

前 言

本标准等同采用国际电工委员会标准 IEC 617-3:1996《简图用图形符号 第3部分 导体和连接件》。

本标准是对 GB 4728.3—84《电气图用图形符号 第3部分 导体和连接器件》的修订,与 GB 4728.3—84相比,本标准的符号归类和类别名称有较大变动;删掉了 GB 4728.3—84 的 03-01-10、03-02-08、03-02-09、03-02-10、03-02-11、03-02-12、03-02-13、03-02-14、03-02-15、03-02-17、03-03-02、03-03-04、03-03-06、03-03-16、03-03-17、03-03-18、03-03-26、03-04-02、03-04-03 等 19 个符号;新增了 03-02-15、03-02-16、03-02-17 等 3 个符号;03-02-03 和 03-03-11 两个符号的画法稍有变化。

GB/T 4728.3 是系列标准《电气简图用图形符号》的一个部分。

该系列标准包括如下部分:

GB 4728.1 电气图用图形符号 总则

GB/T 4728.2 电气简图用图形符号 符号要素、限定符号和其他常用符号

GB/T 4728.3 电气简图用图形符号 导体和连接件

GB 4728.4 电气图用图形符号 无源元件

GB 4728.5 电气图用图形符号 半导体管和电子管

GB 4728.6 电气图用图形符号 电能的发生与转换

GB 4728.7 电气图用图形符号 开关、控制和保护装置

GB 4728.8 电气图用图形符号 测量仪表、灯和信号器件

GB 4728.9 电气图用图形符号 电信:交换和外围设备

GB 4728.10 电气图用图形符号 电信:传输

GB 4728.11 电气图用图形符号 电力照明和电信布置

GB/T 4728.12 电气简图用图形符号 二进制逻辑元件

GB/T 4728.13 电气简图用图形符号 模拟元件

该系列的范围及引用标准见 IEC 617-1,修订 GB 4728.1 时将等同采用 IEC 617-1。

本标准中符号 03-02-09 所引用的国家标准 GB/T 6988.2—1997《电气技术用文件的编制 第2部分 功能性简图》系等同采用 IEC 1082-2。

原 IEC 617-3:1996 的附录 B、附录 C 分别为法文、英文索引,在本标准中删去。本标准的附录 B 为 GB 4728.3—84 中增加的原 IEC 617-3(第1版)中所没有的符号。

本标准从实施之日起,同时代替 GB 4728.3—84。

本标准的附录 A、附录 B 都是提示的附录。

本标准由全国电气文件编制和图形符号标准化技术委员会提出并归口。

本标准由机械工业部机械科学研究院负责起草。

本标准主要起草人:郭汀、李世林、高惠民、魏雁筠、孟庆兰、周敏峰、李萍。

IEC 前言

- 1) IEC(国际电工委员会)是包括所有国家电工委员会(IEC 各国家委员会)的世界范围的标准化组织。IEC 规定的目标是促进在电工和电子领域有关标准的各种问题上的国际合作。为此目的和其他活动的需要,IEC 还出版国际标准。国际标准的制定委托给各技术委员会。如对所研究的内容感兴趣,任何 IEC 国家委员会都可以参加标准制定工作。和 IEC 有联系的国际组织,政府和非政府组织也可参加标准制定工作。根据与国际标准化组织(ISO)间的协议所确定的条件,IEC 和 ISO 密切合作。
- 2) IEC 有关技术问题上的正式决议和协议,由那些特别关心这些问题的国家委员会参加的技术委员会所制定,对所涉及的主题尽可能表达国际上的一致看法。
- 3) 它们以标准、技术报告或导则的形式出版并推荐国际上使用,在这个意义上为各国家委员会所接受。
- 4) 为了促进国际上的统一,IEC 各国家委员会承担在他们的国家和地区可能最大程度的应用 IEC 国际标准的任务。IEC 国际标准和相应的国家标准或地区标准之间有任何差异都应在后者中明确指出。
- 国际标准 IEC 617-3 由 IEC 第 3 技术委员会(文件和图形符号)的 3A 分技术委员会(简图用图形符号)起草。

本第 2 版废除和取代了 1983 年的第 1 版并进行了技术修订。

本标准的正文基于下述文件:

国际标准草案(FDIS)	表决报告
3A(CO)208 3A/381/FDIS	3A(CO)220 3A/419/RVD

表决本标准的全部信息可在上表所述的表决报告中找到。

附录 A 仅供作信息用。

IEC 引言

IEC 617 的这一部分构成了简图用图形符号系列的一个部分。

该系列包括如下部分：

- 第 1 部分 一般信息、总索引、对照表
- 第 2 部分 符号要素、限定符号和其他常用符号
- 第 3 部分 导体和连接件
- 第 4 部分 基本无源元件
- 第 5 部分 半导体管和电子管
- 第 6 部分 电能的发生与转换
- 第 7 部分 开关设备、控制设备和保护器件
- 第 8 部分 测量仪表、灯和信号器件
- 第 9 部分 电信：交换和外围设备
- 第 10 部分 电信：传输
- 第 11 部分 建筑及地形安装平面图和简图
- 第 12 部分 二进制逻辑元件
- 第 13 部分 模拟元件

该系列的范围及引用标准见 IEC 617-1。

上述符号根据将出版的 ISO 11714-1* 的要求设计。所采用的模数 $M=2.5\text{ mm}$ 。为了使较小的符号更清晰，在本标准中这些符号被放大一倍，并且在符号栏中作了“200%”的标记；为了节省幅面，较大的符号被缩小一倍，并在符号栏中作了“50%”的标记。为了便于绘制多个端子和满足其他布置上的要求，按 ISO 11714-1 第 7 条的规定，符号的尺寸（例如高度）可以改变。无论符号的尺寸被放大、缩小或修正，原先的线宽不按比例修正。

本标准的符号布置，应使连接线之间的距离是某一模数的倍数。为了便于标注端子的标记，通常选择 $2M$ 。为了便于理解，符号按一定的尺寸绘制，并且在绘制所有的符号时，都统一使用了一样的网格。

