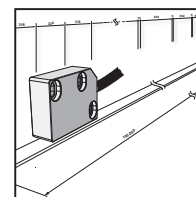
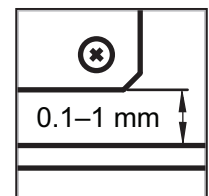
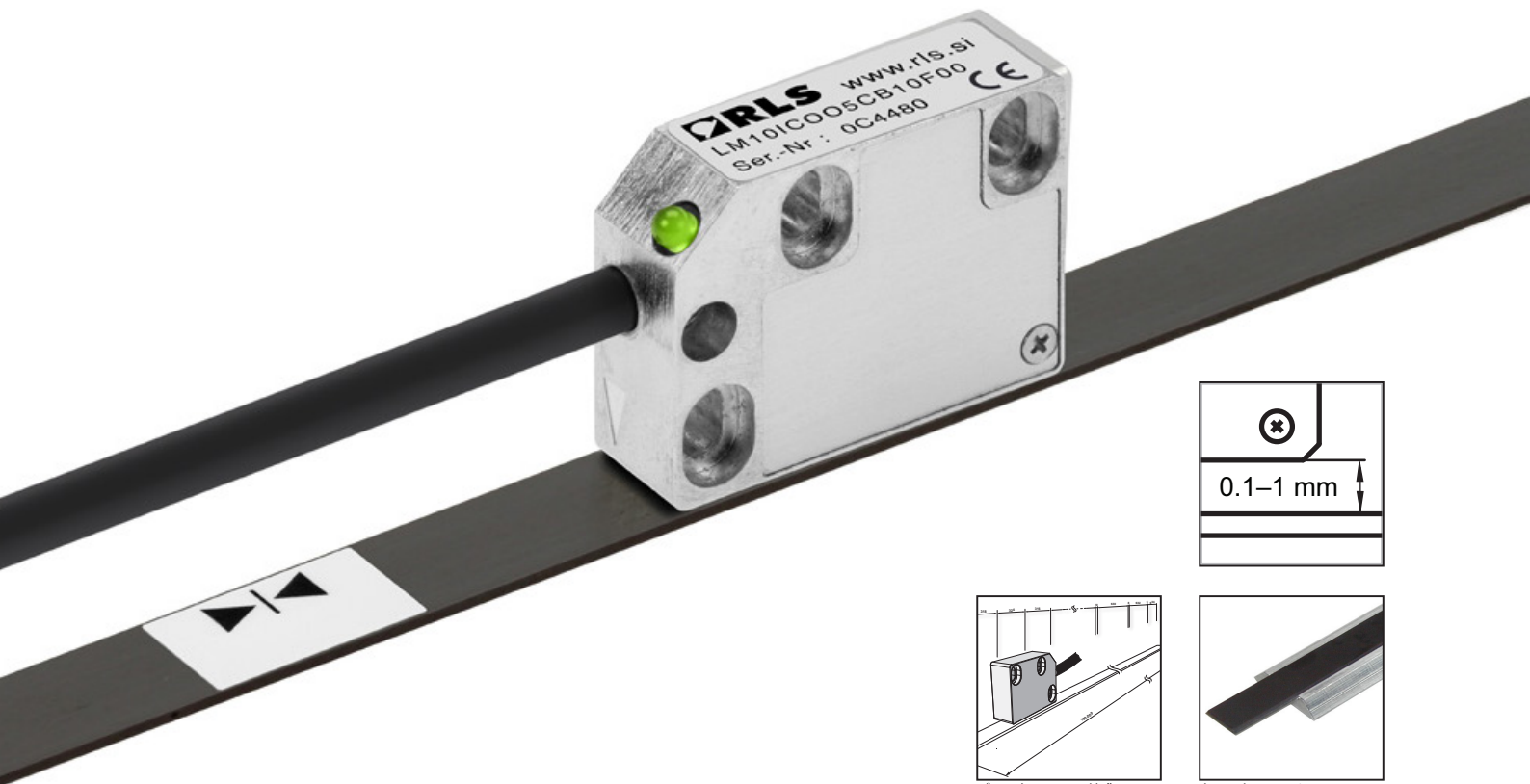
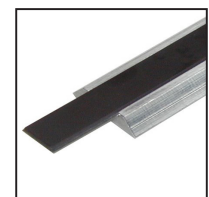


## LM10 磁気式インクリメンタルリニアエンコーダシステム



ディスタンスコード式  
リファレンス



トラックシステム

**LM10 は過酷な環境で使用するために設計された、非接触式の高速度磁気式リニアエンコーダです。**

LM10 はコンパクトな防水性リードヘッドで磁気スケールの表面から最大 1.0mm の隙間を空けてリードヘッドを取り付けることができます。又、磁気スケールは 最長 100m までの長さに対応しています。

取り付けが簡単な LM10 には、内蔵セットアップ LED が搭載されており、広範囲な取り付け公差を備え、両面テープ式磁気スケール用のアプリケーション治具を使用して簡単に行うことができます。リードヘッドに組み込まれた両方向リファレンスは、スケールに配置されたプリセットマークか、貼り付け式のリファレンスマークを取り付けツールを使用してスケール上に追加することで動作します。

エンコーダにはデジタル出力形式とアナログ出力形式があり、分解能は 0.244µm から 250µm までの範囲でユーザーが選択できます。LM10 は 80m/s までの速度に対応しています。1µm の分解能で使用

する場合でも、7m/s を超える速度での使用が可能です。

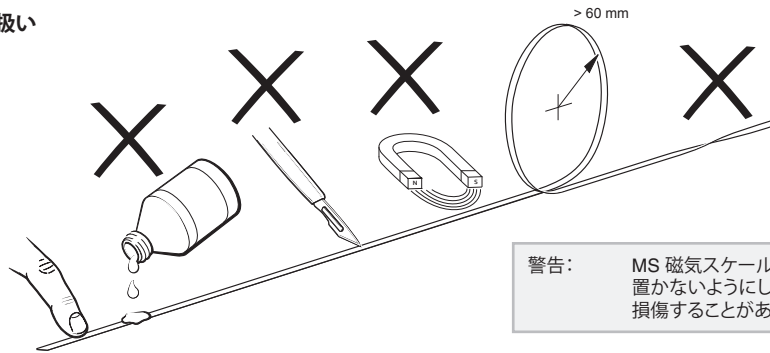
過酷な環境用に開発されたソリッドステートの LM10 リニアエンコーダは、-10 °C ~ +80 °C の温度で使用出来、IP68 準拠の防水性と、優れた耐衝撃性、耐振動性、耐圧性を備えています。さらに、頑丈な磁気スケールは、業界で一般的に使用される各種化学薬品に対する耐性を備えています。

