

LEUPA

Type B(U) Package to Contain Fissile Substances

**TESTS CARRIED OUT ON SPECIMENS
OF THE DESIGN OF TYPE B(U)
PACKAGE TO TRANSPORT
RADIOACTIVE MATERIAL
FINAL REPORT**

Made by

INAP

June 01, 2015

Page 1 of 73

REVISION SHEET		Document No.: 0908-LE02-3BEIN-008			
		Revision: B			
		Document Title: Tests Carried Out on Specimens of the Design of Type B(U) Package to Transport Radioactive Material – Final Report			
		Ref. No.:			
		Name, date, signature / initials			
Revision Letter	Description of the Revision	Prepared	Reviewed	Approved	
A	Original	YKB	JLA	JCO	
B	Point 6.2.2	EL	JLA	JCO	

CONTENTS

1	PURPOSE	5
2	SCOPE	5
3	LOCATIONS	5
4	REFERENCE DOCUMENTATION.....	5
5	SPECIMENS USED IN TESTS	5
6	TESTS	5
6.1	STAGE1: SPECIMEN ASSEMBLY	6
6.1.1	Specimen LEUPA N° 01	6
6.1.2	Specimen LEUPA N° 02	7
6.2	STAGE 2:TESTS FOR NORMAL CONDITIONS OF TRANSPORT	8
6.2.1	Spraying with Water – (Paragraph 721 – AR 10.16.1 – Rev. 2).....	8
6.2.1.1	Test Report	8
6.2.2	Piling Up – (Paragraph 723 – AR 10.16.1 – Rev. 2)	8
6.2.2.1	Test Report	9
6.2.3	Free Drop – (Paragraph 722 – AR 10.16.1 – Rev. 2)	9
6.2.3.1	Test Report	10
6.2.4	Penetration – (Paragraph 724 – AR 10.16.1 – Rev. 2)	11
6.2.4.1	Test Report	11
6.3	STAGE 3: TESTS FOR ACCIDENT CONDITIONS DURING TRANSPORT BY LAND, BY SEA AND BY AIR	12
6.3.1	Drop I – (Paragraph 727 a– AR 10.16.1 – Rev. 2).....	12
6.3.1.1	Test Report	13
6.3.2	Drop II – (Paragraph 727 b – AR 10.16.1 – Rev. 2).....	13
6.3.2.1	Test Report	14
6.3.3	Drop III – (Paragraph 727 c – AR 10.16.1 – Rev. 2).....	15
6.3.3.1	Test Report	16
6.3.4	Drilling – Tearing – (Paragraph 735 b – AR 10.16.1 – Rev. 2).....	16
6.3.4.1	Test Report	17
6.3.5	Impact – (Paragraph 737 – AR 10.16.1 – Rev. 2).....	18
6.3.6	Water Immersion – (Paragraph 729 – AR 10.16.1 – Rev. 2)	18
6.3.6.1	Test Report	18
6.3.7	Reinforced Thermal – (Paragraph 736 – AR 10.16.1 – Rev. 2)	19
6.3.7.1	Test Report	21
6.3.8	Water Infiltration – (Paragraph 733 – AR 10.16.1 – Rev. 2).....	21
6.3.8.1	Test Report	21
6.3.9	Reinforced Water Immersion – (Paragraph 730 – AR 10.16.1 – Rev. 2)	21
6.4	DISASSEMBLY – INSPECTION	22
6.4.1	Disassembly Report	24
7	FINAL CONCLUSION	25
8	APPLICABLE DRAWINGS.....	25

9	SPECIMEN – LEUPA PACKAGE– GENERAL VIEW	27
10	ACCEPTANCE CRITERIA OF TESTS	28
11	ANEXX – TESTS REPORTS	31
12	ANEXX– CERTIFICATIONOF USED COMPONENTS.....	63

1 PURPOSE

1. To describe in a detailed way all destructive-accumulative tests carried out on the specimens of type B(U) package design for the transport of radioactive materials in order to be approved by ARN (Nuclear Regulatory Authority).

2 SCOPE

1. Conditions of specimens of type B(U) packages, series numbers 01 and 02, before and after each test, are described in detail.
2. The application of tests stated in Standard AR 10.16.1 "Transport of Radioactive Materials" Revision 2, was considered due to the classification of "Type B(U) Package" for all means of transport: land, sea and air of fissile substances, and with what was agreed with the ARN –Nuclear Regulatory Authority– during previous contacts.

3 LOCATIONS

1. The assembly and tests of specimens subject to approval tests took place in INVAP workshops in the city of San Carlos de Bariloche (Province of Río Negro) and in the Technological Complex Pilcaniyeu of the CNEA, with INVAP qualified technical personnel, INVAP safety personnel, and QA INVAP personnel, together with the presence of ARN – Transport personnel.

4 REFERENCE DOCUMENTATION

- [1] ARN. *Transport of Radioactive Materials*. Standard AR 10.16.1. Rev. 2. Argentine Republic: ARN, 2011.
- [2] 0908-LE02-3BEIN-006 "Specification of Type B(U) Package Assembly for Approval Testing".
- [3] 0908-LE02-3BEIN-002 "Specification of Validation Tests".

5 SPECIMENS USED IN TESTS

1. Two (2) LEUPA specimens were used for all tests.
2. The LEUPA specimen series No. 01 and 02 were made according with Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006.
3. Tests on specimen series No. 01 and 02 were made following descriptions in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002.

6 TESTS

Tests were carried out in three (3) stages:

1. Stage1: Making of LEUPA specimen series No. 01 and 02 on which tests were performed (Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006).
2. Stage2: Tests for Normal Conditions of Transport as in Standard AR10.16.1 – Rev. 2 of ARN.
3. Stage3: Tests Accident Conditions during Transport by Land, by Sea and by Air, as to Standard AR10.16.1 – Rev. 2 of ARN.

NOTE: The acceptance criteria of tests were taken from Specification 0908-LE02-3BEIN-002 and can be seen in Item10– Page 27.

6.1 STAGE1: Specimen Assembly

6.1.1 Specimen LEUPA N° 01

1. In this stage the cleansing of the 4 (four) inner cans was visually checked, and the Pb pellets were loaded in each of them following Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006.
2. The four inner cans were placed inside the container of inner cans, the spiral gasket was placed and the bolts with the torque requested in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006 were mounted(see Picture 1:).

Picture 1: Inner cans



Picture 2: Container cover



3. The intermediate cover and the external cover were placed; they were both bolted with required torques in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006 (see Picture 3: and Picture 4:).

Picture 3: Intermediate cover



Picture 4: Package



4. Once sealed, the specimen was marked with the generator required in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002.

6.1.2 Specimen LEUPA N° 02

1. In this stage the cleansing of the 4 (four) inner cans was visually checked, and the Pb pellets were loaded in each of them following Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006.
2. The four inner cans were placed inside the container of inner cans, the spiral gasket was placed, and the bolts with the torque requested in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006 were mounted.

3. The intermediate cover and the external cover were placed; they were both bolted with required torques in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006.
4. Once sealed, the specimen was marked with the generator required in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002.

6.2 STAGE 2: Tests for Normal Conditions of Transport

6.2.1 Spraying with Water – (Paragraph 721 – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. Specimen LEUPA 01 was placed on the ground on plugs, so that water could drain and not get in the test area (see Picture 5:).

Picture 5: Package prepared for spraying water test



2. The spraying system was mounted as stated in specification 0908-LE02-3BEIN-002 and the test was performed with the water spraying for more than one (1) hour.

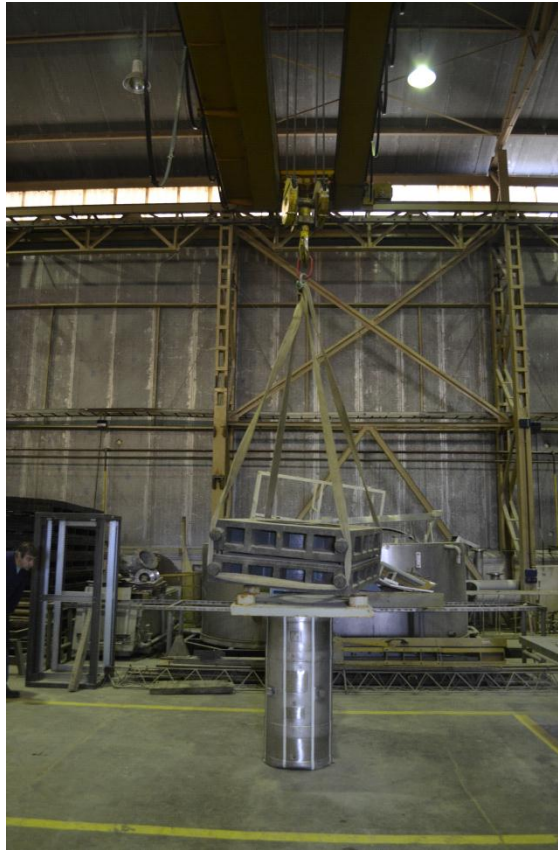
6.2.1.1 Test Report

1. Once the test was finished, there was more than 5 cm of water inside the container.
2. The specimen LEUPA 01 did not suffer any alteration in its external structure, and there was no water in its inside.
3. After certifying and evaluating the damages suffered by the specimen LEUPA 01, the test was considered to be satisfactory, and it was released for the following test.

6.2.2 Piling Up – (Paragraph 723 – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. The specimen LEUPA 01 was vertically placed with its base on a flat surface with no deformities.
2. A 2399 kg load was placed on it, and it was left there for 43 hs. (see Picture 6:).

Picture 6: Package prepared for piling test



3. The weight of the specimen LEUPA 01 is 473 Kg and top load is 2933 Kg, they were verified with a load cell.

6.2.2.1 Test Report

1. During inspection, it was, visually and dimensionally, proved that specimen LEUPA 01 had suffered no kind of deformation in its structure.
2. After certifying and evaluating the suffered damages by the specimen LEUPA 01, the test was considered satisfactory, and the specimen was released for the following test.

6.2.3 Free Drop – (Paragraph 722 – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. The specimen LEUPA 01 was taken to the test facility where the target and the gantry are for lifting the loads with its lifting system.
2. Before starting mechanical tests, a visual inspection took place, verifying that specimen LEUPA 01 had no damage in its structure.
3. Before starting mechanical tests, there were lifting tests as well as those for the automatic release hook.
4. The specimen LEUPA 01 was set in position, held by the lifting system and with the automatic release hook.
5. The specimen was secured with a rope to prevent it from oscillating and the 23° drop angle was verified twice.
6. The specimen was lifted by means of the lifting device and once in place, there followed the verifying of the 1.2 m height established in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002 and in the required Standard AR10.16.1 – Rev. 2 (see Picture 7:).

Picture 7: Package on position (free drop test)



7. The specimen was released, hitting into target, it produced the flattening of the inferior ferrule at the bottom of the container (see Picture 8:).

Picture 8: Package damage (free drop test)



6.2.3.1 Test Report

1. Visual inspection showed a flattening of the inferior ferrule at the bottom of the specimen of around 290 mm in length and the falling of two(2) bolts in the same place.
2. No insulating thermal material was released.
3. There were no further damages in other parts of the specimen.
4. After certifying and evaluating the suffered damages by the specimen LEUPA 01, the test was considered satisfactory, and the specimen was released for the following test.

6.2.4 Penetration – (Paragraph 724 – AR 10.16.1 – Rev. 2)

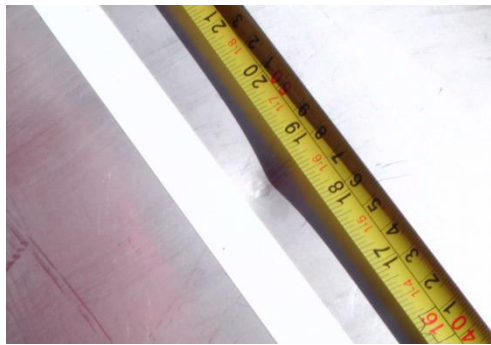
1. The LEUPA specimen was horizontally placed in the middle of the test target and gantry and it was secured by means of wooden plugs to prevent movement.
2. The 6 kg bar was secured in the automatic release hook and it was lifted to the established height in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002, and required according with Standard AR10.16.1 – Rev. 2.

