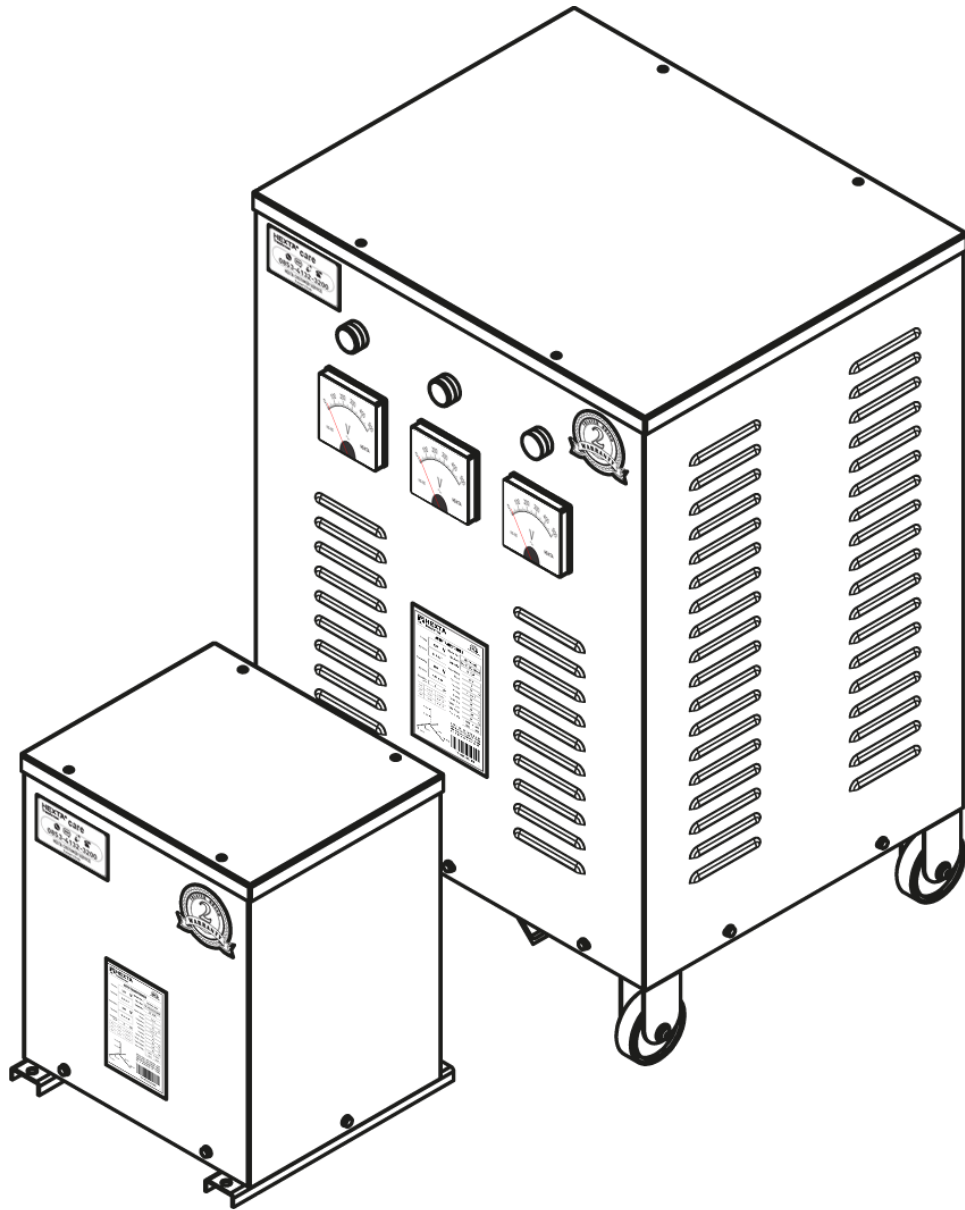


HEXTA Transformer



MANUAL INSTALASI & PERAWATAN HEXTA TRANSFORMER KONEKSI PERTINAK

1. PENDAHULUAN

Kami mengucapkan terima kasih atas kepercayaan anda terhadap kami dengan membeli Transformer "HEXTA".

PT. Hexta Yoritsu Indonesia menjamin dalam waktu yang singkat, penginstalasian produk kami akan segera membawa manfaat bagi anda dalam pertambahan produktifitas, keuntungan dan tahan uji dalam jangka waktu yang panjang.

Ini akan memberi anda jaminan produk yang tahan lama.

Bacalah instruksi - instruksi ini dengan seksama sebelum mulai menyalakan Transformer.

Buku ini berisi semua informasi yang anda perlukan untuk penginstalasian dan menghidupkan Transformer yang benar serta pengertian tentang bermacam - macam fungsi dari Transformer.

Jika sesudah membaca buku ini, dan anda masih mempunyai keraguan di beberapa area, hubungilah Pabrik Hexta atau Distributor kami.

PT. HEXTA YORITSU INDONESIA

2. INDEKS

1. PENDAHULUAN	1
2. INDEKS	2
3. TIPE DAN TEGANGAN AUTO TRAF0 HEXTA	3
3.1 Single Tap	3
3.2 Dual / Multi Tap	3
4. STANDAR TERMINAL KONEKSI TRAF0 HEXTA	3
5. KONSTRUKSI / ENCLOSURE	5
6. PENGIRIMAN	5
7. PENERIMAAN	7
Gbr. 1 PENANGANAN TRAF0 HEXTA	7
8. PEMERIKSAAN SAAT TIBA	8
9. PENYIMPANAN	8
10. INSTALASI	8
10.1 RUANGAN YANG IDEAL	8
Gbr. 2 RUANG INSTALASI TRAF0	9
10.2 TABEL UKURAN KABEL	10
11. PENGETESAN	11
12. PROTEKSI TRAF0 (<i>OPTIONAL</i>)	11
12.1 ALAT PROTEKSI YANG UMUMNYA DIPAKAI	11
12.2 SETTING ALAT PROTEKSI	12
12.3 ARUS START	12
13. PERAWATAN	12
13.1 PERAWATAN RUTIN	12
13.2 MENGATASI KARAT	12
14. CATATAN UMUM	13
15. URUTAN KABEL SKUN	14
Gbr. 3 Urutan Skun Kabel 15 - 100kVA	14
Gbr. 4 Urutan Skun Kabel 125kVA ke Atas	15
16. CARA PEMASANGAN TRAF0	16

3. TIPE DAN TEGANGAN AUTO TRAF0 HEXTA

Auto trafo Hexta tersedia dalam 2 tipe standar, yaitu :

3.1 Single Tap

Dirancang untuk konversi tegangan tunggal, dengan rentang tegangan dari 380/220 ~ 400/231V ke 200/115 ~ 220/127V.

