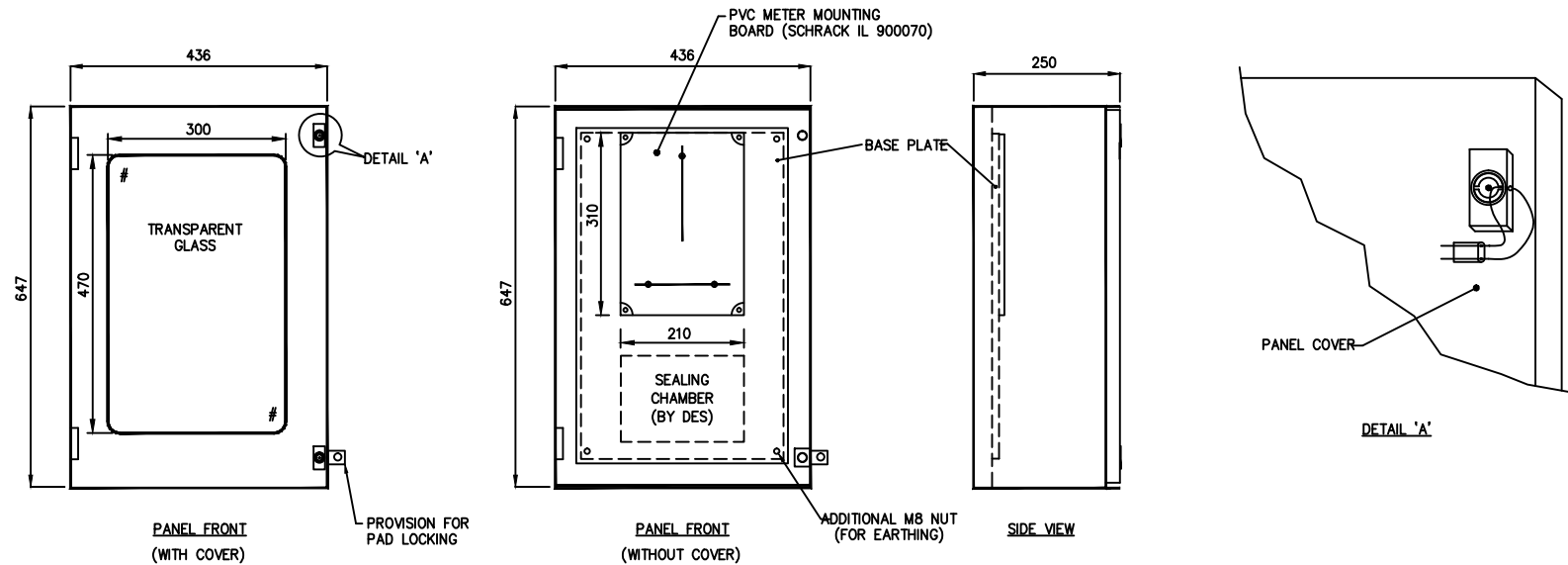
HNA

DATE

DWN

CHK

APPR



NOTES:-

- 1) SUITABLE FOR 100A (MAX.) SPN & TPN METER.
- 2) MAX. CABLE SIZE TO SPN KWH METER – 35 Sq.mm.
- 3) MAX. CABLE SIZE TO TPN KWH METER – 50 Sq.mm.
- 4) ONLY ONE CABLE IS ALLOWED TO BE CONNECTED TO EACH TERMINAL OF KWH METER.
- 5) INCOMING & OUTGOING CABLES MUST BE BOTTOM ENTRY.
- 6) PVC METER MOUNTING BOARD SHOULD SUIT ALL MAKES OF KWH METER (STANDARD FABRICATED MOUNTING)
- 7) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 8) ENCLOSURE MATERIAL : POLYESTER
- 9) COLOUR – RAL 7032

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1) RESIDENTIAL HOUSES
- 2) LANDLESS HOUSING SCHEME
- 3) LANDLESS HOUSING

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES



ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S5

CADFILE NAME: APP15EIRS5

TITLE: STANDARD WALL MOUNTED SINGLE PHASE/
THREE PHASE KWH METER PANEL

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

DATE

DWN

CHK

APPR

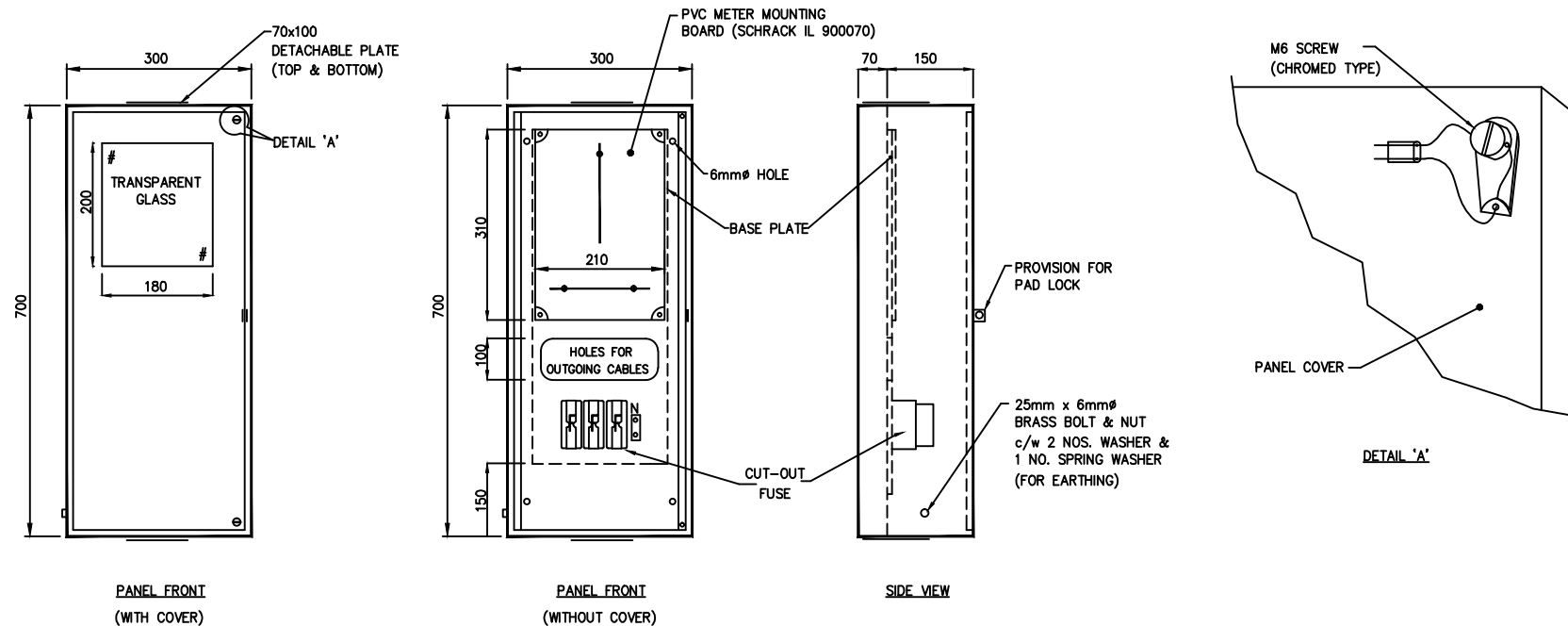
01.09.10

PT

TECO

CSS

HNA

**NOTES: -**

- 1) SUITABLE FOR 100A (MAX.) SPN & TPN KWH METER ONLY.
- 2) MAX. CABLE SIZE TO KWH METER - 50 Sq.mm.
- 3) ONLY ONE CABLE IS ALLOWED TO BE CONNECTED TO EACH TERMINAL OF KWH METER.
- 4) INCOMING CABLES AND OUTGOING CABLES CAN BE TOP OR BOTTOM ENTRY
- 5) PVC METER MOUNTING BOARD SHOULD SUIT ALL MAKES OF KWH METER (STANDARD FABRICATED MOUNTING)
- 6) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 7) ENCLOSURE MATERIAL: 1.2mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 8) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING - RAL 7032

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1) RESIDENTIAL HOUSES WITH OVERHEAD SERVICE CABLE
- 2) FLATS AND APARTMENT

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S6

CADFILE NAME: APP16EIRS6

TITLE: STANDARD WALL MOUNTED SINGLE/THREE
PHASE KWH METER PANEL FOR APARTMENT AND
RESIDENTIAL HOUSE USING O/H SERVICE CABLE

