

# GENERAL ELECTRIC

SPACE DIVISION  
PHILADELPHIA

## PROGRAM INFORMATION REQUEST / RELEASE

CLASS. LTR.	OPERATION	PROGRAM	SEQUENCE NO.	REV. LTR.
PIR NO. U	1R53		409	
*USE "C" FOR CLASSIFIED AND "U" FOR UNCLASSIFIED				

DATE SENT 11/15/74	DATE INFO. REQUIRED	PROJECT AND REQ. NO.	REFERENCE DIR. NO.
SUBJECT			

SEISMIC TESTING OF PRIMARY CONTAINMENT O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub> ANALYZER SYSTEMS

### INFORMATION REQUESTED/RELEASED

- References:
- A. IEEE Std. 344-1971, "IEEE Guide for Seismic Qualification of Class 1 Electric Equipment for Nuclear Power Generating Stations", Sept. 1971.
  - B. PIR 1R56-261A, "Seismic Analysis of O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub> Containment Sensors", from C. V. Stahle to F. Rudek, March 1973.
  - C. GE-NED Purchase Specification 21A030, Rev. 0, Primary Containment Oxygen Monitoring,

### 1.0 SUMMARY

Test requirements, facility requirements and capabilities, and a test program outline are presented for the seismic testing of the Primary Containment O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub> Analyzer System.

These tests shall demonstrate capability of the system to withstand the specified Design Basis Earthquake and will verify the design through the Operation Basis Earthquake.

### 2.0 TEST REQUIREMENTS

As specified in Ref. C, the analyzer system is designed to the following criteria:

#### a. Design Basis Earthquake (DBE)

Horizontal Coefficient	3.0 g
Vertical Coefficient	0.29 g
Capability	No functional failure

S023-508-17-18-0

C. Stahle  
R. Shoulberg  
J. Cokonis  
F. DiSanto

F. Rudek (3)  
H. Thompson  
N. Cerone

E. Glanfield  
C. Mayforth  
R. Sipple  
A. Hibbits

PAGE NO.