在计算机辅助绘图系统中，所有的符号均应画在网格内，所用的网格再现在符号的背景上。

在 IEC 617-3 第 1 版附录 A 中包括的旧符号有一个过渡期，第 2 版中不再包括这一部分，同时将明确它们不再使用。

附录 B 和附录 C 的索引包括符号名称及其编号的字母顺序索引，符号名称以本部分符号的说明为依据。包括所有部分的符号字母顺序的总索引由 IEC 617-1 给出。

* 目前，尚在国际标准草案阶段（文件 3/563/DIS）。



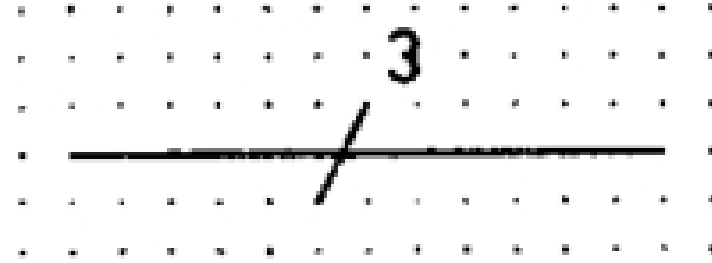
中华人民共和国国家标准

电气简图用图形符号
第 3 部分 导体和连接件

GB/T 4728.3—1998
idt IEC 617-3:1996
代替 GB 4728.3—84

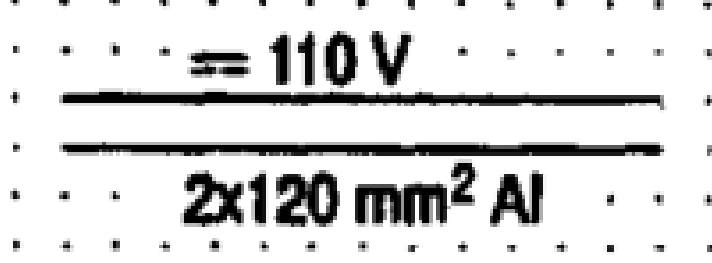
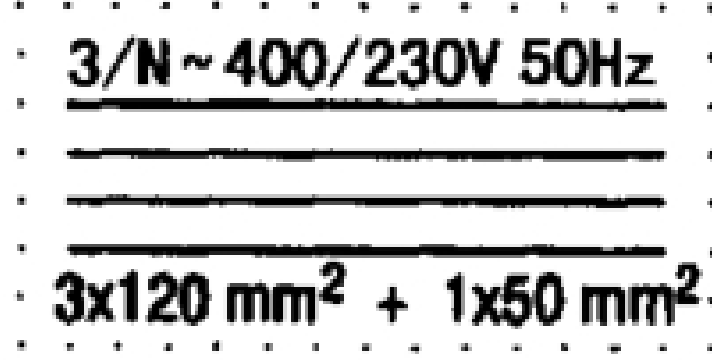

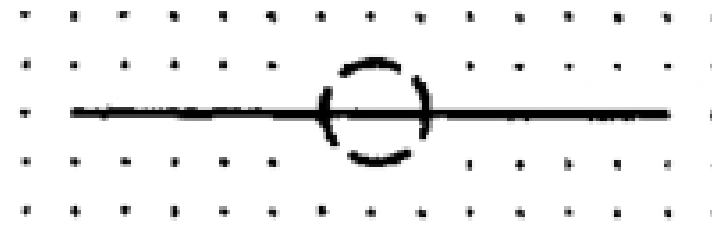
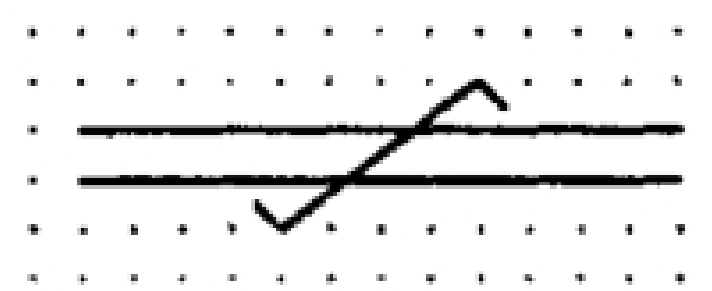
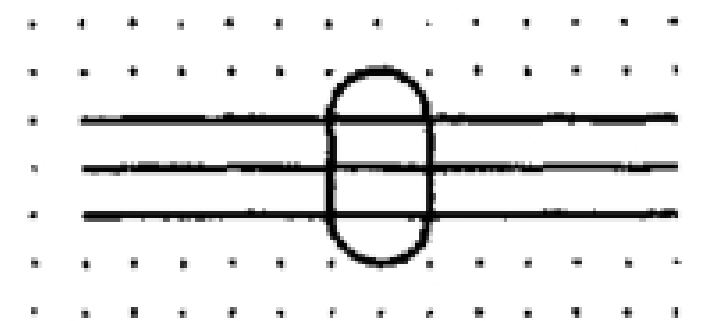
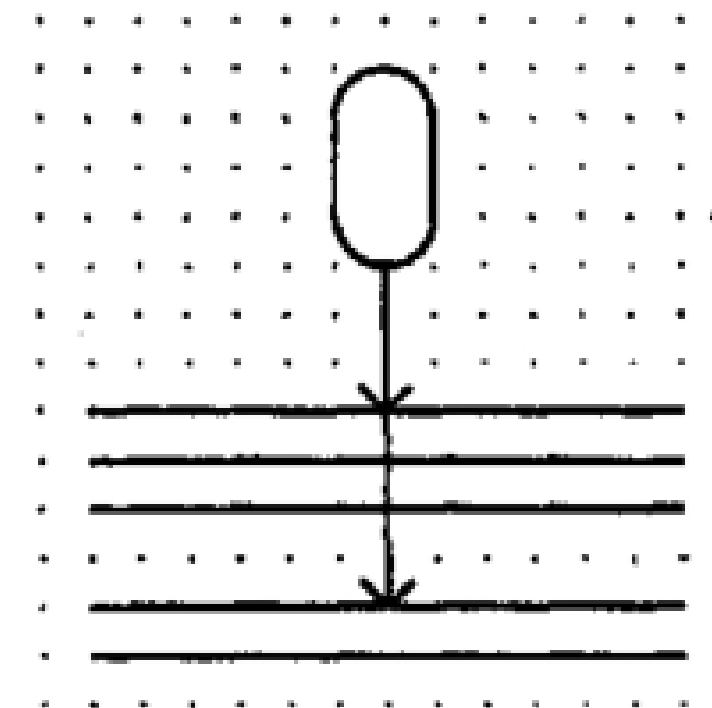
Graphical symbols for diagrams
Part 3 Conductors and connecting devices

