



## 产品样本



### 多档位绝缘监测表，SIM-Q MKII

- 三大模式：正常、快速和测试
  - 易于调整和验证
  - 2000  $\mu$ F 泄漏电容
- 工作电压最高可支持 690 V AC 和 1000 V DC
  - IEC 61557-8
  - 船级社认证



## 1. 产品样本

<b>1.1 目录</b> .....	<b>3</b>
1.1.1 应用.....	3
1.1.2 测量原理.....	3
1.1.3 基本操作.....	3
1.1.4 可选功能.....	4
1.1.5 产品灵活性.....	5
1.1.6 响应时间图.....	6
1.1.7 技术规格.....	7
1.1.8 接口.....	9
1.1.9 尺寸.....	9
1.1.10 标签.....	10
1.1.11 订单规格.....	10
1.1.12 免责声明.....	11

# 1. 产品样本

## 1.1 目录

### 1.1.1 应用

SIM-Q MKII 会持续监测所连接网络（IT 网络）和功能接地（FE）之间的绝缘电阻。

SIM-Q MKII 独特的测量原理使其能够测量交流和直流网络中的绝缘电阻，并且能够补偿很大的泄漏电容和直流分量。

### 1.1.2 测量原理

SIM-Q MKII 采用获得专利的测量方法，将  $\pm 25$  V 的直流电压叠加到受监测的系统上。为了能够消除来自系统中的电容和 AC/DC 组件的影响，SIM-Q MKII 会自动执行周期性测量来补偿这些影响。

### 1.1.3 基本操作

本产品的功能是测量和监视系统与接地之间的绝缘电阻。进行此操作时时，会消除来自电容、直流电压和超低频变化（5 到 200 Hz）等干扰。

#### 功能

连接辅助电源时，绿色电源指示灯亮起。随后将持续测量绝缘电阻，读数在仪表上显示（不在测试模式下）。

- 当测得的电阻低于设定点时，继电器开启，黄色警告指示灯亮起。
- 当测得的电阻高于设定点时，继电器关闭，黄色警告指示灯熄灭。

#### 指示灯

可通过查看指示灯监视测量情况。

指示器	一般功能	备注
电源 - 顶部 LED Power 	连接电源时亮起 上电时闪烁	如果熄灭，请检查电源和接线
状态 - 中心 LED Status 	测量有效时亮起 测量失败/不稳定/模式变化时闪烁	如果状态指示灯闪烁的时间较长（超过最长测量时间），则可能说明被测网络上的泄露电容过大。如果存在这种情况，请将仪表的泄露电容由 500 $\mu$ F 改为 2000 $\mu$ F。
警告 - 底部 LED Warning 	测量值高于设定点时熄灭 测量值低于设定点时亮起	警告 LED 通常跟随继电器的动作，并且伴有不超过 30 秒的继电器动作延迟（见延迟章节）。
仪表	显示实际测量结果	一个周期测量失败时，上一次有效测量结果仍显示在仪表上。

#### 设定点调节

报警设定点通过仪表背面的旋钮进行调整。

产品上电时，将于前 10 秒（默认设置）显示仪表上配置的实际设定点。同样，在测试模式下，实际设定点也显示在仪表上，可以在仪表背部重新配置。

如有需要，可在交货前在 DEIF 产品中预设精确的设定点（固定设定点）。

#### 继电器输出

一个转换继电器触点。通过后盖下的内置拨码开关，继电器可以配置为：

- NE（正常得电触点）建议用于报警。如果辅助电源断电，则触点立即动作。如果使用这种类型，建议通过单独的电源为 SIM-Q MKII 供电。
- ND（正常不得电触点）建议用于控制。如果 SIM-Q MKII 的辅助电源来自同一个受监控的电力系统，也建议使用此选项。辅助电源故障不会造成继电器触点意外激活。

