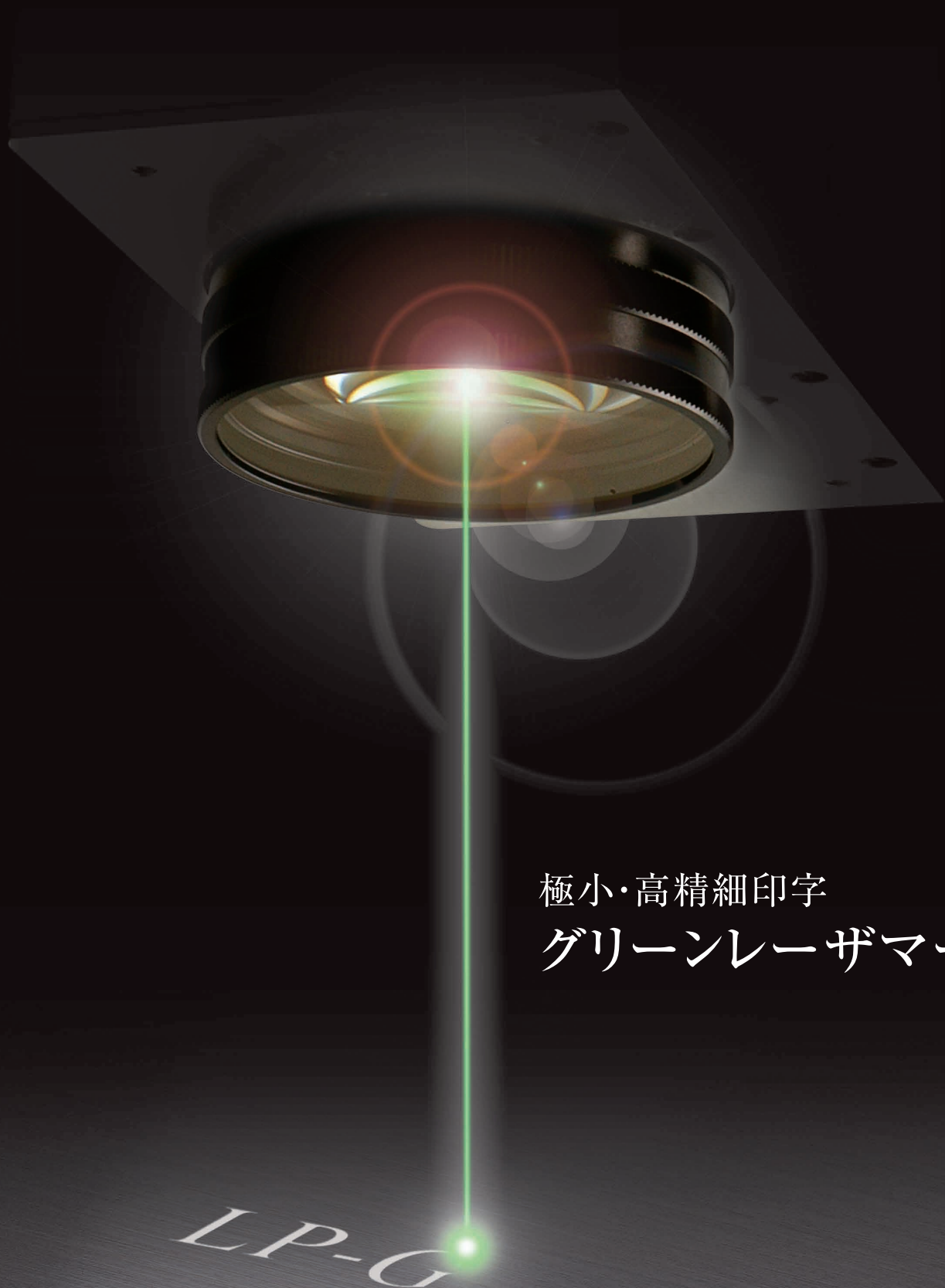


**Panasonic**  
ideas for life

グリーンレーザマーカ

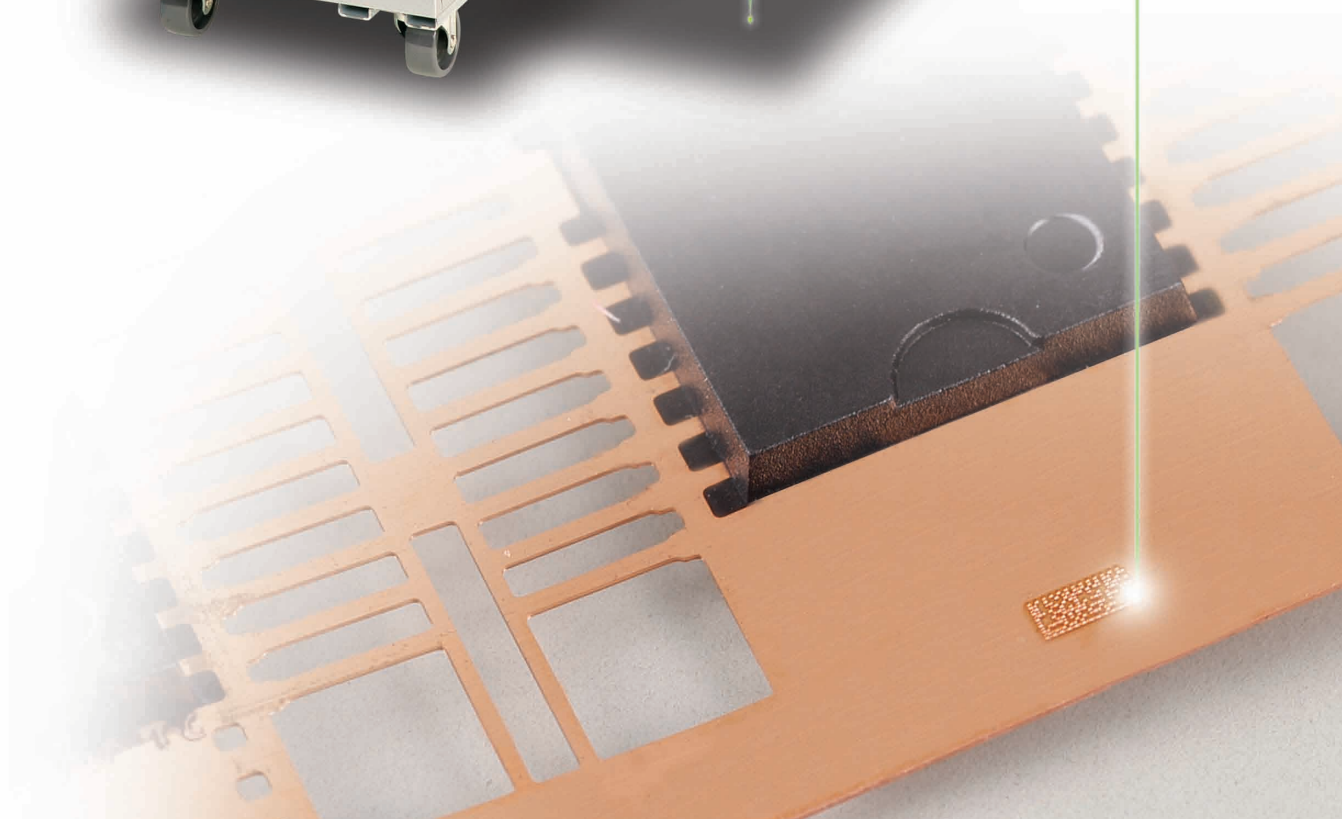
LP-G SERIES



極小・高精細印字  
グリーンレーザマーカ

# LP-G<sub>series</sub>

波長532nmのグリーンレーザが、  
ワーク領域の可能性をさらに広げます。



# 極小・高精細印字を実現する グリーンレーザマーカ。

## 532nmグリーンレーザ

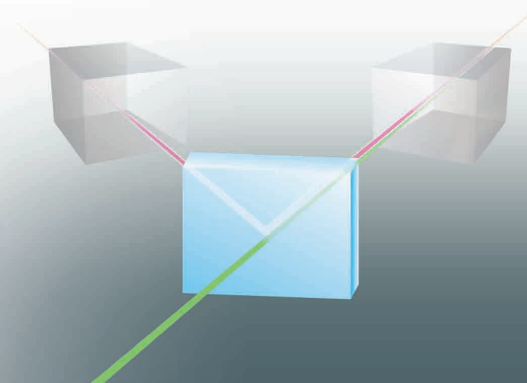
ワークへの熱影響が小さく、  
ススや焦げを抑えた印字・加工を実現。  
さらに、基本波では印字が  
困難だった材質へも可能に。



## QS構造発振器

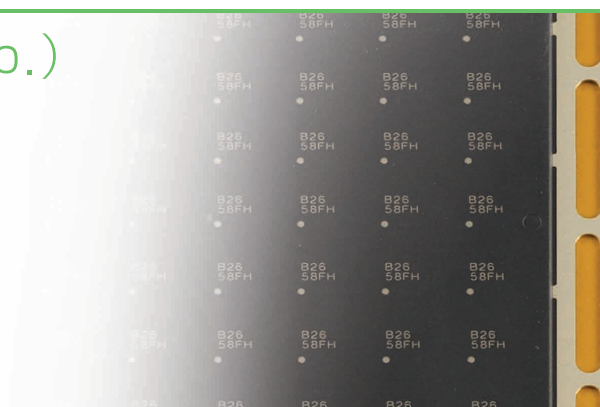
