

# 最大電源インピーダンスの求め方

EN 60204-1:2018 cl.17.2

# EN 60204-1 cl 17.2

EN 60204-1の更新にともない17.2項の取扱説明書への記載項目は全体として見直しがなされている。

旧規格に既に対応している装置である場合、新規格の要求から取扱説明書に新たに追加しなければならない項目は3つ

- **装置としての漏れ電流値の記載**
- **接地系統の種類記載 (TT, TN, IT)**
- **最大供給電源インピーダンス**

漏れ電流値は測定、最大供給電源インピーダンスは測定か計算により求めることとなります。特に最大供給電源インピーダンスは18.2.3項の試験2とも関連する項目となります。

# EN 60204-1 cl 18.2

故障ループインピーダンスを測定または、計算による検証することは18.2章の試験2として要求があります。

旧版では、表9のTN接地系統における試験方法の適用の手順Cに基づくことで、試験1のみの実施とするケースが比較的多かったかと思えます。

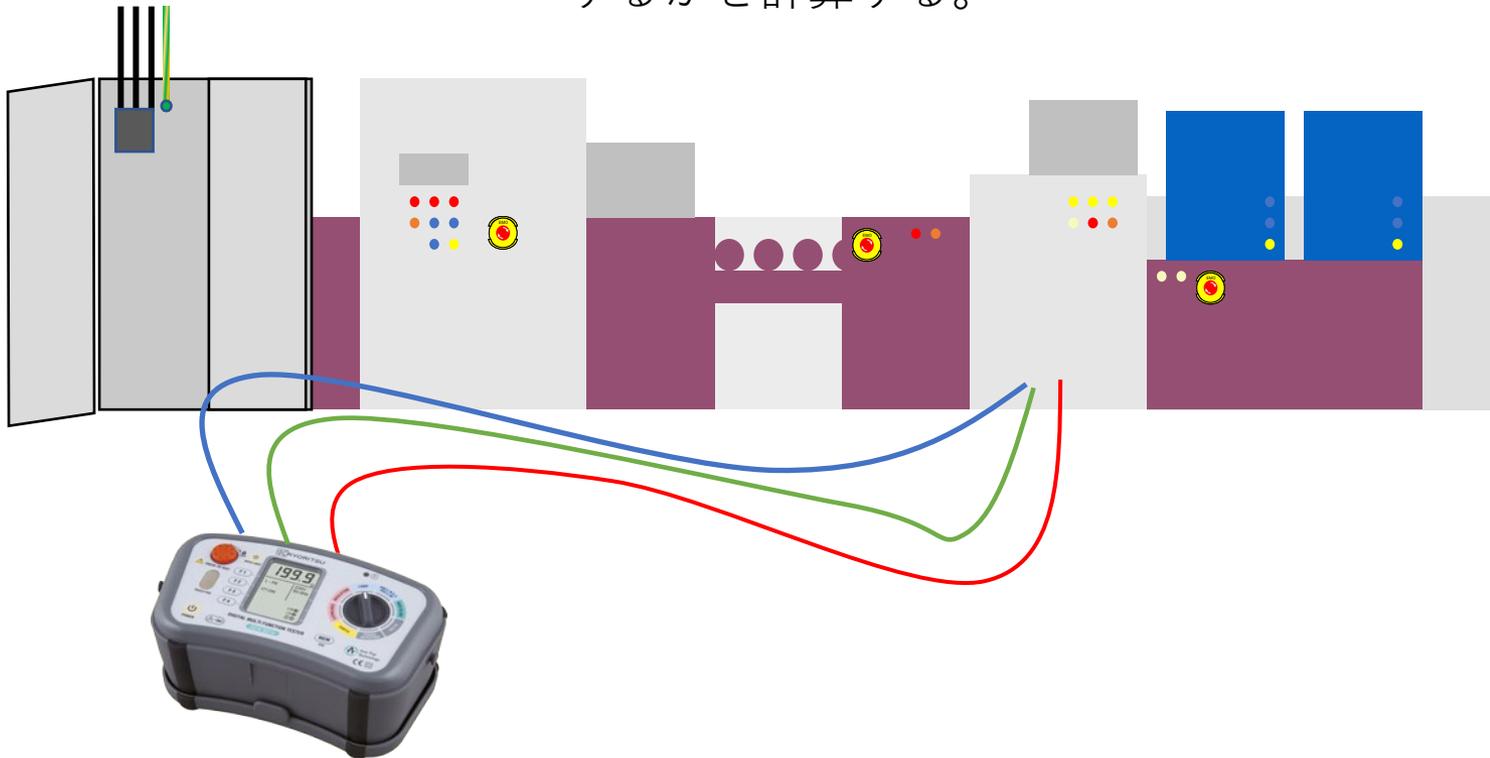
しかしながら、新版では「**最大供給電源インピーダンス**」が取扱説明書に記載が必要となることから、結果として試験2としての測定または計算を実施しない事には最大供給電源インピーダンスを求めることができないため、試験2に対応しないという選択は難しいと判断されます。

