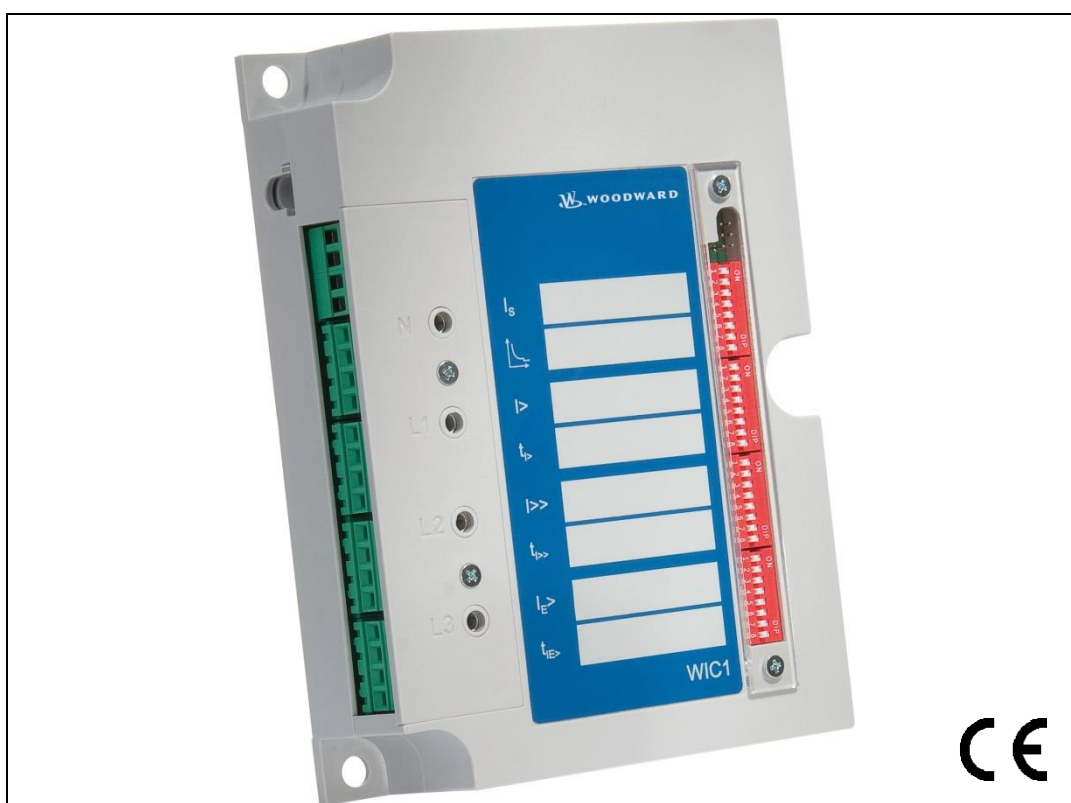


WIC1 – CT 自供电的时间过流和接地保护继电器



目录

1 引言

- 1.1 如何使用引言
- 1.2 WIC1 的引言备注
- 1.3 产品规格

2 维护、安装和外形尺寸

- 2.1 一般常识
 - 2.1.1 继电器的保养
 - 2.1.2 存放
 - 2.1.3 静电放电
- 2.2 继电器的安装
- 2.3 外形尺寸
- 2.4 接线图

3 操作指示

- 3.1 WIC1 的一般资料
- 3.2 用户界面
 - 3.2.1 WIC1-1
 - 3.2.2 WIC1-2
 - 3.2.3 WIC1-3
- 3.3 WIC1 的 CT

如果要求较高的精确度或主动的接地电流保护元件，我们则推荐使用 WE2 和芯式 CT（镍铁高导磁合金）的组合。在较低的操作范围内，该 CT 型号比普通的 W2 型号更精确。**4**

- 4.1 保护功能
 - 4.1.1 最小操作电流和额定一次电流
 - 4.1.2 相时间过流保护
 - 4.1.3 接地故障保护
- 4.2 常规安全检查
- 4.3 故障值记录
- 4.4 通讯
 - 4.4.1 经 PC 适配器通讯
 - 4.4.2 经掌上电脑通讯
- 4.5 输入和输出
 - 4.5.1 远方跳闸输入
 - 4.5.2 跳闸线圈的脉冲输出
 - 4.5.3 接地
 - 4.5.4 继电器的脉冲输出

- 4.5.5 CT 的测量输入
- 4.6 技术数据
 - 4.6.1 通用数据
 - 4.6.2 精确度
 - 4.6.3 电压绝缘耐受力
 - 4.6.4 EMC
 - 4.6.5 环境条件
 - 4.6.6 CT 外形尺寸
- 4.7 特性曲线和时间
 - 4.7.1 特性曲线
 - 4.7.2 反时限特性的计算公式

5. 应用描述

- 5.1 前言
- 5.2 选择电流互感器的变比
- 5.3 反时限特性的调节指示

6. 投运和维护

- 6.1 投运工作所需设备
- 6.2 投运期间的检查
 - 6.2.1 检测接线
 - 6.2.2 WIC1 调节
 - 6.2.3 注意要点
 - 6.2.4 电感测试
- 6.3 维护
 - 6.3.1 故障
 - 6.3.2 维修工作

7. 产品特点

- 7.1 端子分配
 - 7.1.1 接地
- 7.2 电流互感器

8. 附录

- 8.1 继电器尺寸图
- 8.2 标志指示器尺寸图
- 8.3 订货方式
- 8.4 投运单
- 互联网
- 销售部门
- 技术服务部门

技术数据、性能

1 引言

SEG 的 W1 系列保护继电器提供由 CT 供电的时间过流保护功能和接地保护功能。采用对应的铁芯式互感器，WIC1 系统特别适用于带断路器(CT)的小型中压配电盘。

1.1 如何使用引言

这本操作说明包含了所有 WIC1 型号的技术说明。用户可得到关于 WIC1 的各种应用、选择、安装、参数整定和投运的综合资料。

该操作说明分为以下部分：

- 第 1 章： 引言
- 第 2 章： 维护、安装和外形尺寸
- 第 3 章： 操作指示
- 第 4 章： 技术规格
- 第 5 章： 应用说明
- 第 6 章： 投运和维护
- 附录： 接线图，投运协议

1.2 WIC1 的引言备注

带断路器的 MS 配电站需要强有力的保护继电器用在其配电盘上，为此 SEG 开发出了 WIC1 时间过流继电器。

WIC1 是由 CT-供电的保护继电器，而且其最低限度的空间需求符合数字式保护装置的最高要求。简单和安全接线，高电磁干扰免疫能力，按照配电盘调节和改变不同参数的能力，可帮助配电柜制造商节省开支。WIC1 的保养期限是 25 年。

1.3 产品规格

WIC1 是一个由 CT 供电的保护继电器，带反时限和定时限保护特性，特别为带有断路器和极小额定输出电流的配电盘而设计。

专用的 CT 和 WIC1 组成了一个联合保护系统。断路器跳闸需要一个低能量跳闸线圈。

参数整定可采用不同的友好方式。外壳将所有的电子元件完全包着保护，以免受到天气和机械环境的影响。

以下是 WIC1 可实现的保护功能：

- 三相跳闸时间可调节的定时限过流和短路保护 (ANSI 50/51)，；
- 三相反时限曲线可选的过流保护，和定时限短路电流速断保护 (ANSI 50/51)；
- 内部计算定时限接地过流保护(ANSI 50N/51N)。

2 维护、安装和外形尺寸

2.1 一般常识

2.1.1 继电器的保养

WIC1 保护继电器结构坚固，尤其能在极端的环境下工作，但在安装和投运期间仍须小心处理。收到继电器时，应检查其有没有在运输中收到损伤。如果发现损伤，必须通知运输公司。

暂时不用的继电器应存放在原来的泡沫塑料包装盒内。

2.1.2 存放

暂时不用的继电器需要放在原包装盒内，储存温度为 -40°C 到 $+85^{\circ}\text{C}$ ，环境必须干燥。

2.1.3 静电放电

继电器内的电子元件对静电放电非常敏感，但在塑料外壳保护下十分安全。加上制造过程中进行了浇铸保护，所以实际上不会因静电 ESD 而损坏。

外壳内没有整定或校准设备，所以用户无需开启外壳。外壳是密封的且不能开启，如开启便会损坏。

2.2 继电器的安装

继电器由三个 $7\text{mm}\varnothing$ 的钻孔来固定到安装板上，详细的测量尺寸图例参考 第 8.1 节。

2.3 外形尺寸

所有的 WIC1 型号都是标准设计。

重量: 700g
尺寸: (B×H×T) 125×170×40mm

2.4 接线图

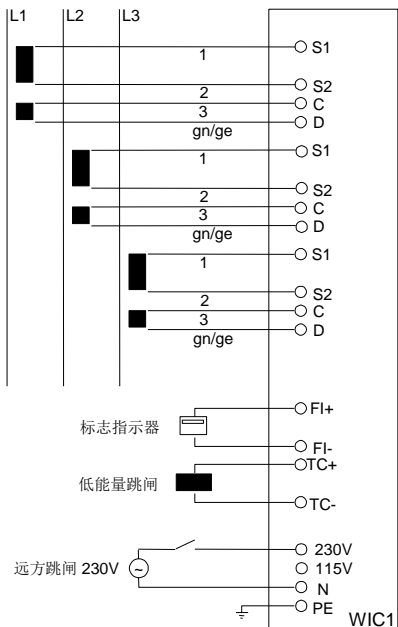


图 2.1: 接线图

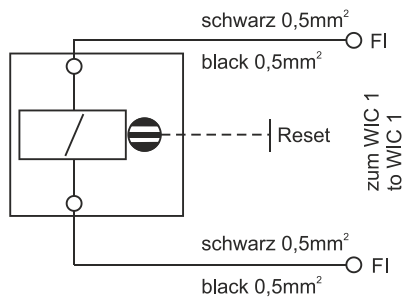


Figure 2.1: Connection diagram WI-SZ4 flag indicator

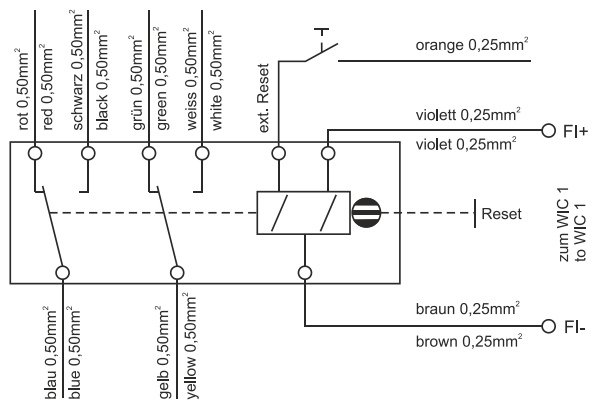


Figure 2.2: Connection diagram WI-SZ5 flag indicator

3 操作指示

3.1 WIC1 的一般资料

所有的 WIC1 型号都是高技术和价格适宜的中压配电盘保护系统。特别在小型配电盘中，将 WIC1 保护系统结合断路器可取代负荷开关和高压保险丝的组合，从而明显改善所附装置的负载保护。