業界最高クラスの発振特性を持つ  
発振器を搭載。高ビーム品質の  
ショートパルスレーザが  
グリーンレーザの特長を最大限に  
引き出します。

2010年9月現在。当社調べ。



## 出力安定度 $\pm 2\%$ 以下 (typ.)

+5~+40℃の幅広い使用環境下で、  
安定した印字、加工を実現。  
極小電子部品への鮮明な印字や  
トリミングなどの微細加工に最適です。





# グリーンレーザマーカが さらに進化。

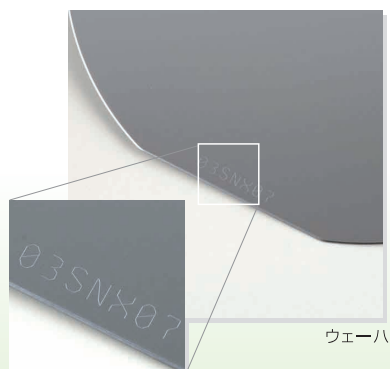
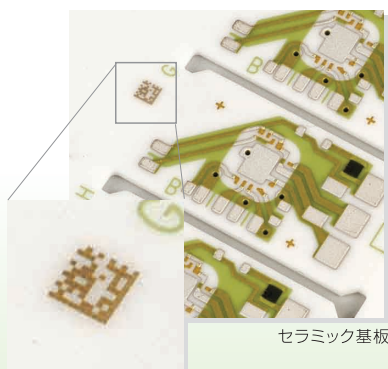
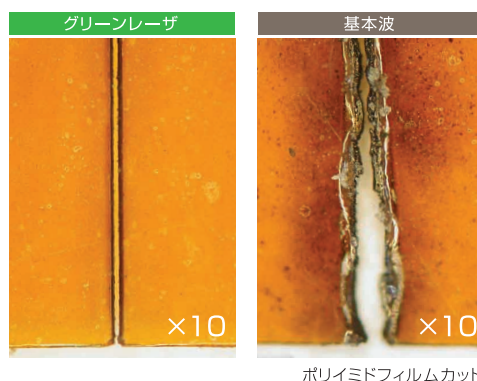
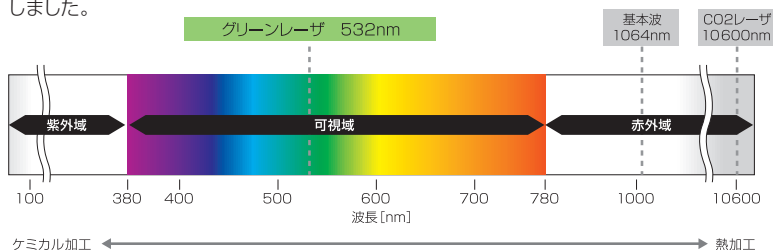
高反射率ワークや極小ワークなど、基本波では対応が難しかった  
領域にも印字の可能性を拡大するグリーンレーザ。