1 连接线

序号	符号	说 明
03-01-01		连线、连接 连线组 示例： —— 导线 —— 电缆 —— 电线 —— 传输通路 如用单线表示一组导线时，导线的数可标以相应数量的短斜线或一个短斜线后加导线的数字 连线符号的长度取决于简图的布局
03-01-02	形式 1 	示例： 三根导线 可标注附加信息，如： —— 电流种类 —— 配电系统 —— 频率 —— 电压
03-01-03	形式 2 	—— 导线数 —— 每根导线的截面积 —— 导线材料的化学符号 导线数后面标其截面积，并用“×”号隔开 若截面积不同时，应用“+”号分别将其隔开

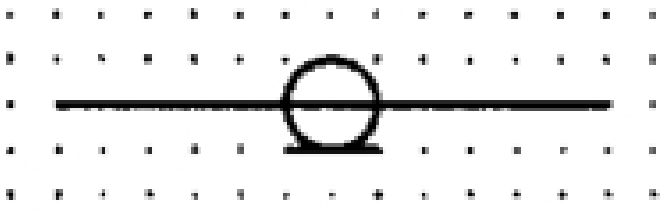
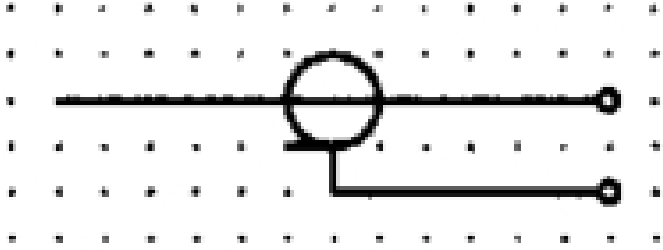

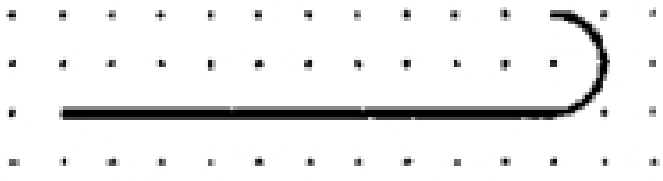

国家技术监督局 1998-03-11 批准

1998-12-01 实施

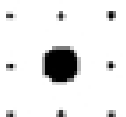
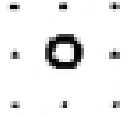

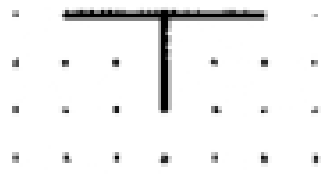
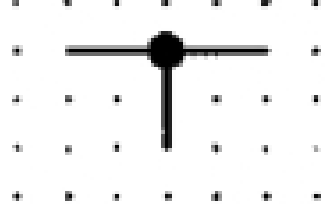
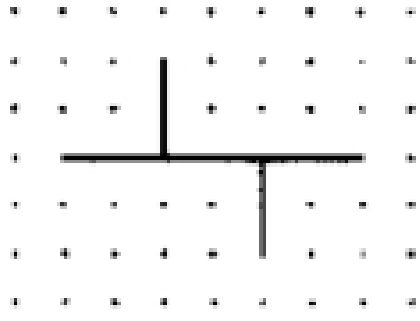
序号	符号	说 明
03-01-04		示例： 直流电路，110 V，两根 120 mm² 的铝导线
03-01-05		三相电路，400/230 V ¹⁾ ，50 Hz，三根 120 mm² 的导线，一根 50 mm² 的中性线
03-01-06		柔性连接
03-01-07		屏蔽导体 如果几根导体包含在同一屏蔽内或同一电缆内，或者绞合在一起，但这些导体符号和其他导体符号互相混杂，则可用 03-01-10 的画法 电缆、屏蔽或绞合线的符号可画在导线混合组符号的上边、下边或旁边。应用连在一起的指引线指到各个导线上来表示这些在同一屏蔽内或电缆内或绞合线组内的导线
03-01-08		绞合导线 示出两根 用 03-01-07 的规则
03-01-09		电缆中的导线 示出三根
03-01-10		用 03-01-07 的规则 示例： 五根导线，其中箭头所指的两根在同一电缆内