当配电网扩展得越大，需要的大功率互感器就越多。这时就不能使用高压保险丝，在这种情况下，WIC1 保护系统就成为最理想的选择。

所有的 WIC1 型号都配有三个模拟测量输入(三相电流)。电流测量输入特别适合于 WIC1 保护系统的 CT。根据额定系统电流，WIC1 保护系统提供 4 个不同的 CT 比率。朝着应用时间过流保护方向的持续性发展使系统更易操作使用。用户只需要一个 PC 适配器和“WIC-Soft1”软件，就可通过综合接口整定参数和读取跳闸值。该软件有两个版本，一个用于安装到 WINDOWS PC，另外的用于安装到标准的掌上电脑。

此外，可选择通过其他的接口调节，如 DIP 开关(适用于 WIC1-2 型号) 或 HEX 开关(适用于 WIC1-3 型号)。

用于侦察接地电流的累计电流形式在继电器内编程。接地电流从三相电流计算得出。

WIC1 装有一个远方跳闸输入，接受交流 115 V 或 230 V。当电脉冲输出超过 1 秒时发生跳闸。

可安装一个机械式标志指示器 WI1-SZ4 来实现跳闸事件的可视性。

更进一步，还可以通过标志指示器 WI1-SZ5 来显示跳闸事件的无极性信号，因为在标志指示器内集成了两个转换接点。

继电保护设备 WIC1-2/-3 通过 LED 来指示继电器的工作状态，LED 在设备上方的透明塑料盖下。

为使保护测试更简单，WIC1 有一个测试组件来连接给 CT 测试线圈供电的三相测试装置的测量线，这样就可以测试包含线圈的整个保护系统(CT，保护装置，跳闸线圈)。

3.2 用户界面

3.2.1 WIC1-1

根据免维护设计和降低成本的目标，WIC1 没有带 LED 指示灯和显示器的用户界面。保护功能的设定值可直接记录在继保设备上。

WIC1-1 基本型号的保护功能可通过通讯接口进行调整，该通讯接口位于继电器左边的接线盒上方。

所有调节可通过 PC 或掌上电脑进行。对于速断单需要输入一个单独口令，出厂时设定为“SEG”。

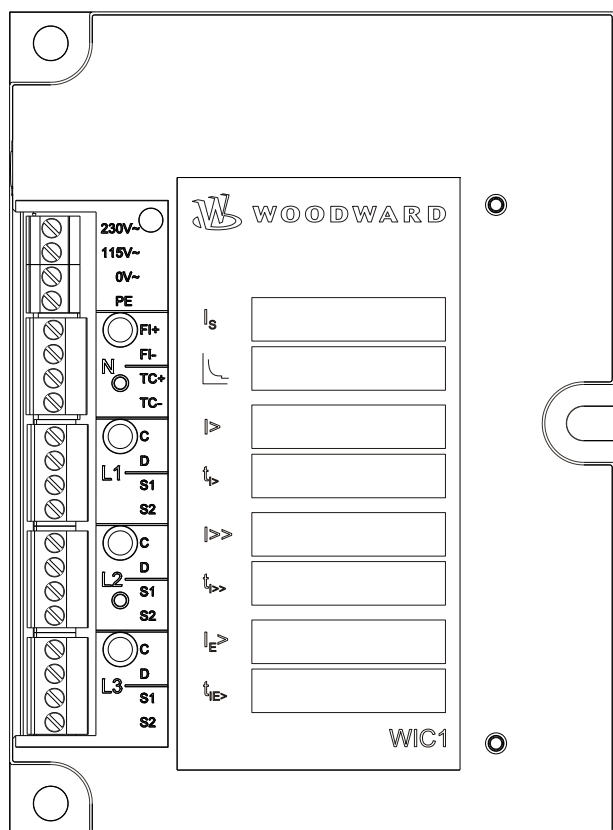
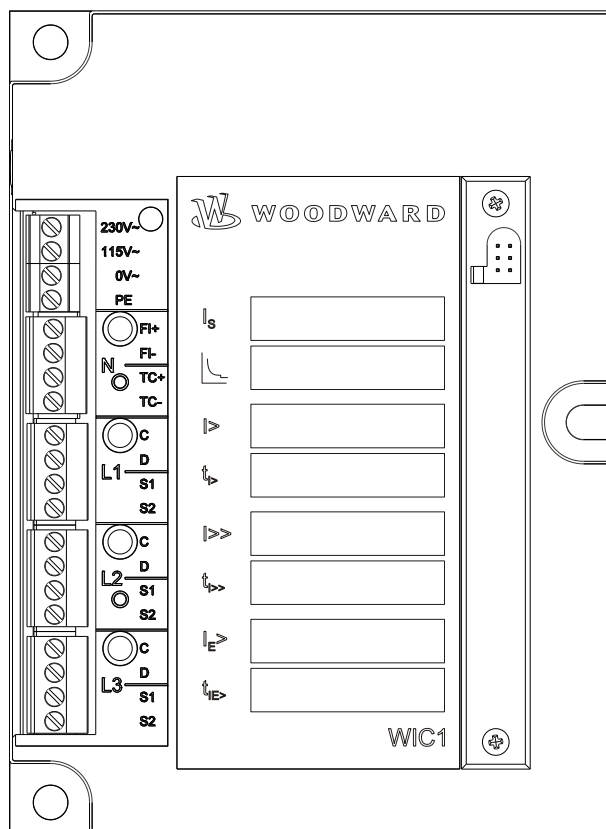


图 3.1: WIC1-1

注意！

“WIC-Soft1” 操作软件另作描述。

(Insert chapter WIC1-4)



Picture of WIC1-4

3.2.2 WIC1-2

WIC1-2 型号的保护功能可通过 DIP 开关调整，一个保护参数有 4 组 8 位的 DIP 开关，用二进制整定。

因为每个独立的保护参数只有 16 个整定值，所以刻度要比经软件整定的步长值大。

WIC1-2 型号不能通过接口整定参数，但可以读取
 储存的故障值和 WIC1 的设定值。
 此型号接口位于继电器左边，DIP 开关组的上方。

开关组 开关号码	整定参数
1; 1-4	I_S : 根据 CT 选定的一次侧额定电流
1; 5-8	特性曲线选择
2; 1-4	$I_{>}$: 过流单元的定时限或反时的起动值
2; 5-8	$t_{I>}$: 定时限过流单元的跳闸时间或反时限特性曲线的因素 “a”。
3; 1-4	$I_{>>}$: 速断单元的起动值
3; 5-8	$t_{I>>}$: 速断单元的跳闸时间
4; 1-4	$I_{e>}$: 定时限接地故障单元的起动值
4; 5-8	$t_{Ie>}$: 定时限接地故障单元的跳闸时间

如果没有接地故障保护，DIP 开关组 4 就不会工作。

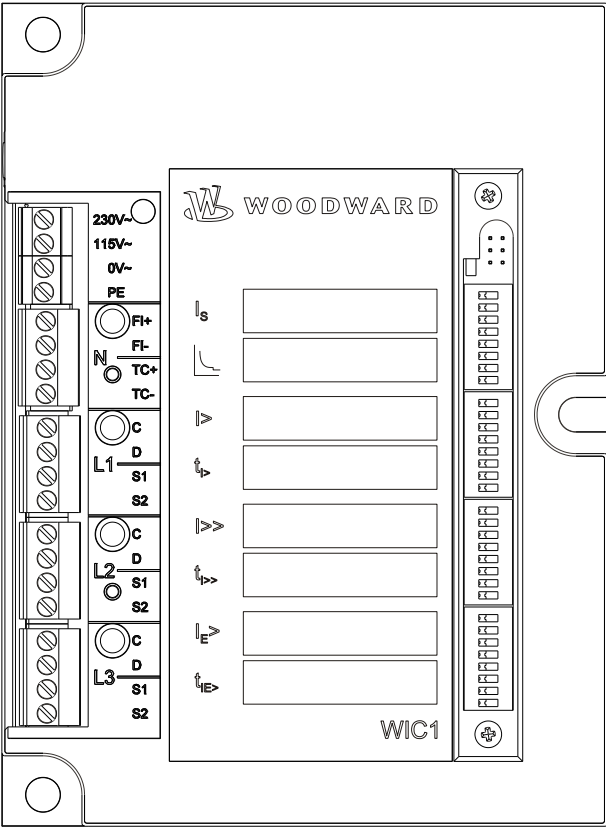


图 3.2: WIC1-2

3.2.3 WIC1-3

WIC1-3 型号的保护功能可通过继电器上的 HEX 开关进行调整。

因为每个独立的保护参数只有 16 个整定值，所以刻度要比经软件整定的步长值大。

WIC1-3 型号不能通过接口整定参数，但可以读取储存的故障值和 WIC1 的设定值。

此型号接口位于继电器左边，HEX 开关组的上方。

凡带完整接地保护功能的继电器型号，都可以整定以下参数。

开关	整定参数
1	I_s : 根据 CT 选定的一次侧额定电流
2	特性曲线选择
3	$I_{>}$: 过流单元定时限或反时限的起动作
4	$t_{>}$: 定时限过流单元的跳闸时间或反时限特性曲线的因素“ α ”。
5	$I_{>>}$: 速断单元的起动作
6	$t_{>>}$: 速断单元的跳闸时间
7	$I_{e>}$: 定时限接地故障单元的起动作
8	$t_{e>}$: 定时限接地的跳闸时间