## 1.1.4 可选功能

### 选择操作模式

可根据实际情况选择最佳的模式。对于常规的长期监测，建议使用监测模式。

- **正常模式（可支持系统：AC/DC）**
  - 测量周期长，响应时间相对较长，但不受干扰。
  - 根据不同的电容和直流电压，响应时间可以为 10 到 7000 秒（2 小时）不等。
- **快速模式（可支持系统：AC）**
  - 响应时间较短。用于故障定位。
  - 测量不能补偿电容和直流电压！
- **测试模式（Test）**
  - 用于警告/继电器功能自检和设定值调节。选择此模式时，继电器激活，仪表显示实际设定值。
  - 使用外壳背面的旋钮将设定值调整至所需值，然后选择监测模式进行测量（如果订购了固定设定点，则无法实现）。

### 更改模式

请注意，从正常模式变为其他模式时，测量时序将停止，然后在返回正常模式时启动新的测量时序。

### 延时

为尽量减少不必要的继电器动作，产品增加了延迟功能：

描述	默认值	范围	备注
上电延时	15 秒	0~30 秒	当仪表通电时
报警复位延时	4 秒	0~30 秒	报警指示灯与继电器动作之间的延时

### 上电选项

产品上电时，可以为 SIM-Q MKII 选择一些启动时序。可在订购期间进行自定义：

描述	默认值	范围	备注
1: 快速模式	失效	0~30 秒	<p>在选定的时间内：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量的绝缘电阻显示在仪表上。</li> <li>• 然后停止继电器。</li> <li>• 根据绝缘电阻和设定点设置警告 LED。</li> <li>• 状态 LED 闪烁。</li> </ul> <p><b>快速模式可以用于特殊的测试用途，或者作为 SIM-Q 1:1 功能的备件。</b></p>
2: 显示设定点	10 秒	0~30 秒	<p>在选定的时间内：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 设定点显示在仪表上。</li> <li>• 然后停止继电器。</li> <li>• 警告 LED 熄灭。</li> <li>• 状态 LED 闪烁。</li> </ul> <p><b>此模式可以用于设定点的快速校验。</b></p>

## 1.1.5 产品灵活性

可根据用户的需求更改/订购产品。支持以下选项：

现场可行性：

- 表盘更换
- 0 - 10 MΩ、0 - 1 MΩ 或 0 - 1000 kΩ 测量范围
- NE 或 ND 继电器
- 500 μF 或 2000 μF 电容范围