LP-Gシリーズは、そこに独自のテクノロジーをプラスすることで、  
グリーンレーザマーカのさらなる理想形を追求しました。

## 532nmグリーンレーザにより、基本波では 困難だったワークへ、高品質な印字・加工を実現。

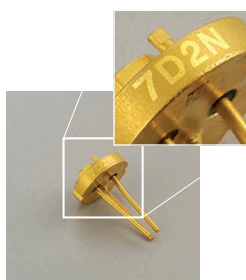
### 熱影響の小さい高品質な印字・加工

LP-Gシリーズは、基本波(波長1064nm)の半分の波長のグリーンレーザ(波長532nm)を採用。レーザ波長が短くなると熱加工からケミカル加工に近づくため、ワークへの熱影響は小さくなります。熱によるススやバリの発生を抑え、高品質な印字・加工を実現しました。

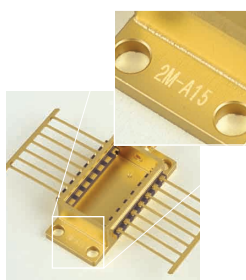


## 高反射率ワークへの印字・加工

グリーンレーザの採用により、基本波ではレーザの吸収率が低く、印字が困難だった素材に対して美しい印字が可能となりました。例えば、金に対する基本波の吸収率約2%に対し、グリーンレーザは20%以上。低出力で印字ができるため、表面のメッキを剥がさない浅彫り印字が可能です。



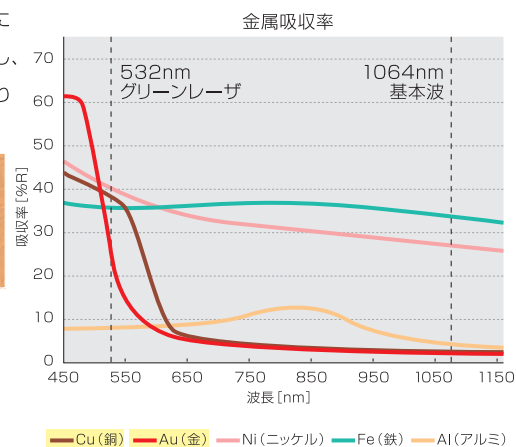
金メッキステム



金メッキPKG

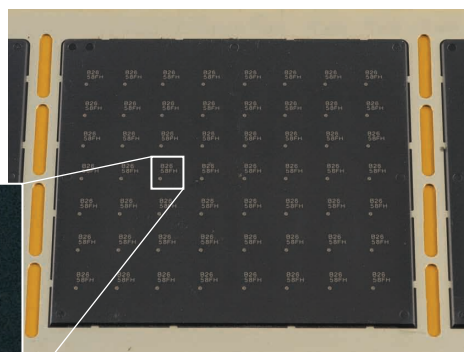


銅リードフレーム



## 極小印字・極小ワークに最適

レーザ波長が短くなるほどスポットサイズを小さく絞ることができます。LP-Gシリーズは文字サイズ0.1mmの印字を実現。また、熱影響が少なくなることによってワークダメージが減り、線幅30μm以下、深さ10μm以下の浅彫り印字が可能です。低背化パッケージや各種チップ部品の印字など、極小ワークへの印字・加工に適しています。