如果没有接地故障保护，HEX 开关 7 和 8 都不会工作。

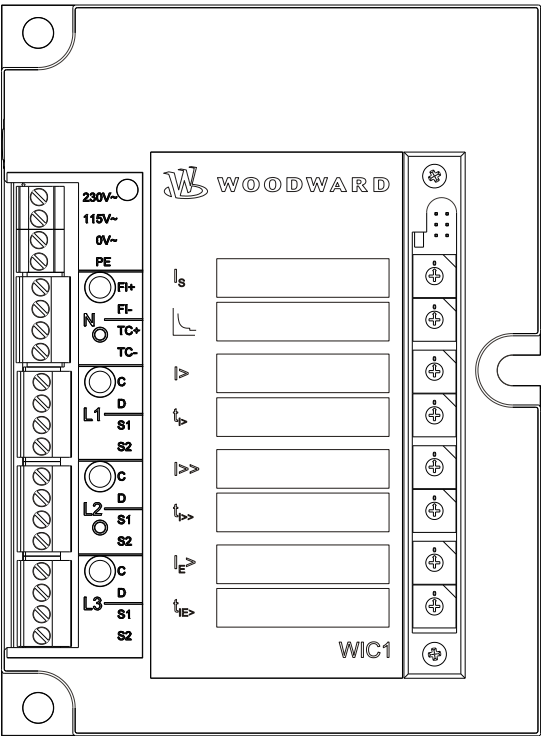


图 3.3: WIC1-3

3.3 WIC1 的 CT

WIC1 保护系统共有 4 个不同的宽域 CT。根据额定一次电源和系统电压，可选择以下 CT：

CT 型号	额定一次电流范围
WIC1-WE2	16 – 56 A
WIC1-W2	16 – 56 A
WIC1-W3	32 – 112 A
WIC1-W4	64 – 224 A
WIC1-W5	128 – 448 A
WIC1-W6	256 – 896 A

保护继电器可通过参数 I_s 整定到配电盘各自的操作电流。保护设定值的计算详见“应用描述”一节。

电流互感器 WE2

如果一次电流的值较小，用户可使用具有相同比率但不同传输特性的两个电流互感器。

出现较小的一次电流时，继电器的非线性传输特性是自供电保护继电器的典型反应，例如 WIC1。如果电流互感器为 W2 型号，一次电流值低于 20 A，那么就会影响整个系统的精确度。

通常相电流保护可接受较低精确度，这样 CT W2 就成为低成本解决方案的代表。

如果要求较高的精确度或主动的接地电流保护元件，我们则推荐使用 WE2 和芯式 CT（镍铁高导磁合金）的组合。在较低的操作范围内，该 CT 型号比普通的 W2 型号更精确。

4 技术数据、性能和特点

4.1. 保护功能

4.1.1. 最小操作电流和额定一次电流

为可靠操作，WIC1 – 像所有 CT 供电保护继电器 – 需要维持一个很小的电流在其中一个相间流动。这个最小的电流是 CT 的最小一次电流 $\times 0,9$ ，见表。

保护单元的实际额定电流值是整定参数 I_s ，保护继电器所有进一步的整定值参考调整的 I_s 。下面的例子说明了这一点：

边界条件：

CT 限额 W3, 32 bis 112 A, $I_s = 40$ A

设定 $I_>$: $1.1 \times I_s = 1.1 \times 40$ A = 44 A

设定 $I_{>>}$: $10 \times I_s = 10 \times 40$ A = 400 A

设定 I_E : $0.2 \times I_s = 0.2 \times 40$ A = 8 A

依据 CT 型号，WIC1-1 继电器型号可在以下范围内调整：

CT 型号	额定一次电流范围	步长
WIC1-WE2	16 – 56 A	0.2 A
WIC1-W2	16 – 56 A	0.2 A
WIC1-W3	32 – 112 A	0.4 A
WIC1-W4	64 – 224 A	0.8 A
WIC1-W5	128 – 448 A	1.6 A
WIC1-W6	256 – 896 A	3.2 A

注意：仅适用于通过串行接口的整定。

WIC1-2 和 WIC1-3 型号的额定一次电流通过 DIP 开关 1-4 (开关组 1) 或 HEX 开关 1 调整：

DIP 1-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 1-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 1-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 1-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
WIC1-W2	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	40	44	48	52	56
WIC1-W3	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	80	88	96	104	112
WIC1-W4	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	160	176	192	208	224
WIC1-W5	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	320	352	384	416	448

*注意：所有的值都是一次值，单位是安培。

表 4.1

4.1.2. 相时间过流保护

电流
门槛值

平均测量算法
 $I_{>}$ 0.9 至 $2.5 \times I_s$, 步长 $0.05 \times I_s$
通过接口整定
 $I_{>>}$ 1 至 $20 \times I_s$, 步长 $0.1 \times I_s$
通过接口整定

定时限过流单元
的跳闸时间 $t_{I>}$

0.04s 至 300s, 通过接口调整时采用以下步长:
0.04 - 1s, 0.01 s 步长
1 - 5s, 0.1s 步长
5s - 20s, 0.5s 步长
20s - 100s, 2s 步长
100s - 300s, 5s 步长

IMT 特性:

一般反时限 (NINV)
非常反时限 (VINV)
极反时限 (EINV)
长时间反时限 (LINV)
RI-反时限 (RIINV)
HV 保险丝的特性
全范围保险丝的特性 (FR-保险丝)

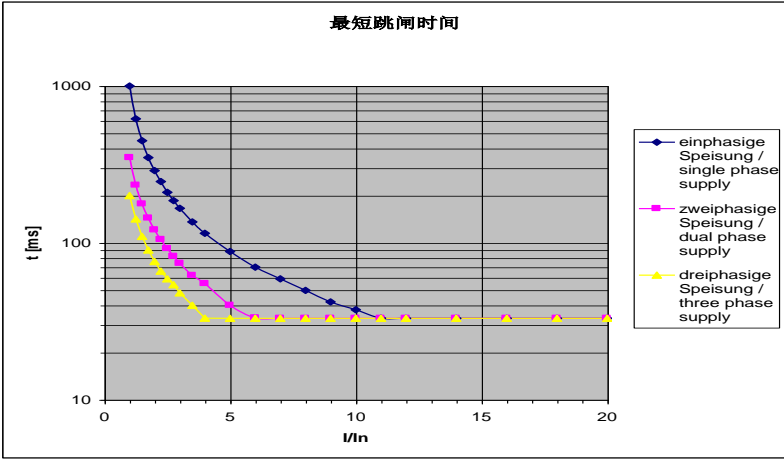
时间因素

0.05 至 10, 步长 0.05, 通过接口调整

定时限速断元件
的跳闸时间 $t_{I>>}$

0.04s 至 3s, 通过接口调整时采用以下步长:
0.04s - 1s, 0.01 s 步长
1s - 3s, 0.02 s 步长

注意:
因发生故障而关闭的最短跳闸时间取决于故障电流水平。见下图, 该图表明最恶劣条件下 (如老化、温度) 的跳闸时间。



WIC1 保护系统的最小跳闸时间可达到 40 ms。

时间校正

电流 0 $\leq 45\text{ms}$
电流 $> I_{min}$ $\geq 35\text{ms}$

断开时间

$< 30\text{ms}$

*1 特性出发点应在 CT 额定电流范围的区域内, 如 $W2 = 16 - 56 \text{ A}$ 。如果参数 $I_{>}$ 上的出发点设定得更高, 则继电器在 $20 \times$ 高额定电流时切断特性。

WIC1-2 和 WIC1-3 型号根据以下列表调整数值:

特性曲线 = Hex-开关 2 / DIP-开关 1 (5 - 6)

DIP 1-5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 1-6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 1-7	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 1-8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
特性	定时 限	NINV	VINV	EINV	LINV	RINV	HV-保险 丝	FR-保 险丝	X	X	X	X	X	X	X	X

$t_{>} = \text{Hex-开关 3} / \text{DIP-开关 2 (1 - 4)}$

DIP 2-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 2-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 2-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 2-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
x Is	0.9	0.95	1	1.05	1.1	1.15	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	2	2.25	2.5	Exit

$t_{>} = \text{HEX-开关 4} / \text{DIP-开关 2 (5 - 8)}$

DIP 2-5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 2-6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 2-7	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 2-8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
时间 (s)	0,04	0,3	0,6	1	2	3	4	6	8	10	15	30	60	120	210	300
因素 "α"	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	2	3	4	5	6	8	10

$t_{>>} = \text{Hex-开关 5} / \text{DIP-开关 3 (1 - 4)}$

DIP 3-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 3-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 3-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 3-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
x Is	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	Exit

$t_{>>} = \text{Hex-开关 6} / \text{DIP-开关 3 (5 - 8)}$

DIP 3-5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 3-6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 3-7	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 3-8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
时间 (s)	0.04	0.07	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.4	1.8	2.2	2.6	3.0

4.1.3. 接地故障保护

电流 $I_{E>}$ 内部计算累计电流形成
0.2 至 $2.5 \times I_s$, 步长 $0.05 \times I_s$
通过接口调整

跳闸时间 $t_{IE>}$ 0.1 至 20s, 步长 0.01
通过接口调整

$I_{E>} = \text{Hex-开关 7} / \text{DIP-开关 4 (1 - 4)}$

DIP 4-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 4-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 4-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 4-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
$\times I_s$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5	Exit

$t_{IE>} = \text{Hex-开关 8} / \text{DIP-开关 4 (5 - 8)}$

DIP 4-5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
DIP 4-6	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
DIP 4-7	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
DIP 4-8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
HEX 8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
时间 (s)	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	6	8	10	20

4.2. 常规安全检查

如果继电器被错误调整, 如选择了没有指定的开关位置, 继电器会根据以下值操作。

I_s = 较高额定 CT 电流
特性 = UMZ
 $I_{>}$ = 撤去激励 (Exit)
 $t_{I>}$ = 0.04 s
 $I_{>>}$ = $20 \times I_s$
 $t_{I>>}$ = 0.04 s
带接地故障元件
 $I_{E>}$ = $2.5 \times I_s$
 $t_{IE>}$ = 0.1 s

继电器内部装有一个回路, 当处理器或储存错误时, 这个回路就用作后备保护。短路保护跳闸值保证如下:

$I_{>>} =$ 比额定 CT 电流高 20 倍
 $t_{I>>} = 40 \text{ ms}$

4.3. 故障值记录

WIC1 内置的故障值记录用于储存最后一次故障事件的数据。储存信息只能通过 PC 接口读取, 可获得以下故障信息:

- 保护元件导致跳闸或一个外部触发的跳闸
- 各相间的跳闸电流值或接地故障电流 (带 E 型)

4.4. 通讯

4.4.1. 经 PC 适配器通讯

若要接到 PC 上的 RS 232 或由电池供电的掌上电脑，就需要一个 WIC1-PC 适配器。通过该适配器就可使 PC/掌上电脑与保护装置间电隔离，并为 WIC1 提供足够能量。通讯则使用专有的 SEG 协议。

