



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

[1. 適用範囲 SCOPE]

本仕様書は、 _____ 殿 に納入する

2.0 mmピッチ プリント基板用 コネクタについて規定する。

This specification covers the 2.0 mm P.C. BOARD CONNECTOR series.

[2. 製品名称及び型番 PRODUCT NAME AND PART NUMBER]

製品名称 Product Name	製品型番 Part Number
リセプタクル タ - ミナル Receptacle Terminal	無鉛 [LEAD FREE] 5 6 1 3 4 - 9 * 0 0
プラグハウジング アッセンブリ ストレート Plug Housing Assembly ST	無鉛 [LEAD FREE] 5 5 9 3 2 - * * * *
プラグハウジング アッセンブリ ライトアングル Plug Housing Assembly R/A	無鉛 [LEAD FREE] 5 5 9 3 5 - * * * *
リセプタクル ハウジング Receptacle Housing	5 1 3 8 2 - * * * *

* : 図面参照 Refer to the drawing.

[3. 定格及び適用電線 RATINGS AND APPLICABLE WIRES]

項目 Item	規格 Standard	
最大許容電圧 Rated Voltage(MAX.)	250 V	
最大許容電流 及び適用電線 Rated Current (MAX.) and Applicable wires	AWG#22	3.0 A
	AWG#24	2.5 A
	AWG#26	2.5 A
	AWG#28	1.0 A
使用温度範囲 Ambient temperature Range	- 25°C ~ + 85°C *1 低温において氷結しないこと Not freeze to low temperature	

[AC (実効値 rms) / DC]
被覆外径 : DIA.0.9 ~ DIA.1.7mm
Insulation O.D.

*1 : 通電による温度上昇分も含む。

*1 : Including terminal temperature rise.

REV.	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
SHEET	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
REVISE ON PC ONLY								TITLE: 2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE											
E	J2003-3127 REVISED N.ITO '03/06/12							製品仕様書											
	THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION																		
REV.	DESCRIPTION							WRITTEN BY:	CHECKED BY:	APPROVED BY:	DATE: YR/MO/DAY								
	DESIGN CONTROL					STATUS		N.ITO	K.ASAKAWA	T.YAMAGUCHI	2003/06/12								
DOCUMENT NUMBER															FILENAME	SHEET			
PS-51382-004															PS-51382-004.LWP	1 OF 12			
ES-4000-3996 REV. A SHEET 3 95/MAR/10 EC U5-0926 DCBRD03.LWP																			
W to B 1 EN-37(019)																			



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

[4. 性 能 PERFORMANCE]

4 - 1. 電 気 的 性 能 Electrical Performance

項 目 Item	条 件 Test Condition	規 格 Requirement
4-1-1 接 触 抵 抗 Contact Resistance	コネクタを嵌合させ、開放電圧 20mV 以下、 短絡電流 10mAにて測定する。 (JIS C5402 5.4) Mate connectors,measure by dry circuit, 20mV MAX., 10mA. (JIS C5402 5.4)	20 milliohms MAX.
4-1-2 絶 縁 抵 抗 Insulation Resistance	コネクタを嵌合させ、隣接するターミナル間 及びタ - ミナル、アース間に、DC 500V を 印加し測定する。 (JIS C5402 5.2/MIL-STD-202 試験法 302) Mate connectors, apply 500V DC between adjacent terminal or ground. (JIS C5402 5.2/MIL-STD-202 Method 302)	1000 Megohms MIN.
4-1-3 耐 電 圧 Dielectric Strength	コネクタを嵌合させ、隣接するタ - ミナル間 及びタ - ミナル、アース間に、AC(rms) 1000V (実効値) を1分間 印加する。 (JIS C5402 5.1/MIL-STD-202 試験法 301) Mate connectors, apply 1000V AC(rms) for 1 minute between adjacent terminal or ground.(JIS C5402 5.1/MIL-STD-202 Method 301)	異状なきこと No Breakdown
4-1-4 圧着部接触抵抗 Contact Resistance on Crimped Portion	タ - ミナルに適合電線を圧着し、開放電圧 20mV 以下、短絡電流 10mA にて測定する。 Crimp the applicable wire on to the terminal, measure by dry circuit, 20mV MAX., 10mA.	5 milliohms MAX.