3.2 Dual / Multi Tap

Memiliki beberapa titik tap untuk fleksibilitas tegangan, juga dengan rentang tegangan dari 380/220 ~ 400/231V ke 200/115 dan 220/127V.

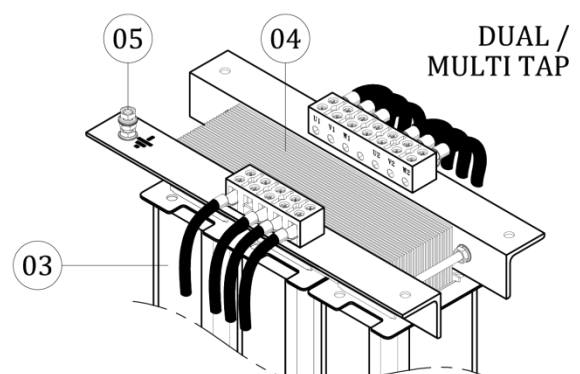
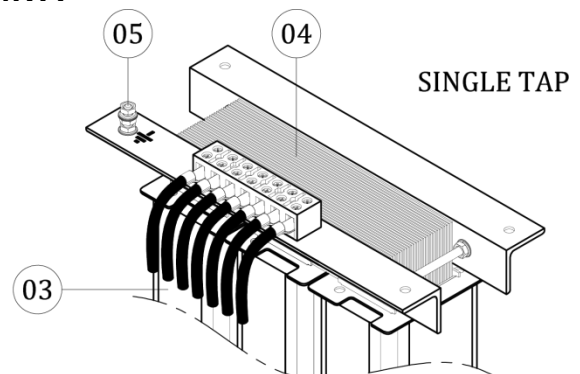
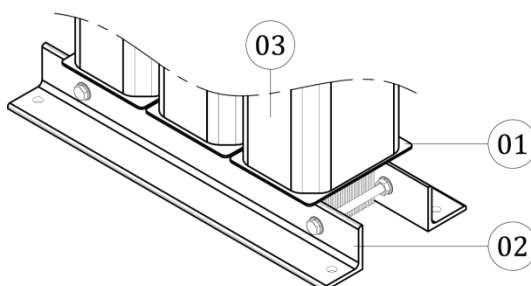
4. STANDAR TERMINAL KONEKSI TRAF0 HEXTA

Terminal trafo dirancang untuk memastikan koneksi listrik yang aman, tepat dan seragam. .

Penandaan terminal Input dan Output mengacu pada standar nasional dan internasional (seperti IEC atau SPLN) untuk menjamin keselamatan, memudahkan instalasi, identifikasi dan pemeliharaan.

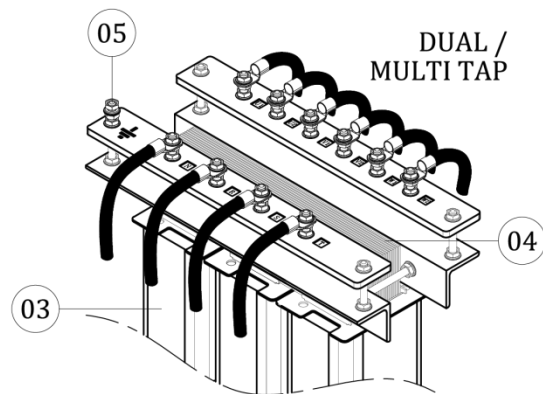
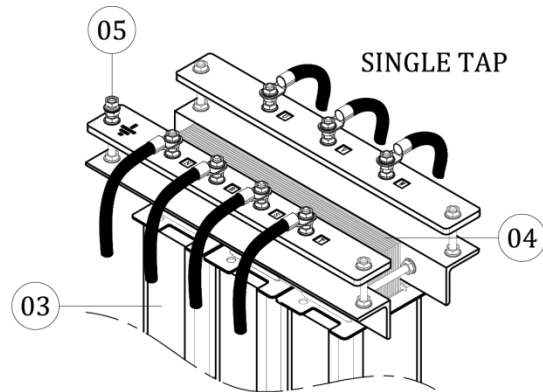
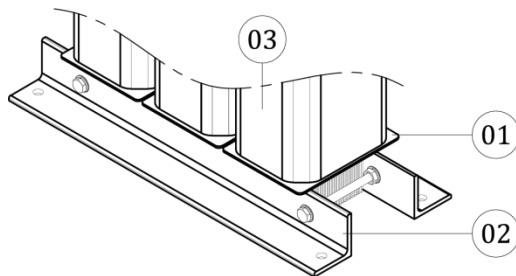
Terminal Block for Capacity 1 - 10kVA

DESCRIPTION	
01	BOBIN
02	CLAMP TRANSFORMER
03	WINDING TRANSFORMER
04	CORE TRANSFORMER
05	EARTHING TERMINAL



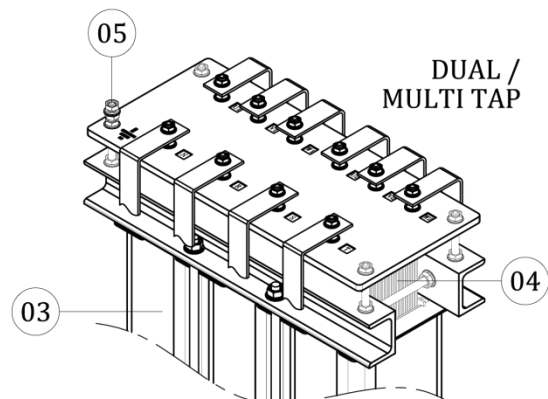
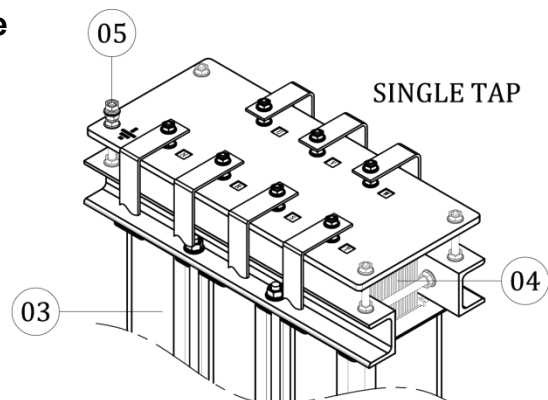
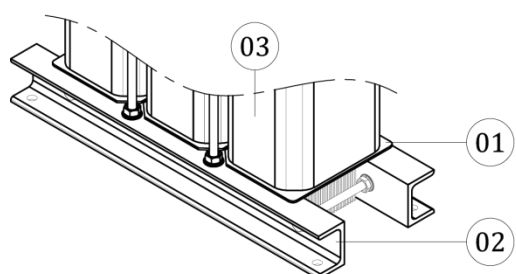
Skun Cabel for Capacity 15 - 100kVA