订货时的选项：

- 表盘上的红色区域（请参见下方的红色区域表格）
- 辅助电压范围：24 V DC、110 V AC、230 V AC 或 450 V AC

选项：

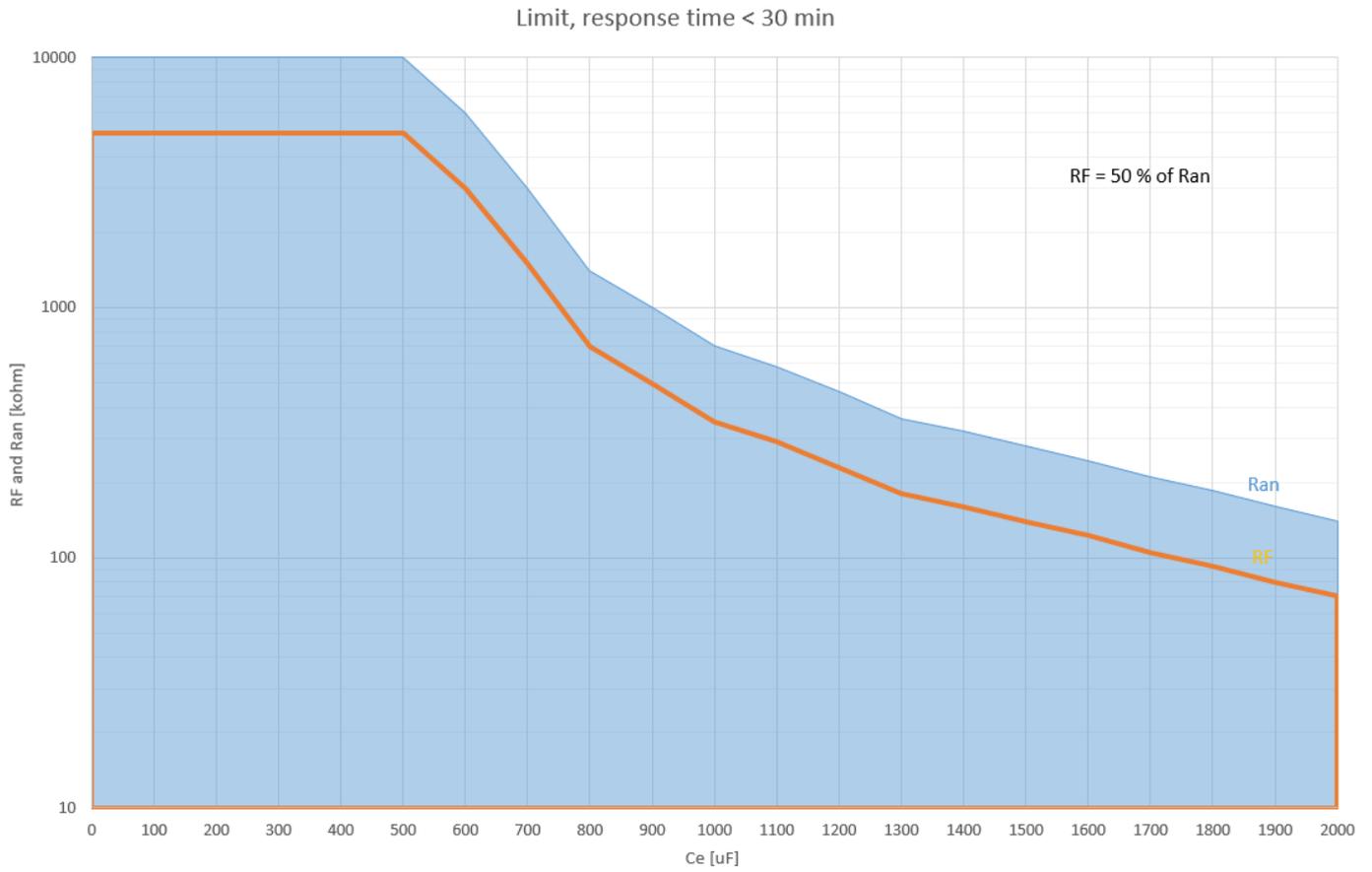
- OG 可选图形：自定义的表盘/设计/徽标
- RP 红色标记指针（不支持防眩光玻璃）
- LF 低频选项，用于扩展低频范围
- AG 防眩光正面玻璃（不支持红色标记指针）
- AS 高级设置：
  - 编程固定设定点，默认值 = OFF
  - 快速上电模式：0 至 30 s，默认值 = 0
  - 上电设定点显示：0 至 30 s，默认值 = 10
  - 上电延迟：0 至 30 s，默认值 = 15
  - 报警复位延迟：0 至 30 s，默认值 = 4

表 1.1 红色区域

1000...0 KΩ 表盘	10...0 MΩ 表盘	系统电压典型值*
10...0 kΩ	0.100...0 MΩ	100 V AC
11...0 kΩ	0.110...0 MΩ	110 V AC
22...0 kΩ	0.220...0 MΩ	220 V AC
23...0 kΩ	0.230...0 MΩ	交流 230 V
38...0 kΩ	0.380...0 MΩ	380 V AC
40...0 kΩ	0.400...0 MΩ	400 V AC
42...0 kΩ	0.415...0 MΩ	415 V AC
44 ~ 0 kΩ	0.440...0 MΩ	440 V AC
45...0 kΩ	0.450...0 MΩ	450 V AC
48...0 kΩ	0.480...0 MΩ	480 V AC
60...0 kΩ	0.600...0 MΩ	600 V AC
66...0 kΩ	0.660...0 MΩ	660 V AC
69...0 kΩ	0.690...0 MΩ	690 V AC
-	1.000...0 MΩ	-

