

■特長

- 低消費電力
- 小型、軽量
- メンテナンスフリー
- 光ファイバレス
- 冷却水温度 25 °C

■用途

- 金属加工  
(溶接、焼き入れ、ロウ付け、クラディング など)
- 固体レーザ励起

■概要

レーザダイオード (LD) スタックモジュールからのレーザ光を集光し、直接対象物に照射するレーザ光源です。集光ビーム形状が長方形でエネルギー密度が低いため、スパッタやブローホールが少なく、隙間などの許容範囲の大きな溶接が可能です。また、冷却水温度が25 °Cのため、高温多湿環境においても結露が少なく、取り扱いが容易です。L14133-025/-05は集光レンズユニット、保護ガラスユニットを搭載した製品です。



L14133-025/-05



L14133-025N/-05N

■一般仕様

項目	仕様				単位
	L14133-025	L14133-025N	L14133-05	L14133-05N	
動作モード	CW				—
レーザクラス	クラス4				—
使用レンズ	F=100	—	F=100	—	mm
外形寸法 (W × H × D) *1	約165 × 約160 × 約414	約165 × 約160 × 約388	約165 × 約160 × 約414	約165 × 約160 × 約388	mm
質量 *2	約12	約11	約13	約12	kg

\*1 背面突起部除く。

\*2 冷却水除く。

■推奨使用条件

項目	仕様		単位
	L14133-025/-025N	L14133-05/-05N	
冷却水条件 (冷却水入口)	導電率	1	μS/cm
	温度	+25	°C
	流量	12	25
乾燥空気条件 *1 *2 *3	流量	1.5	L/min
	温度	+25	°C

\*1 油分の多い圧縮空気 (オイルミスト濃度30 mg/m<sup>3</sup> (ANR) 以上) を使用する場合には、プレフィルタによる除去が必要。

\*2 供給配管に水分が混入する可能性がある場合には、ウォーターセパレータによる水滴除去が必要。

\*3 動作時・非動作時 (保存・保管) に限らず、直接集光型レーザダイオード (以下 [DDL]) 内部への乾燥空気の注入を行うこと。(輸送時は除く)

# 直接集光型レーザダイオード L14133-025/-025N/-05/-05N

## ■絶対最大定格

項目	定格値		単位	
	L14133-025/-025N	L14133-05/-05N		
光出力	3	6	kW	
順電流	130		A	
順電圧	60	120	V	
逆電圧	2		V	
DDL内湿度	30		%	
冷却水条件 (冷却水入口)	導電率	0.5 ~ 1.2		$\mu\text{S/cm}$
	パーティクル	10		$\mu\text{m}$
	温度*1	+20 ~ +27		$^{\circ}\text{C}$
	圧力	0.7		MPa
	流量	10 ~ 14	21 ~ 29	L/min
乾燥空気条件*2	注入圧力	0.05		MPa
	流量	1.0 ~ 2.0		L/min
	温度	+5 ~ +40		$^{\circ}\text{C}$
	湿度	20		%
	ろ過度	0.01		$\mu\text{m}$
	オイルミスト濃度	0.1 (ANR)		$\text{mg/m}^3$
動作温度*3	+5 ~ +40		$^{\circ}\text{C}$	
保存温度 (推奨)*3*4*5	0 ~ +50 (+5 ~ +35)		$^{\circ}\text{C}$	

\*1 使用可能な冷却水温度範囲。冷却水温度の変動により光出力が変化するため、安定した光出力 (出力変動 $\pm 3\%$ ) を得るためには、冷却装置の冷却水温度精度 ( $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以下) が必要。

\*2 油分の多い圧縮空気 (オイルミスト濃度 $30\text{ mg/m}^3$  (ANR) 以上) を使用する場合には、プレフィルタによる除去が必要。供給配管に水分が混入する可能性がある場合には、ウォータセパレータによる水滴除去が必要。また、動作時・非動作時 (保存・保管) に限らず、DDL内部への乾燥空気の注入を行うこと。(輸送時は除く)

\*3 結露なきこと。

\*4 凍結する可能性がある場合は、DDL内の水抜きをすること。

\*5 保存温度とは、装置などへ組み込んだ後の非動作時や輸送時の温度を考慮した温度を示す。保管温度とは、DDLを装置などへ組み込む前に保管する温度を示す。

注) 瞬時でも超過してはならない限界値で示し、どの一つの定格値も越えてはならないものとする。

## ■電気的および光学的特性

### ●L14133-025/-025N

冷却水量: 約12 L/min、冷却水温度 (DDL入口側):  $25.0^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$

