

WASHINGTON SITE
INSTALLATION CONTRACTOR
QA DATA

CONTRACT NO.: PC 175730

PROGRAM I.D.: LIGO VACUUM EQUIPMENT

PSI DOCUMENT NO.: V049-8-863
V049-8-864
V049-8-865
V049-8-866
V049-8-867

SUBMITTED TO:

California Institute of Technology
391 South Holliston Avenue
Pasadena, CA 91125

SUBMITTED BY:

Process Systems International, Inc.
20 Walkup Drive
Westborough, MA 01581

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: _____
 M&TE: _____
 Calibration Date: _____

Title: 1160
 Test Voltage: CONTINUITY
 Conducted By: KEN GALPIN
 Witnessed By: HARLAN BRADY

VOM: FLOKE
 M&TE: 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

CDS-17
 MECHANICAL
 ROOM

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	CA	A	B	C

II-111	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-115	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-117	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-121	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-125	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-127	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-131	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-135	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-137	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-109	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-109	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-145	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-145	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-161A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-161A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-161B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-161B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-162A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-162A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-162B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-162B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-163A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-163A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-163B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-163B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-164A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-164A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-164B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-164B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-161A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-161B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-162A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-162B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-163A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-163B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-164A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-164B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-161A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-161B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/

WRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: _____
 M&TE: _____
 Calibration Date: _____

Title: L160
 Test Voltage: CONTINUITY
 Conducted By: XON GALPIN
 Witnessed By: TIM SUMNER

VOM: FLOKE
 M&TE: SR-97-22
 Calibration Date: 4-22-97

~~RIGHT~~
 LEFT ~~LEFT~~ BEAM
 CDS-16

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SHGND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

II-139	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-159	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-169	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-181	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-186	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-193	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-195	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-197	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-100	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-101	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-105	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LIC-100	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TY-103	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-114A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-114B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-120A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-120B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-124A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-124B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-130A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-130B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-102A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-102B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-103A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-100	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TSH-103	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-119	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-119	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-119	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-139	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-139	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-139	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-146	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-146	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-147	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-147	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-149	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-149	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-159	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-159	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: _____
 M&TE: _____
 Calibration Date: _____

Title: LIGO
 Test Voltage: CONTINUITY
 Conducted By: ROD GAULD
 Witnessed By: TIM SUMNER

VOM: FLUKE
 M&TE: 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

RIGHT BEAM
 CDS-15

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		0 TO 0 MEGGER READING			0 TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SHV GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

II-141	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-149	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-171	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-179	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-185	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-187	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-188	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-189	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-191	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-150	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-151	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-155	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LIC-150	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TY-153			/	/	/	/	/	/
PT-134A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-134B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-140A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-140B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-144A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-144B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-170A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-170B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-152A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-152B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-153A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-153B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-153C	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-129	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z50-129	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z50-129	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z50-149	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z50-149	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z50-150	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z5H-153			/	/	/	/	/	/
Z50-174	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z50-174	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z50-176	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z50-176	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
Z50-177	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047 Title: Ligo
 Megger: DMEG-2 Test Voltage: 1000V
 M&TE: Cal 97-107 Conducted By: Tim R.
 Calibration Date: 9-24-98 Witnessed By: _____

VOM: Fluke
 M&TE: SR 97-22
 Calibration Date: 4-22-98

Vertex Section
 Corner Station

WIRE RUNCABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		0 TO 0 MEGGER READING			0 TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SHVND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

1 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
2 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
3 General	OK							
4 BOC	OK							
5 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
6 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
7 Turbo Pump	OK							
8 General	OK							
9 BOC	OK							
10 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
11 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
12 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
13 BOC	OK							
14 BOC	OK							
15 General	OK							
16 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
17 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
18 Roughing Pump			∞	∞	∞	∞	∞	∞
19 General	OK							
20 BOC	OK							
21 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
22 Gate Valve			∞	∞	∞	∞	∞	∞
23 BOC	OK							
24 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
25 Clean Room			∞	∞	∞	∞	∞	∞
26 Gate Valve			∞	∞	∞	∞	∞	∞
27 BOC	OK							
28 BOC	OK							
29 Air Compressor			∞	∞	∞	∞	∞	∞
30 Rough Backing Pump			∞	∞	∞	∞	∞	∞
31 Rough Backing Pump			∞	∞	∞	∞	∞	∞
32 TOU Pump	OK							
33	OK							
34	OK							
35	OK							
36	OK							
37	OK							
38	OK							
39	OK							
40 VE Control Trans	OK							