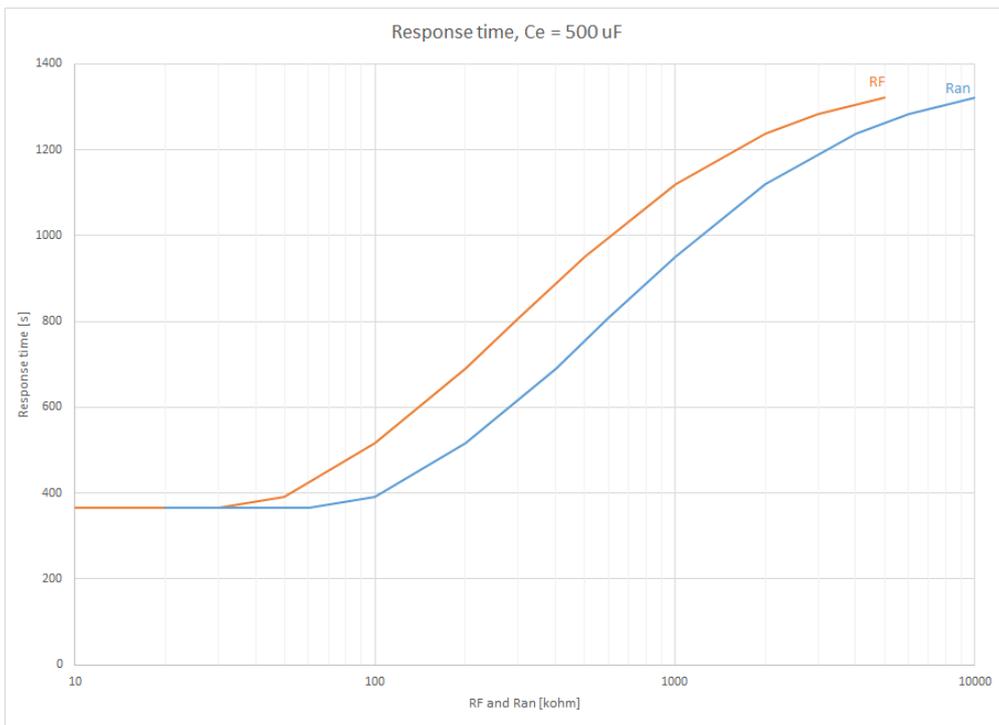
\* 备注：表盘范围的选择并不受限于系统电压，但是 0.1 KΩ/V 或者 1 KΩ/V 是常用值。