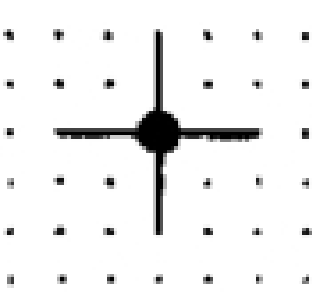
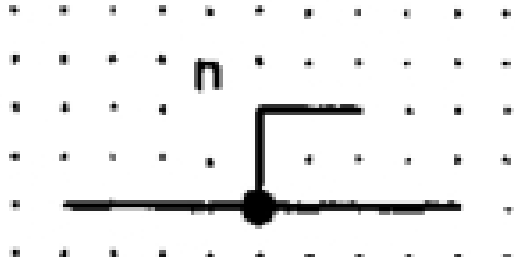
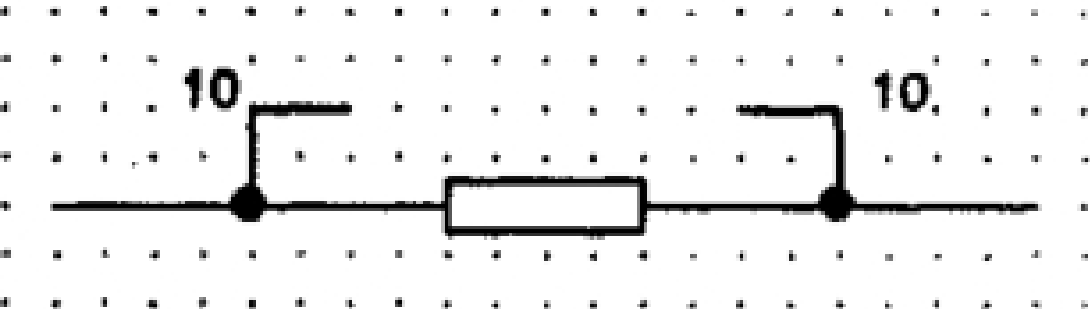
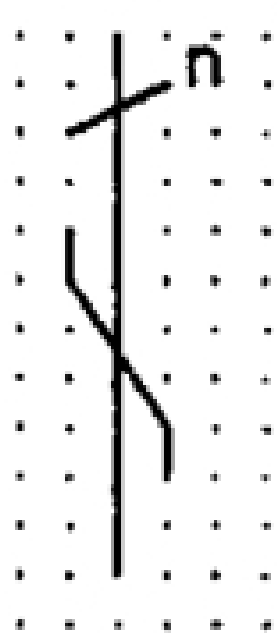
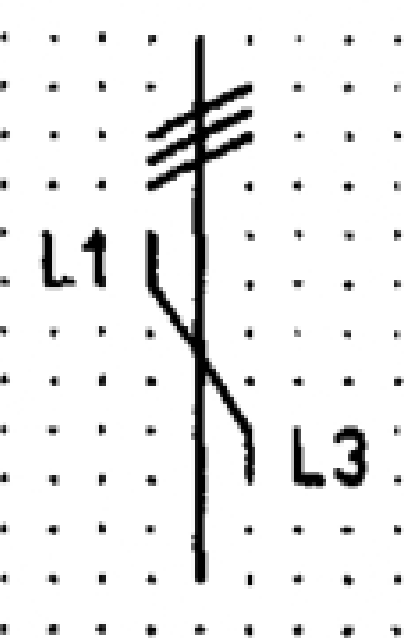
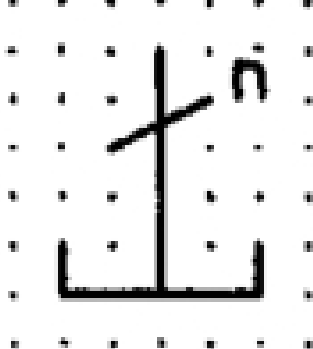
1) 国家标准 GB 156—93 《标准电压》中的相应等级为 380/220 V。

GB/T 4728.3—1998

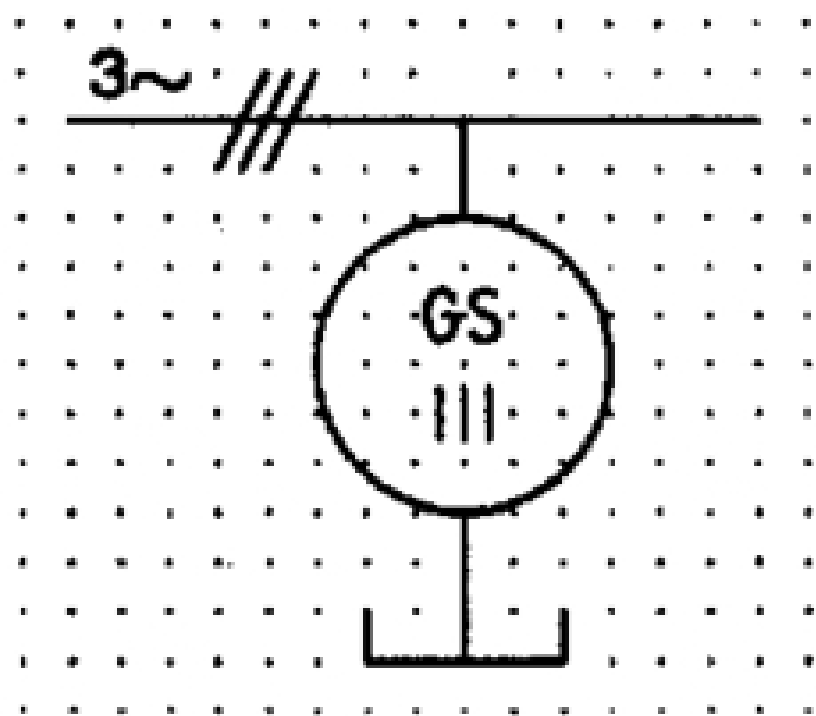
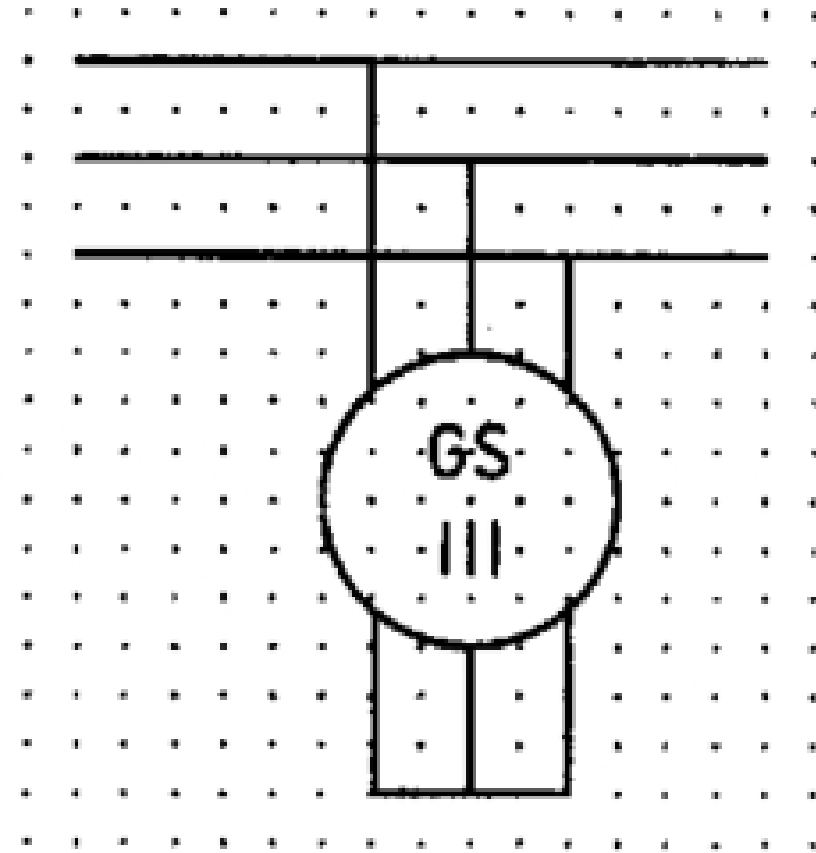
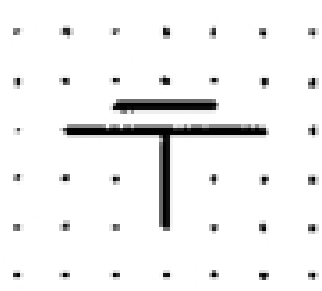
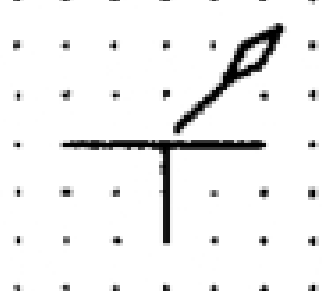
序号	符号	说 明
03-01-11		同轴对 若同轴结构不再保持,则切线只画在同轴的一边
03-01-12		示例: 同轴对连到端子上
03-01-13		屏蔽同轴对
03-01-14		导线或电缆的终端未连接
03-01-15		导线或电缆终端未连接,并有专门的绝缘