項目	条件	定格値			単位	
		Min.	Typ.	Max.		
動作電流	光出力: 2.5 kW	97	102	107	A	
動作電圧		43	47	51	V	
ピーク発振波長		920	940	960	nm	
集光ビームサイズ*1 (FWHM)		垂直方向*2	0.25	0.35	0.45	mm
		水平方向*2	1.05	1.25	1.45	mm
作動距離 (筐体先端よりの設計値)		85.5	87.0	88.5	mm	

\*1 L14133-025N: 集光レンズA12124-70-0100、集光レンズユニットA12125、保護ガラスユニットA12126、保護ガラスJ9929取付時の仕様。

\*2 L14133-025: 筐体底面を基準。筐体底面に対して集光ビームサイズの垂直方向が短軸となる。(「図1 主レーザ光のビーム方向イメージ図」参照)  
また、DDL先端部の集光レンズおよび集光レンズユニットを交換することにより、集光ビームサイズが変更可能な構造となる。

### ●L14133-05/-05N

冷却水量: 約25 L/min、冷却水温度 (DDL入口側):  $25.0^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$

項目	条件	定格値			単位	
		Min.	Typ.	Max.		
動作電流	光出力: 5.0 kW	103	108	113	A	
動作電圧		90	95	100	V	
ピーク発振波長		920	940	960	nm	
集光ビームサイズ*1 (FWHM)		垂直方向*2	0.25	0.35	0.45	mm
		水平方向*2	1.05	1.25	1.45	mm
作動距離 (筐体先端よりの設計値)		85.5	87.0	88.5	mm	

\*1 L14133-05N: 集光レンズA12124-70-0100、集光レンズユニットA12125、保護ガラスユニットA12126、保護ガラスJ9929取付時の仕様。

\*2 L14133-05: 筐体底面を基準。筐体底面に対して集光ビームサイズの垂直方向が短軸となる。(「図1 主レーザ光のビーム方向イメージ図」参照)  
また、DDL先端部の集光レンズおよび集光レンズユニットを交換することにより、集光ビームサイズが変更可能な構造となる。

# 直接集光型レーザダイオード L14133-025/-025N/-05/-05N

## ■その他

項目		仕様	単位
適合冷却水ホース (DDL用)	外径	約φ16	mm
	内径	約φ10	mm
推奨冷却水ホース *1 (DDLと冷却装置間)	外径	約φ22	mm
	内径	約φ15	mm
適合乾燥空気ホース	外径	約φ6	mm
適合センサコネクタ		1108-12B10-7F(多治見無線電機株式会社製)	—
電極端子	ネジサイズ	M6	—
	端子間数	1	—

\*1 DDLと冷却装置の接続には、推奨冷却水ホースの使用を推奨。また、適合冷却水ホースを接続する際は、ホースの長さはできる限り短くすること。  
(元のホースサイズのまま冷却装置と接続すると、冷却水ホースでの圧力損失が大きく、冷却装置のポンプ圧力が非常に高圧となるため)

## ■センサ入出力仕様および信号コネクタ(SENSOR)

ピンNo.	入出力	名称	仕様
1	入力	センサ電源 (+)	DC 24 V $\pm$ 5 %、リップル $\pm$ 10 %以下、湿度センサ: 消費電流 17 mA以下
2	入力	センサ電源 (-)	0 V (COM)
3	出力	湿度センサ	アナログ出力 (0 V ~ 5 V / 0 % ~ 100 %)
4	出力	水漏れセンサ信号	アンプ K7L-AT50 (オムロン株式会社製) *1 *2 *3 設定 ・検出抵抗 (ADJUST VR) 設定: 最大 ・レンジ設定: 0 M $\Omega$ ~ 50 M $\Omega$
5	出力	水漏れセンサ レベル1	
6	出力	水漏れセンサ レベル2	
7	—	FG	—

