

POLE MOUNTED SUBSTATION: (स्तम्भों पर स्थापित उपकेन्द्र):

भवन के बाहर स्थित वे उपकेन्द्र, जिनको लाइन स्तम्भों पर संस्थापित किया जाता है, स्तम्भों पर स्थापित Substation कहलाते हैं।

ये Substation सामान्यतः 11/0.4 kV तथा अधिकतम 300 kVA तक की क्षमता के होते हैं।

सामान्यतः 100 kVA Transformer क्षमता तक के Substation में संरचना वाले Double Pole पर तथा 100 kVA से उच्च व 300 kVA तक के Substation 4 पोल वाली संरचना पर स्थापित किये जाते हैं। 15 kVA या उससे कम क्षमता के उपकेन्द्र आवश्यकतानुसार Single Pole पर स्थापित किये जाते हैं।

इन उपकेन्द्रों में नीचे दिये गये चित्र के अनुसार Transformer के अतिरिक्त तीन पोल हस्त चालित स्विच (T.P.M.O. Switch), तथा H.T. Fuse Set High Voltage Side में लगे होते हैं। Transformer के Low Voltage Side में निम्न वोल्टता Fuse लगा होता है।

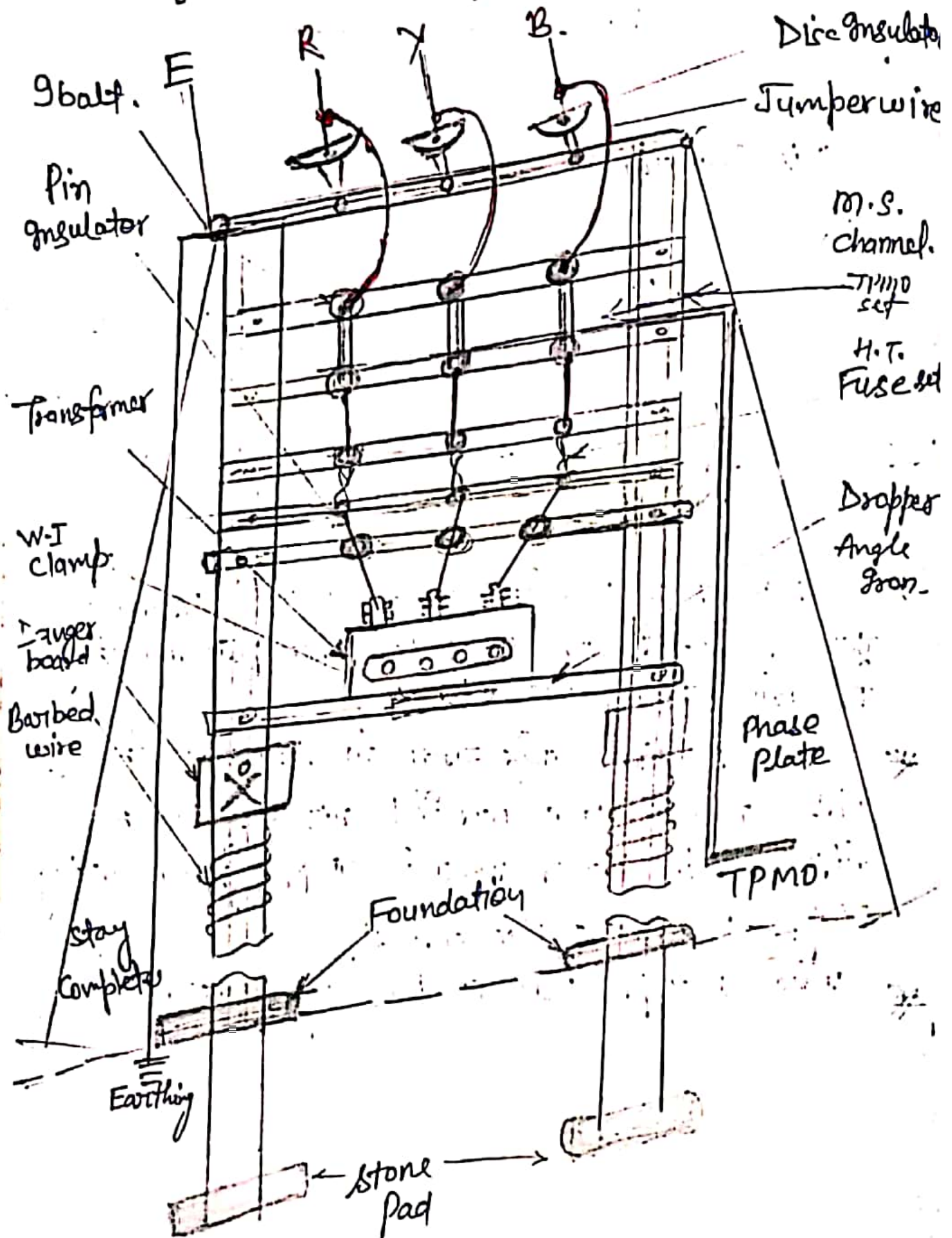
TPMO Switch High Tension Side को ON/OFF करने हेतु लगाया जाता है। जिसे एक लम्बी हड़ द्वारा भूमि से पहुँच योग्य स्थान तक ले जाया जाता है और वहीं से चिन्नुसार हटवै द्वारा प्रचालित किया जाता है।