2 连接、端子和支路

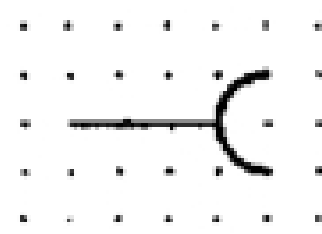

序号	符号	说 明
03-02-01		连接 连接点
03-02-02		端子
03-02-03		端子板 可加端子标志
03-02-04	形式 1 	T 型连接
03-02-05	形式 2 	在符号 03-02-04 中增加连接符号
03-02-06	形式 1 	导线的双重连接

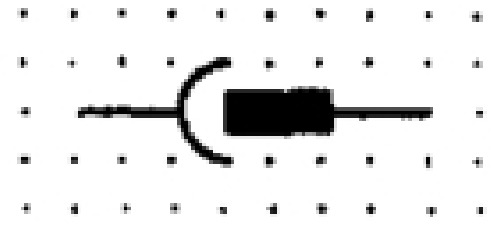
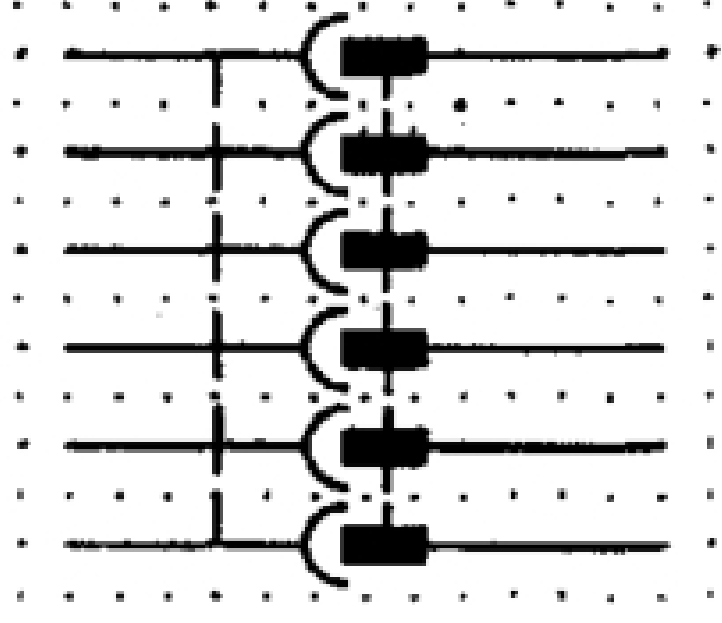
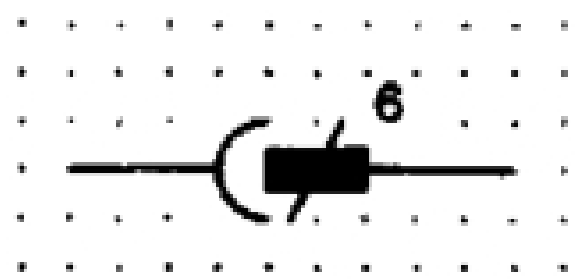
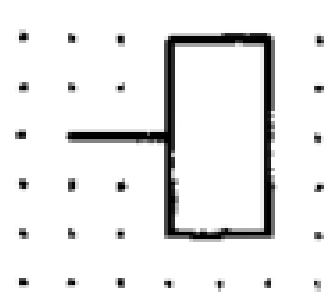
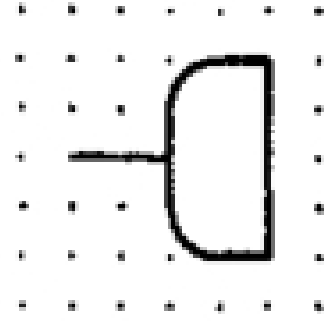
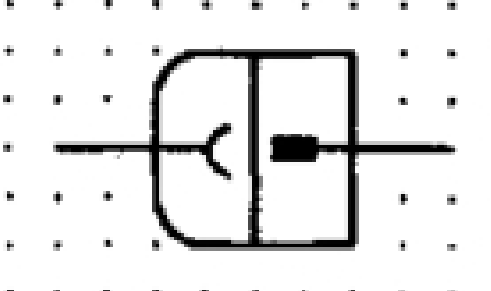
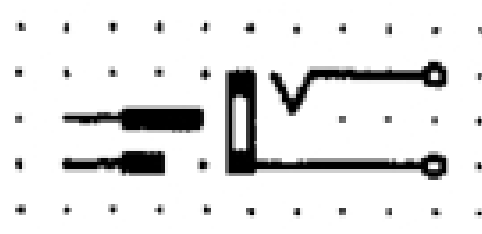
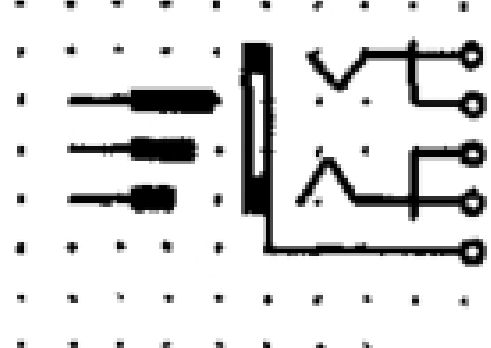
序号	符号	说 明
03-02-07	形式 2 	形式 2 仅在设计认为必要时使用
03-02-08	删除	转到附录 A:03-A1-01
03-02-09		<p>支路</p> <p>一组相同并重复并联的电路的公共连接应 以支路总数取代“n”。该数字置于连接符号旁</p> <p>见 GB 6988.2—1997 中一组镜像对称的符号指示支路的范围</p> <p>概念的说明： 10 个并联且等值的电阻</p> 
03-02-10	删除	转到附录 A:03-A1-02
03-02-11		<p>导体的换位</p> <p>相序变更</p> <p>极性反向</p> <p>符号用于多相或直流电力电路</p> <p>可标明换位的导体</p>
03-02-12		<p>示例：</p> <p>相序变更</p>
03-02-13		<p>中性点</p> <p>在该点多重导体连接在一起形成多相系统的中性点</p>