WIRING TEST DATA SHEET

1 of 2

Project No.: 97047
 Megger: _____
 M&TE: _____
 Calibration Date: _____

Title: LIGO
 Test Voltage: CONT
 Conducted By: JOHN B.
 Witnessed By: TON GALVIN

RIGHT MID

VOM: FLOKE
 M&TE: SR-97-22
 Calibration Date: 4/22/97

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SHV/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C
II-309	O.K.	O.K.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
II-311	O.K.	O.K.	▲	▲	▲	▲	▲	▲
II-319	O.K.	O.K.	▲	▲	▲	▲	▲	▲
II-329	O.K.	O.K.	▲	▲	▲	▲	▲	▲
II-339	O.K.	O.K.	▲	▲	▲	▲	▲	▲
LT-300	O.K.	O.K.						
PT-301	O.K.	O.K.						
LT-305	O.K.	O.K.						
LT-350	O.K.	O.K.						
PT-351	O.K.	O.K.						
LT-355	O.K.	O.K.						
LIC-300	O.K.	O.K.						
TY-303	O.K.	O.K.						
LIC-350	O.K.	O.K.						
TY-353	O.K.	O.K.						
PT-310A	O.K.	O.K.						
PT-310B	O.K.	O.K.						
PT-343A	O.K.	O.K.						
PT-343B	O.K.	O.K.						
PT-344A	O.K.	O.K.						
PT-344B	O.K.	O.K.						
PT-345A	O.K.	O.K.						
PT-345B	O.K.	O.K.						
PT-346A	O.K.	O.K.						
PT-346B	O.K.	O.K.						
TE-302A	O.K.	O.K.						
TE-302B	O.K.	O.K.						
TE-303A	O.K.	O.K.						
TE-352A	O.K.	O.K.						
TE-352B	O.K.	O.K.						
TE-353A	O.K.	O.K.						
ZSC-300	O.K.	O.K.						
TSH-303	O.K.	O.K.						
XA-309	O.K.	O.K.						
ZSC-309	O.K.	O.K.						
ZSO-309	O.K.	O.K.						
XA-319	O.K.	O.K.						
ZSC-319	O.K.	O.K.						
ZSO-319	O.K.	O.K.						
XA-329	O.K.	O.K.						
ZSC-329	O.K.	O.K.	▼	▼	▼	▼	▼	▼
ZSO-329	O.K.	O.K.	▼	▼	▼	▼	▼	▼
XA-339	O.K.	O.K.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

WIRING TEST DATA SHEET

1 3 4
2

Project No.: 97047
 Megger: _____
 M&TE: _____
 Calibration Date: _____

Title: LIGO
 Test Voltage: Cont
 Conducted By: Tim R
 Witnessed By: _____

VOM: Fluke
 M&TE: SR: 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

Corner
Left Beam

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		0 TO 0 MEGGER READING			0 TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	-SHVGRD*	A-B	B-C	C-A	A	B	C

EB4								
Panel VEA-04A								
CKT# 1		ORn						
3		OPEN						
5		OPEN						
7		OPEN						
9		OPEN						
11		OPEN						
13		OPEN						
25		OPEN						
27		OPEN						
2, 4, 6	OPEN	OPEN						
8, 10, 12	OPEN	OPEN						
VEAC-04								
CKT 2, 4, 6			∞	∞	∞	∞	∞	∞
VEAC-01								
CKT 26, 28, 30			∞	∞	∞	∞	∞	∞
VEAC-02								
CKT# 25, 27, 29			∞	∞	∞	∞	∞	∞
VEAC-03								
7, 9, 11			∞	∞	∞	∞	∞	∞