摩擦が起こらない非接触式のため、摩擦せず、ヒステリシスを減少させます。

LM10 エンコーダは、木材加工、石工、木工、金属加工、紡織機、印刷、パッケージング、プラスチック加工、オートメーションと組み立てシステム、レーザー/ガス/ウォータージェットカッティング、電子組み立て装置などの過酷なアプリケーションで使用できる信頼性の高いソリューションです。

- ユーザーが分解能を選択可能
- 貼り付け式のリファレンスマーク
- ディスタンスコード式リファレンスと周期リファレンスマークオプション
- 高速動作
- IP68 規格による優れた耐環境性
- セットアップ LED 内蔵
- 最長 100 m までの軸長に対応
- 実証済み非接触式感知テクノロジーで高信頼性
- 業界標準のデジタル、アナログインクリメンタル出力オプション

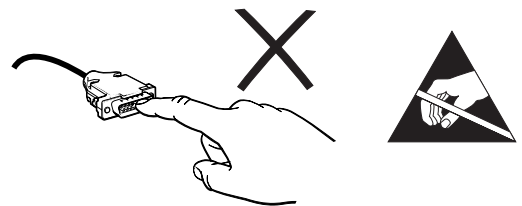
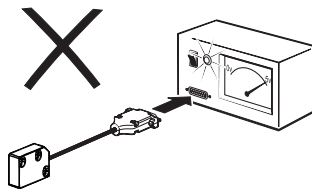
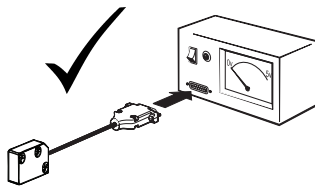
保管と取扱い



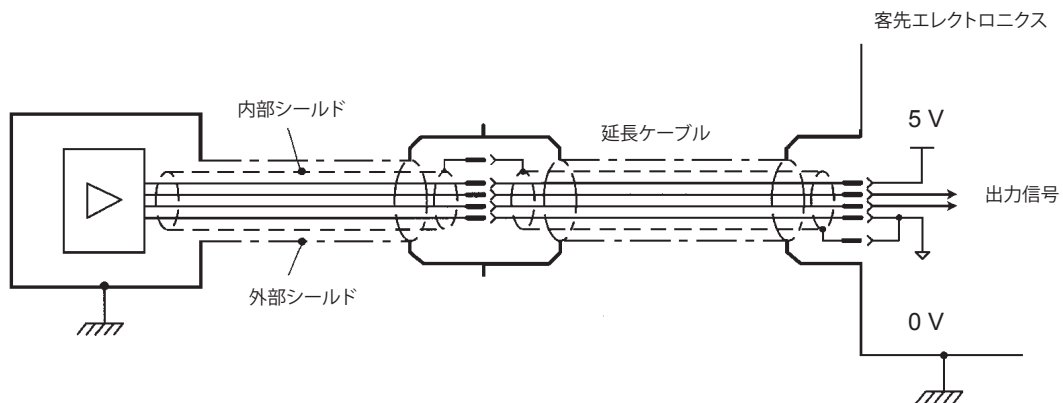
警告: MS 磁気スケールは、表面上の磁界密度が 50mT を超える場所に置かないようにしてください。50mT 以上の磁界によりスケールが損傷することがあります。



\* アルコールを使用したクリーニングは安全性が認められていますが、スケールをアルコールに浸さないようにしてください。

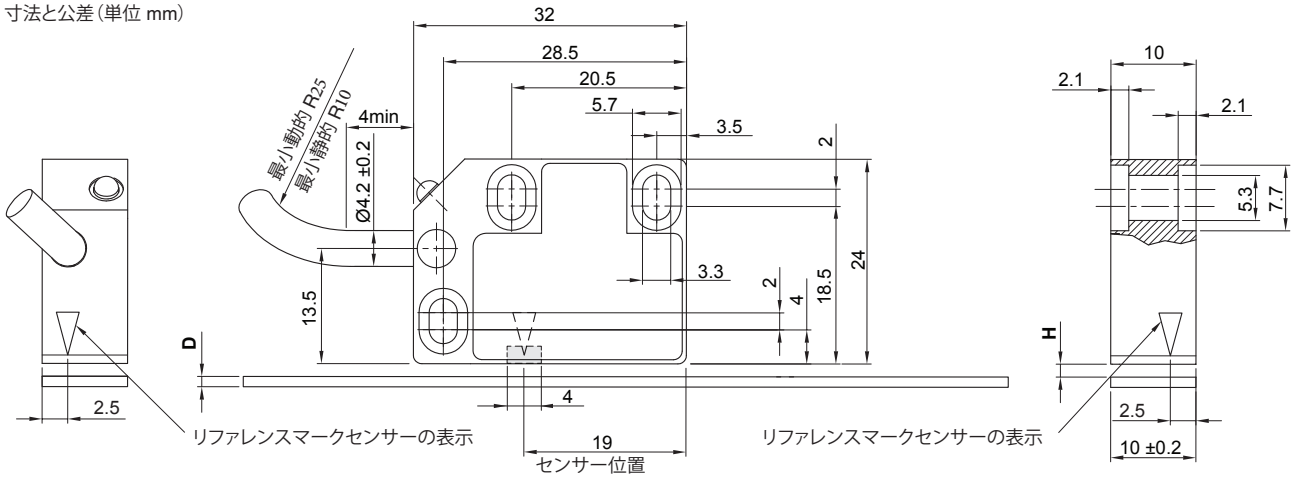


電気結線



## LM10 の寸法

寸法と公差 (単位 mm)



注意: リードヘッドに推奨される M3 固定ネジを 0.5 Nm~0.7 Nm に締めてください。

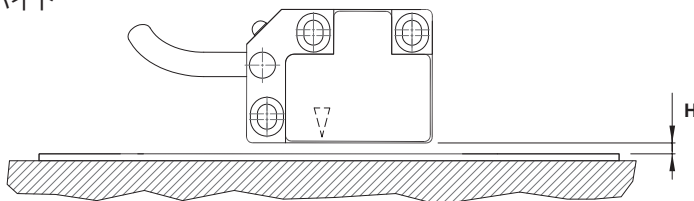
	磁気スケールの厚み (D)		ライドハイト (H)	
	ABC*	G H I N P	最大範囲	推奨範囲**
カバーフォイルがなく、切断または磁化したリファレンスマークの場合	$1.5 \pm 0.15$	$1.3 \pm 0.15$	0.1~1.5	0.1~1.0 AS 出力の場合: 0.1~0.5
カバーフォイルがなく、貼り付け式リファレンスマークの場合	$1.5 \pm 0.15$	$1.3 \pm 0.15$	0.5~1.5	0.5~1.0
カバーフォイルがあり、切断または磁化したリファレンスマークの場合	$1.6 \pm 0.15$	$1.4 \pm 0.15$	0.1~1.3	0.1~0.9 AS 出力の場合: 0.1~0.4
カバーフォイルがあり、貼り付け式リファレンスマークの場合	$1.6 \pm 0.15$	$1.4 \pm 0.15$	0.5~1.3	0.5~0.9