Picture 9: Package prepared for penetration test



3. The 1 m drop height was verified by means of a witness specially prepared, and with a tape measure.
4. The bar which crashed into the specimen was freed, it left a small mark (see Picture 10:).

Picture 10: Mark in the package (penetration test)



6.2.4.1 Test Report

1. In visual inspection it could be seen that the 6 kg bar left on the specimen a small mark of around 14 mm diameter and 3 mm in depth.
2. The drop of the bar produced no further damage in the specimen structure.
3. The drop of the bar did not make any release in the insulating material.
4. The damage on the specimen was minimum.
5. After certifying and evaluating the damages suffered by the LEUPA specimen 01, the test was considered satisfactory; it was then released for accident condition tests.

6.3 STAGE 3: Tests for Accident Conditions during Transport by Land, by Sea and by Air

6.3.1 Drop I – (Paragraph 727 a– AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. This series of tests is started with specimen LEUPA 01 with small damages produced in previous stages described in point 6.2.
2. The specimen LEUPA 01 was set in position, held by the lifting system and the automatic release hook.
3. The specimen was secured with a rope to avoid oscillation and the drop angle of 23° was checked twice(see Picture 11:).

Picture 11: Package on position (drop I)



4. The specimen was lifted by means of the lifting device and once in place, there followed the verifying of 9.25 m height, higher than the one established in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002 and required by Standard AR10.16.1 – Rev. 2.
5. The specimen was released, hitting onto the target in the position checked before being lifted, it produced a flattening on its bottom (see Picture 12:).

Picture 12: Package damage (drop I)



6.3.1.1 Test Report

1. In the inspection following the test, a deformation on the inferior part of the bottom, where the impact was produced, could be seen.
2. This deformation produced a cave-in of around 75 mm at the bottom of the specimen LEUPA 01.
3. It could also be seen that two (2) bolts were cut off from the bottom and another one at the upper part due to the rebounding of the specimen.
4. During inspection it was verified that all the welds of the specimen were intact, we can therefore infer that the cut-off bolts do not imply an important damage.
5. After certifying and evaluating the damages suffered by the LEUPA specimen 01, the test was considered satisfactory; it was then released for the following test.

6.3.2 Drop II – (Paragraph 727 b – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. To perform this test a solid circular penetrator was mounted at the centre of the target and the test gantry.
2. The specimen LEUPA 01 was placed in a horizontal position with the automatic release hook and it was lifted by means of the lifting device up to a height of 1 m, requested by Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002 and the one required in Standard AR10.16.1 – Rev. 2.

Picture 13: Package prepared for drop II test



3. After verifying the drop height, the specimen was dropped, hitting on the cylindrical penetrator which produced a dent on its central area (see Picture 14:).

Picture 14: Package damage (drop II)



6.3.2.1 Test Report

1. Once the test was finished, there was a visual inspection of the specimen, the damage was verified and evaluated.
2. The impact made a circular mark of around 220 mm and a depth of 30mm (see PHOTO 15).

Picture 15: Package after drop



3. No insulating material was released.
4. After certifying and evaluating the damages suffered by the specimen LEUPA 01, the test was considered satisfactory, and the specimen was released for the next test.

6.3.3 Drop III – (Paragraph 727 c – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. For this test of dynamic flattening, a plate, duly prepared of 529 kg in weight, was placed.
2. The specimen was horizontally positioned at the centre of the target and the test gantry, fixed by wood plugs to avoid movement (see Picture 16:).

Picture 16: Plate



3. The 529 kg plate was fixed by means of an automatic release hook and it was lifted up to the 9 m height described in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002 and required as to Standard AR10.16.1 – Rev. 2(seePicture 16:).
4. Once the drop height was verified, the plate was dropped landing on the specimen producing a flattening of the surface (seePicture 17:).

Picture 17: Package damage (drop III)



6.3.3.1 Test Report

1. After the drop was finished, a visual inspection of the damages produced, verified a slight flattening at the impact area.
2. There was also a small release of insulating material through the pressure release holes.
3. After certifying and evaluating the damages suffered by the specimen LEUPA 01, the test was considered satisfactory, and the specimen was released for the next test.

6.3.4 Drilling – Tearing – (Paragraph 735 b – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. For this test the solid conical penetrator was mounted in the centre of the target and the test gantry.
2. The specimen LEUPA 01 was placed horizontally with the automatic release hook and it was lifted up to 3 m height, requested in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002, and as required by Standard AR10.16.1 – Rev. 2 (see Picture 18:).
3. After verifying the height of the drop, the specimen was dropped onto the conic penetrator producing a penetration in the central area (see Picture 19:).

Picture 18: Package prepared for drilling – tearing test



Picture 19: Package damage (drilling – tearing test)



6.3.4.1 Test Report

1. Once the test was finished, a visual inspection of the specimen was carried out which verified and evaluated the damages produced during test.
2. The impact made a conical hole of around 140 mm in diameter and 180 mm in depth.

3. There was release of insulating material in the impact area.
4. No damages were seen in the inner structure of the package.
5. After the test a situational analysis was performed, and the continuity of tests was evaluated.
6. After certifying and evaluating the damages suffered by the specimen LEUPA 01, the test was considered satisfactory, and the specimen was released for the next test.

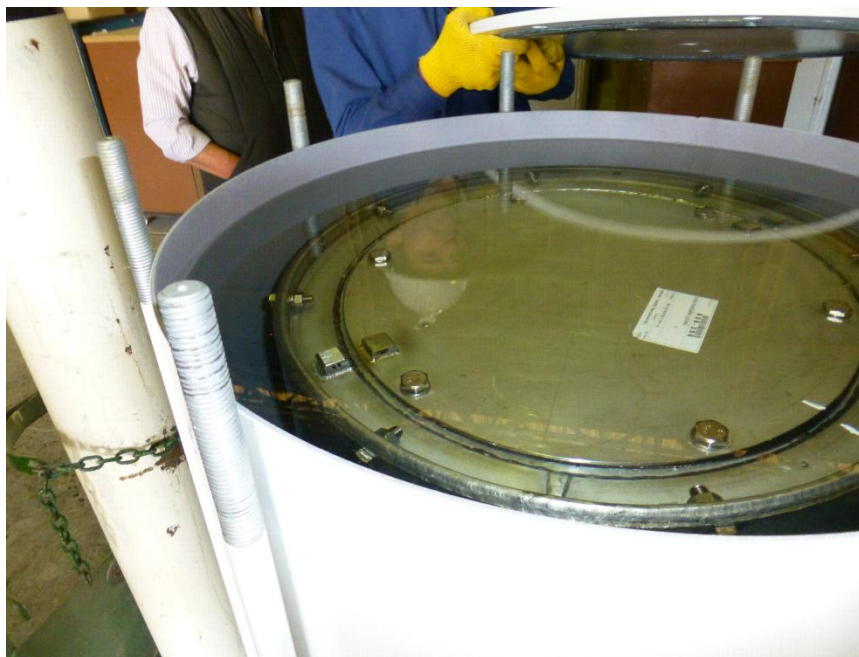
6.3.5 Impact – (Paragraph 737 – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. This test was made in a field according with what is demonstrated in the Technical Specification. No. 0908-LE01-3AEIN-026.

6.3.6 Water Immersion – (Paragraph 729 – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. For this test the specimen LEUPA 02 was used, prepared as described in point 6.1.2.
2. The test tank was placed in a flat surface, and the specimen LEUPA 02 was introduced inside.
3. The test tank was filled with ambient temperature clean water until it covered the specimen LEUPA 02 completely, the tank was closed and the bolts fixed to it so as to be later pressurized(see Picture 20:).

Picture 20: Package prepared for immersion test



4. The tank was pressurized with a manometric pressure of 2 kg/cm².

6.3.6.1 Test Report

1. After 3:30 pm the test tank was depressurized and the cover was removed.
2. The specimen LEUPA 02 was taken out from the test tank and its disassembly started.
3. Once the cover was removed, water could be seen in the first compartment, the second cover was removed and the second compartment was wet.
4. When the cover of the container of inner cans was removed, it could clearly be seen they were not wet, and both, the inner cans as well as their load, were in perfect state.
5. After certifying and evaluating the damages suffered by the specimen LEUPA 02, the test was considered satisfactory.

6.3.7 Reinforced Thermal – (Paragraph 736 – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. For this test on specimen LEUPA 01, instruments were set so as to be able to follow up and record its behaviour.
2. The specimen was completely disassembled and permanent sensors were placed in the four (4) inner cans, in accordance with Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002
3. Specimen LEUPA 01 was reassembled respecting all the procedures and torques established in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006 (see Picture 21:).

Picture 21: Inner cans



4. Four (4) thermocouples were placed as indicated in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-006 (see Picture 22:).

Picture 22: Thermocouples



5. The fully equipped specimen was put into the test oven (see Picture 23:).

Picture 23: Package prepared for thermal test



6. The thermocouples were connected to a multi-channel data logger to read registers from the four thermocouples simultaneously (see Picture 24:).

Picture 24: Data logger



7. The oven was closed and turned on. After 1:30 hours it reached the test temperature established in Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002, and required by Standard AR10.16.1 – Rev. 2.
8. This oven temperature was kept at 800 °C +/- 5 °C during 1 hour.

6.3.7.1 Test Report

1. After the ending of the test, the specimen was left for cooling during more than 20 hours.
2. With visual inspection the change of colour in specimen LEUPA 01 was observed, the gasket of the external cover was damaged; and thermocouples were removed.
3. After certifying and evaluating the damages suffered by the specimen LEUPA 01, the test was considered satisfactory, and the specimen was released for the last test.

6.3.8 Water Infiltration – (Paragraph 733 – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. The specimen LEUPA 01 already cooled was placed inside an immersion test tank.
2. The immersion test tank was filled above the upper border of specimen LEUPA 01, there was a waiting time till the thermal insulator was completely impregnated with water, then it was refilled with water above the upper border.
3. The tank was closed, the cover secured and it was pressurized at 1.1 kg/cm².

6.3.8.1 Test Report

1. After 2:00 p.m. pressure was at 0.9 kg/cm².
2. The specimen LEUPA 01 was taken out of the immersion test tank, thus ending the immersion test.
3. After certifying and evaluating the damages suffered by the specimen LEUPA 01, the test was considered satisfactory, and the specimen was released for disassembly and final inspection.

6.3.9 Reinforced Water Immersion – (Paragraph 730 – AR 10.16.1 – Rev. 2)

1. This test did not take place in the field due to the fact that it is demonstrated in Technical Specification No. 0908-LE02-3BEIN-004.

6.4 Disassembly – Inspection

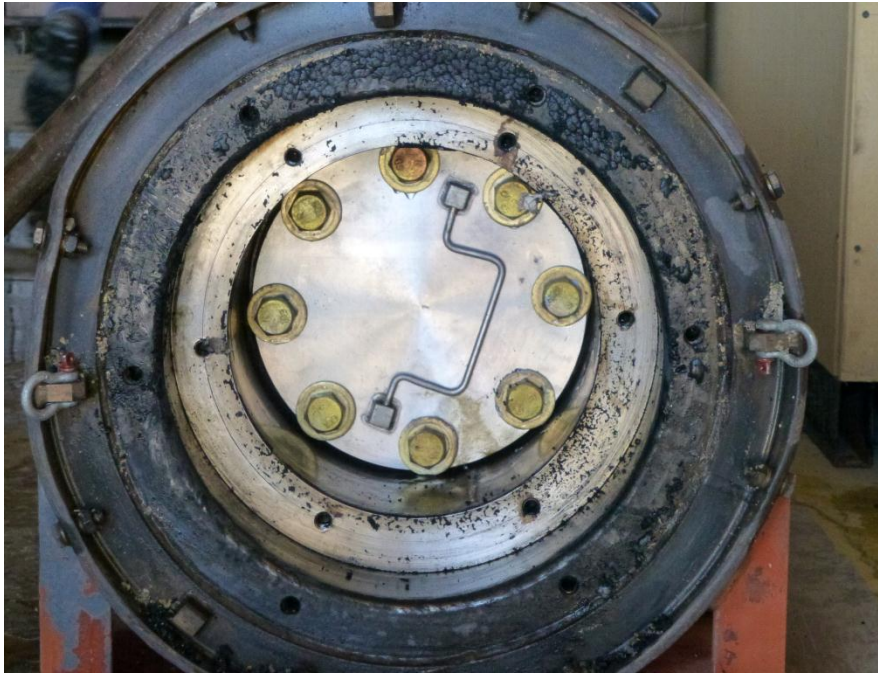
1. Once the water infiltration test was over, and the specimen had been taken out of the test tank, it was placed on the thermal test cradle so as to start its final disassembly.
2. The bolts were removed without any inconvenience and the first cover was removed.
3. It could be seen that the joint was destroyed, disintegrated in parts and the first compartment fully wet.
4. Afterwards, bolts of intermediate cover were easily removed (see Picture 25:).