測定と計算では、**比較的对応しやすい測定の実施を弊社ではおすすめしております。**

測定におきましては、**A.1.4.2項で言及されております用IEC61557-3に基づいた測定器を使用することが推奨されております。**（旧版では推奨ではなく必須）**弊社では校正も取れておりますIEC61557-3に基づいた試験器を使用しております。**

# 18.2 接地連続性試験 試験 2

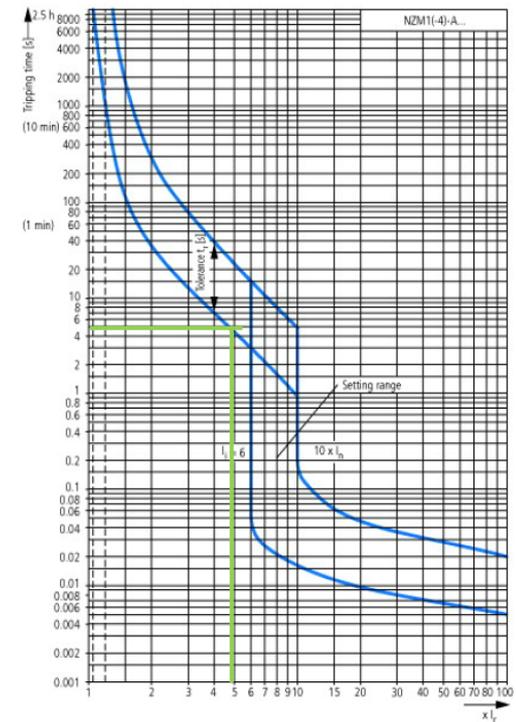
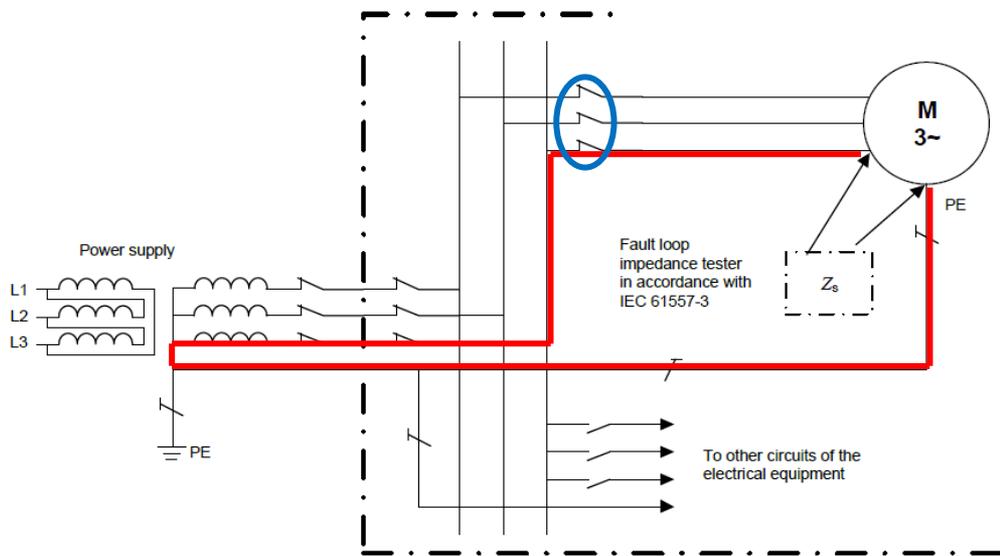
負荷部のインピーダンスを測定し回路上の過電流保護機器が5秒以内にトリップするかを計算する。