OF

#### RETENTION REQUIREMENTS

COPIES FOR	MASTERS FOR
<input type="checkbox"/> 1 MO.	<input type="checkbox"/> 3 MOS.
<input type="checkbox"/> 3 MOS.	<input type="checkbox"/> 6 MOS.
<input type="checkbox"/> 6 MOS.	<input type="checkbox"/> 12 MOS.
<input type="checkbox"/> 12 MOS.	<input type="checkbox"/> 18 MOS.
<input type="checkbox"/> 18 MOS.	<input type="checkbox"/> 24 MOS.
<input type="checkbox"/> 24 MOS.	<input type="checkbox"/> 36 MOS.
<input type="checkbox"/> 36 MOS.	<input type="checkbox"/> 48 MOS.
<input type="checkbox"/> 48 MOS.	<input type="checkbox"/> 60 MOS.
<input type="checkbox"/> 60 MOS.	<input type="checkbox"/> 72 MOS.
<input type="checkbox"/> 72 MOS.	<input type="checkbox"/> 84 MOS.
<input type="checkbox"/> 84 MOS.	<input type="checkbox"/> 96 MOS.
<input type="checkbox"/> 96 MOS.	<input type="checkbox"/> 108 MOS.
<input type="checkbox"/> 108 MOS.	<input type="checkbox"/> 120 MOS.
<input type="checkbox"/> 120 MOS.	<input type="checkbox"/> 132 MOS.
<input type="checkbox"/> 132 MOS.	<input type="checkbox"/> 144 MOS.
<input type="checkbox"/> 144 MOS.	<input type="checkbox"/> 156 MOS.
<input type="checkbox"/> 156 MOS.	<input type="checkbox"/> 168 MOS.
<input type="checkbox"/> 168 MOS.	<input type="checkbox"/> 180 MOS.
<input type="checkbox"/> 180 MOS.	<input type="checkbox"/> 192 MOS.
<input type="checkbox"/> 192 MOS.	<input type="checkbox"/> 204 MOS.
<input type="checkbox"/> 204 MOS.	<input type="checkbox"/> 216 MOS.
<input type="checkbox"/> 216 MOS.	<input type="checkbox"/> 228 MOS.
<input type="checkbox"/> 228 MOS.	<input type="checkbox"/> 240 MOS.
<input type="checkbox"/> 240 MOS.	<input type="checkbox"/> 252 MOS.
<input type="checkbox"/> 252 MOS.	<input type="checkbox"/> 264 MOS.
<input type="checkbox"/> 264 MOS.	<input type="checkbox"/> 276 MOS.
<input type="checkbox"/> 276 MOS.	<input type="checkbox"/> 288 MOS.
<input type="checkbox"/> 288 MOS.	<input type="checkbox"/> 300 MOS.
<input type="checkbox"/> 300 MOS.	<input type="checkbox"/> 312 MOS.
<input type="checkbox"/> 312 MOS.	<input type="checkbox"/> 324 MOS.
<input type="checkbox"/> 324 MOS.	<input type="checkbox"/> 336 MOS.
<input type="checkbox"/> 336 MOS.	<input type="checkbox"/> 348 MOS.
<input type="checkbox"/> 348 MOS.	<input type="checkbox"/> 360 MOS.
<input type="checkbox"/> 360 MOS.	<input type="checkbox"/> 372 MOS.
<input type="checkbox"/> 372 MOS.	<input type="checkbox"/> 384 MOS.
<input type="checkbox"/> 384 MOS.	<input type="checkbox"/> 396 MOS.
<input type="checkbox"/> 396 MOS.	<input type="checkbox"/> 408 MOS.
<input type="checkbox"/> 408 MOS.	<input type="checkbox"/> 420 MOS.
<input type="checkbox"/> 420 MOS.	<input type="checkbox"/> 432 MOS.
<input type="checkbox"/> 432 MOS.	<input type="checkbox"/> 444 MOS.
<input type="checkbox"/> 444 MOS.	<input type="checkbox"/> 456 MOS.
<input type="checkbox"/> 456 MOS.	<input type="checkbox"/> 468 MOS.
<input type="checkbox"/> 468 MOS.	<input type="checkbox"/> 480 MOS.
<input type="checkbox"/> 480 MOS.	<input type="checkbox"/> 492 MOS.
<input type="checkbox"/> 492 MOS.	<input type="checkbox"/> 504 MOS.
<input type="checkbox"/> 504 MOS.	<input type="checkbox"/> 516 MOS.
<input type="checkbox"/> 516 MOS.	<input type="checkbox"/> 528 MOS.
<input type="checkbox"/> 528 MOS.	<input type="checkbox"/> 540 MOS.
<input type="checkbox"/> 540 MOS.	<input type="checkbox"/> 552 MOS.