REVISE ON PC ONLY

E

J2003-3127
REVISED
N.ITO
'03/06/12

REV.

DESCRIPTION

TITLE:

2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE

製品仕様書

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO
MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

DOCUMENT NUMBER

PS-51382-004

FILENAME

PS51382004.LWP

SHEET

2 OF 12



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

4 - 2. 機械的性能 Mechanical Performance

項 目 Item		条 件 Test Condition		規 格 Requirement
4-2-1	挿入力及び抜去力 Insertion and Withdrawal Force	毎分 25±3mm の速さで挿入、抜去を行なう。 Insert and withdraw connectors at the speed rate of 25±3mm/minute.		第 6 項 参 照 Refer to paragraph 6
4-2-2	圧着部引張り強度 Crimping Pull Out Force	圧着されたタ - ミナルを治具に固定し、電線を軸方向に毎分 25 ± 3mm の速さで引張る。 (JIS C5402 6.8) Fix the crimped terminal, apply axial pull out force on the wire at the speed rate of 25±3mm/minute. (JIS C5402 6.8)	AWG#22	39.2 N {4.0kgf} MIN.
			AWG#24	29.4 N {3.0kgf} MIN.
			AWG#26	19.6 N {2.0kgf} MIN.
			AWG#28	9.8 N {1.0kgf} MIN.
4-2-3	ターミナル挿入力 Terminal Insertion Force	圧着されたターミナルをハウジングに挿入する。 Insert the crimped terminal into the housing.		9.8 N {1.0kgf} MAX.
4-2-4	ターミナル保持力 Terminal/Housing Retention Force	圧着されたターミナルをハウジングに装着し、電線を軸方向に毎分 25±3mm の速さで引張る。 Apply axial pull out force at the speed rate of 25±3 mm/minute on the terminal assembled in the housing.		9.8 N {1.0kgf}MIN.

REVISE ON PC ONLY

EJ2003-3127
REVISED
N.ITO
'03/06/12

REV.

DESCRIPTION

TITLE:

2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE

製品仕様書

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

DOCUMENT NUMBER

PS-51382-004

FILENAME

PS51382004.LWP

SHEET

3 OF 12

ES-4000-3996 REV. A SHEET 4 95/MAR/10 EC U5-0926 DCBRD03.LWP

W to B 1

EN-37-1(019)



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

項目 Item	条件 Test Condition	規格 Requirement
4-2-5 ピン保持力 Pin Retention Force	毎分 25±3mm の速さで ピンを軸方向に押す。 Apply axial push force at the speed rate of 25±3mm /minute.	9.8 N {1.0kgf} MIN.
4-2-6 強制抜去力 Compulsion Withdrawal Force	コネクタを嵌合させ、ロックを解除せずに毎分 25±3mm の速さで 軸方向に引張る。 (試験サンプルは、端子装着状態とする。) Mate connectors, apply axial pull out force at the speed rate of 25±3mm /minute when it not discharge lock. (Test sample have pin/terminal.)	5 極以下 19.6 N {2.0kgf} MIN. 6 極以上 29.4 N {3.0kgf} MIN.

REVISE ON PC ONLY

E

J2003-3127
REVISED
N.ITO
'03/06/12

REV.

DESCRIPTION

TITLE:

2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE

製品仕様書

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

DOCUMENT NUMBER

PS-51382-004

FILENAME

PS51382004.LWP

SHEET

4 OF 12



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

4 - 3 . その他 Environmental Performance and Others

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-1	繰返し挿抜 Repeated Insertion/ Withdrawal	1分間 10回 以下の速さで挿入、 抜去を 30回 繰返す。 When mated up to 30 cycles repeatedly by the rate of 10 cycles per minute.	接触抵抗 Contact Resis- tance	40 milliohms MAX.
4-3-2	温度上昇 Temperature Rise	コネクタを嵌合させ、最大許容電流 を通電し、コネクタの温度上昇分を 測定する。(UL 498) Carrying rated current load. (UL 498)	温度上昇 Tempera- ture rise	30 °C MAX.
4-3-3	耐振動性 Vibration	DC 1mA 通電状態にて、嵌合軸を含む 互いに垂直な 3方向 に掃引割合 10~55~10 Hz/分 全振幅 1.5mm の振動を各 2時間 加える。 (MIL-STD-202 試験法 201) Amplitude: 1.5mm P-P Sweep time: 10~55~10 Hz in 1 minute Duration: 2 hours in each X.Y.Z. axes (MIL-STD-202 Method 201)	外観 Appearance	異状なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	40 milliohms MAX.
			瞬断 Dis- continuity	1 microsecond MAX