5 Feb 97

Corner
27 Feb 97

WIRING TEST DATA SHEET

1 of 2

Project No.: 97047 Title: LIGO
 Megger: _____ Test Voltage: CONTINUITY
 M&TE: _____ Conducted By: JOHN BURKE
 Calibration Date: _____ Witnessed By: TIM SUMNER

VOM: FLUKE
 M&TE: 5097-22
 Calibration Date: 1/22/98

LEFT END STATION

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SHVND	A-B	B-C	C-A	A	B	C
II 409	OK	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS 409 A	OK	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS 409 B	OK	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA 409	OK	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC 409	OK	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO 409	OK	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT 424 A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
PT 424 B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
PT 410 A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
PT 410 B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
II 411	OK	OK	/	/	/	/	/	/
ZSC 421	OK	OK	/	/	/	/	/	/
ZSO 421	OK	OK	/	/	/	/	/	/
ZSC 420	OK	OK	/	/	/	/	/	/
ZSO 420	OK	OK	/	/	/	/	/	/
HS 419 A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
HS 419 B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
XA 419	OK	OK	/	/	/	/	/	/
ZSC 419	OK	OK	/	/	/	/	/	/
ZSO 419	OK	OK	/	/	/	/	/	/
II 419	OK	OK	/	/	/	/	/	/
LT 400	OK	OK	/	/	/	/	/	/
PT 401	OK	OK	/	/	/	/	/	/
PT 423 A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
PT 423 B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
TY 403	OK	OK	/	/	/	/	/	/
TSH 403	OK	OK	/	/	/	/	/	/
II 422 A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
EI 422 A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
XA 422 A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
HS 422 A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
HS 422 B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
II 422 B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
EI 422 B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
XA 422 B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
HS 422 C	OK	OK	/	/	/	/	/	/
HS 422 D	OK	OK	/	/	/	/	/	/
LT 405	OK	OK	/	/	/	/	/	/
XV 400	OK	OK	/	/	/	/	/	/
ZSC 400	OK	OK	/	/	/	/	/	/
CIC 400	OK	OK	/	/	/	/	/	/

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: _____
 M&TE: _____
 Calibration Date: _____

Title: L160
 Test Voltage: Continuity
 Conducted By: Tom Robal
 Witnessed By: Tim Sumner

VOM: FLUKE SR97-22 LEFT MID STATION
 M&TE: SR97-22
 Calibration Date: 4/22/97

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C
II-209	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-211	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-219	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-229	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-239	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-200	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-201	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-205	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-250	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-251	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-255	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LIC-200	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TY-203	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LIC-250	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TY-253	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-210A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-210B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-243A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-243B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-244A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-244B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-245A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-245B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-246A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-246B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-202A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-202B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-203A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-252A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-252B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-253A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-200	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSH-203	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-209	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-209	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-209	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-219	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-219	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-219	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-229	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-229	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-229	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-239	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: _____
 M&TE: _____
 Calibration Date: _____

Title: L160
 Test Voltage: _____
 Conducted By: JAN FÖBEL
 Witnessed By: ROD GALPIN

VOM: FLUKE
 M&TE: SR 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

LEFT MID STATION

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C
ZSC-239	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-239	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-240	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-240	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-241	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-241	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-242	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-242	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-250	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TSH-253	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XV-200	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-209A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-209B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-219B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-229A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-229B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-239A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-239B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XY-250	OK	OK	/	/	/	/	/	/
EI-247A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
EI-247A	OK	OK	/	/	/	/	/	/
EI-247B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
EI-247B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
XA-247A	OK	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-247B	OK.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-247A	OK	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-247B	OK	OK	/	/	/	/	/	/
HS-247C	OK	OK	/	/	/	/	/	/
HS-247D	OK	OK	/	/	/	/	/	/
EI-247A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-247B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-247A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-247B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-247A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-247B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-247A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-247B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-247C	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-247D	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TURBO PUMP #1	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TURBO PUMP #2	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TURBO PUMP #3	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: DMEG-2
 M&TE: CAL 97-107
 Calibration Date: 9/24/97