<input type="checkbox"/> 552 MOS.	<input type="checkbox"/> 564 MOS.
<input type="checkbox"/> 564 MOS.	<input type="checkbox"/> 576 MOS.
<input type="checkbox"/> 576 MOS.	<input type="checkbox"/> 588 MOS.
<input type="checkbox"/> 588 MOS.	<input type="checkbox"/> 600 MOS.
<input type="checkbox"/> 600 MOS.	<input type="checkbox"/> 612 MOS.
<input type="checkbox"/> 612 MOS.	<input type="checkbox"/> 624 MOS.
<input type="checkbox"/> 624 MOS.	<input type="checkbox"/> 636 MOS.
<input type="checkbox"/> 636 MOS.	<input type="checkbox"/> 648 MOS.
<input type="checkbox"/> 648 MOS.	<input type="checkbox"/> 660 MOS.
<input type="checkbox"/> 660 MOS.	<input type="checkbox"/> 672 MOS.
<input type="checkbox"/> 672 MOS.	<input type="checkbox"/> 684 MOS.
<input type="checkbox"/> 684 MOS.	<input type="checkbox"/> 696 MOS.
<input type="checkbox"/> 696 MOS.	<input type="checkbox"/> 708 MOS.
<input type="checkbox"/> 708 MOS.	<input type="checkbox"/> 720 MOS.
<input type="checkbox"/> 720 MOS.	<input type="checkbox"/> 732 MOS.
<input type="checkbox"/> 732 MOS.	<input type="checkbox"/> 744 MOS.
<input type="checkbox"/> 744 MOS.	<input type="checkbox"/> 756 MOS.
<input type="checkbox"/> 756 MOS.	<input type="checkbox"/> 768 MOS.
<input type="checkbox"/> 768 MOS.	<input type="checkbox"/> 780 MOS.
<input type="checkbox"/> 780 MOS.	<input type="checkbox"/> 792 MOS.
<input type="checkbox"/> 792 MOS.	<input type="checkbox"/> 804 MOS.
<input type="checkbox"/> 804 MOS.	<input type="checkbox"/> 816 MOS.
<input type="checkbox"/> 816 MOS.	<input type="checkbox"/> 828 MOS.
<input type="checkbox"/> 828 MOS.	<input type="checkbox"/> 840 MOS.
<input type="checkbox"/> 840 MOS.	<input type="checkbox"/> 852 MOS.
<input type="checkbox"/> 852 MOS.	<input type="checkbox"/> 864 MOS.
<input type="checkbox"/> 864 MOS.	<input type="checkbox"/> 876 MOS.
<input type="checkbox"/> 876 MOS.	<input type="checkbox"/> 888 MOS.
<input type="checkbox"/> 888 MOS.	<input type="checkbox"/> 900 MOS.
<input type="checkbox"/> 900 MOS.	<input type="checkbox"/> 912 MOS.
<input type="checkbox"/> 912 MOS.	<input type="checkbox"/> 924 MOS.
<input type="checkbox"/> 924 MOS.	<input type="checkbox"/> 936 MOS.
<input type="checkbox"/> 936 MOS.	<input type="checkbox"/> 948 MOS.
<input type="checkbox"/> 948 MOS.	<input type="checkbox"/> 960 MOS.
<input type="checkbox"/> 960 MOS.	<input type="checkbox"/> 972 MOS.
<input type="checkbox"/> 972 MOS.	<input type="checkbox"/> 984 MOS.
<input type="checkbox"/> 984 MOS.	<input type="checkbox"/> 996 MOS.
<input type="checkbox"/> 996 MOS.	<input type="checkbox"/> 1008 MOS.
<input type="checkbox"/> 1008 MOS.	<input type="checkbox"/> 1020 MOS.
<input type="checkbox"/> 1020 MOS.	<input type="checkbox"/> 1032 MOS.
<input type="checkbox"/> 1032 MOS.	<input type="checkbox"/> 1044 MOS.
<input type="checkbox"/> 1044 MOS.	<input type="checkbox"/> 1056 MOS.
<input type="checkbox"/> 1056 MOS.	<input type="checkbox"/> 1068 MOS.
<input type="checkbox"/> 1068 MOS.	<input type="checkbox"/> 1080 MOS.
<input type="checkbox"/> 1080 MOS.	<input type="checkbox"/> 1092 MOS.
<input type="checkbox"/> 1092 MOS.	<input type="checkbox"/> 1104 MOS.
<input type="checkbox"/> 1104 MOS.	<input type="checkbox"/> 1116 MOS.
<input type="checkbox"/> 1116 MOS.	<input type="checkbox"/> 1128 MOS.
<input type="checkbox"/> 1128 MOS.	<input type="checkbox"/> 1140 MOS.