Transformer को कम से कम दो स्थानों पर Earthed किया जाता है।

25 kVA तक के Substation में H.T. Fuse Set का प्रयोग नहीं होता है।

Pole mounted Substation सरल, छोटे व सस्ते होते हैं। इससे Distribution की लागत भी कम हो जाती है। इसका प्रयोग ग्रामीण अर्थव्यवस्था के क्षेत्रों में वहाँ किया जाता है जहाँ विद्युत शक्ति की डिमांड कम हो। नीचे चित्र में Pole mounted Substation प्रदर्शित है।

H POLE with Pole mounting

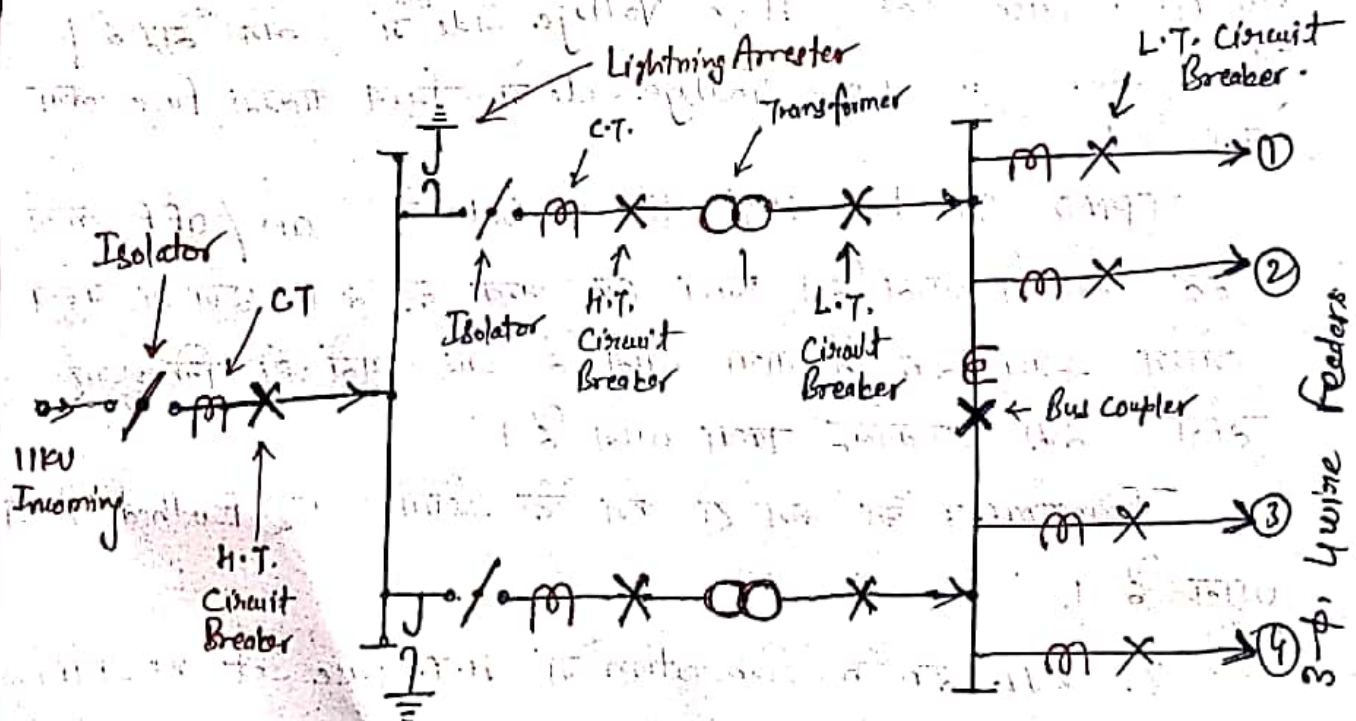


* INDOOR SUB STATION (भवन के अन्दर स्थित उपकेन्द्र)

ये उपकेन्द्र लिनन संस्थापन भवन के अन्दर किया जाता है, भवन के अन्दर स्थित उपकेन्द्र कहलाते हैं। ये उपकेन्द्र 11/0.4 kV तक की वोल्टता के लिये अविस्तर प्रयोग किये जाते हैं। लेकिन जहाँ वातावरण क्षीण एवं हानिकारक भैसी युक्त हो वहाँ 33 व 66 kV के उपकेन्द्र भी भवन के अन्दर स्थित हो सकते हैं।

इस प्रकार के Substation में Transformer के आतिरिक्त High Voltage Side में TPMO, High Voltage fuse set, High Voltage circuit Breaker, Isolator, Lightning Arrester तथा Low Voltage Side में L.T. Circuit Breaker, L.T. distribution board आदि स्थापित किये जाते हैं।