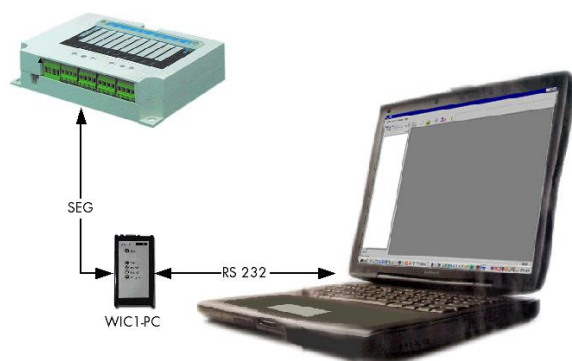


图 4.1: WIC1, WIC1-PC 和 手提电脑

将 WIC1-PC 连接到串行接口上时，需要一个 9 芯标准的 zero-modem-cable。WIC1 外壳的闭锁开口和 6 芯的插头是配套设计。

PC 适配器内装有一个 9V 的电池。读取和写入参数期间，WIC1 由 PC 适配器供电。

电池充电水平由 PC 适配器上的 LED 灯指示。当适配器接到 PC 上，且电池充电水平足够时，LED 灯便亮起。电池电压不够时，LED 灯显示。

PC / 掌上电脑与 WIC1 之间的数据转换由“Tx”和“Rx”两个 LED 灯发出信号，分别表示传输/接受。

4.4.2. 经掌上电脑通讯

用掌上电脑和 WIC1 通讯，需要的硬件设备和用 PC 通讯一样。

经掌上电脑整定的继电器数据可通过 WIC-Soft1 传送到 PC。该功能实际上仅适用于带串行接口 RS232 的掌上电脑。使用 USB 或 IrDA 接口方式实现数据交换的研发工作正在进行中。

更多信息可查阅掌上电脑软件的资料。



图 4.2: 带软件的掌上电脑

4.5. 输入和输出

连接 CT 的端子、外部跳闸输入的跳闸线圈以及标志指示器都位于 *WIC1* 的左侧。根据继电器型号，在 4 组安排中可使用螺丝型端子或插入式端子，两款端子型号都采用 Phoenix。

盖子用来保护意外接触和防止端子松脱，外壳上压印的端子标注十分耐用。

4.5.1. 远方跳闸输入

用于远方跳闸输入的相关辅助电压须与最上方端子组的 4 个端子 230V~; 115V~; 0V~ 和 PE 连接。该输入为电隔离，可连续负载。

端子 PE 为保护系统的中央接地点。

技术数据：

输入电压范围： $230\text{ V} \pm 15\%$
 $115\text{ V} \pm 15\%$

跳闸延时： $\leq 1\text{ s}$

4.5.2. 跳闸线圈的脉冲输出

断路器的低能量跳闸线圈可连接到第二个端子组 (TC+, TC-) 的端子 1 和 2 上。跳闸能量来自保护继电器内部的电容储存。跳闸脉冲长达 50ms；独立脉冲之间的停顿取决于跳闸线圈的阻抗和电流水平。脉冲会持续激励阈值下冲。

技术数据：

跳闸能量： $E \geq 0.1\text{ Ws}$

电压： $\geq 24\text{ V DC}$

4.5.3. 接地

最上方端子组的第四个端子(PE) 是保护系统的中央接地连接点。

4.5.4. 继电器的脉冲输出

断路器的标志指示器可连接到第二个端子组(FI+, FI-) 的端子 3 和 4。跳闸能量来自保护继电器内部的电容储存。跳闸脉冲长达 50ms；独立脉冲之间的停顿取决于标志指示器的阻抗和电流水平。脉冲会持续激励阈值下冲。

技术数据：

能量： $E \geq 0.01\text{ Ws}$

电压： $\geq 24\text{ V DC}$

4.5.5. CT 的测量输入

WIC1 保护系统的测量输入与指定的 CT 相匹配。同样，继电器的电源要求和 CT 输出电源也匹配。

绝不可连接二次电流为 1 A 或 5 A 的普通 CT！

4.6. 技术数据

4.6.1. 通用数据

频率:	45 – 65 Hz
额定:	50/60 Hz
热负载容量:	长期: 2.5 × 最高额定 CT 电流
	1s 25 kA CT 一次电流
	3s 20 kA CT 一次电流
动态负载容量:	62.5 kA CT 一次电流
撤去激励的限额:	起动值的 95%

4.6.2. 精确度

跳闸时间:	定时限: 设定值的±1% 绝对 ±10 ms
	反时限: 取决于电流水平和选择的特性 绝对 ±10 ms

接地故障元件:	$I_e > I_s$ 范围内 设定值的 ≤ 5 %
	$I_e > I_s$ 范围内 I_s 的 ≤ 5 %

CT WE2, W3, W4, W5 的测量精确度:	0° - 50°C 温度范围内 ≤ 5 %
	40° - 85°C 温度范围内 ≤ 7.5 %

CT W2 的测量精确度:	在 0 – 50°C
	≤ 12.5 % 在 14.4 A
	≤ 7.5 % 在 20 A
	≤ 5 % 在 28.8 A
	在 -40° - 85°C
	≤ 15 % 在 14.4 A
	≤ 10 % 在 20 A
	≤ 7.5 % 在 28.8 A

精确度适用于所有 CT 型号，由最小的可调一次电流到 20 × 可选的最高一次电流。

CT 型号	适用的精确度测量范围
WIC1-WE2	14.4 – 20 × 57.6 A
WIC1-W2	14.4 – 20 × 57.6 A
WIC1-W3	28.8 – 20 × 115.2 A
WIC1-W4	57.6 – 20 × 230.4 A
WIC1-W5	115.2 – 20 × 460.8 A
WIC1-W6	330.4 – 20 × 921.6 A

4.6.3. 电压绝缘耐受力

1 分钟交流电压耐受测试:	IEC 60 255-5	2.5 kV
闪电浪涌电压 1.2/50 μs, 0.5 J 的测试	IEC 60 255-5	5 kV

4.6.4. EMC

抗静电放电干扰

DIN EN 60255-22-2 [05/97]	空气放电	8kV
DIN EN 61000-4-2 [03/96]	接触放电	6kV
第 3 级		

抗高速瞬变干扰

DIN IEC 60255-22-4 [10/93]	电源, 电源输入,	±4kV, 2.5kHz
DIN EN 61000-4-4 [03/96]	其它输入和输出	±2kV, 5kHz
第 4 级		

抗 1 MHz 爆破扰动测试干扰

DIN EN 60255-22-6 [11/94]	不同模式	2.5 kV, 1 MHz
DIN IEC 60255-22-1 [05/91]	通用模式	1 kV, 2 s

抗浪涌免疫测试干扰

DIN EN 61000-6-2 [03/00]		4 kV/2 kV
DIN EN 61000-4-5 [09/96]		

抗高频电磁场干扰

DIN EN 61000-4-3 [08/97]		10V/m
第 3 级		

抗电源频率电磁场干扰

DIN EN 61000-4-8 [05/94]	连续	100A/m
第 5 级	3 秒	1000A/m

抗定向电磁场辐射干扰

DIN EN 61000-4-6 [04/97]		10V/m
第 3 级 (0.15-230 MHz)		

抗浪涌电压干扰

DIN EN 61000-4-5 [09/96]	在电流回路内	2kV
第 4 级	电流回路到接地	4kV

无线电干扰电压测量

DIN EN 55011 [10/97]	限值等级 B
----------------------	--------

无线电干扰辐射测量

DIN EN 55011 [10/97]	限值等级 B
----------------------	--------

4.6.5. 环境条件

振动和连续振动测试

DIN EN 60255-21-1 [05/96]	1/2 gn
第 2 级	

冲击和连续冲击测试

DIN EN 60255-21-2 [05/96]	10/20 gn
第 2 级	

地震测试

DIN EN 60255-21-3 [11/95]	2 gn
第 2 级	

分级

DIN EN 60068-1 [03/95]	气候目录	40/085/56
------------------------	------	-----------

测试 Ad: 冷

DIN EN 60068-2-1 [03/95]	温度	-40°C
	应力周期	16h

测试 Bd: 干热

DIN EN 60068-2-2 [08/94]	温度	+85°C
	相对湿度	<50%
	应力周期	72h

测试 Ca: 湿热 (不变地)

DIN IEC 60068-2-3 [12/86]	温度	+40°C
	相对湿度	93%
	应力周期	56d

测试 Db : 湿热 (循环地)

DIN IEC 60068-2-30 [09/86]	温度	+85°C
	相对湿度	95%
	循环 (12 + 12-小时)	2

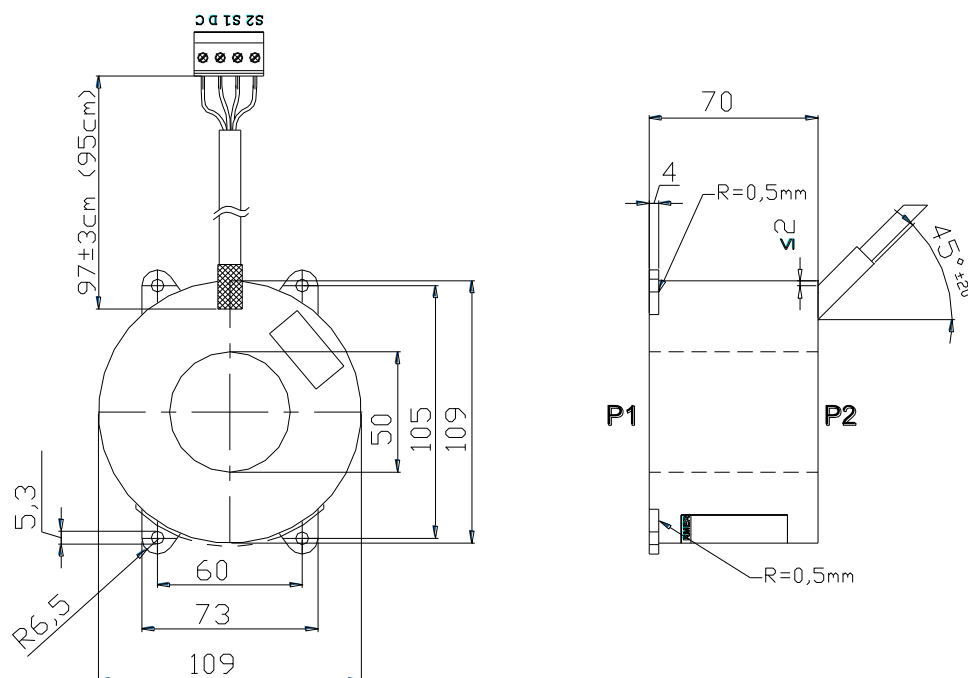
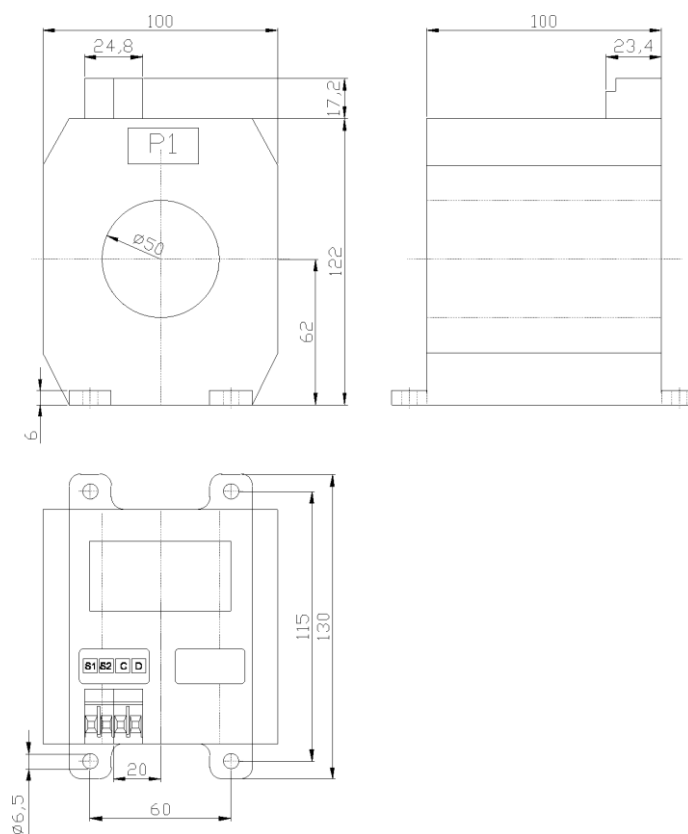
防护等级