<input type="checkbox"/> 1140 MOS.	<input type="checkbox"/> 1152 MOS.
<input type="checkbox"/> 1152 MOS.	<input type="checkbox"/> 1164 MOS.
<input type="checkbox"/> 1164 MOS.	<input type="checkbox"/> 1176 MOS.
<input type="checkbox"/> 1176 MOS.	<input type="checkbox"/> 1188 MOS.
<input type="checkbox"/> 1188 MOS.	<input type="checkbox"/> 1200 MOS.
<input type="checkbox"/> 1200 MOS.	<input type="checkbox"/> 1212 MOS.
<input type="checkbox"/> 1212 MOS.	<input type="checkbox"/> 1224 MOS.
<input type="checkbox"/> 1224 MOS.	<input type="checkbox"/> 1236 MOS.
<input type="checkbox"/> 1236 MOS.	<input type="checkbox"/> 1248 MOS.
<input type="checkbox"/> 1248 MOS.	<input type="checkbox"/> 1260 MOS.
<input type="checkbox"/> 1260 MOS.	<input type="checkbox"/> 1272 MOS.
<input type="checkbox"/> 1272 MOS.	<input type="checkbox"/> 1284 MOS.
<input type="checkbox"/> 1284 MOS.	<input type="checkbox"/> 1296 MOS.
<input type="checkbox"/> 1296 MOS.	<input type="checkbox"/> 1308 MOS.
<input type="checkbox"/> 1308 MOS.	<input type="checkbox"/> 1320 MOS.
<input type="checkbox"/> 1320 MOS.	<input type="checkbox"/> 1332 MOS.
<input type="checkbox"/> 1332 MOS.	<input type="checkbox"/> 1344 MOS.
<input type="checkbox"/> 1344 MOS.	<input type="checkbox"/> 1356 MOS.
<input type="checkbox"/> 1356 MOS.	<input type="checkbox"/> 1368 MOS.
<input type="checkbox"/> 1368 MOS.	<input type="checkbox"/> 1380 MOS.
<input type="checkbox"/> 1380 MOS.	<input type="checkbox"/> 1392 MOS.
<input type="checkbox"/> 1392 MOS.	<input type="checkbox"/> 1404 MOS.
<input type="checkbox"/> 1404 MOS.	<input type="checkbox"/> 1416 MOS.
<input type="checkbox"/> 1416 MOS.	<input type="checkbox"/> 1428 MOS.
<input type="checkbox"/> 1428 MOS.	<input type="checkbox"/> 1440 MOS.
<input type="checkbox"/> 1440 MOS.	<input type="checkbox"/> 1452 MOS.
<input type="checkbox"/> 1452 MOS.	<input type="checkbox"/> 1464 MOS.
<input type="checkbox"/> 1464 MOS.	<input type="checkbox"/> 1476 MOS.
<input type="checkbox"/> 1476 MOS.	<input type="checkbox"/> 1488 MOS.
<input type="checkbox"/> 1488 MOS.	<input type="checkbox"/> 1500 MOS.
<input type="checkbox"/> 1500 MOS.	<input type="checkbox"/> 1512 MOS.
<input type="checkbox"/> 1512 MOS.	<input type="checkbox"/> 1524 MOS.
<input type="checkbox"/> 1524 MOS.	<input type="checkbox"/> 1536 MOS.
<input type="checkbox"/> 1536 MOS.	<input type="checkbox"/> 1548 MOS.
<input type="checkbox"/> 1548 MOS.	<input type="checkbox"/> 1560 MOS.
<input type="checkbox"/> 1560 MOS.	<input type="checkbox"/> 1572 MOS.
<input type="checkbox"/> 1572 MOS.	<input type="checkbox"/> 1584 MOS.
<input type="checkbox"/> 1584 MOS.	<input type="checkbox"/> 1596 MOS.
<input type="checkbox"/> 1596 MOS.	<input type="checkbox"/> 1608 MOS.
<input type="checkbox"/> 1608 MOS.	<input type="checkbox"/> 1620 MOS.
<input type="checkbox"/> 1620 MOS.	<input type="checkbox"/> 1632 MOS.
<input type="checkbox"/> 1632 MOS.	<input type="checkbox"/> 1644 MOS.
<input type="checkbox"/> 1644 MOS.	<input type="checkbox"/> 1656 MOS.
<input type="checkbox"/> 1656 MOS.	<input type="checkbox"/> 1668 MOS.
<input type="checkbox"/> 1668 MOS.	<input type="checkbox"/> 1680 MOS.
<input type="checkbox"/> 1680 MOS.	<input type="checkbox"/> 1692 MOS.
<input type="checkbox"/> 1692 MOS.	<input type="checkbox"/> 1704 MOS.
<input type="checkbox"/> 1704 MOS.	<input type="checkbox"/> 1716 MOS.