\* 使用できるオプションの詳細については、12 ページの MS10 のパーツ番号を参照してください。D、E、F のオプションは製造中止になっています。現在、オプション A、B、C には、VHB 接着剤が標準提供されています。

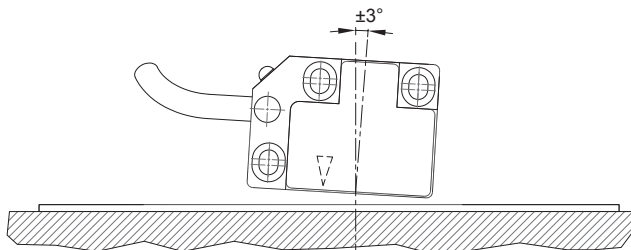
\*\* これより大きなライドハイトについては、[www.rls.si/lm15](http://www.rls.si/lm15) の LM15 リニアエンコーダシステム (LM15D01) を参照してください。

## LM10 取り付け公差

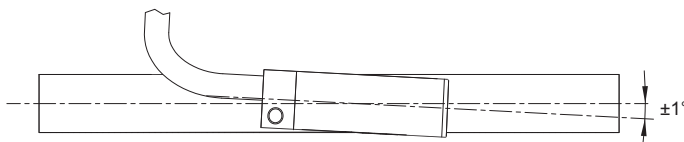
ライドハイト



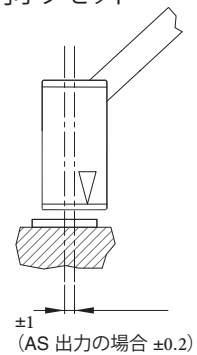
ピッチ



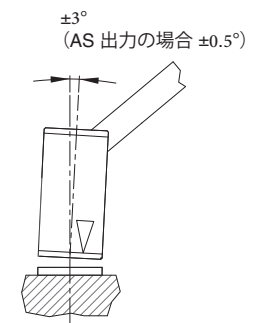
ヨレ



横方向オフセット



ロール



データシート  
LM10D03\_04

LM10 技術仕様

システムデータ	
MS スケールの最大長さ	100m(ご要望により最大 180m まで対応可能)
極長	2mm
正弦波の周期(アナログ電圧出力の場合)	2mm
使用可能な分解能と最高速度	アナログ電圧出力の場合:80m/s デジタル出力信号の場合

発注コード	分解能(μm)	カウント / 2mm	最高速度(m/s)									
			1.82	0.91	0.23	0.11	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01
13B	≈ 0.244	8,192	1.82	0.91	0.23	0.11	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	
12B	≈ 0.488	4,096	3.65	1.82	0.46	0.23	0.12	0.06	0.05	0.02	0.01	
11B	≈ 0.976	2,048	7.30	3.65	0.91	0.46	0.24	0.12	0.10	0.05	0.02	
001	1	2,000	7.47	3.73	0.93	0.47	0.24	0.12	0.10	0.05	0.02	
1D6	1.25	1,600	9.33	4.67	1.17	0.58	0.30	0.16	0.12	0.06	0.03	
10B	≈ 1.953	1,024	14.58	7.30	1.82	0.91	0.48	0.24	0.19	0.10	0.05	
002	2	1,000	14.93	7.47	1.87	0.93	0.49	0.25	0.20	0.10	0.05	
D80	2.5	800	18.67	9.33	2.34	1.17	0.61	0.31	0.25	0.12	0.06	
09B	≈ 3.906	512	29.17	14.58	3.65	1.82	0.95	0.49	0.38	0.19	0.10	
D50	4	500	29.87	14.93	3.73	1.87	0.97	0.50	0.39	0.20	0.10	
005	5	400	37.33	18.67	4.67	2.34	1.22	0.62	0.49	0.25	0.12	
D32	6.25	320	46.67	23.33	5.84	2.91	1.52	0.78	0.61	0.31	0.16	
08B	≈ 7.812	256	58.34	29.17	7.30	3.65	1.90	0.97	0.77	0.39	0.19	
010	10	200	74.67	37.33	9.33	4.67	2.43	1.24	0.98	0.50	0.25	
D16	12.5	160	46.67	23.33	5.84	2.91	1.52	0.78	0.78	0.78	0.78	
07B	15.625	128	80.00	58.34	14.58	7.30	3.81	1.94	1.53	0.77	0.39	
020	20	100	74.67	37.33	9.33	4.67	2.43	1.24	0.98	0.50	0.25	
D08	25	80	46.67	23.33	5.84	2.91	1.52	0.78	0.78	0.78	0.78	
06B	31.25	64	80.00	80.00	29.17	14.58	7.62	3.89	3.07	1.55	0.78	
050	50	40	46.67	23.33	5.84	2.91	1.52	0.78	0.78	0.78	0.78	
05B	62.5	32	80.00	80.00	58.34	29.17	15.22	7.78	6.14	3.10	1.56	
04B	125	16	該当なし	80.00	80.00	58.34	30.43	15.56	12.28	6.19	3.11	
03B	250	8	該当なし	該当なし	80.00	80.00	60.86	31.11	24.56	12.39	6.23	
エッジ間隔(μs)			0.07	0.12	0.50	1	2	4	5	10	20	
最小カウント周波数(MHz)			15	8	2	1	0.5	0.25	0.2	0.1	0.05	
発注コード			K	A	B	C	D	E	F	G	H	

MS スケールの精度等級	±20μm(50m までの長さのみ)と ±40μm
MS スケールの線膨張係数	~17 × 10 <sup>-6</sup> /K
繰り返し精度	同方向の移動では分解能単位
ヒステリシス	ライドハイト 0.5mm 以下で < 4μm
質量	リードヘッド(1m のケーブル、コネクタなし) 57g、ケーブル(1m) 34g 磁気スケール(1m) 60g、カバーフォイル(1m) 3.5g
ケーブルのデータ	
ケーブルの電圧降下	~13mV/m – 無負荷 ~54mV/m – 負荷 120Ω
ケーブル	Ø4.2 ± 0.2mm、PUR 高屈曲ケーブル、制動チェーン対応、ダブルシールド 8 × 0.05mm <sup>2</sup> 、耐久性:曲げ半径 25mm で 2000 万サイクル 特殊オプション 07:12 芯ケーブル
環境	
温度	動作時 -10 °C ~ +80 °C (非動作時のケーブル:-20 °C ~ +85 °C) 保管時 -40 °C ~ +85 °C
防水性能	IP68 規格準拠(IEC 60529 による)
EMC 耐性	IEC 61000-6-2(特に:ESD:IEC 61000-4-2;電磁場:IEC 61000-4-3;バースト:IEC 61000-4-4;サージ:IEC 61000-4-5;伝導妨害:IEC 61000-4-6;電源周波数磁界:IEC 61000-4-8;パルス磁界:IEC 61000-4-9)
EMC エミッション	IEC 61000-6-4(産業、科学、医療装置の場合:IEC 55011)
振動(55Hz ~ 2000Hz)	300m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-6)
衝撃(11ms)	300m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-27)

