



SmartAnt Telecom Co.,Ltd.

## Documents For Approval

*Customer : First International Computer Corporation*

1. SmartAnt Product Name: FIC MB05 Embedded Antenna
2. Part No: [R0305-064](#)
3. Date: 03. June. 2003
4. Vendor Code: J186
5. Customer approved Product Number: [21-92198-01](#)

### Customer Evaluations:

**Approved** ( Date: \_\_\_\_\_ )

**Rejected** ( Date: \_\_\_\_\_ )

**Limited** ( Date: \_\_\_\_\_ )

**Conditional Approved** ( Date: \_\_\_\_\_ )

---

SmartAnt Telecom Approved By: Sven Hung Date:03. 06. 2003

SmartAnt Telecom Prepared By: Lance Chou Date:03. 06. 2003



**SmartAnt Telecom Co., Ltd**



## ***I N D E X***

### **MB05 Embedded Antenna**

- 1. Antenna type/Material & Model No.....1**
- 2. Coaxial cable length & Diameter ( ) & Vendor**
- 3. Connector model no. & Vendor**
- 4. Antenna Placement & Outline drawing**
- 5. Antenna's Specification & Result**
- 6. Related Reliability Test**
- 7. Package**
- 8. Related document**



## 1. Antenna type/Material & Model No.

1.1 Antenna type: PIFA(Planned Inverted F-shape Antenna)

1.2 Material: 0.3t copper

1.3 Model No.:

FIC P/N: 21-92198-01

SmartAnt P/N: R0305-064

## 2. Coaxial cable length & Diameter ( ) & Vendor

2.1 Coaxial cable/Length:

Coaxial cable: Nissei RF-MF5016

Left Antenna: 495mm, Black

Right Antenna: 630mm, Gray

2.2 Diameter ( ) & Vendor

Diameter: 1.13mm

Vendor: Nissei

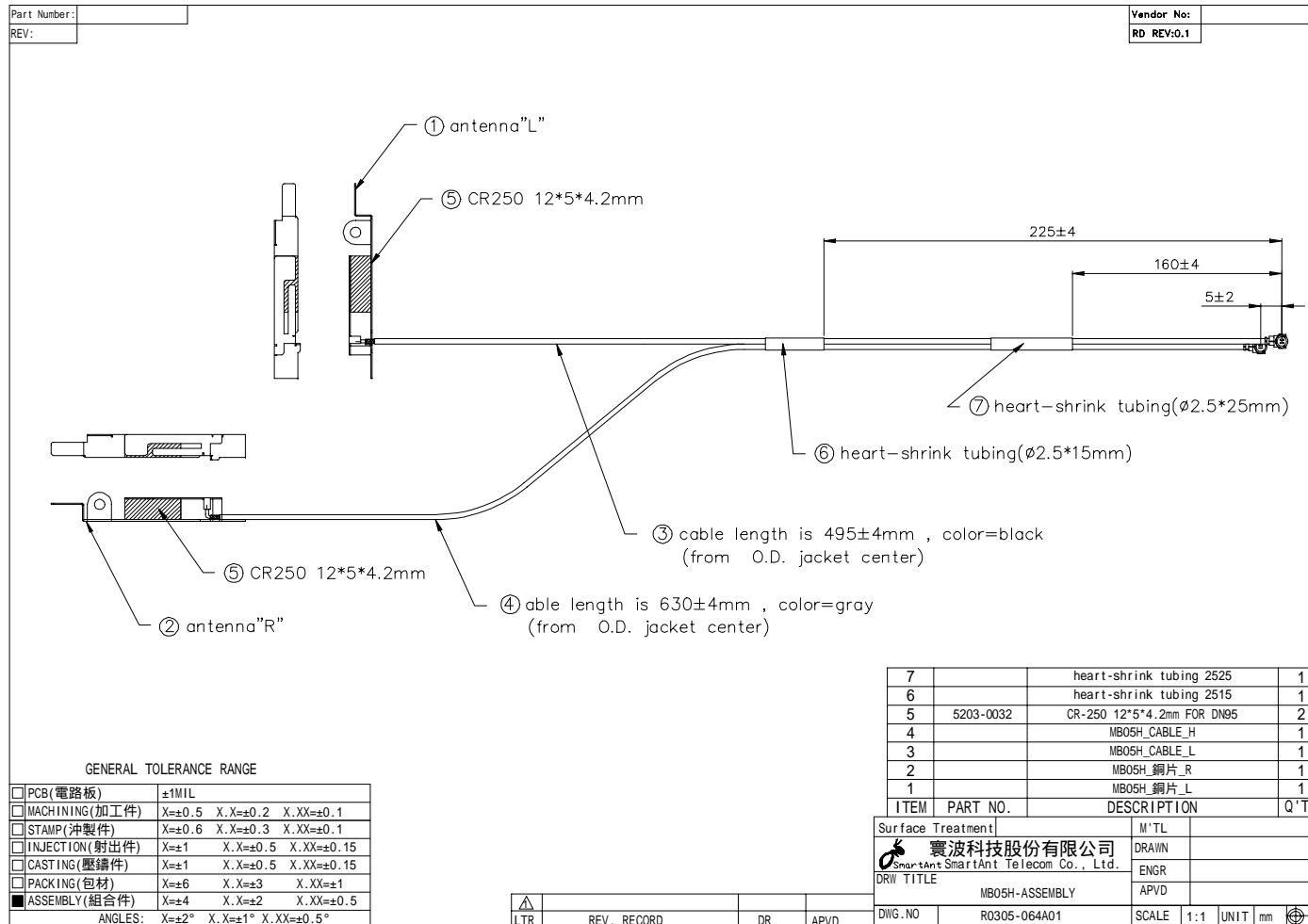
## 3. Connector model no. & Vendor

3.1 Connector model no.: HRS U.FL-066