<input type="checkbox"/> 1716 MOS.	<input type="checkbox"/> 1728 MOS.
<input type="checkbox"/> 1728 MOS.	<input type="checkbox"/> 1740 MOS.
<input type="checkbox"/> 1740 MOS.	<input type="checkbox"/> 1752 MOS.
<input type="checkbox"/> 1752 MOS.	<input type="checkbox"/> 1764 MOS.
<input type="checkbox"/> 1764 MOS.	<input type="checkbox"/> 1776 MOS.
<input type="checkbox"/> 1776 MOS.	<input type="checkbox"/> 1788 MOS.
<input type="checkbox"/> 1788 MOS.	<input type="checkbox"/> 1800 MOS.
<input type="checkbox"/> 1800 MOS.	<input type="checkbox"/> 1812 MOS.
<input type="checkbox"/> 1812 MOS.	<input type="checkbox"/> 1824 MOS.
<input type="checkbox"/> 1824 MOS.	<input type="checkbox"/> 1836 MOS.
<input type="checkbox"/> 1836 MOS.	<input type="checkbox"/> 1848 MOS.
<input type="checkbox"/> 1848 MOS.	<input type="checkbox"/> 1860 MOS.
<input type="checkbox"/> 1860 MOS.	<input type="checkbox"/> 1872 MOS.
<input type="checkbox"/> 1872 MOS.	<input type="checkbox"/> 1884 MOS.
<input type="checkbox"/> 1884 MOS.	<input type="checkbox"/> 1896 MOS.
<input type="checkbox"/> 1896 MOS.	<input type="checkbox"/> 1908 MOS.
<input type="checkbox"/> 1908 MOS.	<input type="checkbox"/> 1920 MOS.
<input type="checkbox"/> 1920 MOS.	<input type="checkbox"/> 1932 MOS.
<input type="checkbox"/> 1932 MOS.	<input type="checkbox"/> 1944 MOS.
<input type="checkbox"/> 1944 MOS.	<input type="checkbox"/> 1956 MOS.
<input type="checkbox"/> 1956 MOS.	<input type="checkbox"/> 1968 MOS.
<input type="checkbox"/> 1968 MOS.	<input type="checkbox"/> 1980 MOS.
<input type="checkbox"/> 1980 MOS.	<input type="checkbox"/> 1992 MOS.
<input type="checkbox"/> 1992 MOS.	<input type="checkbox"/> 2004 MOS.
<input type="checkbox"/> 2004 MOS.	<input type="checkbox"/> 2016 MOS.
<input type="checkbox"/> 2016 MOS.	<input type="checkbox"/> 2028 MOS.
<input type="checkbox"/> 2028 MOS.	<input type="checkbox"/> 2040 MOS.
<input type="checkbox"/> 2040 MOS.	<input type="checkbox"/> 2052 MOS.
<input type="checkbox"/> 2052 MOS.	<input type="checkbox"/> 2064 MOS.
<input type="checkbox"/> 2064 MOS.	<input type="checkbox"/> 2076 MOS.
<input type="checkbox"/> 2076 MOS.	<input type="checkbox"/> 2088 MOS.
<input type="checkbox"/> 2088 MOS.	<input type="checkbox"/> 2100 MOS.
<input type="checkbox"/> 2100 MOS.	<input type="checkbox"/> 2112 MOS.
<input type="checkbox"/> 2112 MOS.	<input type="checkbox"/> 2124 MOS.
<input type="checkbox"/> 2124 MOS.	<input type="checkbox"/> 2136 MOS.
<input type="checkbox"/> 2136 MOS.	<input type="checkbox"/> 2148 MOS.
<input type="checkbox"/> 2148 MOS.	<input type="checkbox"/> 2160 MOS.
<input type="checkbox"/> 2160 MOS.	<input type="checkbox"/> 2172 MOS.
<input type="checkbox"/> 2172 MOS.	<input type="checkbox"/> 2184 MOS.
<input type="checkbox"/> 2184 MOS.	<input type="checkbox"/> 2196 MOS.
<input type="checkbox"/> 2196 MOS.	<input type="checkbox"/> 2208 MOS.
<input type="checkbox"/> 2208 MOS.	<input type="checkbox"/> 2220 MOS.
<input type="checkbox"/> 2220 MOS.	<input type="checkbox"/> 2232 MOS.
<input type="checkbox"/> 2232 MOS.	<input type="checkbox"/> 2244 MOS.
<input type="checkbox"/> 2244 MOS.	<input type="checkbox"/> 2256 MOS.
<input type="checkbox"/> 2256 MOS.	<input type="checkbox"/> 2268 MOS.
<input type="checkbox"/> 2268 MOS.	<input type="checkbox"/> 2280 MOS.
<input type="checkbox"/> 2280 MOS.	<input type="checkbox"/> 2292 MOS.