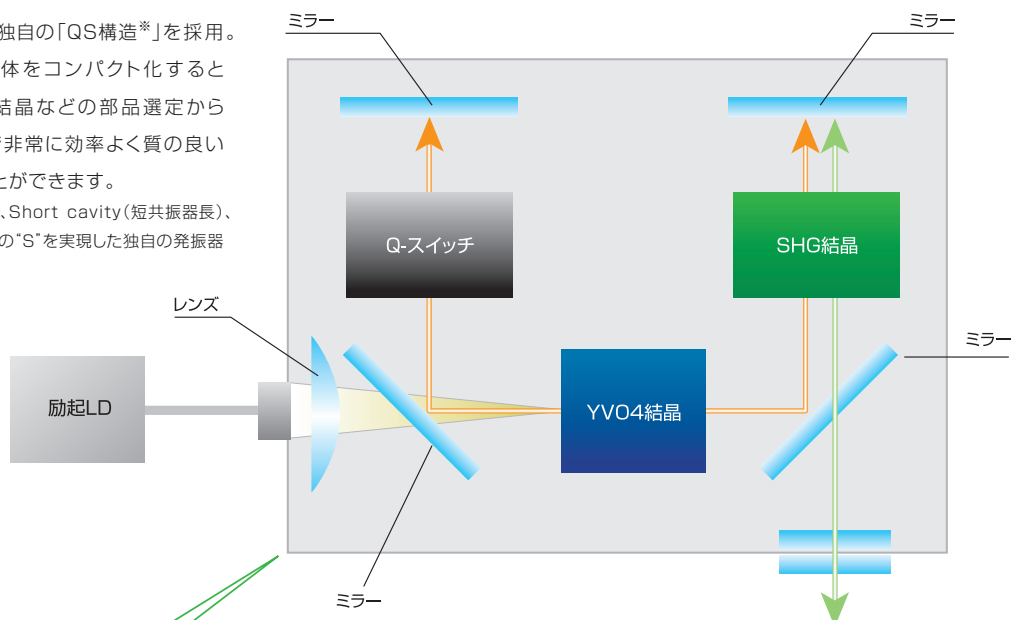
低背化パッケージ

## 独自のQS構造発振器にパフォーマンスを凝縮。 グリーンレーザの可能性を最大限に引き出します。

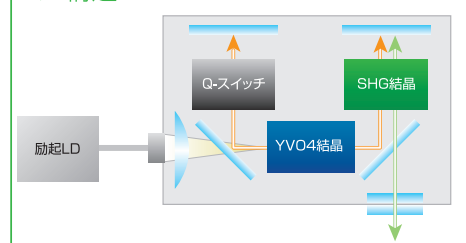
### 独自のQS構造発振器

LP-Gシリーズの発振器では、独自の「QS構造<sup>\*</sup>」を採用。内部を“コ”の字”型にして全体をコンパクト化するとともに、YVO4結晶・SHG結晶などの部品選定から配置まで最適設計することで非常に効率よく質の良いグリーンレーザを発振することができます。

※QS構造=SHG、Single mode、Short cavity（短共振器長）、Short pulseの4つ(quattro)の“S”を実現した独自の発振器構造です。



#### QS構造



#### 一般的な構造



### 特 長

#### 高ピークパワー・ショートパルス

シャープで高精度な印字・加工というグリーンレーザの特長をさらに高めるため、発振器内部の共振器長（反射ミラー間の距離）を短くすることで、パルス幅8ns（20kHz時）のショートパルスを実現。これまで以上にピークパワーを高めながら、ワークへの熱影響は小さく抑えました。

#### 出力6W

一般に、高出力を実現するには共振器長を長くする必要がありますが、「QS構造」では独自技術により短い共振器長ながら効率よくグリーンレーザを発振し、平均出力6W（40kHz時）を実現。多彩なワークに対応できます。

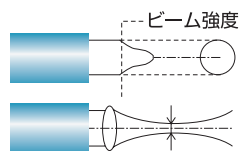
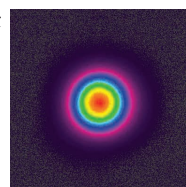
#### コンパクト設計

共振器長を短く“コ”の字”型とすることでコンパクト化を実現。また、「QS構造」ならYVO4結晶を冷却しなくても安定してレーザ発振ができるため、冷却装置が不要となった分もコンパクトにできました。

#### シングルモードビーム

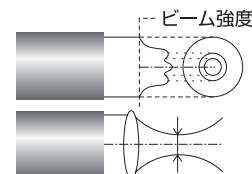
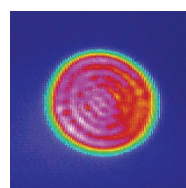
スポットサイズを絞りやすいシングルモードビームを採用。極小印字やシャープな加工など、グリーンレーザの特長を更に引き出せます。

#### シングルモード



小さなスポットに絞りやすく、高いエネルギー密度が得られる。

#### マルチモード



小さなスポットに絞りにくい。



レーザ出力安定度 $\pm 2\%$ 以下 (typ.)。  
さらにオプティカル ビーム スタビライザーで、安定した印字・加工を実現。

## 安定したレーザ出力

QS構造発振器は内部を精密に温度コントロール。刻々と変化する環境下でも、 $\pm 2\%$ 以下 (typ.) のレーザパワー安定度を実現しました。

## オプティカル ビーム スタビライザー (OBS)

LP-Gシリーズでは、レーザ出力を精密にコントロールするオプティカル ビーム スタビライザー (OBS) を採用。SHG結晶に入光するビームの均一化を実現しました。電流によるパワーコントロールと比較し、立ち上がりから出力を安定させ、且つスポットサイズのブレも抑えることができるため、安定した印字・加工が可能です。

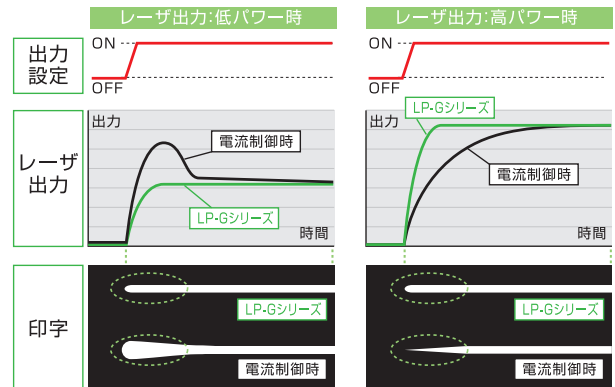


QS構造発振器

オプティカル ビーム スタビライザー

ガルバノスキャナ

## レーザ立ち上がり特性イメージ



低パワーでも高パワーでも瞬間的に設定出力まで達するため、立ち上がりからシャープな印字・加工が可能となります。

## ガルバノ制御による正確な印字

高性能ガルバノスキャナの採用により、高速でも位置ずれを生じない正確な印字が可能です。

## 優れた設置性

### 使用周囲温度が広い

LP-Gシリーズでは、コントローラ部に電子冷却による温度管理装置と除湿装置を設けているため、使用周囲温度 $+5\sim +40^{\circ}\text{C}$ を実現しています。従来はグリーンレーザマーカを導入できなかったような厳しい環境下での使用にも対応できます。

### ヘッド部防塵構造

発振部、ガルバノスキャナ部はそれぞれ密閉された防塵構造。わずかなゴミの侵入も防ぎ、長期間の安定した印字をお約束します。

### 省スペース設計

ヘッド部の設置面積はA4サイズの用紙以下です。さらに、完全空冷方式を採用しているので冷却水の配管の引き回しや冷却設備も不要となり、LP-Gシリーズのシステムは驚くほどコンパクト。設計・設備導入コストの削減もはかれます。

