

GBT2900.15-1997 电工术语变压器、互感器、调压器和电抗器

本标准中所列术语较全名地设计当前变压器类产品的主要品种、技术性能、结构特点、试验和使用功能等方面，以满足生产、订货、科技交流、出版和外贸的需要。

本标准非等效采用 IEC 50(421):1990 《国际电工词汇 第 421 篇 变压器和电抗器》和 IEC50(321):1986 《国际电工词汇 第 321 篇 互感器》。



电机试验台典型案例

助力电机能效提升计划，
加速电机产业转型升级



WP4000 变频功率分析仪

WP4000 变频功率分析仪
全局精度功率分析仪



DP800 数字功率计

5~400Hz 范围实现 0.2%的全
局精度的低成本宽频高精度功
率计



中国变频电量测量与计量的领军企业
国家变频电量测量仪器计量站创建单位
国家变频电量计量标准器的研制单位

咨询电话：0731-88392611
产品网站：www.vfe.cc
E-mail: AnyWay@vfe.cc

前 言

本标准中所列术语较全面地涉及当前变压器类产品的主要品种、技术性能、结构特点、试验和使用功能等方面,以满足生产、订货、科技交流、出版和外贸的需要。

本标准非等效采用 IEC 50(421):1990《国际电工词汇 第 421 篇 变压器和电抗器》和 IEC 50(321):1986《国际电工词汇 第 321 篇 互感器》。

本标准除收录了 IEC 50(421)和 IEC 50(321)中的全部术语(该部分术语在内容上与 IEC 标准等同)外,还收录了 IEEEstd100《电工电子术语》以及其他的 IEC、IEEE 标准中出现的一些对本专业有较大价值的术语,也参照国内外著名文献自编了一些目前急需的术语。

本标准是对 GB 2900.15—82《电工名词术语 变压器、互感器、调压器和电抗器》的修订,在对 GB 2900.15—82进行修订时,删除了过时的、不合适或不宜列入的 40 余条术语;改写了十几条原解释或命名不当的术语;还增补了有关反映产品特性用的一些检测方法、新产品、新组件术语等,共 118 条。

本标准从实施之日起代替原 GB 2900.15—82 标准。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国变压器标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:沈阳变压器研究所。

本标准主要起草人:张宜侗,田文革。

本标准由沈阳变压器研究所负责解释。

本标准于 1982 年 2 月首次发布。

本标准于 1997 年 3 月第一次修订。

中华人民共和国国家标准

电工术语

变压器、互感器、调压器和电抗器

GB/T 2900.15—1997
neq IEC 50(421):1990
IEC 50(321):1986
代替 GB 2900.15—82

Electrotechnical terminology
Transformer, instrument transformer,
voltage regulator and reactor

1 范围

本标准规定了变压器、互感器、调压器和电抗器术语。

本标准适用于制定标准, 编订技术文件, 编写和翻译专业手册、教材及书刊。

2 通用术语

2.1 变压器和电抗器用一般术语

2.1.1 额定值 rating

标注在变压器类产品上的用来表示该产品在规定条件下运行特征的一组参数的数值。这些参数的数值是制造厂保证和试验的基础。

2.1.2 额定参数 rated quantities

用额定参数的数值表示变压器的运行特征。它包括额定容量、额定电压、额定电流、额定频率及额定温升等。

2.1.3 额定容量 rated power

标注在绕组上的视在功率的惯用值和绕组的额定电压一起决定额定电流值。

注

1 双绕组变压器的两个绕组具有相同的额定容量, 故按定义, 它就是变压器的额定容量。

2 多绕组变压器, 应给出每个绕组的额定容量。

3 对于电抗器类产品, 除某些用途的电抗器(例如, 并联电抗器)外, 一般不标额定容量, 只标额定电流。

2.1.4 额定电压(绕组的) rated voltage (of a winding)

在三相变压器或三相电抗器线路端子之间, 或者在单相变压器或单相电抗器端子之间, 指定施加的或空载时感应出指定的电压。

2.1.5 额定电压比(变压器的) rated voltage ratio (of a transformer)

一个绕组的额定电压对另一个绕组的额定电压之比, 后一绕组的额定电压可以较低也可以相等。

2.1.6 额定频率 rated frequency

变压器类产品设计所依据的交流电源频率。

2.1.7 额定电流(变压器或并联电抗器绕组上的) rated current (of a winding of a transformer or shunt reactor)

流过绕组线路端子的电流, 它等于绕组额定容量除以绕组额定电压和相应的相系数(单相时, 相系数为1; 三相时为 $\sqrt{3}$)。

- 2.1.8 额定连续电流 rated continuous current
- a) 对于限流电抗器,指其设计所依据的连续电流值。
- b) 对于接地变压器(中性点耦合器),指其设计所依据的在额定电压和额定频率下的流过中性点的连续电流值。
- 2.1.9 额定短时电流 rated short-time current
- a) 对于限流电抗器或中性点接地电抗器,指其设计成能承受规定时间下的故障电流值。
- b) 对于接地变压器(中性点耦合器),指其设计成能承受规定时间下的中性点电流值。
- 2.1.10 消弧电抗器(消弧线圈)的额定电流 rated current of an arc suppression reactor
当消弧电抗器主绕组接在最大电流分接且在额定频率下施加额定电压时,所能承受的规定时间下的电流值。
- 2.1.11 分接 tapping (tap)
为改变电压比而在线圈上引出的抽头。
- 2.1.12 主分接(额定分接) principal tapping
与额定参数相对应的分接。
- 2.1.13 分接因数 tapping factor
指比值 U_a/U_N (分接因数)或 $100U_a/U_N$ (分接因数百分值),其中:
 U_N ——绕组的额定电压;
 U_a ——对不带分接的绕组施加额定电压时,处于指定分接位置的绕组端子之间在空载时所感应出的电压。
注:分接因数表示带分接的绕组在相应分接位置下的“有效匝数”标么值。当其等于1时,即指绕组处于主分接。
- 2.1.14 正分接 plus tapping
分接因数大于1的分接。
- 2.1.15 负分接 minus tapping
分接因数小于1的分接。
- 2.1.16 分接级 tapping step
两个相邻分接间的分接因数百分值之差。
- 2.1.17 分接范围 tapping range
分接因数百分值与100相比的变化范围。
注:分接因数百分值变化范围是从 $100+a$ 变到 $100-b$,则此分接范围为 $+a\%$, $-b\%$ 。当 $a=b$ 时,为 $\pm a\%$ 。
- 2.1.18 分接电压比(一对绕组的) tapping voltage ratio (of a pair of windings)
当带分接的绕组是高压绕组时,其分接电压比等于额定电压比乘以该绕组的分接因数。
当带分接的绕组是低压绕组时,其分接电压比等于额定电压比除以该绕组的分接因数。
- 2.1.19 分接工况 tapping duty
一些参数(如电压、电流)所标注的数值,它是用于指定的分接连接位置,以作为制造厂的保证基础,在某些场合下,也作为试验的基础。
- 2.1.20 分接参数 tapping quantities
用分接参数的数值来表征分接的工况,对于每个绕组和每个分接,分接参数应包括:
a) 分接电压;
b) 分接容量;
c) 分接电流。
注:分接参数均是指变压器指定分接下,它适用于任一绕组,包括不带分接的绕组。
- 2.1.21 绕组的分接电压 tapping voltage of a winding

对于指定的分接,在三相变压器绕组线路端子之间或在单相变压器绕组端子之间指定施加的电压或在空载时指定感应出的电压。

- 2.1.22 绕组的分接容量 tapping power of a winding
指定分接下在功率惯用值,用来作为制造厂保证的基础,在某些情况下也作为试验的基础。
- 2.1.23 绕组的分接电流 tapping current of a winding
流经绕组线路端子的电流,它等于绕组的分接容量除以绕组的分接电压和相应的相系数(单相时,相系数为1;三相时为 $\sqrt{3}$)。
- 2.1.24 满容量分接 full-power tapping
分接容量等于额定容量的分接。
- 2.1.25 降低容量的分接 reduced-power tapping
分接容量小于额定容量的分接。
- 2.1.26 联结组标号 connection symbol
用一组字母及钟时序数来表示变压器高压、中压(如果有)和低压绕组的联结方式以及中、低压绕组对高压绕组相对相位移的通用标号。
- 2.1.27 相位移(变压器的) phase displacement (for a transformer)
当正序电压系统施加于按字母或数字顺序标志的高压端子时,中性点(真实的或假想的)与低压(中压)绕组线路端子间的电压相量对该中性点与高压绕组对应线路端子间的电压相量的角度差。相量均假定为逆时针方向旋转。
- 2.1.28 对应端子 corresponding terminals
变压器不同绕组标注相同字母或符号的诸端子。
- 2.1.29 绕组联结图 connection diagram of windings
表示变压器各绕组之间或一个绕组的分接头间的电气连接和相对位置关系的示意图。
- 2.1.30 总损耗 total losses
空载损耗和负载损耗之和。
注
1 对于多绕组变压器,总损耗是指指定的负载组合。
2 辅助设备中的损耗不包括在总损耗内,它应另外单独列出。
- 2.1.31 负载损耗 load loss
a) 双绕组变压器(对于主分接):
在带分接的绕组接在其主分接位置下,当额定电流流过一个绕组的线路端子且另一个绕组短路时,变压器在额定频率下所吸取的有功功率。
b) 多绕组变压器,系指一对绕组的(对于主分接):
在带分接的绕组接在其主分接位置下,当该对绕组中的一个额定容量较小的绕组的线路端子上流过额定电流时,另一个绕组短路且其余绕组开路时,变压器所吸取的有功功率。
注
1 负载损耗也可指非主分接上的,此时,双绕组变压器的基准电流是该分接上的分接电流。对于多绕组变压器,其基准电流或基准容量是与指定的负载组合有关。
2 负载损耗值通常是指相应的参考温度下的数值。
- 2.1.32 附加损耗 supplementary load loss
从负载损耗中减去 I^2R 损耗(折算到相应的参考温度)后所得到的那部分损耗值。
注: R 等于直流电阻。
- 2.1.33 空载损耗 no-load loss
当以额定频率的额定电压施加于一个绕组的端子上,其余绕组开路时,变压器所吸取的有功功率

2.1.34 空载电流 no-load current

当以额定频率的额定电压施加于一个绕组的端子上,其余绕组开路时,流过线路端子的电流。

注

1 当励磁的绕组带有分接时,则它应接到主分接的位置上。

2 绕组空载电流通常用该绕组额定电流的百分数表示。

2.1.35 损耗比 loss ratio

负载损耗与空载损耗之比。

2.1.36 阻抗电压(对于主分接) impedance voltage at rated current (for the principal tapping)

a) 双绕组变压器:

当一个绕组短路,以额定频率的电压施加于三相变压器另一个绕组的线路端子上,或施加于单相变压器另一个绕组的端子上,并使其中流过额定电流时的施加电压值。

b) 多绕组变压器,指某一对绕组的:

当某一对绕组中的一个绕组短路,以额定频率的电压施加于三相变压器该对绕组中的另一个绕组的线路端子上,或施加于单相变压器该对绕组中的另一个绕组的端子上,其余绕组开路并使其中流过与该对绕组中的额定容量较小的绕组相对应的额定电流时的施加电压值。

注:绕组的或各对绕组的阻抗电压是指相应的参考温度下的数值且用施加电压绕组的额定电压值的百分数来表示。

2.1.37 短路阻抗(一对绕组的) short-circuit impedance (of a pair of windings)

一对绕组中某一绕组的端子间的在额定频率及参考温度下的等值串联阻抗 $Z = R + jX, \Omega$, 此时,该对绕组中另一绕组的端子短路,其余绕组(如果有)开路。对于三相变压器,此阻抗是指每相的(等值星形联结)。

对于带有分接绕组的变压器,短路阻抗是指某一分接位置上的。如无另外规定,它是指主分接上的。

注:短路阻抗也可表示为无量纲的以该对绕组中的同一个绕组的参考阻抗 Z_{ref} 的百分数形式:

$$Z = 100 \frac{Z}{Z_{ref}} \quad \text{此处, } Z_{ref} = \frac{U_N^2}{S_N}$$

U_N —— Z 及 Z_{ref} 所属绕组的电压(额定或分接电压)。

S_N ——额定容量。

上述公式对三相变压器和单相变压器均适用。

短路阻抗标么值亦等于该对绕组中的一个绕组短路时,在另一个绕组施加的旨在产生额定电流(或分接电流)值的实际电压值与其额定电压(或分接电压)之比。

2.1.38 电抗电压 reactance voltage

阻抗电压中与电流矢量垂直的分量。

2.1.39 电阻电压 resistance voltage

阻抗电压中与电流矢量同一方向的分量。

2.1.40 电压降或电压升(指定负载下的) voltage drop or rise for a specified load condition

电压调整率(指定负载下的) voltage regulation for a specified load condition

一个绕组的空载电压与该绕组在规定负载及规定功率因数时,在其端子上产生的电压之间的算术差。此时,另一绕组所施加的电压等于:

——额定电压,若变压器是接到主分接上(因此,前一绕组的空载电压值便是其额定电压值);

或者

——分接电压,若变压器是接到其他分接上。

上述差值通常表示为前一绕组空载电压值的百分数。

注:对于多绕组变压器,电压降或电压升不仅与该绕组自身的负载和功率因数有关,而且也与其他绕组的负载和功率因数有关。

- 2.1.41 零序阻抗 zero-sequence impedance
在三相星形或曲折形联结绕组中,连接在一起的诸线路端子与中性点端子之间的以每相欧姆数表示的额定频率下的阻抗值。
- 2.1.42 变压器效率 efficiency of transformer
输出功率与输入功率之比,以百分数表示。
- 2.1.43 恒磁通调压 constant flux voltage variation (CFVV)
变压器在不同分接位置时,其不带分接的绕组的分接电压恒定,带分接的绕组的分接电压与分接因数成正比。
- 2.1.44 变磁通调压 variable flux voltage variation (VFVV)
变压器在不同分接位置时,其带分接的绕组的分接电压恒定,不带分接的绕组的分接电压与分接因数成反比。
- 2.1.45 混合调压 combined voltage variation (CbVV)
在分接范围大的变压器中,通过其调压方式包括恒磁通调压和变磁通调压二种,从而形成混合调压方式。此时,恒磁通调压部分适用于分接因数小于最大电压分接因数的一些分接,变磁通调压部分适用于分接因数大于最大电压分接因数的一些分接。
- 2.1.46 温升 temperature rise
变压器类产品中某一部位的温度与冷却介质温度之差。
注:冷却介质温度,对于空气冷却式,系指周围空气的温度;对于水冷却方式,则指冷却设备入口处的水温。
- 2.1.47 设备最高电压 U_m highest voltage for equipment U_m
最高的相同电压方均根值(或称有效值),变压器类电气设备绝缘是按此设计的。
- 2.1.48 额定绝缘水平 rated insulation level
变压器类电气设备的绝缘,设计成能承受规定条件下的一组试验电压值。
注:这些试验电压分别是:
a) 额定雷电冲击和额定短时工频耐受电压;
b) 额定雷电冲击和额定操作冲击耐受电压。
- 2.1.49 绕组的全绝缘 uniform insulation of a winding
变压器(电抗器等)绕组的所有与端子相连接的出线端,都具有相同的对地工频耐受电压的绝缘。
- 2.1.50 绕组的分级绝缘 non-uniform insulation of a winding
变压器(电抗器等)绕组的一端作成直接或间接接地时,此接地端或中性点端的绝缘水平比线端要低。
- 2.1.51 吸收比 dielectric absorption ratio
绝缘结构件在 60 s 时测出的绝缘电阻值与 15 s 时的测出值之比。
- 2.1.52 介质损耗因数($\tan\delta$) dielectric dissipation factor
受正弦电压作用的绝缘结构或绝缘材料所吸取的有功功率值与无功功率绝对值之比。
- 2.1.53 油中溶解气体分析 dissolved gas (in oil) analysis
在油浸式变压器类产品中抽取一定量的抽样并用气相色谱分析法测出油中溶解气体的成分和含量。
- 2.1.54 局部放电 partial discharge
发生在电极之间,但并未贯通的放电。这种放电可以在导体附近发生,也可以不在导体附近发生。
- 2.1.55 声功率级(L_w) sound power level
它是指设备产生的声功率与基准声功率之比的以 10 为底的对数乘以 10,以分贝计。

注：通常 L_w 使用 A 计权声功率级，用 L_{WA} 表示，基准声功率为 $1\text{pW}(10^{-12}\text{W})$ 。

2.1.56 声压级 (L_p) sound pressure level

它是指设备产生的声压与其基准声压之比的以 10 为底的对数乘以 20，以分贝计。

注：通常 L_p 使用 A 计权声压级，用 L_{pA} 表示，基准声压为 $20\ \mu\text{Pa}$ 。

2.2 分接开关用一般术语

2.2.1 开断电流 switched current

分接变换时，在切换开关或选择开关中的每个主通断触头组或过渡触头组上所预计开断的电流。

2.2.2 循环电流 circulating current

在分接变换中，当相邻两个分接被桥接时，由分接头之间的电压降产生的并流过过渡阻抗的电流。

2.2.3 额定通过电流 rated through-current

经分接开关流到外部电路的电流，此电流在相关的级电压下，能被分接开关从一个分接转移到另一个分接去，在满足有关规定的情况下，分接开关能连续地承载此电流。

2.2.4 最大额定通过电流 maximum rated through-current

分接开关的触头温升试验和运行工况试验所要求的最大通过电流。

注：本术语所指的运行工况试验是指分接开关在最大额定通过电流和相关额定级电压下承受与实际运行相当的规定的操作分接变换的次数试验或在与上述试验条件下等效的条件下所进行的相应次数的操作试验。

2.2.5 额定级电压 rated step voltage

对于每个额定通过电流，接到变压器相邻两个分接头上的分接开关两个端子间的最大允许电压。

注：对某一额定通过电流所给定的级电压称为“相关级电压”。

2.2.6 最大额定级电压 maximum rated step voltage

分接开关设计的额定级电压的最大值。

2.2.7 恢复电压 recovery voltage

切换开关或选择开关的每个主通断触头组或过渡触头组，在开断电流被切断之后出现在断口上的工频电压。

2.2.8 过渡阻抗 transition impedance

由一个或几个元件组成的电阻器或电抗器，用以把使用中的分接头和将要使用的分接头桥接起来，使负载从一个分接转移到另一个分接而不切断负载电流或不使负载电流有明显的变化。同时，也在两个分接头均被使用时的期间内限制其上的循环电流。

2.2.9 固有分接位置数 number of inherent tapping positions

按照设计，一台分接开关在半个操作循环内所能用上的分接位置数的最大值。

2.2.10 工作分接位置数 number of service tapping positions

按照设计，一台分接开关在半个操作循环内所用上的分接位置数。

注：变压器上用的“分接位置数”术语，常指分接开关的工作分接位置数。

2.2.11 分接变换操作 tap-change operation

通过电流从绕组的一个分接转移到相邻一个分接去的从开始到完成的全部过程。

2.2.12 操作循环 cycle of operation

分接开关从一个极限位置变换到另一个极限位置，再回到原始位置的動作。

2.2.13 逐级控制 step-by-step control

在一个分接变换完成后，能使电动机构停止的电气和机械的装置。这种停止与控制开关的操作顺序无关。

2.3 互感器用一般术语

2.3.1 负荷(互感器的) burden (of an instrument transformer)

二次电路的阻抗(电流互感器)或导纳(电压互感器)。

注:它不应包括互感器内部(二次绕组自身)的阻抗或导纳。负荷通常以视在功率伏安值来表示。

2.3.2 额定负荷 rated burden

确定互感器准确级所依据的负荷值。

2.3.3 准确级 accuracy class

对互感器所标出的误差等级。其比值差和相位差,在规定使用条件下应在规定的限值内。

2.3.4 一次电流 primary current

通过电流互感器一次绕组的电流。

2.3.5 一次电压 primary voltage

施加于电压互感器一次绕组的电压。

2.3.6 二次电流 secondary current

当电流互感器一次绕组通过电流时,在二次绕组中流过的电流。

2.3.7 二次电压 secondary voltage

当对电压互感器一次绕组施加电压时,在二次绕组两端子之间所出现的电压。

2.3.8 二次电路 secondary circuit

与互感器二次绕组相连接的外部电路。

2.3.9 励磁电流(电流互感器的) exciting current (of a current transformer)

在电流互感器的一次绕组和其他绕组开路的情况下,当以额定频率的正弦波电压施加于二次接线端子时,二次绕组所吸取的电流方均根值。

2.3.10 额定电流比(电流互感器的) rated transformation ratio (of a current transformer)

电流互感器的额定一次电流与额定二次电流之比。

2.3.11 额定电压比(电压互感器的) rated transformation ratio (of a voltage transformer)

电压互感器的额定一次电压与额定二次电压之比。

2.3.12 实际电流比(电流互感器的) actual transformation ratio (of a current transformer)

电流互感器中的实际一次电流与实际二次电流之比。

2.3.13 实际电压比(电压互感器的) actual transformation ratio (of a voltage transformer)

电压互感器中的实际一次电压与实际二次电压之比。

2.3.14 电流误差 current error

电流互感器在测量电流时所出现的误差,它是由于实际电流比不等于额定电流比产生的。

2.3.15 电压误差 voltage error

电压互感器在测量电压时所出现的误差,它是由于实际电压比不等于额定电压比产生的。

2.3.16 相位差 phase displacement

互感器的一次电流(电压)与二次电流(电压)相量的相位差。相量方向是以理想互感器的相位差为零来确定。

当二次电流(电压)相量超前一次电流(电压)相量时,取相位差为正值。

2.3.17 复合误差(电流互感器的) composite error (of a current transformer)

当一次和二次电流的正符号与接线端子标记的规定一致时,在稳态下,下列两个值之差的方均根值:

a) 一次电流瞬时值;

b) 二次电流瞬时值与额定电流比的乘积。

复合误差通常是以一次电流方均根值的百分数表示。按下式计算:

$$\varepsilon\% = \frac{100}{I_1} \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T (K_n i_2 - i_1)^2 dt}$$

式中： K_n ——额定电流比；

I_1 ——一次电流方均根值；

i_1 ——一次电流瞬时值；

i_2 ——二次电流瞬时值；

T ——周期。

- 2.3.18 额定短时热电流(电流互感器的) rated short-time thermal current (of a current transformer)
在二次绕组短路的情况下,电流互感器在规定时间内能承受住且无损伤的最大的一次电流方均根值。
- 2.3.19 额定连续热电流(电流互感器的) rated continuous thermal current (of a current transformer)
在二次绕组接有额定负荷的情况下,一次绕组允许流过的一次电流值。此时,电流互感器的温升不超过规定的限值。
- 2.3.20 额定动稳定电流 rated dynamic current
在二次绕组短路的情况下,电流互感器能承受电磁力的作用而无电气的或机械的损伤的最大的一次电流峰值。
- 2.3.21 额定仪表限值一次电流(IPL) rated instrument limit primary current
测量用电流互感器在二次负荷等于额定负荷时,其复合误差等于或大于10%时的最小的一次电流值。
- 2.3.22 仪表保安系数(FS) instrument security factor
额定仪表限值一次电流与额定一次电流的比值。
- 2.3.23 额定准确限值一次电流(保护用电流互感器的) rated accuracy limit primary current (of a protective current transformer)
互感器能满足复合误差要求的最大的一次电流值。
- 2.3.24 误差补偿 error compensation
互感器中各种补偿误差方法的通称。最常用的是匝数补偿。
- 2.3.25 二次极限感应电势 secondary limiting e. m. f
等于额定负荷与二次绕组阻抗矢量和、仪表保安系数(或准确限值系数)及额定二次电流三者之积。
- 2.3.26 额定电压系数 rated voltage factor
电压互感器在规定时间内仍能满足热性能和准确级要求的最大一次电压与额定一次电压的比值。
- 2.3.27 准确限值系数(保护用电流互感器) accuracy limit factor (of a protective current transformer)
额定准确限值一次电流与额定一次电流的比值。
- 2.3.28 额定一次电流(电流互感器的) rated primary current (of a current transformer)
作为电流互感器性能基准的一次电流值。
- 2.3.29 额定一次电压(电压互感器的) rated primary voltage (of a voltage transformer)
作为电压互感器性能基准的一次电压值。
- 2.3.30 额定二次电流(电流互感器的) rated secondary current (of a current transformer)
作为电流互感器性能基准的二次电流值。
- 2.3.31 额定二次电压(电压互感器的) rated secondary voltage (of a voltage transformer)
作为电压互感器性能基准的二次电压值。
- 2.3.32 额定输出(互感器的) rated output (of an instrument transformer)