DESCRIPTION	
01	BOBIN
02	CLAMP TRANSFORMER
03	WINDING TRANSFORMER
04	CORE TRANSFORMER
05	EARTHING TERMINAL



Busbar for Capacity 125kva and above

DESCRIPTION	
01	BOBIN
02	CLAMP TRANSFORMER
03	WINDING TRANSFORMER
04	CORE TRANSFORMER
05	EARTHING TERMINAL

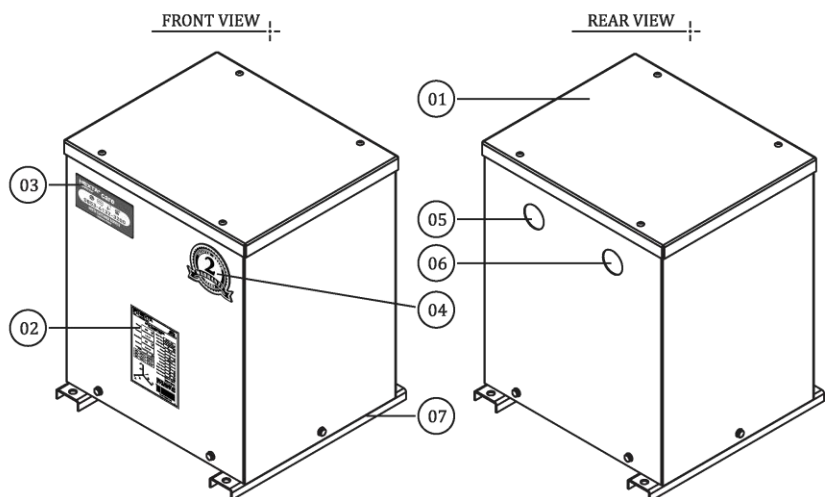


5. KONSTRUKSI / ENCLOSURE

Box trafo dibuat menggunakan material SPHC 1.2mm dengan perlakuan anti karat dan finishing Power Coating (RAL 7031), dan juga box memiliki standar proteksi IP-21, yang memberikan perlindungan terhadap benda padat dan tetesan air vertikal.

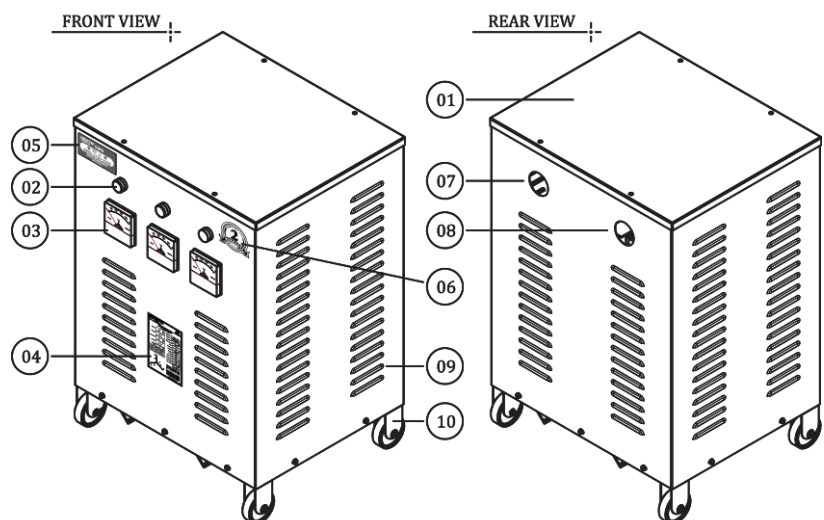
Standar Box Transformer Hexta 1 - 2kVA

DESCRIPTION	
01.	TOP COVER
02.	NAME PLATE
03.	SERVICE CARE
04.	GARANSI
05.	INPUT CABLE ENTRANCE
06.	OUTPUT CABLE ENTRANCE
07.	BASE



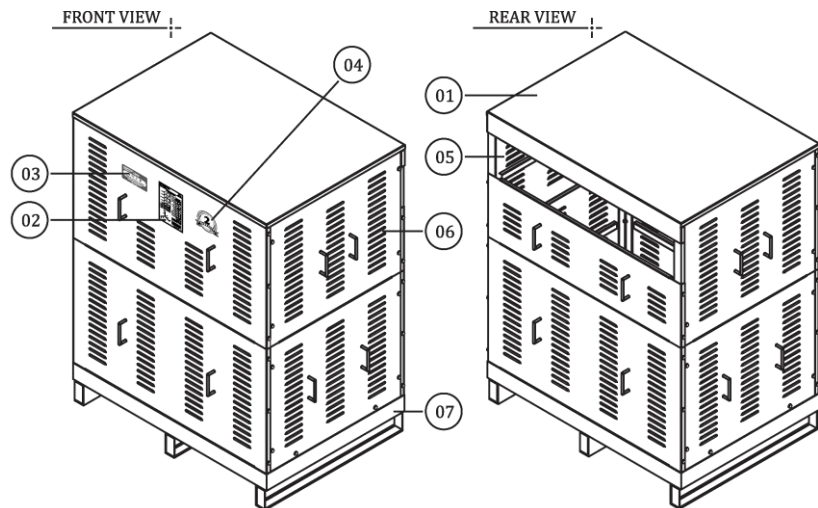
Standar Box Transformer Hexta 3 - 250kVA

DESCRIPTION	
01.	TOP COVER
02.	PILOT LAMP
03.	VOLTMETER (x1 IF 1 PHASE)
	VOLTMETER (x3 IF 3 PHASE)
04.	NAME PLATE
05.	SERVICE CARE
06.	GARANSI
07.	INPUT CABLE ENTRANCE
08.	OUTPUT CABLE ENTRANCE
09.	AIR VENTILATION / LOUVERA
10.	BASE WITH ROLLER



Standar Box Transformer Hexta 315kVA and above

DESCRIPTION	
01.	TOP COVER
02.	NAME PLATE
03.	SERVICE CARE
04.	GARANSI
05.	CONNECTION CABLE ENTRANCE
06.	AIR VENTILATION / LOUVERA
07.	BASE