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

DATE

DWN

CHK

APPR

0 STANDARD TEMPLATE

01.09.10

PT

CSS

HNA

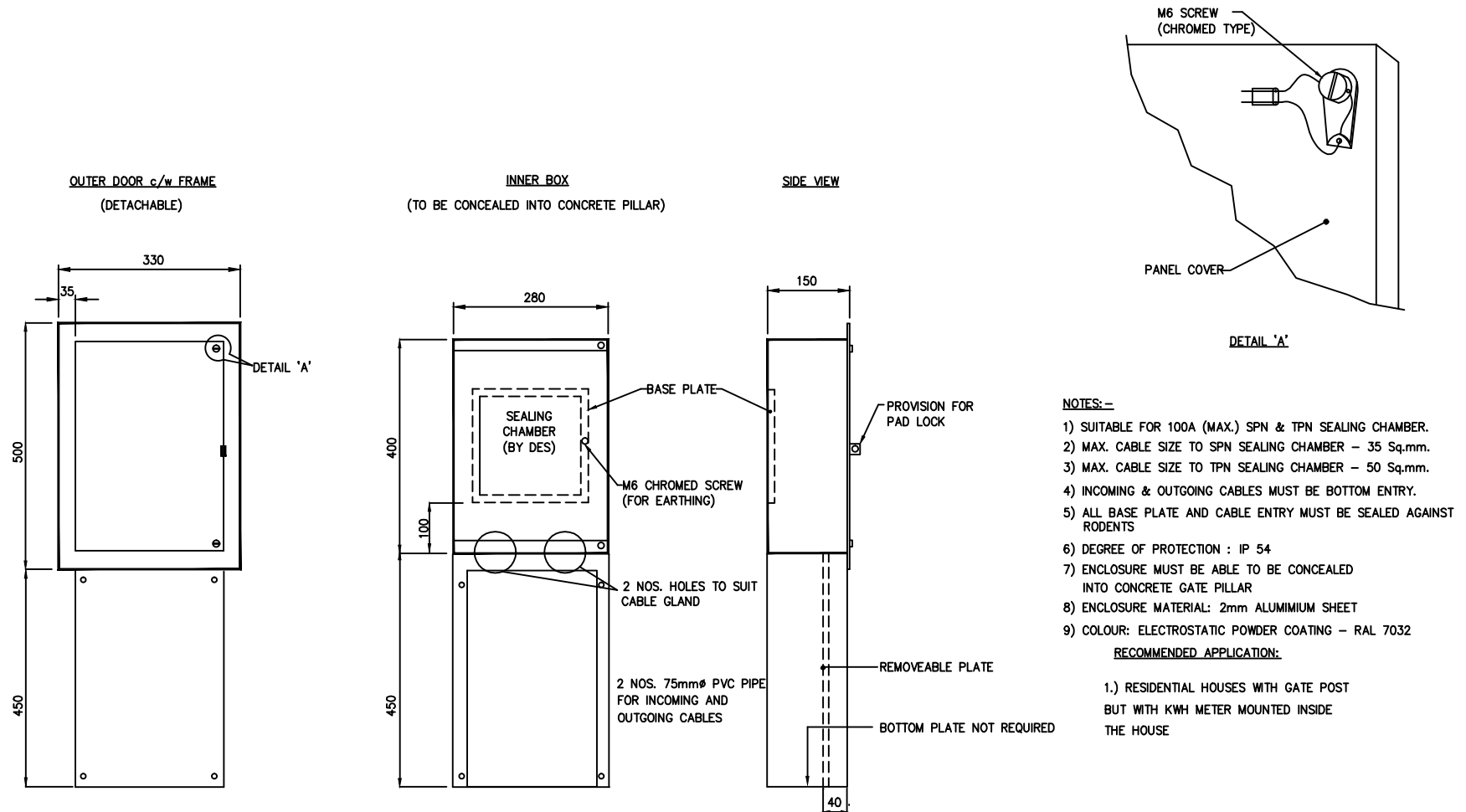
COMMUNICATION CABLE SPECIFICATION

Nomenclature : PVC Insulated, Copper braid screened PVC Sheathed Cable

Size : 0.63mm x 2 pairs

Construction

Item		Details
Conductor	Material	Annealed Copper wire
	Nominal O.D	0.63mm
Insulation	Material	PVC (white x blue, white x orange)
	Nominal thickness	0.60mm
	Nominal O.D	1.83mm
Twisting		2C
Cable and Assembly	Centre	2P
	1 st Layer	-
Wrapping Tape		Polyester Tape
Shield	Material	Annealed Copper wire
	Composition	16.7/0.14, coverage 75% approx.
Jacket	Material	PVC (Black)
	Nominal thickness	1.3mm
	Nominal O.D	9.3mm



ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S4

CADFILE NAME: APP18AEIRS4

TITLE: STANDARD FLUSH MOUNTED SINGLE/THREE
PHASE SEALING CHAMBER PANEL
FOR GATE POST

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

0 STANDARD TEMPLATE

DESCRIPTION

01.09.10

PT

CSS

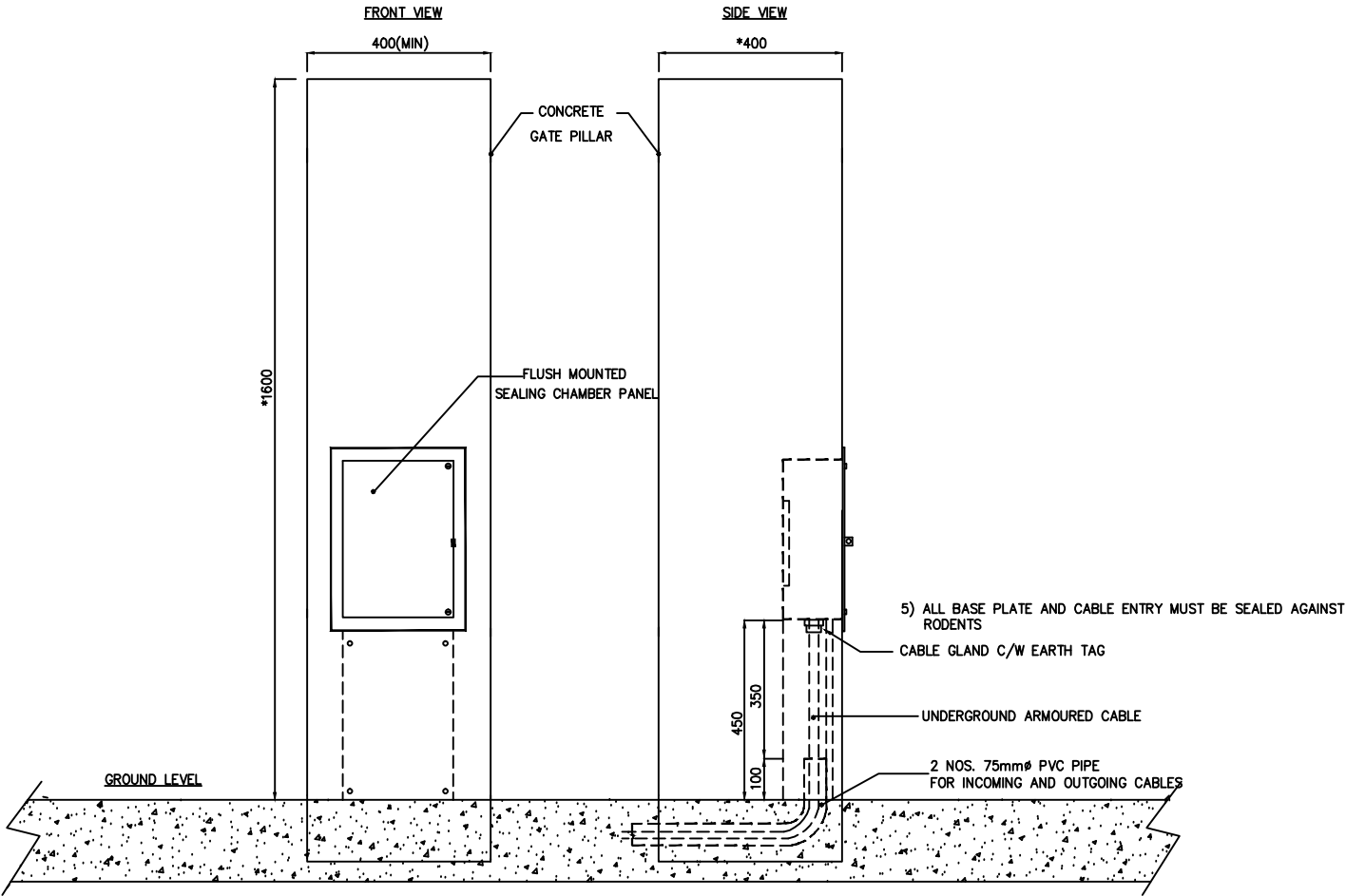
HNA

DATE

DWN

CHK

APPR



ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES
* - HEIGHT AND DEPTH VARIES ACCORDING TO ARCHITECT'S REQUIREMENTS