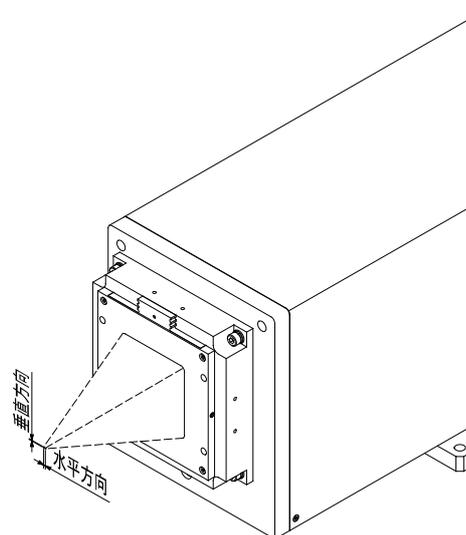
\*1 別途、お客様にてご用意をお願いします。

\*2 設定方法についてはK7L-AT50の取扱説明書を参照すること。

\*3 使用コネクタ: 1108-71B10-7M (多治見無線電機株式会社製)

注) 信号ケーブルはシールド線を使用し、ノイズ対策をすること。

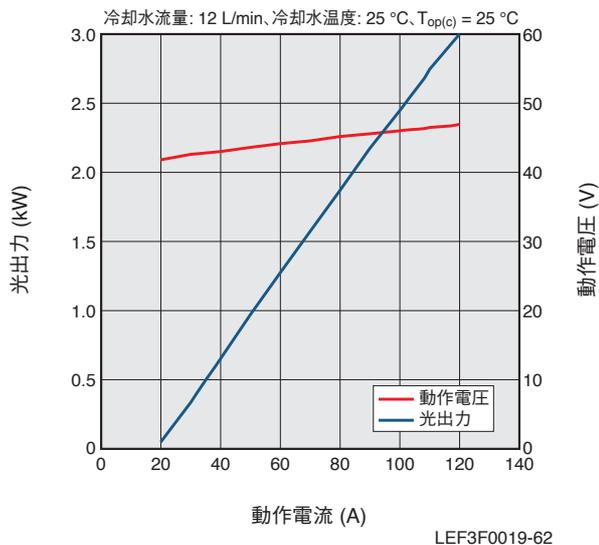
図1 主レーザ光のビーム方向イメージ図 (L14133-025/-05)