在额定二次电流(电压)及接有额定负荷的条件下,互感器在额定功率因数时供给二次电路的视在功率值。

- 2.3.33 剩余电流 residual current
三相系统中三个线电流瞬时值的总和。
- 2.3.34 电流扩大值(测量用电流互感器的) extended rating current (of a measuring current transformer)
最大的一次电流值,用额定一次电流的百分数表示。在该电流值下,扩大电流式电流互感器应能满足温升和准确级要求。
- 2.3.35 内部负荷(电流互感器的) internal burden (of a current transformer)
二次绕组的阻抗。
- 2.3.36 拐点电压 knee point voltage
施加于电流互感器二次接线端子上的额定频率的电压,若其方均根值增加10%,励磁电流便增加50%,则此电压方均根值称为拐点电压。
- 2.3.37 剩余电压 residual voltage
三相系统中的三个相电压瞬时值的总和。
- 2.3.38 高压端子(电容式电压互感器的) high voltage terminal (of a capacitor voltage transformer)
与输电线路相连接的端子。
- 2.3.39 低压端子(电容式电压互感器的) low voltage terminal (of a capacitor voltage transformer)
通过载波通讯电路接地的端子或直接接地的端子。
- 2.3.40 中压端子(电容电压互感器的) intermediate voltage terminal (of a capacitor voltage transformer)
与电容式电压互感器中的电磁单元相连接的端子。
- 2.3.41 开路中间电压(电容式电压互感器的) open-circuit intermediate voltage (of a capacitor voltage transformer)
当一次电压施加于高压端子与低压端子或地之间时,在电磁单元不与分压器相连接的情况下,电容分压器的中压端子的对地电压。
- 2.3.42 电容分压器的分压比 voltage ratio of a capacitor divider
高压电容器电容与中压电容器电容之和对高压电容器电容之比。
- 2.3.43 绝缘热稳定性(电流互感器的) dielectric thermal stability (of a current transformer)
表示用有机材料作主绝缘的高压电流互感器,在额定工作条件下的长期运行中,不会发生绝缘的热击穿的一种电气特性。
注:为判明设备的绝缘热稳定性所进行的试验称为绝缘热稳定性试验。
- 2.4 变流变压器用术语
- 2.4.1 额定网侧视在功率 rated apparent power on line side
网侧绕组在额定频率、额定网侧电压和额定网侧电流下的视在功率。
- 2.4.2 额定阀侧视在功率 rated apparent power on valve side
阀侧绕组在额定频率、额定阀侧电压和额定阀侧电流下的视在功率。
- 2.4.3 额定网侧电流 rated current on line side
变压器网侧绕组对应于变流器额定直流电流下的交流电流值。
注:计算时,在多相设备中假定变流电路单元的电流波形为矩形;在单相设备中,其计算依据应予说明。
- 2.4.4 额定阀侧电流 rated current on valve side
变压器阀侧绕组对应于变流器额定直流电流下的交流电流值,如有环流应计算在内。
注:计算时,在多相设备中假定变流电路单元的电流波形为矩形;在单相设备中,其计算依据应予说明。

- 2.4.5 额定网侧电压 rated voltage on line side
对应于额定分接规定的变压器网侧线电压。
- 2.4.6 额定阀侧电压 rated voltage on valve side
同一换相侧绕组中相继换相的两相端子之间,对应于额定分接的空载电压。
该值应能在额定工作条件下保证变流器的额定直流电压。
- 2.5 调压器用一般术语
- 2.5.1 稳压精度 accuracy of a voltage stabilizing
自动调压器的输入电压在规定范围内变化时,输出电压对额定输出电压的最大变化值占额定输出电压的百分数。
- 2.5.2 额定输入电压 rated input voltage
在调压器输入端指定施加的电压。
- 2.5.3 输入电压范围 input voltage range
为使自动调压器输出电压得到规定的稳压精度,允许其输入电压的变化范围。
- 2.5.4 额定输出电压 rated output voltage
在自动调压器输出端得到的规定电压值。
- 2.5.5 输出电压范围 output voltage range
在额定输入电压值下,调压器所能得到的输出电压的最小值与最大值之间的范围。
- 2.5.6 自动调压速度 response speed
当输入电压在规定范围内变化且输出电流在零到额定值之间变化时,自动调压器的输出电压自偏差值返回到额定输出电压值所需要的调压速度(用 V/s 表示)。
- 2.5.7 损耗变动量 power loss variation
当调压器输出端开路且输入端施加额定频率的额定输入电压时,调压器在均匀调节电压的全过程中所吸取的有功功率的最大值与最小值之差。
- 2.6 小型专用变压器用的一般术语
- 2.6.1 安全特低电压(SELV) safety extra-low voltage
在用安全隔离变压器与电力电源隔离的电路中,导体之间或任一导体与地之间交流电压不超过 50 V 或脉动直流电压不超过 $50\sqrt{2}$ V。
- 2.6.2 基本绝缘 basic insulation
变压器带电部分上的对防止电击起基本保护作用的绝缘。
- 2.6.3 附加绝缘 supplementary insulation
为了在基本绝缘万一发生损坏的情况下仍能防止电击而在基本绝缘之外使用的独立绝缘。
- 2.6.4 双重绝缘 double insulation
同时具有基本绝缘和附加绝缘的绝缘。
- 2.6.5 加强绝缘 reinforced insulation
相当于双重绝缘保护程序的单独绝缘结构。
- 2.7 试验分类用的一般术语
- 2.7.1 例行试验 routine test
对每台变压器类产品所进行的试验。
- 2.7.2 型式试验 type test
对一台或几台能代表该厂同类型所有变压器类产品所进行的试验。
- 2.7.3 特殊试验 special test
除例行试验、型式试验外按制造厂与用户之间的协议所进行的试验。

3 产品术语

3.1 电力变压器

3.1.1 变压器 transformer

转移电能而不改变其交流电源频率的静止的电能转换器。

3.1.2 电力变压器 power transformer

将一个电力系统的交流电压和电流值变为另一个电力系统的不同的电压和电流值,借以输送电能的变压器。

3.1.3 配电变压器 distribution transformer

由较高电压降至最末级配电电压,直接做配电用的电力变压器。

3.1.4 油浸式变压器 oil-immersed type transformer

铁心和绕组浸在绝缘油中的变压器。

3.1.5 干式变压器 dry-type transformer

铁心和绕组不浸在绝缘油中的变压器。

3.1.6 升压变压器 step-up transformer

将一种电压等级上升到另一种电压等级的变压器。

3.1.7 降压变压器 step-down transformer

将一种电压等级下降到另一种电压等级的变压器。

3.1.8 增压变压器 booster transformer

具有一个能改变线路电压和(或)相位的串联绕组以及一个励磁绕组的变压器。

注:按美国有关标准,其英文名称为“series transformer”。

3.1.9 发电机变压器 generator transformer

直接与发电机相连接的电力变压器。

3.1.10 联络变压器 system-interconnection transformer

用以连接两个及以上不同输电系统,并可根据电力潮流的变化,任一绕组都可作为一次或二次绕组使用的电力变压器。

3.1.11 密封式变压器 sealed transformer

一种能避免变压器内部物质和外部大气之间相互交换的非呼吸式变压器。

注

1 在油浸式变压器中,它可以安装也可以不安装气囊;

2 密封式变压器可分为两类:

a) 在整个工作温度范围内,变压器内部的油、空气(或其他气体)或它们的混合物的总体积不变;

b) 在整个工作温度范围内,变压器内部的油、空气(或其他气体)或它们的混合物的总体积在变化且用一种密封的可以变形的容器或可以变形的薄膜来适应这种变化。

3.1.12 独立绕组变压器 separate winding transformer

所有绕组均无公共的部分。

3.1.13 双绕组变压器 two-winding transformer

每台具有两个绕组分别连接到两个电压等级的独立绕组变压器。

3.1.14 多绕组变压器 multi-winding transformer

每台具有多个绕组的独立绕组变压器。

3.1.15 自耦变压器 auto-transformer

至少有两个绕组具有公共部分的变压器。

3.1.16 有载调压变压器 on-load-tap-changing transformer

装有有载分接开关能在负载下进行调压的变压器。

- 3.1.17 无励磁调压变压器 off-circuit-tap-changing transformer
装有无励磁分接开关且只能在无励磁的情况下进行调压的变压器。
- 3.1.18 分裂式变压器 dual-low-voltage transformer
低压绕组通常分裂为两部分,它们可单独也可同时运行,低压绕组两部分之间的阻抗电压约为高压绕组对低压绕组每部分的阻抗电压之和。
- 3.1.19 发电厂自用变压器(简称:厂用变压器) station service transformer
发电厂(变电所)自身用的动力、控制和(或)照明等电源用的变压器。
- 3.1.20 包封线圈的干式变压器 encapsulated-winding dry-type transformer
带有一个或几个用固体绝缘包封线圈的干式变压器。按工艺制造特点,又可分为:
a) 树脂浇注式变压器 cast-resin transformer
线圈(对于容量甚小的变压器有时也包括铁心)用树脂浇注的变压器
b) 包绕线圈干式变压器 resin-fiber glass covered winding dry-type transformer
线圈所有表面均被用树脂热固化的玻璃纤维层包围住的一种干式变压器。
- 3.1.21 非包封线圈干式变压器 non-encapsulated-winding dry-type transformer
线圈均不用固体绝缘包封的干式变压器。
- 3.1.22 全封闭干式变压器 totally enclosed dry-type transformer
变压器保护外壳能使外部空气不以循环方式冷却铁心和线圈,但壳内空气仍能与大气进行交换的一种干式变压器。
- 3.1.23 封闭干式变压器 enclosed dry-type transformer
变压器保护外壳能使外部空气以循环方式冷却铁心和线圈的一种干式变压器。
- 3.1.24 非封闭干式变压器 non-enclosed dry transformer
变压器不带保护外壳,其铁心和线圈是靠外部空气冷却的一种干式变压器。
- 3.1.25 全自保护变压器 completely self-protected distribution transformer
本体装有包括避雷器、一次侧高压熔断丝和过电流保护装置以及二次侧负载开关等电气元件在内的全套保护装置的配电变压器。
- 3.1.26 心式变压器 core-type transformer
变压器的磁路是作成一种带铁轭的心柱形状,心柱被线圈围住。
注
1 通常心式变压器具有同心式布置的线圈。
2 不推荐使用本术语,因为在某些型式变压器中,不易区分“心式”和“壳式”。建议用指出线圈是同心式还是交叠式布置和(或)磁路中有无不套线圈的磁回路来避免使用这类术语。
- 3.1.27 壳式变压器 shell-type transformer
由硅钢片叠积成的铁心柱和铁轭,将线圈围住且大部分遮盖住的变压器。
注
1 通常,壳式变压器中的线圈是交叠式布置。
2 不推荐采用本术语,因为在某些型式的变压器中,不易区分“心式”和“壳式”。建议用指出线圈是同心式还是交叠式布置和(或)磁路中有无不套线圈的磁回路来避免使用这类术语。
- 3.2 工业用变压器
- 3.2.1 电炉变压器 furnace transformer
作为各种电炉的电源用的变压器。
按不同用途,可分为:
电弧炉变压器 (arc furnace transformer)
工频感应炉变压器 (power frequency induction furnace transformer)

- 电阻炉变压器 (resistance furnace transformer)
- 矿热炉变压器 (ore furnace transformer)
- 盐浴炉变压器 (salt bath furnace transformer)
- 3.2.2 变流变压器 converter transformer
与变流器配合使用的电力变压器。直流输电用的变流变压器亦称为换流变压器。
- 3.2.3 整流变压器 rectifier transformer
专用于整流装置的变流变压器。
按不同用途,可分为:
电化学用整流变压器 (electro-chemistry rectifier transformer)
牵引整流变压器 (traction rectifier transformer)
- 3.2.4 矿用变压器(一般型) mining transformer (general type)
装在有煤尘和沼气而无爆炸危险的场所,供电力拖动和照明等用的变压器。
- 3.2.5 隔爆变压器 flame-proof transformer
按隔爆技术条件设计的能在有爆炸性危险的环境中运行的变压器。
- 3.2.6 试验变压器 testing transformer
供各种电气设备和绝缘材料做电气绝缘性能试验用的变压器。
- 3.2.7 串级试验变压器 cascade transformer
通常是由两台或三台试验变压器串接而组成的试验变压器组。
- 3.2.8 船用变压器 marine transformer
安装在船舶上,能满足海洋气象条件和船舶上特殊使用要求的变压器。
- 3.2.9 起动的自耦变压器 starting auto-transformer
供电动机降压起动的特殊设计的自耦变压器。
- 3.2.10 牵引变压器 traction transformer
供电气牵引用的变压器。
- 3.2.11 中频变压器 intermediate-frequency transformer
为中频感应加热装置提供电源的特殊变压器。
- 3.3 小型专用变压器
- 3.3.1 隔离变压器 isolating transformer
输入绕组与输出绕组在电气上彼此隔离的变压器,以避免偶然同时接触带电体(其中包括因绝缘损坏而可能带电的金属结构件)和地所带来的危险。
- 3.3.2 安全隔离变压器 safety isolating transformer
对安全特低电压电路提供电源的隔离变压器。
- 3.3.3 无危害式变压器(保安式变压器) fail-safe transformer
当该变压器经过非正常使用以致失去原有的功能但尚不会对使用者及周围环境造成危害的变压器。
- 3.3.4 耐短路变压器 short-circuit proof transformer
当该变压器过载或短路时,其温升不会超过规定限值且在过载或短路消除后,又能恢复其原有的功能。
- 3.3.5 非耐短路变压器 non-short-circuit proof transformer
需利用置于变压器外部的保护装置来防止过热的变压器。
- 3.3.6 I类(防止电击)变压器 class I transformer
指一种不仅靠基本绝缘防止电击,而且还靠设置接地端子一类的补充安全措施来防止电击的变压器。

