



社内標準

(技術標準)

管理基準： 一般顧客用

日本エー・エム・ピー株式会社

製品仕様書

108-5233

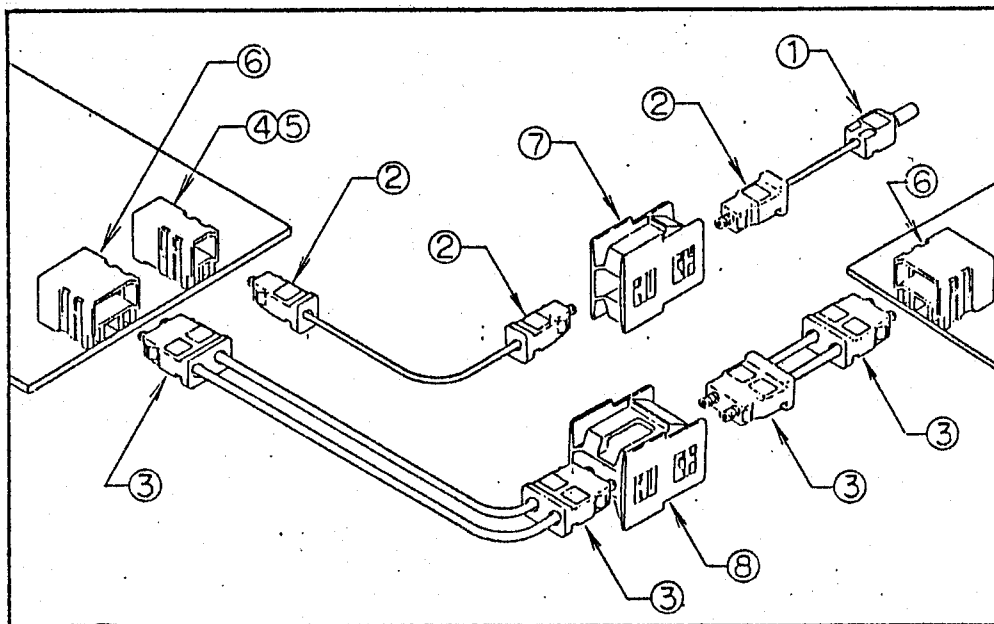
オプチメイト・MINI-DNP・コネクタ・シリーズ

1. 適用範囲

本仕様書は、日本エー・エム・ピー株式会社で製造されているオプチメイト・コネクタの内、下記の表に示した型番の製品と、これらの製品を使用して当社がアッセンブリした製品、又、当社が指定した方法でアッセンブリされた製品に関する仕様及び性能上の必要事項について規定する。

No.	製品型番	製品名称	材質
①	174130-□	単極、センサー・ヘッド・アッセンブリ	ハウジング：ガラス入熱可塑性 ポリエスチル (UL, 94V-0) リテーナ：錫メッキ付プラス
②	174131-□	単極、フラグ・アッセンブリ	
③	174132-□	2極、フラグ・アッセンブリ	
④	174125-□	単極、4mm(径)-セラミック型素子用 ADM*	ハウジング：ガラス入熱可塑性 ポリエスチル (UL, 94V-0) ポスト：半田メッキ付鉄線
⑤	174126-□	単極、サイド・ピュ-型素子用 ADM	
⑥	174127-□	2極、サイド・ピュ-型素子用 ADM	
⑦	174136-□	単極、中継用ブッシング (パネル・ロック)	ハウジング：ガラス入熱可塑性 ポリエスチル (UL, 94V-0)
⑧	174137-□	2極、中継用ブッシング (機構付)	

* ADM：アクティブ・デバイス・マウント
(発光受光素子用基板搭載型リセパタカ・ハウジング)



				作成：8/20'86 Kenji Takahashi	分類： 製品仕様書
				検閲：8/20'86 Z. YOSHIDA	コード：108-5233 改訂 B
				承認：8/20'86 Shun Takayagi	名称： オプチメイト MINI-DNP・コネクタ・シリーズ
B	改訂	RFA-1368	H.S. CT	8/13	
A	改訂	RFA-1071	CT EY ST	8/14	
0	作成	RFA-1039 (FS)	CT EY ST	8/28	
改訂	改訂記録		作成	検閲	承認
昭和	年	月	日	制定	7 頁中 1 頁

