



# HEIDENHAIN



製品情報

## LIF 471 V/481 V

高真空用

オープンタイプリニアエンコーダ





スケール	LIF 401R												
スケール本体* 熱膨張係数	SUPRADUR位相格子付きZerodurガラスセラミックもしくはガラス、目盛間隔: 8 μm $\alpha_{\text{therm}} = (0 \pm 0.1) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (Zerodurガラスセラミック)、 $\alpha_{\text{therm}} \approx 8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (ガラス)												
精度等級	±3 μm												
挟ピッチ精度	≤ ±0.225 μm/5 mm												
測定長 ML*(mm)	70	120	170	220	270	320	370	420	470	520	570	620	670
	720	770	820	870	920	970	1020	1140	1240	1340	1440	1540	1640
原点	測定長中央に1箇所												
質量	0.8 g + 0.08 g/mm (測定長)												

走査ヘッド	LIF 48V		LIF 47V					
インターフェース	〜 1 V <sub>pp</sub>		□ TTL					
分割倍率* 信号周期	-	4 μm	5倍 0.8 μm	10倍 0.4 μm	20倍 0.2 μm	50倍 0.08 μm	100倍 0.04 μm	
カットオフ周波数 -3 dB	≥ 1 MHz		-					
走査周波数*	-		≤ 500 kHz ≤ 250 kHz ≤ 125 kHz	≤ 250 kHz ≤ 125 kHz ≤ 62.5 kHz	≤ 250 kHz ≤ 125 kHz ≤ 62.5 kHz	≤ 100 kHz ≤ 50 kHz ≤ 25 kHz	≤ 50 kHz ≤ 25 kHz ≤ 12.5 kHz	
エッジ間隔 a	-		≥ 0.080 μs ≥ 0.175 μs ≥ 0.370 μs	≥ 0.080 μs ≥ 0.175 μs ≥ 0.370 μs	≥ 0.040 μs ≥ 0.080 μs ≥ 0.175 μs	≥ 0.040 μs ≥ 0.080 μs ≥ 0.175 μs	≥ 0.040 μs ≥ 0.080 μs ≥ 0.175 μs	
走査速度 <sup>1)</sup>	≤ 240 m/min		≤ 120 m/min ≤ 60 m/min ≤ 30 m/min	≤ 60 m/min ≤ 30 m/min ≤ 15 m/min	≤ 60 m/min ≤ 30 m/min ≤ 15 m/min	≤ 24 m/min ≤ 12 m/min ≤ 6 m/min	≤ 12 m/min ≤ 6 m/min ≤ 3 m/min	
内挿精度 ポジションノイズRMS	±12 nm 0.6 nm (1 MHz <sup>2)</sup> )		-					
電氣的接続*	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターフェースユニットを大気内に設置: 真空側: ケーブル長(0.5 m、1 m、2 m、もしくは2.5 m) 大気側: ケーブル長0.5 m、インターフェースユニット内蔵15ピンD-subコネクタ付</li> <li>インターフェースユニットを高真空内に設置: ケーブル長(0.5 m、1 m、2 m、もしくは3 m)、インターフェースユニット内蔵15ピンD-subコネクタ付</li> </ul>							
ケーブル長	インターフェース仕様を参照してください。 インクリメンタル: ≤ 30 m、ホーミング、リミット: ≤ 10 m、(ハイデンハイン製ケーブル使用時)							
供給電圧	DC 5 V ±0.25 V							
消費電流	< 150 mA		< 165 mA (負荷なし)					
振動 55 Hz ~ 2000 Hz 衝撃 11 ms	≤ 400 m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-6) ≤ 500 m/s <sup>2</sup> (IEC 60068-2-27)							
使用温度	0 °C ~ 50 °C							
質量	走査ヘッド	9 g						
	ケーブル	38 g/m						
	コネクタ	75 g						

\* 注文時にご指定ください

<sup>1)</sup> TTL: 原点通過時の最大速度 9.6 m/min (40 kHz)