Picture 25: Intermediate cover after tests



5. The joint was burnt; it had not lost its form and was adhered to the container flange.
6. The intermediate cover was deformed, and some parts were slightly swollen.
7. It could be seen that the second compartment was wet, but the flange of the container of the inner cans was in perfect conditions (see Picture 26:).

Picture 26: Spiral gasket after tests



8. The bolts of the flange were removed, and it could be seen that they had kept the same torque (approx. 60/70Nm).
9. When the flange was removed, it could clearly be observed that its state was perfect, as well as the gasket, and the inner cans.

Picture 27: Primary containment flange after tests



10. The four (4) inner cans were taken out and their perfect state was verified.
11. The temperature in their outer surfaces was between 90 °C and 110 °C (see Picture 28:).

Picture 28: Inner cans after tests



6.4.1 Disassembly Report

1. As a result of all the destructive tests made in accordance with Specification No. 0908-LE02-3BEIN-002, and Standard AR 10.16.1 Revision 2 of ARN, it could be seen that the content of the inner cans was fully preserved inside them.

Picture 29: Inner cans



Picture 30: Content of inner cans



7 FINAL CONCLUSION

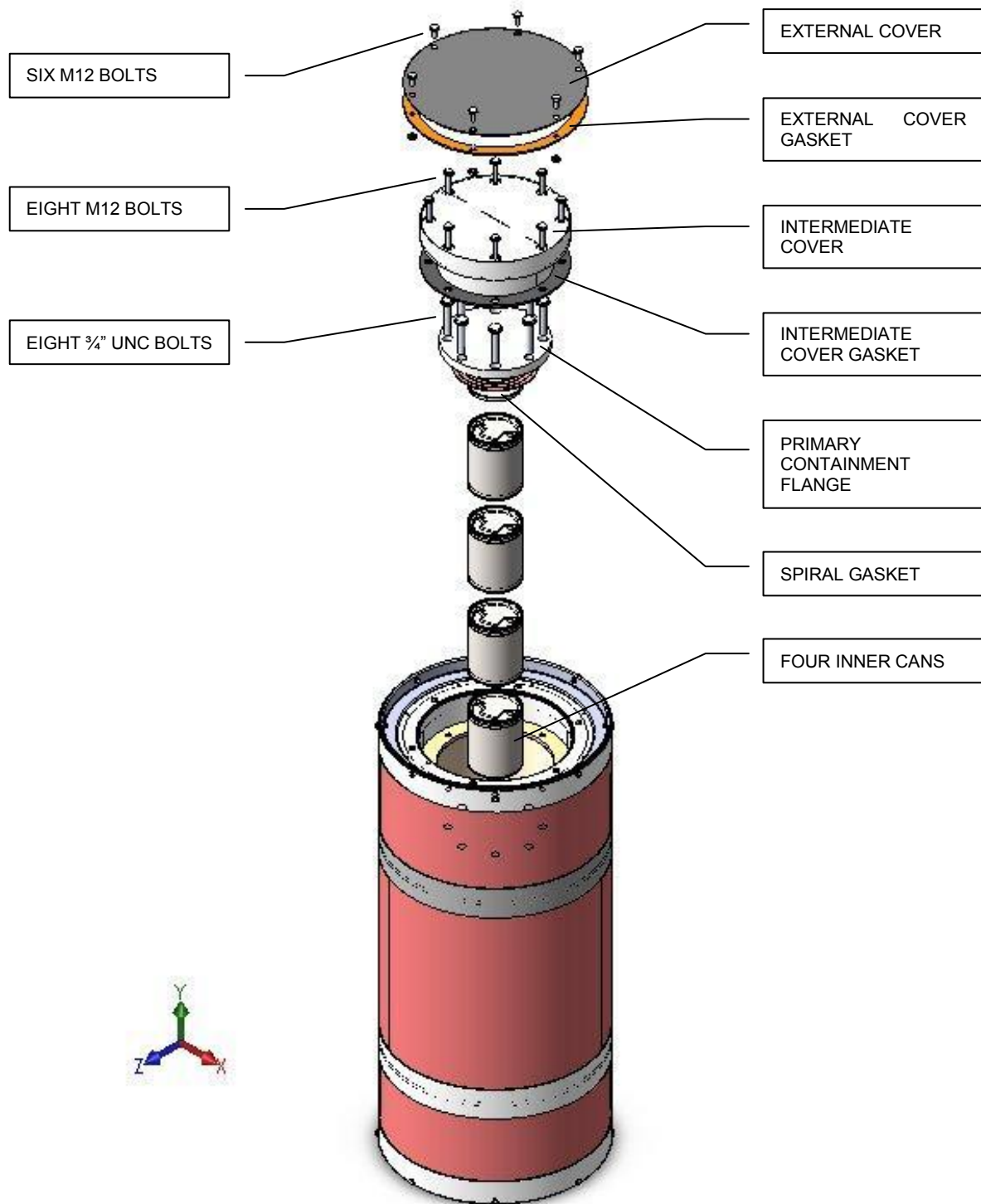
1. Destructive tests carried out in accordance with Specifications for Acceptance Tests of specimens of the type B(U) package design to contain radioactive material No. 0908-LE02-3BEIN-002, and Standard AR 10.16.1 Revision 2 of ARN were considered as approved, due to the satisfactory results obtained.

8 APPLICABLE DRAWINGS

Drawing	Title
0908-LE01-3AEIN-004	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA)– PACKAGE – GENERAL ASSEMBLY
0908-LE01-3AEIN-005	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – CONTAINER OF INNER CANS
0908-LE01-3AEIN-006	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – PACKAGING – MAIN BODY – CADMIUM CHAMBER
0908-LE01-3AEIN-007	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – INNER CAN
0908-LE01-3AEIN-008	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – PACKAGING – INTERMEDIATE COVER
0908-LE01-3AEIN-009	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – PACKAGING – EXTERNAL COVER
0908-LE01-3AEIN-010	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – PACKAGING – MAIN BODY
0908-LE01-3AEIN-015	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – PACKAGING – MAIN BODY – TYPE “A” AND “B” PLATES
0908-LE01-3AEIN-016	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – PACKAGING – MAIN BODY – FLANGE

Drawing	Title
0908-LE01-3AEIN-017	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – PACKAGING – MAIN BODY –WARNING PLATE
0908-LE01-3AEIN-018	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – PACKAGING – MAIN BODY –NAME PLATE
0908-LE01-3AEIN-019	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – PACKAGE – MAIN BODY – DESIGN AND MANUFACTURE PLATE
0908-LE01-3AEIN-020	LOW ENRICHED URANIUM PACKAGE (LEUPA) – GASKET SET AND RUBBER SUPPLEMENT

9 SPECIMEN – LEUPA PACKAGE– GENERAL VIEW



10 ACCEPTANCE CRITERIA OF TESTS

ACCEPTANCE CRITERIA IN ACCORDANCE WITH SPECIFICATION No. 0908-LE02-3BEIN-002			
Point	Test	AR 10.16.1 – Rev. 2	Acceptance Criteria
6.1	SPRAYING WITH WATER	Paragraph: 721	<p>*- Paragraph 657 a) is non-applicable since the criteria is $\leq 10^{-6}$ A2/hand in this case for uranium with U-235 up to 20%, A2 is without limits.(1)</p> <p>*- There is no structural deformation nor visible damages in the specimen.</p>
6.2	FREE DROP	Paragraph: 722a	<p>*- Paragraph 657 a) is non-applicable since criteria is $\leq 10^{-6}$ A2/hand in this case for uranium with U-235 up to 20%, A2 is without limits.(1)</p> <p>*- The test has beenpassed because it can be visually verified thatthere is no leakage of thermal insulation of the cover of specimen LEUPA.</p> <p>*- Little leakage of thermal insulation will be acceptable if rubber caps are expelled because of impact to release inner pressure.</p>
6.3	PENETRATION	Paragraph: 724	<p>*- Paragraph 657 a) is non-applicable since the criteria is $\leq 10^{-6}$ A2/hand in this case for uranium with U-235 up to 20%, A2 is without limits.(1)</p> <p>*- The test has beenpassed because it can be visually verified thatthere is no leakage of thermal insulation of the cover of specimen LEUPA.</p> <p>*- Little leakage of thermal insulation will be acceptable if rubber caps are expelled because of impact to release inner pressure.</p>
6.4	PILING UP	Paragraph: 723	<p>*- Paragraph 657 a) is non-applicable since the criteria is $\leq 10^{-6}$ A2/hand in this case for uranium with U-235 up to 20%, A2 is without limits.(1)</p> <p>*- The test has beenpassed because it can be visually verified thatthere is no leakage of thermal insulation of the cover of specimen LEUPA.</p> <p>*- Little leakage of thermal insulation will be acceptable if rubber caps are expelled because of impact to release inner pressure.</p>

7.1.1	DROP I	Paragraph: 727 a	<p>*- Paragraph 657 b) is non-applicable since the criteria is $\leq A2/\text{week}$ and in this case for uranium U-235 up to 20%, A2 is without limits.(2)</p> <p>*- The test has been passed because it can be visually verified that there is no leakage of thermal insulation of the cover of specimen LEUPA.</p> <p>*- Little leakage of thermal insulation will be acceptable if rubber caps are expelled because of impact to release inner pressure.</p>
7.1.2	DROP II	Paragraph: 727 b	<p>*- Paragraph 657 b) is non-applicable since the criteria is $\leq A2/\text{week}$ and in this case for uranium U-235 up to 20%, A2 is without limits.(2)</p> <p>*- The test has been passed because it can be visually verified that there is no leakage of thermal insulation of the cover of specimen LEUPA.</p> <p>*- Little leakage of thermal insulation will be acceptable if rubber caps are expelled because of impact to release inner pressure.</p>
7.1.3	DROP III	Paragraph: 727 c	<p>*- Paragraph 657 b) is non-applicable since the criteria is $\leq A2/\text{week}$ and in this case for uranium U-235 up to 20%, A2 is without limits.(2)</p> <p>*- The test has been passed because it can be visually verified that there is no leakage of thermal insulation of the cover of specimen LEUPA.</p> <p>*- Little leakage of thermal insulation will be acceptable if rubber caps are expelled because of impact to release inner pressure.</p>
7.1.4	DRILLING – TEARING	Paragraph 735 b	<p>*- No structural damages were present in the inner cans, which could ease the leakage of the material contained in them. (3)</p> <p>*- Little leakage of thermal insulation will be acceptable due to the impact.</p>
7.1.5	IMPACT	Paragraph: 737	*- See technical Specification No. 0908-LE01-3AEIN-026.(3)
7.2	WATER IMMERSION	Paragraph: 729	<p>*- Paragraph 657 b) is non-applicable since the criteria is $\leq A2/\text{week}$ and in this case for uranium U-235 up to 20%, A2 is without limits.(2)</p> <p>*- The test has been passed because it can be verified that the inner cans and the container of the inner cans preserve their original state and no water has got inside them. (3)</p>
7.3	THERMAL REINFORCED	Paragraph: 736	*- No leakage out of the inner cans, whatever the content may be. (3)
7.4	INFILTRATION IN WATER	Paragraph: 733	*- No leakage out of the inner cans, whatever the content may be. (3)

7.5	REINFORCED WATER IMMERSION	Paragraph: 730	*- See technical specification No. 0908-LE02-3BEIN-004.
------------	----------------------------	----------------	---



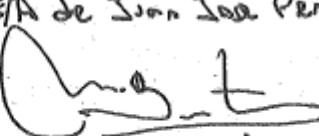
- (1) Sub-criticality of packages as to paragraphs 679 b) and 680.
- (2) Sub-criticality of packages as to paragraphs 679 c) y 680.
- (3) Sub-criticality of packages as to paragraphs 680.