- 3.3.7 Ⅱ类(防止电击)变压器 class Ⅱ transformer
指一种不仅靠基本绝缘防止电击,而且还包括有双重绝缘或加强绝缘的补充安全措施来防止电击的变压器。它不设置接地端子。
- 3.3.8 Ⅲ类(防止电击)变压器 class Ⅲ transformer
指一种靠安全特低电压来防止电击的变压器,且在变压器内部不会产生比安全特低电压高的电压。
- 3.3.9 Ⅲ类照明设备用变压器 transformer for class Ⅲ luminaires
供一个或几个内装白炽灯的Ⅲ类照明设备用的安全隔离变压器。
- 3.3.10 控制用变压器 control transformer
一种向控制、信号或联锁电路提供电源的独立绕组式变压器。
- 3.3.11 玩具用变压器 transformer for toys
对电动玩具提供安全特低电压的安全隔离变压器。
- 3.3.12 电铃变压器 bell transformer
指一种供家用电铃或类似信号装置的单相固定式安全隔离变压器,其负载时间是短期的。
- 3.3.13 点火变压器 ignition transformer
供燃油器或燃气器点燃(通过电弧放电方式)用的变压器。
- 3.4 互感器
- 3.4.1 互感器 instrument transformer
用来将信息传递给测量仪器、仪表和保护或控制装置的变压器。
- 3.4.2 直流互感器 direct current instrument transformer
用来将直流系统中有关信息传递给测量仪器、仪表和保护或控制装置的互感器。
- 3.4.3 组合式互感器 combined transformer
由电流互感器和电压互感器组成并装在同一外壳内的互感器。
- 3.4.4 自耦式互感器 instrument auto-transformer
一次绕组与二次绕组有公共部分的一种互感器。
- 3.4.5 电流互感器 current transformer
在正常使用情况下,其二次电流与一次电流实质上成正比,且其相位差在连接方法正确时接近于零的互感器。
- 3.4.6 全绝缘电流互感器 fully insulated current transformer
组成结构主要部分的绝缘是与额定绝缘水平相对应的一种电流互感器。
- 3.4.7 保护用电流互感器 protective current transformer
传递信息给保护装置和控制装置的电流互感器。
- 3.4.7.1 P级 performance class P
误差限值是用稳态对称一次电流的复合误差 $\hat{\epsilon}_c$ 来定义的,它无剩磁限值。
- 3.4.7.2 TPS级 performance class TPS
暂态特性是用二次励磁特性和匝数比误差值来定义的,它的漏磁通低且无剩磁限值。
- 3.4.7.3 TPX级 performance class TPX
误差限值是用在规定操作循环下的峰值瞬时误差 $\hat{\epsilon}$ 来定义的,它无剩磁限值。
- 3.4.7.4 TPY级 performance class TPY
误差限值是用于规定操作循环下的峰值瞬时误差 $\hat{\epsilon}$ 来定义的,其剩磁不超过饱和磁通的10%。
- 3.4.7.5 TPZ级 performance class TPZ
误差限值是用于在额定二次回路时间常数下的一次电流为全偏移的C-O操作循环中的峰值瞬

时交流分量误差 $\hat{\epsilon}_a$ 来定义的。直流分量误差限值无要求,剩磁实际上小到可忽略不计。

注:正文中的 C-O 为合闸-分闸的简称。

- 3.4.8 测量用电流互感器 measuring current transformer
传递信息给测量仪器和仪表的电流互感器。
- 3.4.9 母线式电流互感器 bus-type current transformer
没有一次导体,但有一次绝缘,直接套装在导线或母线上使用的一种电流互感器。
- 3.4.10 瓷箱式电流互感器 porcelain-case type current transformer
器身置入充满绝缘介质(如绝缘油或绝缘气体)的瓷箱中的电流互感器。
- 3.4.11 绕线式电流互感器 wound primary type current transformer
一次绕组由单匝或多匝线圈组成的电流互感器。
- 3.4.12 树脂浇注式电流互感器 cast-resin type current transformer
用树脂浇注成型的电流互感器。
- 3.4.13 支柱式电流互感器 support type current transformer
兼作一次电路导体支柱用的电流互感器。
- 3.4.14 贯穿式电流互感器 through-type current transformer
用来穿过屏板或墙壁的电流互感器。
- 3.4.15 套管式电流互感器 bushing type current transformer
没有一次导体和一次绝缘,直接套装在绝缘的套管上或绝缘的导线上的一种电流互感器。
- 3.4.16 钳式电流互感器 split core type current transformer
没有一次导体和一次绝缘,其磁路可以以铰链方式打开(或分为两个部分),能套在载有被测电流的绝缘导线上,然后闭合的一种电流互感器。
- 3.4.17 速饱和电流互感器 rapid-saturable current transformer
利用铁心的速饱和特性以限制最大的二次电流值的电流互感器。
- 3.4.18 串级(电磁)式电流互感器 cascade (inductive) current transformer
由两台或多台电流互感器作为组成单元串级而成的电流互感器。
- 3.4.19 剩余电流互感器(零序电流互感器) residual current transformer
只用来变换剩余电流的单台电流互感器或三台电流互感器组组成的电流互感器组。
- 3.4.20 电缆式电流互感器 cable type current transformer
没有一次导体和一次绝缘,直接安装在绝缘的电缆上使用的一种电流互感器。
- 3.4.21 棒式电流互感器 bar primary type current transformer
一次导体是由一根或多根并联的棒形导体构成的电流互感器。
- 3.4.22 扩大额定值的电流互感器 extended rating type current transformer
在比额定一次电流大的额定连续电流下,其准确度仍符合规定要求的电流互感器。
- 3.4.23 单铁心式电流互感器 single-core type current transformer
只有一个铁心,一个二次绕组和一个一次绕组的电流互感器。
- 3.4.24 多铁心式电流互感器 multi-core type current transformer
有一个公共的一次绕组和多个铁心,每个铁心各有一个二次绕组的电流互感器。
- 3.4.25 复绕式电流互感器 compound-wound current transformer
一种具有辅助绕组的电流互感器。此辅助绕组系用来减少一次电流与二次电流之间的相位差且由单独电源供电。
- 3.4.26 自耦复绕式电流互感器 auto-compound current transformer
一种具有辅助绕组的电流互感器。此辅助绕组系用来减少一次电流与二次电流之间的相位差且与二次绕组串联连接。

- 3.4.27 累加用电流互感器 summation current transformer
一种用来对电力系统内具有同一频率诸电流瞬时值之和进行测量的电流互感器。
- 3.4.28 匹配用电流互感器(中间式电流互感器) current matching transformer
一种用来使主电流互感器的额定二次电流与负荷的额定电流相匹配或者用来降低仪表保安系数的电流互感器。
- 3.4.29 倒立式电流互感器 inverter-type current transformer
一种结构形式的电流互感器,其二次绕组及铁心均置于整个结构的顶部。
注:其英文名也用 top-type current transformer。
- 3.4.30 电压互感器 voltage transformer
在正常使用情况下,其二次电压与一次电压实质上成正比,且其相位差在连接方法正确时接近于零的互感器。
- 3.4.31 不接地电压互感器 unearthed voltage transformer
一次绕组的各个部分包括接线端子在内,都是按额定绝缘水平对地绝缘的一种电压互感器。
- 3.4.32 接地电压互感器 earthed voltage transformer
一次绕组的一端供直接接地的单相电压互感器;或者,一次绕组的星形连接点供直接接地的三相电压互感器。
- 3.4.33 测量用电压互感器 measuring voltage transformer
将信息传递给测量仪器和仪表的电压互感器。
- 3.4.34 保护用电压互感器 protective voltage transformer
将信息传递给保护和控制装置的电压互感器。
- 3.4.35 双功能电压互感器 dual purpose voltage transformer
既作测量又作保护用的共用一个铁心的电压互感器,通常有多个二次绕组。
- 3.4.36 串级(电磁)式电压互感器 cascade (inductive) voltage transformer
一种电压互感器,其一次绕组是均匀分布在有适当电磁耦合的一个或多个彼此绝缘的铁心上,由此,将功率传递给集中绕制在最下一个铁心柱上的二次绕组。
- 3.4.37 匹配用电压互感器 voltage matching transformer
一种用来使主电压互感器的额定二次电压与负载的额定电压相匹配的电压互感器。
- 3.4.38 剩余电压互感器(零序电压互感器) residual voltage transformer
具有开口三角接法的二次绕组的三相电压互感器或由三台单相电压互感器组成的三相组,当三相电压施加于一次接线端子上时,在相应的开口三角的接线端子之间将产生剩余电压。
- 3.4.39 树脂浇注式电压互感器 cast-resin type voltage transformer
用树脂浇注成型的电压互感器。
- 3.4.40 电容式电压互感器 capacitor voltage transformer
一种由电容分压器和电磁单元组成的电压互感器,其设计和内部接线使电磁单元的二次电压实质上与施加到电容分压器上的一次电压成正比且在连接方法正确时,其相位差接近于零。
- 3.5 调压器
- 3.5.1 调压器 voltage regulator
一种特殊的变压器,其电压比可在运行中按要求不断地改变。
- 3.5.2 感应调压器 induction-voltage regulator
一种电磁结构与堵转的绕线或异步电机相类似的调压器。它有接成自耦的串联绕组和公共绕组这二个基本绕组,它们分别位于定子和转子上,当不断地改变定子与转子间的相对角位移时,其输出电压也在不断地改变。
- 3.5.3 移圈调压器 moving-coil voltage regulator

通过移动一个自身短路的动线圈的位置,改变主线圈与辅线圈之间的磁链,从而可改变其输出电压的调压器。

3.5.4 接触调压器 variable transformer

利用变动电刷接触的位置,改变一次绕组与二次绕组的匝数比,以达到调压目的的调压器。

注:按美国有关标准,其英文名称为“variable-voltage transformer”。

3.5.5 磁性调压器 magnetic control voltage regulator

由饱和电抗器和变压器组合在一起,通过直流控制电流来改变电抗器铁心的导磁率以达到调压目的的调压器。

3.5.6 自动调压器 automatic voltage regulator

调压器与控制器或控制回路组成闭环控制系统,以达到自动调整电压的目的。

3.5.7 感应自动调压器 automatic induction-voltage regulator

感应调压器与控制器或控制回路组成闭环控制系统,以达到自动调整电压的目的。

3.5.8 接触自动调压器 automatic variable regulator

接触调压器与控制器或控制回路组成闭环控制系统,以达到自动调整电压的目的。

3.6 电抗器

3.6.1 电抗器 reactor

由于其电感而在电路或电力系统中使用的电器。

3.6.2 限流电抗器 current-limiting reactor

在系统中作串联连接的电抗器,用以限制系统出现故障时的电流。

3.6.3 中性点接地电抗器 neutral-earthing reactor

一种限流电抗器,接在系统中性点与地之间,用以限制系统故障时的接地电流。

3.6.4 并联电抗器 shunt reactor

并联连接在系统中,用以补偿电容电流的电抗器。

3.6.5 接地变压器(中性点耦合器) earthing transformer (neutral coupler)

