

スレッドの検知 – 中央揃えのエラー

該当する装置:

ThreadSense スレッド検知センサ

アプリケーション:

すべてのスレッド検知アプリケーション

サマリー:

この TechNote では、スレッド検知プローブの中心を外れた位置決めによって生じるエラー電圧の特性と大きさ、および中央揃えのエラーに関する機械的制限について説明します。

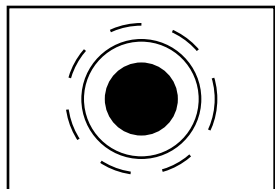
概要

中央揃えのエラーを 0.010" (0.25mm) に制限することで、すべてのプローブや穴部のサイズで信頼性が高い操作が可能となります。

穴部が大きいと、中央揃えのエラーも大きくなる可能性があります。

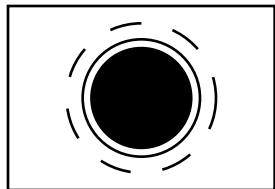
鉄系材料は、非鉄系材料より、中央揃えのエラーを大幅に容認します。

中央揃えのエラーに関する機械的制限



鉄系材料

鉄系材料の場合、プローブの直径は穴部の直径の約 65% になります。



非鉄系材料

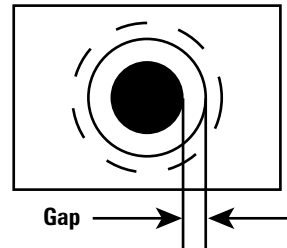
非鉄系材料の場合、プローブの直径は穴部の直径の約 85% になります。

概要

スレッド センサは、穴部の加工/未加工に応じて異なる電圧を生成します。スレッドの有無は、この電圧差により判断されます。また電圧差は、中心を外れたプローブの挿入によっても生じます。信頼性が高い操作を行うには、これらの中心を外れることによる電圧の変化が加工/未加工による電圧の変化より小さいことが必要です。

機械に関する注意事項

重大な中央揃えのエラーにより、プローブがターゲットと衝突することがあります。非鉄系用センサの直径は穴部のサイズの約 85% ですが、鉄系のセンサの直径は約 65% です。下記の表は、一般的な隙間のサイズを示したものです。



鉄系材料		
穴のサイズ	プローブ	隙間 (インチ/mm)
M6 x 1	T5BZ	0.035/0.88
M7 x 1	T5BZ	0.054/1.37
M8 x 1.25	T6BZ	0.052/1.31
M8 x 1	T6BZ	0.057/1.45
M10 x 1.5	T7BZ	0.065/1.65
M10 x 1.25	T7BZ	0.071/1.80
M12 x 1.75	T8BZ	0.087/2.21
M12 x 1.25	T8BZ	0.096/2.44
M14 x 2	T10BZ	0.088/2.24
M14 x 1.5	T10BZ	0.098/2.49
M16 x 2	T12BZ	0.092/2.33
M16 x 1.5	T12BZ	0.101/2.58

非鉄系材料		
穴のサイズ	プローブ	隙間 (インチ/mm)
M5 x .8	T5BZ	0.018/0.46
M6 x 1	T6BZ	0.018/0.46
M7 x 1	T7BZ	0.018/0.46
M8 x 1.25	T8BZ	0.018/0.46
M8 x 1	T8BZ	0.024/0.60
M10 x 1.5	T10BZ	0.018/0.46
M10 x 1.25	T10BZ	0.024/0.61
M12 x 1.75	T12BZ	0.018/0.46
M12 x 1.25	T12BZ	0.027/0.68
M16 x 1.5	T16BZ	0.018/0.46
M16 x 2	T16BZ	0.028/0.71

保護の取り付け

スプリング式のプローブ取付部によって、クラッシュした場合でも、プローブを破損から保護できます。プローブの種類に応じて、2 種類のモデルが用意されています。

モデル:	SN-08	SN-12	SN-18
内部スレッド (プローブと一致する必要があります)	M8x1 (T5BZ-T8BZ)	M12x1 (T10BZ-T12BZ)	M18x1 (T16BZ)
外部スレッド	M16x1.5	M22x1.5	M30x1.5
最大延長	0.35 インチ (8.9mm)	0.41 インチ (10.4mm)	0.49 インチ (12.4mm)