GB/T 4728.3—1998

序号	符号	说 明
03-02-14		示例： 三相同步发电机 绕组每相两端引出，示出外部中性点的三相同步发电机
03-02-15		符号 03-02-14 的多线表示法
03-02-16		不切断导线的导线抽头 本符号与符号 03-02-04 一起表示 短线应与未切断导线的符号平行
03-02-17		需要专门工具的连接 本符号与符号 03-02-04 一起表示

3 连接件

序号	符号	说 明
03-03-01		阴接触件(连接器的) 插座 用单线表示法表示多接触件连接器的阴端
03-03-02	删除	转到附录 A:03-A2-01
03-03-03		阳接触件(连接器的) 插头 用单线表示法表示多接触件连接器的阳端
03-03-04	删除	转到附录 A:03-A2-02

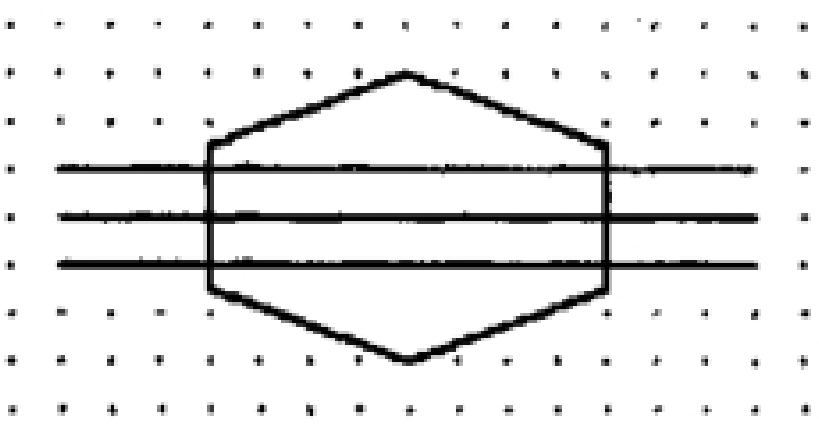
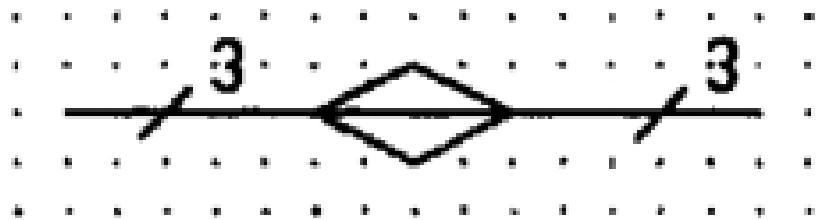
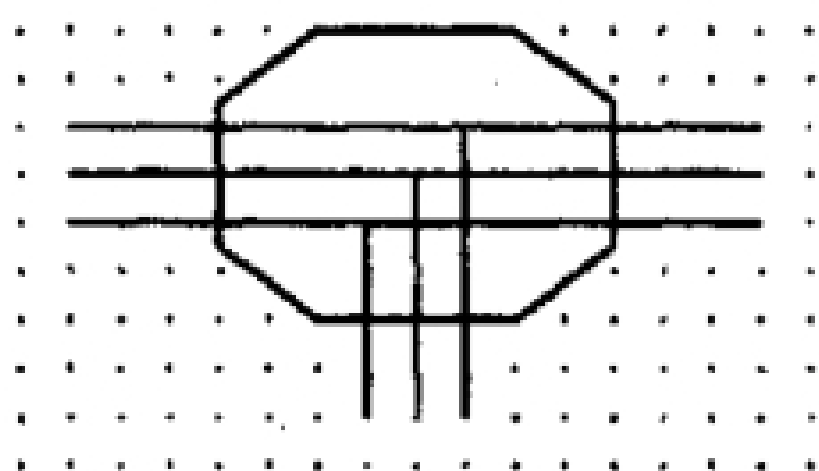
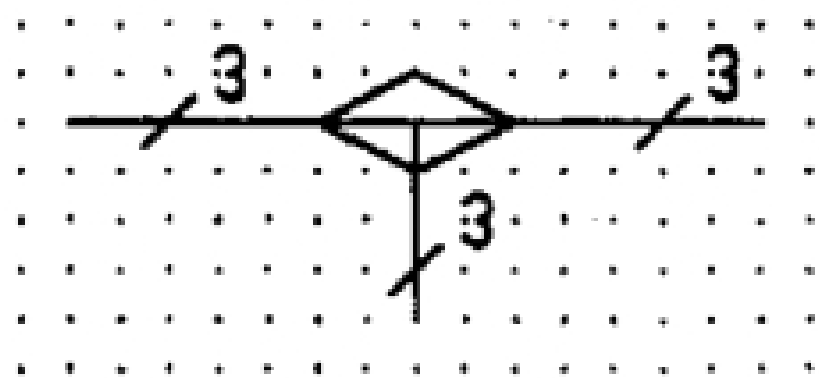
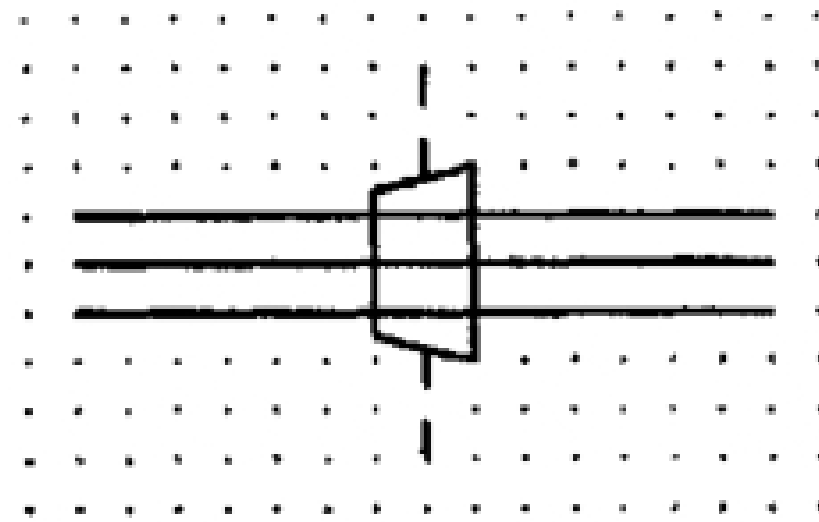
序号	符号	说 明
03-03-05		插头和插座 应用符号 03-03-01 和 03-03-03 的规则
03-03-06	删除	转到附录 A: 03-A2-03
03-03-07		插头和插座, 多极 用多线表示六个阴接触件和六个阳接触件的符号
03-03-08		插头和插座, 多极 用单线表示六个阴接触件和六个阳接触件的符号