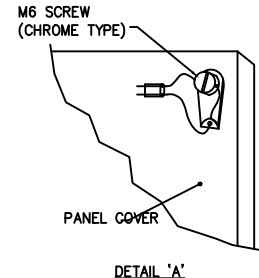
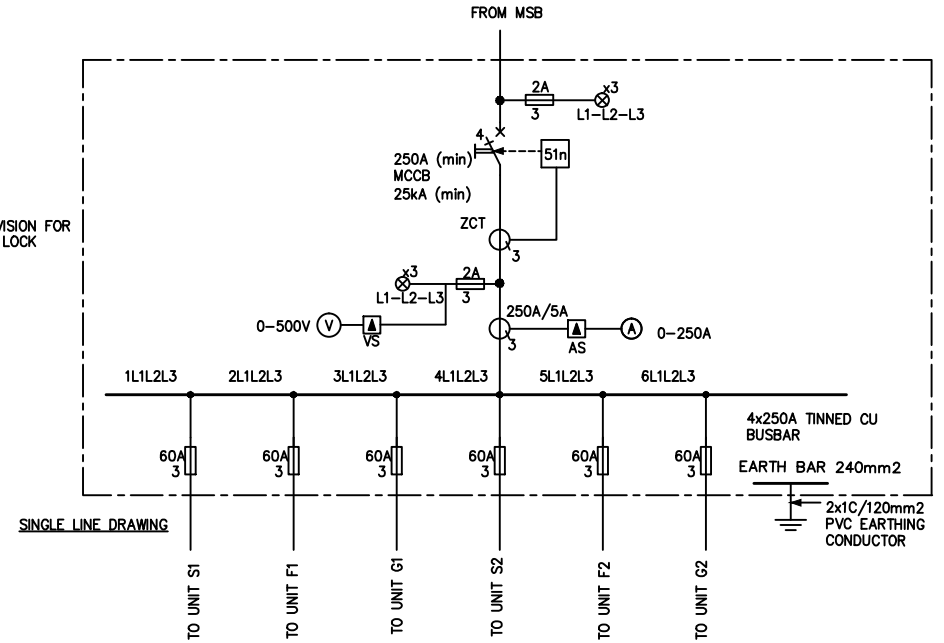
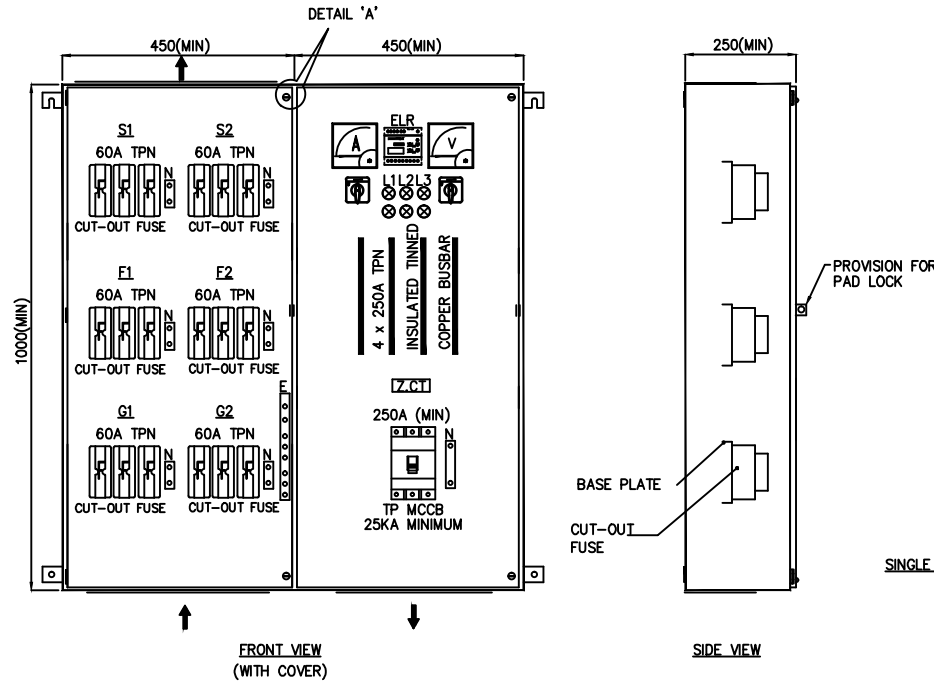
GENERAL NOTES

DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR
		0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	CSS	HNA



ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No.	EIR-S4A	CADFILE NAME:	APP18BEIRS4A
TITLE:	TYPICAL MOUNTING FOR FLUSH MOUNTED SEALING CHAMBER PANEL	SIZE:	A3
		SCALE:	AS SHOWN
		REV:	0




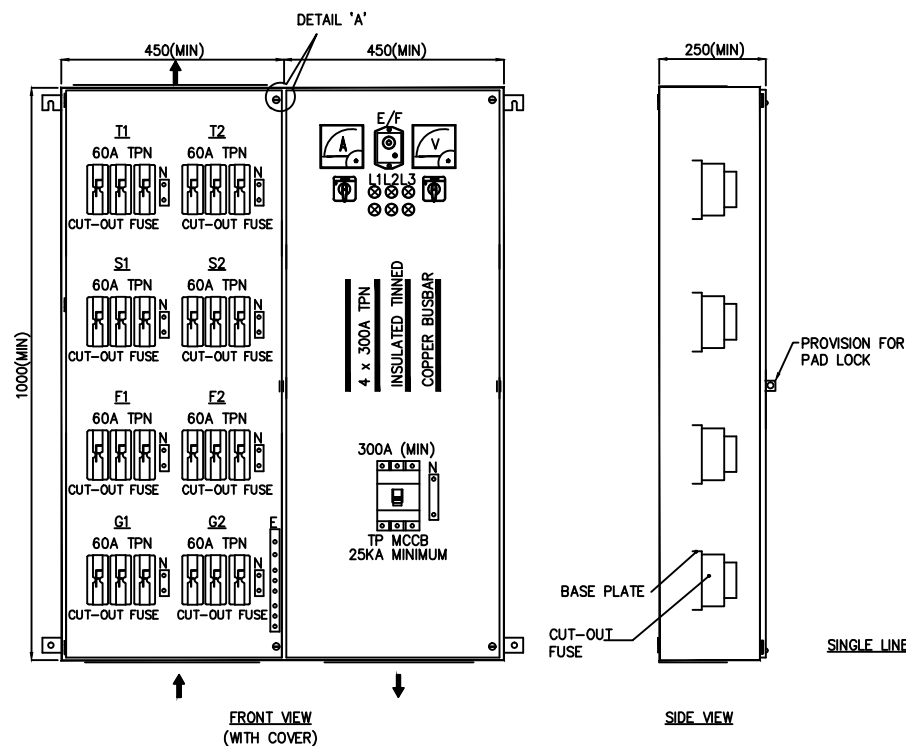
NOTES:-

- 1.) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 2.) ENCLOSURE MATERIAL: 1.6mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 3.) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING - RAL 7032

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1.) 3 STOREY SHOPHOUSES
- 2.) FLATS AND APARTMENTS

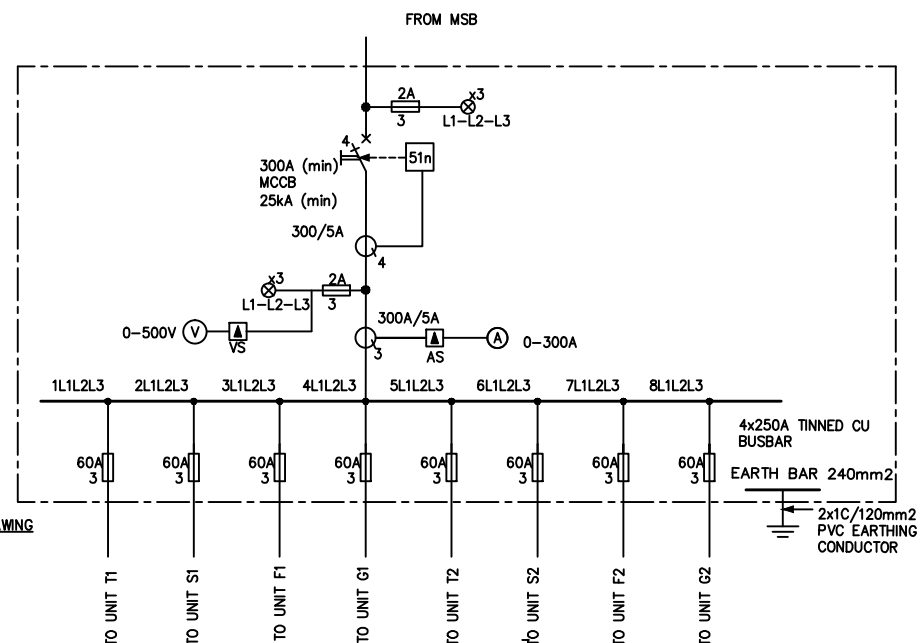
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES									<div><div>INDIAN POWER SUPPLY BOARD INDIAN POWER SUPPLY BOARD INDIAN POWER SUPPLY BOARD</div></div> <div>ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)</div>			
										DRAWING No. EIR-S14	CADFILE NAME: APP19EIRS14	
										TITLE:	STANDARD WALL MOUNTED SERVICE CUT-OUT FUSE PANEL FOR 2 UNITS 3 STOREY SHOPHOUSES	SIZE: A3 SCALE: AS SHOWN REV: 0
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	TECO	CSS	HNA		



NOTES:-

- 1.) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 2.) ENCLOSURE MATERIAL: 1.6mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 3.) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING - RAL 7032