### 全方向設置可能

ヘッド部は全方向に設置可能。ワークの特性や搬送ラインのスタイルにあわせて、無駄なスペースをつくらない設置方向が選べます。また、装置への取り付け面もヘッド下部または右側面から選ぶことができます。

操作ツールは3種類から選択可能。

優れた操作性や多彩な便利機能が、さらに生産性を高めます。



## 複数のレーザーマーカも操作できる パソコンソフト 「Laser Marker NAVI」

印字データを簡単に設定できるパソコンソフトを  
標準添付。

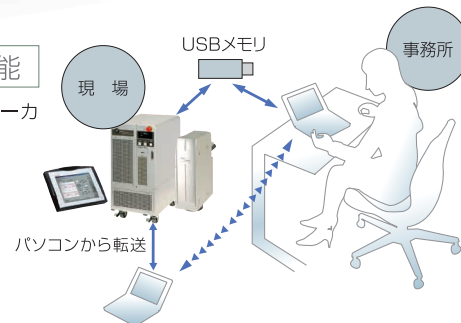
稼働中はパソコンを運転モニタとして利用する  
ことも可能です。

### レーザーマーカを一括管理

1台のパソコンに複数のレーザーマーカが接続  
可能。接続先の全レーザーマーカと全設定データ  
を1台のパソコンで一括管理できます。

### オフラインでも設定作業が可能

事務所で作成したデータを現場でレーザーマーカ  
に転送し印字できます。



## 製造現場ですぐに使えるタッチパネル式コンソール

どなたでも扱いやすい、タッチパネル方式の  
カラーLCD搭載コンソールをオプションでご用意。

### わかりやすい操作体系

直感的でわかりやすい階層方式を採用。テスト印字  
や印字内容の確認も、全ての画面からスムーズに  
アクセスでき、操作のクイックレスポンスを実現します。

### クイックレビュー

使い勝手を第一に考えた、見やすいカラータッチパネ  
ルを採用。印字や設定内容を瞬時に表示する、ストレ  
スフリーな操作が可能です。手に持って操作しても、  
設備に取り付けて操作しても使いやすい、人間工学的  
に考慮されたデザインです。



※画面は、はめ込みです。



## 市販のPC用モニタとマウスでも操作可能

当社レーザマーカはコントローラ内部でデータ処理を行っているため、コントローラにモニタとマウスを直接接続するだけでも操作可能です。

※事前に動作確認をお願いします。



## さまざまなニーズに対応する便利な機能。

### ロゴデータの印字

DXF形式データをUSBメモリなどからそのままレーザマーカに取り込み印字可能。また、BMP・JPEGなどの画像データも付属のソフトで簡単に変換、印字できます。

### ロゴ・フォントの作成

付属のソフトを使用して独自のロゴデータやフォントを作成できます。

### USBコネクタを装備

市販のUSBメモリに設定内容を保存できるので、印字条件のバックアップや複数のレーザマーカへコピーが行えます。

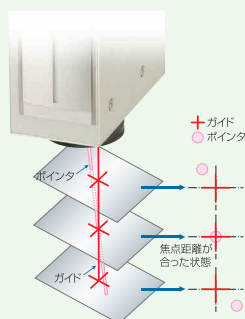
※事前に動作確認をお願いします。

### 端子台モニタ機能・エラー履歴表示機能

端子台の状態を画面で確認できるI/Oチェックモニタ機能を装備。設備テストのシミュレーションも簡単に行えます。また、発生したエラー情報を履歴として保存するエラー履歴表示機能も搭載。

### デュアルポインタ

印字位置と焦点距離の確認・調整をより簡便にするため、赤色ガイド光によるデュアルポインタを搭載。焦点距離の微調整も簡単に行えます。



### 印字位置の確認ガイドレーザ機能

設定された印字内容や印字位置を、視認性の高い赤色ガイドレーザ光がトレースして表示。実際に印字する前に、印字位置を目視で確認できます。



### メンテナンス機能

レーザ励起累積時間が画面で確認でき、メンテナンス・管理の手間が軽減できます。

### パスワード機能

パスワード設定機能により、入力項目を限定したり、設定内容の保護ができるなど、安全面やセキュリティ面が大幅に向上。設計・技術の方から設備・現場の方まで、安心・便利にご使用いただけます。