REVISE ON PC ONLY	
E	J2003-3127
	REVISED
	N.ITO
REV.	'03/06/12
	DESCRIPTION

TITLE:	2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE
	製品仕様書
THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION	

DOCUMENT NUMBER	FILENAME	SHEET
PS-51382-004	PS51382004.LWP	5 OF 12



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-4	耐衝撃性 Shock	DC 1mA 通電状態にて、嵌合軸を含む互いに垂直な6方向に 490m/s ² {50G}の衝撃を各3回加える。 (JIS C0041/MIL-STD-202 試験法213) 490m/s ² {50G}, 3 strokes in each X.Y.Z. axes. (JIS C0041MIL-STD-202 Method 213)	外観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	40 milliohms MAX.
			瞬断 Dis-continuity	1 microsecond MAX.
4-3-5	耐熱性 Heat Resistance	コネクタを嵌合させ、85±2°Cの雰囲気中に250時間放置後取り出し、1~2時間室温に放置する。 (JIS C0021/MIL-STD-202 試験法108) 85±2°C, 250 hours (JIS C0021/MIL-STD-202 Method 108)	外観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	40 milliohms MAX.
4-3-6	耐寒性 Cold Resistance	コネクタを嵌合させ、-40±3°Cの雰囲気中に240時間放置後取り出し、1~2時間室温に放置する。 (JIS C0020) -40±3°C, 240 hours (JIS C0020)	外観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	40 milliohms MAX.

REVISE ON PC ONLY

E

J2003-3127
REVISED
N. ITO
'03/06/12

REV.

DESCRIPTION

TITLE:

2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE

製品仕様書

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

DOCUMENT NUMBER

PS-51382-004

FILENAME

PS51382004.LWP

SHEET

6 OF 12



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-7	耐湿性 Humidity	コネクタを嵌合させ、40±2°C、 相対湿度 90 ~ 95%の雰囲気中に 240時間 放置後取り出し、 1 ~ 2時間 室温に放置する。 (JIS C0022/MIL-STD-202 試験法103) Temperature: 40±2 °C Relative Humidity: 90 ~ 95% Duration: 240 hours (JIS C0022/MIL-STD-202 Method 103)	外観 Appearance	異状なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	40 milliohms MAX.
			耐電圧 Dielectric Strength	4-1-3項満足のこと Must meet 4-1-3
			絶縁抵抗 Insulation Resistance	100 Megohms MIN.
4-3-8	温度サイクル Temperature Cycling	コネクタを嵌合させ、- 55°C に 30分、+ 85°C に 30分 これを 1サイクルとし、25サイクル 繰返す。 但し、温度移行時間は3分 以内とする。 試験後 1 ~ 2時間 室温に放置する。 (JIS C0025) 25 cycles of: a) - 55 °C 30 minutes b) +85 °C 30 minutes (JIS C0025)	外観 Appearance	異状なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	40 milliohms MAX.
			耐電圧 Dielectric Strength	4-1-3項満足のこと Must meet 4-1-3
			絶縁抵抗 Insulation Resistance	100 Megohms MIN.

REVISE ON PC ONLY

E

J2003-3127
REVISED
N.ITO
'03/06/12

REV.

DESCRIPTION

TITLE:

2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE

製品仕様書

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

DOCUMENT NUMBER

PS-51382-004

FILENAME

PS51382004.LWP

SHEET

7 OF 12



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-9	塩水噴霧 Salt Spray	コネクタを嵌合させ、35±2 °C にて 5±1% 重量比の塩水を 48±4時間 噴霧し、試験後常温で水洗いした後、 室温で乾燥させる。 (JIS C0023/MIL-STD-202 試験法101) 48±4 hours exposure to a saltspray from the 5±1% solution at 35±2 °C (JIS C0023/ MIL-STD-202 Method 101)	外観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	40 milliohms MAX.
4-3-10	亜硫酸ガス SO ₂ Gas	コネクタを嵌合させ、40±2°Cにて 50±5ppm の亜硫酸ガス中に 24時間 放置する。 24 hours exposure to 50±5ppm. SO ₂ gas at 40±2 °C.	外観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	40 milliohms MAX.
4-3-11	耐アンモニア性 NH ₃ Gas	コネクタを嵌合させ、濃度 28 % の アンモニア水を入れた容器中に 40分間 放置する。 (1L に対して 25mL の割合) 40 minutes exposure to NH ₃ gas evaporating from 28 % Ammonia solutio	外観 Appearance	異常なきこと No Damage
			接触抵抗 Contact Resistance	40 milliohms MAX.

REVISE ON PC ONLY

E

J2003-3127
REVISED
N.ITO
'03/06/12

REV.

DESCRIPTION

TITLE:

2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE

製品仕様書

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO
MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

DOCUMENT NUMBER

PS-51382-004

FILENAME

PS51382004.LWP

SHEET

8 OF 12



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

項目 Item		条件 Test Condition	規格 Requirement	
4-3-12	半田付け性 Solder-ability	<p>タ - ミナルまたはピンをフラックスに浸し、本体の取付け基準面より 1.2mm 迄、230±5 °C の半田に 3±0.5秒 浸す。</p> <p>Soldering Time: 3±0.5 second Solder Temperature: 230±5 °C</p>	濡れ性 Solder Wetting	<p>浸漬面積の 90% 以上</p> <p>90% of immersed area must show no voids, pin holes</p>
4-3-13	半田耐熱性 Resistance to Soldering Heat	<p>ディップの場合 <u>Soldering bath method</u></p> <p>タ - ミナルまたはピンを本体の取付け基準面より 1.2mm 迄、260± 5°C の半田に 5±0.5秒 浸す。</p> <p>Soldering Time: 5±0.5 second Solder Temperature: 260±5 °C</p>	外観 Appearance	端子ガタ、割れ等 異状なきこと No Damage
		<p>手半田の場合 <u>Soldering iron method</u></p> <p>350±5 °C の半田ゴテにて 3⁺¹秒 加熱する。但し、端ピンに異常な加圧のないこと。</p> <p>Soldering Time: 3 ±0.5 second Solder Temperature: 350±5 °C However, without too much pressure to the terminal pin.</p>		

() : 参考規格 Reference Standard

{ } : 参考単位 Reference Unit

REVISE ON PC ONLY		TITLE:	
E	J2003-3127	2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE	
	REVISED N.ITO		
	'03/06/12	製品仕様書	
REV.	DESCRIPTION	THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION	
DOCUMENT NUMBER		FILENAME	SHEET
PS-51382-004		PS51382004.LWP	9 OF 12
ES-4000-3996 REV. A SHEET 4 95/MAR/10 EC U5-0926 DCBRD03.LWP			W to B 1
EN-37-1(019)			



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

[5. 外観形状、寸法及び材質 PRODUCT SHAPE, DIMENSIONS AND MATERIALS]

図面参照 Refer to the drawing.

[6. 挿入力及び抜去力 INSERTION/WITHDRAWAL FORCE]