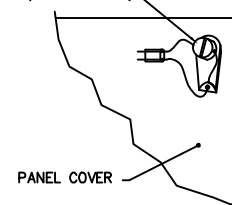
SINGLE LINE DRAWING



RECOMMENDED APPLICATION:

- 1.) 4 STOREY SHOPHOUSES
- 2.) FLATS AND APARTMENTS

M6 SCREW (CHROME TYPE)



DETAIL 'A'

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

GENERAL NOTES

DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR
0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	CSS	HNA		



ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S15

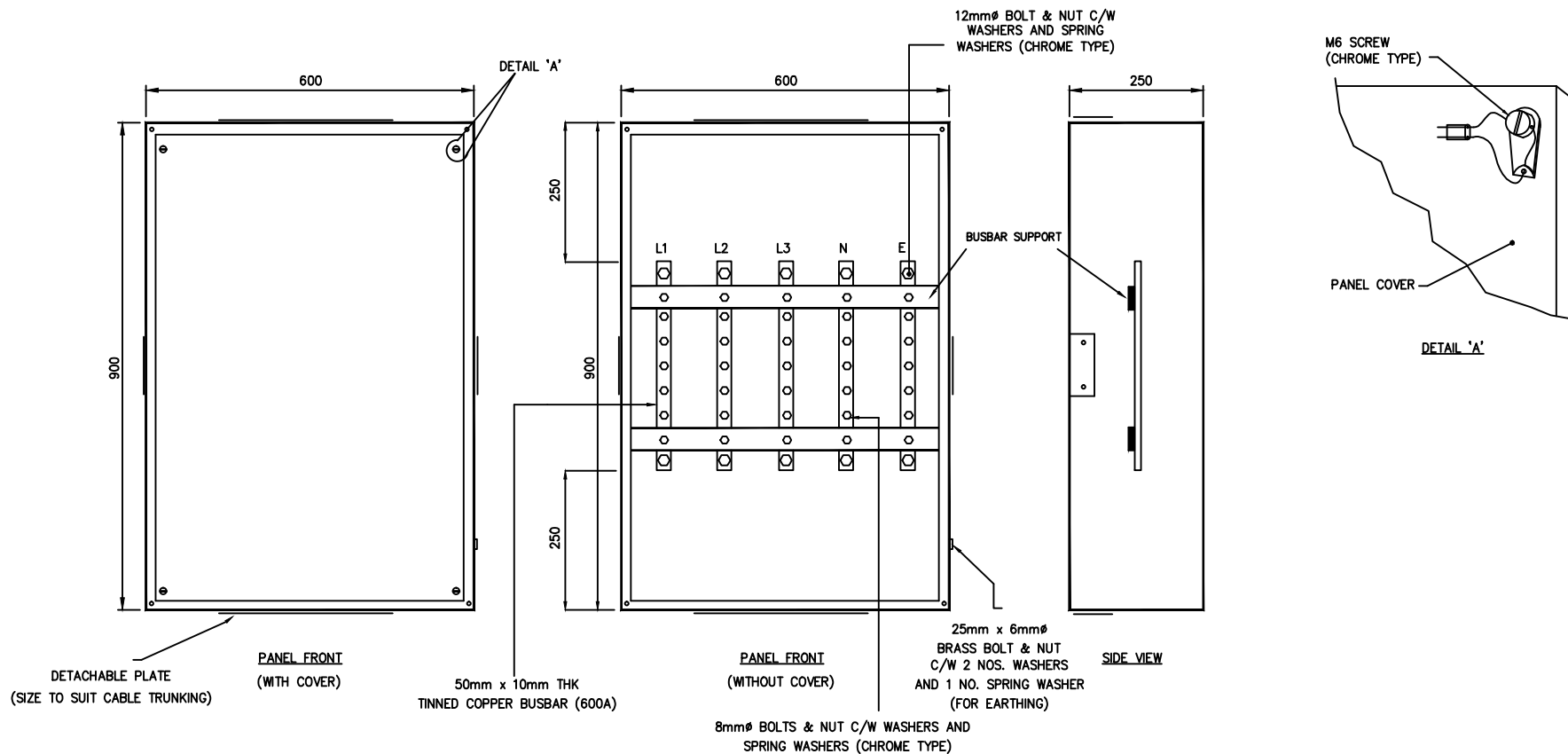
CADFILE NAME: APP20EIRS15

TITLE: STANDARD WALL MOUNTED SERVICE CUT-OUT FUSE PANEL FOR 2 UNITS OF 4 STOREY SHOP-HOUSES

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

**NOTES: -**

- 1.) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 2.) ENCLOSURE MATERIAL: 1.6mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 3.) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING - RAL 7032

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1.) FLATS AND APARTMENTS (AT RISER)

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES



JAMBIAK PERNAMA BANGKAL
JAMBIAK PERNAMA BANGKAL
JAMBIAK PERNAMA BANGKAL

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S16

CADFILE NAME: APP21EIRS16

TITLE:

STANDARD WALL MOUNTED 600A TAP-OFF UNIT
SUITABLE FOR 6 NOS. 60 - 100A OUTGOING

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

DATE

DWN

CHK

APPR

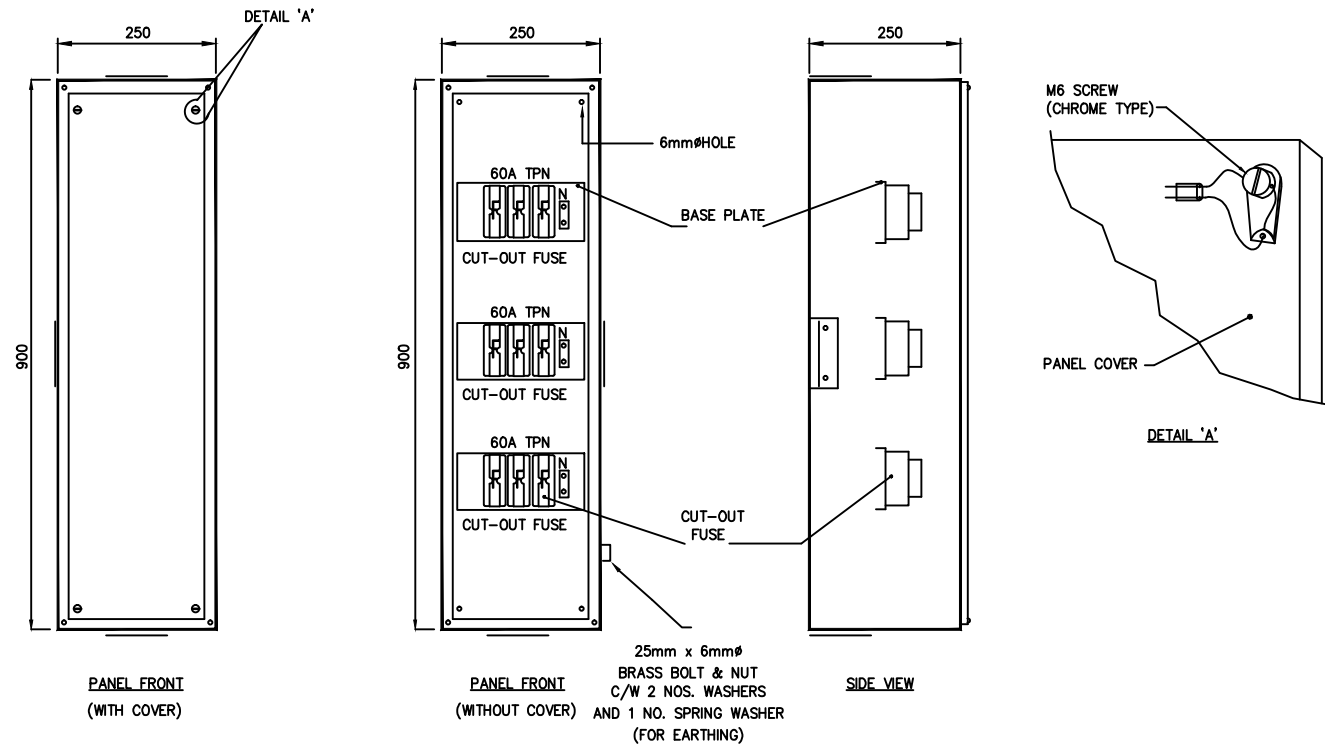
0 STANDARD TEMPLATE

01.09.10

PT

CSS

HNA




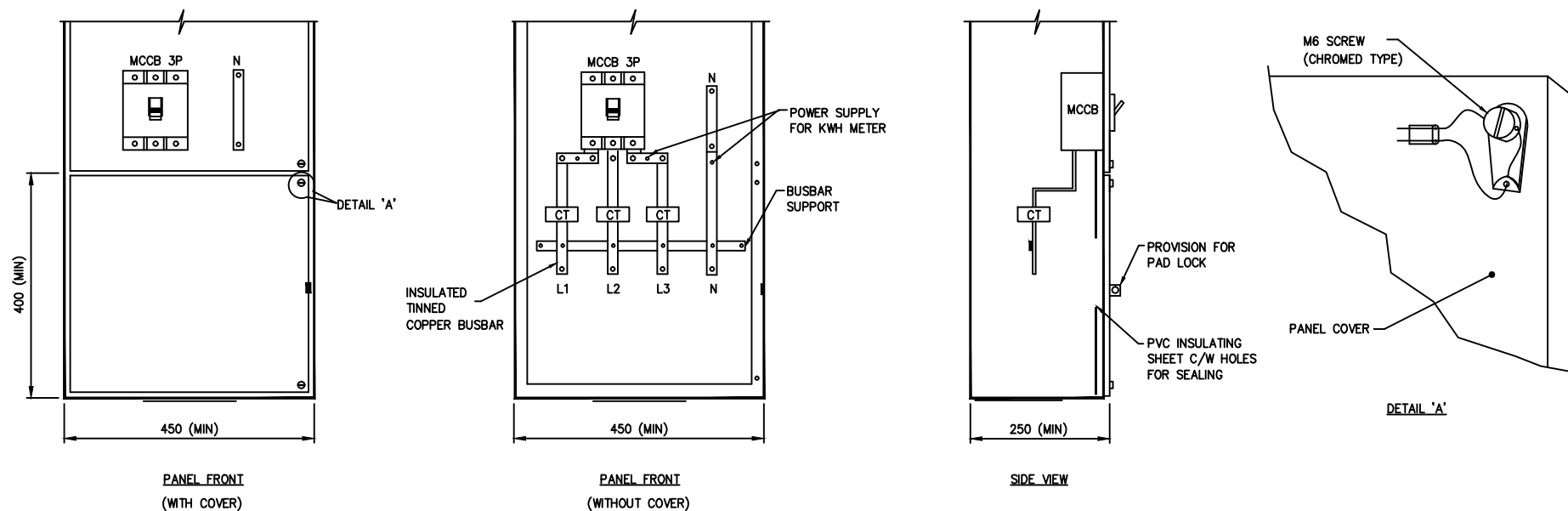
NOTES:-

- 1.) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 2.) ENCLOSURE MATERIAL: 1.6mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 3.) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING - RAL 7032

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1.) FLATS AND APARTMENTS (AT RISER)

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES									 JAMBHVAN POWER & WATER SERVICES JAMBHVAN POWER & WATER SERVICES Jambhvan Power & Water Services	ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)					
										DRAWING No.	EIR-S17	CADFILE NAME:	APP22EIRS17		
										TITLE:	STANDARD WALL MOUNTED SERVICE CUT-OUT FUSE PANEL FOR 3 NOS. 60 – 100A OUTGOING			SIZE:	A3
													SCALE:	AS SHOWN	REV:
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	CSS	HNA	DATE	DWN	CHK	APPR		

**NOTES: -**

- 1) ALL C.Ts & POWER SOURCE FOR KWH METER MUST BE INSTALLED AT INCOMING SIDE
- 2) ALL C.Ts MUST BE CLASS 0.5 & MINIMUM 15VA
- 3) ENCLOSURE MATERIAL: 1.6mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 4) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING - RAL 7032

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1) INCORPORATED IN WALL-MOUNTED MAIN SWITCHBOARD

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S9

CADFILE NAME: APP23EIRS9

TITLE: STANDARD KWH C.T COMPATMENT
FOR WALL MOUNTED MAIN SWITCHBOARD

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

01.09.10

PT

CSS

HNA

DATE

DWN

CHK

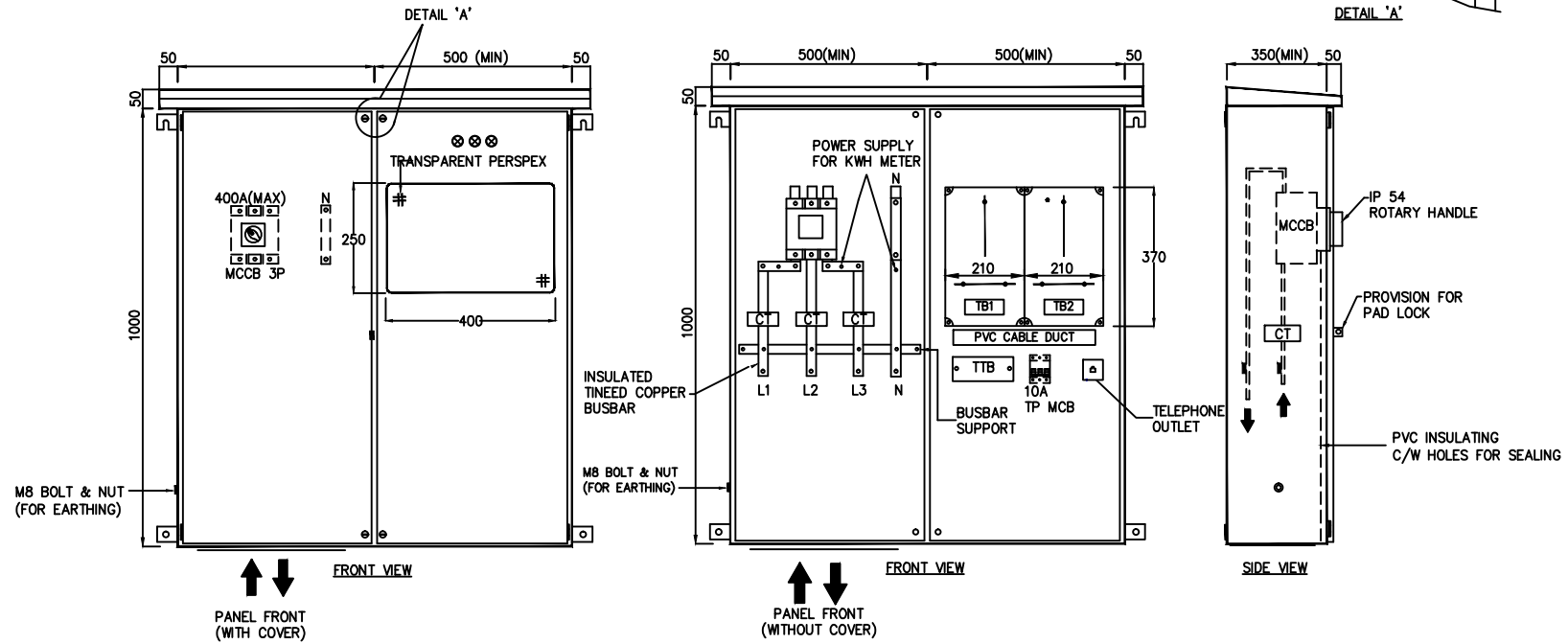
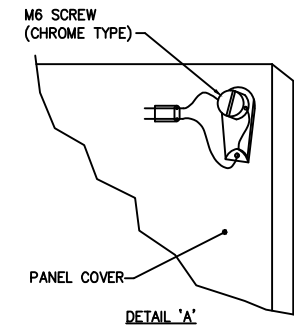
APPR

NOTES:-

- 1) ALL C.Ts & POWER SOURCE FOR KWH METER MUST BE INSTALLED AT INCOMING SIDE
- 2) ALL C.Ts MUST BE CLASS 0.5 & MINIMUM 15VA
- 3) DEGREE OF PROTECTION : IP54
- 4) ENCLOSURE MATERIAL: 1.6mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 5) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING - RAL 7032
- 6) REFER CONTROL CIRCUIT IN APPENDIX 28.