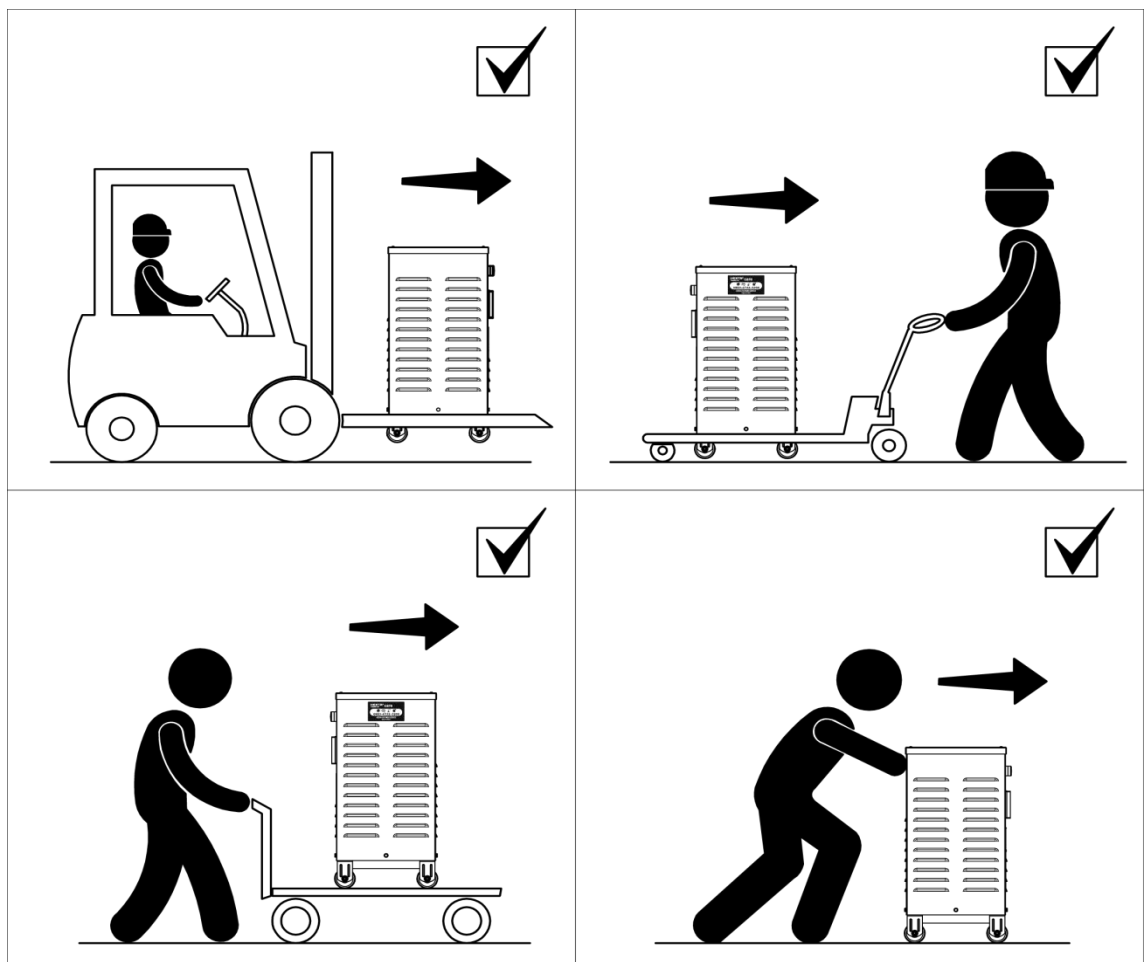


6. PENGIRIMAN

1. Setiap Transformer telah melalui pengontrol yang ketat dan dites dengan teliti sebelum dikirim dari pabrik HEXTA.
2. Transformer dikirim dengan seksama dan umumnya telah dilengkapi perlengkapan alat - alat lainnya.

7. PENERIMAAN

1. Jangan mengangkat Transformer dengan menarik tutup atas.
2. Jangan menarik atau menyeret Transformer menggunakan kisi ventilasi.
3. Jangan memakai tangan untuk mengangkat Transformer yang berat.
4. Selalu memakai forklift dengan daya angkat yang lebih besar.
5. Selalu memakai garpu forklift yang lebih panjang untuk mengangkat Transformer.
6. Selalu gunakan roda yang telah disediakan untuk membawa transformer.

**Gbr 1. PENANGANAN TRAF0 HEXTA**

8. PEMERIKSAAN SAAT TIBA

Saat kedatangan Transformer penting sekali untuk diteliti surat jalannya. Bila ada kekurangan atau kerusakan harus segera dilaporkan ke pabrik HEXTA dalam waktu 48 jam, lewat dari itu klaim menjadi tidak berlaku.

Tolong diperiksa dengan cermat :

1. Apakah peti masih baik, khusus untuk Luar Jabodetabek (optional).
2. Adakah kerusakan / cacat pada body.
3. Adakah kerusakan Voltmeter pada unit.
4. Adakah komponen atau perlengkapan yang ketinggalan.

9. PENYIMPANAN

Diharapkan Transformer bisa diinstalasi dan dites dalam waktu yang singkat setelah penerimaan di lapangan. Jika tidak memungkinkan maka Transformer disimpan di tempat kering, yang terlindung dari cuaca, seperti di dalam gudang, untuk menjaga *Isolation Resistance* tetap bagus dan mencegah kerontokan catnya.

Sebaiknya Transformer tidak diletakkan berdampingan satu sama lainnya untuk mencegah kerusakan pada body dan benturan dari objek lain.

10. INSTALASI

10.1 RUANGAN YANG IDEAL

Transformer dengan pendingin alamiah ini sangat tergantung pada udara sekitar untuk pergantian panasnya. Dengan alasan itu perlu penanganan yang baik untuk ventilasi dalam gedung, dimana Transformer yang diletakkan harus bisa membuang panas dan secepatnya memberikan udara baru dari luar. Bila dalam gedung terdapat sedikit ventilasi, sirkulasi udara menjadi lambat maka suhu Transformer menjadi tinggi.

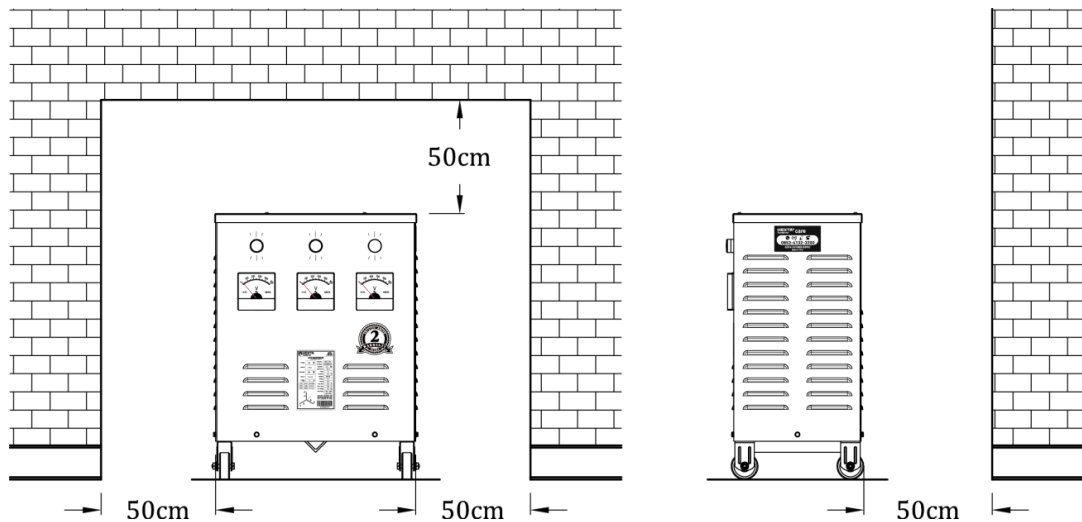
Suhu Transformer biasa lebih tinggi beberapa derajat dibandingkan dengan sekitarnya.

