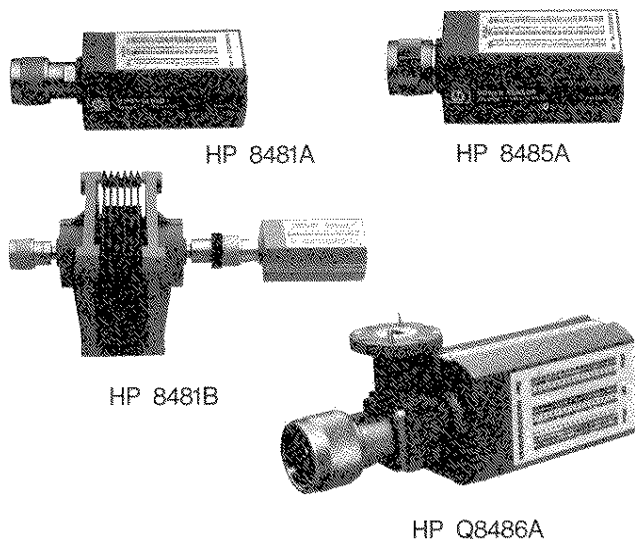


# パワー・センサ、レンジ校正器、パワー・センサ・ケーブル

## HP 8481A/B/D/H, 8482A/B/H, 8483A, 8485A/D, R/Q/W8486A/D, 8487A/D, 11683A, 11730A~F

209



### HP 8480 パワー・センサ・ファミリ

HP 8480パワー・センサは、HP 435B、436A、437B、438A、70100A、E1416Aの各種パワー・メータ用に設計された製品です。熱電対およびダイオードを使用したこれらのパワー・センサは、高性能な精度、安定度、SWRを高帯域の周波数(100kHz~110GHz)および電力レベル(-70~+44dBm)で実現しています。

#### 1. 最も低いSWR

SWRの不整合による不確かさは、パワー測定における誤差のうちで最も大きな要因です。HP 8480シリーズ・パワー・センサ・ファミリは、ミリ波帯においてでもきわめて低いSWRを提供します。たとえばHP W8486Aパワー・センサの仕様では、75GHz~110GHzの周波数範囲で1.08:1以下となっています。このように低いSWRにより、不整合による不確かさを最小におさえ、最善の測定精度を提供できます。

#### 2. 正確な校正とトレーサビリティ

HP 8480シリーズのパワー・センサは、それぞれ個別に校正されており、また米国国家標準NISTにトレーサブルです。これらの校正係数により、センサ効率を補正します。

#### 3. 真の実効値を読み取るセンサ

HPの高感度ダイオード・パワー・センサ(HP 8481D/5D/6D/7D)は、ダイオードの2乗領域内で動作します。これにより、-70~+20dBmというダイナミック・レンジにて真の実効値読み取りが行えます。HPパワー・センサにより、マルチトーン信号や変調信号、高ハーモニクスをもったキャリアなどの測定信号においても、実効値を高精度で読み取ることができます。

#### 4. マイクロ波用センサの校正

HPの導波管パワー・センサは、パワー・メータと50MHzにて校正を行うための入力コネクタをもちます。この校正により、ミリ波帯の周波数においてもNISTにトレーサブルとなります。また、温度変化およびメータ/センサの組み合わせの違いから起こるレベル変動を除去します。

#### 5. 正確なアクセス

HPのパワー・センサは、パワー・メータに接続するだけですぐに測定が始められます。アッテネータやアダプタなどは必要ありません。HPパワー・センサを使うことにより、高精度な測定と時間の節約が図れます。

### 校正係数の読み取り

度量衡学および研究所エンジニア向けに開発されたHP 11760Sキャリブレーション・システムを使うことにより、パワー・センサの校正はかつてないほど簡単に行えるようになりました。この完全な校正システムにより、お手持ちのセンサの校正が4分以下で行えます。このシステムにより、あらゆる測定に対する校正係数が計算され、ファイルへの永久保存および校正係数のラベルへの打ち出しも行えます。このHP 11760Sパワー・センサ・キャリブレーション・システムの詳細は、当社営業までお問い合わせください。

### HP 11683A レンジ・キャリブレーション

HP 11683Aレンジ・キャリブレーションは、HP 435B、436A、437B、438A、70100AおよびE1416Aパワー・メータとあわせて使うように設計された製品です。本機は、パワー・メータのすべてのレンジにて、メータ・トラッキング同様フルスケールでの読み取りのペリフィケーションを行います。接続は、パワー・メータとキャリブレーションの間にケーブルをつなげるだけです。パワー・メータのCAL ADJ制御は、1mWレンジにてフルスケールをセットするのに使われます。パワー・メータとキャリブレーションが次のレンジに移るときの精度は、 $\pm 1\% + \text{ノイズ・レベル}$ およびドリフトとなります。HP 11683Aはまた、自動ゼロ回路のテストを行うための両極性スイッチをもちます。なお、HP 11683AはHP-IBコンパチブルではありません。