03-03-09		连接器, 组件的固定部分 仅当需要区别连接器组件的固定部分与可动部分时采用此符号
03-03-10		连接器, 组件的可动部分 使用要求同 03-03-09
03-03-11		配套连接器 本符号表示插头端固定和插座端可动 使用要求同 03-03-09
03-03-12		电话型插塞和塞孔 本符号示出了二个极 插塞符号的长极表示插塞尖, 短极为插塞
03-03-13		触头断开的电话型插塞和塞孔 本符号示出了三个极 使用要求同 03-03-12

GB/T 4728.3—1998

序号	符号	说 明
03-03-14		电话型断开的塞孔 电话型隔离的塞孔
03-03-15		同轴的插头和插座 若同轴的插头或插座连接于同轴对时， 切线应朝相应的方向延长
03-03-16		对接连接器
03-03-17	形式 1	接通的连接片
03-03-18	形式 2	
03-03-19		断开的连接片
03-03-20		插头和插座式连接器如 U 型连接 阳—阳 阳—阴 有插座的阳—阳
03-03-21		
03-03-22		

4 电缆装配附件

序号	符号	说 明
03-04-01		电缆密封终端,表示带有一根三芯电缆
03-04-02		电缆密封终端,表示带有三根单芯电缆


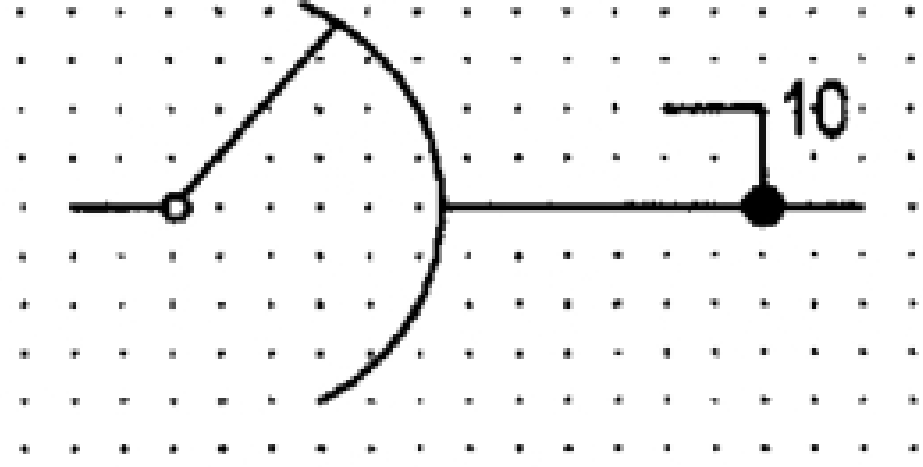
序号	符号	说 明
03-04-03		直通接线盒,表示带有三根导线: 多线表示
03-04-04		单线表示
03-04-05		电缆接线盒,表示带 T 型连接的三根导线: 多线表示
03-04-06		单线表示
03-04-07		电缆气闭套管,表示带有三根电缆 高压侧是梯形的长边,因此保持套管 气闭