Kenaikan suhu pada Transformer tergantung udara sekitar ditambah dengan panas Transformer itu sendiri, menurut beban yang diberikan.

Upaya mendapat ventilasi yang baik adalah memberikan udara baru pada

bagian bawah Transformer dan membuang udara panas ke atas gedung / bangunan.

Sebagai petunjuk, Losses 1kW memerlukan udara segar / baru sebanyak $3\text{m}^3 / \text{min}$ pada 20°C .



Gbr 2. RUANG INSTALASI TRAF0

Dengan perbedaan ketinggian 3m antara udara masuk / baru dengan udara pembuangan / panas maka sebaiknya pembuangan dibuat selebar - lebarnya. Upaya memberikan sirkulasi yang bebas disekitar Transformer maka jaraknya tidak kurang dari 50cm harus disediakan antara Transformer dengan dinding atau partisi.

Transformer harus diatur penempatannya sehingga supervisi dan perawatan dapat dilaksanakan tanpa mengganggu pengoperasian Transformer.

Khususnya, pembacaan Voltmeter atau pembukaan tutup atas Transformer dan rangkaian - rangkaian lainnya haruslah mudah dijangkau.

** Unit voltmeter harus tampak jelas.*

10.2 TABEL UKURAN KABEL

TABEL UKURAN KABEL TRAF0 HEXTA

No.	Capacity (kVA)	I _{in} (A) Input 380 ~ 400V	I _{out} (A) Output 200 ~ 220V	Ukuran Kabel	
				Input	Output
1	3	4.56	8.66	4C x 1.5 mm ²	4C x 1.5 mm ²
2	5	7.60	14.43	4C x 1.5 mm ²	4C x 2.5 mm ²
3	7.5	11.40	21.65	4C x 2.5 mm ²	4C x 4 mm ²
4	10	15.19	28.87	4C x 2.5 mm ²	4C x 6 mm ²
5	15	22.79	43.30	4C x 4 mm ²	4C x 10 mm ²
6	20	30.39	57.74	4C x 6 mm ²	4C x 10 mm ²
7	25	37.98	72.17	4C x 10 mm ²	4C x 16 mm ²
8	30	45.58	86.61	4C x 10 mm ²	4C x 25 mm ²
9	35	53.18	101.04	4C x 10 mm ²	4C x 35 mm ²
10	40	60.78	115.47	4C x 16 mm ²	4C x 35 mm ²
11	45	68.37	129.91	4C x 16 mm ²	4C x 50 mm ²
12	50	75.97	144.34	4C x 25 mm ²	4C x 50 mm ²
13	60	91.16	173.21	4C x 25 mm ²	4C x 70 mm ²
14	75	113.95	216.51	4C x 35 mm ²	1C x 95 mm ²
15	100	151.94	288.68	4C x 50 mm ²	1C x 150 mm ²
16	125	189.92	360.85	4C x 70 mm ²	1C x 185 mm ²
17	150	227.91	433.03	1C x 95 mm ²	1C x 240 mm ²
18	200	303.88	577.37	1C x 150 mm ²	1C x 300 mm ²
19	250	379.85	721.71	1C x 185 mm ²	1C x 400 mm ²
20	315	478.61	909.35	1C x 240 mm ²	2x (1C x 300) mm ²
21	400	607.75	1154.73	1C x 300 mm ²	2x (1C x 300) mm ²

** Tabel kabel ini adalah keterangan umum yang dirangkum dari berbagai sumber.*

Selalu konsultasikan terlebih dahulu pada teknisi listrik anda sebelum memakai kabel yang akan di instalasi.

11. PENGETESAN

Periksa :

- Bahwa karakteristik Transformer sesuai dengan artikel **8 - Instalasi**.
- Bahwa setiap terminal / skun kabel berada pada posisi benar.

PERHATIAN :

PEMASANGAN PADA TERMINAL TRANSFORMER **HARUS** DILAKUKAN DALAM KEADAAN TIDAK ADA TEGANGAN.

- Transformer telah di ground. *Satu ground khususnya telah disediakan di Insulation Board.*
- Insulation Resistance dapat di tentukan dengan ketentuan $1 M\Omega / 1000V$.
Sehingga dapat di rumuskan dengan formula sebagai berikut :

$$\text{Insulation Resistance Minimum} = \frac{\text{Teg.Kerja}}{1000V} \times 1 M\Omega$$

12. PROTEKSI TRANSFORMER (OPTIONAL)

Kerja Transformer adalah konversi tegangan antara tegangan tinggi dengan tegangan rendah, maka tidak heran kalau fluktuasi dari jaringan - jaringan bisa mempengaruhi durabilitas Transformer.

Proteksi yang efisien harus diterapkan untuk melindungi Transformer dari berbagai insiden.

12.1 ALAT PROTEKSI YANG UMUMNYA DIPAKAI

A. MCB atau MCCB

Menghindari Over Current dan Short - Circuit pada jaringan distribusi.

B. Over / Under Voltage Protection

Melindungi Transformer dari tegangan berlebihan yang disebabkan oleh kehilangan salah satu phase.

C. Phase Failure Protection

Melindungi motor, peralatan dan mesin bila terdeteksi kehilangan salah satu phase.

D. Surge Protector

Melindungi transformer dari sambaran petir.

12.2 SETTING ALAT PROTEKSI

Kebanyakan alat proteksi yang dipesan bersamaan dengan Transformer akan dipasang dan disetting di pabrik. Beberapa contoh alat proteksi yang sering digunakan adalah MCB, MCCB atau LBS.

Bila alat proteksi yang dipilih tidak bisa dipasang secara langsung pada Transformer, maka pengaruh fluktuasi voltage dan arus start sewaktu Transformer dihidupkan harus diperhitungkan.