電気に関する注意事項

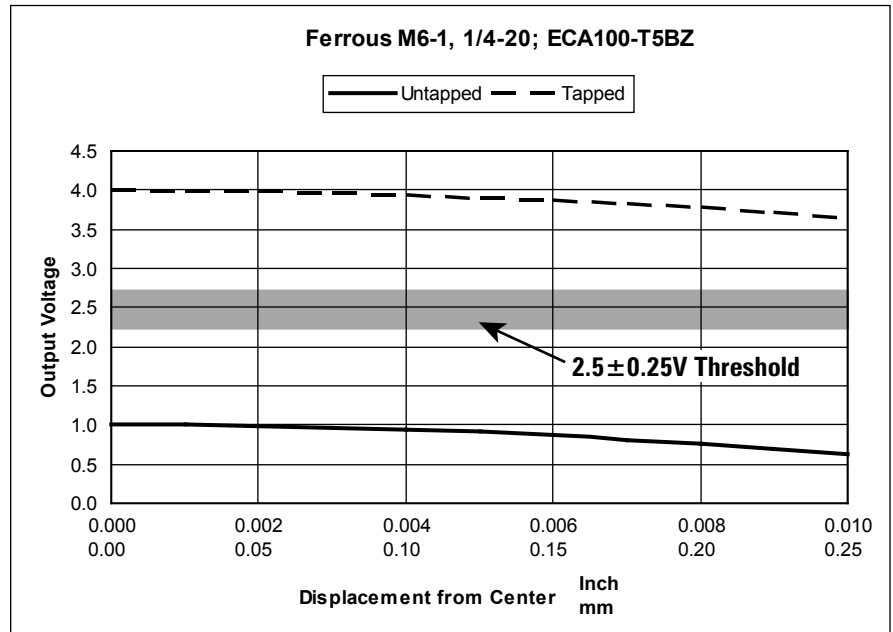
基本操作

スレッド センサは、穴部のスレッドの有無に応じて異なる電圧を生成します。しきい値電圧は、調整スイッチ (下の例では 2.5V) を使用して、これら 2 つの電圧の中間に設定されます。出力がしきい値未満であれば、システムはスレッド無し穴部であることを示します。

プローブが中心を外れると、出力される電圧が低下します。信頼性が高い操作を行うには、スレッド無しの場合の電圧がしきい値電圧より 0.25V 高いままであることが必要です (下のサンプル図を参照)。

鉄の場合のサンプル チャート

このサンプル チャートは、鉄系材料の場合であり、通常は穴にスレッドがあるか、無いかで 4V の電圧差が発生します。これに対して、非鉄系材料の場合は、約 0.5-1V の電圧差しか発生しません。



鉄系材料

存在の有無による電圧差は、鉄系材料では大きくなります。これにより、中心を外れ電圧が大きくなっても、性能に影響は出ません。

中心から 0.010" (0.25mm) 外れると、存在の有無による電圧の変化の大きさは 2%-5% になります。

非鉄系材料

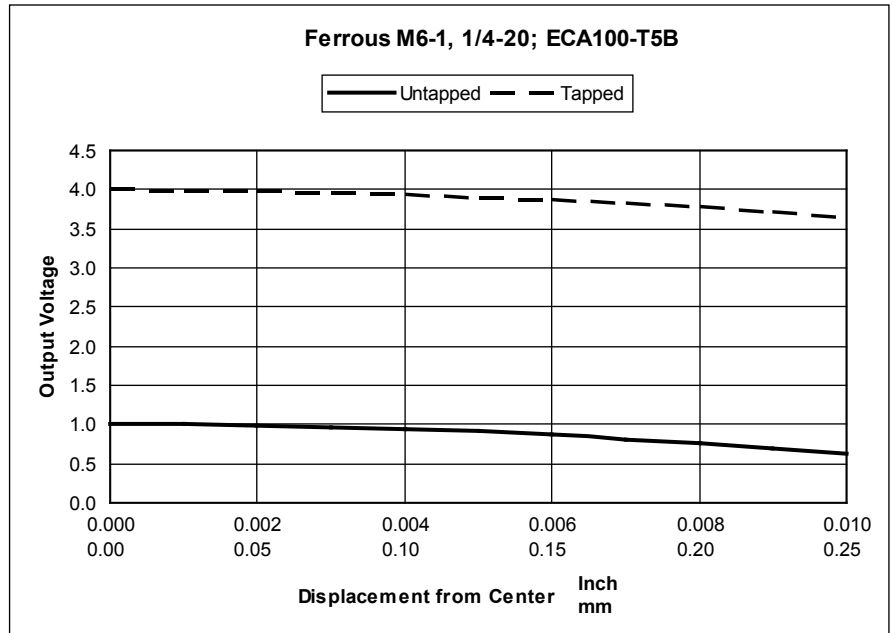
非鉄系材料では、存在の有無による電圧差が小さいため、プローブの中央揃えの制御は重大な課題となります。