3.2 Vendor: Hirose



# 4.Outline drawing



Part Number:  
REV:

Vendor No:  
RD REV:0.1

GENERAL TOLERANCE RANGE

□ PCB(电路板)	±1MIL
□ MACHINING(加工件)	X=±0.5 X.X=±0.2 X.XX=±0.1
□ STAMP(冲製件)	X=±0.6 X.X=±0.3 X.XX=±0.1
□ INJECTION(射出件)	X=±1 X.X=±0.5 X.XX=±0.15
□ CASTING(鑄造件)	X=±1 X.X=±0.5 X.XX=±0.15
□ PACKING(包材)	X=±6 X.X=±3 X.XX=±1
■ ASSEMBLY(組套件)	X=±4 X.X=±2 X.XX=±0.5

ANGLES: X=±2° X.X=±1° X.XX=±0.5°

△	REV. RECORD	DR	APVD
---	-------------	----	------

7		heart-shrink tubing 2525	1
6		heart-shrink tubing 2515	1
5	5203-0032	CR-250 12*5*4.2mm FOR DN95	2
4		MB05H_CABLE_H	1
3		MB05H_CABLE_L	1
2		MB05H_銅片_R	1
1		MB05H_銅片_L	1
ITEM	PART NO.	DESCRIPTION	Q'TY

Surface Treatment	M'TL
SmartAnt 震波科技股份有限公司 SmartAnt SmartAnt Telecom Co., Ltd.	DRAWN
DRW TITLE	ENGR
MB05H-ASSEMBLY	APVD
DWG. NO	R0305-064A01
SCALE	1:1 UNIT mm



## 5. Antenna's Specification & Result

### 5.1 FIC 802.11b Specification

5.1.1 Frequency range : 2.4 – 2.5GHz

5.1.2 Impedance : 50

5.1.3 LCD Panel : Open ( $100^{\circ}$ ), Close ( $0^{\circ}$ )

5.1.4 System Plane : XY plane

5.1.5 VSWR : 2 (Main & Aux. Antenna)

5.1.6 Return Loss : -10dB (Main & Aux. Antenna)

5.1.7 Band Width : 130 MHz (2450MHz +/- 65MHz at least)

5.1.8 Any  $30^{\circ}$  angle range can not has null depth.



## 5.2 Antenna Test Methods

### 5.2.1 VSWR Test

#### Test condition

Connector : **Hirose**

Cable : **RF-MF5016** (NISSEI Electric CO.,LTD)

Adopter : **HRMP-U.FLJ** (Hirose Electric CO.,LTD)