12.3 ARUS START

Sewaktu Transformer dihidupkan akan memberikan lonjakan arus yang tinggi. Arus start bisa mencapai 10 kali lipat dari arus nominal tertera di Transformer. Arus ini akan berkurang sesuai *Hukum Eksponen* dimana waktu sebagai nilai konstan yang tergantung dengan gulungan dan beban sekunder.

13. PERAWATAN

13.1 PERAWATAN RUTIN

- Pembersihan pada Body Transformer.
- Pengecekan pada kaca voltmeter, jika terjadi penyimpangan pembacaan maka aturlah setting voltmeternya.
- Pengecekan pada alat proteksi.
- Pengecekan pada tegangan Input atau Outputnya.
- Pengecekan pada kondisi terminal, apakah terjadi karat atau ada yang kendur pada setiap baut dan murnya.

13.2 MENGATASI KARAT

Kadang kala pengkaratan bisa terjadi, terutama pada :

- Body Transformer dikarenakan terciprat air dari hujan.
- Terminal Transformer dikarenakan kelembaban lingkungan yang tinggi.

Dalam semua keadaan dimana karat hadir, pertama harus ditentukan bagian body area mana karat berasal, yaitu dengan membersihkan /

mengelap dengan kain bersih pada bekas - bekas lembab yang ada, kemudian perhatikan asal dari air itu.

Selanjutnya Transformer harus dipindahkan ke tempat yang baru terhindar dari air dan cipratan hujan.

Terminal yang berfungsi sebagai konektor listrik dipasang dengan baut dan mur yang dijepit dengan kuat.

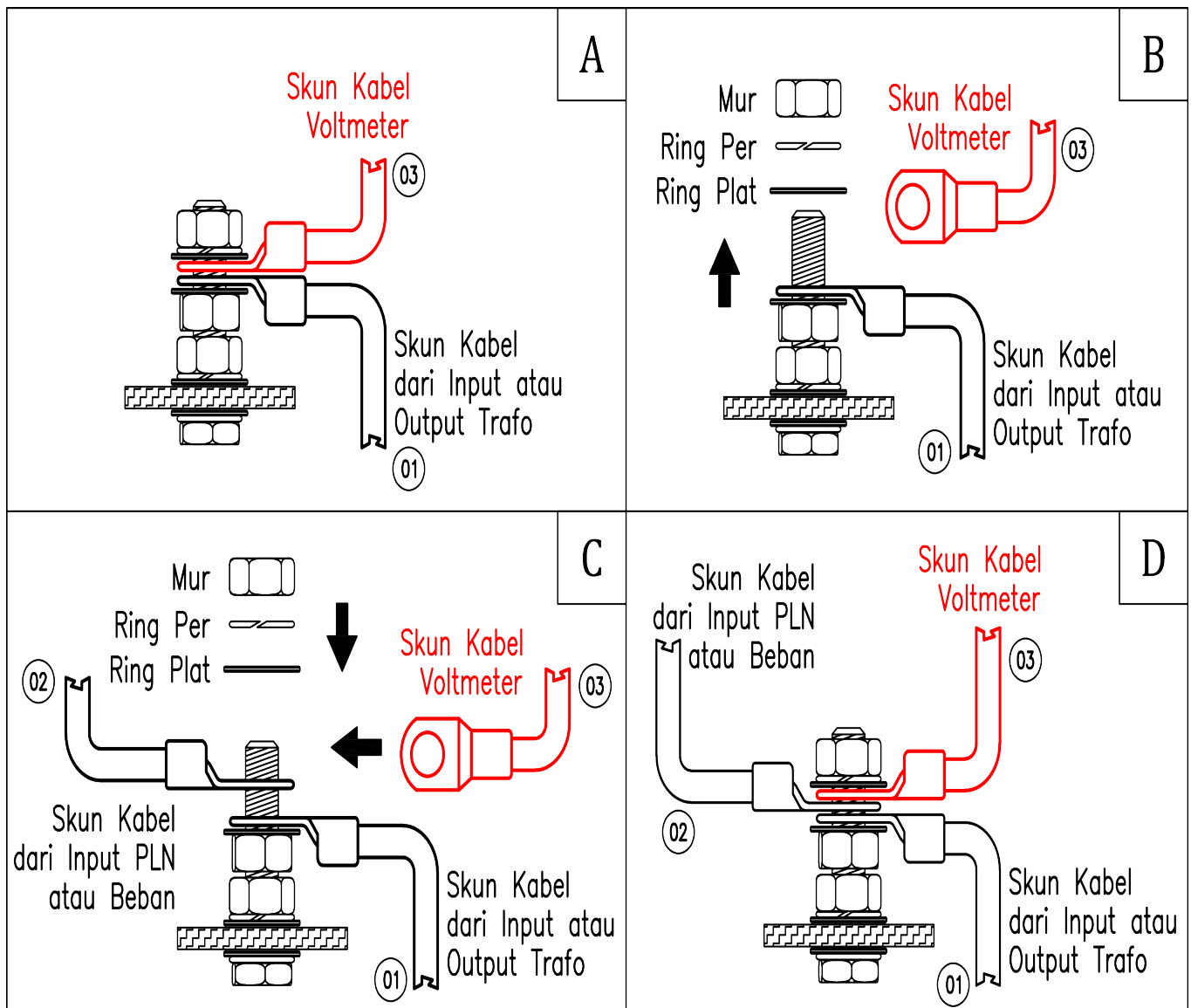
Bila karat terjadi maka baut dan mur harus dilepaskan, kemudian diganti. Sebelum pelepasan terminal, Transformer harus dalam keadaan dimatikan (tidak bertegangan).

14. CATATAN UMUM

Sangat penting apabila semua baut dan mur terminal dalam pengantiannya dilakukan di tempat yang kering.