## LM10AV および LM10AS\* – インクリメンタルアナログ出力信号 (1 V<sub>pp</sub>)

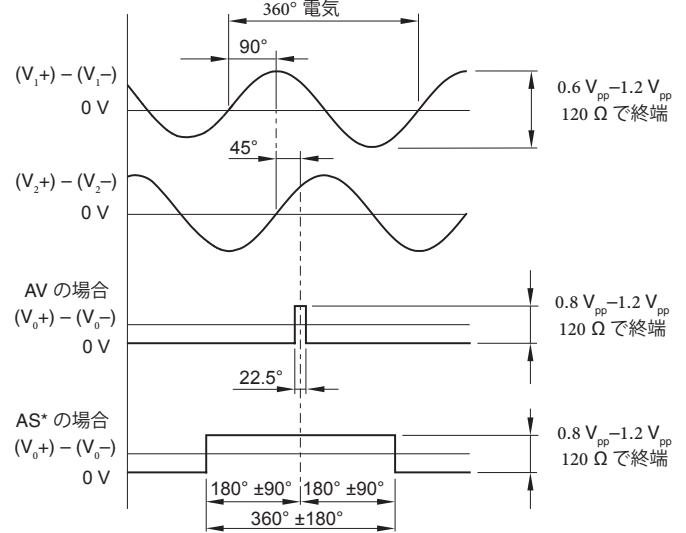
2チャンネル差動正弦波 V<sub>1</sub> と V<sub>2</sub> (90°の位相差)

電源 **	4.7V ~ 7V – リードヘッドの電圧 逆極性保護	
消費電力	< 50mA	
ケーブルの電圧降下	~13mV/m – 無負荷 ~54mV/m – 負荷 120Ω	
出力信号	V <sub>1</sub> 、V <sub>2</sub> 、V <sub>0</sub>	
Sin / Cos 信号	振幅 (120 Ω で終端)	0.6 V <sub>pp</sub> ~ 1.2 V <sub>pp</sub>
	位相差	90° ± 0.5°
リファレンス信号	振幅 (120 Ω で終端)	0.8 V <sub>pp</sub> ~ 1.2 V <sub>pp</sub>
	位置	45°
	幅	22.5° (AV 出力の場合) 360° ± 180° (AS* 出力の場合)
終端	Z <sub>0</sub> = 120 Ω (関連する出力間で)	
ケーブル長 **	最長 50m	

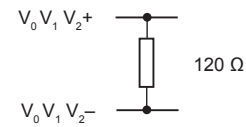
\* AS タイプの出力は、1 V<sub>pp</sub> エンコーダ入力のコントローラで使用できます。  
AS タイプの出力は、貼り付け式リファレンスマークや切断式リファレンスマークには使用できません。AS タイプの出力は、検出距離 (ライドハイト)、横方向オフセット、ロールに限界があります (3 ページを参照)。

\*\* ケーブルの電圧降下を考慮してください。

タイミングチャート



推奨信号終端処理



### 接続

機能	信号	色	D サブ 15 ピンプラグ (オプション L)	D サブ 9 ピンプラグ (オプション A)	D サブ 9 ピンプラグ (オプション P)
電源	5 V	茶	4	5	5
	0 V	白	12	9	1
アナログ信号	V <sub>1</sub>	緑	9	4	2
	V <sub>1-</sub>	黄	1	8	6
	V <sub>2</sub>	青	10	3	4
	V <sub>2-</sub>	赤	2	7	8
リファレンスマーク	V <sub>0</sub>	ピンク	3	2	3
	V <sub>0-</sub>	灰	11	6	7
シールド	内部	-	15	1	9
	外部	-	ケース	ケース	ケース

データシート  
LM10D03\_04

LM10IA – インクリメンタル、プッシュプル、24V 電源

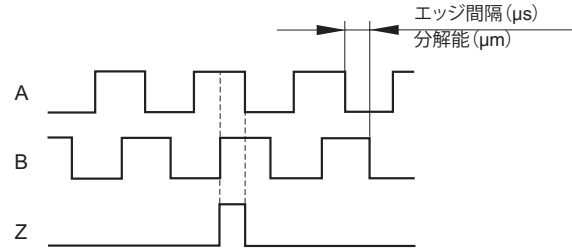
電源*	4.7V ~ 30V – リードヘッドの電圧 逆極性保護なし
消費電力	< 35mA
ケーブルの電圧降下	~13mV/m – 無負荷 ~54mV/m – 負荷 120Ω
応答時間**	< 100ms < 10μs (特殊オプション 02)
出力信号	3つの 矩形波信号 A、B、Z およびその反転信号 A-、B-、Z-
リファレンス信号	1 つ以上の矩形波/パルス Z およびその反転パルス Z-
信号レベル	30 V の場合: $U_H \geq 29.2 V$ ( $-I_H = 30mA$ で) $U_L \leq 0.5 V$ ( $I_L = 30mA$ で) 5 V の場合: $U_H \geq 4.2 V$ ( $-I_H = 20mA$ で) $U_L \leq 0.5 V$ ( $I_L = 20mA$ で)
許容負荷	出力あたり $I_L \leq 50mA$ の最大負荷 出力は 0V および +5V の短絡に対して保護されています
アラーム	出力ライン A、B、A-、B- の高インピーダンス状態 特殊オプション 02: アラームは信号として出力されず、高インピーダンス状態により表されます** 特殊オプション 07: アラーム信号は、ラインドライバ信号として出力されます
切り替え時間 (10 ~ 90%)	24 V の場合: $t+ = t- < 380 ns$ (標準 120 ns) 5 V の場合: $t+ = t- < 200 ns$ (標準 42 ns) 静電容量 = 1000 pF で測定
ケーブル長*	最長 100m

\* 供給電圧が <10V の場合、ケーブルの電圧降下を考慮してください。

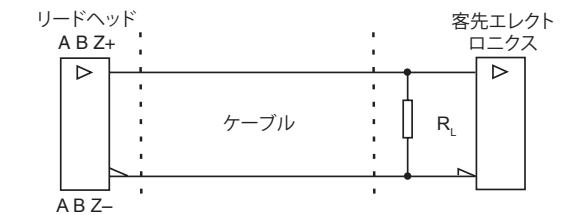
\*\* 10 ページの説明を参照してください。

タイミングチャート

コンプリメンタリ信号 (反転信号) は表示していません  
エッジ間隔 (μs)  
分解能 (μm)