Title: LIGO
 Test Voltage: 1000 Volt
 Conducted By: RON GALPIN
 Witnessed By: TIM ROBEL

DATE 12/17/97

VOM: FLUKE
 M&TE: 3R 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

LEFT MID STATION
 DRAWING# 1049-3-204

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

#1	#1 GATE VALVE WGV9	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#2	#2 GATE VALVE WGV10	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#3	REGEN HEATER	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#4	BAKEOUT/CLEAN ROOM	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#5	BAKEOUT/CLEAN ROOM	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#6	OUTLETS	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#7	BAKEOUT CONTROL	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#8	TURBO-PUMP	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#9	TURBO-PUMP	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#10	BAKEOUT CONTROL	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#11	AIR COMPRESSOR	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#12	VE-RACK	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#13	2500 L/SION PUMP	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
	TURBO PUMP	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#15	GATE VALVE WGV11	O.K.	CLOSED	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#16	GATE VALVE WGV12	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#17	REGEN HEATER	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#17	HEAT TRACE	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#18	BAKEOUT/CLEAN ROOM	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
#19	OUTLETS	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#20	BAKEOUT CONTROL	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#21	TURBO PUMP	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#22	VE-OUTLET	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/
#23	H2O CHILLER PUMP	O.K.	CLOSED	/	/	/	/	/	/

1/5/98 RMK
 22 DEC 97
 O to Neutral TR.
 A B C
 ∞ ∞ ∞

Center Station Right Room
 Clean Room Panel VEAC-05 CK# 135 to Plug

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: DMEG-2
 M&TE: Cal 97-107
 Calibration Date: 9/24/97

Title: LIGO
 Test Voltage: 1000 V
 Conducted By: Tim B
 Witnessed By: Tim S

12/10/97

VOM: _____
 M&TE: _____
 Calibration Date: _____

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SHV GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

N to ground

Right mid Station Clean Room Power from Fuses out			∞	∞	∞	∞	∞	∞
						O to Neutral		
						A	B	C
						∞	∞	∞
Left mid Turbo Backing Pump Break-to Recp.	A-B	∞						
	B-C	∞						
	A-C	∞						
	A-N	∞						
	B-N	∞						
	C-N	∞						
	N-G	∞						
	A-G	∞						
	B-G	∞						
	C-G	∞						
STYLE 3 Clean Room Electrical Test								
(a) Right Mid Station								
L4 to N	286							
L4 to GND	286							
N to GND	.3							
L5 to N	286							
N to GND	286							
L5 to GND	.3							
L6 to N	284							
N to GND	284							
L6 to GND	.3							

Performed by Ross Graham
 Witnessed by Russ Woolley
 Recorded by Gary Carter

WRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: DMEG-2
 M&TE: CAL 97-2
 Calibration Date: 9-24-97

Title: LIGO
 Test Voltage: CONTINUITY
 Conducted By: Tim R.
 Witnessed By: TIM S.

VOM: FLUKE
 M&TE: SR 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	NEUT GROUND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONDUCTORS	NEUT GROUND	A-B	B-C	C-A	A	B	C
Corner Station Mechanical Room								
PANEL VEAC 17A CKT 1	OPEN	OPEN	/	/	/	OPEN	/	/
CKT 3	↑	↑						
CKT 5								
CKT 7								
CKT 9								
CKT 11								
CKT 13								
CKT 15	↓	↓						
CKT 25								
VEX FMR 86	OPEN	OPEN	/	/	/	/	/	/
CKTS 32, 34, 36	OPEN	OPEN	/	/	/	/	/	/
CKTS 38, 40, 42	OPEN	/	/	/	/	/	/	/
CKT	OPEN	OPEN	/	/	/	/	/	/
PNL VEAC-3								
CKTS 25, 27, 29	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
CKTS 19, 21, 23	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
CKTS 26, 28, 30	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞
CKTS 14, 16, 18	/	/	∞	∞	∞	∞	∞	∞

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 47047
 Megger: DMEG-2
 M&TE: CAI 97-107
 Calibration Date: 9/24/97

