

## 5.10. ИМПЕДАНС ЛИНИИ И ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ ТОК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Импеданс линии - импеданс, измеренный между клеммами фазы L и нейтралю N однофазной системы или между двумя клеммами трехфазной системы. Импеданс линии должен быть измерен при проверке способности установки обеспечивать, например, нагрузки большой мощности, при проверке установленных разъединителей сверхтока и т.д. Импеданс состоит из следующих частных импедансов:

- Импеданс вторичной обмотки силового трансформатора
- Сопротивление фазного проводника от силового трансформатора до испытываемой точки
- Сопротивление проводника нейтрали от силового трансформатора до испытываемой точки

**Общие комментарии относительно измерения импеданса линии.**

Принцип измерения - точно такой же, как и при измерении импеданса петли повреждения (см. описание в главе 5.9.), но измерение проводят между клеммами L и N.

### 5.10.1. Импеданс линии между клеммами фазы и нейтрали

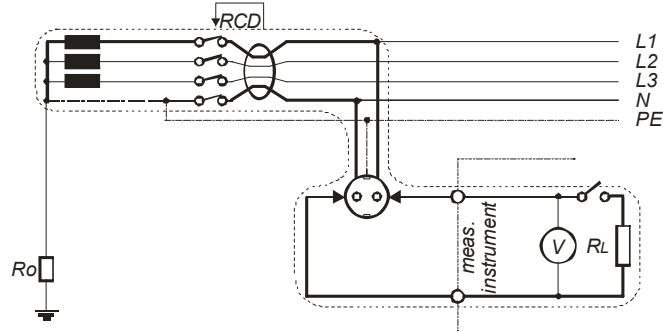


Рис. 59. Принцип измерения импеданса линии между клеммами фазы L1 и нейтрали N.

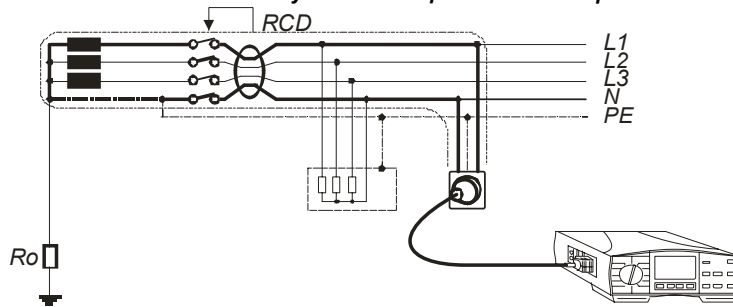


Рис. 60. Практическое подсоединение испытательного прибора

Результат =  $Z_{sec} + RL1 + R_w = Z_{line}$

где

$Z_{sec}$  Импеданс вторичной обмотки силового трансформатора

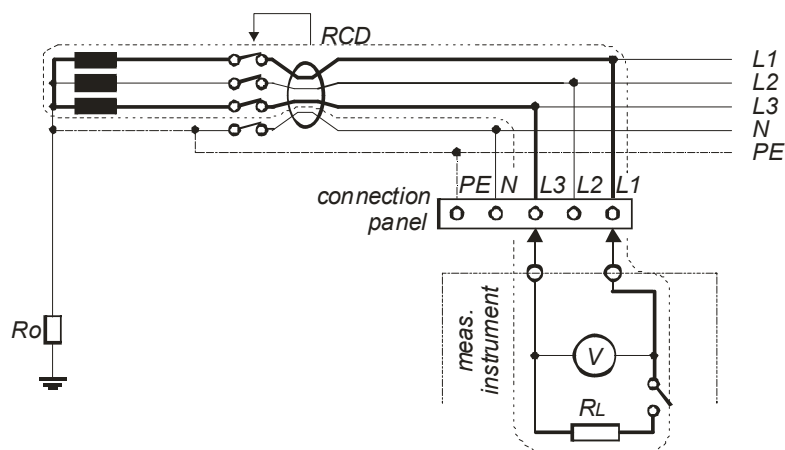
$RL1$  Сопротивление фазного проводника от силового трансформатора до проверяемой точки

$R_w$  Сопротивление проводника нейтрали от силового трансформатора до проверяемой точки

$Z_{line}$  Импеданс линии

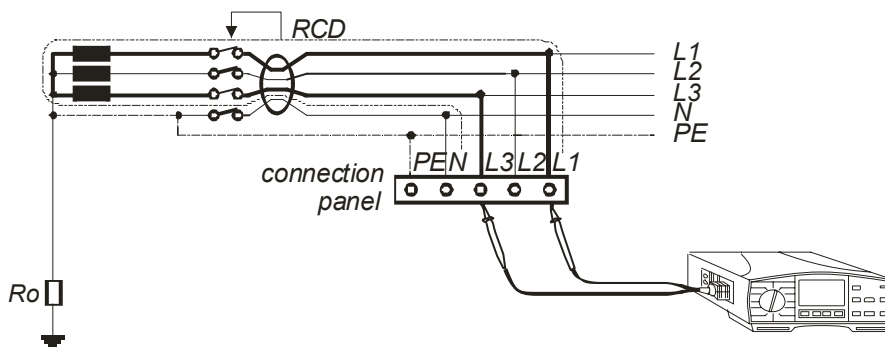
См. описание измерения в следующей главе!

### 5.10.2. Измерение импеданса линии между двумя фазными проводниками



Connection panel – панель соединений

Рис. 61. Принцип измерения импеданса линии между двумя фазными клеммами (L1 и L3)



Connection panel – панель соединений

Рис. 62. Практическое подсоединение испытательного прибора

$$\text{Результат} = Z_{\text{sec}} + R_{L1} + R_{L1} = Z_{\text{LINE}}$$

Измерение проводится в два этапа. Сначала измеряется напряжение ненагруженной системы. Затем нагрузка большой мощности подключается к проверяемым клеммам в течение короткого периода времени. Испытательный ток протекает в петле, отмеченной прерывистой линией (см. рисунки 59, 60, 61 и 62). На основе разности напряжений (нагруженной и ненагруженной системы) и фазового сдвига между напряжением и током испытательный прибор вычисляет импеданс линии  $Z_{\text{LINE}}$ . Прогнозируемый ток короткого замыкания  $I_{\text{psc}}$  рассчитывается по следующей формуле

$$I_{\text{psc}} = U_n / 1,06 / Z_{\text{LINE}}$$

где  
 $I_{\text{psc}}$  Прогнозируемый ток короткого замыкания  
 $U_n$  Номинальное сетевое напряжение между проводниками фазы и нейтрали или между двумя фазными проводниками (115/230/400 В)  
 $Z_{\text{LINE}}$  импеданс линии

Возможность прерывания любого установленного устройства защиты от сверхтока должна быть выше, чем вычисленный прогнозируемый ток короткого замыкания, в противном случае необходимый заменить тип используемого устройства защиты от сверхтока.