#### 仕様

キャリブレーション機能：パワー・メータの3、10、30、100、300μW、1、3、10、30、100mWの読み取りが出力に対応しています。

校正の不確かさ：全レンジにおいて $\pm 0.25\%$

電源：100/120/220/240VAC  $\pm 5\% - 10\%$ 、48~440Hz、10VA以下

外形寸法：89(高さ)×133(幅)×216(奥行)mm

質量：約1.13kg

### HP 11730A~F パワー・センサ・ケーブル

HP 11730シリーズ・パワー・センサ・ケーブルは、HP 435B、436A、437B、438A、70100A、E1416Aパワー・メータ、および熱電対/ダイオード・パワー・センサHP 8480シリーズに使われます。これらのケーブルは、ケーブル自体のシールド設計によって、低電力の読み取り時のRFI効果を減らすように設計されています。ケーブルは1チャンネル測定および2チャンネル測定のどちらにも対応できるように、1本ずつ、あるいは組み合わせた発注が行えます。

HP 11730Aは、HP 435B、436A、437B、438A、70100A、E1416Aパワー・メータに標準で付属しているケーブルです(HP 438Aのみ2本、あとは1本)。標準以外のケーブルをお求めになりたいときには、パワー・メータのオプション004にてケーブルの削除を指定したあとに、下記のリストから必要なケーブルをお選びください。

#### ケーブル一覧

|           |               |
|-----------|---------------|
| HP 11683A | レンジ・キャリブレーション |
| HP 11730A | センサ・ケーブル1.5m  |
| HP 11730B | センサ・ケーブル5.0m  |
| HP 11730C | センサ・ケーブル6.1m  |
| HP 11730D | センサ・ケーブル15.2m |
| HP 11730E | センサ・ケーブル30.5m |
| HP 11730F | センサ・ケーブル61.0m |

## HP 8480シリーズ 仕様

25Wセンサ 1mW~25W(0~+44dBm)

| モデル番号    | 周波数範囲         | 最大SWR                                       | パワーの直線性 <sup>*1</sup> | 最大パワー                                                                                                          | コネクタ/オプション | 質量     |
|----------|---------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| HP 8481B | 10MHz~18GHz   | 10MHz~2GHz<br>2GHz~12.4GHz<br>12.4GHz~18GHz | 1.10<br>1.18<br>1.28  | 0~35℃: 30W平均 <sup>*2</sup><br>35~55℃: 25W平均<br>0.01GHz~5.8GHz: 500Wピーク<br>5.8GHz~18GHz: 125Wピーク<br>500W・μs/パルス | N(オス)      | 約0.8kg |
| HP 8482B | 100kHz~4.2GHz | 100kHz~2GHz<br>2GHz~4.2GHz                  | 1.10<br>1.18          |                                                                                                                | N(オス)      |        |

3Wセンサ 100μW~3W(-10~+35dBm)

| モデル番号    | 周波数範囲         | 最大SWR                                       | パワーの直線性 <sup>*1</sup> | 最大パワー                            | コネクタ/オプション | 質量     |
|----------|---------------|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------|--------|
| HP 8481H | 10MHz~18GHz   | 10MHz~8GHz<br>8GHz~12.4GHz<br>12.4GHz~18GHz | 1.20<br>1.25<br>1.30  | 3.5W平均<br>100Wピーク<br>100W・μs/パルス | N(オス)      | 約0.2kg |
| HP 8482H | 100kHz~4.2GHz | 100kHz~4.2GHz                               | 1.20                  |                                  | N(オス)      |        |

100mWセンサ 1μW~100mW(-30~+20dBm)