中心から 0.010" (0.25mm) 外れると、存在の有無による電圧の変化は約 10%-25% になります。

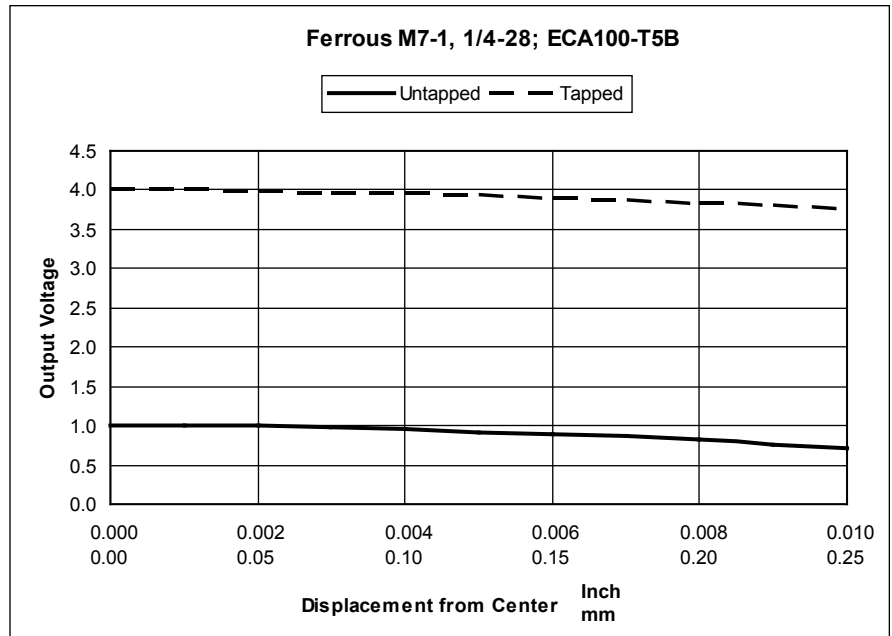
以下のページに、特定のプローブ モデルおよび穴部/栓のサイズに対する具体的な電圧の変化の一覧を示します。