Network analyzer : **HP 8753D**

Housing : **MB05 Notebook**

#### Specimens

right-side wireless LAN antenna

left-side wireless LAN antenna

## 5.2.2 Gain & Radiation Pattern Test

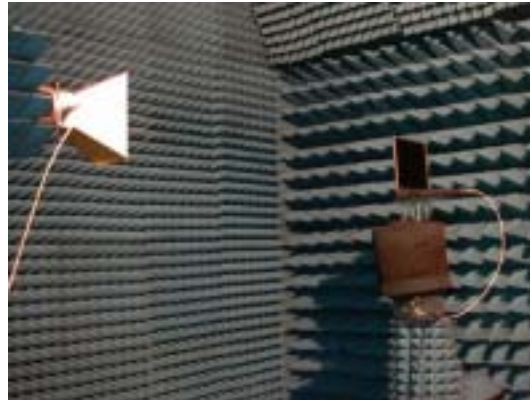
### Test condition

Network Analyzer : HP 8722D 30kHz ~ 40 GHz

Standard gain horn : EMCO Model 3115 Double Ridged Guide Antenna 1GHz ~18 GHz

Anechoic Chamber : Antcom NFH003 (5'x5'x5') Hybrid Near-field System

- \* 450 MHz – 40 GHz
- \* 7 axes scanner system
- \* Planar, cylindrical, and spherical scanning
- \* Far-field scan option

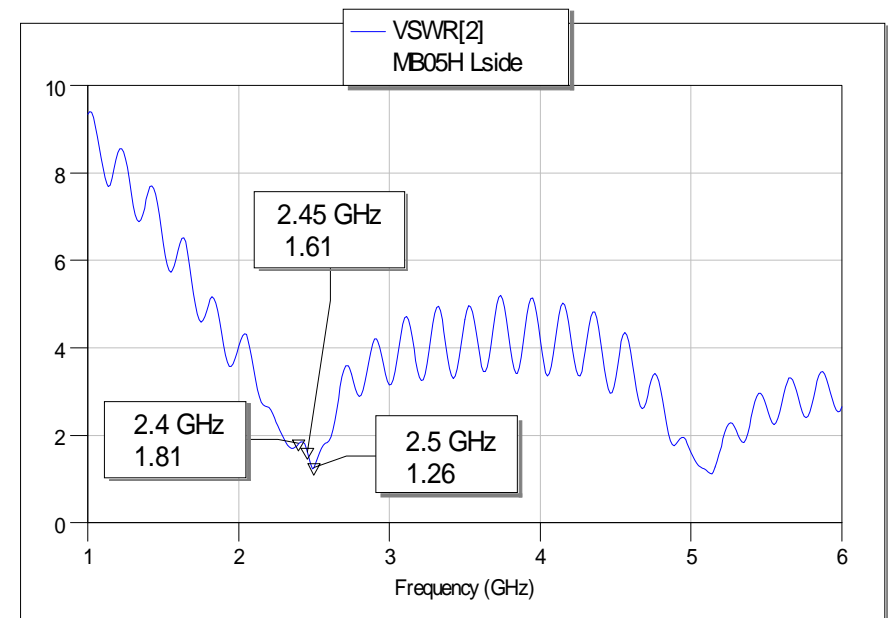
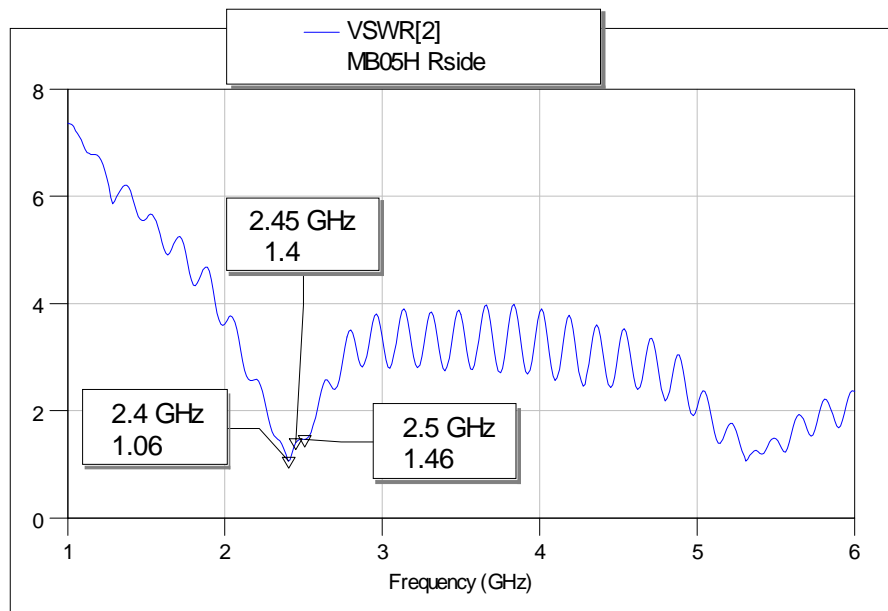