<sup>2)</sup> 後続電子機器のカットオフ周波数-3 dBにおいて

# 真空アプリケーション用エンコーダ

真空対応のエンコーダには、以下のような特徴があります。

- 通気孔
- 特殊洗浄と梱包
- PTFEを使用したケーブル被覆と網銅線への錫メッキ

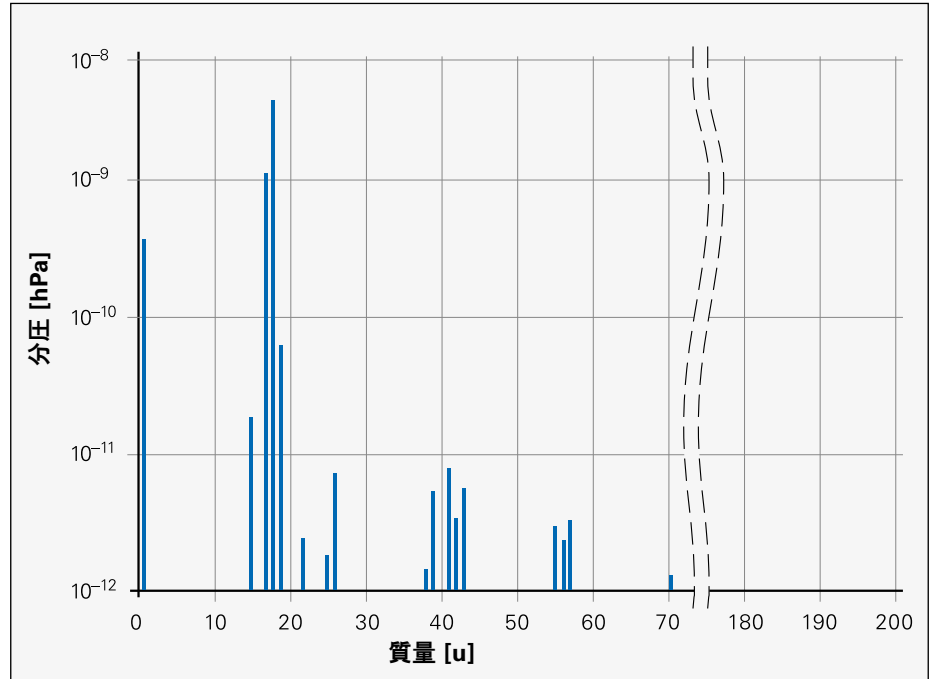
## ハイデンハイン製真空対応エンコーダの残留ガス分析

残留ガス分析を行うことにより、真空対応エンコーダが真空の品質に与える影響を測定することができます。残留ガス分析では、サンプルの入った真空チャンバーを少なくとも $10^{-6}$  hPaになるまで排気し(排気速度15 l/s~200 l/sのターボ分子ポンプ使用)、質量分析計(Pfeiffer社製QMA 200)および絶対圧センサ(VACOM社製ATMION)を用いて残留ガスを測定します。チャンバー内の残留ガス標準値を引き算することにより、サンプルのアウトガス量を推測することができます。残留ガスの量は、サンプルや分析に用いた各材料の清浄度だけでなく、使用したポンプの種類とその排気速度にも左右されます。分析時の排気速度がより高速で、排気時間が長いほど、残留ガスの量は少なくなります。

アウトガス量を最小限に抑えるため、高真空下において、100 °C、48時間のベーキング処理を行うことをハイデンハインは推奨しています。

## LIF 48VとLIF 47Vの残留ガス分析

次に、ケーブル長が1 mでインターフェースユニットを内蔵した走査ヘッドLIF 48VもしくはLIF 47Vの代表的なスペクトル分布図を示します。走査ヘッドは、事前に高真空下において、100 °C、48時間のベーキング処理を行っています。



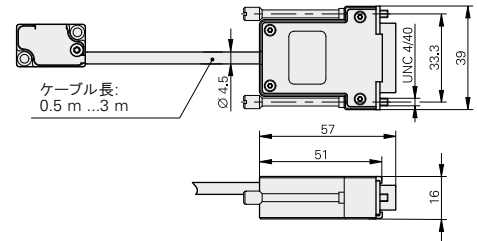
絶対圧 $1.5^{-7}$  hPa、排気速度92 l/sにおいて、3個の走査ヘッドを用いて測定したスペクトル分布図