極数 No. of CKT	単位 UNIT	挿入力 (最大値) insertion (MAX.)			抜去力 (最小値) Withdrawal (MIN.)		
		初回 1st	6回目 6th	30回目 30th	初回 1st	6回目 6th	30回目 30th
2	N {kgf}	23.0 {2.34}	31.0 {3.16}	31.0 {3.16}	0.9 {0.10}	0.4 {0.05}	0.4 {0.05}
3	N {kgf}	24.5 {2.50}	32.5 {3.31}	32.5 {3.31}	1.4 {0.15}	0.7 {0.08}	0.7 {0.08}
4	N {kgf}	26.0 {2.65}	34.0 {3.46}	34.0 {3.46}	1.9 {0.20}	0.9 {0.10}	0.9 {0.10}
5	N {kgf}	27.5 {2.80}	35.5 {3.62}	35.5 {3.62}	2.4 {0.25}	1.2 {0.13}	1.2 {0.13}
6	N {kgf}	29.0 {2.95}	37.0 {3.77}	37.0 {3.77}	2.9 {0.30}	1.4 {0.15}	1.4 {0.15}
7	N {kgf}	30.5 {3.11}	38.5 {3.92}	38.5 {3.92}	3.4 {0.35}	1.7 {0.18}	1.7 {0.18}
8	N {kgf}	32.0 {3.26}	40.0 {4.08}	40.0 {4.08}	3.9 {0.40}	1.9 {0.20}	1.9 {0.20}
9	N {kgf}	33.5 {3.41}	41.5 {4.23}	41.5 {4.23}	4.4 {0.45}	2.2 {0.23}	2.2 {0.23}
10	N {kgf}	35.0 {3.57}	43.0 {4.38}	43.0 {4.38}	4.9 {0.50}	2.4 {0.25}	2.4 {0.25}
11	N {kgf}	36.5 {3.72}	44.5 {4.54}	44.5 {4.54}	5.3 {0.55}	2.7 {0.28}	2.7 {0.28}
12	N {kgf}	38.0 {3.87}	46.0 {4.69}	46.0 {4.69}	5.8 {0.60}	2.9 {0.30}	2.9 {0.30}
13	N {kgf}	39.5 {4.03}	47.5 {4.84}	47.5 {4.84}	6.3 {0.65}	3.2 {0.33}	3.2 {0.33}
14	N {kgf}	41.0 {4.18}	49.0 {5.00}	49.0 {5.00}	6.8 {0.70}	3.4 {0.35}	3.4 {0.35}
15	N {kgf}	42.5 {4.33}	50.5 {5.15}	50.5 {5.15}	7.3 {0.75}	3.7 {0.38}	3.7 {0.38}

REVISE ON PC ONLY

EJ2003-3127
REVISED
N. ITO
'03/06/12

REV.

DESCRIPTION

TITLE:

2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE

製品仕様書THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO
MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

DOCUMENT NUMBER

PS-51382-004

FILENAME

PS51382004.LWP

SHEET

10 OF 12

ES-4000-3996 REV. A SHEET 4 95/MAR/10 EC U5-0926 DCBRD03.LWP

W to B 1

EN-37-1(019)



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

[7. 使用上の注意事項 OPERATIONAL PRACTICES]

- 1 . コネクタの嵌合を取り外す際は、必ずロックを解除して行ってください。
When unmated to connectors, positive locks shall be released.
- 2 . 嵌合状態及び電線引き回し作業において、ロック部に無理な負荷がかかるような使用は避けて下さい。
When mating connectors and taking a harness around, connectors shall be used so that locks are free from direct excessive force.

E	REVISE ON PC ONLY	TITLE: 2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE 製品仕様書
	J2003-3127 REVISED N.ITO '03/06/12	
REV.	DESCRIPTION	THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION
DOCUMENT NUMBER PS-51382-004		FILENAME PS51382004.LWP
ES-4000-3996 REV. A SHEET 4 95/MAR/10 EC U5-0926 DCBRD03.LWP		SHEET 11 OF 12
		W to B 1 EN-37-1(019)



PRODUCT SPECIFICATION



LANGUAGE

JAPANESE
ENGLISH

REV.	REV. RECORD	DATE	EC NO.	WRITTEN:	CHK:
A	新規作成 RELEASED	'02/03/08	J2002-2279	T.NIITSU	K.ASAKAWA
B	変更 REVISED	'02/04/26	J2002-2720	T.NIITSU	K.ASAKAWA
C	変更 REVISED	'02/05/15	J2002-2827	T.NIITSU	K.ASAKAWA
D	変更 REVISED	'02/06/19	J2002-3182	T.NIITSU	K.ASAKAWA
E	変更 REVISED	'03/06/12	J2003- 3127	N.ITO	K.ASAKAWA

E	REVISE ON PC ONLY J2003-3127 REVISED N.ITO '03/06/12	TITLE: 2.0mm Pitch W-t-B CONN. SINGLE 製品仕様書
	REV. DESCRIPTION	THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION THAT IS PROPRIETARY TO MOLEX INC. AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT WRITTEN PERMISSION

DOCUMENT NUMBER PS-51382-004	FILENAME PS51382004.LWP	SHEET 12 OF 12
--	----------------------------	-------------------