# 直接集光型レーザダイオード L14133-025/-025N/-05/-05N

図2 光出力-動作電流および動作電圧-動作電流特性（例）

●L14133-025/-025N



●L14133-05/-05N

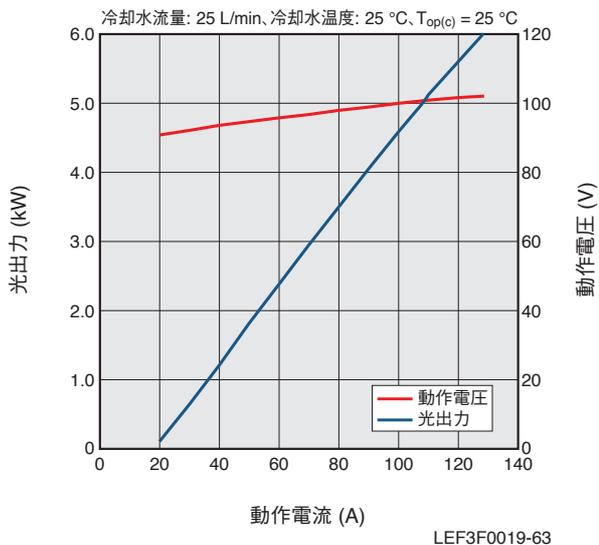
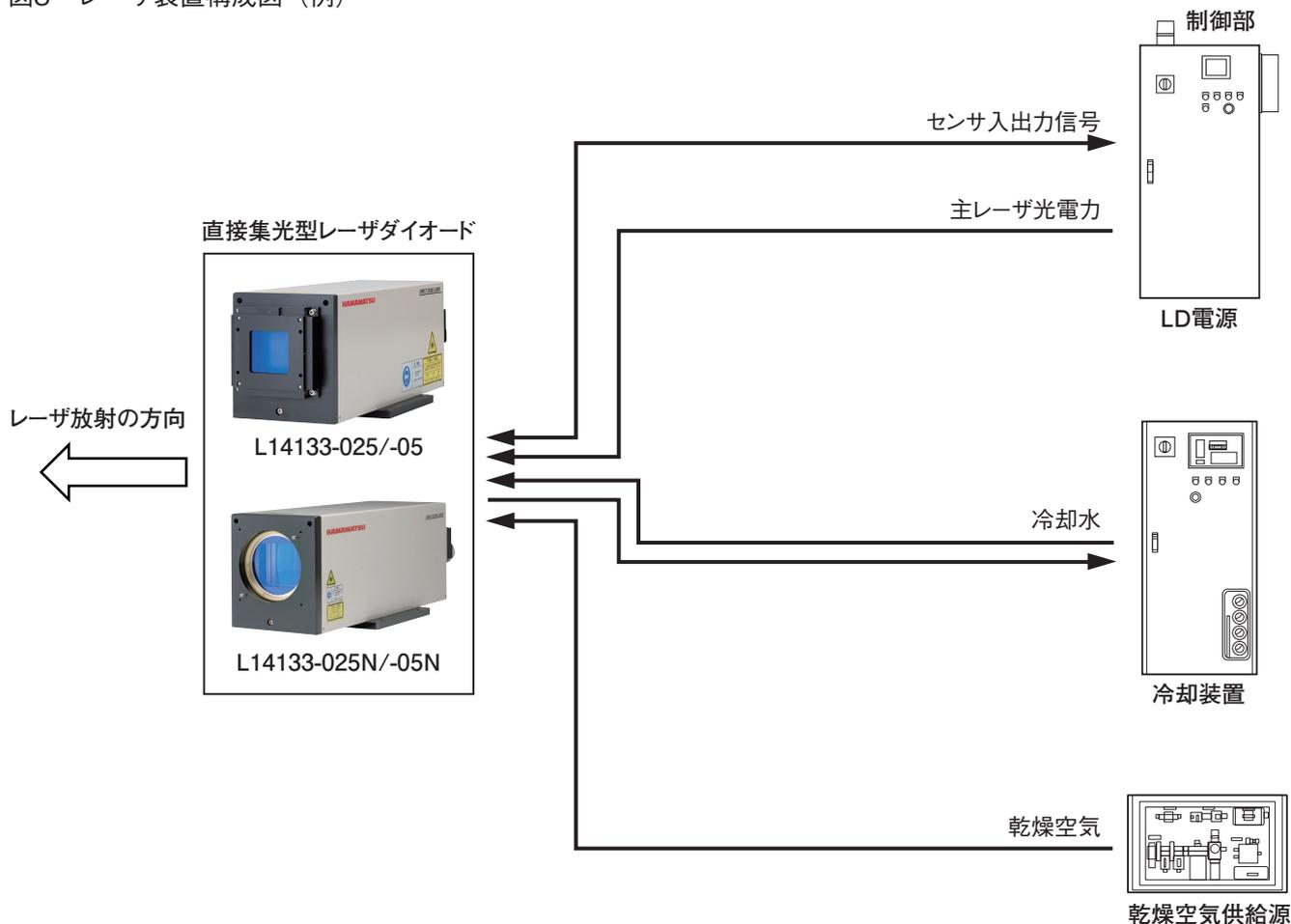