## 5.3 Result

### 5.3.1 VSWR

*Left & Right antenna*







### 5.3.2 Peak gain & Average gain

Left antenna(Main)

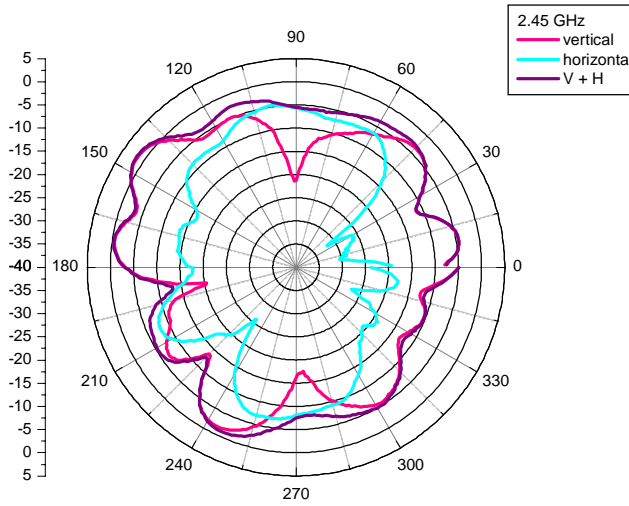
ANT.	avg240	avg245	avg250	peak240	peak245	peak250
(dBi)	-4.4877	-4.3336	-4.9631	0.5696	1.3053	1.8338

Right antenna(Aux)

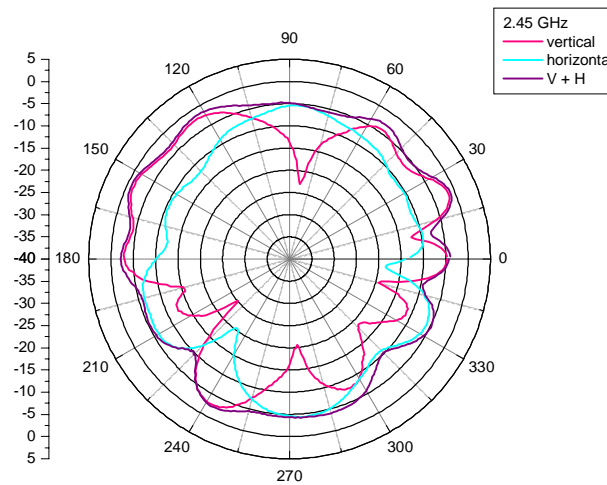
ANT.	avg240	avg245	avg250	peak240	peak245	peak250
(dBi)	-4.0385	-4.1559	-3.6983	-0.9701	-0.8865	-0.5781



Left antenna open(Main)



Right antenna open(Aux)





## 6. Related Reliability Test

### 6.1 Environmental Specification

#### Storage

Condition : Non operating during test.

Cold : - 40 during 72h (IEC 68-2-1 standard Ab/Ad test)

Dry heat : +60 during 96h (IEC 68-2-2 standard Bb/Bd test)

Humidity : +40 at 95%R.H. during 4 days (IEC 68-2-56 standard Cb test)

Mandatory : No mechanical or visible damage tolerated.

Guaranty of functionalities after test.

#### Operation

Condition : Operating during test.

Cold : - 10 during 48h (IEC 68-2-1 standard Ab/Ad test)

Dry heat : + 55 during 48h (IEC 68-2-2 standard Bb/Bd test)

Composite : - 10 to + 55 95%R.H. 4 cycles (IEC 68-2-30 standard Nb test)

Mandatory : No mechanical or visible damage tolerated.

Guaranty of functionalities during and after test.

#### Traction:

Tractions force applied 3 times on plugs during 15 second : 2 kg

Mandatory : No mechanical damage tolerated.

Guaranty of functionalities after test.