推奨信号終端処理



電圧供給	$R_L$	電流容量
5 V	250 Ω	20mA
30 V	1 kΩ	30mA

接続

機能	信号	色	D サブ 15 ピンプラグ (オプション D)	D サブ 9 ピンプラグ (オプション A)	高密度D サブ 15 ピンプラグ (オプション H)	DIN EN60130-9 7 ピンプラグ (オプション U)
電源	5 V	茶	7	5	7	5
	0 V	白	2	9	2	1
インクリメンタル 信号	A	緑	14	4	14	3
	A-	黄	6	8	6	-
	B	青	13	3	13	4
	B-	赤	5	7	5	-
リファレンス マーク	Z	ピンク	12	2	12	6
	Z-	灰	4	6	4	-
シールド	内部	-	15	1	15	-
	外部	-	ケース	ケース	ケース	ケース

## LM10IB – デジタル出力信号、オープンコレクタ NPN 矩形波出力

電源	5 V ~ 30 V 逆極性保護なし
消費電力	< 35mA
ケーブルの電圧降下	~13mV/m – 無負荷 ~54mV/m – 負荷 120Ω
出力信号	A、B、Z
リファレンス信号	1 つ以上の矩形波パルス Z
最大負荷	10mA
ケーブル長	下表を参照してください。

供給電源電圧	最大ケーブル長 ** (m)			
	5 V	12 V	24 V	30 V
エッジ間隔 (μs)				
0.07	0.2	0.3	1	1.5
0.12	3	2.5	1	1
0.5	10	7	4	3
1	10	10	9	6
2、4、5、10、20	10	10	10	10
<b>R<sub>L</sub> (Ω) *</b>	<b>500</b>	<b>1200</b>	<b>2400</b>	<b>3000</b>

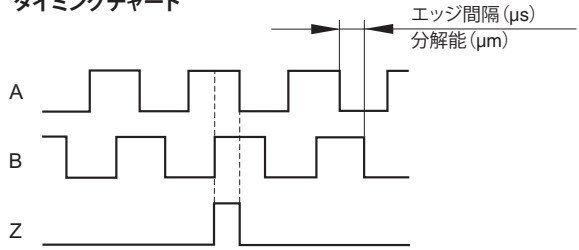
\* 推奨値。R<sub>L</sub> の値がより高い場合は、これより短いケーブルを使用する必要があります。  
\*\* エンコーダのケーブル長と他のすべての延長箇所ケーブル長を考慮にいれる必要があります。

信号強度が低い場合は、セットアップ LED が赤く点滅します。

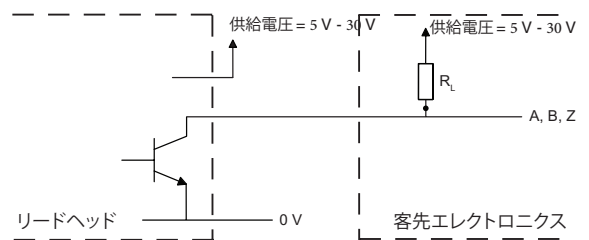
### 接続

機能	信号	色	D サブ 9 ピンプラグ (オプション A)
電源	5 V	茶	5
	0 V	白	9
インクリメンタル信号	A	緑	4
	B	青	3
リファレンスマーク	Z	ピンク	2
シールド	内部	-	1
	外部	-	ケース

### タイミングチャート



### 推奨信号終端処理



供給電圧	R <sub>L min</sub>
5	500
12	1,200
24	2,400
30	3,000

## LM10IC – デジタル出力信号、RS422

矩形波ディファレンシャルラインドライバを EIA RS422 で出力

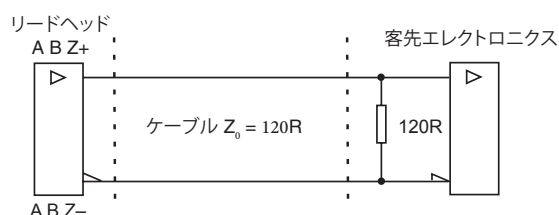
電源 *	4.7V ~ 7V – リードヘッドの電圧 逆極性保護
消費電力	< 35mA
ケーブルの電圧降下	~13mV/m – 無負荷 ~54mV/m – 負荷 120Ω
電源立ち上がり時間	< 1ms (PRG オプションの場合のみ)
応答時間 **	< 100ms < 10μs (特殊オプション 02)
出力信号	3つの 矩形波信号 A、B、Z およびその反転 信号 A–、B–、Z–
リファレンス信号	1 つ以上の矩形波パルス Z およびその反転 パルス Z–
信号レベル	ディファレンシャルラインドライバを EIA 規格 RS422 で出力: $U_H \geq 2.5\text{ V}$ ( $-I_H = 20\text{mA}$ で) $U_L \leq 0.5\text{ V}$ ( $I_L = 20\text{mA}$ で)

許容負荷	$Z_0 = 100\ \Omega$ (関連する出力間で) 出力当たり $I_L \leq 20\text{mA}$ の最大負荷 コンデンサ容量 $\leq 1000\ \text{pF}$ 出力は 0V および +5V の短絡に対して保護 されています 一度に一出力のみを短絡
アラーム	出力ライン A、B、A–、B– が高インピーダンス状態 特殊オプション 02: アラーム時は、高インピーダンス状態になり、アラーム信号は出力されません ** 特殊オプション 07: アラーム信号は、ライン駆動信号として出力されます
切り替え時間 (10 ~ 90%)	$t_+$ 、 $t_- < 30\ \text{ns}$ (1m のケーブルと推奨入力回路を使用した場合)
ケーブル長 *	最長 100m

\* ケーブルの電圧降下を考慮してください。

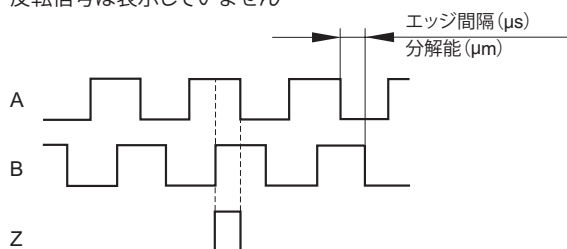
\*\* 10 ページの説明を参照してください。

### 推奨信号終端処理



### タイミングチャート

反転信号は表示していません



### 接続

機能	信号	色	D サブ 15 ピンプラグ (オプション D)	D サブ 9 ピンプラグ (オプション A)	高密度D サブ 15 ピンプラグ (オプション H)	DIN EN60130-9 7 ピンプラグ (オプション U)
電源	5 V	茶	7	5	7	5
	0 V	白	2	9	2	1
インクリメンタル信号	A	緑	14	4	14	3
	A–	黄	6	8	6	–
	B	青	13	3	13	4
	B–	赤	5	7	5	–
リファレンスマーク	Z	ピンク	12	2	12	6
	Z–	灰	4	6	4	–
シールド	内部	–	15	1	15	–
	外部	–	ケース	ケース	ケース	ケース