11 ANEXX – TESTS REPORTS

PLANILLA PARA ARMADO – CARGA DE GRANALLA

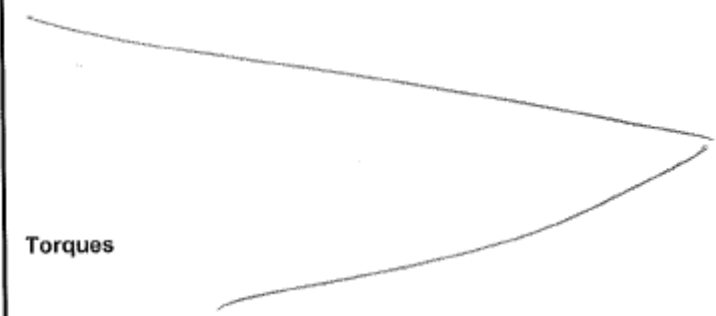

Nº SERIE 01


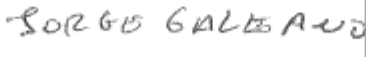

ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)																					
INVAP	ARN																				
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2																					
CONTENEDOR MODELO : LEUPA	REGISTRO N° 01																				
ENSAYO : Armado - Carga de Granalla de Pb	PARRAFO : 721																				
1 - ESTADO INICIAL : LIMPIO IDENTIFICADOS COMO 1, 2, 3 y 4 CONTROL VISUAL: SATISFACTORIO	FOTOS : LEUPA - 006/007 FILMACION :																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Condiciones Previas</th> <th style="width: 20%;">Peso Vacío</th> <th style="width: 20%;">Carga Pb</th> <th style="width: 20%;">Peso Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recipiente 1</td> <td>1682g</td> <td>10334g</td> <td>12026g</td> </tr> <tr> <td>Recipiente 2</td> <td>1650g</td> <td>10350g</td> <td>12000g</td> </tr> <tr> <td>Recipiente 3</td> <td>1653g</td> <td>10347g</td> <td>12010g</td> </tr> <tr> <td>Recipiente 4</td> <td>1639g</td> <td>10361g</td> <td>12000g</td> </tr> </tbody> </table>		Condiciones Previas	Peso Vacío	Carga Pb	Peso Total	Recipiente 1	1682g	10334g	12026g	Recipiente 2	1650g	10350g	12000g	Recipiente 3	1653g	10347g	12010g	Recipiente 4	1639g	10361g	12000g
Condiciones Previas	Peso Vacío	Carga Pb	Peso Total																		
Recipiente 1	1682g	10334g	12026g																		
Recipiente 2	1650g	10350g	12000g																		
Recipiente 3	1653g	10347g	12010g																		
Recipiente 4	1639g	10361g	12000g																		
2 - ESTADO FINAL: CARGADO CON GRANALLA DE PLOMO CONTROL VISUAL: SATISFACTORIO	FOTOS : LEUPA 008/ 009/010/011/012/ 013/014/015/016/ 017/018/019/020. FILMACION :																				
Sensores de Temperatura N/A Stickers N/A Crayon N/A																					

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN :		
Recipiente Interior Plano N° 0908-LE01-3ASIN 007		
Especific 0908-LE01-3BSIN-006 - Item 5.2.1		
BALANZA OHAUS EB-SERIES		
INTEGRACION Y ENSAYO		
ITEM: BA-I & E-016 Prot. 200711-Vto 24/7/2013		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	ENSAYOS - INVAP	QA - INVAP
 NESTOR GONZALEZ	 NESTOR GONZALEZ	 E/A de Juan Jose Pereyra
FECHA: 15/02/2013	HORA: 09:00	

PLANILLA PARA ARMADO – CARGA DE GRANALLA


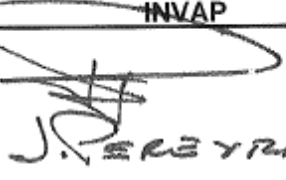
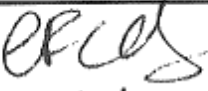
N° Serie 02

ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U) - LEUPA																																																										
INVAP		ARN																																																								
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2																																																										
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 01																																																								
ENSAYO : Armado - Carga de Granalla de Pb		PARRAFO :																																																								
1 - ESTADO INICIAL : LIMPIOS Y SIN DAÑOS VISIBLES CONTROL VISUAL: OK		FOTOS : OK FILMACION : NO																																																								
Condiciones Previas <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Recipiente</th> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 10%;">2</th> <th style="width: 10%;">3</th> <th style="width: 10%;">4</th> <th style="width: 10%;">5</th> <th style="width: 10%;">6</th> <th style="width: 10%;">7</th> <th style="width: 10%;">8</th> <th style="width: 10%;">9</th> <th style="width: 10%;">10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recipiente 1</td> <td>LIMPIOS</td> <td>SIN</td> <td>DAÑOS</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1652 g</td> </tr> <tr> <td>Recipiente 2</td> <td>u</td> <td>u</td> <td>u</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1987 g</td> </tr> <tr> <td>Recipiente 3</td> <td>u</td> <td>u</td> <td>u</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1666 g</td> </tr> <tr> <td>Recipiente 4</td> <td>u</td> <td>u</td> <td>u</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1652 g</td> </tr> </tbody> </table>				Recipiente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Recipiente 1	LIMPIOS	SIN	DAÑOS							1652 g	Recipiente 2	u	u	u							1987 g	Recipiente 3	u	u	u							1666 g	Recipiente 4	u	u	u							1652 g
Recipiente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																
Recipiente 1	LIMPIOS	SIN	DAÑOS							1652 g																																																
Recipiente 2	u	u	u							1987 g																																																
Recipiente 3	u	u	u							1666 g																																																
Recipiente 4	u	u	u							1652 g																																																
2 - ESTADO FINAL: RECIPIENTES LLENOS LISTOS PARA CARGA #1 - 12.000 #2 - 12000 #3 - 12420 CONTROL VISUAL: #4 - 12000 OK		FOTOS : OK FILMACION : NO																																																								
Sensores de Temperatura 																																																										
Torques 																																																										


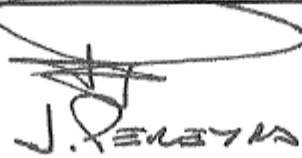

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : Recipiente Interior Plano N° 0908-LE01-3ASIN 007 Especific 0908-LE01-3BSIN-006 - Item 5.2.1 BALANZA, BA-18B-016 VTO 24-7-13		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	ENSAYOS - INVAP	QA - INVAP
R. GIRARD 	SORGO GALBANO 	S. ZULICH 
FECHA: 9/4/13		HORA: 16:50

12.1 REGISTRO 01



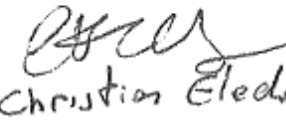
ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)	
INVAP	ARN
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2	
CONTENEDOR MODELO : LEUPA	REGISTRO N° 01
ENSAYO : Armado	PARRAFO :
<p>1 - ESTADO INICIAL : Limpio y Vacío.</p> <p>CONTROL VISUAL: OK</p>	<p>FOTOS : SI</p> <p>FILMACION : SI</p>
<p style="text-align: center; font-size: small;">Cantidades Magnitudes Cumple</p> <p>SE CARGARON LOS CONTENEDORES 1, 2, 3, 4 CON PEO DE ACUERDO A LA PLANILLA - CARGA DE GRANALLA DE Pb.</p>	
<p>2 - ESTADO FINAL:</p> <p>CONTROL VISUAL:</p>	<p>FOTOS :</p> <p>FILMACION :</p>
<p>EVALUACION DE DAÑOS.</p> <p>EL ARMADO SE REALIZO DE ACUERDO A LO ESP. 0908-LE02-38517-006-C. -</p> <p>TORQUE : 5.2.2 - 3 55 Nm</p> <p style="padding-left: 100px;">5.2.3 - 2 15 Nm</p> <p style="padding-left: 100px;">5.2.3 - 6 15 Nm.</p>	

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN :		
Esp N° 0908-LE02-3BSIN-006		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
	 J. R. SEREYRA.	 C. Eledora
FECHA: 18-02-2013		HORA:




ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)			
INVAP	ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2		ARN
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 02	
ENSAYO : Aspersión con Agua		PARRAFO : 721	
1 - ESTADO INICIAL : <i>SATISFACTORIO</i>		FOTOS : <i>SI</i>	
CONTROL VISUAL: <i>OK</i>		FILMACION : <i>SI</i>	
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple
Cantidad de rociadores:	4	Un	✓
Altura de los rociadores:	1,6	mts	✓
Duración	1	Hora	✓
Cómputo de Agua	50	mm	✓
2 - ESTADO FINAL: <i>SATISFACTORIO</i>		FOTOS : <i>SI</i>	
CONTROL VISUAL: <i>OK</i>		FILMACION : <i>SI</i>	
EVALUACION DE DAÑOS			


ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : PIPING PARA ENSAYO ASPERSIO - PL N° 0908-LE02-3ASIN-009		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
	 J. R. ...	 C. Elchosa
FECHA: 18-02-2013		HORA:

ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)																							
INVAP		ARN																					
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2																							
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 03																					
ENSAYO : Caída Libre		PARRAFO : 722 a)																					
1 - ESTADO INICIAL : SE REALIZO PRUEBA AL DISPARADOR Y SE COLOCO UNA CINTA PARA MONTEAR EL BULTO EN POS. CONTROL VISUAL:		FOTOS : SI FILMACION : SI																					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 40%;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">Cantidades</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">Magnitudes</th> <th style="text-align: center; width: 30%;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angulo de caída</td> <td style="text-align: center;">20+/-5</td> <td style="text-align: center;">grados</td> <td style="text-align: center;">23</td> </tr> <tr> <td>Altura Libre blanco-gancho</td> <td style="text-align: center;">11,4</td> <td style="text-align: center;">mts</td> <td style="text-align: center;">OK</td> </tr> <tr> <td>Altura parte inf Bulto-blanco</td> <td style="text-align: center;">1,2</td> <td style="text-align: center;">mts</td> <td style="text-align: center;">OK</td> </tr> <tr> <td>Peso del Bulto</td> <td style="text-align: center;">480</td> <td style="text-align: center;">kgs</td> <td style="text-align: center;">473.</td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple	Angulo de caída	20+/-5	grados	23	Altura Libre blanco-gancho	11,4	mts	OK	Altura parte inf Bulto-blanco	1,2	mts	OK	Peso del Bulto	480	kgs	473.
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple																				
Angulo de caída	20+/-5	grados	23																				
Altura Libre blanco-gancho	11,4	mts	OK																				
Altura parte inf Bulto-blanco	1,2	mts	OK																				
Peso del Bulto	480	kgs	473.																				
2 - ESTADO FINAL: APLASTAMIENTO VÍRULA EXTERNA INFERIOR 290MM. DESPRENDIMIENTO DE DOS BULONES. CONTROL VISUAL:		FOTOS : SI FILMACION : SI.																					
EVALUACION DE DAÑOS ÍDEM. PUNTO 2.																							




ELEMENTOS QUE INTERVIENEN :		
PORTICO , PLATAFORMA PLACA CUADRICULADA DISPARADOR NEUMATICO BOMBA -		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
	 JUAN PENETRA	 Christian Eledor
FECHA:	19-02-2013	HORA: 11:15

ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)			
INVAP	ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2		ARN
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 04	
ENSAYO : Penetración		PARRAFO : 724	
1 - ESTADO INICIAL : <i>SEGUN REPORTE DE CAIDA LIBRE.</i> CONTROL VISUAL: <i>ENVOLVENTE LIBRE DE DAÑOS.</i>		FOTOS : <i>Y</i> FILMACION : <i>SI</i>	
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple
Peso de la barra	6000	gramos	✓
Diametro de la barra	3,2	cm	✓
Altura caída ext inf-punto impacto	1	mts	✓
2 - ESTADO FINAL: <i>IMPRESION A 480 MM DE LA BASE</i> CONTROL VISUAL:		FOTOS : <i>SI</i> FILMACION : <i>Y</i>	
EVALUACION DE DAÑOS			




ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : PENETRADOR PARA ENSAYO PL. N° 0908-LE02-3ASIN-003 DE ADJUNTA PROTOCOLO DE PESADA DE LA BARRA. BARRA DE TESTEO CALIBRADA 1 MT.		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
 NESTOR GONZALEZ	 JUAN PERETAS	 Christian Elechosa
FECHA: 19-02-2013		HORA: 12:15

PORTICO - PLATAFORMA - DISPARADOR
 NEUMATICO - PLACA CUADRICULADA
 BOGA. 




ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)															
INVAP	ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2		ARN												
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 05													
ENSAYO : Apilamiento		PARRAFO : 723													
1 - ESTADO INICIAL : REALIZADO SOBRE ESPECIMEN 1 DE REPORTES ANTERIORES ALTURA 114,6 CONTROL VISUAL:		FOTOS : SI FILMACION : SI													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 40%;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">Cantidades</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">Magnitudes</th> <th style="text-align: center; width: 30%;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tiempo</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">horas</td> <td style="text-align: center;">43</td> </tr> <tr> <td>Peso de la carga</td> <td style="text-align: center;">2.400</td> <td style="text-align: center;">kgs</td> <td style="text-align: center;">2389</td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple	Tiempo	24	horas	43	Peso de la carga	2.400	kgs	2389
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple												
Tiempo	24	horas	43												
Peso de la carga	2.400	kgs	2389												
2 - ESTADO FINAL: SIN MODIFICACION ALTURA 114,5. CONTROL VISUAL:		FOTOS : SI FILMACION : SI													
EVALUACION DE DAÑOS - NINGUNA -															

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : PLACA DE 529 Kg CONJUNTO DE DOS PLACAS 1870 Kg. CELDA DE CARGA - GRILLETES... SE ASJUNTA CERTIFICADOS		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
 Nestor O. Garza	 Juan A. Venetras	 Christian Eledor
FECHA:		HORA:


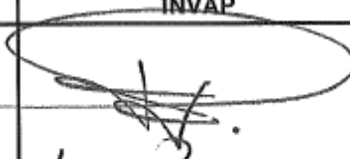
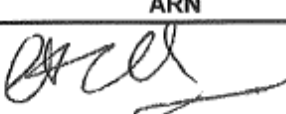
ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)																			
INVAP		ARN																	
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2																			
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 06																	
ENSAYO : Caída I		PARRAFO : 727 a)																	
1 - ESTADO INICIAL : SEGUN ENSAYOS PREVIOS ESPECIMEN N° 1 CONTROL VISUAL:		FOTOS : SI FILMACION : SI																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 40%;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: left; width: 20%;">Cantidad</th> <th style="text-align: left; width: 20%;">Magnitudes</th> <th style="text-align: left; width: 20%;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura Parte inferior bulto-blanco</td> <td>900+/-20</td> <td>cms</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Viento</td> <td>Nulo/leve</td> <td></td> <td>LEVE</td> </tr> <tr> <td>Angulo de caída</td> <td>23 +/-2</td> <td>grados</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidad	Magnitudes	Cumple	Altura Parte inferior bulto-blanco	900+/-20	cms	SI	Viento	Nulo/leve		LEVE	Angulo de caída	23 +/-2	grados	SI
Condiciones Previas	Cantidad	Magnitudes	Cumple																
Altura Parte inferior bulto-blanco	900+/-20	cms	SI																
Viento	Nulo/leve		LEVE																
Angulo de caída	23 +/-2	grados	SI																
2 - ESTADO FINAL: SE SOLTARON DOS BULONES - GOLPE EN BULON SUPERIOR POR REBO- NTE - CONTROL VISUAL:		FOTOS : SI FILMACION : SI																	
EVALUACION DE DAÑOS DEFORMACION EN PARTE INFERIOR CON UNUMENTO DE 75MM. SOLDADURAS INTACTAS.																			

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : PORTICO - BLANCO REGION - DISPARADOR NEUMATICO . DGA PLACA CUADRICULADA . CINTA METRICA . DE 25 M.		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
 Néstor González	 [Signature]	 Christian Eledora
FECHA: 21-02-2013		HORA: 12:07




ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)																			
INVAP		ARN																	
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2																			
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 07																	
ENSAYO : Caída II		PARRAFO : 727 b)																	
1 - ESTADO INICIAL : <i>SEGUN ENSAYOS ANTERIORES. ESPECIMEN N° 1</i> CONTROL VISUAL:		FOTOS : <i>SI</i> FILMACION : <i>SI</i>																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Cantidad</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Magnitudes</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Altura Parte inferior bulto-blanco</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">1</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">mt</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>SI</i></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Posición impacto</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">180</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">grados</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>SI</i></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Diámetro barra cilíndrica</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">150</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">mm</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><i>200 mm</i></td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidad	Magnitudes	Cumple	Altura Parte inferior bulto-blanco	1	mt	<i>SI</i>	Posición impacto	180	grados	<i>SI</i>	Diámetro barra cilíndrica	150	mm	<i>200 mm</i>
Condiciones Previas	Cantidad	Magnitudes	Cumple																
Altura Parte inferior bulto-blanco	1	mt	<i>SI</i>																
Posición impacto	180	grados	<i>SI</i>																
Diámetro barra cilíndrica	150	mm	<i>200 mm</i>																
2 - ESTADO FINAL: <i>IMPRESION SEMICIRCULAR CON PENETRACION DE 30mm</i> CONTROL VISUAL:		FOTOS : <i>SI</i> FILMACION : <i>SI.</i>																	
EVALUACION DE DAÑOS																			

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : PENETRADORES PARA ENSAYOS - PL. N°0908-LE02-3ASIN-004 <i>Portico - 24 PARADOR PNEUMATICO -</i> <i>205A - PLACA CUADRICULADA.</i> <i>BARRA DE TESTEO DE 1M.</i>		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
 <i>Néstor González Juan Penetra</i>	 <i>[Signature]</i>	 <i>Christian Elechosa</i>
FECHA: <i>21-02-2013</i>		HORA: <i>12:30</i>



ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)																			
INVAP		ARN																	
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2																			
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 08																	
ENSAYO : Caída III		PARRAFO : 727 c)																	
1 - ESTADO INICIAL : <i>SEGUN ENSAYOS ANTERIORES ESPECIMEN N° 1</i> CONTROL VISUAL:		FOTOS : <i>SI</i> FILMACION : <i>SI</i>																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 40%;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: left; width: 15%;">Cantidades</th> <th style="text-align: left; width: 15%;">Magnitudes</th> <th style="text-align: left; width: 30%;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peso placa</td> <td>500</td> <td>kgs</td> <td><i>529 Kg</i></td> </tr> <tr> <td>Altura Parte inferior bulto-blanco</td> <td>900+/-20</td> <td>cms</td> <td><i>900 cm</i></td> </tr> <tr> <td>Viento</td> <td>Nulo/leve</td> <td>mm</td> <td><i>LEVE.</i></td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple	Peso placa	500	kgs	<i>529 Kg</i>	Altura Parte inferior bulto-blanco	900+/-20	cms	<i>900 cm</i>	Viento	Nulo/leve	mm	<i>LEVE.</i>
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple																
Peso placa	500	kgs	<i>529 Kg</i>																
Altura Parte inferior bulto-blanco	900+/-20	cms	<i>900 cm</i>																
Viento	Nulo/leve	mm	<i>LEVE.</i>																
2 - ESTADO FINAL: <i>MARCAS SOBRE IMPACTO LA PLACA LEVE APLANAMIENTO</i> CONTROL VISUAL:		FOTOS : <i>SI</i> FILMACION : <i>SI</i>																	
EVALUACION DE DAÑOS																			

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : PLACA PARA ENSAYO - PL N°0908-LE02-3ASIN-005 PORTICO - DISPARADOR NEUMATICO PLACA CUADRICULADA - CINTO METRICA DE 25 M.		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
 Néstor González	 Juan Peneyra	 Christian Eledora
FECHA: 21-02-2013		HORA: 12:50


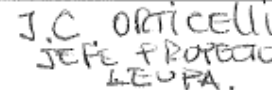

ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)																							
INVAP		ARN																					
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2																							
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 09																					
ENSAYO : Penetracion - Desgarramiento		PARRAFO : 735 b)																					
1 - ESTADO INICIAL : <i>SEEN 1</i> <i>ENSAYOS ANTERIORES</i> <i>ESPECIMEN N° 1</i> CONTROL VISUAL:		FOTOS : <i>SI</i> FILMACION : <i>SI</i>																					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 40%;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: left; width: 20%;">Cantidades</th> <th style="text-align: left; width: 20%;">Magnitudes</th> <th style="text-align: left; width: 20%;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Posición lanzamiento</td> <td>horizontal</td> <td></td> <td><i>SI</i></td> </tr> <tr> <td>Altura Parte inferior bulto-blanco</td> <td>300+/- 10</td> <td>cms</td> <td><i>SI</i></td> </tr> <tr> <td>Diametro barra conica</td> <td>20</td> <td>cms</td> <td><i>SI</i></td> </tr> <tr> <td>Viento</td> <td>Nulo/leve</td> <td>mm</td> <td><i>LEVE.</i></td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple	Posición lanzamiento	horizontal		<i>SI</i>	Altura Parte inferior bulto-blanco	300+/- 10	cms	<i>SI</i>	Diametro barra conica	20	cms	<i>SI</i>	Viento	Nulo/leve	mm	<i>LEVE.</i>
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple																				
Posición lanzamiento	horizontal		<i>SI</i>																				
Altura Parte inferior bulto-blanco	300+/- 10	cms	<i>SI</i>																				
Diametro barra conica	20	cms	<i>SI</i>																				
Viento	Nulo/leve	mm	<i>LEVE.</i>																				
2 - ESTADO FINAL: <i>PENETRACION</i> <i>CONICA DE 180 MM DE</i> <i>PROFUNDIDAD</i> CONTROL VISUAL:		FOTOS : <i>SI</i> FILMACION : <i>SI</i>																					
EVALUACION DE DAÑOS																							

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : PENETRADORES PARA ENSAYOS - PL. N°0908-LE02-3ASIN-004 PORTICO - DISPARADOR NEUMATICO - PLACA CUADRICULADA - 30x40 - CINTA METRICA		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
 Nestor D. Gonzalez	 Juan PEREIRA	 Christian Eledrosa
FECHA: 21-02-2013		HORA: 14:05.

ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U) - LEUPA	
INVAP	ARN
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2	
CONTENEDOR MODELO : LEUPA	REGISTRO N° 01
ENSAYO : Instrumentación - Sensores de Temperatura	PARRAFO :
1 - ESTADO INICIAL : LIMPIOS - SIN DAÑO CONTROL VISUAL: OK	FOTOS : SI FILMACION : SI
Condiciones Previas Recipiente 1 LIMPIOS - SIN DAÑO Recipiente 2 " " " Recipiente 3 " " " Recipiente 4 " " "	
2 - ESTADO FINAL: RECIPIENTES CON SENSOIRES DE TEMP. CONTROL VISUAL: OK	FOTOS : OK FILMACION : OK
Sensores de Temperatura 74 - 110° 116 - 154° 160 - 192° 204 - 260° Torques FUBIRON DADOS LOS TORQUOS ESPECIFICADOS SEGUN 6808-LE02-3135U-006C	

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : Recipiente Interior Plano N° 0908-LE01-3ASIN 007		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	ENSAYOS - INVAP	QA - INVAP
NESTOR O GONZALEZ 	R. GIRARD J. GALEANO	S. LULICH 
FECHA: 9/4/13		HORA: 10:30

ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)																							
INVAP		ARN																					
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2																							
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 10																					
ENSAYO : Térmico Reforzado		PARRAFO : 736																					
1 - ESTADO INICIAL : INSTRUMENTADO C/SENSORES DE ACUERDO A PLANILLA ADJUNTA. - CON 4 TERMOCUPLAS DE ACUERDO A ESP. 0908-LE02-3BSIN-002. CONTROL VISUAL: FIG 18 HOJA 28/59 OK		FOTOS : S1 FILMACION : S1																					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 40%;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">Cantidades</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">Magnitudes</th> <th style="text-align: center; width: 30%;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temp Ensayo</td> <td style="text-align: center;">800°C 850</td> <td style="text-align: center;">°C</td> <td style="text-align: center;">± 5 °C</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">hora</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Viento</td> <td style="text-align: center;">Nulo/leve</td> <td style="text-align: center;">mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"> Temperatura Inicial 20°C ± 2°C DESDE 11:33HS HASTA 12:33HS </td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple	Temp Ensayo	800°C 850	°C	± 5 °C	Duración	1	hora		Viento	Nulo/leve	mm		Temperatura Inicial 20°C ± 2°C DESDE 11:33HS HASTA 12:33HS			
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple																				
Temp Ensayo	800°C 850	°C	± 5 °C																				
Duración	1	hora																					
Viento	Nulo/leve	mm																					
Temperatura Inicial 20°C ± 2°C DESDE 11:33HS HASTA 12:33HS																							
2 - ESTADO FINAL: SE EVALUARA LUEGO DEL ULTIMO ENSAYO CONTROL VISUAL:		FOTOS : S1 FILMACION : S1																					
EVALUACION DE DAÑOS IDEM PUNTO (2)																							

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN: • CONTENEDOR LEUPA 01 C/DADOS DE ENSAYOS PREVIOS • HORNO ELECTRICO R/ CONTROLADORES DE TEMPERATURA • DATA LOGGER ELECTRONICO DE 8 CANALES • MARCA OMEGA - MOD OM-DAQ PLO-5300.-		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
NESTOR O GONZALEZ 	J.C. ORTICELLI JEFE PROYECTO LEUPA. 	ING C. ELCHOSA ARN 
FECHA: 17/04/2013		HORA:

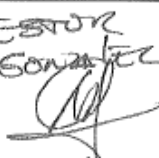
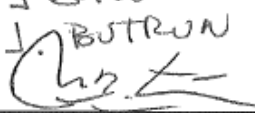
OBSERVACIONES: • SE INICIO CALENTAMIENTO DEL HORNO C/EL CONTENEDOR ADENTRO A LAS 10:04hs.

• LLEGO A TEMP. DE ENSAYO (800°C) A LAS 11:33hs.

• PERMANECIO EL HORNO C/ LA TEMPERATURA CONTROLADA ESTIPULADA PARA EL ENSAYO HASTA LAS 12:32hs.

• LUEGO DEL ENSAYO DE PROCEDIO A ABRIR LA PUERTA DEL HORNO Y SE DEJO EL CONTENEDOR QUE SE ENFRIARA CON EL AIRE AMBIENTE.


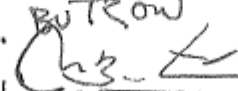
ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)																			
INVAP	ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2		ARN																
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 11																	
ENSAYO : Infiltracion en Agua CONT. 1		PARRAFO : 733																	
1 - ESTADO INICIAL : CONTENEDOR O1 C/DAÑOS DE ENSAYOS ANTERIORES - COLORACION OSCURA (NEGRO) DEBIDO AL ENSAYO TERMINO VER OBSERVACIONES (3) CONTROL VISUAL: OK.		FOTOS : SI FILMACION : SI																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Cantidades</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Magnitudes</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temp Ensayo</td> <td style="text-align: center;">AMBIENTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Duración Mínima</td> <td style="text-align: center;">14:05 HS</td> <td style="text-align: center;">8 hora</td> <td style="text-align: center;">18/04/2013</td> </tr> <tr> <td>Profundidad Mínima</td> <td style="text-align: center;">PRESION MANOMETRICA 1.1 Kg/cm²</td> <td style="text-align: center;">0.9 MPa (2)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple	Temp Ensayo	AMBIENTE			Duración Mínima	14:05 HS	8 hora	18/04/2013	Profundidad Mínima	PRESION MANOMETRICA 1.1 Kg/cm ²	0.9 MPa (2)	
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple																
Temp Ensayo	AMBIENTE																		
Duración Mínima	14:05 HS	8 hora	18/04/2013																
Profundidad Mínima	PRESION MANOMETRICA 1.1 Kg/cm ²	0.9 MPa (2)																	
2 - ESTADO FINAL : DIA 19/04/2013 - 09:50 HS PRESION - 0.9 Kg/cm ² CONTROL VISUAL: OK		FOTOS : SI FILMACION : SI																	
EVALUACION DE DAÑOS .SE RETIRO LA 1RA TAPA OBSERVANDO DESTRUCCION DE LA JUNTA Y 1ER COMPARTIMIENTO MOJADO. • SE RETIRO 2DA TAPA OBSERVANDO AUMENTO DE VOLUMEN DE LA MISMA, LA JUNTA DEGRADADA PERO ENTERA, NO ADHERIDA AL CONTENEDOR. RELINTO CON HUMEDAD. • SE VIO CLARAMENTE LA BRIDA DEL CONTENEDOR INTERIOR EN PERFECTAS CONDICIONES - BULONES CAMBIADOS EN PERFECTO ESTADO. - • SE RETIRO LA BRIDA - OBSERVANDO QUE PARA AFLAJAR LOS BULONES HIZO FALTA 60/70 Nm. • OBSERVACIONES (3)																			

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : MANOMETRO 0-4 kg/cm ² - MOD. MGS/18/A100 COD. CMI-MA-412.-		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE NESTOR O. GONZALEZ 	INVAP R. GIRARD J. GILBERTO J. BUTRON 	ARN CHRISTIAN ELCHOSA ARH TRANSPORTE.
FECHA: 18/19/04/2013		HORA:


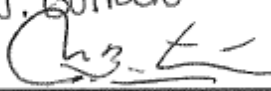
OBSERVACIONES.

- ①. SE DEBIÓ LLENAR EN REITERADAS OPORTUNIDADES EL NIVEL DE AGUA DADO QUE LA MISMA SE ABSORBÍA (PRESUMIBLEMENTE X EL AISLANTE TERMOBICO).
EL NIVEL FINAL DEL AGUA DENTRO DEL RECIPIENTE DE ENSAYO QUEDO POR ENCIMA DEL NIVEL SUPERIOR DEL LEUPA.
- ②. MANOMETRO 0-4 kg/cm² - MOD. MGS/18/A100
COD. CMI-MA-412.
- ③. SE OBSERVA QUE LA JUNTA ESTABA EN BUEN ESTADO . LA CAMARA INTERIOR QUE CONTIENE A LOS RECIP. INTERNOS ESTABA SECA Y LOS CONTENEDORES INTERIORES EN PERFECTO ESTADO.-

ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)																							
INVAP		ARN																					
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2																							
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 12																					
ENSAYO : Inmersión en Agua – Espécimen 2		PARRAFO : 729																					
1 - ESTADO INICIAL : <div style="font-family: cursive; font-size: 1.2em;">EN PERFECTO ESTADO</div>		FOTOS : SI																					
CONTROL VISUAL: OK		FILMACION : SI																					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Cantidades</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Magnitudes</th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temp Ensayo</td> <td colspan="3" style="font-family: cursive; font-size: 1.2em;">AMBIENTE</td> </tr> <tr> <td>Duración Mínima</td> <td style="font-family: cursive; font-size: 1.2em;">15:30 HS</td> <td style="text-align: center;">— 5 — hora</td> <td style="font-family: cursive; font-size: 1.2em;">17/04/2013</td> </tr> <tr> <td>Profundidad Mínima</td> <td colspan="3" style="font-family: cursive; font-size: 1.2em;">PRESION 269/22</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="font-family: cursive; font-size: 1.2em;">MANOMETRO IDENT. REGISTRO 91</td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple	Temp Ensayo	AMBIENTE			Duración Mínima	15:30 HS	— 5 — hora	17/04/2013	Profundidad Mínima	PRESION 269/22			MANOMETRO IDENT. REGISTRO 91			
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple																				
Temp Ensayo	AMBIENTE																						
Duración Mínima	15:30 HS	— 5 — hora	17/04/2013																				
Profundidad Mínima	PRESION 269/22																						
MANOMETRO IDENT. REGISTRO 91																							
2 - ESTADO FINAL: OK		FOTOS : SI																					
CONTROL VISUAL: OK		FILMACION : SI																					
EVALUACION DE DAÑOS : <ul style="list-style-type: none"> • SE RETIRA 1RO TAPA Y SE OBSERVA AGUA EN EL 4ER COMPARTIMIENTO • SE RETIRA 2DA ETAPA OBSERVANDO AGUA EN EL 2DO COMPARTIMIENTO. • SE RETIRA LA BRIDA OBSERVANDO TODO SECO • TODO LOS RECIPTENTES SECOS Y TODO EL CONTENIDO INTERIOR EN PERFECTO ESTADO Y TOTALMENTE SECO. 																							

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : MANOMETRO 0-4 kg/cm ² - MOD MGS/18/A 100 COD. CMI - MA - 412		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
NESTOR OSONA 	R. GIRARD J. GALEANO J. BUTROW 	CHRISTIAN ELECHOSA ARN TRANSPORTE
FECHA: 18/18/04/2013		HORA:

ENSAYOS PARA APROBACION BULTO B(U)											
INVAP		ARN									
ARN - NORMA AR 10.16.1 - REV 2											
CONTENEDOR MODELO : LEUPA		REGISTRO N° 13									
ENSAYO : Desarme - Inspeccion		PARRAFO :									
1 - ESTADO INICIAL : CONTENEDOR 01 CON DAÑOS DE ENSAYOS ANTERIORES ACUMULATIVOS CONTROL VISUAL: OK		FOTOS : SI FILMACION : SI									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 40%;">Condiciones Previas</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">Cantidades</th> <th style="text-align: center; width: 15%;">Magnitudes</th> <th style="text-align: center; width: 30%;">Cumple</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="padding: 5px;"> OBLITACION OSCURA (NEGRA) DEBIDO AL ENSAYO TERMICO DAÑOS ACUMULADOS DE TODOS LOS ENSAYOS. </td> </tr> </tbody> </table>				Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple	OBLITACION OSCURA (NEGRA) DEBIDO AL ENSAYO TERMICO DAÑOS ACUMULADOS DE TODOS LOS ENSAYOS.			
Condiciones Previas	Cantidades	Magnitudes	Cumple								
OBLITACION OSCURA (NEGRA) DEBIDO AL ENSAYO TERMICO DAÑOS ACUMULADOS DE TODOS LOS ENSAYOS.											
2 - ESTADO FINAL: OK CONTROL VISUAL: OK		FOTOS : SI FILMACION : SI									
EVALUACION DE DAÑOS - VER - EVALUACION DE DAÑOS DE LA PLANILLA REGISTRO (11) - LUEGO DE RETIRAR LA BRIDA DEL CONTENEDOR DE RECIPIENTES INTERIORES, SE PUDO APRECIAR QUE LAS TEMPERATURAS EN LOS RECIPIENTES INTERIORES ESTUVIERON ENTRE 90°C Y 140°C. LAS GRANALLAS DE Pb CONTENIDAS EN LOS RECIPIENTES INT. SE ENCONTRABAN EN PERFECTO ESTADO, Y TOTALMENTE SECAS.											

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN : - JUEGO DE LLAVES ESTRUADAS - TORQUIMETRO		
PERSONAL PRESENTE		
RESPONSABLE	INVAP	ARN
Nestor Gonzalez 	J. GALEANO R. GIRARD. J. BUTRON 	CHRISTIAN ELECHOSA ARN TRANSPORTE
FECHA: 19/04/2013		HORA: 10:30 HS.