## 1.1.6 响应时间图

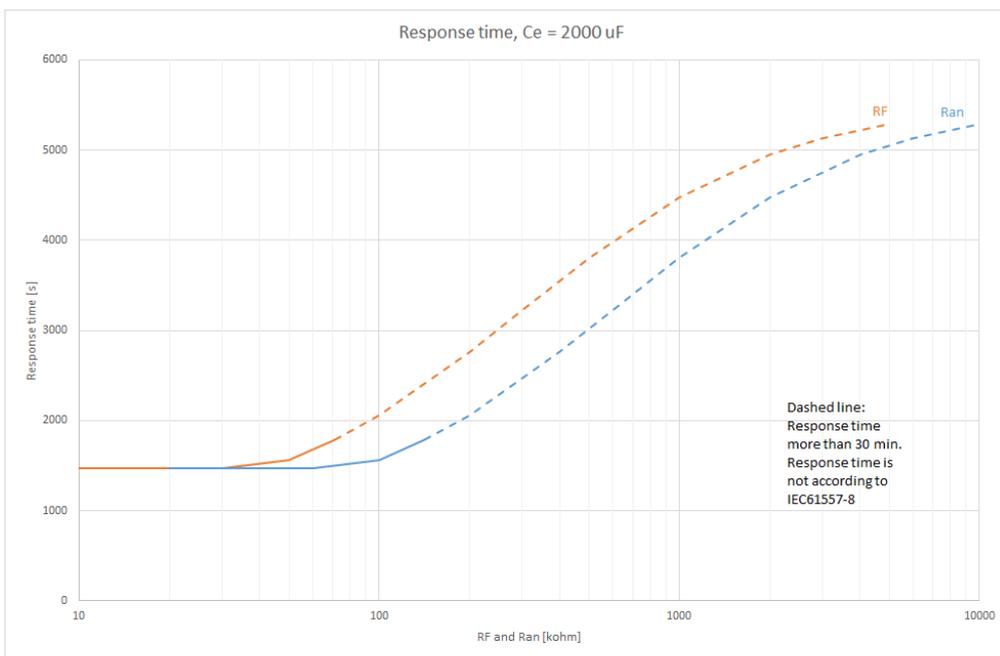


在上述蓝色区域之外，仪表依然可以工作，但不能满足 IEC 61557-8 中规定的 30 分钟响应时间限制。

因此，当您在采用 2000  $\mu\text{F}$  设置的系统中选择设定值 (Ran) 时，请注意得到的响应时间。



上图：在 500  $\mu\text{F}$  设置中选择设定点 ( $R_{an}$ ) 时不存在限制。



上图：在 2000  $\mu\text{F}$  设置中选择设定点 ( $R_{an}$ ) 时，应注意响应时间。

### 1.1.7 技术规格

测量电路	直流电阻 ( $R_i$ ):	300 k $\Omega$ $\pm$ 1 %	
	交流阻抗 ( $Z_i$ ):	50 Hz 下为 251 k $\Omega$ $\pm$ 1 %	
	测量输出电压 ( $U_m$ ):	典型值: $\pm$ 25.5 V 最大值: $\pm$ 27.3 V	
	测量电流 ( $I_m$ ):	最大值: 100 $\mu\text{A}$	
	测量电压 ( $U_N$ ):	0 到 690 V 交流 +20 % 连续 (828 V AC) 直流 0 到 1000 V	
	直流测量电压电压 ( $U_{fg}$ ):	最大 1000 V 连续直流	
	泄漏电容:	标配: 可选 $C_e$ max. 500 $\mu\text{F}$ 或 $C_e$ max. 2000 $\mu\text{F}$ 泄漏电容	LF: 仅 $C_e$ max. 2000 $\mu\text{F}$ 泄漏电容!
	频率工作范围:	SIM-Q MKII: 20-500 Hz	带有 LF 选项的 SIM-Q MKII: 5-500 Hz
仪表	表盘测量范围 ( $R_F$ ):	1 M $\Omega$ 至 0 $\Omega$ , 表盘中心为 0.022 M $\Omega$ 。1000 k $\Omega$ 至 0 $\Omega$ , 表盘中心为 22 k $\Omega$	10 M $\Omega$ 至 0 $\Omega$ , 表盘中心为 220 k $\Omega$
	正常模式精度:	< 读数值的 15 %。	
	快速模式精度:	范围为 13 k $\Omega$ 至 200 k $\Omega$ 。	范围为 40 k $\Omega$ 至 1.5 M $\Omega$
	表盘:	可更换	
<b>指示灯</b>			
电源 LED (绿灯)	常亮: 正常操作 闪烁: 上电时序		
状态 LED (绿灯)	取决于模式 常亮: 测量稳定		