### プログラム (IC 出力の場合のみ)

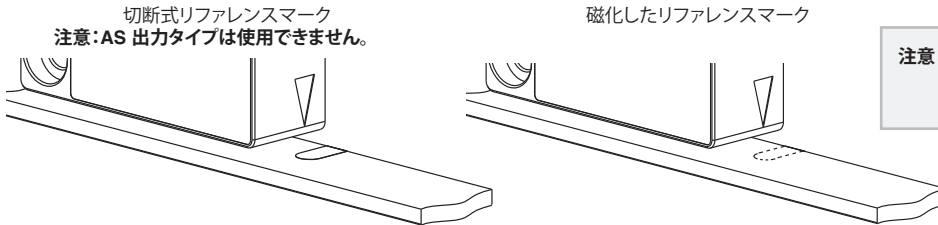
リードヘッドは、指定の分解能のエンコーダをご注文いただくか、必要な分解能にプログラミングを行えるようになっております。このプログラミングを行うには、プログラミングインターフェースを介してリードヘッドをコンピューターに接続します。この機能を使用する場合は、PRG 分解能オプションを備えたリードヘッドをご注文いただく必要があります。LM10 リードヘッドのプログラミング機能については、[www.rls.si/uprg01](http://www.rls.si/uprg01) の UPRG01 プログラミングインターフェースデータシートを参照してください。



## リファレンスマーク

リファレンスマークは、次の4つの方式でお届けすることができます。

- 1) **ご注文時に選択。**LM10 リードヘッドをリファレンスマークオプション A で発注してください。磁気スケールは、リファレンスマークの位置を指定して発注していただく必要があります。必要があれば、リファレンスマーク上にカバーフォイルを取り付けることができます。



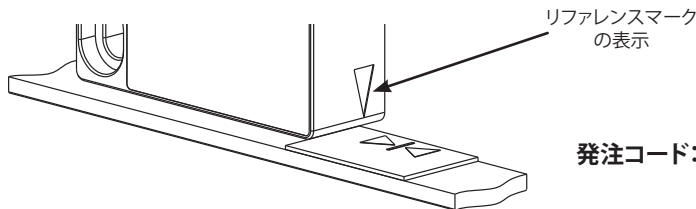
切断式リファレンスマーク  
注意: AS 出力タイプは使用できません。

磁化したリファレンスマーク

注意: 切断式および磁化したリファレンスマークは、形状と位置が非常に重要になるため、ご注文時のみ承っております。

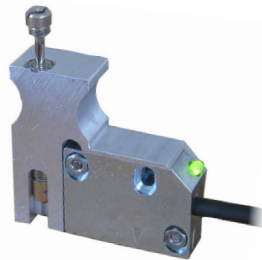
- 2) **貼り付け式リファレンスマーク。**LM10 リードヘッドをリファレンスマークオプション A で発注してください。磁気スケールは、リファレンスマークなしで発注していただく必要があります。スケールの取り付け後、リファレンスマークアプリーター治具を使用してスケールの任意の位置にリファレンスマークステッカーを貼り付けます。この際、リファレンスマークの検出マークが表示されたリードヘッドの向きにリファレンスマークステッカーが貼り付けられていることを確認してください。

注意: AS 出力タイプには使用できません。



発注コード: LM10SRM00

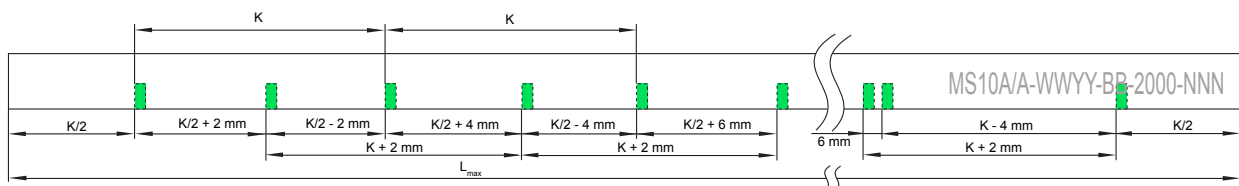
- 3) **ユーザーでリファレンスマークの位置を選択可能な治具。**LM10 リードヘッドをリファレンスマークオプション A で発注してください。磁気スケールは、リファレンスマークなしで発注していただく必要があります。アプリケーションで指定のリファレンスマーク位置を磁化させることができます。



発注コード: LM10CRM00

- 4) **周期リファレンスインパルス。2mm 毎。**LM10 リードヘッドをリファレンスマークオプション C で発注してください。磁気スケールは、リファレンスマークなしで発注していただく必要があります。周期リファレンスインパルスでは、位置情報がインクリメンタル矩形波信号形式で出力されます。リファレンスマークの周期は、磁化した極の長さに該当します。

**ディスタンスコード式リファレンスマーク。**LM10 リードヘッドをリファレンスマークオプション A で発注してください。ディスタンスコード式リファレンスマークオプションでは、特定の数学アルゴリズムによって個別に配置された複数のリファレンスマークを使用します。絶対位置は、2つの連続するリファレンスマークを移動した後で計算されます。最大長と最小横断距離は、リファレンスマーク間の基本間隔(K)に依存します。この間隔は、発注時に選択してください。詳細については、ディスタンスコード式リファレンスマークデータシート (LM10D17) を参照してください。

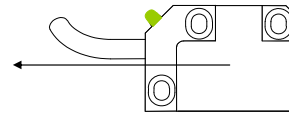


**複数のリファレンスマーク。**切断式リファレンスマークを MS 磁気スケールの複数の場所に使用する場合は、特別なパーツ番号をお知らせしますので、RLS までお問い合わせください。

## 正の方向

デジタル出力信号 - A が B に先行

アナログ出力信号 ( $1 V_{pp}$ ) -  $V_1$  が  $V_2$  に先行



## ステータス LED

磁気スケールの取り付け後(LM10 取り付けガイドを参照)、セットアップ LED を使用して、リードヘッドを機械上で簡単に調整することができます。特殊オプション 07(追加アラーム出力)を選択した場合は、選択した LED ステータスが追加ライン(HI = 緑の LED、LO = 赤の LED)でも利用できます。