### ヘルプ機能

初めての方でもスムーズに操作ができるヘルプ機能を搭載。また、設定ミスを知らせるメッセージも充実しています。

# LP-G SERIES

## LP-G SERIES仕様

項 目	型 式 名	LP-G050
ワーク間距離 (注1)		225mm
印 字 レーザ		LD励起YVO4 SHGレーザ $\lambda=532\text{nm}$ クラス4レーザ製品
	平均出力 (注2)	6W (40kHz時)
ガイドレーザ・ポインタ		半導体レーザ $\lambda=655\text{nm}$ クラス2レーザ製品
印 字 範 囲		100mm×100mm
文字設定 (文字高さ、幅)		0.1~100mm (0.001mm間隔設定可)
印字間隔 (文字間、文字行ピッチ)		0~100mm (0.001mm間隔設定可)、扇状: -180°~+180° (0.01°間隔設定可)
文 字 配 列		直線、プロポーション、均等配置、扇状
文 字 種 類		英大文字、英小文字、数字、カタカナ、ひらがな、漢字 (JIS第一第二水準)、記号、ユーザ登録文字 (50種類まで設定可能)
バ ー コー ド		CODE39、CODE128、ITF、NW-7、JAN/UPC、RSS-14 (GS1 DataBar)、RSS (GS1 DataBar) Limited、RSS (GS1 DataBar) Expanded
2 次 元 コー ド		QRコード、マイクロQRコード、SQRC (セキュリティQRコード) (注3)、データマトリックス、GS1 データマトリックス
コ ン ポジ ッ ト		RSS-14 (GS1 DataBar) CC-A、RSS-14 (GS1 DataBar) Stacked CC-A、RSS (GS1 DataBar) Limited CC-A など
ロ ゴ ・ 図 形		BMP/DXF/HPGL/JPEG/AI (注4)/EPS (注4)
冷 却 方 式		強制空冷
電 源 電 圧		100~120V AC±10%または200~240V AC±10% (自動切り換え)、50/60Hz
消 費 電 流		6A以下 (100V AC時)、3.5A以下 (200V AC時)
入 力	カ	リモート、トリガ、エンコーダ (A)、エンコーダ (B)、シャッタ制御、レーザ励起、アラームリセット、非常停止、レーザストップ など
出 力	カ	電源 (+12V)、リモート、印字レディ、マーキング、印字終了、レーザ励起、ワーニング、アラーム、確定完了、カウンタ終了
印 字 状 態		静止、移動
機 能		<ul style="list-style-type: none"> <li>●印字順最適化</li> <li>●交点補正</li> <li>●カウンタ印字</li> <li>●現在日付印字</li> <li>●期限日付印字</li> <li>●ロット印字</li> <li>●ロゴデータ印字</li> <li>●フォント作成・編集</li> <li>●均等配置</li> <li>●運転画面更新表示</li> <li>●システムオフセット</li> <li>●共通文字設定</li> <li>●ガイドレーザ</li> <li>●デュアルポインタ</li> <li>●太文字印字</li> <li>●重ね印字</li> <li>●バックアップ</li> <li>●移動体連結印字</li> <li>●フォント選択</li> <li>●オペレータ調整</li> <li>●プロポーション印字</li> <li>●印字イメージ表示</li> <li>●印字時間測定</li> <li>●ワークイメージ表示</li> <li>●I/Oチェックモニタ</li> <li>●ランク印字</li> <li>●オフセット印字</li> <li>●タイムホールド</li> <li>●ステップアンドリピート</li> <li>●一点照射</li> <li>●I/Oシミュレート</li> <li>●エラー履歴表示</li> <li>●シリアルデータ印字</li> <li>●パワー補正</li> <li>●オートパワーセーブ</li> <li>●行・ロゴファイル単位パワーパルス周期・スピード設定</li> </ul>
非 常 停 止 ス イ ッ チ		コントローラ部に装備
使 用 周 囲 温 度		+5~+40℃ (保存時0~+50℃) (但し、結露および氷結なきこと)
使 用 周 囲 湿 度		35~80%RH (但し、結露および氷結なきこと)
質 量	ヘ ッ ド	12kg
	コントローラ	33kg
Laser Marker Driver & Utility 対象OS (注5)		Microsoft Windows® 7 Professional (32ビット)/Vista Business (32ビット)/XP Home Edition/XP Professional/2000 Professional (全て日本語版)

(注1): ワーク間距離には、製品ごとに約±2mm程度の個体差があります。

(注2): レーザ発振器単体の出力です。

(注3): オプションです。

(注4): Adobe®Illustrator®のインストールされたパソコンが必要です。

(注5): 収録ソフトの詳細はお問い合わせください。

※Adobe®Illustrator®はAdobe Systems Incorporated (アドビシステムズ社) の米国ならびに他の国における商標または登録商標です。

※Windows®7 Professional、Vista Business、XP Home Edition、XP Professional、2000 Professionalは、米国マイクロソフトコーポレーションの米国およびその他の国における商標または登録商標です。

## 正しくご使用ください



### レーザー光について

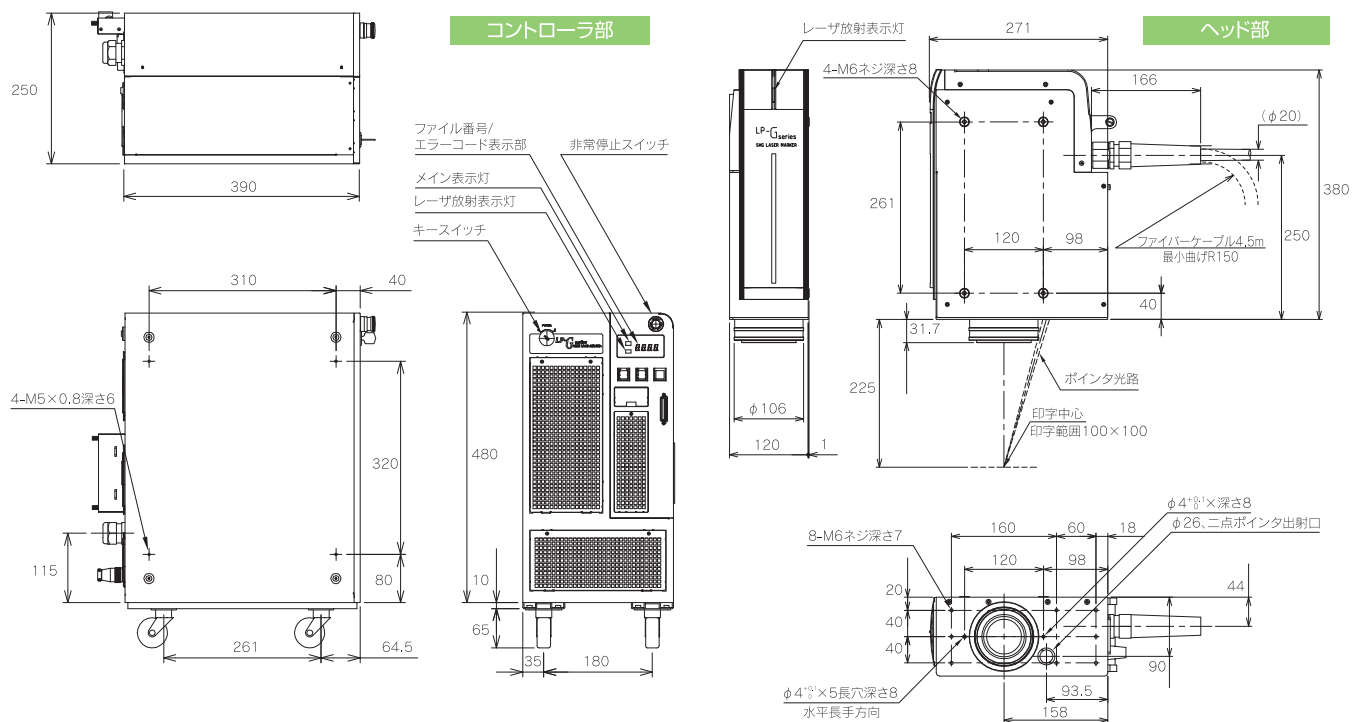
- ・本製品は、JIS規格のクラス4レーザに相当します。
- ・レーザの直射光や、その反射光を見たり触れたりしないように注意し、規格内容に適した安全対策をとってください。
- ・商品には、左記の内容のラベルが貼付されています。
- ・左記ラベルはLP-G050のもので、ラベルは型式によって異なります。
- ・(本カタログ内の製品写真では、貼付されていません。)