| モデル番号              | 周波数範囲         | 最大SWR                                                                                                         | パワーの直線性 <sup>*1</sup>                                | 最大パワー                           | コネクタ/オプション      | 質量      |
|--------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------|
| HP 8483A           | 50MHz~26.5GHz | 50MHz~100MHz<br>100MHz~2GHz<br>2GHz~12.4GHz<br>12.4GHz~18GHz<br>18GHz~26.5GHz                                 | 1.15<br>1.10<br>1.25<br>1.15<br>1.20<br>1.25         | 300mW平均<br>15Wピーク<br>30W・μs/パルス | APC-3.5(オス)     | 約0.2kg  |
| オプション033           | 50MHz~33GHz   | 26.5GHz~33GHz                                                                                                 | 1.40                                                 |                                 |                 |         |
| HP 8481A           | 10MHz~18GHz   | 10MHz~30MHz<br>30MHz~50MHz<br>50MHz~2GHz<br>2GHz~12.4GHz<br>12.4GHz~18GHz                                     | 1.40<br>1.18<br>1.10<br>1.18<br>1.28                 |                                 | N(オス)           |         |
| HP 8482A           | 100kHz~4.2GHz | 100kHz~300kHz<br>300kHz~1MHz<br>1MHz~2GHz<br>2GHz~4.2GHz                                                      | 1.60<br>1.20<br>1.10<br>1.30                         |                                 | N(オス)           |         |
| HP 8483A(75Ω)      | 100kHz~2GHz   | 100kHz~600kHz<br>600kHz~2GHz                                                                                  | 1.80<br>1.18                                         | 300mW平均<br>10Wピーク               | N(オス)75Ω        | 約0.26kg |
| HP R8486A<br>(導波管) | 26.5GHz~40GHz |                                                                                                               | 1.4                                                  | 300mW平均、15Wピーク<br>30W・μs/パルス    | 導波管<br>UG-599/U |         |
| HP Q8486A<br>(導波管) | 33GHz~50GHz   |                                                                                                               | 1.5                                                  |                                 | 導波管<br>UG-383/U |         |
| HP W8486A<br>(導波管) | 75GHz~110GHz  |                                                                                                               | 1.08                                                 |                                 | 導波管<br>UG-387/U |         |
| HP 8487A<br>(50Ω)  | 50MHz~50GHz   | 50MHz~100MHz<br>100MHz~2GHz<br>2GHz~12.4GHz<br>12.4GHz~18GHz<br>18GHz~26.5GHz<br>26.5GHz~40GHz<br>40GHz~50GHz | 1.15<br>1.10<br>1.15<br>1.20<br>1.25<br>1.30<br>1.50 | 300mW平均、15Wピーク<br>30W・μs/パルス    | 2.4mm(オス)       | 約0.14kg |

高感度センサ 100pW~10μW(-70~-20dBm)

| モデル番号                            | 周波数範囲         | 最大SWR                                                                                                     | パワーの直線性 <sup>*1</sup>                                | 最大パワー                     | コネクタ/オプション      | 質量      |
|----------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|---------|
| HP 8481D <sup>*3</sup>           | 10MHz~18GHz   | 10MHz~30MHz<br>30MHz~4GHz<br>4GHz~10GHz<br>10GHz~15GHz<br>15GHz~18GHz                                     | 1.40<br>1.15<br>1.20<br>1.30<br>1.35                 | 100mW平均<br>100mWピーク       | N(オス)           | 約0.18kg |
| HP 8485D <sup>*3</sup>           | 50MHz~26.5GHz | 0.05GHz~0.1GHz<br>0.1GHz~4GHz<br>4GHz~12GHz<br>12GHz~18GHz<br>18GHz~26.5GHz                               | 1.19<br>1.15<br>1.19<br>1.25<br>1.29                 | 100mW平均<br>100mWピーク       | APC-3.5(オス)     | 約0.2kg  |
| オプション033                         | 50MHz~33GHz   | 26.5GHz~33GHz                                                                                             | 1.35                                                 |                           |                 |         |
| HP 8487D <sup>*3</sup>           | 50MHz~50GHz   | 50MHz~100MHz<br>100MHz~2GHz<br>2GHz~12.4GHz<br>12.4GHz~18GHz<br>18GHz~34GHz<br>34GHz~40GHz<br>40GHz~50GHz | 1.19<br>1.15<br>1.20<br>1.29<br>1.37<br>1.61<br>1.86 | 100mW平均<br>100mWピーク       | 2.4mm(オス)       | 約0.2kg  |
| HP R8486D <sup>*3</sup><br>(導波管) | 26.5GHz~40GHz |                                                                                                           | 1.4                                                  | 100mW平均あるいはピーク<br>40VDC最大 | 導波管<br>UG-599/U | 約0.26kg |
| HP Q8486D <sup>*3</sup><br>(導波管) | 33GHz~50GHz   |                                                                                                           | 1.4                                                  |                           | 導波管<br>UG-383/U |         |

\*1: 規定の電力範囲以下の直線性は無視できます

\*2: 30Wピーク以上のパルスRFRF入力の場合は(30~0.02E)Wによる制約を受けます。Eは1パルスあたりのエネルギー、W・μs

\*3: HP 11708A30dB固定減衰器を含みます。HP 11708Aは、パワー・メータ本体内部の50MHz、0dBm校正用発振器による校正を可能にします。HP 11708Aは50MHzにおいて30dB±0.05dBに指定され、米国NISTにトレーサブル、SWR&lt;1.05(50MHzにて)