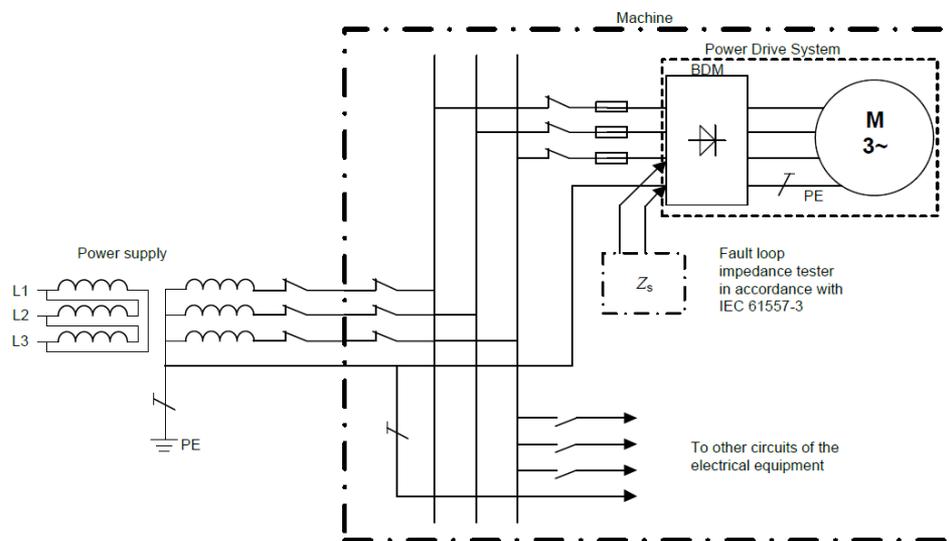
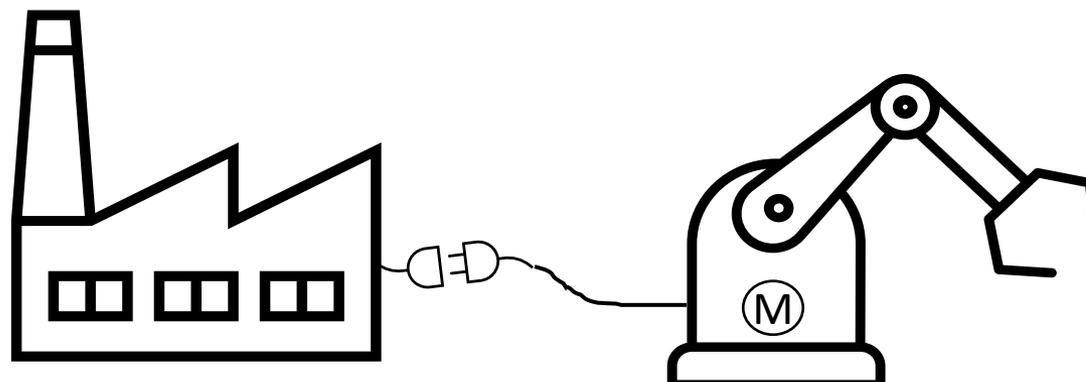
# 18.2 接地連続性試験 試験 2