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1) OUTSIDE RESIDENTIAL HOUSES
- 2) OUTSIDE COMMERCIAL BUILDING



ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S11

CADFILE NAME: APP24EIRS11

TITLE: STANDARD WALL MOUNTED INCOMER PANEL
C/W KWH COMPARTMENT

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

01.09.10

PT

TECO CSS

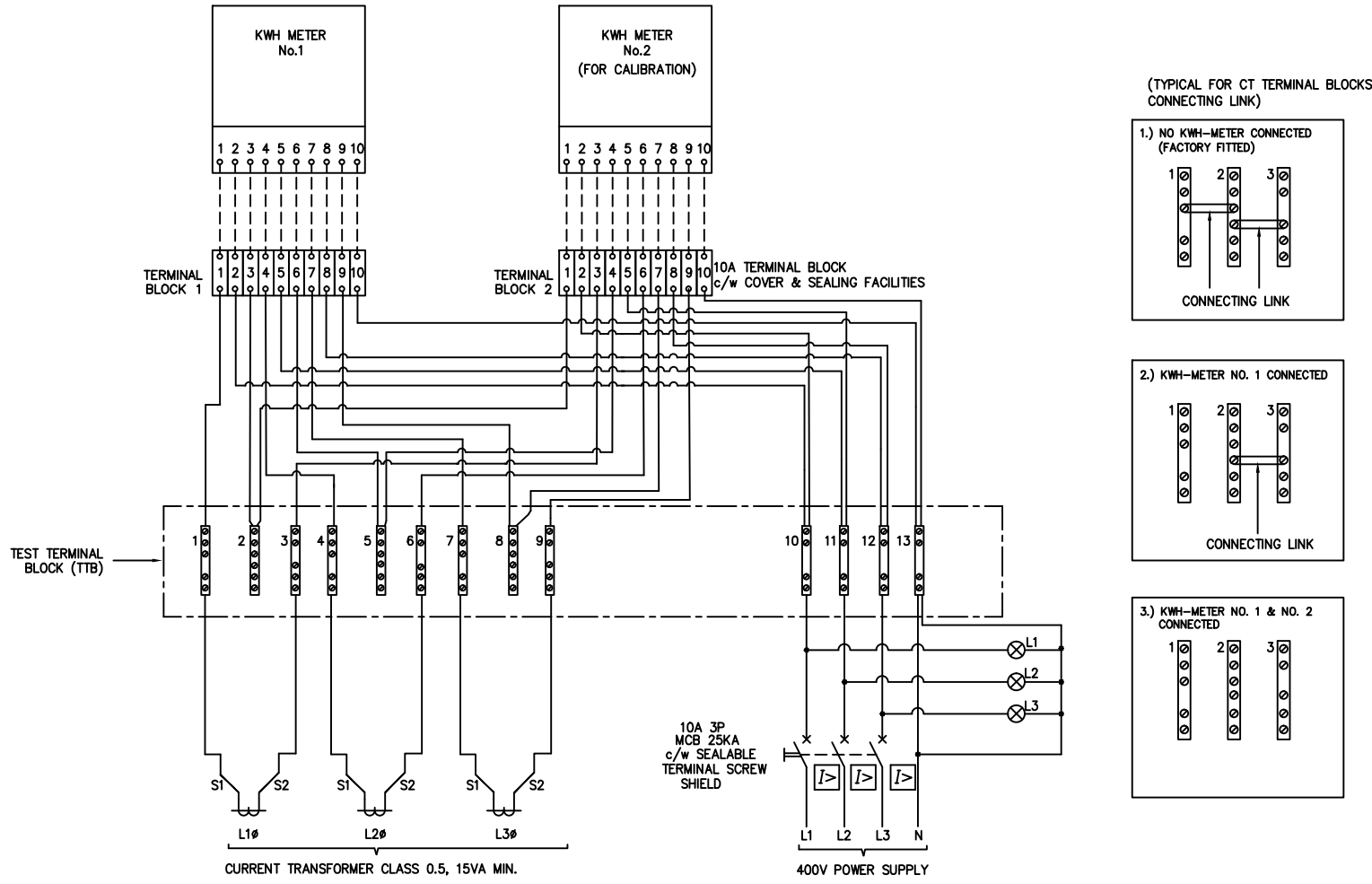
HNA


DATE

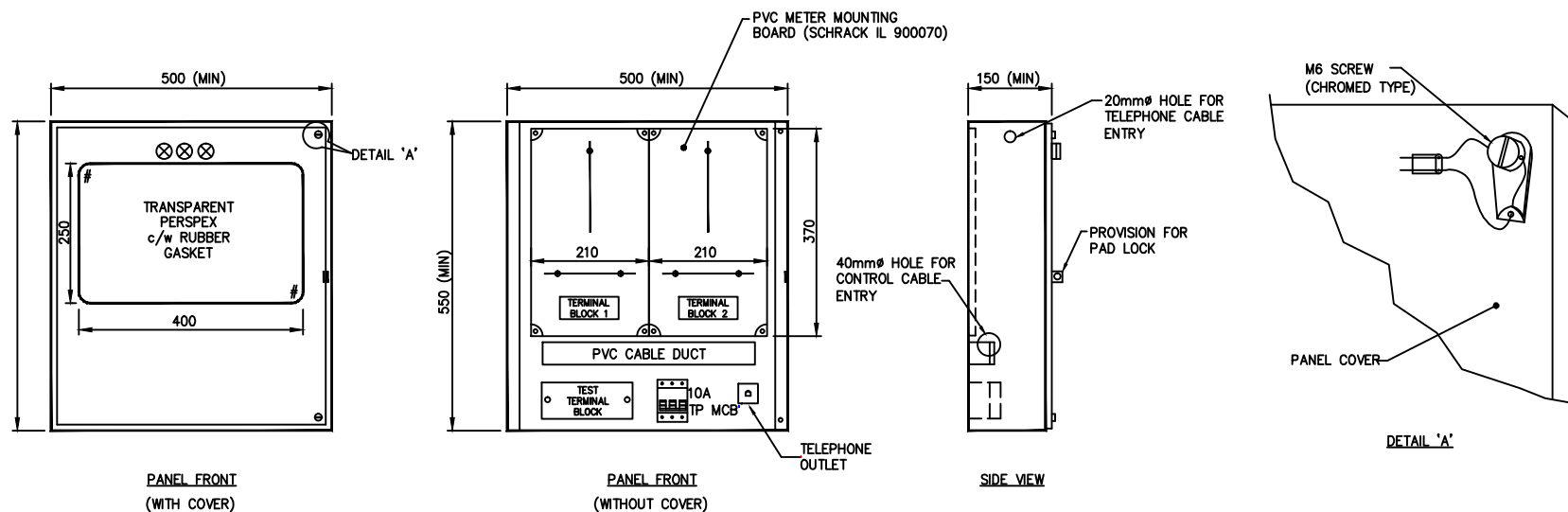
DWN

CHK

APPR




ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES									 <div>JANUARY 2013 JANUARY 2013 JANUARY 2013</div>	ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)			
										DRAWING No.	EIR—S13	CADFILE NAME:	APP25EIRS13
										TITLE:	CONTROL CIRCUIT FOR 2 NOS. KWH METER C/W TEST TERMINAL BLOCK		SIZE: A3
												SCALE: AS SHOWN	REV: 0
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	0	STANDARD TEMPLATE	01.09.10	PT	CSS	HNA	DATE	DWN	CHK	APPR

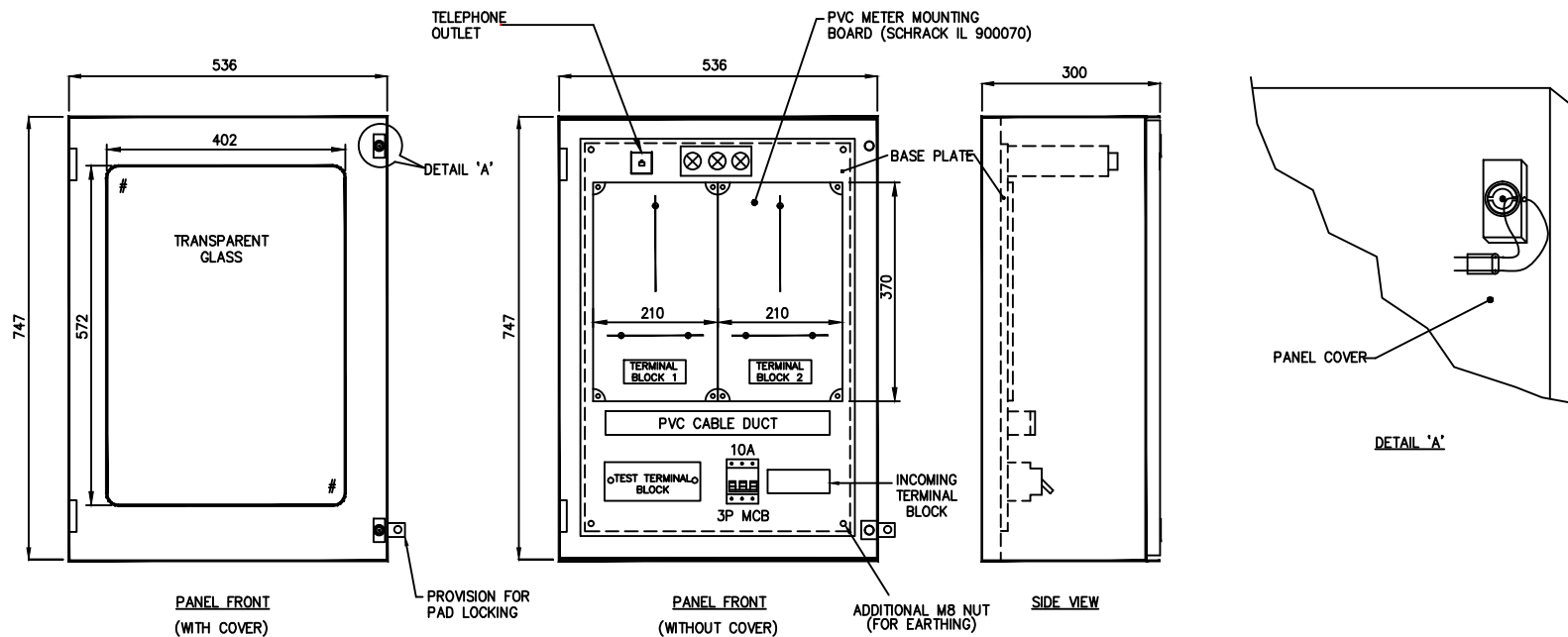
**NOTES:—**

- 1) SUITABLE FOR ALL C.T. TYPE KWH METER.
- 2) MAX. CABLE SIZE TO KWH METER – 4 Sq.mm.
- 3) ONLY ONE CABLE IS ALLOWED TO BE CONNECTED TO EACH TERMINAL OF KWH METER.
- 4) CABLE ENTRY CAN BE EITHER SIDE.
- 5) PVC METER MOUNTING BOARD SHOULD SUIT ALL MAKES OF KWH METER (STANDARD FABRICATED MOUNTING)
- 6) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 7) ENCLOSURE MATERIAL: 1.6mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 8) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING – RAL 7032
- 9) REFER CONTROL CIRCUIT IN APPENDIX 25