Title: LIGO
 Test Voltage: 1000V
 Conducted By: Tim R
 Witnessed By: J Karback

10/24/97

VOM: Fluke
 M&TE: SR 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

LEFT END

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SHVND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

3	Left End Station							
	Regain Heaters, control							
	to 3c to Heaters	3#10	1#10	∞	∞	∞	∞	∞
				A-W			D logic	
3	Heat Trace from sub	2#12	1#12	∞	∞	∞	∞	∞
	Regain Heaters, control							
	to 3c							
1	GATE VALVE WGV17	3#10	1#10	∞	∞	∞	∞	∞
2	GATE VALVE WGV18	3#10	1#10	∞	∞	∞	∞	∞
4	BAKEOUT/CLEAN ROOM	4#10, 1#8		∞	∞	∞	∞	∞
5	BAKEOUT/CLEAN ROOM	4#10, 1#8		∞	∞	∞	∞	∞
6	GENERAL OUTLETS	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/
7	BAKEOUT CONTROL	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/
8	TURBO PUMP	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/
9	TURBO PUMP	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/
10	BAKEOUT CONTROL	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/
11	AIR COMPRESSOR	3#4, #	1 GND	∞	∞	∞	∞	∞
12	CDS VE, XFMR	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/
13	2500 L/S ION PUMP	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/
14	TURBO BACKING PUMP	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/
15	SERVICE OUTLET	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/
16	CHILLER PUMP	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/

L

1/13/98 RMY

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: DMEG-2
 M&TE: CAL 97-107
 Calibration Date: 9/24/97

Title: LIGO
 Test Voltage: 5000 V
 Conducted By: [Signature]
 Witnessed By: [Signature]

VOM: Fluke
 M&TE: SR 97-32
 Calibration Date: 4/22/97

RIGHT END

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

Right END STATION Clean Room - VERA 01B	4-46	#8	∞	∞	∞	∞	∞	∞
RIGHT END STATION FEGEN HEATER	#10	1-#10	∞	∞	∞	∞	∞	∞
L-4 to N	284.3 V							
N to GND	0 V							
L-4 to GND	284.4 V							
L-5 to N	285 V							
N to GND	0 V							
L-5 to GND	285 V							
L-6 to N	283 V							
N to GND	0 V							
L-6 to GND	283 V							
RIGHT END STATION	#4	#6	∞	∞	∞	∞	∞	∞
AIR COMPRESSOR			∞	∞	∞	∞	∞	∞
GATE VALVE W/V 19			∞	∞	∞	∞	∞	∞
GATE VALVE W/V 20			∞	∞	∞	∞	∞	∞
HEAT TRACE	O.K.	O.K.						
BAKEOUT / CLEAN ROOM			∞	∞	∞	∞	∞	∞
BAKEOUT / CLEAN ROOM			∞	∞	∞	∞	∞	∞
GEN. OUTLETS	O.K.	O.K.						
BAKEOUT CONTROL	O.K.	O.K.						
TURBO PUMP	O.K.	O.K.						
TURBO PUMP	O.K.	O.K.						
BAKEOUT CONTROL	O.K.	O.K.						
VE CONTROL X FMR	O.K.	O.K.						
2500 L/S ION PUMP	O.K.	O.K.						
TURBO BACKING PUMP	O.K.	O.K.						
CHILLER PUMP	O.K.	O.K.						
CDS CABINET	O.K.	O.K.						

N to GND = ∞
 N to GND = ∞
 11/12/97 RHA

3
 11
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: DME9-2
 M&TE: CAL 97-107
 Calibration Date: 9/24/97

Title: LIGD
 Test Voltage: 1000 V.A.A.
 Conducted By: [Signature]
 Witnessed By: [Signature]