# 電氣的接続

LIF 471 V/LIF 481 Vには、ケーブル構成の異なる2種類のバージョンがあります。

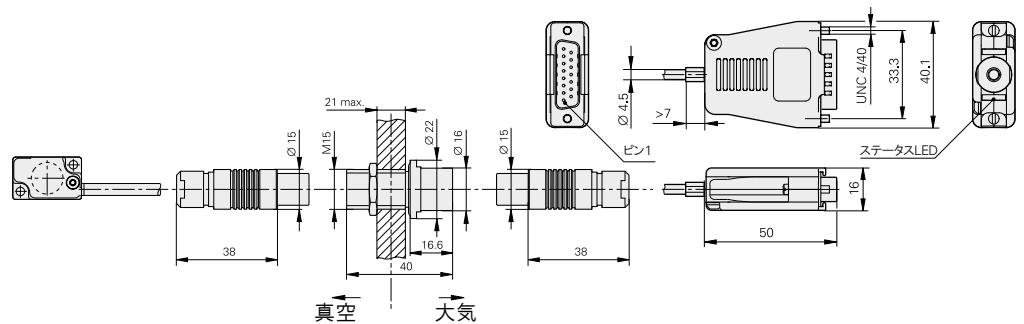
## インターフェースユニットを高真空内に設置:

走査ヘッドのケーブルには、インターフェースユニット内蔵の15ピンD-subコネクタが付いています。真空フィードスルー(15ピンD-subコネクタ、DN63CFフランジ)と延長ケーブルを別売アクセサリとして用意しています。



## インターフェースユニットを大気内に設置:

走査ヘッドのケーブルには、高真空対応の丸型コネクタが付いています。エンコーダには、高真空対応フィードスルーとインターフェースユニット内蔵の15ピンD-subコネクタ付アダプタケーブルが含まれます。



LED表示機能搭載によりインクリメンタル信号と原点信号の良否判定を行うことが可能です。**インクリメンタル信号**の品質は色の濃淡により確認ができます。これにより信号品質レベルを視覚的に確認することが可能です。**原点信号**については、許容値範囲内かどうかの良否判定を行います。

## インクリメンタル信号のLED表示

LED表示色	走査信号の品質
●	最適
●	良
●	使用可能
●	許容値外

## 原点信号のLED表示(機能確認)




原点通過時にLEDが赤もしくは青色に表示

- 許容値外
- 許容値内



LIF 471 V/LIF 481 V:  
LED表示機能をインターフェースユニットに搭載

## ピン配列

15ピンD-subコネクタ															
供給電圧				インクリメンタル信号							その他信号				
	4	12	2	10	1	9	3	11	14	7	13	8	6	15	5
 TTL	U <sub>p</sub>	センサ 5 V	0 V	センサ 0 V	U <sub>a1</sub>	$\overline{U}_{a1}$	U <sub>a2</sub>	$\overline{U}_{a2}$	U <sub>a0</sub>	$\overline{U}_{a0}$	$\overline{U}_{aS}$	H	L	PWT <sup>1)</sup>	空き
 ~ 1 V <sub>pp</sub>	● — ●		● — ●		A+	A-	B+	B-	R+	R-	-			-	空き
	茶/緑	青	白/緑	白	茶	緑	灰	ピンク	赤	黒	紫	緑/黒	黄/黒	黄	/

シールドはハウジングへ、U<sub>p</sub> = 供給電圧

センサ: センサ線は内部にて電源線と接続されています。

未使用のピンまたは線は使用しないこと。

<sup>1)</sup> PWT用にTTL/11 μApp切換え

この製品情報の発行により、前版製品情報との差し替えをお願いいたします。ハイデンハインへの注文は契約時の最新製品情報を御覧ください。



### 関連資料:

正しく適切に使用するために、以下資料の仕様にしてください。

- カタログ: オープンタイプリニアエンコーダ
- 技術情報: 真空技術のためのリニアエンコーダ

208960-xx

627568-xx

# ハイデンハイン株式会社

www.heidenhain.co.jp

## 本社

〒102-0083  
東京都千代田区麴町3-2  
ヒューリック麴町ビル9F  
☎ (03) 3234-7781  
FAX (03) 3262-2539

## 名古屋営業所

〒460-0002  
名古屋市中区丸の内3-23-20  
HF桜通ビルディング  
☎ (052) 959-4677  
FAX (052) 962-1381

## 大阪営業所

〒532-0011  
大阪市淀川区西中島6-1-1  
新大阪プライムタワー16F  
☎ (06) 6885-3501  
FAX (06) 6885-3502

## 九州営業所

〒802-0005  
北九州市小倉北区堺町1-2-16  
十八銀行第一生命共同ビルディング6F  
☎ (093) 511-6696  
FAX (093) 551-1617