鉄系材料の場合の切削/タップスレッド用 T シリーズプローブ

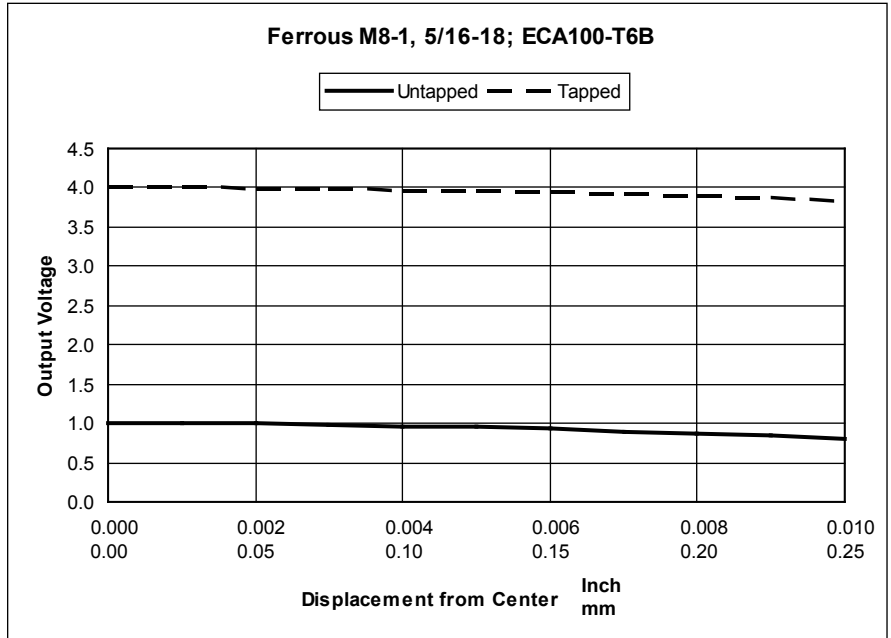
T5BZ:M6-1, 1/4-20, 鉄



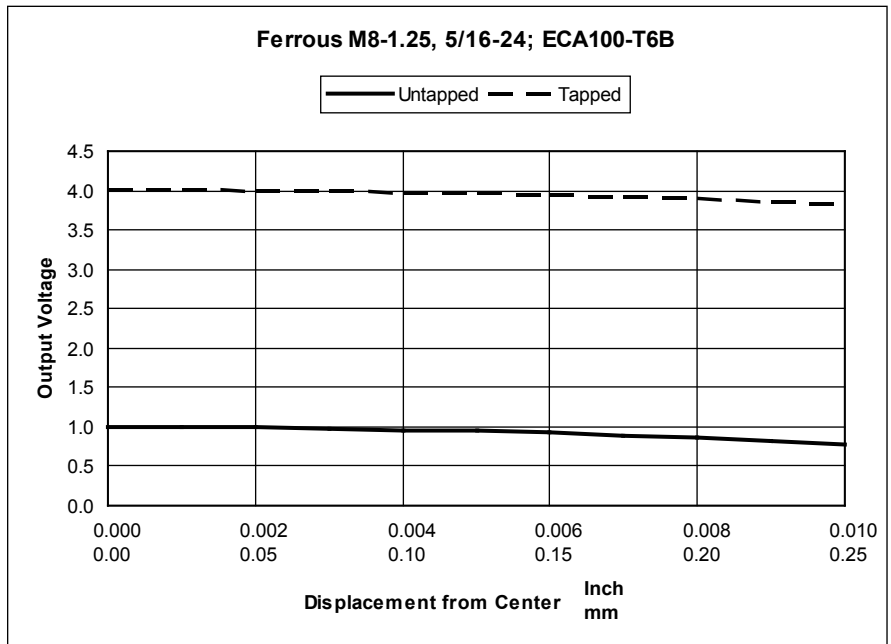
T5BZ:M7-1, 1/4-28, 鉄



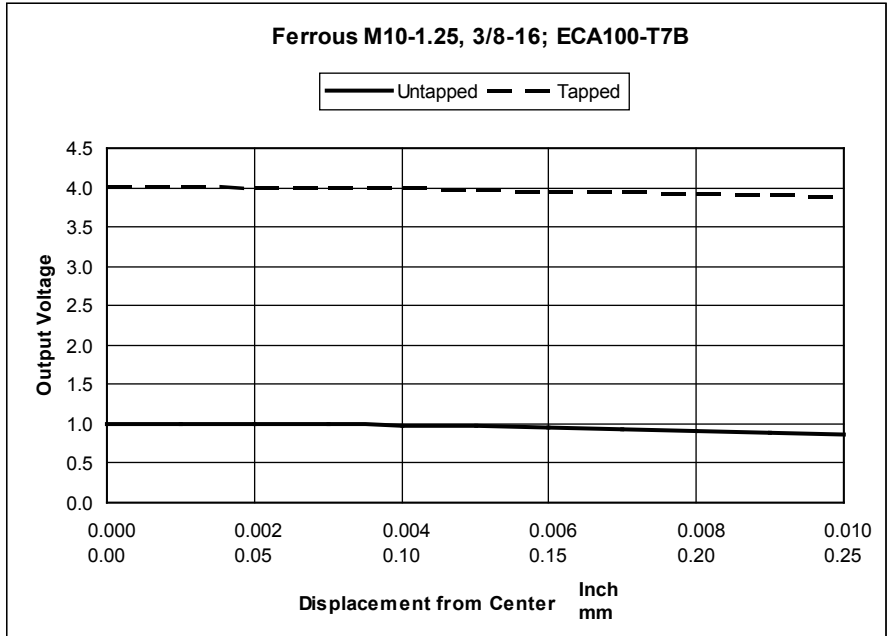
T6BZ:M8-1,5/16-18,鉄