一种接到无中性点的系统的三相变压器,以对该系统提供一个人工的中性点,它还可附带地对局部的辅助电网供电。

3.6.6 三相中性点电抗器 three-phase neutral reactor

一种接到无中性点的系统的三相电抗器,以对该系统提供一个人工的中性点,它与接地变压器的不同点在于无二次绕组,从而不能对局部的辅助电网供电。

3.6.7 起电抗器 starting reactor

降低电动机起动电流用的电抗器。

3.6.8 平衡电抗器 interphase reactor

用以保证由不同相供电的多个换相组并联工作的电抗器。

3.6.9 平波电抗器 smoothing reactor

用来减小直流系统中的谐波电流和暂态过电流的电抗器。

3.6.10 消弧电抗器(消弧线圈) arc-suppression reactor

接在不接地系统的中性点与地之间的单相电抗器,用以补偿单相接地故障时的对地电容电流。

3.6.11 阻尼电抗器 damping reactor

与电容器串联连接的电抗器,用以限制电容器投入交流电网时的涌流。

3.6.12 调谐(或滤波)电抗器 tuning (filter) reactor

与电容器串联或并联连接的电抗器,用来降低、阻断或滤去谐波或通讯频率。

3.6.13 饱和电抗器 saturable reactor

利用铁心的饱和特性,通过改变直流励磁来改变其他参数的电抗器。

- 3.6.14 空心电抗器 reactor with air core
一种无铁心的电抗器。
- 3.6.15 油浸式电抗器 oil-immersed type reactor
绕组和铁心(如果有)均浸渍于液体绝缘介质中的电抗器。
- 3.6.16 干式电抗器 dry-type reactor
绕组和铁心(如果有)不浸于液体绝缘介质中的电抗器。
- 3.6.17 包封线圈干式电抗器 encapsulated-winding dry-type reactor
带有一个或几个用固体绝缘包封的线圈的干式电抗器。
- 3.6.18 非包封线圈干式电抗器 non-encapsulated-winding dry-type reactor
任何线圈均没有用固体绝缘包封的干式电抗器。
- 3.6.19 密封式电抗器 sealed reactor
一种能避免电抗器内部物质和外部大气之间相互交换的一种非呼吸式电抗器。
注
1 在油浸式电抗器中,它可以安装也可以不安装气囊;
2 本电抗器可分为两大类:
a) 在整个工作温度范围内,电抗器内部的油、空气(或其他气体)或它们的混合物的总体积不变;
b) 在整个工作温度范围内,电抗器内部的油、空气(或其他气体)或它们的混合物的总体积在变化且用一种密封的可以变形的容器或可以变形的薄膜来适应这种变化。
- 3.6.20 串联电抗器 series reactor
在电力系统中与高压并联电容器组相串联的用以抑制电网波形畸变的电抗器。
- 3.6.21 放电线圈 discharge coil
一种使高压并联电容器在脱离电网后能够立即快速放电的电抗器。
- 3.7 其他
- 3.7.1 组合式变电站 integral unit substation
将变电站的高压开关设备及其进线部分、变压器和含低压开关设备及其出线部分组合在一起,作成一种供电用的成套设备。
当所有电气设备元件均装于一个箱形外壳内时,又称为箱式变电站 (cubicle-type substation)。
- 3.7.2 矿用隔爆移动变电站 mining flame proof movable substation
能在要求隔爆的矿井环境下运行且可移动的组合式变电站。
- 3.7.3 分相封闭母线 isolated phase bus
每相导体分别用金属屏蔽外壳单独封闭起来的母线。
- 3.7.4 共箱封闭母线 non-segregated phase bus
各相导体在一个公共的金属壳体内且各相母线彼此之间不用绝缘隔板隔开。
- 3.7.5 共箱隔相封闭母线 segregated phase bus
各相导体在一个公共的金属壳体内且各相母线彼此之间采用绝缘隔板隔开。

4 结构术语

4.1 产品结构

4.1.1 户外式 outdoor type

能适应户外大气条件,可长期安装在户外使用的产品结构形式。

4.1.2 户内式 indoor type

不能适应户外大气条件,只能安装在户内使用的产品结构型式。

4.1.3 柱上式 pole-type

可以直接悬挂于电杆上的产品结构型式。

- 4.1.4 自冷(AN) natural air cooling; self-cooling
运行时产生的热量靠周围冷却介质的自然循环散发掉。
- 4.1.5 风冷(AF) forced-air cooling
变压器运行时产生的热量靠吹风装置来散发掉。
- 4.1.6 强迫油循环风冷(OFAF) forced-oil and forced-air cooling
用变压器油泵强迫油循环,使油流经风冷却器进行散热的冷却方式。
- 4.1.7 强迫油循环水冷(OFWF) forced-oil and water cooling
用变压器油泵强迫油循环,使油流经水冷却器进行散热的冷却方式。
- 4.1.8 强迫油循环导向冷却 forced-directed oil cooling
以强迫油循环的方式,使冷油沿指定路径通过绕组内部以提高散热效率的冷却方式。
注:本冷却方式可简称为 ODAF(导向风冷)或 ODWF(导向水冷)。
- 4.1.9 油保护系统 oil preservation system
油保护系统是为适应油浸式变压器中的油膨胀,对油采取的一种保护方式。
- 4.1.10 储油柜系统 conservator system
一种油保护系统。在本系统中,外界空气与储油柜油面上的空气可自由交换。通常还装有吸湿器。
- 4.1.11 隔膜式油保护系统 diaphragm-type oil preservation system
一种油保护系统,在本系统中,用具有弹性的膜或胶囊使空气不与油直接接触且此空气层仍受大气压力的作用。
- 4.1.12 惰性气体压力系统 inert gas pressure system
一种油保护系统,在本系统中,油面上的空间充有略具有过压力的惰性气体,此气体由压力可控制的气源或充气胶囊供给。
- 4.1.13 带气垫的密封式油箱系统 sealed-tank system with gas cushion
一种油保护系统,在本系统中,油箱为非弹性的结构,在油面上的置于气垫内的气体,能以不同压力来适应油的膨胀。
- 4.1.14 充满油的密封系统 sealed, completely filled system
一种油保护系统,在本系统中,油箱是作成瓦楞形或带可膨胀的片式散热器,其内充满油,油的膨胀是靠油箱或散热器的弹性变形来适应,从而实现永久性的密封。
- 4.2 铁心结构
- 4.2.1 铁心 core
变压器类产品的磁路部分,通常是由电工钢片制成的。
- 4.2.2 单相单柱旁轭式铁心 single-phase three-limb core
通常中柱套线圈,两侧柱为旁轭的一种铁心结构。
注:又称单相三柱式铁心。
- 4.2.3 单相二柱式铁心 single-phase two-limb core
两柱或一柱套线圈的一种铁心结构。
- 4.2.4 三相三柱式铁心 three-phase three-limb core
三柱均套线圈的一种铁心结构。
- 4.2.5 三相三柱旁轭式铁心 three-phase three-limb core
中间三个柱套线圈,两侧柱为旁轭的一种铁心结构。
注:又称三相五柱式铁心。
- 4.2.6 多框式铁心 multi frame type core

沿铁心柱和铁轭的宽度方向分成多框(通常为内、外两框)的铁心。

- 4.2.7 卷铁心 wound core
由电工钢带卷制而成的铁心。
- 4.2.8 叠积式铁心 laminated core
由片状电工钢片叠积而成的铁心。
- 4.3 绕组和线圈
- 4.3.1 绕组 winding
构成与变压器、电抗器、调压器或互感器标注的某一电压值相对应的电气线路的一组线匝。
注：对于多相变压器类的产品，绕组则是指诸单相绕组的组合。
- 4.3.2 高压绕组 high-voltage winding
具有最高额定电压值的绕组。
- 4.3.3 低压绕组 low-voltage winding
具有最低额定电压值的绕组。
- 4.3.4 中压绕组 intermediate-voltage winding
多绕组变压器中的一个绕组，其额定电压值在最高额定电压与最低额定电压之间。
- 4.3.5 一次绕组(变压器的) primary winding (of a transformer)
在运行条件下，从电源处接受电能的绕组。
- 4.3.6 一次绕组(电压互感器的) primary winding (of a voltage transformer)
施加被变换电压的绕组。
- 4.3.7 一次绕组(电流互感器的) primary winding (of a current transformer)
通过被变换电流的绕组。
- 4.3.8 二次绕组(变压器的) secondary winding (of a transformer)
向负载线路供给电能的绕组。
- 4.3.9 二次绕组(电压互感器的) secondary winding (of a voltage transformer)
对测量仪器、仪表、保护或(和)控制装置电压回路供给电压的绕组。
- 4.3.10 二次绕组(电流互感器的) secondary winding (of a current transformer)
对测量仪器、仪表、保护或(和)控制装置电流回路供给电流的绕组。
- 4.3.11 附加绕组 auxiliary winding
变压器的上一个绕组，只承担比产品额定容量小得多的负载的绕组。
- 4.3.12 稳定绕组 stabilizing winding
一种辅助的采取三角形联结的绕组，专为在星形-星形或星形-曲折形联结绕组的变压器中减少星形联结绕组的零序阻抗。
注：只在该绕组不是作成与外部线路相连的三相接线时才认为它是稳定绕组。
- 4.3.13 公共绕组 common winding
自耦变压器有关绕组的公共部分。
- 4.3.14 串联绕组 series winding
对于自耦变压器，是指与线路串联连接的绕组部分；对于增压变压器，则指与线路串联连接的绕组。
- 4.3.15 励磁绕组 energizing winding
增压变压器中向串联绕组供给电能的绕组。
- 4.3.16 相绕组 phase winding
构成多相绕组的一个相的线匝组合。
注：不应将“相绕组”一词与某一铁心柱上的所有线圈的组装体混同。

- 4.3.17 阀侧绕组 valve side winding
交流变压器中直接或间接与变流装置相连接的绕组。
- 4.3.18 网侧绕组 line side winding
交流变压器中直接或间接与交流电网相连接的绕组。
- 4.3.19 平衡绕组 balancing winding
在串级式电压互感器(或试验变压器)中按规定方法连接的一种绕组,分别套在同一铁心的两个心柱上,其作用是平衡两柱中的磁通和传递能量。
- 4.3.20 剩余电压绕组 residual voltage winding
接成三相组的单相电压互感器二次侧的一个绕组,用以接成开口角接,以便在接地故障情况下产生剩余电压;也可对已发生的张弛振荡(铁磁谐振)进行阻尼。
- 4.3.21 耦合绕组 coupling winding
串级式电压互感器中按规定方法连接的一种绕组;分别套在上下两个铁心相邻两个铁心柱上,其作用是平衡此两个铁心柱的磁通和传递能量。
- 4.3.22 线圈 coil
一组串联的线匝,通常是同轴的。
注
1 习惯上,常将线圈这种结构元件的英文词也译为“winding”
2 本术语是从结构形式而采用的;而绕组则是从功能角度来采用的。
- 4.3.23 饼式线圈 disc winding
由饼状线段组成的线圈,它包括连续式、纠结式还有螺旋式等。
- 4.3.24 连续式线圈 continuous winding
线圈由若干个由扁线沿幅向连续绕成的线段(每段有若干匝,每匝可以由一根或几根扁线并联)组成。各线段之间也可连续地绕制而不需剪断。
- 4.3.25 螺旋式线圈 helical winding
若干根扁线沿幅向叠在一起,再沿轴向绕成一个螺旋状的线圈。
注:螺旋式线圈与连续式线圈主要差别之一是它沿幅向仅有一个线匝。
- 4.3.26 纠结式线圈 inter leaved winding
其相邻的两线匝在电气上不是直接串联连接,而是经过若干个线匝后再串联连接的特殊连续式线圈。
- 4.3.27 叉花纠结式线圈 sandwich-interleaved winding
是一种由多根并联导线(通常不超过3根导线)作成的纠结式线圈,其并联的各导线不是紧邻而是交叉排列。
- 4.3.28 交叠式线圈 sandwich winding
沿轴向将构成高、低压绕组的线圈分成若干组交替地排列。
- 4.3.29 同心式线圈 concentric winding
构成高低压绕组的诸线圈呈同心式排列。
- 4.3.30 插入电容式线圈(内屏蔽式线圈) capacitor shield winding
在线圈的全部线段或一部分线段的指定匝间插入不承担负载电流的导线以增加线圈的纵向电容的连续式线圈。
- 4.3.31 箔式线圈 foil winding
用金属箔或板绕制而成的线圈。
- 4.3.32 层式线圈 layer winding
线匝是分层连续绕制的,每层的相邻两个线匝是紧靠的,最后成圆筒形的线圈。

其中又分为:双层式线圈(double-layer winding);

多层式线圈(multi-layer winding)。

4.3.33 纠结-连续式线圈 inter leaved and continuous winding

将构成一组的若干个纠结式线段与构成另一组若干个连续式线段串联而组成的线圈。

4.4 联结种类

4.4.1 星形联结 star connection

多相(一般为三相)变压器类产品每个相绕组的一端或组成多相(一般为三相)组的单相变压器类产品具有同一额定电压绕组的一端,接到一个公共点(中性点),另一端接到相应的线路端子。