<input type="checkbox"/> 2292 MOS.	<input type="checkbox"/> 2304 MOS.
<input type="checkbox"/> 2304 MOS.	<input type="checkbox"/> 2316 MOS.
<input type="checkbox"/> 2316 MOS.	<input type="checkbox"/> 2328 MOS.
<input type="checkbox"/> 2328 MOS.	<input type="checkbox"/> 2340 MOS.
<input type="checkbox"/> 2340 MOS.	<input type="checkbox"/> 2352 MOS.
<input type="checkbox"/> 2352 MOS.	<input type="checkbox"/> 2364 MOS.
<input type="checkbox"/> 2364 MOS.	<input type="checkbox"/> 2376 MOS.
<input type="checkbox"/> 2376 MOS.	<input type="checkbox"/> 2388 MOS.
<input type="checkbox"/> 2388 MOS.	<input type="checkbox"/> 2400 MOS.
<input type="checkbox"/> 2400 MOS.	<input type="checkbox"/> 2412 MOS.
<input type="checkbox"/> 2412 MOS.	<input type="checkbox"/> 2424 MOS.
<input type="checkbox"/> 2424 MOS.	<input type="checkbox"/> 2436 MOS.
<input type="checkbox"/> 2436 MOS.	<input type="checkbox"/> 2448 MOS.
<input type="checkbox"/> 2448 MOS.	<input type="checkbox"/> 2460 MOS.
<input type="checkbox"/> 2460 MOS.	<input type="checkbox"/> 2472 MOS.
<input type="checkbox"/> 2472 MOS.	<input type="checkbox"/> 2484 MOS.
<input type="checkbox"/> 2484 MOS.	<input type="checkbox"/> 2496 MOS.
<input type="checkbox"/> 2496 MOS.	<input type="checkbox"/> 2508 MOS.
<input type="checkbox"/> 2508 MOS.	<input type="checkbox"/> 2520 MOS.
<input type="checkbox"/> 2520 MOS.	<input type="checkbox"/> 2532 MOS.
<input type="checkbox"/> 2532 MOS.	<input type="checkbox"/> 2544 MOS.
<input type="checkbox"/> 2544 MOS.	<input type="checkbox"/> 2556 MOS.
<input type="checkbox"/> 2556 MOS.	<input type="checkbox"/> 2568 MOS.
<input type="checkbox"/> 2568 MOS.	<input type="checkbox"/> 2580 MOS.
<input type="checkbox"/> 2580 MOS.	<input type="checkbox"/> 2592 MOS.
<input type="checkbox"/> 2592 MOS.	<input type="checkbox"/> 2604 MOS.
<input type="checkbox"/> 2604 MOS.	<input type="checkbox"/> 2616 MOS.
<input type="checkbox"/> 2616 MOS.	<input type="checkbox"/> 2628 MOS.
<input type="checkbox"/> 2628 MOS.	<input type="checkbox"/> 2640 MOS.
<input type="checkbox"/> 2640 MOS.	<input type="checkbox"/> 2652 MOS.
<input type="checkbox"/> 2652 MOS.	<input type="checkbox"/> 2664 MOS.
<input type="checkbox"/> 2664 MOS.	<input type="checkbox"/> 2676 MOS.
<input type="checkbox"/> 2676 MOS.	<input type="checkbox"/> 2688 MOS.
<input type="checkbox"/> 2688 MOS.	<input type="checkbox"/> 2700 MOS.
<input type="checkbox"/> 2700 MOS.	<input type="checkbox"/> 2712 MOS.
<input type="checkbox"/> 2712 MOS.	<input type="checkbox"/> 2724 MOS.
<input type="checkbox"/> 2724 MOS.	<input type="checkbox"/> 2736 MOS.
<input type="checkbox"/> 2736 MOS.	<input type="checkbox"/> 2748 MOS.
<input type="checkbox"/> 2748 MOS.	<input type="checkbox"/> 2760 MOS.
<input type="checkbox"/> 2760 MOS.	<input type="checkbox"/> 2772 MOS.
<input type="checkbox"/> 2772 MOS.	<input type="checkbox"/> 2784 MOS.
<input type="checkbox"/> 2784 MOS.	<input type="checkbox"/> 2796 MOS.
<input type="checkbox"/> 2796 MOS.	<input type="checkbox"/> 2808 MOS.
<input type="checkbox"/> 2808 MOS.	<input type="checkbox"/> 2820 MOS.
<input type="checkbox"/> 2820 MOS.	<input type="checkbox"/> 2832 MOS.
<input type="checkbox"/> 2832 MOS.	<input type="checkbox"/> 2844 MOS.
<input type="checkbox"/> 2844 MOS.	<input type="checkbox"/> 2856 MOS.
<input type="checkbox"/> 2856 MOS.	<input type="checkbox"/> 2868 MOS.