警告 LED (黄灯)	常亮 = 警告 常灭 = 无警告 闪烁 = 警告状态变化, 警告继电器延迟开启或关闭			
<b>功能切换</b>				
正常模式	绝缘监测正常使用的模式 (可支持系统: AC/DC)			
快速模式	在发生绝缘故障时使用此模式可以进行快速的故障定位 (可支持系统: AC)			
测试模式 (Test)	在此模式, SIM-Q MKII 显示仪表上的设定点 ( $R_{an}$ ), 继电器动作 (无 IMD 功能)			
<b>继电器功能</b>	设定点 ( $R_{an}$ ):	电位计: 0-1 M $\Omega$	电位计 0-10 M $\Omega$	固定设定点 0-10 M $\Omega$
	测量精度 (见注释 1)	<15 % 范围为 13 k $\Omega$ 至 200 k $\Omega$ 。	<15 % 范围为 40 k $\Omega$ 至 1.5 M $\Omega$	<15 % 范围为 13 k $\Omega$ 至 8 M $\Omega$
	响应时间 ( $t_{an}$ ), 正常模式, 500 $\mu$ F	<15 s @ $C_e = 1 \mu$ F <30 min @ $C_e < 500 \mu$ F		
	响应时间 ( $t_{an}$ ), 正常模式, 2000 $\mu$ F	<60 s @ $C_e = 1 \mu$ F <30 min @ $C_e = 2000 \mu$ F, 且 $R_{an} < 140 \text{ k}\Omega$		
	响应时间 ( $t_{an}$ ), 快速模式	标准版本: <4 s @ $C_e = 1 \mu$ F LF 选项: <10 s @ $C_e = 1 \mu$ F		
	输出继电器:	转换型		
	触点容量: (见注释 4)	AC1: 8 A, 250 V AC – DC1: 8 A, 24 V DC AC15: 3 A, 250 V AC – DC13: 3 A, 24 V DC 机械寿命: $2 \times 10^7$ 次操作 电气寿命: $1 \times 10^5$ 次操作		
继电器耦合:	常得电 (NE) 或常不得电 (ND)			
<b>一般技术规格</b>				
辅助电压:	选择下列选项之一: <ul style="list-style-type: none"> <li>24 V DC -15 %/+25 % <math>\leq 4</math> W</li> <li>100、110、127 V AC <math>\pm 20</math> % 40 至 70 Hz, <math>\leq 4</math> VA</li> <li>220、230、240 V AC <math>\pm 20</math> % 40 至 70 Hz, <math>\leq 4</math> VA</li> <li>400、450、480 V AC <math>\pm 20</math> % 40 至 70 Hz, <math>\leq 4</math> VA</li> </ul>			
EMC (见注释 2):	符合 IEC/EN 61326-2-4 和 IEC/EN 61000-4-18			
电气隔离:	常规测试测试: 测量输入 3300 V – 50 Hz – 2 s, 输入到其他所有组 辅助电压输入 2200 V – 50 Hz – 2 s, 输入到其他所有组 继电器输出 2200 V – 50 Hz – 2 s, 输出到其他所有组			
温度:	-10 - 55 $^{\circ}$ C (额定温度), -25 - 70 $^{\circ}$ C (工作温度), -25 - 70 $^{\circ}$ C (存储温度)			
振动	3-13.2 Hz, 2 mm <sub>pp</sub> , 13.2-100 Hz, 0.7 g, 符合 IEC/EN 60068-2-6			
气候:	97 % RH, IEC/EN 60068-2-30, 测试 Db			
保护:	正面: IP52, 背面: IP20, 端子: IP20。符合 IEC/EN 60529			
安全 (见注释 3):	符合 IEC/EN 61010-1, 600 V CAT III 污染等级 2			
连接:	螺丝接线端: 2.5 mm <sup>2</sup> (多股), 4 mm <sup>2</sup> (单股)			

材料:	依据 UL 94 (V0) 标准, 所有塑性材料均为自熄性材料
水平表面的影响:	额定能量等级为 IK06 (1J)

**备注 1:** 符合 IEC 61557-8 标准。

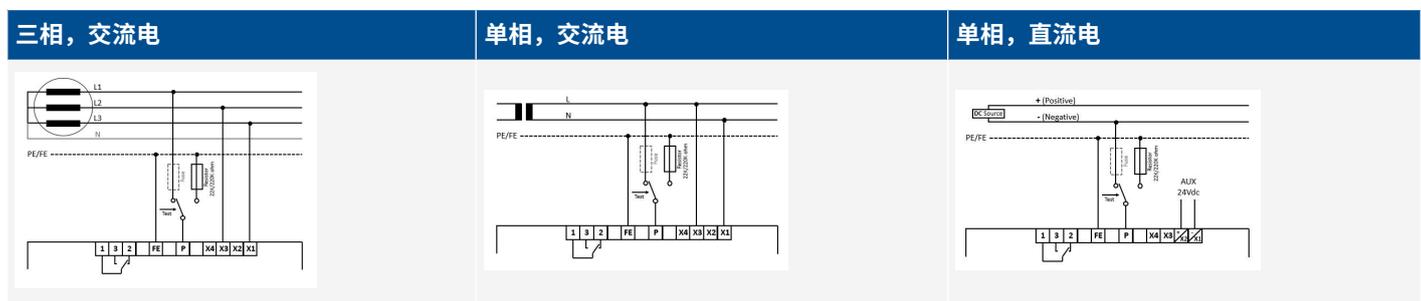
**备注 2:** SIM-Q MKII 具有 CE 标志, 适用于住宅、商业、轻工业和工业环境。有关认证的信息, 请参见我们的主页 [www.deif.com](http://www.deif.com), 并在“Documentation”菜单下搜索 SIM-Q MKII。