測定結果のインピーダンスと、過電流保護機器の性能曲線から各回路を判断していくこととなる。  
 負荷に対して極端に大きいブレーカ選定を行うとNGとなりやすい。

$$Z_{s(n)} \leq \frac{2}{3} \times \frac{U_0}{I_a}$$



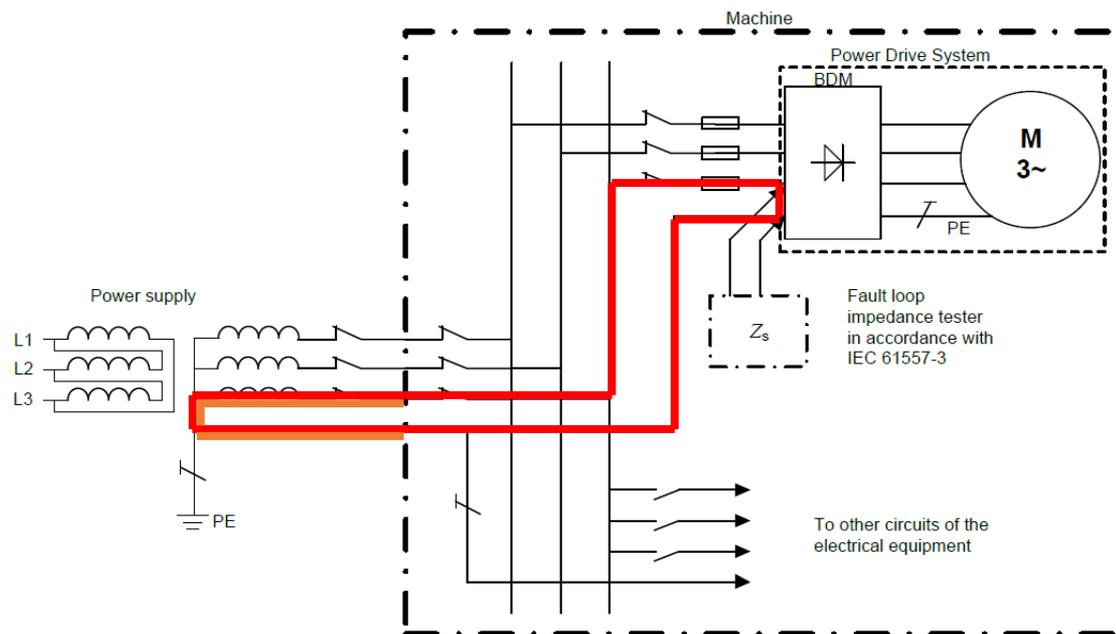
# 故障ループインピーダンス & 最大供給電源インピーダンス



IEC

Figure A.2 – Typical arrangement for fault loop impedance ( $Z_s$ ) measurement for power drive system circuits in TN systems