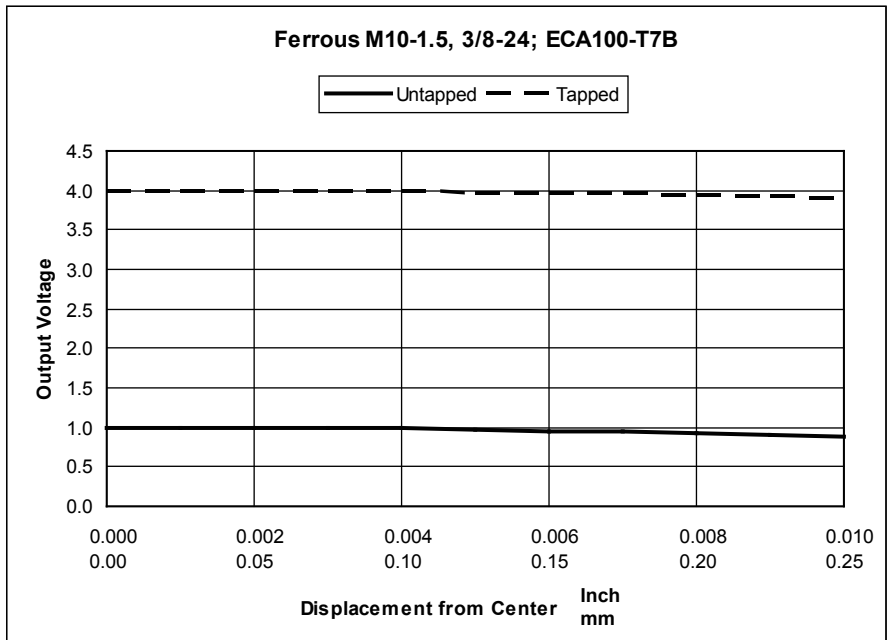
T6BZ:M8-1.25,5/16-24,鉄



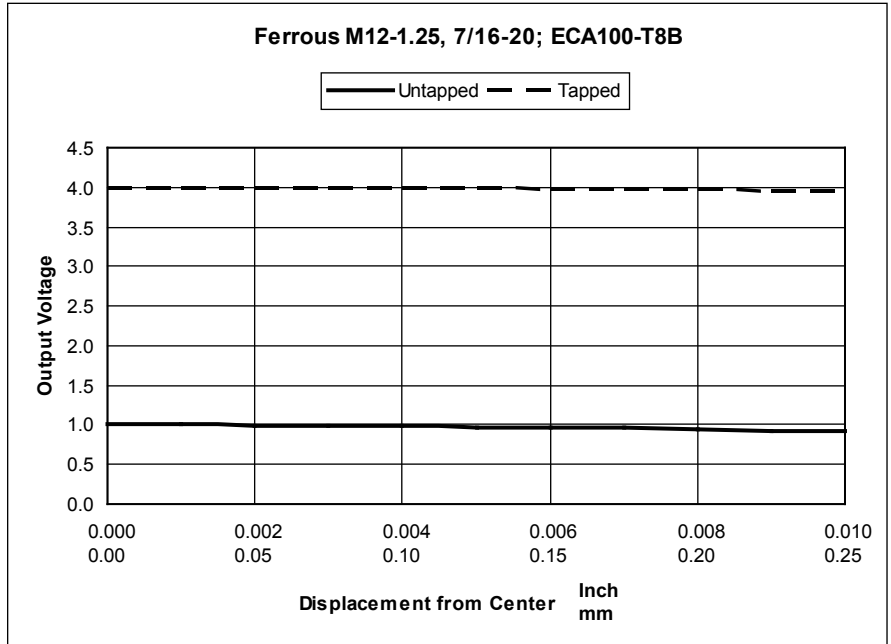
T7BZ:M8-1.25, 3/8-16, 鉄



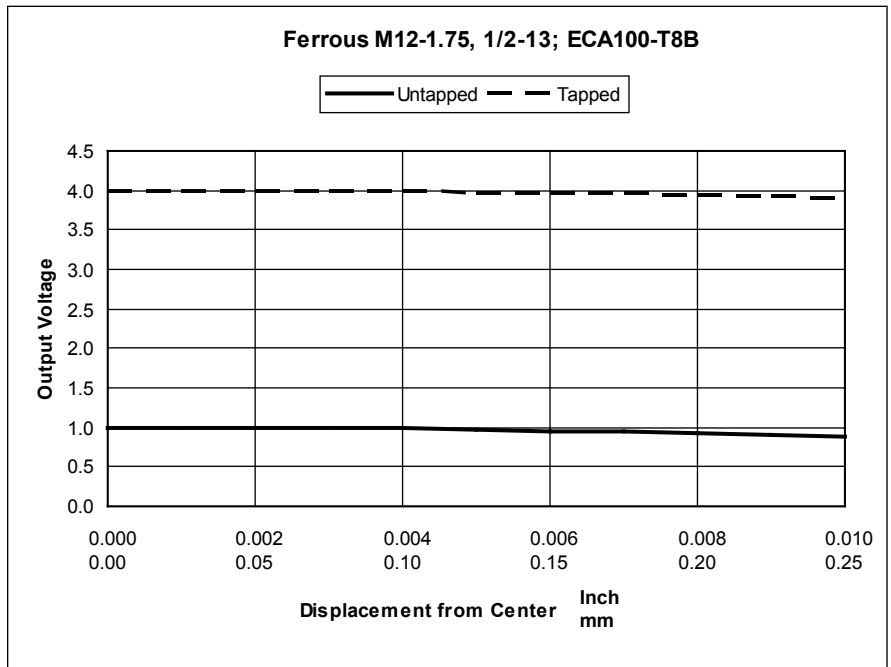
T7BZ:M10-1.5, 3/8-24, 鉄