VOM: Fluke
 M&TE: SR 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

<u>Boiler Station</u>									
<u>Next Section</u>	<u>4-#6</u>	<u>#8</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	
<u>Panel #5 VEAC02</u>									
<u>Clean Room</u>			<u>(Moisture in Conduct)</u>						
<u>ST410 #2 Clean Room Voltage Check</u>									
<u>L-4 to N</u>	<u>283.5</u>	<u>✓</u>							
<u>N to GND</u>	<u>.3</u>	<u>✓</u>							
<u>L-4 to GND</u>	<u>283.5</u>	<u>✓</u>							
<u>L-5 to N</u>	<u>284.0</u>	<u>✓</u>							
<u>N to GND</u>	<u>.3</u>	<u>✓</u>							
<u>L-5 to GND</u>	<u>284.0</u>	<u>✓</u>							
<u>L-6 to N</u>	<u>282</u>	<u>✓</u>							
<u>L-6 to GND</u>	<u>.7</u>	<u>✓</u>							
<u>N to GND</u>	<u>282</u>	<u>✓</u>							
<u>Style HAM Clean Room Voltage Check 11/6/97</u>									
<u>Using Power Connection to Panel VEAC-02</u>									
<u>L-4 to N</u>	<u>284</u>	<u>✓</u>							
<u>N to GND</u>	<u>.02</u>	<u>✓</u>							
<u>L-4 to GND</u>	<u>284</u>	<u>✓</u>							
<u>L-5 to N</u>	<u>282</u>	<u>✓</u>							
<u>N to GND</u>	<u>.02</u>	<u>✓</u>							
<u>L-5 to GND</u>	<u>282</u>	<u>✓</u>							
<u>L-6 to N</u>	<u>284</u>	<u>✓</u>							
<u>N to GND</u>	<u>.07</u>	<u>✓</u>							
<u>L-6 to GND</u>	<u>284</u>	<u>✓</u>							

N to GND
N to A 900

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: DMEG-2
 M&TE: CA 97-107
 Calibration Date: 9/24/97

Title: LIGO
 Test Voltage: 1000V
 Conducted By: Jim Karpak
 Witnessed By: M. [Signature]

VOM: Fluke
 M&TE: SR 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

<u>Left Beam</u>								
<u>Clean Room</u>	<u>#6</u>	<u>#8</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>
<u>STAIR 1-3 Clean Room</u>								
<u>L-4 to N</u>	<u>265.4V</u>							
<u>N to GND</u>	<u>0</u>							
<u>L-4 to GND</u>	<u>284.6V</u>							
<u>L-5 to N</u>	<u>313.3</u>							
<u>N to GND</u>	<u>72V</u>							
<u>L-5 to GND</u>	<u>285.4V</u>							
<u>L-6 to N</u>								
<u>N to GND</u>								
<u>L-4 to N</u>	<u>283.4V</u>							
<u>N to GND</u>	<u>.74V</u>							
<u>L-4 to GND</u>	<u>284.5V</u>							
<u>L-5 to N</u>	<u>284.3V</u>							
<u>N to GND</u>	<u>.81V</u>							
<u>L-5 to GND</u>	<u>284.2V</u>							
<u>L-6 to N</u>	<u>281.8V</u>							
<u>N to GND</u>	<u>.675V</u>							
<u>L-6 to GND</u>	<u>281.9V</u>							

*Found no medical plug
 wire from
 to Breaker
 11/3/97*

*OK
 11/3/97
 [Signature]*

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: DMEG 2
 M&TE: CAL 97-107
 Calibration Date: 9/24/98

Title: LIGO
 Test Voltage: 1000V
 Conducted By: Ken Galan
 Witnessed By: Gary Carter

VOM: FLUKE
 M&TE: 3R 97-22
 Calibration Date: 4/22/98

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C
CORNER STATION	3-2/0	O.K.	∞	∞	∞	∞	∞	∞
AIR COMPRESSOR	4/0 GND	O.K.	∞	∞	∞	∞	∞	∞
BACKING PUMP 1 B	3#8 #10	O.K.	∞	∞	∞	∞	∞	∞
BACKING PUMP 2 B	3#8 #10	O.K.	∞	∞	∞	∞	∞	∞
BAKEOUT/CLEAN ROOM	3#6 #6		∞	∞	∞	∞	∞	∞
BAKEOUT/CLEAN ROOM	3#6 #6		∞	∞	∞	∞	∞	∞
BAKEOUT/CLEAN ROOM	3#6 #6		∞	∞	∞	∞	∞	∞
REGEN HEATER	3#8 #8		∞	∞	∞	∞	∞	∞
LIGHT BEAM 2/1B/98								
BAKEOUT/C.R.	7#6 #10		∞	∞	∞	∞	∞	∞
BAKEOUT/C.R.	7#6 #4		∞	∞	∞	∞	∞	∞
BAKEOUT/C.R.	4#6 #8		∞	∞	∞	∞	∞	∞