図3 レーザ装置構成図（例）



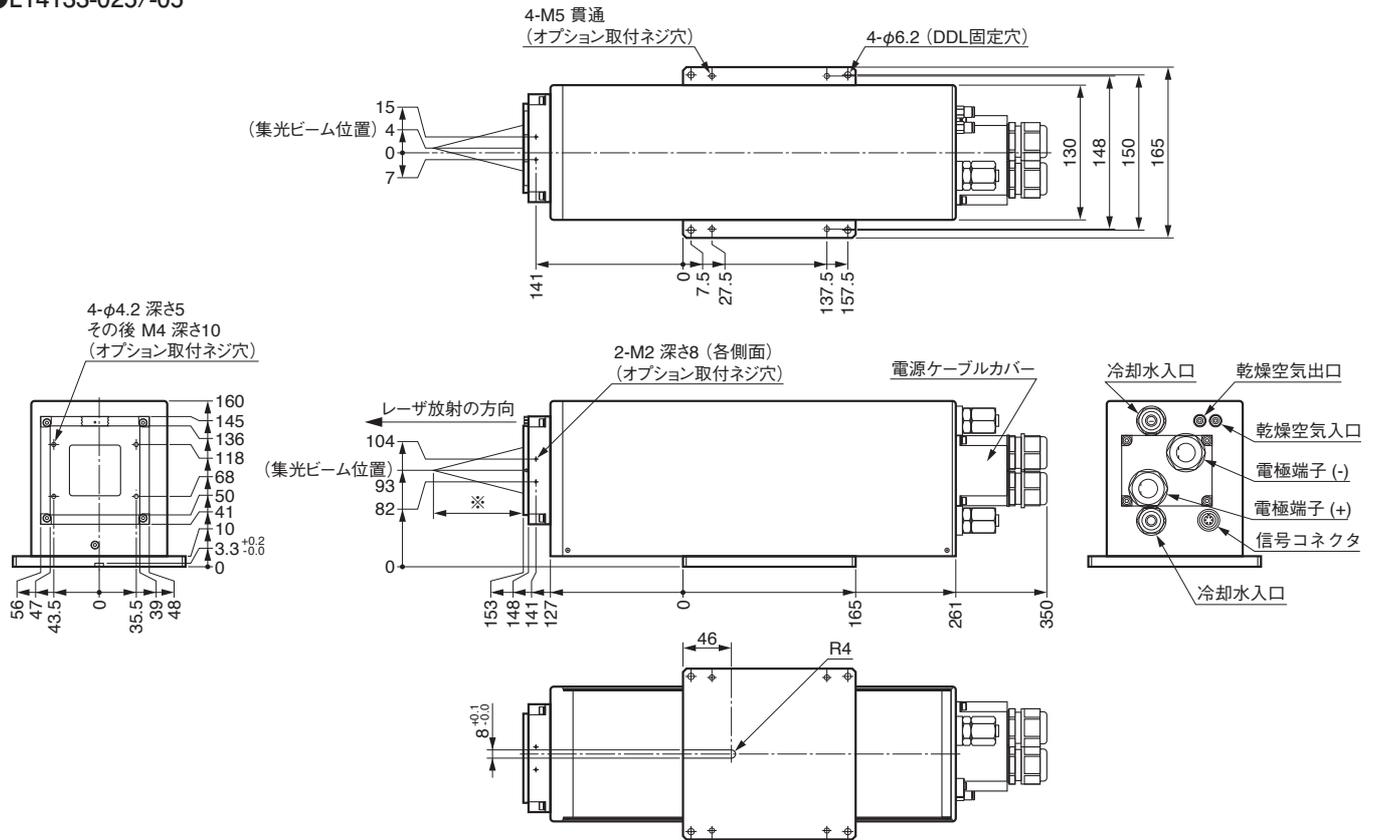
LEF3F0019-64

注) DDLへの冷却水の供給が停止または規定供給量を下回った場合には、DDLへの通電を停止するインターロック機能を必ずつけること。  
 注) センサ入出力信号の詳細は、「■センサ入出力仕様および信号コネクタ (SENSOR)」を参照。  
 注) LD電源の電流および電圧仕様には、「■絶対最大定格」を参照。なお、電圧の仕様は、LD電源とDDLをつなぐ電源ケーブルの電圧降下分も考慮すること。  
 注) 冷却装置の冷却能力は、レーザ光出力の1.5倍以上を推奨。

# 直接集光型レーザダイオード L14133-025/-025N/-05/-05N

図4 外形寸法図 (単位:mm)