## 7.Package

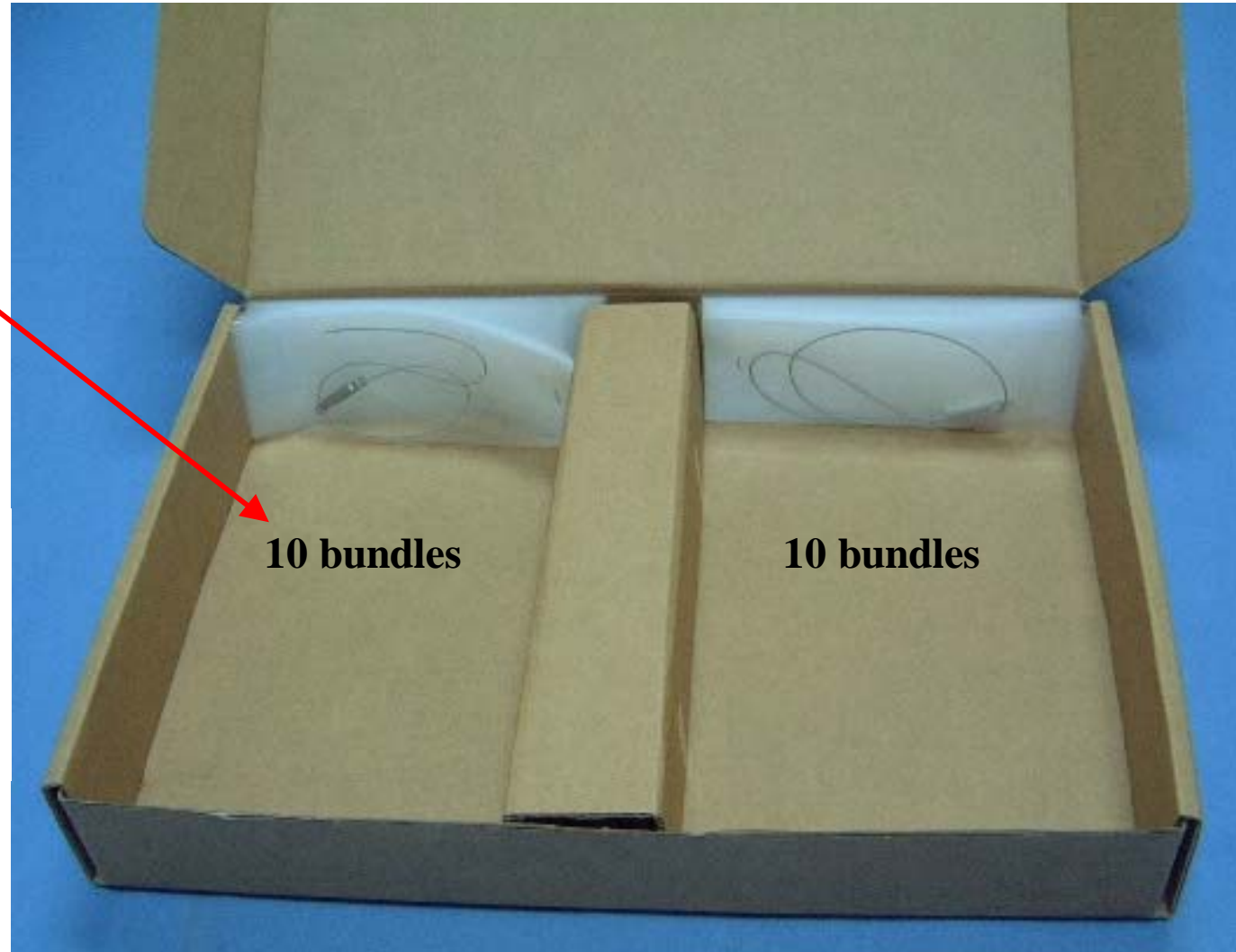
**Total: 200 pcs**



A bundle consists of 10 pcs of antennas.



A carton consists of 10 pcs of antennas.  
Total : 2000pcs



Every box consists of 20 bundles of antenna, and every bundle consists of 10 pcs of antenna.