<input type="checkbox"/> 2868 MOS.	<input type="checkbox"/> 2880 MOS.
<input type="checkbox"/> 2880 MOS.	<input type="checkbox"/> 2892 MOS.
<input type="checkbox"/> 2892 MOS.	<input type="checkbox"/> 2904 MOS.
<input type="checkbox"/> 2904 MOS.	<input type="checkbox"/> 2916 MOS.
<input type="checkbox"/> 2916 MOS.	<input type="checkbox"/> 2928 MOS.
<input type="checkbox"/> 2928 MOS.	<input type="checkbox"/> 2940 MOS.
<input type="checkbox"/> 2940 MOS.	<input type="checkbox"/> 2952 MOS.
<input type="checkbox"/> 2952 MOS.	<input type="checkbox"/> 2964 MOS.
<input type="checkbox"/> 2964 MOS.	<input type="checkbox"/> 2976 MOS.
<input type="checkbox"/> 2976 MOS.	<input type="checkbox"/> 2988 MOS.
<input type="checkbox"/> 2988 MOS.	<input type="checkbox"/> 3000 MOS.
<input type="checkbox"/> 3000 MOS.	<input type="checkbox"/> 3012 MOS.
<input type="checkbox"/> 3012 MOS.	<input type="checkbox"/> 3024 MOS.
<input type="checkbox"/> 3024 MOS.	<input type="checkbox"/> 3036 MOS.
<input type="checkbox"/> 3036 MOS.	<input type="checkbox"/> 3048 MOS.
<input type="checkbox"/> 3048 MOS.	<input type="checkbox"/> 3060 MOS.
<input type="checkbox"/> 3060 MOS.	<input type="checkbox"/> 3072 MOS.
<input type="checkbox"/> 3072 MOS.	<input type="checkbox"/> 3084 MOS.
<input type="checkbox"/> 3084 MOS.	<input type="checkbox"/> 3096 MOS.
<input type="checkbox"/> 3096 MOS.	<input type="checkbox"/> 3108 MOS.
<input type="checkbox"/> 3108 MOS.	<input type="checkbox"/> 3120 MOS.
<input type="checkbox"/> 3120 MOS.	<input type="checkbox"/> 3132 MOS.
<input type="checkbox"/> 3132 MOS.	<input type="checkbox"/> 3144 MOS.
<input type="checkbox"/> 3144 MOS.	<input type="checkbox"/> 3156 MOS.
<input type="checkbox"/> 3156 MOS.	<input type="checkbox"/> 3168 MOS.
<input type="checkbox"/> 3168 MOS.	<input type="checkbox"/> 3180 MOS.
<input type="checkbox"/> 3180 MOS.	<input type="checkbox"/> 3192 MOS.
<input type="checkbox"/> 3192 MOS.	<input type="checkbox"/> 3204 MOS.
<input type="checkbox"/> 3204 MOS.	<input type="checkbox"/> 3216 MOS.
<input type="checkbox"/> 3216 MOS.	<input type="checkbox"/> 3228 MOS.
<input type="checkbox"/> 3228 MOS.	<input type="checkbox"/> 3240 MOS.
<input type="checkbox"/> 3240 MOS.	<input type="checkbox"/> 3252 MOS.
<input type="checkbox"/> 3252 MOS.	<input type="checkbox"/> 3264 MOS.
<input type="checkbox"/> 3264 MOS.	<input type="checkbox"/> 3276 MOS.
<input type="checkbox"/> 3276 MOS.	<input type="checkbox"/> 3288 MOS.
<input type="checkbox"/> 3288 MOS.	<input type="checkbox"/> 3300 MOS.
<input type="checkbox"/> 3300 MOS.	<input type="checkbox"/> 3312 MOS.
<input type="checkbox"/> 3312 MOS.	<input type="checkbox"/> 3324 MOS.
<input type="checkbox"/> 3324 MOS.	<input type="checkbox"/> 3336 MOS.
<input type="checkbox"/> 3336 MOS.	<input type="checkbox"/> 3348 MOS.
<input type="checkbox"/> 3348 MOS.	<input type="checkbox"/> 3360 MOS.
<input type="checkbox"/> 3360 MOS.	<input type="checkbox"/> 3372 MOS.
<input type="checkbox"/> 3372 MOS.	<input type="checkbox"/> 3384 MOS.
<input type="checkbox"/> 3384 MOS.	<input type="checkbox"/> 3396 MOS.
<input type="checkbox"/> 3396 MOS.	<input type="checkbox"/> 3408 MOS.
<input type="checkbox"/> 3408 MOS.	<input type="checkbox"/> 3420 MOS.
<input type="checkbox"/> 3420 MOS.	<input type="checkbox"/> 3432 MOS.
<input type="checkbox"/> 3432 MOS.	<input type="checkbox"/>