继电器外壳	IP 40
电子元件	IP 65
端子	IP 20

4.6.6. CT 外形尺寸

CT 的结构形式根据配电盘构造来设计，即它们满足客户的特殊要求。我们有多种标准设计，详细资料请向你们的销售伙伴查询。

举例: WIC1-WxH1

WIC1-W_xAS1

4.7. 特性曲线和时间

4.7.1. 特性曲线

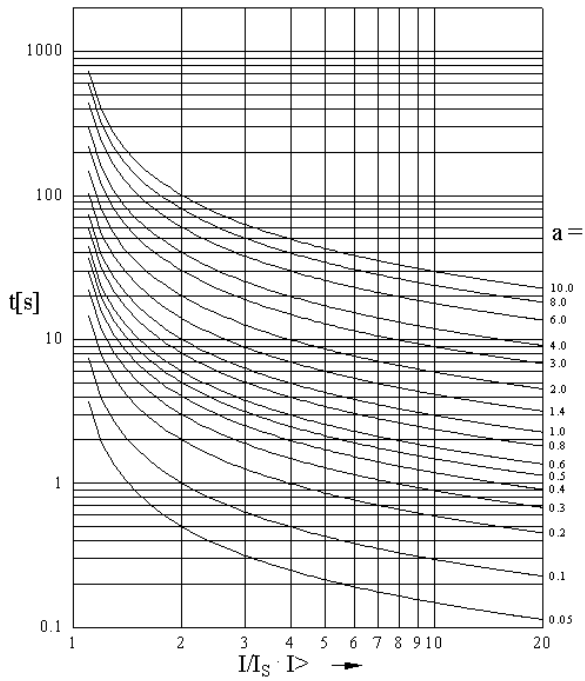


图 4.3: 一般反时限

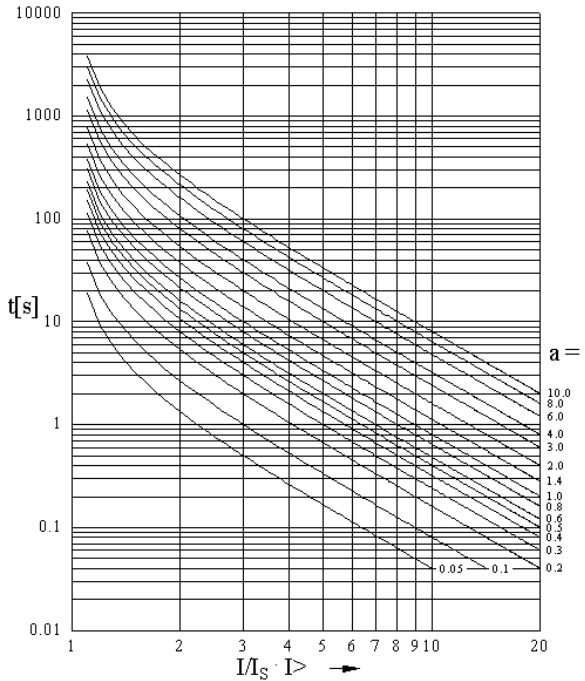


图 4.5: 极反时限

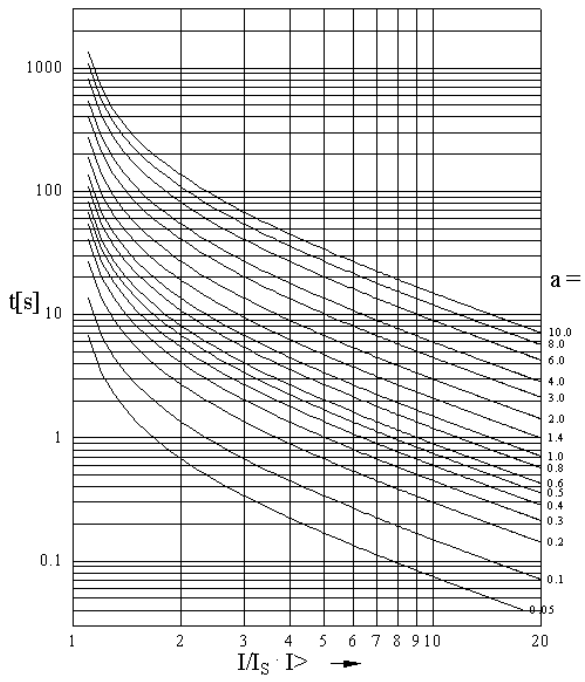


图 4.4: 非常反时限

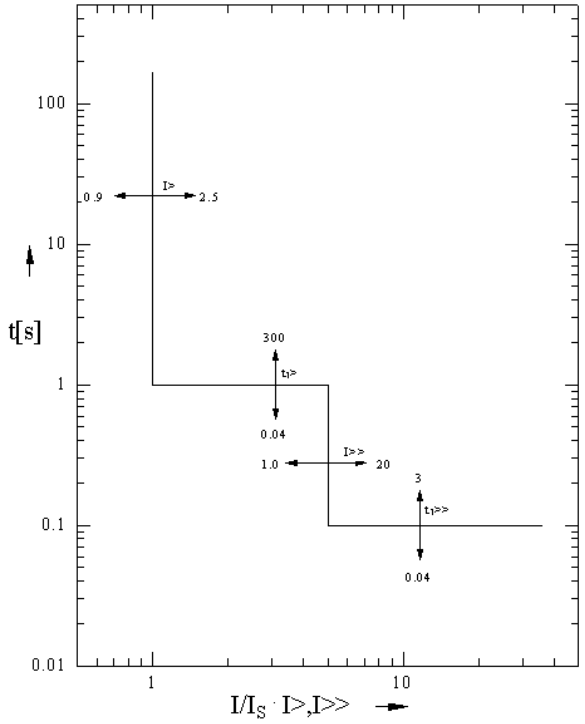


图 4.6: 定时限

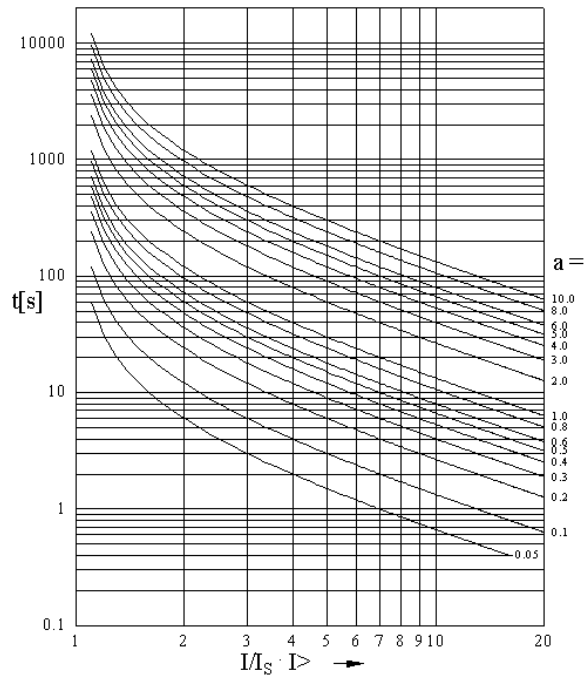


图 4.7: 长时间反时限

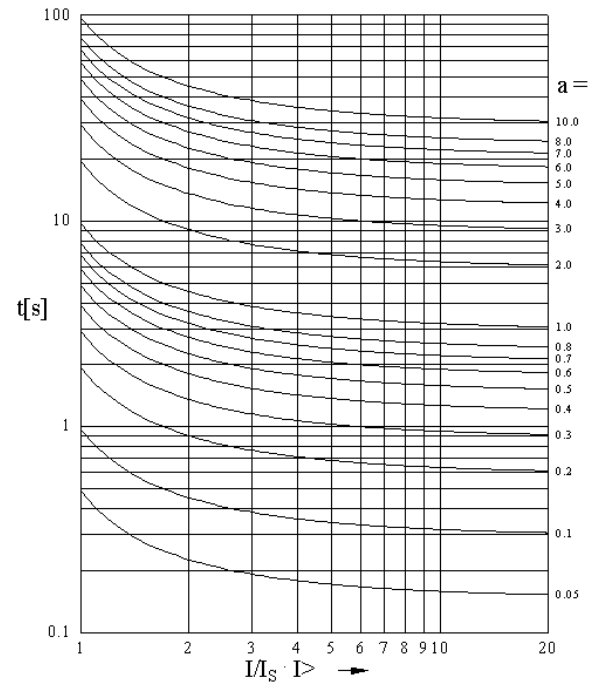


图 4.9: RI-反时限

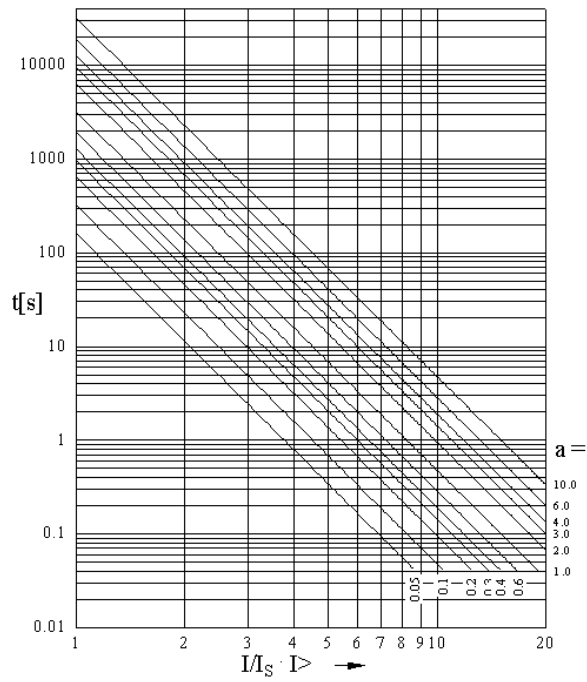


图 4.8: HV 保险丝

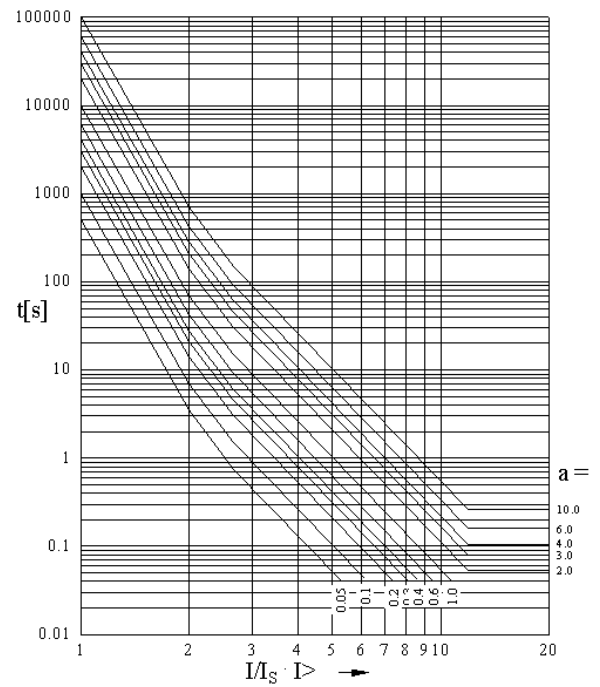


图 4.10: FR-保险丝

4.7.2. 反时限特性的计算公式

一般反时限:

$$t = \frac{0.14}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^{0.02} - 1} \cdot a[s]$$

非常反时限:

$$t = \frac{13.5}{\left(\frac{I}{I_s}\right) - 1} \cdot a[s]$$

极反时限:

$$t = \frac{80}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^2 - 1} \cdot a[s]$$

长时间反时限:

$$t = \frac{120}{\left(\frac{I}{I_s}\right) - 1} \cdot a[s]$$

RI-反时限时间:

$$t = \frac{1}{0.339 - \frac{0.236}{\left(\frac{I}{I_s}\right)}} \cdot a[s]$$

HV-保险丝:

$$t = 10^{\left(\log\left(2 \cdot \frac{I}{I_s}\right) \cdot (-3.832) + 3.66\right)} \cdot \frac{a}{0.1}[s]$$

FR-保险丝:

$$\frac{I}{I_s} = 1 - 2 \quad t = 10^{\left(\log\left(\frac{I}{I_s}\right) \cdot (-7.16) + 3.0\right)} \cdot \left(\frac{a}{0.1}\right)[s]$$

$$\frac{I}{I_s} = 2 - 2.66 \quad t = 10^{\left(\log\left(\frac{I}{I_s}\right) \cdot (-5.4) + 2.47\right)} \cdot \left(\frac{a}{0.1}\right)[s]$$

$$\frac{I}{I_s} > 2.66 \quad t = 10^{\left(\log\left(\frac{I}{I_s}\right) \cdot (-4.24) + 1.98\right)} \cdot \left(\frac{a}{0.1}\right)[s]$$

5. 应用描述

5.1. 前言

CT 供电的保护继电器 **WIC1** 主要应用于带断路器的中压配电盘、保护本地和工业网络的配电变压器。**WIC1** 尺寸很小，非常适合于电气隔离的配电盘。

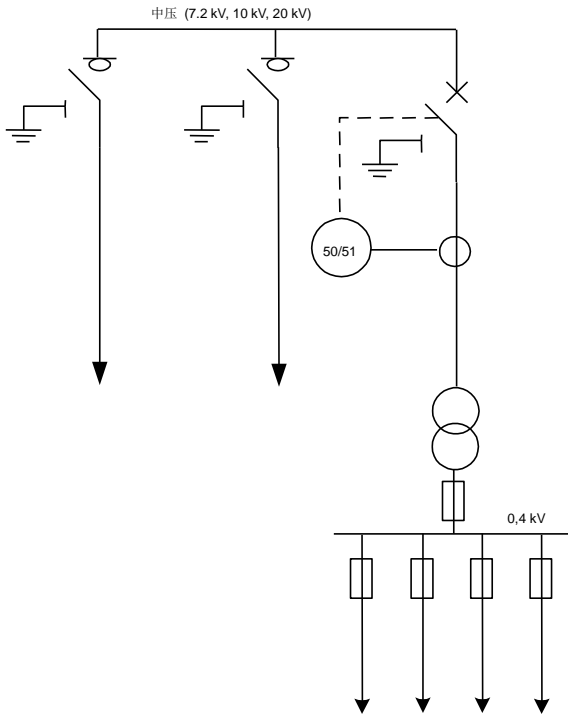


图 5.1: 带 2 条馈线和 1 个出线变压器控制板的标准配电盘的基本回路图

保护系统 **WIC1** 能适应不同的一次电流，可用于标准额定互感器负载和不同的中压操作电压。

5.2. 选择电流互感器的变比

选择适合于 **WIC1** 的 CT 依据受保护的一次侧额定电流，计算公式如下：