12 ANEXX- CERTIFICATION OF USED COMPONENTS

INVAP

Gerencia Aero Espacial y Gobierno

F. Impresión: 15-10-2012

H. Impresión: 11:27:10

Código: EI-BA-016	Registro de Instrumento	Pag:
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>Tipo: BALANZA</p> <p>Marca: Ohaus</p> <p>Modelo: EB30</p> <p>N° de Serie: 3032030498</p> <p>Periodo de Control: 24</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>Rango: 50 Grs. a 30 Kg</p> <p>Apreciación: Ex BA-I&E-016</p> <p>Fecha de Compra:</p> <p>Precio US\$ FOB: 0.00</p> <p>Afectado a: Integrac. y Ensayos</p> </div> </div>		
<p>Descripción del Método de Control:</p>		
<p>Documentación Técnica:</p>		
Código	F. de Control	Nombre
EI-BA-016	22-07-2011	200711
Resultado	F. Vencimiento	
Aprobado	24-07-2013	

PR. 0302-EI-0060

LASARTE Hnos. S.R.L.

Av. Los Unidos 2232 Capital Federal CP 1227

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y ELECTRONICA

Tel/fax : (54-11) 4943-7090

Informe de Calibración de Fabrica N° OH 200711

Fecha de calibración y Emisión: 22/07/2011

Características Técnicas del Objeto a Calibrar

Instrumento: **Balanza Portatil Multifunción**
Marca: **Ohaus**
Modelo: **EB30**
Capacidad máxima: **30000**

División de indicación(d): **1**
Número de serie: **3032030498**
Nivel incorporado: **Si**
Unidad empleada: **g**

Patrones Utilizados

Instrumento	N° serie	N° certificado
Juego de pesas M1	7836	12395-P-1210
Lote de pesas 5-20kg M1	7835-01 al 7835-24	SAC-0258

Condiciones Ambientales

Temperatura inicial: **17,3 °C** Temperatura final: **17,3 °C**
Humedad inicial: **53 %** Humedad final: **53 %**

Observaciones

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento, PE-02 del Manual de Procedimientos de Lasarte HNOS. S.R.L. El cual especifica para incertidumbre expandida de la medición, usar un factor de cobertura K=2.

Este informe documenta la trazabilidad a patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El siguiente informe muestra el comportamiento de la balanza luego de ser calibrada, los resultados contenidos en él se refieren al instrumento en el momento en que se realizaron las mediciones.

El servicio técnico que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Ensayo de Linealidad

Valores de Carga	Indicación Ascendente (I)↑	Error Ascendente	Indicación Descendente (I)↓	Error Descendente	Histéresis	Incertidumbre (±) U
0	0	0	0	0	0	0,87
100	100	0	100	0	0	0,87
1000	1000	0	1000	0	0	0,87
5000	5000	0	5000	0	0	0,87
15000	15001	1	15001	1	0	0,87
30000	30001	1				0,87

Ensayo de Repetibilidad

Valores de Carga: 20000

Pesada N°	1	2	3	4	5	6
Indicación (I)	20001	20001	20001	20001	20001	20001

Desvío Estandar: 0,00

Ensayo de Excentricidad

La carga a aplicar es igual o mayor a un 1/3 de la capacidad máxima (máx./3)

Valor de Carga: 10000

Ubicación	Centro	Inferior Izquierda	Superior Izquierda	Superior Derecha	Inferior Derecha
Indicación (I)	10001	10001	10001	10001	10001

Valor Máximo	Valor Mínimo	Diferencia E
10001	10001	0

Ensayo de Movilidad

Capacidad Media

Valor de Carga	Indicación Inicial (I)	Sobrecarga	Indicación Final (I)	Diferencia
30000	30001	1,4	30002	1

Nota

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los informes de calibración sin firma y aclaración no serán válidos.

Controlado por:

Adriana A. Bages
Encargada de Producción

Realizado por:

Emanuel Amor
Técnico

Página 1 de 1

Certificado del Juego de Pesas Patrones M1

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 10
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN
N° 12395-P-1210

INTI

N° total de páginas del certificado: 4

Laboratorio de calibración y medición supervisado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial

**CALIBRACIÓN DE PESAS Y BALANZAS
MEDICIONES DE MASA**

FORQUOE 1867/75 (C1460CYU) - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel/Fax 4635-3159/4653-4090 - email: ventas@calib.com.ar

Doiz Hnos. S.R.L.

Este certificado se expide de acuerdo al convenio establecido entre el INTI y el titular del Laboratorio de Calibración/Medición.

Este certificado de calibración/medición documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del INTI y del Laboratorio que lo emite. Certificados de calibración/medición sin firma y calificación, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto: Juego de pesas clase M1. Ver detalle en la página 2.

Fabricante: Doiz Hnos. S.R.L.

Modelo: Cilíndrica Modelo Internacional

Número de serie del estuche: 7836

Determinaciones requeridas: Montaje, mantenimiento y Calibración

Fecha de calibración o medición: 30-12-2010

Cliente: LABARTE HNOS. S. R. L.
Estados Unidos 2232 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso posterior de las mediciones.

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 10
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN
N° 12395-P-1210

INTI

Página 2

1.- Detalle del objeto a calibrar:

Cantidad	Modelo	Código de aprobación	Valor nominal	Clase
10 (diez)	Cilíndrica Modelo Internacional de acero inoxidable	ZX.20-454	1 g a 50 g y 200 g	M1
5 (cinco)	Cilíndrica Modelo Internacional de bronce cromado.	ZX.20-454	100 g y de 500 g a 2 kg	M1

2.- Metodología empleada:

La calibración se realizó por comparación con pesas patrones, utilizando comparadores de masa.

Procedimiento específico PE.10.02 con el siguiente alcance: "Calibración de pesas de 1 mg a 1000 kg de acuerdo a la resolución 4/6183 de la Secretaría de Comercio.

Calibración de pesas, incluidas en la recomendación R111/2004 de la OIML y determinaciones de masa desde 1 mg a 1000 kg".

3.- Resultados:

Valor Nominal	Identificación	Error convencional		Incertidumbre de la calibración
		Antes del mantenimiento	Después del mantenimiento	
1 g *		-0,1 mg	+0,4 mg	±0,3 mg
2 g		+0,0 mg	+0,0 mg	±0,4 mg
2 g	con punto	-0,2 mg	-0,2 mg	±0,4 mg
5 g		-0,2 mg	-0,3 mg	±0,5 mg
10 g		-0,1 mg	-0,2 mg	±0,5 mg
20 g		+0,2 mg	0,0 mg	±0,8 mg
20 g	con punto	+0,1 mg	-0,1 mg	±0,8 mg
50 g		-0,1 mg	-0,1 mg	±1,0 mg
100 g		+1,3 mg	+1,2 mg	±1,5 mg

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 10
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN
N° 12395-P-1210

INTI

Página 3

Valor Nominal	Identificación	Error convencional		Incertidumbre de la calibración
		Antes del mantenimiento	Después del mantenimiento	
200 g		-0,9 mg	+0,9 mg	±3,0 mg
200 g	con punto	-0,20 mg	+0,3 mg	±3,0 mg
500 g		-2,2 mg	+12 mg	±8 mg
1 kg		+20 mg	+10 mg	±15 mg
2 kg		+15 mg	+16 mg	±30 mg
2 kg	con punto	+15 mg	+17 mg	±30 mg

* Pesa Nueva

El mantenimiento comprende el lavado y/o ajuste o reemplazo si es necesario.

Condiciones ambientales durante la calibración: Temperatura: (23 ± 1) °C
Humedad: (55 ± 10) %

4.- Patrones utilizados:

Patrón de referencia: R500-A8, Certificado del INTI Nro. SOT 964.
Patrón de trabajo: Certificado interno Nro. 11819-T-0010.

5.- Comparadores de masa utilizados:

CHAUSS B200-B-01, Máx= 210 g, d= 0,1 mg
SARTORIUS B5000-A-01, Máx= 5100 g, d= 0,001 g

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso posterior de las mediciones.

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO N° 10
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN
N° 12395-P-1210

INTI

Página 4

6.- Observaciones:

El estuche posee una estampilla con el Nro. de Certificado de Calibración "12395-P-1210" con fecha 30-12-2010.

El valor del error convencional se obtuvo por comparación con pesas patrón referidas a una densidad de 8 000 kg/m³ en aire de densidad 1,2 kg/m³.

Las incertidumbres de calibración, calculadas con un factor de cobertura k=2 correspondiente a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal, no superan los valores de incertidumbre expresados en la tabla de resultados.

Buenos Aires, 4 de enero de 2011.

Realizado por: *[Firma]* Controlado por: *[Firma]*

Mano D. Auzia Manuel Doiz

MANUEL R. UNTCH
GERENTE GENERAL

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso posterior de las mediciones.



Gerencia Aero Espacial y Gobierno

F. Impresión: 15-02-2013

H. Impresión: 14:27:03

Protocolo N°: PR 0302EI 0045		Fecha del Protocolo: 15-02-2013	
Protocolo de: <i>Contrastación de Instrumentos</i> Contrastación de Torquímetro CDI Torque Products, Modelo: 1753LDFN , No de serie: 0806810354, contra el Torquímetro EI-TQ-014.			
Procedimiento N°:		Otros:	
Documentación Técnica Utilizada:			
Descripción del Método: Ver hoja adjunta...			
Instrumentos Utilizados: EI-TQ-014 "TORQUÍMETRO" v.03-07-2013			
Resultados: Se pueden usar las mediciones, como referencia para evaluar el uso del Torquímetro Contrastado.			
Aprobado x		Rechazado Observado	
Documentación Adjunta:			
Observaciones:			
Autor: PORTO Marina		Otras partes:	
Cliente:		Firma:	

Se toman los valores medidos por ambos instrumentos en simultáneo, en los siguientes puntos de la escala:

El instrumento a contrastar (analógico) se lleva hasta 15Nm y se registra el valor leído en EI-TQ-014 (digital).

Se repite 5 veces la medición, registrando los siguientes valores:

16,9Nm

16,0Nm

16,0Nm

16,5Nm

15,7Nm

El instrumento a contrastar (analógico) se lleva hasta 55Nm y se registra el valor leído en EI-TQ-014 (digital).

Se repite 5 veces la medición, registrando los siguientes valores:

55,4Nm

56,2Nm

56,2Nm

56,4Nm

54,6Nm

Gregorutti & Asociados

Cliente: INVAP S.E.
Certificado: 11212207
Nº Equipo: 6966
Marca y modelo: G&A - ITW-380

CELDAS DE CARGA

Min. (kg): 50
Max. (kg): 5000
C_d (kg): 1

Fecha: 20/12/2012
Vencimiento: 22/12/2013

Valor de las pesas kg	Valor de la carga aplicada kg	Incertidumbre de la carga Patrón kg	Indicación del Instrumento			Promedio Vi kg	Desviación Standard Svi kg	Incertidumbre Estándar del promedio S _{xi} kg	Incertidumbre combinada de la medición uc kg	error (del promedio) kg	Incertidumbre expandida de la medición U kg	error máximo tolerado (emt) kg	Cumple
			I	II	III								
1x10kg 2x20kg	50	0,0015	50	50	50	50,0	0,00	0,000	0,29	0,00	± 0,6	± 1,00	SI
5x20kg	100	0,0022	100	100	100	100,0	0,00	0,000	0,29	0,00	± 0,6	± 1,00	SI
10x20kg	200	0,003	200	200	200	200,0	0,00	0,000	0,29	0,00	± 0,6	± 1,00	SI
15x20kg	300	0,004	300	300	300	300,0	0,00	0,000	0,29	0,00	± 0,6	± 1,00	SI
1x50kg	500	0,025	500	500	500	500,0	0,00	0,000	0,29	0,00	± 0,6	± 1,00	SI
2x50kg	1000	0,035	1000	1000	1000	1000,0	0,00	0,000	0,29	0,00	± 0,6	± 2,00	SI
2x50kg 1x100kg	2000	0,061	2000	2000	2000	2000,0	0,00	0,000	0,30	0,00	± 0,6	± 2,00	SI
2x50kg 2x100kg	3000	0,079	3000	3000	3000	3000,0	0,00	0,000	0,30	0,00	± 0,6	± 3,00	SI
2x50kg 4x100kg	5000	0,106	5000	5000	5000	5000,0	0,00	0,000	0,31	0,00	± 0,6	± 3,00	SI

Método aplicado: 3 CICLOS DE CARGA DIRECTA HASTA 5000 kg

Trazabilidad a patrones nacionales según certificado/s: 13942-P-1111

Incertidumbre de las cargas Patrón (IP): propagación cuadrática de los errores máximos de la clase de las pesas aplicadas

Incertidumbre Resolución (IR): $d_d / \sqrt{12} = 0,29$ kg Para cada estado de carga la incertidumbre combinada es $uc = \sqrt{IP^2 + IR^2 + SX^2}$

Incertidumbre expandida (U):

Cálculo de incertidumbre expandida

Para un nivel de confianza de 95% y factor de cobertura igual a 2

La incertidumbre expandida es igual a $U = uc \times k$

CRITERIO DE ACEPTACION: para cada valor de carga $|error| + |U| \leq emt$

Norma aplicable: Resolución ex-SECYNEI 2307/80

Observaciones: No se observó ninguna anomalía durante el ensayo.