GB/T 4728.3—1998

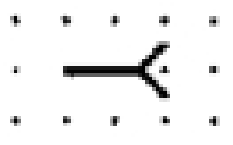


附录 A
(提示的附录)
旧符号(一)

本附录的符号在 IEC 617-3:1983 中有,且在 GB 4728.3—84 的标准中被采用,现已取消。这些符号示于下表仅用作理解旧的简图。
(本附录中加括号的编号为 GB 4728.3—84 的符号编号)

A1 连接、端子和支路

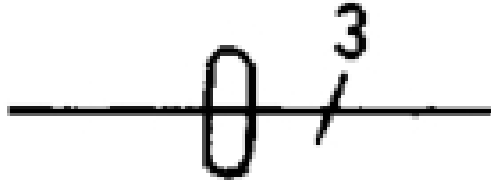
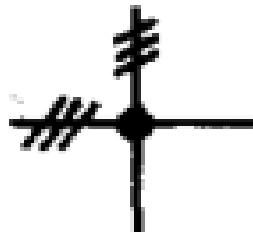
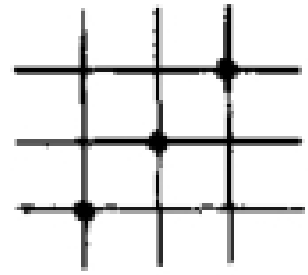

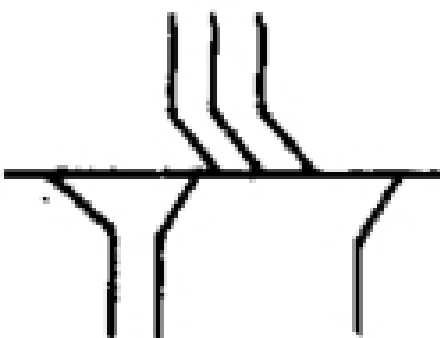
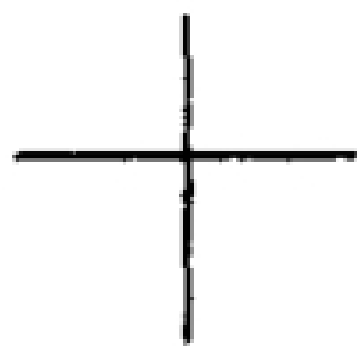
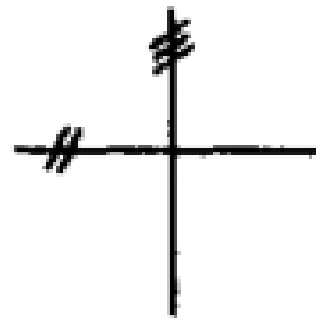
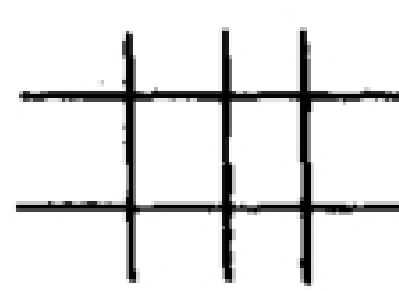




序号	符号	说 明
03-A1-01 (03-02-15)		导线直接连接 导线接头
03-A1-02 (03-02-17)		相似连接件的总数注在公共连接符号附近 示例: 复接的单行程选择器(表示 10 个触点)

A2 连接件


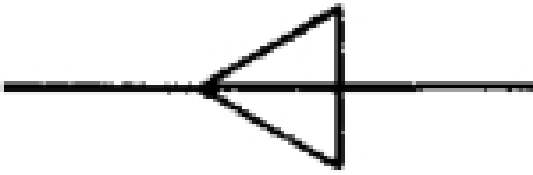
序号	符号	说 明
03-A2-01 (03-03-02)		插座(内孔的)或插座的一个极
03-A2-02 (03-03-04)		插头(凸头的)或插头的一个极
03-A2-03 (03-03 06)		插头和插座(凸头的和内孔的)

附录 B
(提示的附录)
旧符号(二)

本附录的符号系 GB 4728.3—84 标准中非 IEC 617-3:1983 的部分,现已取消。这些符号示于下表仅用作理解旧的简图。
(本附录中加括号的编号为 GB 4728.3—84 的符号编号)

序号	图形符号	说 明
03-B1-01 (03-01-10)	形式 2 	电缆中的导线(示出三根)
03-B2-01 (03-02-08)		示例:导线的交叉连接(点)单线表示法
03-B2-02 (03-02-09)		示例:导线的交叉连接(点)多线表示法
03-B2-03 (03-02-10)		可拆卸的端子
03-B2-04 (03-02-11)		导线和电缆的分支和合并
03-B2-05 (03-02-12)		导线的不连接(跨越)
03-B2-06 (03-02-13)		示例:单线表示法
03-B2-07 (03-02-14)		示例:多线表示法
03-B3-01 (03-03-16)	形式 2 	同轴的插头和插座
03-B3-02 (03-03-17)	形式 1 	同轴插接器
03-B3-03 (03-03-18)	形式 2 	滑动(滚动)连接器
03-B3-04 (03-03-26)		

GB/T 4728.3—1998

序号	图形符号	说 明
03-B4-01 (03-04-02)		电缆密封终端(示出带一根三芯电缆) 单线表示
03-B4-02 (03-04-03)		不需要示出电缆芯数的电缆终端头