$$I_N = \frac{S_N}{\sqrt{3} \cdot U_N}$$

举例：

$$S_N = 1600 \text{ kVA}$$

$$U_N = 10 \text{ kV}$$

$$\rightarrow I_N = 92.5 \text{ A}$$

CTs **WIC1-W3** 和 **WIC1-4** 适合于该额定电流。

以下为选择 CT 的边际条件：

1. 短路瞬态特性

WIC1 可测量从回路的短路电流到 20 倍的高额定 CT 电流。这就是说，选择以上 CT，W3: $112 \text{ A} \times 20 = 2240 \text{ A}$ ，或 W4: $224 \text{ A} \times 20 = 4480 \text{ A}$ 。如果回路的短路电流约 3 kA，例如，因位置关系应首选 W4 CT，这样 **WIC1** 可清楚测量到电流。

2. 操作电流

此外还须注意保护对象的操作电流。操作电流应在 CT 的额定范围内。**WIC1** 系统可负载直到 2.5 倍的高额定 CT 电流。它不会影响过载测量。但由于 20 倍高额定 CT 电流的测量限定，短路保护会受到限制。

计算所得的额定电流可以参数 I_s 形式预先设定到保护继电器内。

根据图表，**WIC1-2** 和 **WIC1-3** 继电器的 CT 型号都可将电流 I_s 调整到 88A。

在下面的例子中，互感器可在 1.1 倍的额定电流下操作 10 秒， $I_{>}$ 的设定值计算如下：

WIC1-1:

$$I_{>} = 1.1 \times I_s$$

WIC1-2 和 WIC1-3:

$$I_{>} = \frac{1.1 \cdot I_{NT}}{I_s} = \frac{1.1 \cdot 92.5A}{88A} = \underline{\underline{1.16 \cdot I_s}}$$

参数 $I_{>}$ 只能用开关整定为 $1.15 \times I_s$ 或 $1.2 \times I_s$ 。所以用户可选择 $1.15 \times I_s$ 或 $1.2 \times I_s$ 。

在多种额定的电源电压情况下，所有标准互感器尺寸的不同额定一次电流都汇总在附录中。

5.3. 反时限特性的调节指示

WIC1 的引言部分介绍了调节保护继电器，特别是使用反时限特性时碰到的一些问题，以下作相关描述。

概念定义:

I_n = CT 的额定电流

CT 的额定电流指额定二次值的下限一次电流。

I_s = 操作电流的设定值

保护设备的操作电流，参数为 I_s 。只需要用一个宽范围的 CT 就可拥有一次电流值的宽整定。所有其他的整定参数都与 I_s 有关。

$I_{>} =$ 过流元件的起动值

用这个参数就可设定过流元件的起动值。它可区别定时限特性或反时限特性。

使用定时限特性时，参数 $I_{>}$ 指定为过流元件的起动值。超过测得电流因数 $I_s \times I_{>}$ ，WIC1 就会跳闸。使用反时限特性时，参数 $I_{>}$ 指定为特性曲线的出发点。即，因数 $I_s \times I_{>}$ 是一次 $I/(I_s \times I_{>})$ 处特性曲线的出发点。

$tI_{>} =$ 使用定时限过流单元的延迟时间

$\alpha =$ 使用反时限特性曲线的因素

该参数用于起动后延迟 WIC1 的跳闸。如果使用定时限特性，且时间经过时已起动，那么 WIC1 就会跳闸。

设定参数 α 可调整反时限特性的曲线 (见第二页的图表)。

$I_{>>} =$ 速断单元起动值

使用该参数就可整定速断电流元件的起动值。当测电流超过 $I_s \times I_{>>}$ 时，WIC1 就会起动。

$tI_{>>} =$ 速断单元的跳闸时间

该参数用于短路起动后延迟 WIC1 的跳闸，当速断元件起动后到达设定时间，WIC1 就会跳闸。

$I_{e>} =$ 接地故障单元的起动值

用这个参数就可设定接地故障元件的起动值。超过测量电流因数 $I_s \times I_{e>}$ 时，WIC1 就会起动。

$tI_{e>} =$ 接地故障单元的延迟时间

该参数可用于一个起动后延迟 WIC1 的跳闸。如果时间经过时已起动，那么 WIC1 就会跳闸。

反时限特性跳闸时间的估算。

以下例子说明了反时限特性的整定和估算。

边界条件:

设备的操作电流(I_s)