## 2.0 TEST REQUIREMENTS (continued)

## b. Operation Basis Earthquake (OBE)

Horizontal Coefficient	1.5 g
Vertical Coefficient	0.29 g
Capability	Uninterrupted operation

Ref. A indicates a frequency range of 0.1 to 33 Hz for the Design Basis Earthquake. Also, to qualify the primary containment analyzer system for the DBE, the equipment should be subjected to vibration motion that conservatively simulates that to be seen at the equipment mounting during a DBE. The levels shown above for the DBE are interpreted to provide the required conservatism and to represent the motions at the analyzer system mountings.

As specified in Ref. A, devices should be tested using either a "continuous" sinusoidal test or a "sine beat" test at selected frequencies. The frequencies of interest shall be conservatively chosen as the natural frequencies of the device, as determined by a low-level sine sweep, since the natural frequency of the structure in which the analyzer system is to be mounted is not known at this time. For such a conservative test, the sine-beat procedure, as described in Ref. A, shall be used.

Tests will be performed in each of 3 orthogonal axes, independently.

3.0 TEST EQUIPMENT

Space Division's Ling Electronics 370 shaker system and the MB C-150 shaker system will be used to perform the seismic tests required to comply with the specifications and appropriate IEEE Guidelines. The useable ranges for this test equipment are as follows:

Horizontal Coefficient

Ling 370	0.1 to 2.7 cps	0.0015 to 1.35 g*
	2.7 to 5 cps	1.35 g**
MB C-150	5 to 8.5 cps	1.35 to 3.0 g*
	8.5 to 33 cps	3.0 g

\*shaker stroke limited

\*\*shaker force limited

Vertical Coefficient

Ling 370	0.1 to 1.2 cps	0.0015 to 0.29 g
	1.2 to 33 cps	0.29 g

Because of test equipment limitations two separate shaker tables are required in order to closely approximate the seismic requirements of the procurement specification.

The containment analyzer panel and sensors shall be wired in accordance with the wiring and connection diagram, 47E226401, Rev. B. Exceptions to this diagram are that a simulated pressure signal equivalent to 14.7 psia shall be provided, and the electronics output to the recorder shall be monitored externally with a voltmeter.

#### 4.0 TEST PROGRAM

The following outlines a tentative sequence of events to be used to qualify the analyzer system for the earthquake environment.

- a. Design and construct a vibration test fixture to which the analyzer panel assembly and sensors will be mounted, utilizing normal interface attachments. The fixture shall be suitable for vertical excitation and for horizontal excitation in each of two orthogonal axes.
- b. Provide suitable instrumentation of the test articles for the identification of significant resonances and measurement of responses in all test axes.
- c. Attach the fixture to the shaker and perform a low-level sine sweep to identify natural frequencies below 33 Hz in the first axis.
- d. If resonant frequencies below 33 Hz exist, perform sine-beat tests at these frequencies and at the specified amplitudes.
- e. If no resonant frequencies exist below 33 Hz, perform a slow sine sweep (two octaves/minute, maximum) at the specified amplitude for the given orientation.
- f. Repeat steps c through e, above, for the remaining two axes.

#### 5.0 ACCEPTANCE CRITERIA

##### 5.1 Operation Basis Earthquake (OBE)

During the OBE vibration tests a constant, known concentration of oxygen shall be applied to the sensors. The electronics output as measured with the facility voltmeter shall not vary by more than  $\pm 2\%$  of the full scale of the Containment Analyzer panel during and following the OBE tests. Spurious alarms, meter deviations, recorder deviations, etc., during vibration shall not be cause for rejection provided that adjustments made after vibration will bring the panel back to normal.

##### 5.2 Design Basis Earthquake (DBE)

Acceptance of the Analyzer design following DBE vibration shall be verified if no functional failure occurs, which will cause the unit to be considered non-operational after DBE is completed.

##### 5.3 Verification by Similarity

In accordance with the guidelines of IEEE Standard 344; 1971 qualification of the oxygen containment panel and sensors per this procedure shall constitute qualification of the Hydrogen Containment system which is identical as far as electronics design, and sensor configurations.

SO23-508-17-18-0