इसके आतिरिक्त विभिन्न प्रकार के Measuring instruments भी स्थापित किये जाते हैं।



(Single Line diagram of indoor type Substation)

Amit

OUT DOOR GRID SUBSTATION

इस प्रकार के Substation एक बृहद श्रेणी में भूमि पर नीव पर स्थापित किम जाते हैं।

इस प्रकार के उपकरण 300 kVA क्षमता से ऊपर होते हैं। ये उपकरण सामान्यतः 33/11 KV क्षमता या उससे उच्च वोल्टता के होते हैं।

इस प्रकार के उपकरणों में Transformer के द्वारिपर माइल Voltage Side में Line Isolator, Circuit Breaker, Bus Isolator, High Voltage Breaker, Lightning Arrester, CT, PT इत्यादि लगे होते हैं। तथा Low Voltage Side में भी इसी प्रकार Circuit breaker, Isolator, CT आदि लगे होते हैं। 5 MVA या उससे अधिक क्षमता के Substation के लिये Circuit breaker का प्रयोग संरक्षण हेतु लगाया जाता है। इससे कम क्षमता के की स्थिति में यह संरक्षण fuse से द्वारा दिया जाता है।

Out door गुणवत् Sub-Station के अन्तर्गत Power system के Transmission एवं Distribution Network में प्रयुक्त होने वाले लगभग सभी Substation होते हैं जिनका प्रयोग Out door Area में किया जाता है।