4.4.2 三角形联结 delta connection

三相变压器或三相电抗器的三个相绕组,或者,组成三相组的三台单相变压器或电抗器的三个具有同一额定电压的绕组相互串联,形成一个闭合的回路。

4.4.3 曲折形联结 zigzag connection

多相(一般为三相)变压器或电抗器的每个相绕组的一端,均接到一个公共点(中性点)。每个相绕组是由两部分组成的,每一部分的感应电压矢量的相位是不同的。

4.4.4 开口三角形联结 open delta connection

三相变压器类产品的三个相绕组,或组成三相组的三台单相变压器类产品的三个具有同一额定电压的绕组,相互串联,但三角形的一个角不闭合。

4.4.5 开路绕组 open winding

多相变压器或多相电抗器的各相绕组,不在变压器或电抗器内部相互进行连续。

4.4.6 斯科特联结 Scott connection

单相变压器的绕组进行T型联结的一种方法,以使三相电压变为两相电压或两相电压变为三相电压。

4.4.7 勒布兰克联结 Leblanc connection

一台三相变压器的绕组的一种联结方法,以使三相电压变为两相电压或两相电压变为三相电压。

5 主要组件及零部件术语

5.1 总装配用的组件

5.1.1 套管 bushing

由导电杆和套形绝缘件组成的一种组件,用它使其内的导体穿过如墙壁或油箱一类的结构件,并构成该导体与此结构件之间的电气绝缘。对于变压器,是用它将其内的绕组引出线与电力系统或用电设备进行电气的连接。

5.1.2 储油柜 oil conservator

为适应油箱内变压器油体积变化而设立的一个与变压器油箱相通的容器。

5.1.3 气体继电器 gas relay; Buchholz relay

油浸式变压器采用的一种保护装置,当变压器内部出现故障产生了大量气体或油流冲动时,它便动作,接通指定的控制回路,并及时发出报警或跳闸信号。

5.1.4 吸湿器 dehydrating breather

非密封式变压器所用的一种空气过滤装置,内装吸湿剂以吸去进入其内的空气中的水分。

5.1.5 散热器 radiator

油浸式变压器采用的一种热交换装置。它可作成自冷式或风冷式。

从外形结构上可分为:

管式散热器(pipe-type radiator)

片式散热器(panel-type radiator)

5.1.6 冷却器 cooler

强迫油循环变压器用的一种热交换装置。

通常分为:风冷却器(forced air cooler)

水冷却器(water cooler)

5.1.7 净油器(虹吸净油器) oil (siphon) filter

油浸式变压器所用的一种净化变压器油的装置,能使流动的油通过吸附剂(如硅胶或活性氧化铝)除去油中的游离酸、水分和部分氧化杂质。

5.1.8 油位计 oil level indicator

指示油面位置的装置。

注:俗称油表。

5.1.9 油流继电器 oil-flow relay

一种用来监视冷却器中油泵是否反转、阀门是否打开和油流是否正常的保护装置。

5.1.10 压力释放装置 pressure relief device

一种释放油箱内部故障时产生的过大压力的保护装置。当压力超过预定的整定值时,释放装置打开并及时将大量气体和油排出油箱外,从而降低油箱内部压力。

5.1.11 压力式(信号)温度计 pressure-type thermometer

利用温包中所充的氯甲烷类媒质的饱和蒸气压力或所充液体的体积随温度变化的关系而制成的一种压力式温度测量装置。温包常置于顶层油处,饱和蒸气压力或体积增量经毛细管使安装于油箱壁处的压力计发生相应的偏转,从而可读出相应的温度。当偏移达到极限位置时,还可发出相应的信号报警。

5.1.12 电阻式温度计 resistance-type thermometer

利用温包中电阻值与温度之间的关系而作成的一种温度测量装置,其中感温元件位于油顶层处,而温度指示调节仪可安装在远离变压器的控制室内,从而可远距离读出变压器的顶层油温。

5.2 零心的零部件

5.2.1 铁心柱 core limb

铁心中套有线圈的部分。

5.2.2 铁轭 yoke

铁心中不套线圈的铁磁部分,它与铁心柱垂直并与心柱构成闭合的磁路。

5.2.3 旁轭 magnetic return path

与上下铁轭相垂直的不套主线圈的铁磁部分。

5.2.4 夹件 clamps

夹紧铁轭使铁心稳固并可用来压紧线圈的结构件。

5.3 线圈及器身用的零部件

5.3.1 (线)匝 turn

组成一圈的一根或多根并联的导线。

一根或多根并联的导线,每穿过铁窗一次并与主磁通相交链,则称为一个线匝。

5.3.2 线段 section

组成饼式线圈的每一个线饼。

5.3.3 器身 active part (core and winding assembly)

变压器类产品的铁心、线圈及引线等组装完成后的整体。

5.3.4 静电环 electrostatic ring

置于变压器线圈端部,以改善线圈对铁轭的电场分布和线圈本身的起始电压分布。它一般是用金属箔带缠绕于绝缘圈上的开口的环形电屏。

5.3.5 静电屏 electrostatic shielding

置于层式线圈的进线端部,起补偿对地电容作用从而改善线圈电压分布的一种电屏,或者,置于高压线圈与被保护线圈之间,以防止被保护线圈有过高起始电压分布的一种电屏。

5.3.6 角环 angle ring

一种带有内向或向外翻边的筒形绝缘件。

注: 向内翻边的角环,又叫反角环(cap-ring)

5.4 油箱结构件

5.4.1 桶式油箱 barrel type tank

截面呈圆形、椭圆形或矩形的容器,器身固定在其内部。

5.4.2 钟罩式油箱 bell type tank

整个油箱分成上下两节,它们的连接处位于油箱较低位置处,上节为钟罩形,器身固定在下节油箱上。

5.4.3 平面式油箱 plane type tank

油箱壁外表面呈平整状态,主要用于容量甚小的变压器类产品中。

5.4.4 波纹式油箱 corrugated type tank

油箱壁外表面呈瓦楞形,主要用于密封油浸式且容量较小的变压器中。

5.4.5 带散热管的油箱 tank with bend pipe

在油箱壁外表面焊上若干根两头均与油箱内部连通的弯形扁管(或圆管),这些管系用来增加油箱的有效散热面积。

5.5 端子

5.5.1 线路端子 line terminal

接到电网线路导体用的接线端子。

5.5.2 中性点端子 neutral terminal

a) 对于多相变压器类产品和组成多相组的单相变压器类产品,是指接到星形联结绕组或曲折形联结绕组的公共点(中性点)的端子。

b) 对于单相变压器(电抗器),是指接到电网中性点的端子。

5.5.3 铁心接地端子 earthed terminal for core

供铁心接地用的端子。

5.6 分接开关及其主要零部件

5.6.1 有载分接开关 on-load tap-changer

一种适合在变压器励磁或负载下进行操作的用来改变变压器绕组的分接连接位置的一种装置。

5.6.2 无励磁分接开关 off-circuit tap-changer

只能在变压器无励磁下改变变压器绕组的分接连接位置的一种装置。

注: 英文亦可用 de-energized tap-changer。

5.6.3 选择开关 selector switch

把分接选择器和切换开关的功能结合在一起,能承载、通断电流的一种开关装置(即所谓复合开关)。

5.6.4 切换开关 diverter switch

与分接选择器配合使用,以承载、通断电路中电流的一种装置。

5.6.5 分接选择器 tap-selector

按能载电流但不能接通和开断电流的技术要求设计的一种装置,它与切换开关配合使用。

- 5.6.6 转换选择器 change-over selector
按承载电流但不接通或开断电流设计的一种装置。它与分接选择器或选择开关配合使用。当从一个极限位置到另一个极限位置时,能使分接选择器或选择开关的触头和接于其上的分接头不止一次地被使用着。
- 5.6.7 粗调选择器 coarse change-over selector
一种转换选择器,把调压线圈接到粗调线圈或主线圈上。
- 5.6.8 极性选择器 reversing change-over selector
一种转换选择器,把调压线圈的一端或另一端接于主线圈上。
- 5.6.9 触头组 set of contacts
单个定触头和动触头组成的触头对或几对实际上是同时动作的触头对的组合体。
- 5.6.10 主触头 main contacts
承载通过电流但不接通和开断电流的触头组。它与变压器绕组之间不接入过渡阻抗。
- 5.6.11 通断触头 main switch contacts
接通和开断电流的触头组。它与变压器绕组之间不接入过渡阻抗。
- 5.6.12 过渡触头 transition contacts
与过渡阻抗串联的、能接通和开断电流的触头组。
注:如系电抗器(即电抗器过渡元件)式有载分接开关,则此触头组在很多情况下是用来承载该分接位置上的通过电流。
- 5.6.13 分接位置指示器 tap position indicator
用以指示分接开关分接位置的一种电气和(或)机械的装置。
- 5.6.14 驱动机构 driving mechanism
使分接开关转动的一种装置。
注:该机构可以包括储能控制机构。
- 5.6.15 电动机构 motor-drive mechanism
装有电动机及控制线路的驱动机构。
- 5.6.16 分接变换指示器 tap-change in progress indicator
用信号表示电动机构正在运行的一种机构。
- 5.6.17 极限开关 limit switch
一种电气机械装置,它能防止分接开关发生超越任一端位的操作,但允许向相反的方向操作。
- 5.6.18 机械端位止动装置 mechanical end stop
一种装置,能以机械方式防止分接开关发生超越任一端位的操作,但允许向相反的方向操作。
- 5.6.19 并联控制装置 parallel control devices
一种电气控制装置。在几台带分接的变压器并联运行情况下,用它使所有的分接开关同时调到所需要的分接位置上,以避免各个电动机构操作不一致。
- 5.6.20 紧急脱扣装置 emergency tripping device
一种能使电动机构在任何时候紧急停止的电气和(或)机械装置,且当分接开关要开始下一个分接变换操作时,该装置须先完成一个特定的动作。
- 5.6.21 过电流闭锁装置 over current blocking device
一种电气装置,当通过变压器绕组中的过电流超过整定值时,能防止或中断电动机构的操作。
- 5.6.22 操作计数器 operation counter
一种用来指示分接变换完成次数的装置。
- 5.6.23 电动机构的手动操作 manual operation of motor-device mechanism
使用一种机械工具,以手动的方式进行分接开关的操作,此时,电动机构被闭锁住。

- 5.6.24 再启动装置 restarting device
一种机构和(或)电气装置,能在电源中断后,使电动机构再次启动,从而使原来已经开始了的一个分接变换操作得以完成。
- 5.7 互感器组件及零部件
- 5.7.1 电容分压器(电容式电压互感器的) capacitor voltage divider (of a capacitor voltage transformer)
由电容器组成的分压器,为电容式电压互感器的一个组件,一次电压施加其上。
- 5.7.2 电磁单元(电容式电压互感器的) electromagnetic unit (of a capacitor voltage transformer)
电容式电压互感器的一个组件,它实际上是一台能提供二次电压的电磁式电压互感器,它接到电容分压器的中压端子与低压端子之间。
- 5.7.3 高压电容器(电容式电压互感器的) high voltage capacitor (of a capacitor voltage transformer)
构成电容分压器高压端子与中压端子之间的电容器。
- 5.7.4 中压电容器(电容式电压互感器的) intermediate voltage capacitor (of a capacitor voltage transformer)
构成电容分压器中压端子与低压端子之间的电容器。
- 5.7.5 保护装置(电容式电压互感器的) protective device (of a capacitor voltage transformer)
安装在电容式电压互感器内部的一种装置,用以限制其中一个元件或多个元件可能出现的过电压,特别是限制由于铁磁谐振引起的过电压。
- 5.7.6 主(电容)屏 main capacitor plate
互感器主绝缘中用以调整、改善电场的电屏。
- 5.7.7 端(部电容)环 end ring
在主电容屏端部设置的金属环,用以改善主电容屏端部的电场。
- 5.7.8 端(部电容)屏 end screen
在两个主电容屏之间的端部处设置的电屏,用以改善电容屏端部的电场。
- 5.7.9 磁分路 magnetic shunt
电流互感器中用以补偿误差的磁路,由若干片电工钢片做成并与主铁心并联的磁路。
- 5.7.10 短路匝 short-circuited turn
电流互感器中用以补偿相位误差的特殊线匝,通常只有1~2匝且自行短路。
- 5.7.11 膨胀器 expander
一种可以变形的容器,在密封的油浸式产品中,它随绝缘油胀缩而变化,以保持产品内部压力实际上不变。
注:英文词可用 bellows。
- 5.8 调压器零部件
- 5.8.1 滑动接触电刷 sliding type current collector
与线圈的裸露线匝表面呈滑动式接触的电刷装配件,用以将电流和电压传递到调压器端子接头位置上。
- 5.8.2 滚动接触电刷 rolling type current collector
与线圈的裸露线匝表面呈滚动式接触的电刷装配件,用以将电流和电压传递到调压器端子接头位置处。