# 故障ループインピーダンス & 最大供給電源インピーダンス

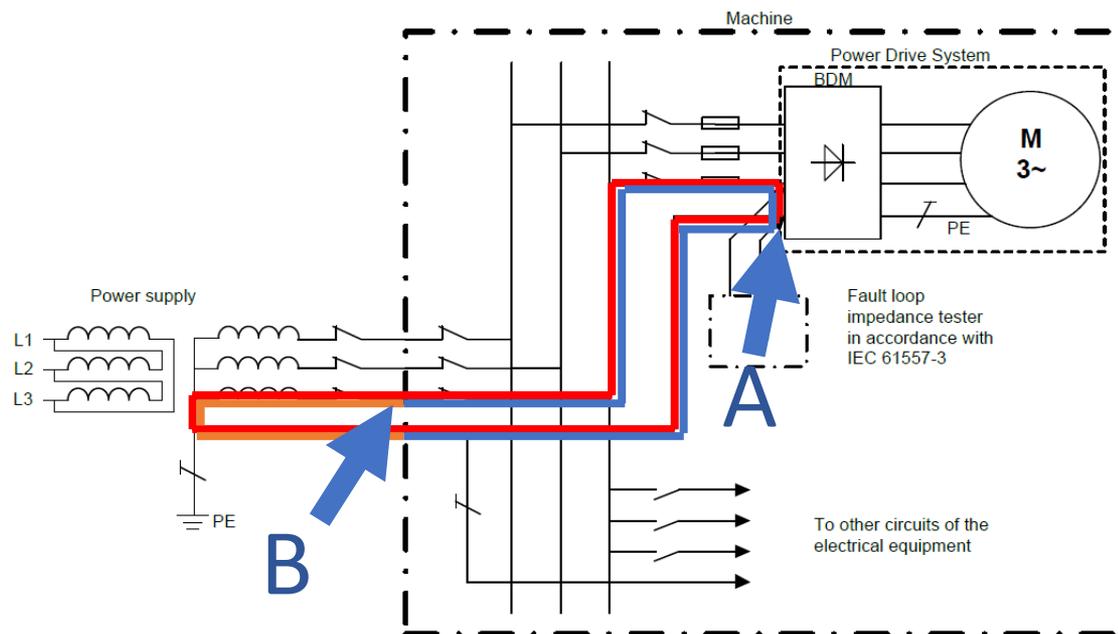


故障ループインピーダンスは電源が入って、末端負荷であるモータ等が動いている状態でないと測ることができません。

しかしこの場合、測定時の接続している工場側の供給電源インピーダンスも当然ながら含めた状態で測定していることとなります。

つまり、測定環境で5秒以内トリップを確認できたとしても、現地で接続される供給電源インピーダンスが大きくなってしまうと5秒以内のトリップができない可能性があります。

# 故障ループインピーダンス & 最大供給電源インピーダンス

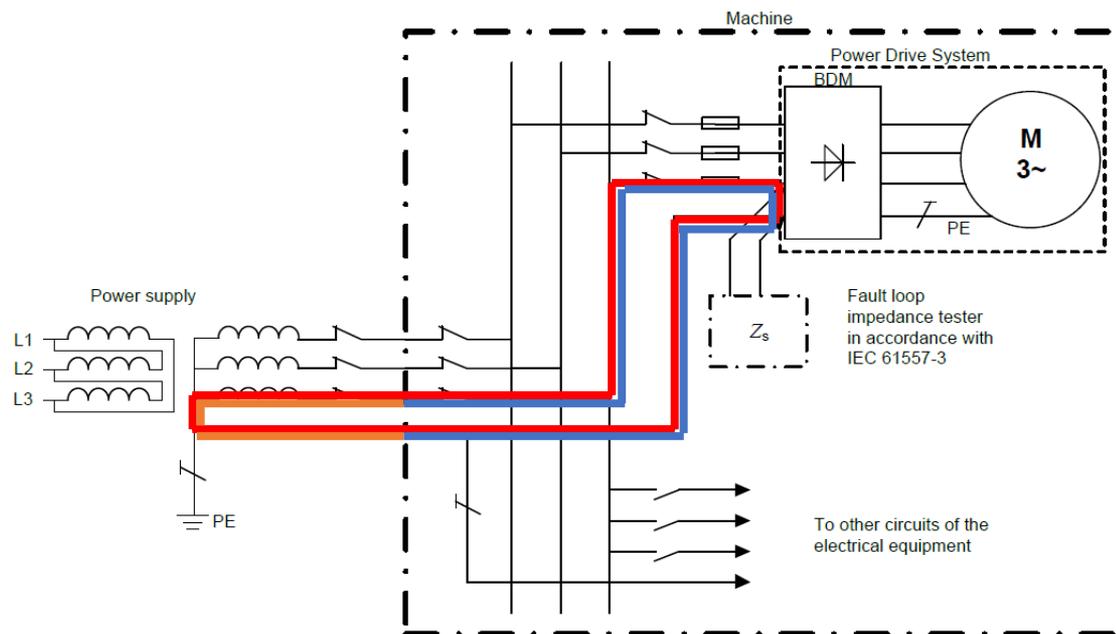


A点（末端負荷部）において故障ループインピーダンスを測定します。

B点（電源取り合い部）において、測定環境の供給電源インピーダンスを測定します。

A点-B点により純粋な機械装置のみの故障ループインピーダンスを求めておく必要があります。

# 故障ループインピーダンス & 最大供給電源インピーダンス



そして、供給電源インピーダンスがいくつまでであれば、故障ループインピーダンスとして5秒以内のトリップができるのかを把握する必要があります。そしてその数値こそ装置としての**最大供給電源インピーダンス**ということになります。

参考までにエクセル表にて故障ループインピーダンスと最大供給電源インピーダンスを求めるデータを合わせて公開しております。

ホームページ>ダウンロードからアクセスできます。

[www.lighthouse-safety.com](http://www.lighthouse-safety.com)

END



株式会社ライトハウス

[www.lighthouse-safety.com](http://www.lighthouse-safety.com)

[Yuji.Hamano@lighthouse-safety.com](mailto:Yuji.Hamano@lighthouse-safety.com)