Recomendaciones: Se recomienda repetir éste ensayo antes del vencimiento del presente certificado.

NOTA: Para la confección de éste certificado se siguieron las Directivas para de la Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medición (GUM)

Pje. Rufino 3031 - (1431) Cap.Fed.

CUIT 33-67705166-9 // M.L. 5117

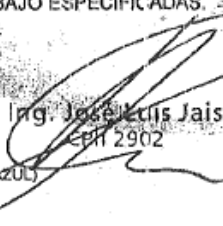

Te: 4541-5108 Fax: 4545-0773

(Firma)
Gregorutti & Asociados
Jefe de Laboratorio de Calibración
Sr. Adolfo Bruno

GRILLETES




Industria CADENAS - TRANSMISIONES - CARGA - IZAJE
 Valentín Virasoro 1761 CP 1414 Capital Federal Argentina
 Tel / Fax: 54-11- 4854-0660 / 4856-6136 / 4856-6729
 C.U.I.T. N° 30-68255714-8
 e-mail: ventas@seghimetsa.com.ar
 http://www.seghimetsa.com.ar

CERTIFICADO DE CALIDAD N°: 20096																																							
FECHA:	12/07/2012																																						
EMPRESA:	INVAP S.E.																																						
N° FACTURA:	2305	N° REFITO:	20093																																				
DESCRIPCION:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Item 1:</td> <td colspan="2">Grillite corazon forjado perno roscado 1"</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="width: 40%;">Cantidad: 22 u.</td> <td style="width: 50%;">C. de Rotura mínima: 51 Ton.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Carga de trabajo: 8,5 Ton.</td> </tr> <tr> <td>Item 2:</td> <td colspan="2">Grillite corazon forjado perno roscado 3/4"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cantidad: 8 u.</td> <td>C. de Rotura mínima: 28,5 Ton.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Carga de trabajo: 4,75 Ton.</td> </tr> <tr> <td>Item 3:</td> <td colspan="2">Grillite corazon forjado perno roscado 1 1/4"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cantidad: 4 u.</td> <td>C. de Rotura mínima: 72 Ton.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Carga de trabajo: 12 Ton.</td> </tr> <tr> <td>Item 4:</td> <td colspan="2">Eslabon maestro forjado 1 1/4"</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cantidad: 3 u.</td> <td>C. de Rotura mínima: 80 Ton.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Carga de trabajo: 16 Ton.</td> </tr> </table>			Item 1:	Grillite corazon forjado perno roscado 1"			Cantidad: 22 u.	C. de Rotura mínima: 51 Ton.			Carga de trabajo: 8,5 Ton.	Item 2:	Grillite corazon forjado perno roscado 3/4"			Cantidad: 8 u.	C. de Rotura mínima: 28,5 Ton.			Carga de trabajo: 4,75 Ton.	Item 3:	Grillite corazon forjado perno roscado 1 1/4"			Cantidad: 4 u.	C. de Rotura mínima: 72 Ton.			Carga de trabajo: 12 Ton.	Item 4:	Eslabon maestro forjado 1 1/4"			Cantidad: 3 u.	C. de Rotura mínima: 80 Ton.			Carga de trabajo: 16 Ton.
Item 1:	Grillite corazon forjado perno roscado 1"																																						
	Cantidad: 22 u.	C. de Rotura mínima: 51 Ton.																																					
		Carga de trabajo: 8,5 Ton.																																					
Item 2:	Grillite corazon forjado perno roscado 3/4"																																						
	Cantidad: 8 u.	C. de Rotura mínima: 28,5 Ton.																																					
		Carga de trabajo: 4,75 Ton.																																					
Item 3:	Grillite corazon forjado perno roscado 1 1/4"																																						
	Cantidad: 4 u.	C. de Rotura mínima: 72 Ton.																																					
		Carga de trabajo: 12 Ton.																																					
Item 4:	Eslabon maestro forjado 1 1/4"																																						
	Cantidad: 3 u.	C. de Rotura mínima: 80 Ton.																																					
		Carga de trabajo: 16 Ton.																																					
N° de Serie/Partida:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Item 1:</td> <td>SR93</td> </tr> <tr> <td>Item 2:</td> <td>PIP97</td> </tr> <tr> <td>Item 3:</td> <td>IC04-237494S</td> </tr> <tr> <td>Item 4:</td> <td>IC04-237494S</td> </tr> </table>			Item 1:	SR93	Item 2:	PIP97	Item 3:	IC04-237494S	Item 4:	IC04-237494S																												
Item 1:	SR93																																						
Item 2:	PIP97																																						
Item 3:	IC04-237494S																																						
Item 4:	IC04-237494S																																						
ORDEN DE COMPRA N°:	446710																																						
Coeficiente de Seguridad:	8:1 - 5:1																																						
<p>Industria Seghimet S.A. CERTIFICA LA CALIDAD Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL MATERIAL QUE SE DESCRIBE EN ESTE DOCUMENTO, EN CONDICIONES NORMALES DE USO, PARA CARGAS QUE NO SUPEREN LAS CARGAS DE TRABAJO ESPECIFICADAS.</p> <p>p/Industria Seghimet s.a.</p> <div style="text-align: center;">  Ing. José Luis Jais EPI 2902 </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(El original está firmado con tinta AZUL)</p> <p><small>IMPORTANTE: Inspeccione siempre los elementos de izaje antes de ser utilizados. Nunca utilice los elementos de izaje por encima de la carga de trabajo. Realice inspecciones periódicas sobre los elementos de izaje, por personal idóneo. Todo esto contribuirá a que no se produzcan accidentes.</small></p>																																							

Kop ESLABON MAESTRO

	Industria CADENAS - TRANSMISIONES - CARGA - IZAJE Valentín Virasoro 1761 CP 1414 Capital Federal Tel / Fax: 54-11- 4854-0660 / 4856-6155 / 4856-6729 C.U.I.T. N 30-68255714-8 e-mail: ventas@seghimetsa.com.ar http://www.seghimetsa.com.ar

CERTIFICADO DE CALIDAD N°:20481			
FECHA:		01/10/2012	
EMPRESA:		INVAP S.E.	
N° FACTURA:		2668	
N° REMITO:		20481	
DESCRIPCION:	Item 1:	Eslabon maestro forjado 1 1/4" 145 x 240 mm.	
	Cantidad:	3 u.	C. de Rotura mínima: 80 Ton.
			Carga de trabajo 16 Ton.
N° de Serie/Partida:	Item 1:	IS481	
ORDEN DE COMPRA N°: Tel.			
Coeficiente de Seguridad: 5:1			
Industria Seghimet S.A. CERTIFICA LA CALIDAD Y LA CAPACIDAD DE CARGA DEL MATERIAL QUE SE DESCRIBE EN ESTE DOCUMENTO, EN CONDICIONES NORMALES DE USO, PARA CARGAS QUE NO SUPEREN LAS CARGAS DE TRABAJO ESPECIFICADAS.			
p/Industria Seghimet s.a.			
Ing. José Luis Jaís CPH 2902 (El original está firmado con tinta AZUL)			
IMPORTANTE: Inspeccione siempre los elementos de izaje antes de ser utilizados. Nunca utilice los elementos de izaje por encima de la carga de trabajo. Realice inspecciones periódicas sobre los elementos de izaje, por personal idóneo. Todo esto contribuirá a que no se produzcan accidentes.			

OAA

Organismo
Argentino de
Acreditación

Laboratorio de Calibración
LC 015

Honeywell
Metrology Lab

Carlos Pellegrini 179 Piso 9 (1009ABC) Bs. As, Argentina
TEL: 54 (11) 4324-5900 - Fax: 54 (11) 4324-5900

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

1 CONT. 10

Número 19-07-12-017
Number

Página 1 de 10 páginas
Page 1 of 10 pages

OBJETO
Item

Datalogger con 8 TC "T"

MARCA
Mark

OMEGA

MODELO
Model

OM-DAQPRO-5300

IDENTIFICACIÓN
Identification

TAG N°: 917383
S/N: 917383

SOLICITANTE
Applicant

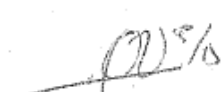
INVAP S.E.
Av. Cmte. Luis Piedrabuena 4950
San Carlos de Bariloche – Río Negro
Argentina

FECHA/S DE CALIBRACIÓN
Date/s of Calibration

26-06-12 al 28-06-12

Signatario/s autorizado/s
Authorised Signatory/ies

Fecha de Emisión 12-07-12
Date of issue



Calibrado
Federico Dlouhi
Técnico de Calibración



Realizado
Miguel Ángel Montenegro
Técnico de Calibración



Revisado
Víctor Marchesin
Responsable Técnico Sustituto

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por O.A.A., que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales.
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite y de O.A.A.
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by O.A.A. which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory and O.A.A.

19-07-12-017 Datalogger con 8 TC T (917383)

CALIBRACIÓN REALIZADA EN			
Honeywell Metrology Lab			
RANGO:	TOLERANCIA:	ENTRADA:	SALIDA:
-77 a 80°C	N/A	Temperatura	Display

DETERMINACIONES REQUERIDAS:	
Calibración.	
NUMERO DE PRESUPUESTO:	
13-I-06-12-312	
METODOLOGIA EMPLEADA:	
IQ-090 rev.2, IQ-001 rev. 4	
TRAZABILIDAD:	
Los patrones utilizados en esta calibración son trazables a patrones primarios nacionales o internacionales.	
CONDICIONES AMBIENTALES:	
Temperatura inicial: 22.5°C	Temperatura final: 22.6°C
Humedad inicial: 49.5 %	Humedad final: 49.7 %

Patrón:	Multímetro	Termorresistencia
Marca:	Hewlett Packard	Isotech
Modelo:	34401A	935-14-16
Nº de Serie / Tag:	HW01-CAL34401B	HW01-CALRTD05
Fecha de vencimiento:	23-06-12	05-07-12
Trazabilidad	I.N.T.I.	I.N.T.I.

Patrón de transferencia:	Baño Termostático	Baño Termostático	Hielo Seco
Marca:	Honeywell	Honeywell	N/A
Modelo:	N/A	N/A	N/A
Nº de Serie / Tag:	HW01-BAÑO01	HW01-BAÑO03	N/A

Patrón auxiliar:	Termohigrómetro
Marca:	Honeywell
Modelo:	H4139
Nº de Serie / Tag:	HW01-TT01-L
Fecha de vencimiento:	09-11-12

Observaciones:

Se realizó la calibración por comparación directa con el patrón.

Código: CMI-MA -412	Registro de Instrumento	Pag:
---------------------	-------------------------	------

Tipo: MANÓMETRO	Rango: 0-4 kg/cm ²
Marca: NUOVA FIMA-KÖNEN	Apreciación: 0.05 kg/cm ²
Modelo: MGS18/A/100	Fecha de Compra: - -
N° de Serie: 07-268	Precio US\$ FOB: 0.00
Periodo de Control: 48	Afectado a: Control de Calidad

<p>Descripción del Método de Control:</p> <p>SEGÚN PROCEDIMIENTO.</p>
<p>Documentación Técnica:</p> <p>CDAD-3001-EPEGC-002</p>

Código	F. de Control	Nombre	Protocolo	Resultado	F. Vencimiento
CMI-MA -412	31-01-2007	DIN	178-07	Aprobado	31-01-2011
CMI-MA -412	09-02-2011	CAPUTO Marcelo		Env. calib	09-02-2011
CMI-MA -412	04-04-2011	ENSI SAC INTI	N° 2820	Aprobado	04-04-2015