### 集塵機ご使用のお勧め

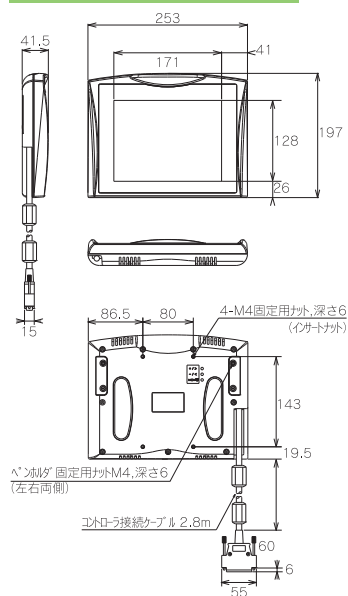
- ・印字対象物によっては、印字の際、有害なガスや煙が発生し、人体やレーザーマーカに悪影響を及ぼす場合があります。その場合には、集塵機をご使用ください。

※詳しくは、営業担当者までお問い合わせください。

## LP-G SERIES外形寸法図 (単位:mm)



### コンソール LP-ADP40 (別売)



## LP-G SERIES印字エリア

LP-G050印字エリア  
100×100mm



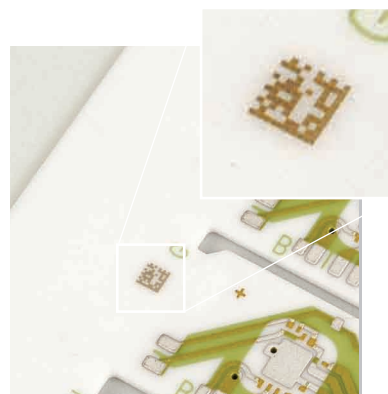
## LP-G SERIES印字・加工例



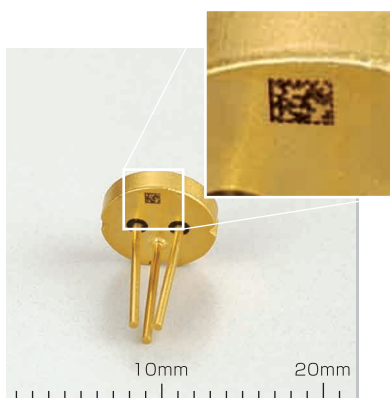
● メモリーカード



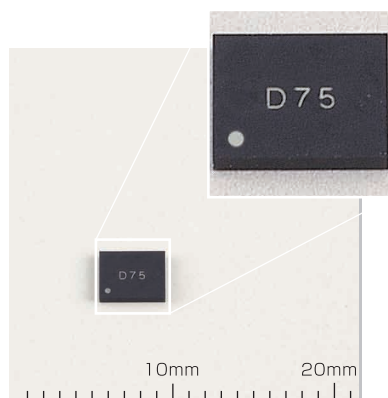
● ウェーハ



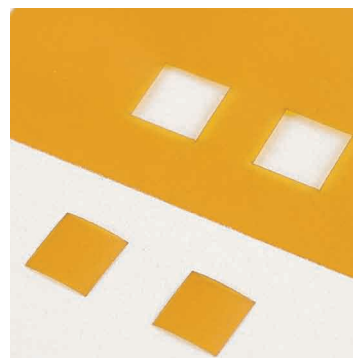
● セラミック基板



● 金メッキシステム



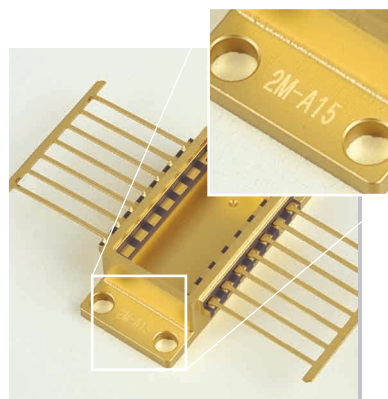
● チップ部品



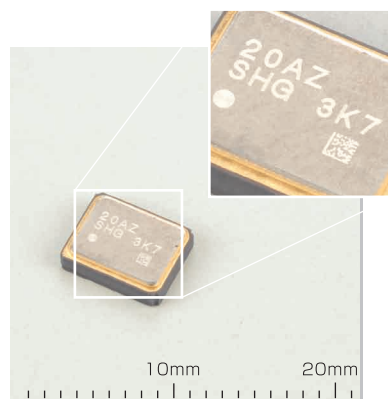
● ポリイミドフィルム (加工)