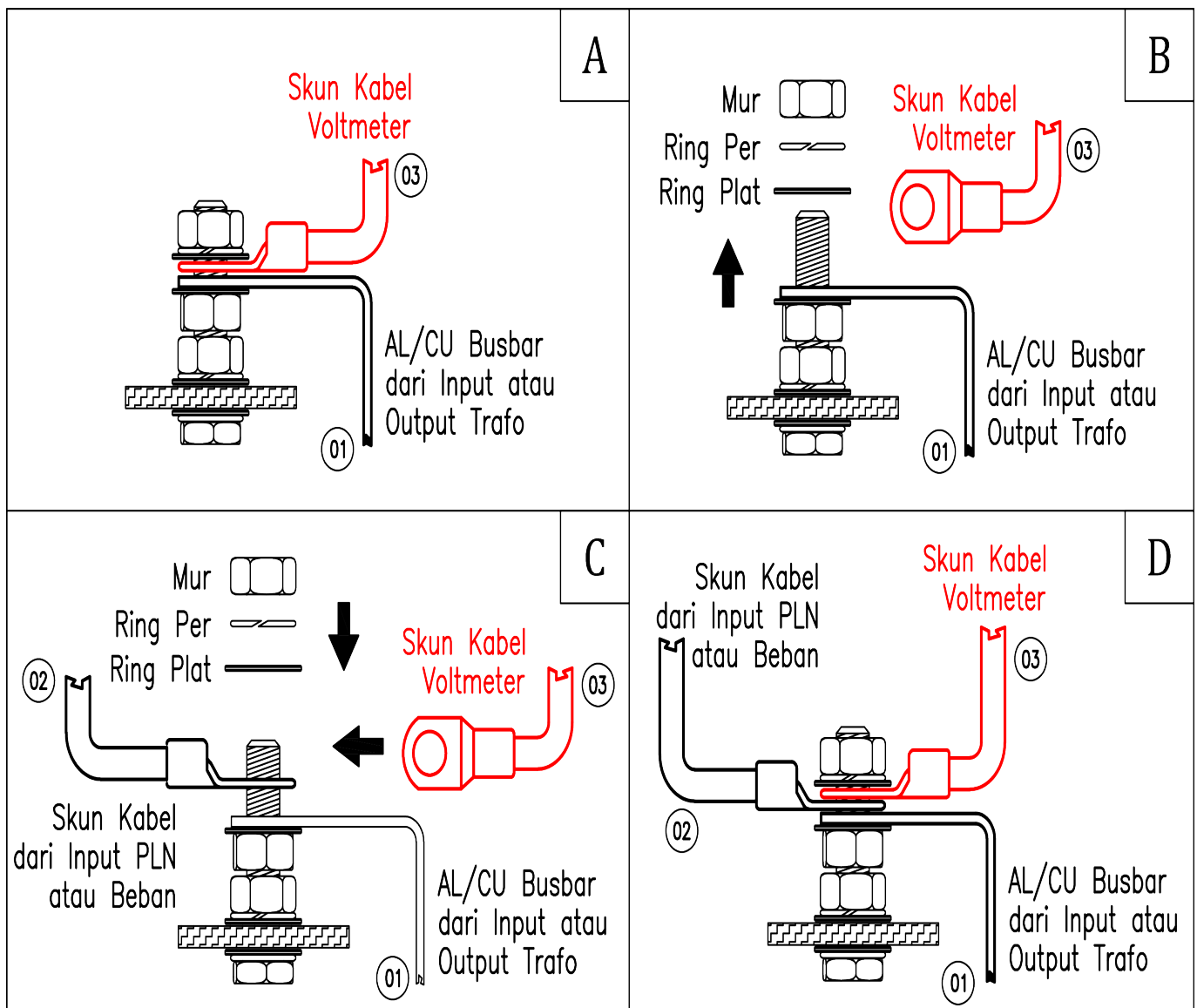
Pemasangan kabel setelah penggantian terminal harus bersih dan kering.

15. URUTAN KABEL SKUN



Gbr. 3 URUTAN SKUN KABEL 15 - 100kVA

* Untuk kapasitas 15 - 100kVA pastikan Urutan Kabel Skun sesuai dengan sketsa diatas.

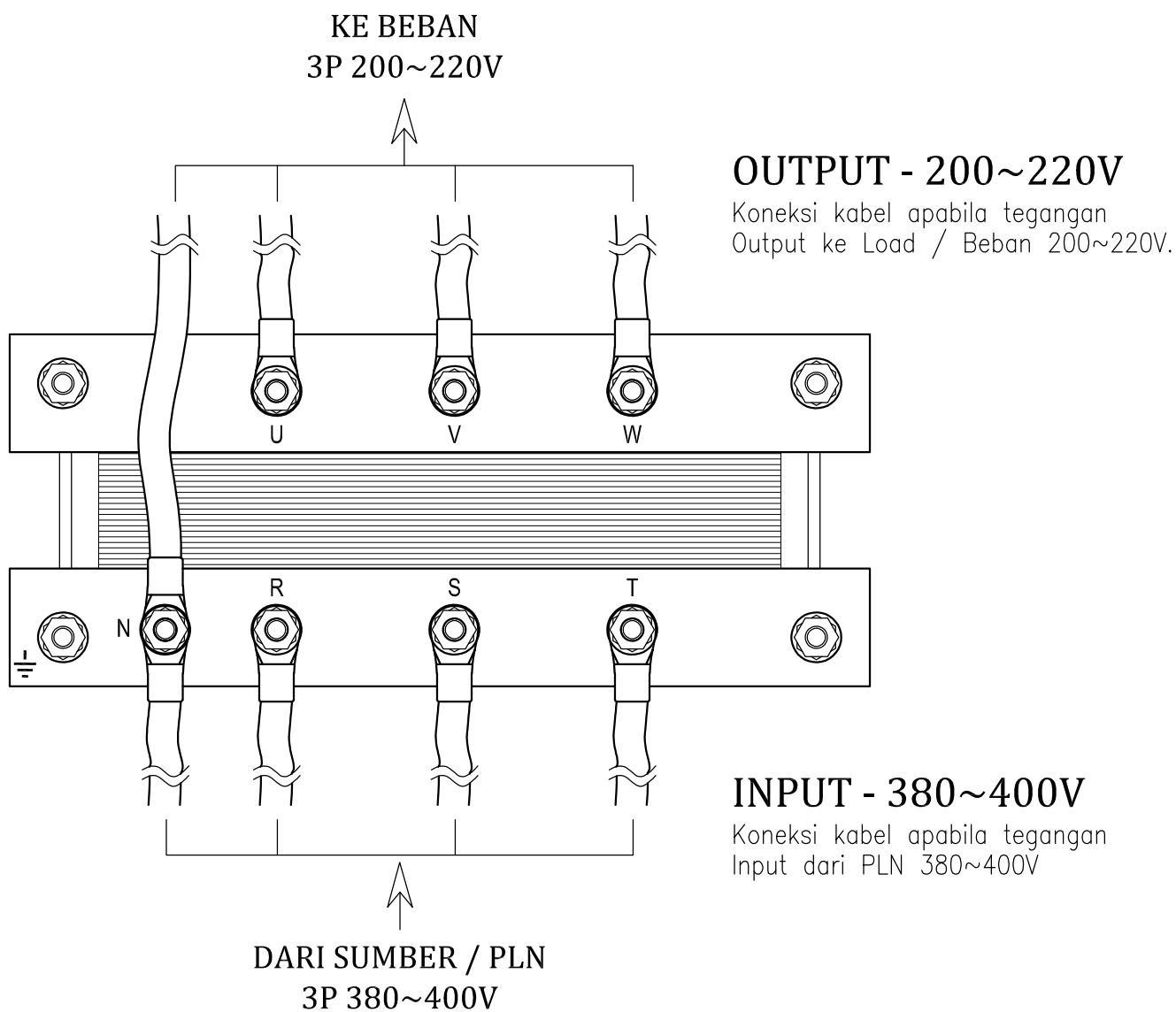


Gbr. 4 URUTAN SKUN KABEL 125kVA KEATAS

* Untuk kapasitas 125kVA keatas pastikan Urutan Kabel Skun sesuai dengan sketsa diatas.