LED	ステータス	考えられる理由
緑	信号強度/セットアップ良好	-
赤	低信号強度 - 要調整 A、B、A-、B- が高インピーダンス状態	測定スケールに対するリードヘッドの向き。 リードヘッドの取り付けが公差外。
赤と緑の点滅	IB、IC_02、IA_02: 低信号強度	測定スケールの磁場の消失。 供給電源の電圧不足。

## 応答時間

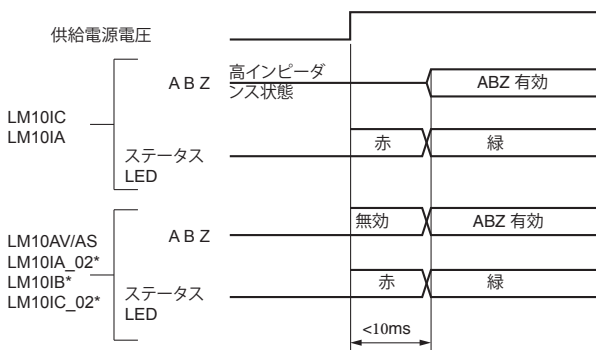
	LM10AV/AS	LM10IB	LM10IC_02	LM10IA_02	LM10IC	LM10IA
セットアップ時間	10ms					
変換時間	<250ns					
遷移時間	<10 $\mu$ s			<100ms		

**セットアップ時間**とは、電源投入から、エンコーダのリードヘッドが位置情報を読み取り始めるまでに必要な時間です(図 1 を参照)。

**変換時間**とは、エンコーダのリードヘッドが位置情報を出力信号に変換するために必要な時間です。

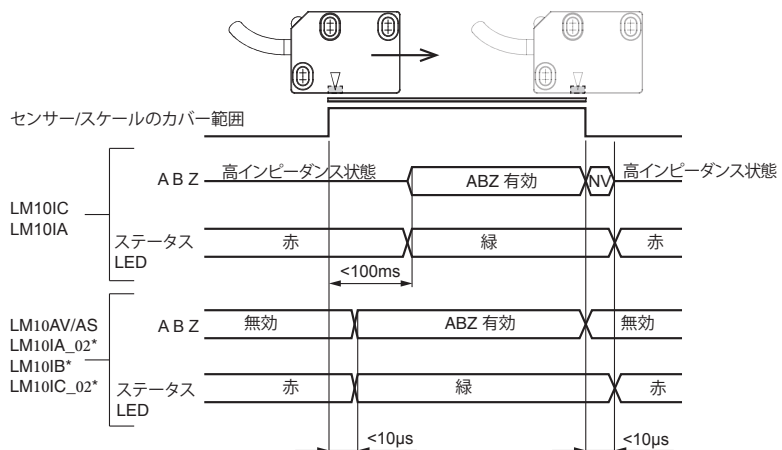
**遷移時間**とは、エンコーダのリードヘッドがアラーム状態から有効な出力信号の(正常な)状態に切り替わるまでに要する時間です(図 2 を参照)。

図 1: セットアップ時間



\* アラーム状態の場合、LED が赤/緑で点滅します。

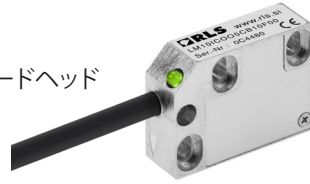
図 2: 遷移時間



## LM10 リードヘッドのパーツ番号

LM10 システム

= リードヘッド



リードヘッドパーツ番号  
LM10IC010CA10F00 など

+ スケール



磁気スケールのパーツ番号  
MS10B1000B0032 など  
1m 未満の長さの場合は MS10BM100AM032 など

**LM10 IC 010 C A 10 F 00**

### 出力信号のタイプ

- AS - アナログ電圧  $1V_{pp}$ 、広リファレンスパルス、5 V
- AV - アナログ電圧、 $1V_{pp}$ ; 5 V
- IA - インクリメンタル、プッシュプル出力、5 V - 30 V
- IB - インクリメンタル、オープンコレクタ NPN、5 V - 30 V
- IC - インクリメンタル、RS422; 5 V

### 分解能/内挿分割数

AV および AS の場合 000 - なし

IA、IB、IC の場合:

13B - 8192	09B - 512	020 - 100 (20 $\mu$ m)
12B - 4096	D50 - 500	D08 - 80
11B - 2048	005 - 400 (5 $\mu$ m)	06B - 64
001 - 2000 (1 $\mu$ m)	D32 - 320	050 - 40 (50 $\mu$ m)
1D6 - 1600	08B - 256	05B - 32
10B - 1024	010 - 200 (10 $\mu$ m)	04B - 16 (125 $\mu$ m)
002 - 1000 (2 $\mu$ m)	D16 - 160	03B - 8 (250 $\mu$ m)
D80 - 800	07B - 128	

PRG - プログラムブル、1 $\mu$ m にあらかじめ調整 (IC 用のみ)

$\mu$ m 単位の分解能については、4 ページを参照してください。

### 最小エッジ間隔

AV および AS の場合: A - 該当なし

IA、IB、IC の場合:

- K - 0.07 $\mu$ s (15MHz)\*
- A - 0.12 $\mu$ s (8MHz)\*\*
- B - 0.5 $\mu$ s (2MHz)
- C - 1 $\mu$ s (1MHz)
- D - 2 $\mu$ s (0.5MHz)
- E - 4 $\mu$ s (0.25MHz)
- F - 5 $\mu$ s (0.2MHz)
- G - 10 $\mu$ s (0.1MHz)
- H - 20 $\mu$ s (0.05MHz)

### 特殊要件

- 00 - 特殊要件なし (標準)
- 02 - 短い応答時間 (IA、IC 出力用。PRG タイプには不可)
- 07 - 追加アラーム出力
- 10 - 非ボット、IP50 規格準拠の保護
- 19 - ステンレススチールハウジング
- 40 - ケーブルの保護ステンレススチール管
- 0M - メートル単位のケーブル長

### コネクタのオプション

- A - D サブ 9 ピンプラグ
- D - D サブ 15 ピンプラグ (IC タイプの出力用)
- F - フライングリード (コネクタなし)\*\*\*
- H - 高密度 D サブ 15 ピンプラグ (IC タイプの出力用)
- L - D サブ 15 ピンプラグ (AV および AS タイプの出力用)
- P - D サブ 9 ピンプラグ (AV および AS タイプの出力用)
- U - DIN EN60130-9 7 ピンプラグ (IA および IC タイプの出力用)

### ケーブル長

- 10 - 1.0m (標準)
- (例: 13 - 1.3m ケーブル
- 13 - 13m ケーブル - 特殊オプション 0M の選択時)

### リファレンス

- A - リファレンスセンサーを使用
- B - リファレンスセンサーなし
- C - スケールピッチに合わせた周期リファレンスインパルス (2mm 毎)\*\*\*\*