**备注 3:** 如果 FE 与 SIM-Q MKII 断开连接, 安全等级为 300 V CAT III。

如果  $U_N > 690$  V, 过电压类别必须为 CAT II。

**备注 4:** 环境温度高于 55 °C 时, 接线的额定温度应为 105 °C。

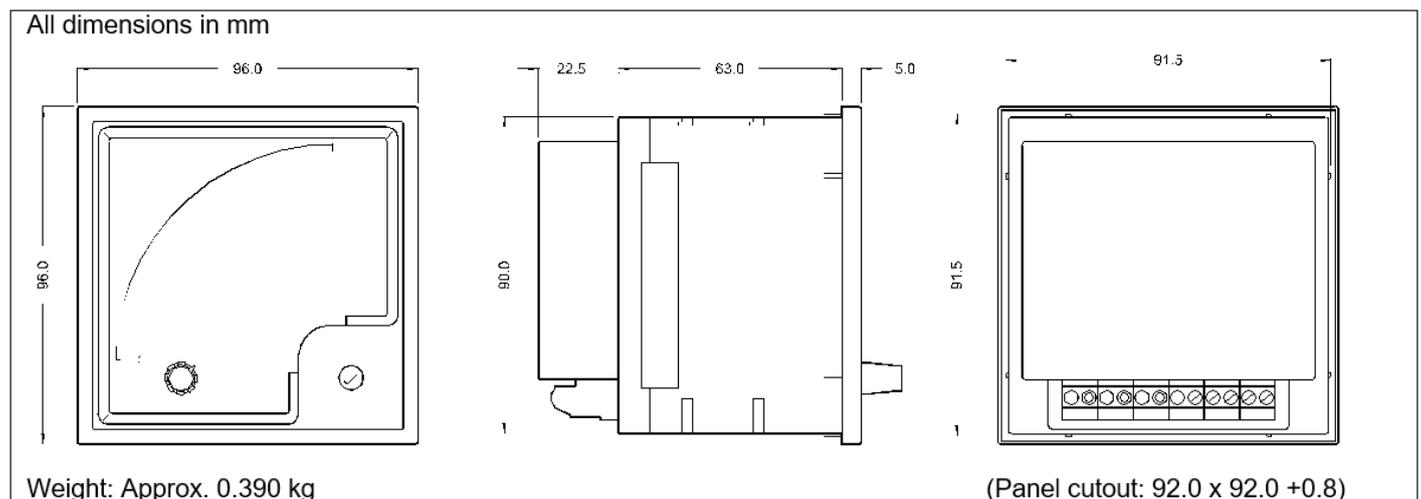
### 1.1.8 接口



建议的保险丝大小: 最大 2 A。

上图: 典型连接和建议使用的自检电路 (符合 IEC 61557-8)。在 0 至 10 MΩ 范围内使用 220 kΩ 测试电阻, 在 0 至 1 MΩ 范围内使用 22 kΩ 测试电阻。

### 1.1.9 尺寸



## 1.1.10 标签

**Set-point**

MIN MAX

Range: 40k..1,5M ohm

Type SIM-Q MKII  
Order No. .  
Supply 400V AC ±20% 40...70 Hz, ≤ 4VA  
Protection IP20.Front: IP52

Fixed Option:	Value:
Power-up Fast:	0 sec.
Power-up Set point:	10 sec.
Power-up delay:	15 sec.
Warning OFF delay:	4 sec.