$I_b = 72A$

选择 CT 变比

WIC1-W3, $I_n = 28,8 / 0,075A$

特性

一般反时限 N-INV

特性出发点 ($I_{>}$)

$1,4 \times I_s$

因数 „a“ ($t_{I>}$)

0,2

短电流 ($I_{>>}$)

一次 1kA

$I_{>>}$ 的延迟时间($t_{I>>}$)

100ms

一次测试电流值

150A

WIC1 的设置:

$I_s = 72 A$

$I_{>} = 1.4$

„a“ ($t_{I>}$) = 0.2

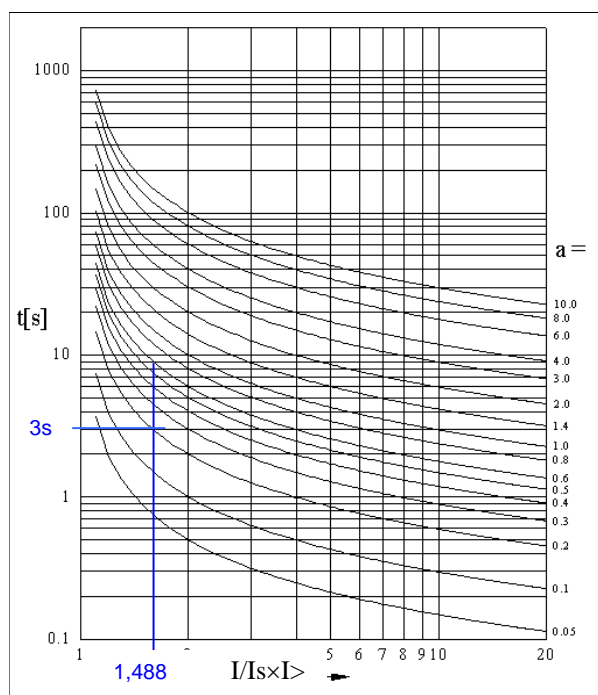
$I_{>>} = 14 (1kA / 72A = 13.88)$

$t_{I>>} = 0.1s$

从特性曲线故障跳闸时间

曲线出发点 = $1.4 \times 72 A = 100.8 A$, 相当于 $= 1 \times I_{>} / I_s \times I_{>}$.

一次测试电流 = 150 A, 如下计算为 $I_{>} / I_s \times I_{>} = 150 A / 100.8 A = 1.488$



从曲线上看, 可估算为 3 秒的跳闸时间。

6. 投运和维护

6.1. 投运工作所需设备

在投运保护系统时应具备以下设备：

- WIC1-1 需要一个 WIC1-PC 适配器和一台 PC 或带软件的掌上电脑。
- 额定输出电流 1A 的二次测试系统。
- 螺丝刀，十字槽，大小 1，3mm 槽。
- 整定参数。

6.2. 投运期间的检查

当投入运行时，须检查保护继电器的接线和设定。WIC1 保护设备前面的标准测试接口和 CT 的测试线圈可协助负责投运的工作人员检测。

6.2.1. 检测接线

应用于检测的接线，按照下图连接。

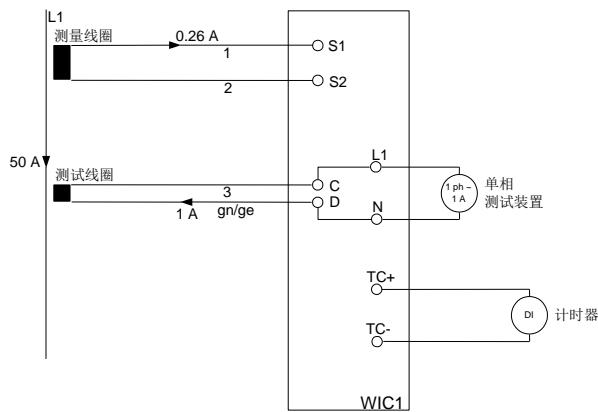


图 6.1: 带 WIC1-W2 型 CT 的单相测试装置(相 L1)的接线

连接单相测试装置（可调电流源）在标准测试接口 L1, L2, L3 和 N 上，调节注入测试线圈的电流为 1A，那在测量线圈上产生的测量电流等同于 50A 的一次电流产生的(CT 型号 WIC1-W2)。如果接到端子 TC+ 和 TC- 的是一个低能量跳闸线圈而非计时器时，就会全面检查保护系统及跳闸回路。如果需要计时，可使用输出端口 FI+, FI-，计时器电阻应处在 $20\Omega + 1\text{ k}\Omega$ 范围内。

6.2.2. WIC1 调节

保护参数按照第 4 节的说明进行调节。设定的参数直接记录在继电器的不干胶贴上。

6.2.3. 注意要点

应安排有经验的工作人员执行投运和相关测试工作。我们不承担任何因对保护系统处理不当或由一次仪器造成损坏的责任。请注意检查在一次回路上，不能出现第二个电流通道。(馈线接地)

6.2.4. 电感测试

将测试电流引导到保护系统的测试线圈，保护继电器的测试电流如下：

CT 型号	测试电流	一次电流
WIC1-WE2	1 A	50 A
WIC1-W2	1 A	50 A
WIC1-W3	1 A	100 A
WIC1-W4	1 A	200 A
WIC1-W5	1 A	400 A
WIC1-W6	1 A	800 A

WIC1 的供电能量来自测量回路，因此测试负载会定期改变。

但是这样也会影响电源，即继电器的指示值高于实际值。接上一个辅助电感器可降低这种影响。如果使用较低控制范围的电流电源装置，测试回路中流动的能量就会变小。使用约 $10 - 20\Omega$ 的串联电阻，可增加一个负载，且使电流电源装置处于较高控制范围。这样，流动的能量就会增加，明显减轻反作用。

6.3. 维护

WIC1 的整个保护系统设计为 25 年免维护，因此在操作继电器期间不需要特别工作。最终用户只需经常检查保护调整值就行了，检查程序可参考第 6.2 节并由用户决定。

6.3.1. 故障

保护系统的特别设计和全面的质量控制可减少故障的发生，下表列出了可能发生的故障及处理方法。

故障	故障原因	修理方法
错误测量和跳闸值	测试线圈短路	测试线圈的二次方应常开 (除了测试继电器的时候)
错误测量和跳闸值	测量线圈的终端接地	不要将线圈终端接地！ 接地只可在内部和 PE 端进行。
低能量跳闸线圈不跳闸	带永久磁铁的极化线圈接到了端子 TC+ 和 TC-。	检查线圈

6.3.2. 维修工作

WIC1 是一个全密封继电保护设备，所以不可能在你方做任何维修工作。

考虑到成本效益，我方也不会进行维修处理。在保修期间，如果故障不是由外部原因导致，我们将免费为您更换保护继电器。详情请联系我们当地的销售商。

7. 产品特点

7.1. 端子分配

保护继电器装有 20 个螺旋式端子，Phoenix 制和 4 个测试插口。根据使用的端子种类来区别 2 个不同的继电器型号：

WIC1-xP 插入式端子用于 CT 接线和跳闸回路

WIC1-xS 固定式端子用于 CT 接线和跳闸回路

端子型号	描述
230 V	辅助电压 230 V AC 的远方跳闸输入
115 V	辅助电压 115 V AC 的远方跳闸输入
N	远方跳闸输入 N (接地)
PE	中央接地点 <i>WIC1</i>
TC+	电脉冲输出 + 极
TC-	电脉冲输出, - 极
Fl+	标志指示器输出, + 极
Fl-	标志指示器输出, - 极
S1	CT 测量线圈接线 L1
S2	CT 测量线圈接线 L1
C	CT 测试线圈接线 L1
D	CT 测试线圈接线 L1
S1	CT 测量线圈接线 L2
S2	CT 测量线圈接线 L2
C	CT 测试线圈接线 L2
D	CT 测试线圈接线 L2
S1	CT 测量线圈接线 L3
S2	CT 测量线圈接线 L3
C	CT 测试线圈接线 L3
D	CT 测试线圈接线 L3
Socket L1	输入测试电流接线 L1
Socket L2	输入测试电流接线 L2
Socket L3	输入测试电流接线 L3
Socket N	输入测试电流接线 N (接地)

两种继电器型号的端子 230 V, 115 V, N 和 PE 都是固定端子。

7.1.1. 接地

WIC 接线端子 PE 用于接地。

CT 的测量线圈 (端子 S1 和 S2) 不能接地，否则测量结果和继电器操作都会受到影响。接线 D 对应的测试线圈可外接端子 PE。

7.2. 电流互感器

列表为对应互感器额定电流的 CT 范围。

	3.00	3.30	4.20	5.50	6.00	6.60	10.00	11.00	12.00	13.80	15.00	15.50	17.50	20.00	21.00	22.00	24.00	U[kV]
50.00	WIC1-W2																	
75.00	14.43																	
100.00	19.25	17.50																
125.00	24.06	21.87	17.18															
160.00	30.79	27.99	21.99	16.80	15.40													
200.00	38.49	34.99	27.49	20.99	19.25	17.50												
250.00	48.11	43.74	34.37	26.24	24.06	21.87	14.43											
315.00	60.62	55.11	43.30	33.07	30.31	27.56	18.19	16.53	15.16									
400.00	76.98	69.98	54.99	41.99	38.49	34.99	23.09	20.99	19.25	16.73	15.40	14.90						
500.00	96.23	87.48	68.73	52.49	48.11	43.74	28.87	26.24	24.06	20.92	19.25	18.62	16.50	14.43				
630.00	121.24	110.22	86.60	66.13	60.62	55.11	36.37	33.07	30.31	26.36	24.25	23.47	20.78	18.19	17.32	16.53	15.16	
800.00		139.96	109.97	83.98	76.98	69.98	46.19	41.99	38.49	33.47	30.79	29.80	26.39	23.09	21.99	20.99	19.25	
1000.00			137.46	104.97	96.23	87.48			48.11	41.84	38.49	37.25	32.99	28.87	27.49	26.24	24.06	
1250.00				131.22	120.28	109.35	72.17	65.61	60.14	52.30	48.11	46.56	41.24	36.08	34.37	32.80	30.07	
1600.00						139.96	92.38	83.98	76.98	66.94	61.58	59.60	52.79	46.19	43.99	41.99	38.49	
2000.00							115.47	104.97	96.23	83.67	76.98	74.50	65.98	57.74	54.99	52.49	48.11	
2500.00								131.22	120.28	104.59	96.23	93.12	82.48	72.17	68.73	65.61	60.14	
3150.00										131.79	121.24	117.33	103.92	90.93	86.60	82.67	75.78	
5000.00													131.97	115.47	109.97	104.97	96.23	
S[kVA]																		