\* 03B および 04B の内挿分割数では使用できません。

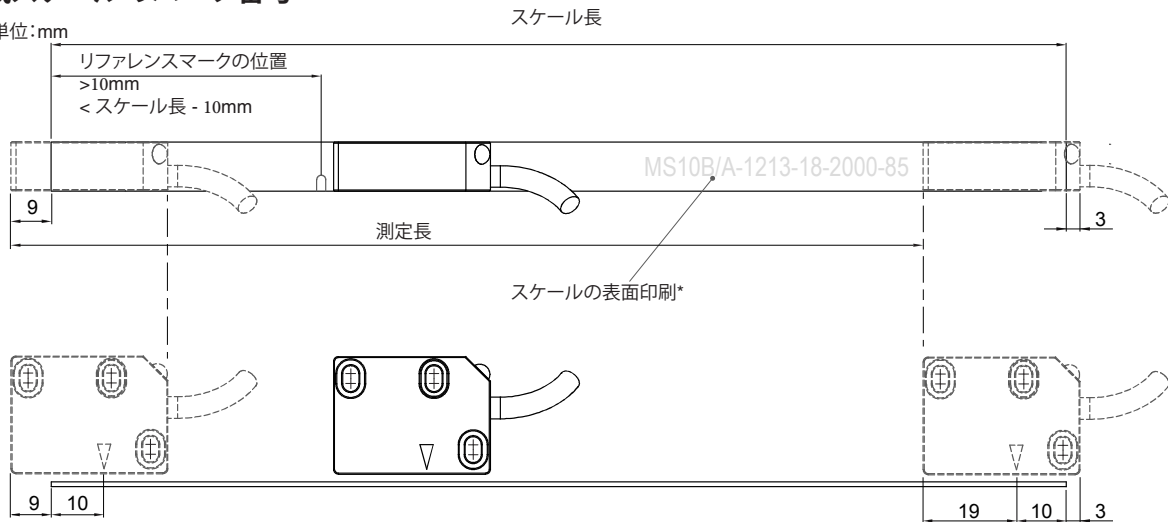
\*\* PRG オプションのデフォルト。03B の内挿分割数では使用できません。

\*\*\* PRG オプションには、プラスチック製コネクタをお届けします。

\*\*\*\* AS 出力タイプには使用できません。

## 磁気スケールのパーツ番号

寸法単位:mm



測定長 = スケール長 - 20mm

\* スケールのマーキングは、向きを示すためにのみ刻印されています。実際の発注コードを示すものではありません。

### MS10 B 1000 B 0032

#### 精度等級

- A - ±20µm
- B - ±40µm

#### スケール長

xxxx - xxxx は cm 単位のスケール長です  
Mxxx - xxx は mm 単位のスケール長です  
(スケール長が 1m 未満の場合)

#### オプション

- A - VHB 両面接着テープ (標準)
- B - VHB 両面接着テープ、カバーフィルム使用\*
- C - VHB 両面接着テープ、両端にエンドクランプを使用
- I - 両面接着テープなし
- N - 両面接着テープなし、カバーフィルム使用\*
- P - 両面接着テープなし、両端にエンドクランプ用を使用

#### リファレンスマーク

- 0000 - リファレンスマークなし
- xxxx - 切断式リファレンスマーク。xxxx は、機械加工のリファレンスマークの cm 単位の位置です (リファレンスマークの位置は、指定された位置から ±0.5mm 以内になります)\*\*
- Mxxx - 切断式リファレンスマーク。xxx は、機械加工のリファレンスマークの mm 単位の位置です (スケール長が 1m 未満の場合)\*\*
- Dxxx - ディスタンスコード式リファレンスマーク。xxx が mm 単位のリファレンスマークの基本増分になります\*\*\*
- xxxxM - 磁化したリファレンスマーク。xxxx は、磁気式リファレンスマークの cm 単位の位置です (リファレンスマークの位置は、指定された位置から ±0.5mm 以内になります)\*\*
- MxxxM - mm 単位の磁化したリファレンスマーク。xxx は、磁化したリファレンスマークの mm 単位の位置です (リファレンスマークの位置は、指定された位置から ±0.5mm 以内になります)\*\*

\* カバーフィルムは個別に提供されます。

\*\* AS 出直タイプには使用できません。

\*\*\* DCRM システムの詳細については、[www.rls.si/lm10](http://www.rls.si/lm10) のデータシート LM10D17 を参照してください。

## カバーフィルムのパーツ番号

### カバーフィルム

### CF10 1000

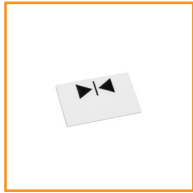
#### カバーフィルムの幅

- CF08 - 幅 8mm (TRS オプション専用)
- CF10 - 幅 10mm

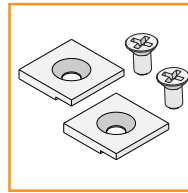
#### カバーフィルム長

xxxx - xxxx は cm 単位のカバーフィルム長です

## アクセサリーのパーツ番号



貼り付け式のリファレンスマーク  
**LM10SRM00**



エンドクランプキット  
(2 クランプ + 2 ネジ)  
**LM10ECL00**



両面テープ式リファレンスマークのアプリケーション治具  
**LM10ARM00**



ユーザーの選択可能なリファレンスマークの治具  
**LM10CRM00**



磁気式スケールとカバーフォイルのアプリケーション治具  
**LM10ASC00**



プログラマブルインターフェース  
**UPRG01**



USB エンコーダインターフェース  
**E201**

## 本社

### RLS merilna tehnika d.o.o.

Poslovna cona Žeje pri Komendi  
Pod vrbami 2  
SI-1218 Komenda  
Slovenia

T +386 1 5272100

F +386 1 5272129

E [mail@rls.si](mailto:mail@rls.si)

[www.rls.si](http://www.rls.si)

## 文書発行履歴

版番号	日付	ページ	コメント及び改訂内容
1	2008年1月23日	-	日本語のLM10データシートが英語から翻訳されました。
2	2008年3月11日	1, 3, 7	分解能 100µm が取り去られました。
		2	リファレンスマーク 検出器装備側のイメージが加えられました。
		5	新しいリファレンスマークのイメージが加えられました。
		8	磁気スケール寸法図が加えられました。
3	2008年7月17日	2, 5	リファレンスマークの新しい寸法
		-	リファレンスマークの取り付け方法がLM10インストールガイドにコピーされました。
		4, 6	アナログ出力信号が加えられました。
		6	IB出力タイプが取り去られて、AC出力タイプ又はLコンタオプションが加えられました。
4		-	日本語のLM10データシートが英語から翻訳されました。

RLS merilna tehnika d.o.o. では、本書作成にあたり細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。  
RLS merilna tehnika d.o.o. では、この文書中の誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。© 2016 RLS d.o.o.