

Encoder Products Division テクニカルノート:TN 047_01

製品: VIONiC™ リードヘッド
タイトル: ケーブル構成および最大ケーブル長

作成者: Malcolm White
配布先: 社内
支社
客先
確認者: Adrian Overs
日付: 2017 年 1 月 10 日

通常、ユーザー機器と VIONiC はリードヘッドケーブルと延長ケーブルで接続する。
リードヘッドケーブル長 + 延長ケーブル長 = 総ケーブル長

最大総ケーブル長は下記の要素に左右される。

- リードヘッドケーブル長 (選択可能)
- 延長ケーブルの抵抗率 (ユーザー設計)
- リードヘッドのクロック速度 (選択可能)

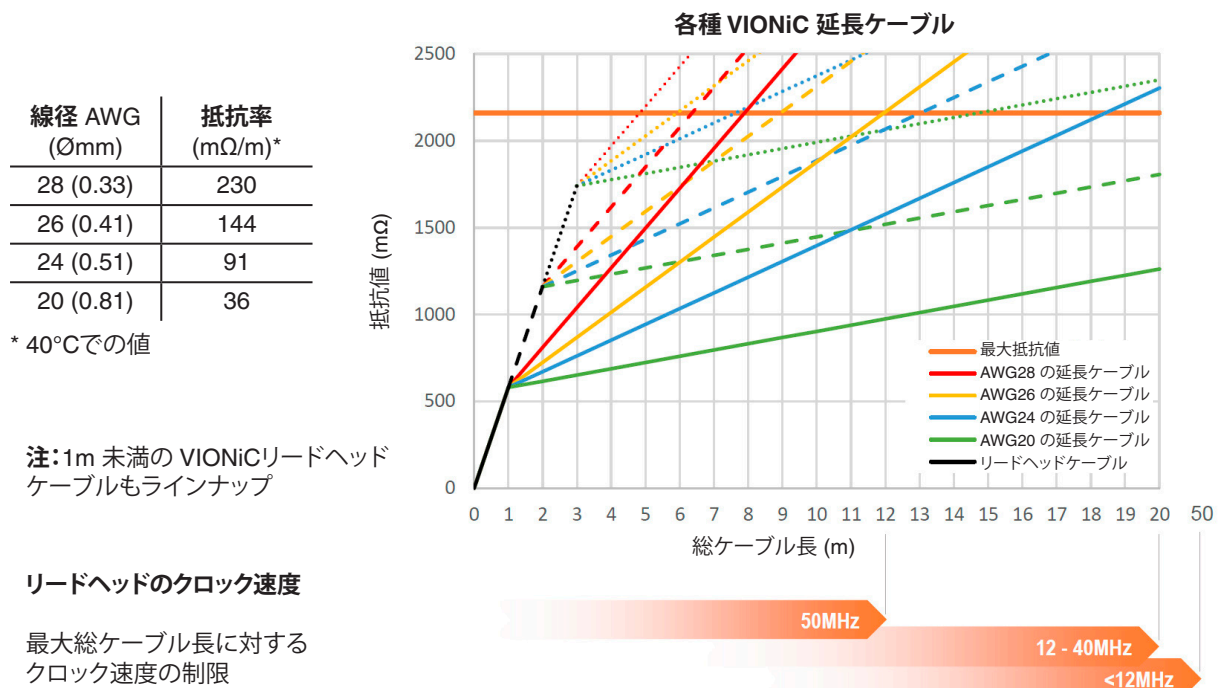
ケーブルの抵抗率

5V 電源ユニット (ユーザー機器) と VIONiC リードヘッド間のケーブルの抵抗の合計値: 最大 2160mΩ

ケーブルの合計抵抗 (リードヘッドケーブルの抵抗 + 延長ケーブルの抵抗): 最大 2160mΩ

VIONiC リードヘッドケーブルの仕様: AWG32 (Ø0.2mm)、抵抗率 580mΩ/m (@40°C)
リードヘッドケーブルの最大長: $2160 \div 580 = 3.72\text{m}$ (提供最大長 3m)

に総ケーブル長を示す。延長ケーブルの最大長は、下図に示したとおりリードヘッドケーブル長と延長ケーブルの抵抗率に依存する。



Encoder Products Division

テクニカルノート:TN 047_01

延長ケーブル

下表にレニショー提供の延長ケーブルを記載する。最大長は 100m。

パーツ No. (メートル単位)	仕様	内容	抵抗率	VIONiC 側の終端 [#]
A-9531-0238	14 芯、AWG20 [†] 、外径 7.2mm、ダブルシールド [*]	低抵抗、低可とう性	36mΩ/m	A、D、H
A-9531-0237	12 芯 AWG28、外径 4.7mm、ダブルシールド [*]	高抵抗、高可とう性	230mΩ/m	A、D、H、X

[†]5V/0V のみ

^{*}内部シールドは接続機器の 0V に接続する

[#]VIONiC 側の終端処理との互換性

他の公認延長ケーブル: LÜTZE SUPERFLEX® 12 芯、AWG 24 (91mΩ/m)。パーツ No. 111454

レニショー製延長ケーブル (コネクタ付、D サブ 15 ピン): A-9539-1300/1301/1302/1303/1304

注: VIONiC の終端処理 D のみに使用可能

延長ケーブルの最大長または適切な線径を求めるための式:

$$Le \leq \frac{(2160 - (580 * Lr))}{Re}$$

記号の意味:

Le = 延長ケーブル長 (m)

Lr = リードヘッドケーブル長 (m)

Re = 延長ケーブルの抵抗率 (mΩ/m)

延長ケーブルの組合せの例

上表に記載の高可とう性のケーブルと長距離ケーブルの両方を使用してケーブル長を延長する場合の例を下
記に記載する。

総ケーブル長を極力長くするためのポイント:

- リードヘッドケーブル長を極力短くする ($Lr < 1m$)
- 高可とう性の延長ケーブル (Lf) を必要最低限の長さに抑える
- 低抵抗の延長ケーブル (Le) は適切な径のものを使用する

上述のケーブルを使用した例
($Lr = 1m, Lf = 5m$)

$$Le \leq \frac{2160 - (580 * Lr) - (230 * Lf)}{36}$$

$$Le \leq \frac{2160 - (580 * 1) - (230 * 5)}{36}$$

$$Le \leq 12m$$

最大総ケーブル長: 18m (1 + 5 + 12)

グラフに、高可とう性の
延長ケーブル (3m と 5m)
と低抵抗の延長ケーブル
(レニショー提供ケーブル
と公認ケーブル) を
組み合わせた際の
例を示す。

注: リードヘッドの
クロック速度による
制限も考慮する
必要あり

VIONiC 延長ケーブルを組み合わせた例