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1) INCORPORATED IN MAIN SWITCHBOARD

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES									<div><div>JAMBIAN POWER GENERATION BOARD JAMBIAN POWERBOARD SYSTEM Supply and Project Management</div></div> <div>ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)</div>		
										DRAWING No. EIR—S8	CADFILE NAME: APP26EIRS8
										TITLE: STANDARD C.T OPERATED KWH METER PANEL TO BE INCORPORATED IN WALL MOUNTED & FLOOR STANDING MAIN SWITCHBOARD	SIZE: A3
											SCALE: AS SHOWN
											REV: 0
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR			

**NOTES:-**

- 1) SUITABLE FOR ALL C.T. TYPE KWH METER.
- 2) MAX. CABLE SIZE TO KWH METER - 4 Sq.mm.
- 3) ONLY ONE CABLE IS ALLOWED TO BE CONNECTED TO EACH TERMINAL OF KWH METER.
- 4) INCOMING CABLES MUST BE BOTTOM ENTRY.
- 5) PVC METER MOUNTING BOARD SHOULD SUIT ALL MAKES OF KWH METER (STANDARD FABRICATED MOUNTING)
- 6) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 7) ENCLOSURE MATERIAL : POLYESTER
- 8) COLOUR - RAL 7032
- 9) REFER CONTROL CIRCUIT IN APPENDIX 25

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1) OUTSIDE SUB-STATION

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES



MAINTENANCE REQUIREMENTS
FOR ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S7

CADFILE NAME: APP27EIRS7

TITLE: STANDARD WALL MOUNTED CT OPERATE
KWH METER PANEL

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

01.09.10

PT

CSS

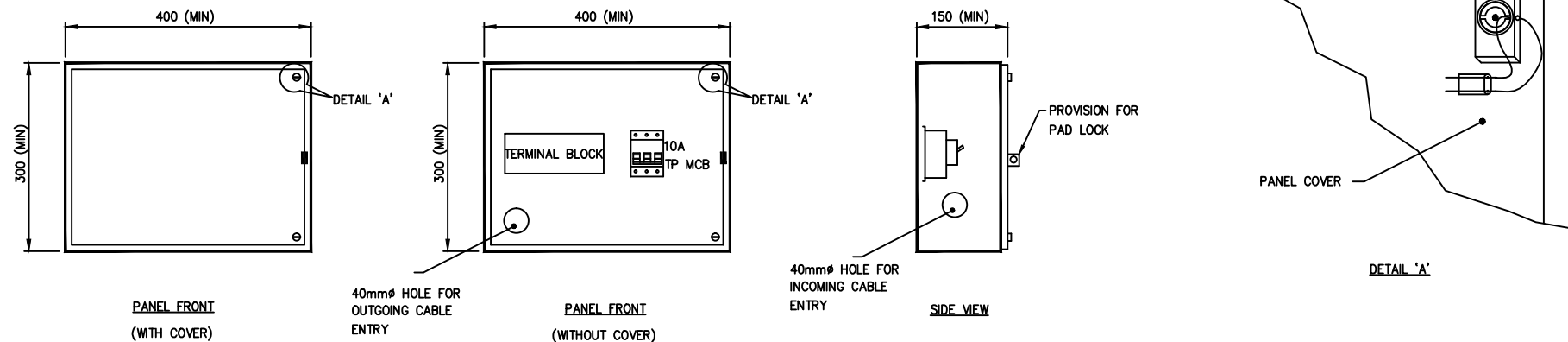
HNA

DATE

DWN

CHK

APPR

**NOTES:-**

- 1.) DEGREE OF PROTECTION : IP 54
- 2) ENCLOSURE MATERIAL: 1.6mm ELECTROGALVANIZED SHEET
- 3) COLOUR: ELECTROSTATIC POWDER COATING – RAL 7032
- 4) REFER TO APPENDICES 29A & 23 FOR INTERRELATED CONNECTION.

RECOMMENDED APPLICATION:

- 1.) INCORPORATED IN MAIN SWITCHBOARD WHERE KWH METER IS INSTALLED EXTERNALLY

ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S10

CADFILE NAME: APP28BEIRS10

TITLE: STANDARD KWH METER CT TERMINAL COMPARTMENT
TO BE INCORPORATED IN WALL-MOUNTED
IN WALL MOUNTED AND FLOOR STANDING MAIN SWITCHBOARD

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

01.09.10

PT

CSS

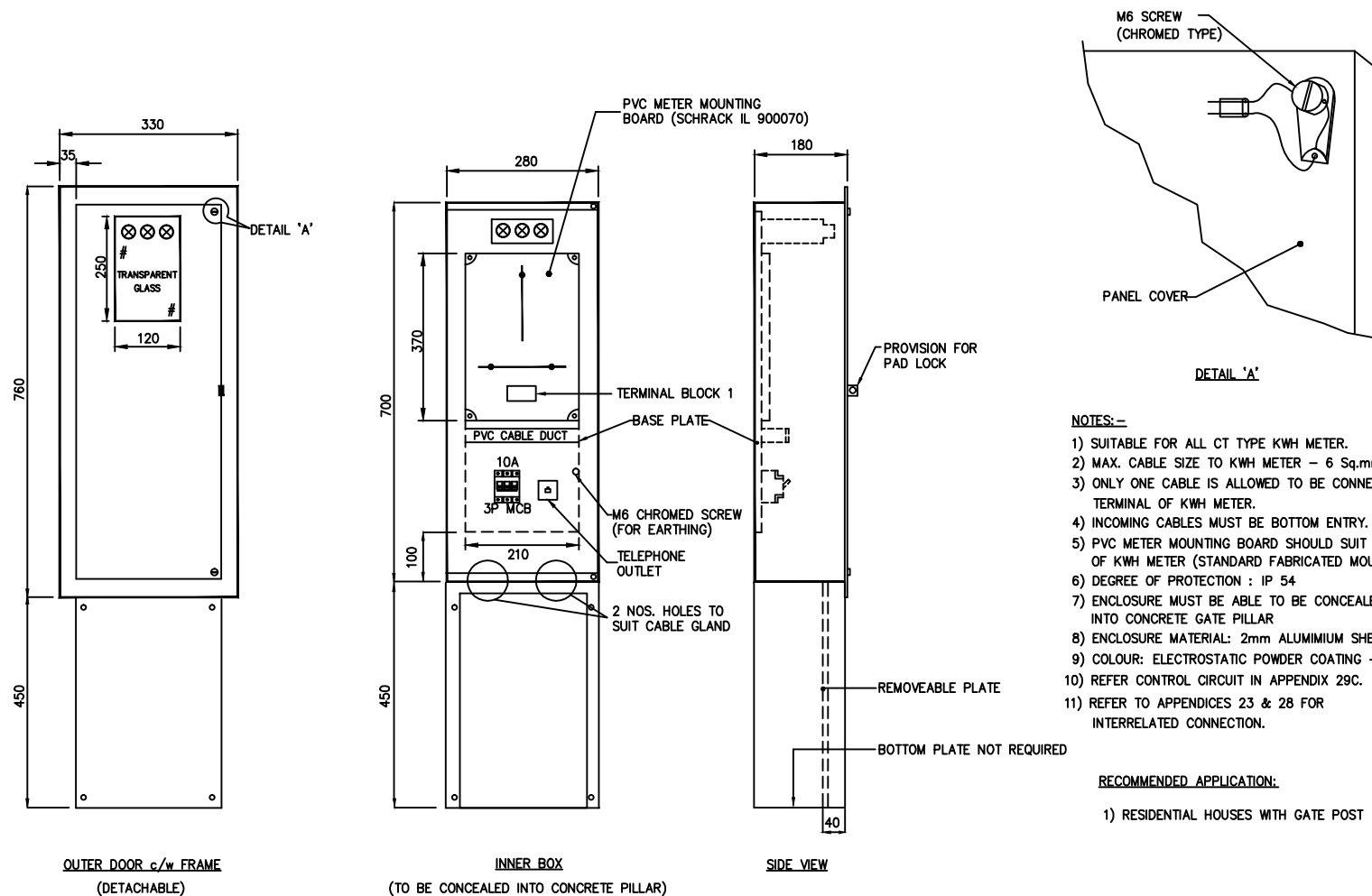
HNA

DATE

DWN

CHK

APPR



ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S4B

CADFILE NAME: APP29AEIRS4B

TITLE: STANDARD FLUSH MOUNTED CT OPERATED
KWH METER PANEL FOR GATE POST (IP43)