2. 使用条件

2.1 使用温度範囲

-30℃～105℃ {ただし、ファイバー・ケーブル及び素子の
使用可能温度により制限される。}

2.2 適合光プラスチック・ファイバー・ケーブル

芯線径 (グラッド径) mm	ジャケット径 mm
0.5 ± 0.03	1.5 ± 0.05
0.75 ± 0.03	1.8 ± 0.05
	2.2 ± 0.07
1.0 ± 0.06	2.2 ± 0.07

2.3 適合素子

ADMの型番	適合素子の形状
174125-□	セラミック部形状 4mm (径) × 3mm (高)
174126-□	サイド・ビュー型 (モールド部形状4.5mm (巾) × (3.9~6mm) (高) × 2.1mm (厚)) の垂直リード・パッケージ素子
174127-□	

3. 性能及び試験条件

3.1 性能

第3.2項“試験順序”に基づき試験した結果、下記の表に示された性能を満足すること。

	項目	性能	試験条件
基 本 性 能	外 観	機能上支障をきたすワレ、フクレ、変色のないこと	目視及び触覚による検査
	結合損失	発光受光素子との理想状態と比較して 1 dB以下	ADM を用いた発光受光素子とプラグとの接続性能 (注1) 参照
	挿入損失	コネクタ挿入法による測定で 2 dB以下	中継用ブッシングを用いたプラグ同士の接続性能 (注2) 参照
	プラグ挿入力 引抜力	挿入力 引抜力 1 極 0.7~2.5Kg 2 極 0.7~2.5Kg	100 mm/分の速度で操作
	ファイバー 保持力	芯線径 (mm) 0.5 : 1.5 kg以上 0.75 : 4.0 kg以上 1.0 : 5.0 kg以上	100 mm/分の速度で引張る

分類：

製品仕様書

標準の名称：

オプティ MINI-DNP・コネクタ・シリーズ

標準のコード：

108-5233

改訂

B

2 頁

7 頁中

	項目	性能	試験条件
耐久性能	繰り返し挿抜	損失変動：0.5 dB以下	20回/分以下の速度で50回挿抜後測定
	振動	ファイバー保持力の性能を満足すること。	10~2000~10Hz/20分 振幅 1.5mm又は15G X-Y-Z: 3方向各2時間計 6時間損失変動は試験中 常時測定 JIS C-5025準拠
環境性能	温度サイクル	損失変動：0.5 dB以下	-25~20~70℃/2時間 10サイクル、(注3)参照 試験中30秒毎に測定
	温湿度 サイクル		90~96%, 25~65℃:24 時間10サイクル JIS-C5024 (但し、振動 項目g"を除く)準拠 試験後室温に2時間放置 後測定
環境性能	耐熱性	損失変動：0.5 dB以下	70℃:96時間 JIS-C5022 準拠 試験後室温に2時間放置 後測定
	耐寒性	ファイバー保持力の性能を満足すること。	-25℃:96時間 JIS-C5021 準拠 試験後室温に2時間放置 後測定
	塩水噴霧	ファイバー保持力の性能を満足すること。	5%塩水:48時間 JIS-C5028 準拠

(注1) 結合損失

① サイド・ビュー型素子用ADM

1) 測定条件

発光素子は、チップサイズ 0.2° ~ 0.3° の発光波長 660±10nmのLEDを用いこれを20±5mAの定電流駆動する。

発光素子発光部の素子外形に対する中心ずれは、0.1mm以内のものを選択して用いる。

受光素子に対する性能は発光素子に対する性能で代表する。測定器は測定用ファイバーからの出射パワーを全て受光できる受光面積をもった光パワーメーター、又は受光素子を用いた測定系を用いる。

分類：

製品仕様書

標準の名称：

オプティ MINI-DNP・コネクタ・シリーズ

標準のコード：

108-5233

改訂

B

3頁

7頁中

2) 結合損失の測定方法

- i ADMを用いずに、微動台等により発光素子と測定用ファイバーの軸合せを行い、出射パワーの最大値を読みとりこの値を Y_0 とする。
- ii この発光素子をADMに固定し、同一の測定用ファイバーを接続し出射パワーを測定する。このときの測定値を X_0 とする。
- iii 結合損失 L_0 は次の式により計算する。

$$\begin{aligned} X_0, Y_0 \text{ を mW 又は mV の} \\ \text{単位で測定した場合} & : L_0 = -10 \log_{10} (X_0 / Y_0) \text{ (dB)} \\ X_0, Y_0 \text{ を dBm 又は dB}\mu \\ \text{の単位で測定した場合} & : L_0 = Y_0 - X_0 \text{ (dB)} \end{aligned}$$