QMFZ2 Component Plastic January 29, 1987

MIYAHARA RUBBER INDUSTRY CO LTD  
1-20 KARUMO-DORI 1-CHOME NAGATO-KU KOBE.  
SHI, HYOGO-KEN JAPAN

E66114 (S)

ARI	Col	Den PCF (g/cc)	In.	Min Thk (mm)	UL94 Flame Class
Chloroprene rubber foam furnished in sheet or block form.					
CR-30 BK		12.7(0.21-4.4(0.23)	0.073	(1.85)	9410F
CR-45 BK		15.9(0.25-16.7(4(0.26)	0.078	(2.0)	941F-1
CR-250 BK		12.3(0.19-13.2(0.21)	0.082	(1.57)	941F-1

Height: Company name and material designation on container, wrapper or finished part.

**See General Information Preceding These Recognitions.**

UL94 small-scale test data does not pertain to building materials, furnishings and related contents. UL94 small-scale test data is intended solely for determining the flammability of plastic materials used in the components and parts of end-product devices and appliances, where the acceptability of the combination is determined by ULL.

Report: March 1, 1978.

Replaces E66114 dated December 2, 1986.

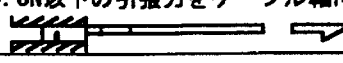
877379001 180076 Underwriters Laboratories Inc.®


D110006547

△の数	訂正記事	担当	検図	年月日	△の数	訂正記事	担当	検図	年月日
△					△				
△					△				

適用規格		---		
定格	使用温度範囲	-40 °C ~ +90 °C (RH90%以下)	保存温度範囲	-40 °C ~ +90 °C (RH90%以下)
	電力	---W	特性インピーダンス	50 Ω (0 ~ 3 GHz)
	特殊性	---	適合ケーブル	A12B0733-01 : (株) 潮工社製
	定格電圧	60V		

**性 能**

項目	試験方法	規格	QT	AT
構造	外観, 構造, 仕上げ	目視, 寸法測定器にて測定する。	図面と合致していること。	
	表示	目視にて確認する。	○	○
電気的 性能	接触抵抗	10 mA (DC OR 1000 Hz) 以下で測定する。	中心コネクタ 0.52 (L-1.4) +40 mΩ以下 外部コネクタ 0.08 (L-1.4) +20 mΩ以下	
	絶縁抵抗	DC 100Vで測定する。	500 MΩ以上	
	耐電圧	AC 200Vの電圧を1分間印加する (漏れ電流2mA以下)	せん絡・絶縁破壊がないこと。	
	電圧定在波比	周波数 0.045 ~ 3 GHzにて測定する。	VSWR 1.3 以下	
機械	挿入損失	周波数 --- ~ --- GHzにて測定する。	--- dB以下	
	ケーブルクランプ部の引っ張り強度	9.8N以下の引張力をケーブル軸に加える。 	① ケーブルの抜けや断線等のないこと。 ② クランプ部の破損のないこと。	

  
 試験規格の記載のない試験方法はJIS C 5402を適用している。  
 納入品検査をさせていただきます

備考	製図	担当	検図	承認	出図
					

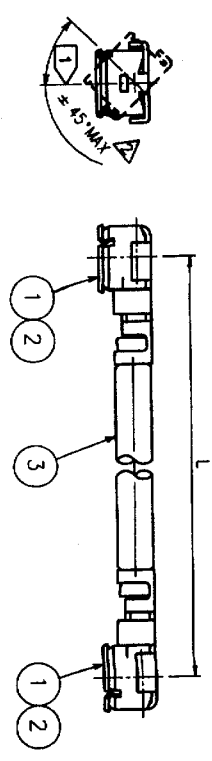
注 QT: 確認試験 AT: 製品検査 ○: 適用項目

<b>HRS</b> ヒロセ電機株式会社 HIROSE ELECTRIC CO., LTD.	<b>製品規格表</b>	製品名 U. FL-2LP-066-A-(L)
---	--------------	----------------------------

IBCL	図番	製品コード	1
CI	SIC4-133660	CI321-2170-7	1

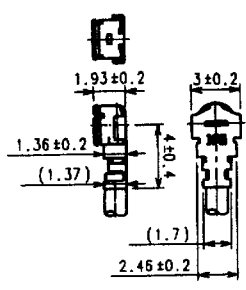
TO  
RF

NO. 訂正記号	訂正内容	年月日	訂正記号	訂正内容
1	RE-D-03885	9月28日	2	RE-D-04077
2	RE-D-03910	10月17日	1	RE-D-04077
4	RE-D-04050	11月03日		