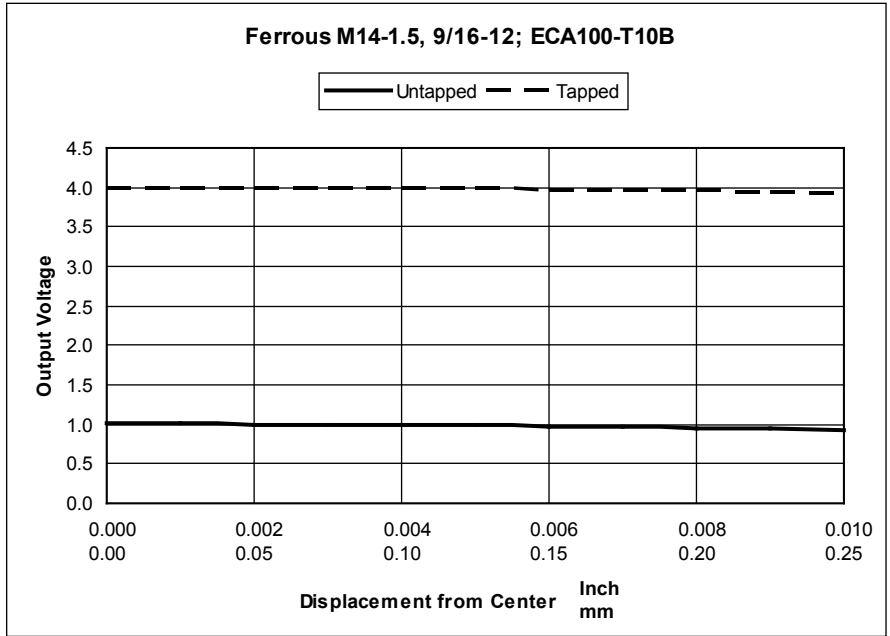
T8BZ:M12-1.25, 7/16-20, 鉄



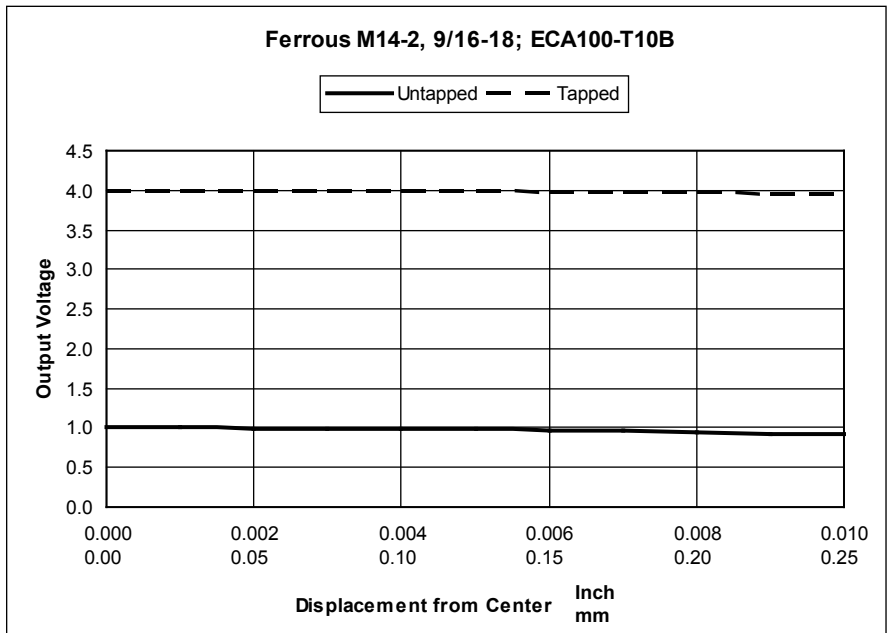
T8BZ:M12-1.25, 1/2-13, 鉄



T10BZ:M14-1.5, 9/16-12, 鉄

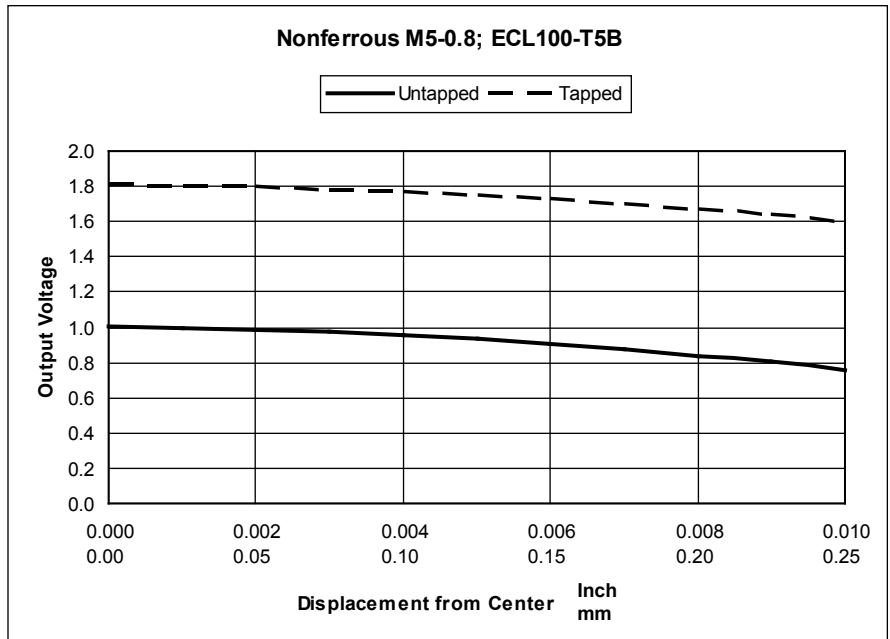


T10BZ:M14-2, 9/16-18, 鉄