3) 結合損失変動の測定方法

ADMと測定用ファイバーを接続した状態で出射パワーを測定する。結合損失の計算では、各試験による光ファイバー及び発光素子の性能変化があった場合はそれを差し引き次の式により計算する。

$$\begin{aligned} X_1, Y_1 \text{ を mW 又は mV の} \\ \text{単位で測定した場合} & : \Delta L_1 = | 10 \log_{10} (X_1 / Y_1) | - \alpha \text{ (dB)} \\ X_1, Y_1 \text{ を dBm 又は dB}\mu \\ \text{の単位で測定した場合} & : \Delta L_1 = Y_1 - X_1 - \alpha \text{ (dB)} \\ X_1 & : \text{試験中の最小値または試験後の測定値} \\ Y_1 & : \text{試験中の最大値または試験前の測定値} \\ \alpha & : \text{光ファイバー及び発光素子の性能変化 (単位: dB)} \end{aligned}$$

② 4mm (径) -セラミック型素子用ADM (受光素子のみ適用)

1) 測定条件

受光素子は、受光素子受光部の素子外形に対する中心ずれが0.1mm以内のものを選択して用いる。

測定に用いる光源は、発光波長 $560 \pm 10\text{nm}$ または $660 \pm 10\text{nm}$ のLEDを使用し、長さ1メートル以下のプラスチック・ファイバーでガイドされた出射光とする。ファイバー出射パワーは $10 \sim 30 \mu\text{W}$ とする。受光素子に流れる光電流は、電流/電圧変換して電圧として読み取る。

2) 結合損失の測定方法

- i ADMを用いずに、微動台等により受光素子と光源からの光を入射させた測定用ファイバーの軸合せを行ない、電圧値の最大値を読みとり、この値を Y_2 とする。
- ii この受光素子をADMに固定し、同一の光を入射させた測定用ファイバーを接続し、電圧値を測定する。この時の値を X_2 とする。
- iii 結合損失 L_2 は次の式により計算する。

$$L_2 = -10 \log_{10} (X_2 / Y_2) \text{ (dB)}$$

分類： 製品仕様書	標準の名称： オプテイト MINI-DNP・コネクタ・シリーズ	標準のコード： 108-5233	改訂 B	4 頁 7 頁中
--------------	------------------------------------	---------------------	---------	-------------

3) 結合損失変動の測定方法

受光素子を固定したADMと光源からの光を入射させた測定用ファイバーを接続した状態で入射パワーを電圧値として測定する。結合損失の変化の計算では、各試験による光ファイバー及び受光素子の性能変化があった場合それを差し引き、次の式により計算する。

$$\Delta L_3 = |10 \log_{10}(X_3/Y_3) - \alpha \text{ (dB)}|$$

X_3 : 試験中の最小値又は試験後の測定値
 Y_3 : 試験中の最大値又は試験前の測定値
 α : 光ファイバー及び受光素子の性能変化 (dB)

(注2) 挿入損失

1) 測定条件

測定に用いる光源は、発光波長 $660 \pm 10\text{nm}$ のLEDを使用し、測定器は測定用ファイバーからの出射パワーを全て受光できる受光面積をもった光パワー・メーター、又は受光素子を用いた測定系を用いる。

2) 挿入損失の測定方法

- i 光源を2m以下のプラスチック・ファイバーで測定器と接続し、この時の出射パワーを読みとりこの値を Y_4 とする。
- ii このプラスチック・ファイバーの中間付近を切断し、MINI-DNPコネクタのプラグを両側に所定の方法で取り付け、中継用リセプタクルを用いてプラグ同士を接続した時の出射パワーを読みとりこの値を X_4 とする。
- iii 挿入損失 L_4 は次の式により計算する。

$$X_4, Y_4 \text{ を mW 又は mV の単位で測定した場合: } L_4 = -10 \log_{10}(X_4/Y_4) \text{ (dB)}$$

$$X_4, Y_4 \text{ を dBm 又は dB}\mu \text{ の単位で測定した場合: } L_4 = Y_4 - X_4 \text{ (dB)}$$