中文索引

- A**
- 安全隔离变压器 3.3.2
- 安全特低电压(SELV) 2.6.1
- B**
- 棒式电流互感器 3.4.21
- 包封线圈的干式变压器 3.1.20
- 包封线圈干式电抗器 3.6.17
- 饱和电抗器 3.6.13
- 保护用电流互感器 3.4.7
- 保护用电压互感器 3.4.34
- 保护装置(电容式电压互感器的) 5.7.5
- 变磁通调压 2.1.44
- 变流变压器 3.2.2
- 变压器 3.1.1
- 变压器效率 2.1.42
- 并联电抗器 3.6.4
- 并联控制装置 5.6.19
- 饼式线圈 4.3.23
- 箱式线圈 4.3.31
- 波纹式油箱 5.4.4
- 不接地电压互感器 3.4.31
- C**
- 操作计数器 5.6.22
- 操作循环 2.2.12
- 测量用电流互感器 3.4.8
- 测量用电压互感器 3.4.33
- 层式线圈 4.3.32
- 叉花纠结式线圈 4.3.27
- 厂用变压器 3.1.19
- 插入电容式线圈 4.3.30
- 充满油的密封系统 4.1.14
- 串级(电磁)式电流互感器 3.4.18
- 串级(电磁)式电压互感器 3.4.36
- 串级试验变压器 3.2.7
- 串联电抗器 3.6.20
- 串联绕组 4.3.14
- 船用变压器 3.2.8
- 触头组 5.6.9
- 储油柜 5.1.2
- 储油柜系统 4.1.10
- 磁分路 5.7.9
- 瓷箱式电流互感器 3.4.10
- 磁性调压器 3.5.5
- 粗调选择器 5.6.7
- D**
- 带气垫的密封式油箱系统 4.1.13
- 带散热管的油箱 5.4.5
- 单铁心式电流互感器 3.4.23
- 单相单柱旁轭式铁心 4.2.2
- 单相二柱式铁心 4.2.3
- 倒立式电流互感器 3.4.29
- 电磁单元(电容式电压互感器的) 5.7.2
- 电动机机构 5.6.15
- 电动机机构的手动操作 5.6.23
- 电化学用整流变压器 3.2.3
- 点火变压器 3.3.13
- 电弧炉变压器 3.2.1
- 电抗电压 2.1.38
- 电抗器 3.6.1
- 电缆式电流互感器 3.4.20
- 电力变压器 3.1.2
- 电铃变压器 3.3.12
- 电流互感器 3.4.5
- 电流扩大值(测量用电流互感器的) 2.3.34
- 电流误差 2.3.14
- 电炉变压器 3.2.1
- 电容分压器(电容式电压互感器的) 5.7.1
- 电容分压器的分压比 2.3.42
- 电容式电压互感器 3.4.40
- 电压互感器 3.4.30
- 电压降或电压升(指定负载下的) 2.1.40
- 电压调整率(指定负载下的) 2.1.40
- 电压误差 2.3.15
- 电阻电压 2.1.39
- 电阻炉变压器 3.2.1
- 电阻式温度计 5.1.12

负荷(互感器的)	2.3.1	
复合误差(电流互感器的)	2.3.17	
附加绝缘	2.6.3	
附加绕组	4.3.11	
附加损耗	2.1.32	
复绕式电流互感器	3.4.25	
负载损耗	2.1.31	
G		
干式变压器	3.1.5	
干式电抗器	3.6.16	
感应调压器	3.5.2	
感应自动调压器	3.5.7	
高压电容器(电容式电压互感器的)	5.7.3	
高压端子(电容式电压互感器的)	2.3.38	
高压绕组	4.3.2	
隔爆变压器	3.2.5	
隔离变压器	3.3.1	
隔膜式油保护系统	4.1.11	
公共绕组	4.3.13	
工频感应炉变压器	3.2.1	
共箱封闭母线	3.7.4	
共箱隔相封闭母线	3.7.5	
工作分接位置数	2.2.10	
拐点电压	2.3.36	
贯穿式电流互感器	3.4.14	
管式散热器	5.1.5	
滚动接触电刷	5.8.2	
过电流闭锁装置	5.6.21	
过渡触头	5.6.12	
过渡阻抗	2.2.8	
固有分接位置数	2.2.9	
H		
恒磁通调压	2.1.43	
虹吸净油器	5.1.7	
滑动接触电刷	5.8.1	
互感器	3.4.1	
恢复电压	2.2.7	
户内式	4.1.2	
混合调压	2.1.45	
户外式	4.1.1	
J		
降低容量的分接	2.1.25	
降压变压器	3.1.7	
夹件	5.2.4	
交叠式线圈	4.3.28	
角环	5.3.6	
加强绝缘	2.6.5	
基本绝缘	2.6.2	
接触调压器	3.5.4	
接触自动调压器	3.5.8	
接地变压器	3.6.5	
接地电压互感器	3.4.32	
介质损耗因数	2.1.52	
静电环	5.3.4	
静电屏	5.3.5	
净油器	5.1.7	
紧急脱扣装置	5.6.20	
纠结—连续式线圈	4.3.33	
纠结式线圈	4.3.26	
极限开关	5.6.17	
机械端位止动装置	5.6.18	
极性选择器	5.6.8	
卷铁心	4.2.7	
局部放电	2.1.54	
绝缘热稳定性(电流互感器的)	2.3.43	
K		
开断电流	2.2.1	
开口三角形联结	4.4.4	
开路绕组	4.4.5	
开路中间电压(电容式电压互感器的)	2.3.41	
壳式变压器	3.1.27	
矿热炉变压器	3.2.1	
矿用变压器(一般型)	3.2.4	
矿用隔爆移动变电站	3.7.2	
空心电抗器	3.6.14	
空载电流	2.1.34	
空载损耗	2.1.33	
控制用变压器	3.3.10	
扩大额定值的电流互感器	3.4.22	

L	Q
勒布兰克联结 4.4.7	强迫油循环导向冷却 4.1.8
累加用电流互感器 3.4.27	强迫油循环风冷(OFAF) 4.1.6
冷却器 5.1.6	强迫油循环水冷(OFWF) 4.1.7
联结组标号 2.1.26	钳式电流互感器 3.4.16
联络变压器 3.1.10	牵引变压器 3.2.10
连续式线圈 4.3.24	牵引整流变压器 3.2.3
励磁电流(电流互感器的) 2.3.9	起电抗器 3.6.7
励磁绕组 4.3.15	起电自耦变压器 3.2.9
零序电流互感器 3.4.19	切换开关 5.6.4
零序电压互感器 3.4.38	器身 5.3.3
零序阻抗 2.1.41	气体继电器 5.1.3
例行试验 2.7.1	全封闭干式变压器 3.1.22
滤波电抗器 3.6.12	全绝缘电流互感器 3.4.6
螺旋式线圈 4.3.25	全自保护变压器 3.1.25
	驱动机构 5.6.14
	曲折形联结 4.4.3
M	R
满容量分接 2.1.24	绕线式电流互感器 3.4.11
密封式变压器 3.1.11	绕组 4.3.1
密封式电抗器 3.6.19	绕组的分接电流 2.1.23
母线式电流互感器 3.4.9	绕组的分接电压 2.1.21
	绕组的分接容量 2.1.22
N	绕组的分级绝缘 2.1.50
耐短路变压器 3.3.4	绕组的全绝缘 2.1.49
内部负荷(电流互感器的) 2.3.35	绕组联结图 2.1.29
内屏蔽式线圈 4.3.30	
	S
O	三角形联结 4.4.2
耦合绕组 4.3.21	Ⅲ类(防止电击)变压器 3.3.8
	Ⅲ类照明设备用变压器 3.3.9
P	散热器 5.1.5
旁轭 5.2.3	三相三柱旁轭式铁心 4.2.5
配电变压器 3.1.3	三相三柱式铁心 4.2.4
膨胀器 5.7.11	三相中性点电抗器 3.6.6
片式散热器 5.1.5	设备最高电压 U_m 2.1.47
平波电抗器 3.6.9	声功率级(L_w) 2.1.55
平衡电抗器 3.6.8	升压变压器 3.1.6
平衡绕组 4.3.19	声压级(L_p) 2.1.56
平面式油箱 5.4.3	剩余电流 2.3.33
匹配用电流互感器 3.4.28	剩余电流互感器 3.4.19
匹配用电压互感器 3.4.37	
P级 3.4.7.1	

有载分接开关	5.6.1	转换选择器	5.6.6
有载调压变压器	3.1.16	主触头	5.6.10
油中溶解气体分析	2.1.53	主分接(额定分接)	2.1.12
		逐级控制	2.2.13
		准确级	2.3.3
		准确限值系数(保护用电流互感器的)	2.3.27
(线)匝	5.3.1	主(电容)屏	5.7.6
再启动装置	5.6.24	柱上式	4.1.3
增压变压器	3.1.8	自动调压器	3.5.6
正分接	2.1.14	自动调压速度	2.5.6
整流变压器	3.2.3	自冷(AN)	4.1.4
直流互感器	3.4.2	自耦变压器	3.1.15
支柱式电流互感器	3.4.13	自耦复绕式电流互感器	3.4.26
中间式电流互感器	3.4.28	自耦式互感器	3.4.4
中频变压器	3.2.11	总损耗	2.1.30
中性点端子	5.5.2	组合式变电站	3.7.1
中性点接地电抗器	3.6.3	组合式互感器	3.4.3
中性点耦合器	3.6.5	最大额定级电压	2.2.6
中压电容器(电容式电压互感器的)	5.7.4	最大额定通过电流	2.2.4
中压端子(电容式电压互感器的)	2.3.40	阻抗电压(对于主分接)	2.1.36
中压绕组	4.3.4	阻尼电抗器	3.6.11
钟罩式油箱	5.4.2		

Z

英文索引

A

accuracy class	2.3.3
accuracy limit factor (of a protective current transformer)	2.3.27
accuracy of a voltage stabilizing	2.5.1
active part (core and winding assembly)	5.3.3
actual transformation ratio (of a current transformer)	2.3.12
actual transformation ratio (of a voltage transformer)	2.3.13
angle ring	5.3.6
arc furnace transformer	3.2.1
arc-suppression reactor	3.6.10
auto-compound current transformer	3.4.26
auto-transformer	3.1.15
automatic induction-voltage regulator	3.5.7
automatic variable regulator	3.5.8
automatic voltage regulator	3.5.6
auxiliary winding	4.3.11

B

balancing winding	4.3.19
bar primary type current transformer	3.4.21
barrel type tank	5.4.1
basic insulation	2.6.2
bell transformer	3.3.12
bell type tank	5.4.2
booster transformer	3.1.8
Buchholz relay	5.1.3
burden (of an instrument transformer)	2.3.1
bus-type current transformer	3.4.9
bushing	5.1.1
bushing type current transformer	3.4.15

C

cable type current transformer	3.4.20
cap-ring	5.3.6
capacitor shield winding	4.3.30
capacitor voltage divider (of a capacitor voltage transformer)	5.7.1
capacitor voltage transformer	3.4.40
cascade (inductive) current transformer	3.4.18
cascade (inductive) voltage transformer	3.4.36
cascade transformers	3.2.7

cast-resin type current transformer	3.4.12
cast-resin type voltage transformer	3.4.39
change-over selector	5.6.6
circulating current	2.2.2
clamps	5.2.4
class I transformer	3.3.6
class II transformer	3.3.7
class III transformer	3.3.8
coarse change-over selector	5.6.7
coil	4.3.22
combined transformer	3.4.3
combined voltage variation (CbVV)	2.1.45
common winding	4.3.13
completely self-protected distribution transformer	3.1.25
composite error (of a current transformer)	2.3.17
compound-wound current transformer	3.4.25
concentric winding	4.3.29
connection diagram of windings	2.1.29
connection symbol	2.1.26
conservator system	4.1.10
constant flux voltage variation (CFVV)	2.1.43
continuous winding	4.3.24
control transformer	3.3.10
converter transformer	3.2.2
cooler	5.1.6
core	4.2.1
core and winding assembly	5.3.3
core limb	5.2.1
core-type transformer	3.1.26
corresponding terminals	2.1.28
corrugated type tank	5.4.4
coupling winding	4.3.21
cubicle-type substation	3.7.1
current error	2.3.14
current-limiting reactor	3.6.2
current matching transformer	3.4.28
current transformer	3.4.5
cycle of operation	2.2.12