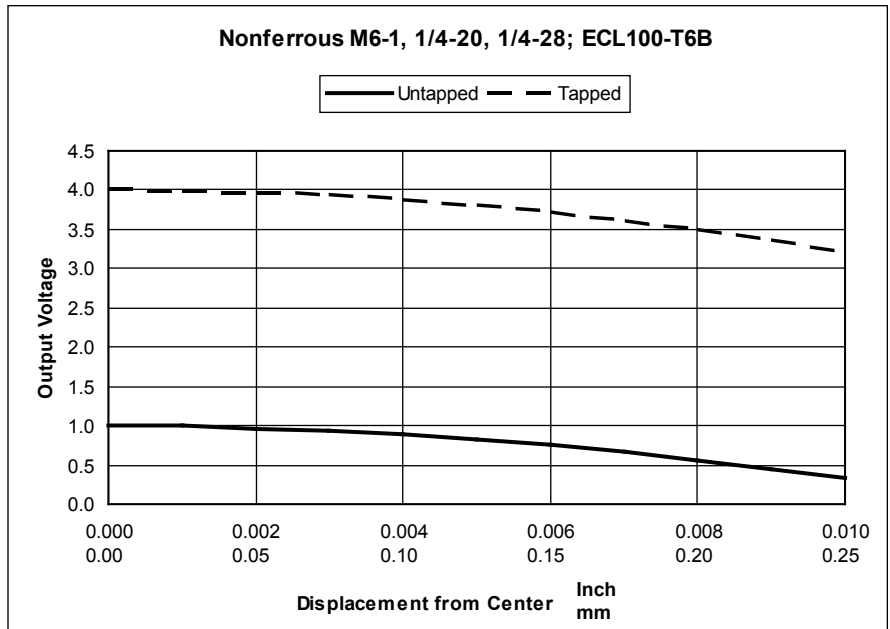


T Series Probes for Cut/Tapped Threads in Nonferrous Materials

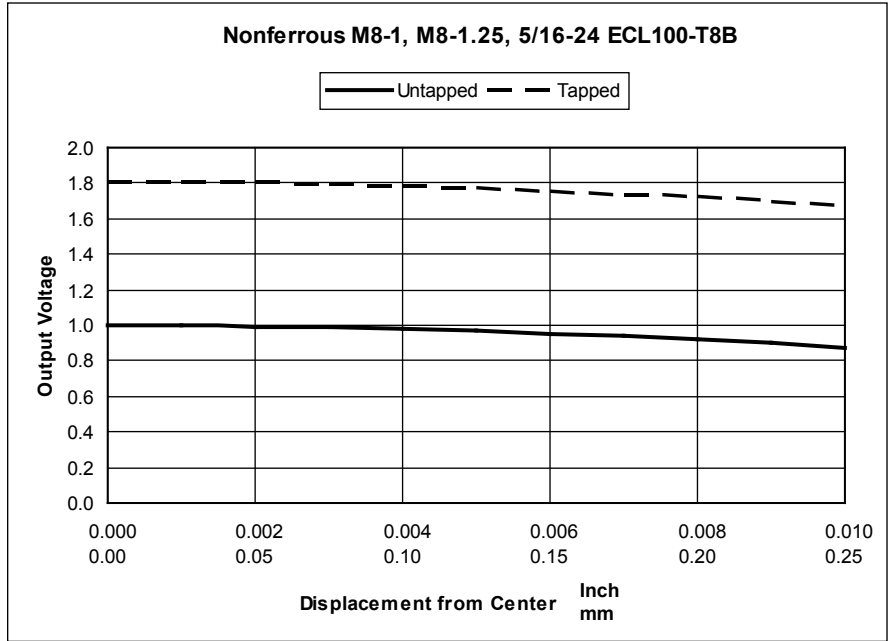
T5BZ:0.8、非鉄



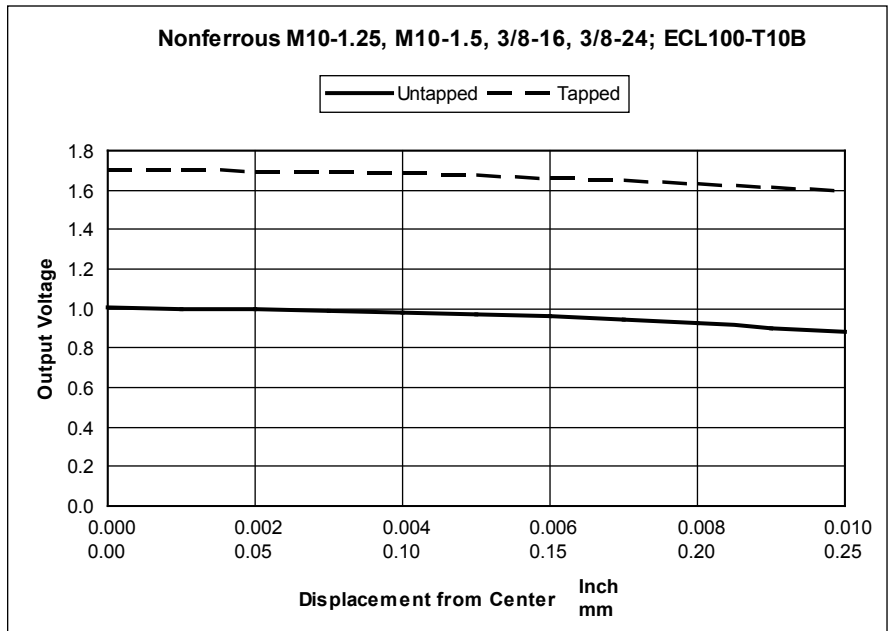
T6BZ:M6-1、1/4-20、1/4-28、非鉄