VEAC-2-7,9,11
 VEAC6-1,3,5
 VEAC6-8,10,12
 VEAC6,2,4,6

 VEAC-5-5,10,12
 VEAC5-14,16,18
 VEAC5-7,9,11

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: DMEG 2
 M&TE: CAL 97-107
 Calibration Date: 9/24/97

Title: LIGO
 Test Voltage: 500/1000V
 Conducted By: Mark Bradley / Ron Galpin
 Witnessed By: Gary Carter

VOM: FLUKE
 M&TE: SR 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C
<u>Left End Station</u>								
<u>Clean Room</u>	<u>4-#6</u> <u>OK</u>	<u>#6</u> <u>OK</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>
			<u>Ground to Mid. ∞</u>					
			<u>Ground to Ground ∞</u>					
			<u>Neutral to Ground ∞</u>					
	<u>Note Moisture in Conduit</u>							
<u>HEAT TRACE</u>	<u>3#12</u>	<u>#12</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>
<u>HEGEN HEATER</u>	<u>4#10</u>	<u>#10</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>	<u>∞</u>
<u>FROM H66 PANEL</u>								
<u>TO CONTROLLER</u>								

JK

*RJM
RJM*

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: DMEG 2
 M&TE: CAL 97-07
 Calibration Date: 9/24/97

Title: L160
 Test Voltage: 450 1000 V
 Conducted By: Ron Galpin
 Witnessed By: Gary Carter

VOM: Fluke
 M&TE: SR 97-22
 Calibration Date: 4/22/97

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

Left End Station	3#4	1#6	∞	∞	∞	∞	∞	∞
Air Compressor	OK	OK						

R14A

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97063
 Megger: DM662
 M&TE: CAL 97-107
 Calibration Date: 9 21 97

Title: LIGD
 Test Voltage: 1000V
 Conducted By: Mark Bradley
 Witnessed By: _____

VOM: FUNKE
 M&TE: SR 97-22
 Calibration Date: 1 22 97

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

4#6, 1#8 and 1	4#6	1#8	∞	∞	∞	∞	∞	∞
Bdc out/clean out #2	∞	ok	/	/	/	/	/	/
Bdc out/clean out #11	∞	ok	∞	∞	∞	∞	∞	∞

1/14/98
 1/14/98

WIRING TEST DATA SHEET

Project No.: 97047
 Megger: _____
 M&TE: _____
 Calibration Date: _____

Title: LIG
 Test Voltage: _____
 Conducted By: PAUL GALPIN
 Witnessed By: JOHN BURKE

RIGHT END

VOM: FLUKE
 M&TE: SR 97# 22
 Calibration Date: 4/22/97

WIRE RUN/CABLE # OR LOCATION	CONTINUITY		O TO O MEGGER READING			O TO GROUND MEGGER READING		
	CONDUCTORS	SH/GND	A-B	B-C	C-A	A	B	C

II-522A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-522A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-522A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-522A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-522B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-522B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
EI-522B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-522B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-522C	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-522D	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-509	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-511	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
II-519	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-500	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-501	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LT-505	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
LIC-500	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TY-503	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-510A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-510B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-523A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-523B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-524A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
PT-524B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-502A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-502B	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
TE-503A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-500	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSH-503	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-509	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-509	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-509	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XA-519	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-519	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-519	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-520	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-520	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSC-521	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
ZSO-521	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
XV-500	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/
HS-509A	O.K.	O.K.	/	/	/	/	/	/