CARA PEMASANGAN TRAFO SINGLE TAP

380~400V _ 200~220V



Size in Milimeter

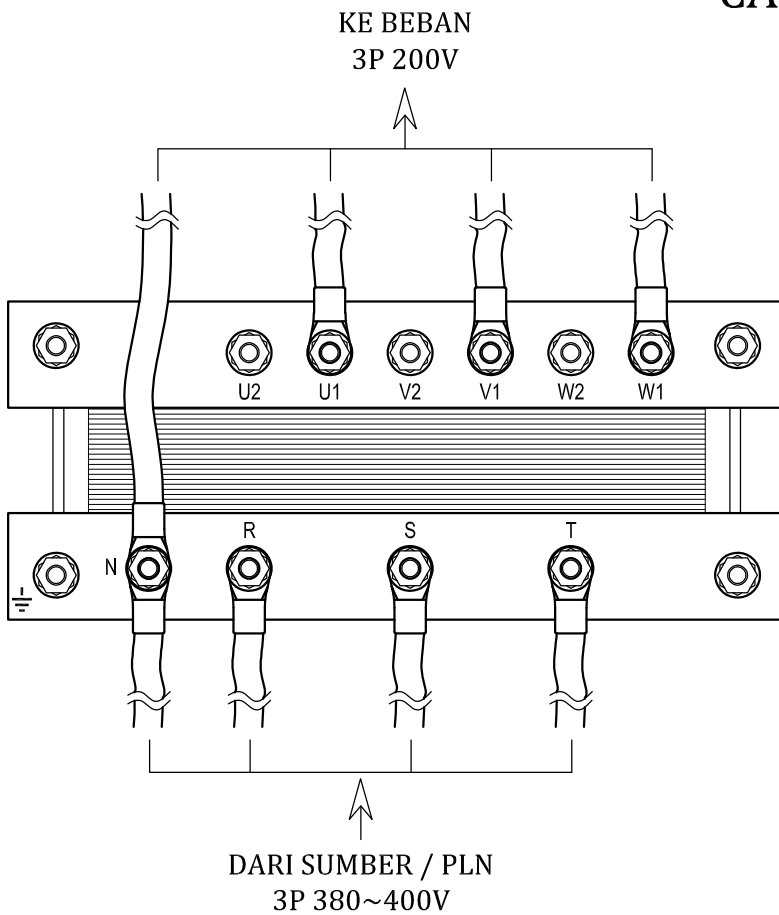
HEXTA
TRANSFORMERTitle
INSTALLATION

Scale : NTS

Paper Size : A5

Page
01 / 02

CARA PEMASANGAN TRAFO DUAL/MULTI TAP 380~400V_ 200V



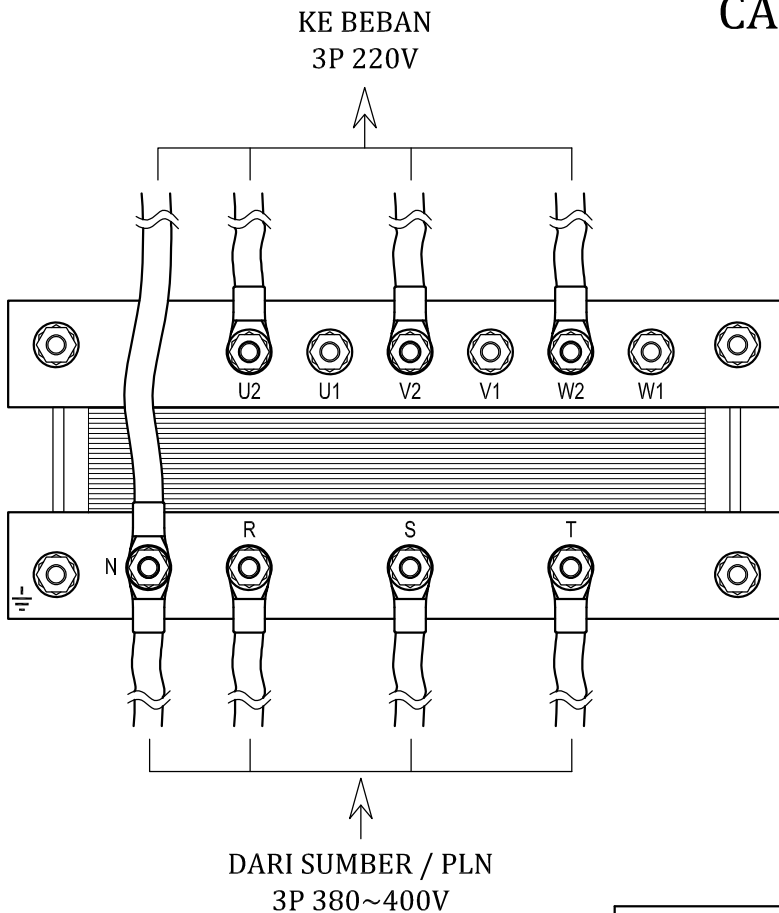
OUTPUT - 200V

Koneksi kabel apabila tegangan
Output ke Load / Beban 200V.

INPUT - 380~400V

Koneksi kabel apabila tegangan
Input dari PLN 380~400V

CARA PEMASANGAN TRAFO DUAL/MULTI TAP 380~400V_ 220V



OUTPUT - 220V

Koneksi kabel apabila tegangan
Output ke Load / Beban 220V.

INPUT - 380~400V

Koneksi kabel apabila tegangan
Input dari PLN 380~400V

Size in Milimeter

HEXTA
TRANSFORMER

Title
INSTALLATION

Scale : NTS
Paper Size : A5
Page
02 / 02



HEXTA Transformer

If you have any questions about Hexta Transformer, please contact us.

PT. HEXTA YORITSU INDONESIA

Phone : (021) 2925-5900, 2925-5905 (hunting)

Faximile : (021) 2925-5916

OFFICE & FACTORY

Jl. Tol Cikampek KM.26, Bekasi Jawa Barat - INDONESIA

EMAIL

sales@hexta.co.id



<https://hexta.co.id>