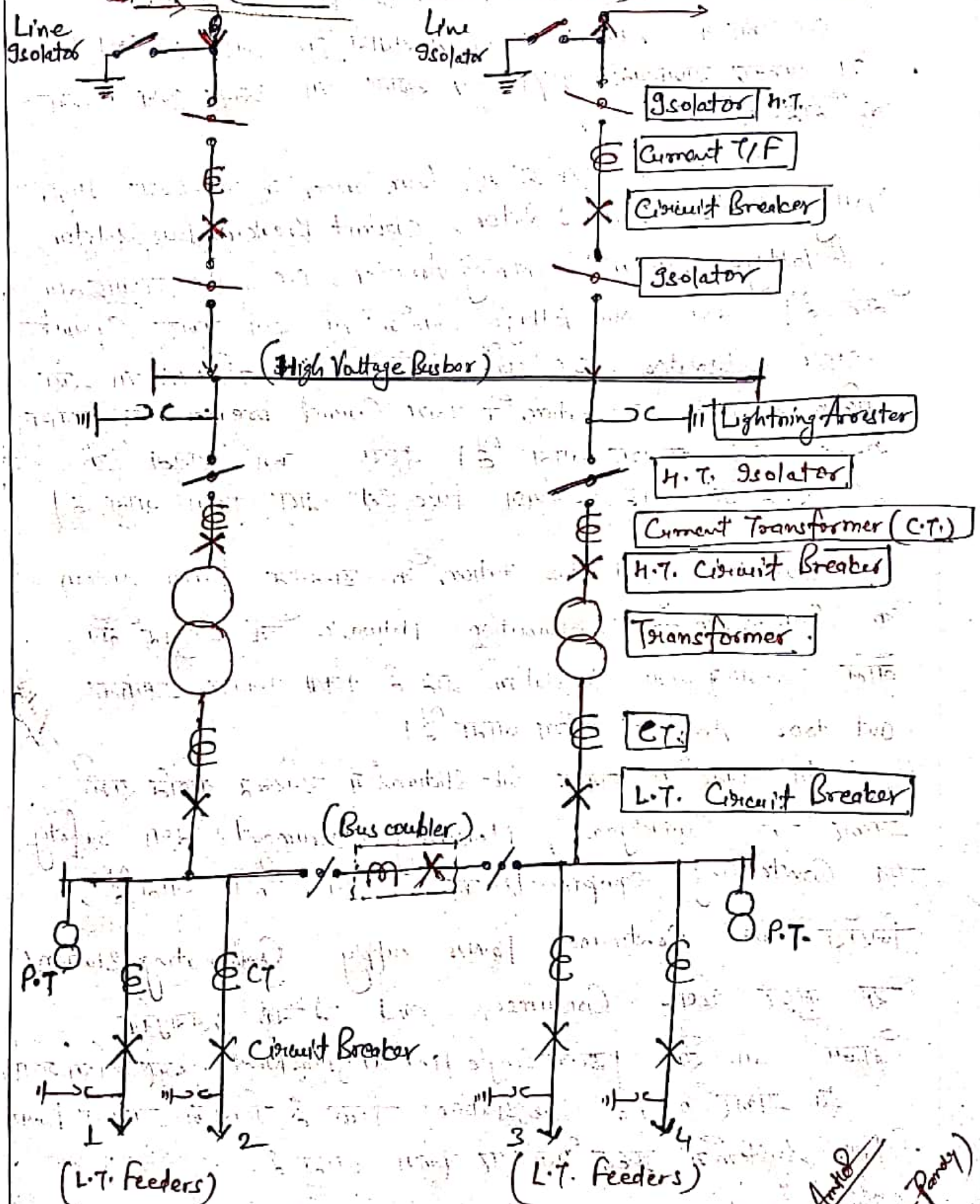
इस प्रकार के समस्त Sub-Station में उपरोक्त वर्णित सभी प्रकार के Switchgears, Measuring Instruments तथा Safety एवं Controlling equipments का प्रयोग किया जाता है, जिससे कि Continuous Power supply, Generating Stations से सुदूर स्थित Consumers end तक दक्षगुणक भेजा जा सके। इसका Single line diagram Next Page पर दर्शाया गया है।

इस प्रकार के कुछ Sub Stations निम्न हैं जिनका प्रयोग Power Supply System में बृहद पैमाने पर किया जाता है -

जैसे 220/132 KV, 66/33 KV → Transmission Substation
33/11 KV → Distribution Substation etc

(Outdoor में स्थापित Substation का Single line diagram)

(H.V. INCOMING / OUTGOING)



Amrit Kumar Pandey