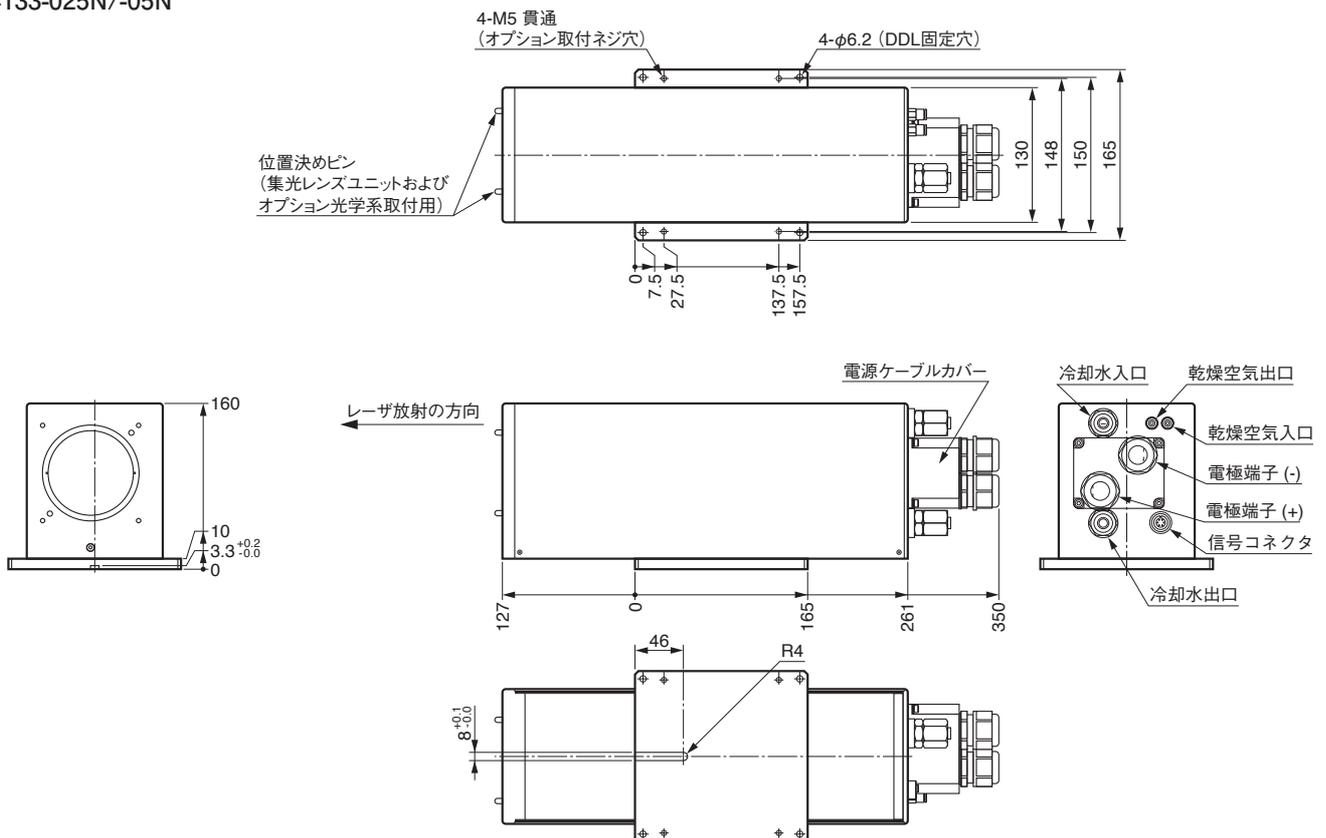
●L14133-025/-05



LEF3F0002-01-2

※ 作動距離は、仕様を参照。  
注) 指示なき公差は、JIS B 0405-m(中級)による。

●L14133-025N/-05N



LEF3F0009-12-3

注) 指示なき公差は、JIS B 0405-m(中級)による。

# 直接集光型レーザダイオード L14133-025/-025N/-05/-05N

## 危険 (クラス 4 レーザ)

不可視レーザ放射：ビームや散乱光の目又は皮膚への被ばくを避けること

- 本製品から放射されるレーザ光は、肉眼では見ることのできない不可視レーザ光です。本製品は、IEC 60825-1によるレーザ製品のクラス分けで、「クラス4 レーザ」に該当します。本製品を安全に使用していただくためには、IEC 60825-1の規定等に従ってください。

ラベル例



クラス4 レーザ製品  
警告ラベル



説明ラベル

- 本資料の記載内容は2020年10月現在のものです。製品の仕様は、改良等のため予告なく変更することがあります。

**浜松ホトニクス株式会社** [www.hamamatsu.com](http://www.hamamatsu.com)

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 仙台営業所 〒980-0021 仙台市青葉区中央3-2-1 (青葉通プラザ11階)         | TEL (022) 267-0121 FAX (022) 267-0135 |
| <input type="checkbox"/> 東京営業所 〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-4 (常盤橋タワー11階)       | TEL (03) 6757-4994 FAX (03) 6757-4997 |
| <input type="checkbox"/> 中部営業所 〒430-8587 浜松市中央区砂山町325-6 (日本生命浜松駅前ビル)       | TEL (053) 459-1112 FAX (053) 459-1114 |
| <input type="checkbox"/> 大阪営業所 〒541-0052 大阪市中央区安土町2-3-13 (大阪国際ビル10階)       | TEL (06) 6271-0441 FAX (06) 6271-0450 |
| <input type="checkbox"/> 西日本営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-13-6 (いちご博多イーストビル5階) | TEL (092) 482-0390 FAX (092) 482-0550 |
| <input type="checkbox"/> レーザ事業部 営業推進グループ 〒438-0193 静岡県磐田市下神増314-5          | TEL (0539) 63-0230 FAX (0539) 62-2205 |