D

damping reactor	3.6.11
dehydrating breather	5.1.4
delta connection	4.4.2

diaphragm-type oil Preservation system	4.1.11
dielectric absorption ratio	2.1.51
dielectric dissipation factor	2.1.52
dielectric thermal stability (of a current transformer)	2.3.43
direct current instrument transformer	3.4.2
disc winding	4.3.23
discharge coil	3.6.21
dissolved gas (in oil) analysis	2.1.53
distribution transformer	3.1.3
diverter switch	5.6.4
double insulation	2.6.4
driving mechanism	5.6.14
dry-type reactor	3.6.16
dry-type transformer	3.1.5
dual-low-voltage transformer	3.1.18
dual purpose voltage transformer	3.4.35

E

earthed terminal for core	5.5.3
earthed voltage transformer	3.4.32
earthing transformer (neutral coupler).....	3.6.5
efficiency of transformer	2.1.42
electro-chemistry rectifier transformer	3.2.3
electromagnetic unit (of a capacitor voltage transformer)	5.7.2
electrostatic ring	5.3.4
electrostatic shielding	5.3.5
emergency tripping device	5.6.20
encapsulated-winding dry-type reactor	3.6.17
encapsulated-winding dry-type transformer	3.1.20
enclosed dry-type transformer	3.1.23
end ring	5.7.7
end screen	5.7.8
energizing winding	4.3.15
error compensation	2.3.24
exciting current (of a current transformer)	2.3.9
expander	5.7.11
extended rating current (of a measuring current transformer)	2.3.34
extended rating type current transformer	3.4.22

F

fail-safe transformer	3.3.3
filter reactor	3.6.12
flame-proof transformer	3.2.5

foil winding	4.3.31
forced-air cooling	4.1.5
forced-directed oil cooling	4.1.8
forced-oil and forced-air cooling	4.1.6
forced-oil and water cooling	4.1.7
full-power tapping	2.1.24
fully insulated current transformer	3.4.6
furnace transformer	3.2.1

G

gas relay	5.1.3
generator transformer	3.1.9

H

helical winding	4.3.25
high voltage capacitor (of a capacitor voltage transformer)	5.7.3
high voltage terminal (of a capacitor voltage transformer)	2.3.38
high-voltage winding	4.3.2
highest voltage for equipment U_m	2.1.47

I

ignition transformer	3.3.13
impedance voltage at rated current (for the principal tapping)	2.1.36
indoor type	4.1.2
induction-voltage regulator	3.5.2
inert gas pressure system	4.1.12
input voltage range	2.5.3
instrument auto-transformer	3.4.4
instrument security factor (FS)	2.3.22
instrument transformer	3.4.1
integral unit substation	3.7.1
inter leaved and continuous winding	4.3.33
inter leaved winding	4.3.26
intermediate-frequency transformer	3.2.11
intermediate voltage capacitor (of a capacitor voltage transformer)	5.7.4
intermediate voltage terminal (of a capacitor voltage transformer)	2.3.40
intermediate-voltage winding	4.3.4
internal burden (of a current transformer)	2.3.35
interphase reactor	3.6.8
inverter-type current transformer	3.4.29
isolated phase bus	3.7.3
isolating transformer	3.3.1

K

knee point voltage 2.3.36

L

laminated core 4.2.8

layer winding 4.3.32

Leblanc connection 4.4.7

limit switch 5.6.17

line side winding 4.3.18

line terminal 5.5.1

load loss 2.1.31

load ratio 2.1.35

low voltage terminal (of a capacitor voltage transformer) 2.3.39

low-voltage winding 4.3.3

M

magnetic control voltage regulator 3.5.5

magnetic return path 5.2.3

magnetic shunt 5.7.9

main capacitor plate 5.7.6

main contacts 5.6.10

main switch contacts 5.6.11

manual operation of motor-device mechanism 5.6.23

marine transformer 3.2.8

maximum rated step voltage 2.2.6

maximum rated through-current 2.2.4

measuring current transformer 3.4.8

measuring voltage transformer 3.4.33

mechanical end stop 5.6.18

mining flame proof movable substation 3.7.2

mining transformer (general type) 3.2.4

minus tapping 2.1.15

motor-drive mechanism 5.6.15

moving-coil voltage regulator 3.5.3

multi-core type current transformer 3.4.24

multi frame type core 4.2.6

multi-winding transformer 3.1.14

N

natural air cooling 4.1.4

neutral-earthing reactor 3.6.3

neutral terminal 5.5.2

no-load current	2.1.34
no-load loss	2.1.33
non-encapsulated-winding dry-type reactor	3.6.18
non-encapsulated-winding dry-type transformer	3.1.21
non-enclosed dry transformer	3.1.24
non-segregated phase bus	3.7.4
non-short-circuit proof transformer	3.3.5
non-uniform insulation of a winding	2.1.50
number of inherent tapping positions	2.2.9
number of service tapping positions	2.2.10

O

off-circuit tap-changer	5.6.2
off-circuit tap-changing transformer	3.1.17
oil conservator	5.1.2
oil (siphon) filter	5.1.7
oil-flow relay	5.1.9
oil-immersed type reactor	3.6.15
oil-immersed type transformer	3.1.4
oil level indicator	5.1.8
oil preservation system	4.1.9
on-load tap-changer	5.6.1
on-load-tap-changing transformer	3.1.16
open-circuit intermediate voltage (of a capacitor voltage transformer)	2.3.41
open delta connection	4.4.4
open winding	4.4.5
operation counter	5.6.22
ore furnace transformer	3.2.1
outdoor type	4.1.1
output voltage range	2.5.5
over current blocking device	5.6.21

P

panel-type radiator	5.1.5
parallel control devices	5.6.19
partial discharge	2.1.54
performance class P	3.4.7.1
performance class TPS	3.4.7.2
performance class TPX	3.4.7.3
performance class TPY	3.4.7.4
performance class TPZ	3.4.7.5
phase displacement	2.3.16
phase displacement (for a transformer)	2.1.27

phase winding	4.3.16
pipe-type radiator	5.1.5
plane type tank	5.4.3
plus tapping	2.1.14
pole-type	4.1.3
porcelain-case type current transformer	3.4.10
power frequency induction furnace transformer	3.2.1
power loss variation	2.5.7
power transformer	3.1.2
pressure relief device	5.1.10
pressure-type thermometer	5.1.11
primary current	2.3.4
primary voltage	2.3.5
primary winding (of a current transformer)	4.3.7
primary winding (of a transformer)	4.3.5
primary winding (of a voltage transformer)	4.3.6
principal tapping	2.1.12
protective current transformer	3.4.7
protective device (of a capacitor voltage transformer)	5.7.5
protective voltage transformer	3.4.34

R

radiator	5.1.5
rapid-saturable current transformer	3.4.17
rated accuracy limit primary current (of a protective current transformer)	2.3.23
rated apparent power on line side	2.4.1
rated apparent power on valve side	2.4.2
rated burden	2.3.2
rated continuous current	2.1.8
rated continuous thermal current (of a current transformer)	2.3.19
rated current (of a winding of a transformer or shunt reactor)	2.1.7
rated current of an arc suppression reactor	2.1.10
rated current on line side	2.4.3
rated current on valve side	2.4.4
rated dynamic current	2.3.20
rated frequency	2.1.6
rated input voltage	2.5.2
rated instrument limit primary current (IPL)	2.3.21
rated insulation level	2.1.48
rated output (of an instrument transformer)	2.3.32
rated output voltage	2.5.4
rated primary current (of a current transformer)	2.3.28
rated primary voltage (of a voltage transformer)	2.3.29

rated power	2.1.3
rated quantities	2.1.2
rated secondary current (of a current transformer)	2.3.30
rated secondary voltage (of a voltage transformer)	2.3.31
rated short-time current	2.1.9
rated short-time thermal current (of a current transformer)	2.3.18
rated step voltage	2.2.5
rated through-current	2.2.3
rated voltage factor	2.3.26
rated transformation ratio (of a current transformer)	2.3.10
rated transformation-ratio (of a voltage transformer)	2.3.11
rated voltage (of a winding)	2.1.4
rated voltage on line side	2.4.5
rated voltage on valve side	2.4.6
rated voltage ratio (of a transformer)	2.1.5
rating	2.1.1
reactance voltage	2.1.38
reactor	3.6.1
reactor with air core	3.6.14
recovery voltage	2.2.7
rectifier transformer	3.2.3
reduced-power tapping	2.1.25
reinforced insulation	2.6.5
residual current	2.3.33
residual current transformer	3.4.19
residual voltage	2.3.37
residual voltage transformer	3.4.38
residual voltage winding	4.3.20
resistance furnace transformer	3.2.1
resistance-type thermometer	5.1.12
resistance voltage	2.1.39
response speed	2.5.6
restarting device	5.6.24
reversing change-over selector	5.6.8
rolling type current collector	5.8.2
routine test	2.7.1

S

safety extra-low voltage	2.6.1
safety isolating transformer	3.3.2
salt bath furnace transformer	3.2.1
sandwich-interleaved winding	4.3.27
sandwich winding	4.3.28

saturable reactor	3.6.13
Scott connection	4.4.6
sealed, completely filled system	4.1.14
sealed reactor	3.6.19
sealed-tank system with gas cushion	4.1.13
sealed transformer	3.1.11
secondary circuit	2.3.8
secondary current	2.3.6
secondary limiting e. m. f	2.3.25
secondary voltage	2.3.7
secondary winding (of a transformer)	4.3.8
secondary winding (of a current transformer)	4.3.10
secondary winding (of a voltage transformer)	4.3.9
section	5.3.2
segregated phase bus	3.7.5
selector switch	5.6.3
self-cooling	4.1.4
seperate winding transformer	3.1.12
series reactor	3.6.20
series transformer	3.1.8
series winding	4.3.14
set of contacts	5.6.9
shell-type transformer	3.1.27
short-circuit impedance (of a pair of windings)	2.1.37
short-circuit proof transformer	3.3.4
short-circuited turn	5.7.10
shunt reactor	3.6.4
single-core type current transformer	3.4.23
single-phase three-limb core	4.2.2
single-phase two-limb core	4.2.3
sliding type current collector	5.8.1
smoothing reactor	3.6.9
sound power level	2.1.55
sound pressure level	2.1.56
special test	2.7.3
split core type current transformer	3.4.16
stabilizing winding	4.3.12
star connection	4.4.1
starting auto-transformer	3.2.9
starting reactor	3.6.7
station service transformer	3.1.19
step-by-step control	2.2.13
step-down transformer	3.1.7

step-up transformer	3.1.6
summation current transformer	3.4.27
supplementary insulation	2.6.3
supplementary load loss	2.1.32
support type current transformer	3.4.13
switched current	2.2.1
system-interconnecting transformer	3.1.10

T

tank with bend pipe	5.4.5
tap-change in progress indicator	5.6.16
tap-change operation	2.2.11
tap position indicator	5.6.13
tap selector	5.6.5
tapping (tap)	2.1.11
tapping current of a winding	2.1.23
tapping duty	2.1.19
tapping factor	2.1.13
tapping power of a winding	2.1.22
tapping quantities	2.1.20
tapping range	2.1.17
tapping step	2.1.16
tapping voltage of a winding	2.1.21
tapping voltage ratio (of a pair of windings)	2.1.18
temperature rise	2.1.46
testing transformer	3.2.6
three-phase three-limb core	4.2.5
three-phase nentral reactor	3.6.6
three-phase three-limb core	4.2.4
through-type current transformer	3.4.14
total losses	2.1.30
totally enclosed dry-type transformer	3.1.2.2
traction rectifier transformer	3.2.3
traction transformer	3.2.10
transition contacts	5.6.12
transition impedance	2.2.8
transformer	3.1.1
transformer for class III luminaires	3.3.9
transformer for toys	3.3.11
tuning reactor	3.6.12
turn	5.3.1
two-winding transformer	3.1.13
type test	2.7.2

U

unearthed voltage transformer 3.4.31
uniform insulation of a winding 2.1.49

V

valve side winding 4.3.17
variable flux voltage variation (VFVV) 2.1.44
variable transformer 3.5.4
voltage drop or rise for a specified load condition 2.1.40
voltage error 2.3.15
voltage matching transformer 3.4.37
voltage ratio of a capacitor divider 2.3.42
voltage regulation for a specified load condition 2.1.40
voltage regulator 3.5.1
voltage transformer 3.4.30

W

winding 4.3.1
wound core 4.2.7
wound primary type current transformer 3.4.11

Y

yoke 5.2.2

Z

zigzag connection 4.4.3
zero-sequence impedance 2.1.41