	3.00	3.30	4.20	5.50	6.00	6.60	10.00	11.00	12.00	13.80	15.00	15.50	17.50	20.00	21.00	22.00	24.00	U[kV]
125.00	WIC1-W3																	
160.00	30.79																	
200.00	38.49	34.99																
250.00	48.11	43.74	34.37															
315.00	60.62	55.11	43.30	33.07	30.31													
400.00	76.98	69.98	54.99	41.99	38.49	34.99												
500.00	96.23	87.48	68.73	52.49	48.11	43.74	28.87											
630.00	121.24	110.22	86.60	66.13	60.62	55.11	36.37	33.07	30.31									
800.00	153.96	139.96	109.97	83.98	76.98	69.98	46.19	41.99	38.49	33.47	30.79	29.80						
1000.00	192.45	174.95	137.46	104.97	96.23	87.48	57.74	52.49	48.11	41.84	38.49	37.25	32.99	28.87				
1250.00	249.56	218.69	171.83	131.22	120.28	109.35	72.17	65.61	60.14	52.30	48.11	46.56	41.24	36.08	34.37	32.80	30.07	
1600.00		279.93	219.94	167.96	153.96	139.96	92.38	83.98	76.98	66.94	61.58	59.60	52.79	46.19	43.99	41.99	38.49	
2000.00			274.93	209.95	192.45	174.95	115.47	104.97	96.23	83.67	76.98	74.50	65.98	57.74	54.99	52.49	48.11	
2500.00				262.43	240.56	218.69	144.34	131.22	120.28	104.59	96.23	93.12	82.48	72.17	68.73	65.61	60.14	
3150.00						275.55	181.87	165.33	151.55	131.79	121.24	117.33	103.92	90.93	86.60	82.67	75.78	
4000.00							230.94	209.95	192.45	167.35	153.96	148.99	131.97	115.47	109.97	104.97	96.23	
S[kVA]																		

	3.00	3.30	4.20	5.50	6.00	6.60	10.00	11.00	12.00	13.80	15.00	15.50	17.50	20.00	21.00	22.00	24.00	U[kV]
250.00	WIC1-W4																	
315.00	60.62																	
400.00	76.98	69.98																
500.00	96.23	87.48	68.73															
630.00	121.24	110.22	86.60	66.13	60.62													
800.00	153.96	139.96	109.97	83.98	76.98	69.98												
1000.00	192.45	174.95	137.46	104.97	96.23	87.48	57.74											
1250.00	240.56	218.69	171.83	131.22	120.28	109.35	72.17	65.61	60.14									
1600.00	307.92	279.93	219.94	167.96	153.96	139.96	92.38	83.98	76.98	66.94	61.58	59.60						
2000.00	384.90	349.91	274.93	209.95	192.45	174.95	115.47	104.97	96.23	83.67	76.98	74.50	65.98	57.74				
2500.00	481.13	437.39	343.66	262.43	240.56	218.69	144.34	131.22	120.28	104.59	96.23	93.12	82.48	72.17	68.73	65.61	60.14	
3150.00		551.11	433.01	330.66	303.11	275.55	181.87	165.33	151.55	131.79	121.24	117.33	103.92	90.93	86.60	82.67	75.78	
4000.00			549.86	419.89	384.90	349.91	230.94	209.95	192.45	167.35	153.96	148.99	131.97	115.47	109.97	104.97	96.23	
S[kVA]																		

	3.00	3.30	4.20	5.50	6.00	6.60	10.00	11.00	12.00	13.80	15.00	15.50	17.50	20.00	21.00	22.00	24.00	U[kV]
500.00	WIC1-W5																	
630.00	121.24																	
800.00	153.96	139.96																
1000.00	192.45	174.95	137.46															
1250.00	240.56	218.69	171.83	131.22	120.28													
1600.00	307.92	279.93	219.94	167.96	153.96	139.96												
2000.00	384.90	349.91	274.93	209.95	192.45	174.95	115.47											
2500.00	481.13	437.39	343.66	262.43	240.56	218.69	144.34	131.22	120.28									
3150.00	606.22	551.11	433.01	330.66	303.11	275.55	181.87	165.33	151.55	131.79	121.24	117.33						
4000.00	769.80	699.82	549.86	419.89	384.90	349.91	230.94	209.95	192.45	167.35	153.96	148.99	131.97	115.47				
S[kVA]																		

8. 附录

8.1. 继电器尺寸图

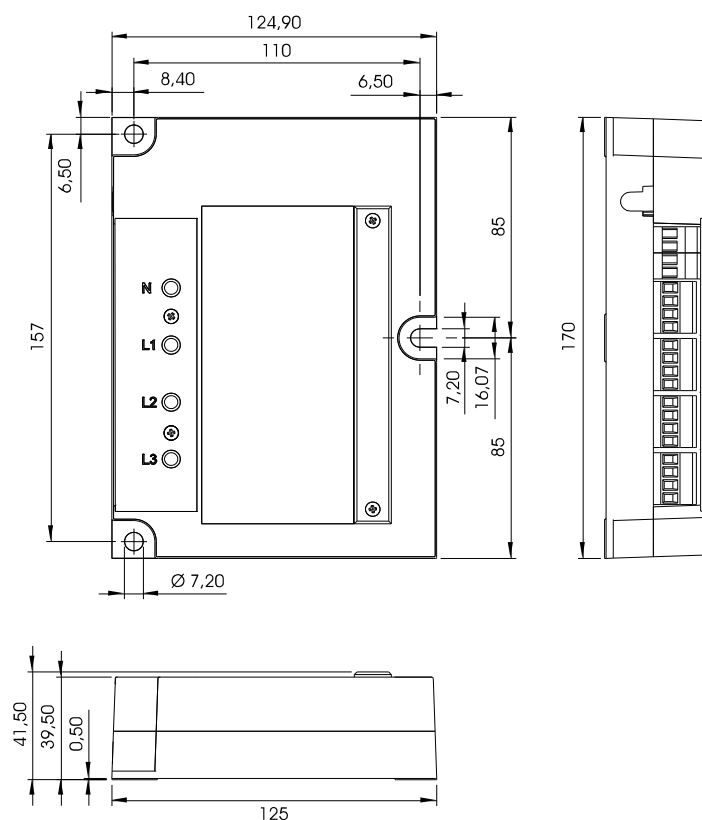


图 8.1: 尺寸图

8.2. 标志指示器尺寸图

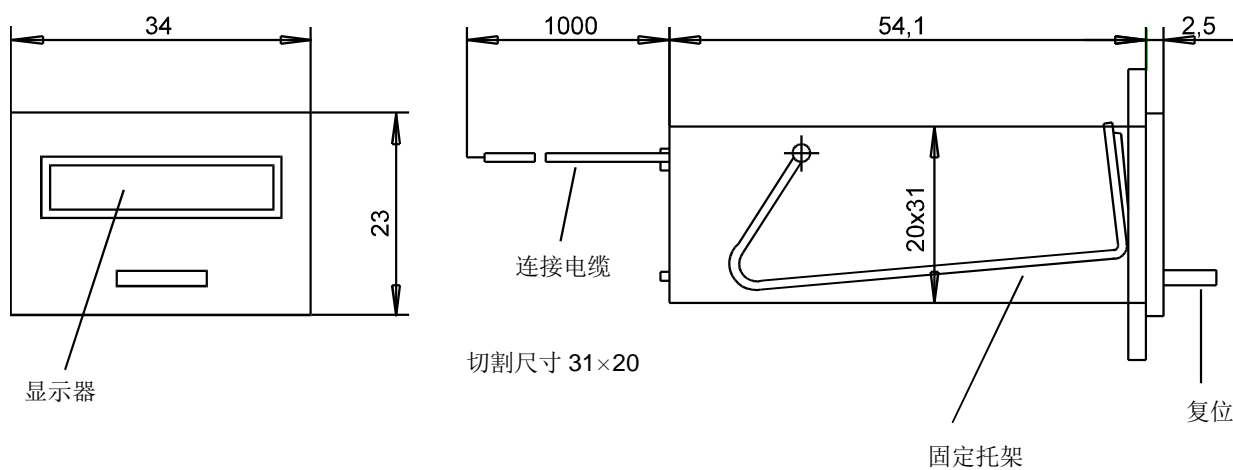


图 8.2: 标志指示器 W11-SZ4/W11-SZ5

8.3. 订货方式

多种特性时间过流继电器		WIC1-			
三相电流测量 $I_{>}; I_{>>}$ 自供电 - 参数整定经 串行接口 - 参数整定经 DIP 开关 - 参数整定经 HEX 开关		1 2 3			
接线模式 - 螺丝端子 - 插入螺丝端子			S P		
带附加接地电流测量 $I_{E>}$ - 标准 0.2 bis 2.5 x I_n				*	E

* 如该选项不适用，请留空。

8.4. 投运单

WIC1 调整列表

项目：_____ 订单号码：_____

功能组：_____ 位置：_____ 元件标识：_____

继电器功能：_____ 日期：_____

参数整定

功能		单位	默认设置	实际设置
	CT 型号		W2	
I_s	一次电流	A	16	
Char	跳闸特性		DEFT	
$I_{>}$	DMT 特性的跳闸值或 IMT 特性的起动值	x I_s	0.9	
$t_{I>}$	DMT 特性的跳闸延时	s	0.04	
α	IMT 特性的乘数	s	-	
$I_{>>}$	速断元件的跳闸值	x I_s	1	
$t_{I>>}$	速断元件的跳闸延时	s	0.04	
$I_{E>}$	接地故障元件的跳闸值 (仅适用于 E 型)	x I_s	0.2	
$t_{IE>}$	接地故障元件的跳闸延时	s	0.1	

检验员签名：_____

客户签名：_____



SEG – Schaltanlagen-Elektronik-Geräte GmbH & Co. KG

Geschäftsfeld / 电力保护部

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Germany)

Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D – 47884 Kempen (Germany)

电话: +49 (0) 21 52 145 1

互联网

网址 <http://www.newage-avkseg.com>

文件查阅 <http://doc.newage-avkseg.com>

销售部门

电话: +49 (0) 21 52 145 635 (欧洲区)

电话: +49 (0) 21 52 145 319 (拉美区 / 亚太区)

传真: +49 (0) 21 52 145 354

电子邮件: electronics@newage-avkseg.com

技术服务部门

电话: +49 (0) 21 52 145 246 · 传真: +49 (0) 21 52 145 455

电子邮件: application@newage-avkseg.com