Switch Option:	Value:
Relay operation:	NE
Maximum Ce:	500µF
Fixed Set point:	OFF

Aux. Supply:	Terminals:
400V AC	X1-X2
450V AC	X1-X3
480V AC	X1-X4

IMD for AC/DC-network max. 690/400V AC

LOAD

Disconnect "P" before high voltage test ("MEGGER")

RELAY: 1 3 2 FE P

AUX. SUPPLY: X4 X3 X2 X1

DEIF A/S  
Frisenborgvej 33  
DK - 7800 Skive

600V CAT III.

在左上角调整设置点。

## 1.1.11 订单规格

表 1.2 型号:

类型	型号编号	描述	产品号	备注
SIM-Q MKII, 24 V DC	01	SIM-Q MKII, 辅助电压 24 V DC	2961740050-01	
SIM-Q MKII, 115 V AC	02	SIM-Q MKII, 辅助电压 115 V AC	2961740050-02	
SIM-Q MKII, 230 V AC	03	SIM-Q MKII, 辅助电压 230 V AC	2961740050-03	
SIM-Q MKII, 440 V AC	04	SIM-Q MKII, 辅助电压 440 V AC	2961740050-04	
SIM-Q MKII, LF, 24 V DC	05	SIM-Q MKII, LF, 辅助电压 24 V DC	2961740050-05	
SIM-Q MKII, LF, 115 V AC	06	SIM-Q MKII, LF, 辅助电压 115 V AC	2961740050-06	
SIM-Q MKII, LF, 230 V AC	07	SIM-Q MKII, LF, 辅助电压 230 V AC	2961740050-07	
SIM-Q MKII, LF, 440 V AC	08	SIM-Q MKII, LF, 辅助电压 440 V AC	2961740050-08	
SIM-Q MKII, 24 V DC	09	SIM-Q MKII, 辅助电压 24 V DC	2961740050-09	
SIM-Q MKII, 115 V AC	10	SIM-Q MKII, 辅助电压 115 V AC	2961740050-10	
SIM-Q MKII, 230 V AC	11	SIM-Q MKII, 辅助电压 230 V AC	2961740050-11	
SIM-Q MKII, 440 V AC	12	SIM-Q MKII, 辅助电压 440 V AC	2961740050-12	

表 1.3 可用选项：

选项	描述	类型	备注
AG: 防眩光	防眩光玻璃	玻璃	
RP: 红色指针	红色标记指针	玻璃	
LF: 低频	扩展频率范围 5 到 500 Hz	输入过滤器	
AS: 高级设置	编程固定设定点	0 至 10 MΩ, 默认值 = OFF	
	快速上电模式	0 至 30 s, 默认值 = 0	
	上电设定点	0 至 30 s, 默认值 = 10	
	上电延迟	0 至 30 s, 默认值 = 15	
	报警复位延迟	0 至 30 s, 默认值 = 4	
OG: 可选图形 (表盘)	例如红线、自身徽标、附加文本	表盘设计	

表 1.4 订单规格：

必填信息							标准型号外的附加选项	
产品号	类型	型号	表盘范围	红色区域*	继电器 NE/ND	最大泄漏电容	选项	选项

表 1.5 示例：

必填信息							标准型号外的附加选项	
产品号	类型	型号	表盘范围	红色区域*	继电器 NE/ND	最大泄漏电容	选项	选项
2961740060-04	SIM-Q MKII	04	1000 ~ 0 kΩ	44 ~ 0 kΩ	ND (常不得电)	500 μF	AG 玻璃	

\*请参见“产品灵活性”一节的红色区域表格。

### 1.1.12 免责声明

DEIF A/S 保留更改本文件内容的权利，且无需另行通知。

本文档的英文版本始终涵盖最近以及最新的产品信息。DEIF 不承担译文准确性的相关责任，并且译文可能不会与英文文档同时更新。如有差异，以英文版本为准。