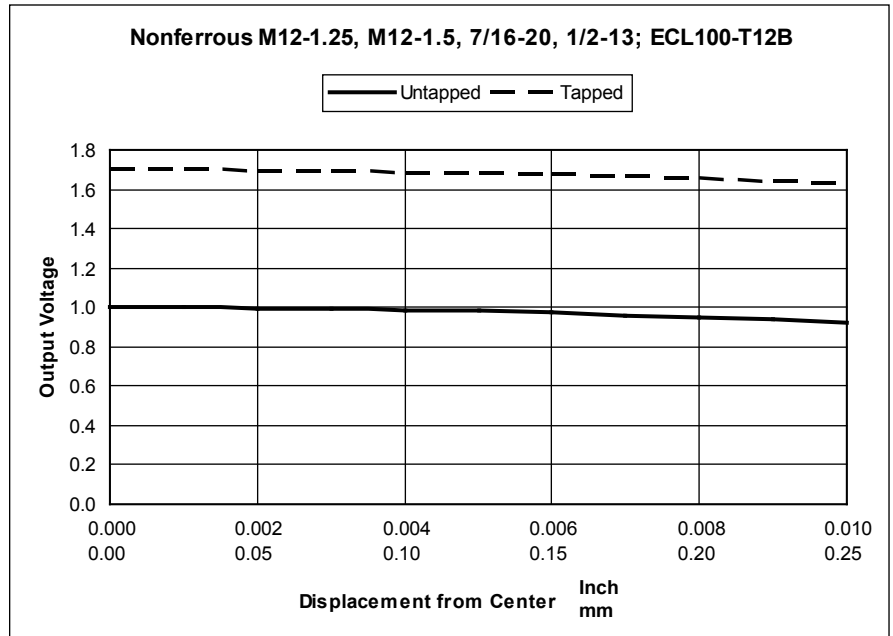
T8BZ:M8-1, M8-1.25, 5/16-24, 非鉄



T10BZ:M10-1.25, M10-1.5, 3/8-16, 3/8-24, 非鉄



T12BZ:M12-1.25、M12-1.5、7/16-20、1/2-13、非鉄



T16BZ:M16-1.5、M16-2、非鉄

利用できるデータ無し、T12BZ のチャートに比例的に類似します。