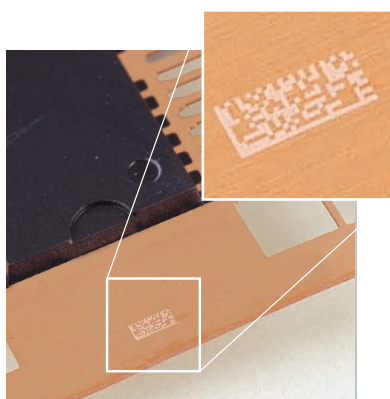
● ドリル



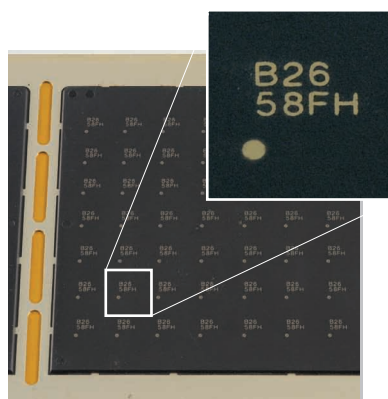
● 金メッキPKG



● 水晶発振子



● 銅リードフレーム



● 低背化パッケージ

# パナソニック電工SUNXは 導入後の安心と安全を 提供します。

レーザマーカの導入で検討から設置・  
アフターフォローまでの万全なサポート体制。

## 1 マーキングのご相談受け付け

お客様がご検討されている、マーキングや印字に関する問題  
解決・導入検討についてのご相談を、ホームページや全国の  
LMP営業所窓口にて承ります。

## 2 印字サンプル作製サービス

お客様のワークをお預かりして印字テストを行い、印字品質  
をご確認いただけます。

## 3 実機でのデモサービス

お客様へ直接レーザマーカをお持ちして、実際にマーキング  
のデモンストレーションを行い、印字品質の確認やレーザ  
マーカの操作を実感していただけます。

導入後

## 4 レーザ安全講習会

技術スタッフによる安全講習会を実施しております。初めてレーザマーカをご導入される際に、また職場安全管理  
指導の一環としてご利用ください。

## 5 ダイアルサポート（24時間/365日受け付け）

お客様にレーザマーカを安心してご使用いただくため、お問い合わせや修理・メンテナンスなどのダイアルサポートを  
24時間/365日受け付けております。

## 6 安心のアフターサポート

トラブルが発生した場合には、電話によるダイアルサポートをはじめとして、技術者派遣や代替機対応を行うなど  
万全のアフターフォロー体制を整えております。販売エリアと技術サポートエリアが異なる場合でも迅速に対応さ  
せていただきます。

### 認証・取得

品質・環境そして労働安全衛生マネジメントシステムを導入。グローバルな企業を目指し、  
お客様に「より質の高い商品」、「よりお役に立てるサービス」を提供してまいります。



ISO9001 (JQA-0602)  
ISO14001 (JQA-EM0528)  
OHSAS18001 (JQA-CH0028)  
本社・工場

ご相談、テスト印字、お見積もり等のお問い合わせは

フリー  
ダイヤル

0120-998-394

受付時間／[月曜日～金曜日] 9:00～17:00 (但し、祝日・年末年始等を除く)

最寄りの  
担当営業所が  
承ります。

## ⚠ 安全に関するご注意

●ご使用の前に「取扱・施工説明書」および「マニュアル」をよくお読みいただき、正しくお使いください。

### ご購入の前に

- 製品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本製品のうち戦略物資(または役務)に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出(または役務取引)許可が必要です。詳細は当社までご相談ください。
- このカタログに掲載の製品の詳細については、当社にご相談ください。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- (免責事項)本カタログに掲載された使用用途例は全て単なる例示でしかありません。本カタログに掲載された当社製品を購入されたことにより、ここに掲載された使用用途例に当社製品を使用するライセンスが許諾されたことにはなりません。当社としましては、このような使用用途例について、特許権等の知的財産権を保有していることを保証するものではなく、また、このような使用用途例が第三者の特許権等の知的財産権を侵害しないことを保証するものでもありません。

●ご相談、テスト印字、お見積りなどのお問い合わせは

### パナソニック電工SUNX株式会社 LMP 営業グループ

- 東 北営業所 TEL 022-371-0871 FAX 022-371-8471  
[〒981-3133]宮城県仙台市泉区泉中央 1-23-4
- さいたま営業所 TEL 048-600-0151 FAX 048-600-0561  
[〒330-0843]埼玉県さいたま市大宮区吉敷町 4-261-1
- 東 京営業所 TEL 042-529-3081 FAX 042-523-9814  
[〒190-0012]東京都立川市曙町 3-5-3
- 名古屋営業所 TEL 0568-33-6311 FAX 0568-33-6621  
[〒486-0901]愛知県春日井市牛山町 2431-1
- 大 阪営業所 TEL 06-6881-2131 FAX 06-6881-2133  
[〒530-0043]大阪府大阪市北区天満 2-7-10
- 岡 山営業所 TEL 086-244-3391 FAX 086-244-3392  
[〒700-0926]岡山県岡山市北区西古松西町 5-6
- 九 州営業所 TEL 092-715-1457 FAX 092-715-1458  
[〒810-0001]福岡県福岡市中央区天神 4-8-2

### ■発行 パナソニック電工SUNX株式会社 マーケティング統括部

[〒486-0901]愛知県春日井市牛山町 2431-1

本書からの無断の複製はかたくお断りします。

●技術に関するお問い合わせは

### コールセンタ

フリーダイヤル TEL 0120-394-205 FAX 0120-336-394

※サービス時間／9:00～17:00(12:00～13:00、当社休業日を除く)  
Web でのお問い合わせ [panasonic-denko.co.jp/sunx](http://panasonic-denko.co.jp/sunx)