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

DESCRIPTION

DATE

DWN

CHK

APPR

0 STANDARD TEMPLATE

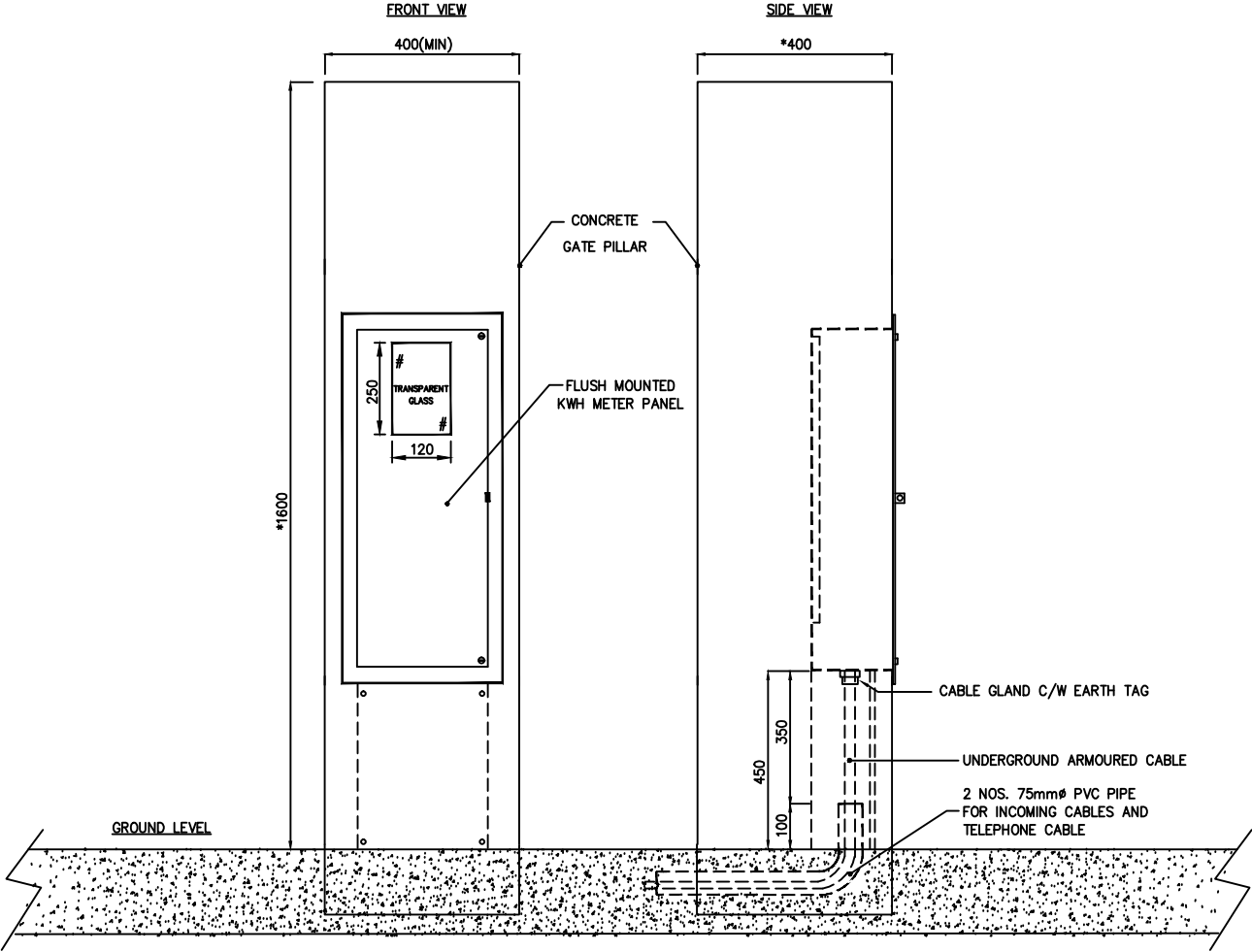
01.09.10

PT

TECO

CSS

HNA



ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETRES
* - HEIGHT AND DEPTH VARIES
ACCORDING TO ARCHITECT'S REQUIREMENTS

GENERAL NOTES

DRAWING No.

REFERENCE DRAWINGS

REV

0 STANDARD TEMPLATE

DESCRIPTION

DATE

PT

TECO CSS

HNA

DWN

CHK

APPR



JARVISAN POWERSTATION BLANKING
JARVISAN POWERSTATION BLANKING
JARVISAN POWERSTATION BLANKING

ELECTRICAL INSTALLATION
REQUIREMENTS (EIR)

DRAWING No. EIR-S4C

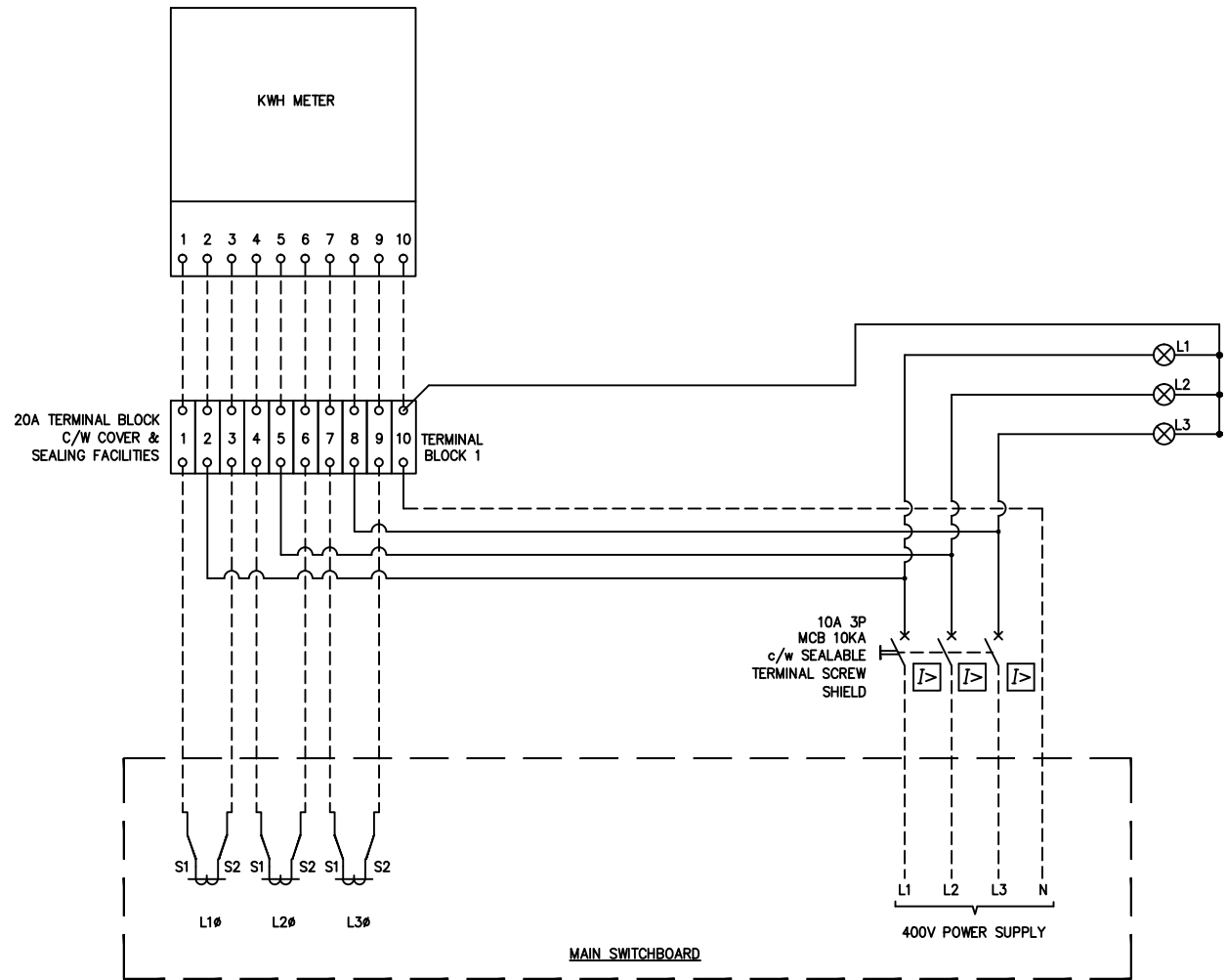
CADFILE NAME: APP29BEIRS4C


TITLE: TYPICAL MOUNTING FOR FLUSH MOUNTED
CT OPERATED KWH METER PANEL

SIZE: A3

SCALE: AS SHOWN

REV: 0



									 JABATAN PENGKEJARAN ELEKTRIK JALANRAYA PERUMAHAN SEMPENA Bilik Bilik Pengerian Bilik Bilik Pengerian	ELECTRICAL INSTALLATION REQUIREMENTS (EIR)	
										DRAWING No. EIR-S4D	CADFILE NAME: APP29CEIRS4D
										TITLE: CONTROL CIRCUIT FOR 1 NO. KWH METER	SIZE: A3
										SCALE: AS SHOWN	REV: 0
GENERAL NOTES	DRAWING No.	REFERENCE DRAWINGS	REV	DESCRIPTION	DATE	DWN	CHK	APPR			