3) 挿入損失変動の測定方法

プラグ同士を中継用リセプタクルを用いて接続した状態で出射パワーを測定する。挿入損失の計算では、各試験による光ファイバーの性能変化があった場合はそれを差し引き次の式により計算する。

$$X_5, Y_5 \text{ を mW、又は mV の単位で測定した場合: } \Delta L_5 = |10 \log_{10}(X_5/Y_5) - \alpha \text{ (dB)}|$$

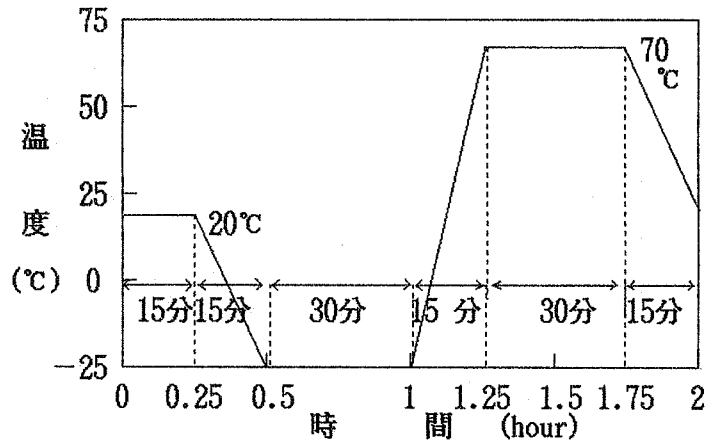
$$X_5, Y_5 \text{ を dBm、又は dB}\mu \text{ の単位で測定した場合: } \Delta L_5 = Y_5 - X_5 - \alpha \text{ (dB)}$$

X_5 : 試験中の最小値又は試験後の測定値
 Y_5 : 試験中の最大値又は試験前の測定値
 α : 光ファイバーの性能変化 (dB)

分類： 製品仕様書	標準の名称： オプテイト MINI-DNP・コネクタ・シリーズ	標準のコード： 108-5233	改訂 B	5頁 7頁中
--------------	------------------------------------	---------------------	---------	-----------

(注3)

温度サイクル
1サイクル
-25℃~70℃
2時間



3.2 試験順序

試験順序は、Fig. 2 に示すグループ毎の順序に従って行うものとする。

項目	試験グループ					
	I	II	III	IV	V	VI
外観	① ⑦	① ④	① ④	① ④	① ④	① ③
結合挿入損失	②⑤⑧	② ⑤	② ⑤	② ⑤	② ⑤	
コネクタ挿抜力	③					
ファイバー保持力	⑨			⑥	⑥	④
繰り返し挿抜	④					
振動	⑥					
温度サイクル		③				
温湿度サイクル			③			
耐熱性				③		
耐寒性					③	
塩水噴霧						②

Fig. 2

4. 品質保証条件

4.1 試験環境

特に指定しない場合は、下記に示す環境条件のもとで性能試験を行うものとする。

温度： 15~35℃

相対湿度： 45~75%

気圧： 650~800mmHg

4.2 試 験

4.2.1 試 料

- ① 性能試験に用いる試料は、該当図面上の規定事項に合致したものであること。
- ② 4mm (径) セラミック型素子は、エポキシ系接着剤を用いてADMに固定すること。サイドビュー型素子の場合は、接着剤を用いずに圧入のみとする。ただし、サイドビュー型素子のチップ中心のリード長方向の位置調整を行うこと。
- ③ ADM、発光受光素子は、基板上で半田付けする。
- ④ LED光源、又は測定器と接続するためのコネクタは、再現性をもって確実に接続できるコネクタを取り付ける。
- ⑤ 測定用ファイバーには、張力が加わらないようにすること。又、20R (mm) 以下で曲げないこと。ファイバー端面は、ゴミの付着を避ける。

4.2.2 試 料 数

性能試験に用いる試料数は、各グループ毎に6セットずつ行うものとする。

4.3 合 否

- ① 本製品仕様に従って試験された全試料は、規定された許容性能限界を満足させること。
- ② 試験設備、装置調整の不備や操作員の不慣れによる不良結果は製品不良とは見做されない。これらが原因の不良結果が生じた時は修正手段を講じた後、再び試料を選定して再試験を行うこと。

分類： 製品仕様書	標準の名称： オプテイト MINI-DNP・コネクタ・シリーズ	標準のコード： 108-5233	改訂 B	7 頁 7 頁中
--------------	------------------------------------	---------------------	---------	-------------