△注1 L>500は任意と致しませう。

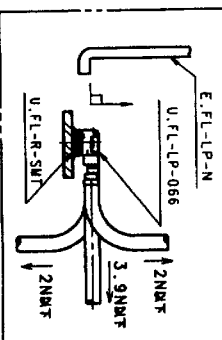
【コネクタ寸法図1】



L (mm)	標準公差
35 ≤ L < 200	±4 mm
200 ≤ L < 500	±8 mm
500 ≤ L < 1000	±12 mm
1000 < L	±1.5% mm

【コネクタ使用上の注意】

- コネクタの差込向きについて  
 (1) コネクタの取付向きは、下記の取付取付図を用いて確認し向きを誤りて下さい。  
 取付名: E.F.L-LP-N (CL331-0441-9)  
 ●タームを付した取付名はコネクタ取付図に必ず添付して行わないで下さい。  
 (2) コネクタの取付は、両コネクタの取付向きを必ず確認し向きを誤りて下さい。  
 ●差込部はコネクタの取付図(取付)と必ず向きを誤りて下さい。
- ターム取付の取付について  
 (1) カンバス、下部取付部以上の取付をタームに加工しない  
 ●コネクタの取付・差込及びタームの取付・差込の取付と必ず向きを誤りて下さい。



製品名	製品コード	標準長: L
U.F.L-2LP-066-A-40	CL321-2170-7-01	40±4
U.F.L-2LP-066-A-50	CL321-2170-7-02	50±4
U.F.L-2LP-066-A-60	CL321-2170-7-03	60±4
U.F.L-2LP-066-A-70	CL321-2170-7-04	70±4
U.F.L-2LP-066-A-80	CL321-2170-7-05	80±4
U.F.L-2LP-066-A-90	CL321-2170-7-06	90±4
U.F.L-2LP-066-A-100	CL321-2170-7-07	100±4
U.F.L-2LP-066-A-110	CL321-2170-7-08	110±4
U.F.L-2LP-066-A-120	CL321-2170-7-09	120±4
U.F.L-2LP-066-A-130	CL321-2170-7-10	130±4
U.F.L-2LP-066-A-140	CL321-2170-7-11	140±4
U.F.L-2LP-066-A-150	CL321-2170-7-12	150±4
U.F.L-2LP-066-A-160	CL321-2170-7-13	160±4
U.F.L-2LP-066-A-170	CL321-2170-7-14	170±4
U.F.L-2LP-066-A-180	CL321-2170-7-15	180±4
U.F.L-2LP-066-A-190	CL321-2170-7-16	190±4
U.F.L-2LP-066-A-200	CL321-2170-7-17	200±4
U.F.L-2LP-066-A-300	CL321-2170-7-18	300±8
U.F.L-2LP-066-A-400	CL321-2170-7-19	400±8
U.F.L-2LP-066-A-500	CL321-2170-7-20	500±8
U.F.L-2LP-066-A-600	CL321-2170-7-21	600±12
U.F.L-2LP-066-A-700	CL321-2170-7-22	700±12
U.F.L-2LP-066-A-800	CL321-2170-7-23	800±12
U.F.L-2LP-066-A-900	CL321-2170-7-24	900±12
U.F.L-2LP-066-A-1000	CL321-2170-7-25	1000±12
U.F.L-2LP-066-A-44	CL321-2170-7-26	44±4
U.F.L-2LP-066-A-46	CL321-2170-7-27	46±4
U.F.L-2LP-066-A-42	CL321-2170-7-28	42±4
U.F.L-2LP-066-A-46	CL321-2170-7-29	46±4
U.F.L-2LP-066-A-340	CL321-2170-7-30	5.0±1.2
U.F.L-2LP-066-A-152	CL321-2170-7-31	152±4
U.F.L-2LP-066-A-250	CL321-2170-7-32	250±8

2	U.F.L-CONTACT	CL331-0441-6	3	A1280733-01	(他)取付
1	U.F.L-LP-066	CL331-0452-5			

備考 REMARKS

日製品コード  
CODE NO. (OLD)  
CL

尺寸 SCALE  
mm

図番 DRAWING NO.  
AADC3-133660

製図者 DESIGNED  
HRS

検図者 CHECKED  
HRS

製品名 PART NO.  
U.F.L-2LP-066

製品コード CODE NO.  
CL321-2170

TO
RF
F
E
D
C
B
A