

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Via Aloag - Santo Domingo
FECHA DE EMISION: 04.11.2016
NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A
DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION
LOTE DE INSPECCION: 030000042404
NRO DE COLADA: 606502
ID: 1738

PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12
No PEDIDO: 10005339
CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha | Características de Inspeccion | Max | Min | Resultado de Analisis | UN | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| QUIMICO | | | | | | |
| 03.10.2016 | % CARBON (C) | 0,300 | 0,260 | 0,267 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % SILICIO (Si) | 0,300 | 0,100 | 0,191 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % MANGANESO (Mn) | 1,200 | 1,050 | 1,061 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % FOSFORO (P) | 0,035 | 0,000 | 0,014 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % AZUFRE (S) | 0,045 | 0,000 | 0,031 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % BORO (B) | 0,100 | 0,000 | 0,001 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550 | 0,000 | 0,467 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO | | | | | | |
| 03.10.2016 | AREA NOM | 113,10 | 113,10 | 113,098 | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | FLUENCIA | 550,0 | 420,0 | 477,074 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | RESISTENCIA | | 560,0 | 631,763 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | ALARGAMIENTO | | 14,00 | 19,840 | % | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | REL RESIST/FLUENCIA | | 1,25 | 1,324 | | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FISICO | | | | | | |
| 03.10.2016 | ESPACIO R TRANSV | 8,40 | | 8,042 | mm | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | ALTURA R TRANSV | | 0,48 | 0,677 | mm | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | ANCHO BASE R LONG | 4,70 | 0,10 | 1,400 | mm | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | LONG 12m | 12,050 | 11,950 | 12,010 | m | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | APARIENCIA | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |



Observación:

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTES, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma: _____

.....VANESSA VALLADARES.....
JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Via Aloag - Santo Domingo
FECHA DE EMISION: 04.11.2016
NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A
DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION
LOTE DE INSPECCION: 030000042404
NRO DE COLADA: 606167
ID: 1225

PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12
No PEDIDO: 10005339
CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha | Características de Inspeccion | Max | Min | Resultado de Analisis | UN | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| QUIMICO | | | | | | |
| 03.10.2016 | % CARBON (C) | 0,300 | 0,260 | 0,263 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % SILICIO (Si) | 0,300 | 0,100 | 0,199 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % MANGANESO (Mn) | 1,200 | 1,050 | 1,052 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % FOSFORO (P) | 0,035 | 0,000 | 0,014 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % AZUFRE (S) | 0,045 | 0,000 | 0,028 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % BORO (B) | 0,100 | 0,000 | 0,001 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 03.10.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550 | 0,000 | 0,463 | % | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO | | | | | | |
| 03.10.2016 | AREA NOM | 113,10 | 113,10 | 113,098 | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | FLUENCIA | 550,0 | 420,0 | 447,766 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | RESISTENCIA | | 560,0 | 609,392 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | ALARGAMIENTO | | 14,00 | 15,100 | % | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | REL RESIST/FLUENCIA | | 1,25 | 1,361 | | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FISICO | | | | | | |
| 03.10.2016 | ESPACIO R TRANSV | 8,40 | | 8,050 | mm | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | ALTURA R TRANSV | | 0,48 | 0,687 | mm | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | ANCHO BASE R LONG | 4,70 | 0,10 | 1,265 | mm | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | LONG 12m | 12,050 | 11,950 | 12,010 | m | NTE INEN 2167 |
| 03.10.2016 | APARIENCIA | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |



Observación:

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTES, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A

Firma:

VANESSA VALLADARES
CONTROL DE CALIDAD
JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

Lugar y fecha impresión:
Aloag, 10/10/2016

Norma referencia:
NTE INEN 2167:2011

| colada | ID | φ | ENSAYOS DIMENSIONALES | | | | α | tol masa | ENSAYOS MECANICOS | | | | |
|-----------------|----------|-----------|-----------------------|------------------|----------------------|-----------|--------------|----------------|-------------------|----------------|--------------|--------------|---------|
| | | | espac. resalt | altura resalt | ancho base resalt | | | | Fy | Fu | Fu / Fy | alargamiento | doblado |
| | | | mm | mm | mm | ° | % | MPa | MPa | | % | 180° | |
| | | | max7,0 | min0,40 | max3,9 | | +/- 6 | 420-540 | min550 | min1,25 | min14 | | |
| 16306693 | 1 | 10 | 6,45 | 0,52 | 1,15 | 70 | 2,3% | 489,5 | 730,4 | 1,49 | 15,0 | ok | |
| 16306693 | 2 | 10 | 6,45 | 0,60 | 1,28 | 70 | 2,4% | 462,0 | 719,2 | 1,56 | 15,0 | ok | |
| 16306693 | 3 | 10 | 6,45 | 0,50 | 1,21 | 70 | 0,0% | 472,0 | 710,5 | 1,51 | 14,5 | ok | |
| 16306693 | 4 | 10 | 6,47 | 0,54 | 1,19 | 70 | 0,0% | 470,7 | 704,2 | 1,50 | 15,0 | ok | |
| 16306693 | 5 | 10 | 6,47 | 0,52 | 1,20 | 70 | -0,5% | 452,0 | 695,5 | 1,54 | 14,0 | ok | |
| 16306693 | 6 | 10 | 6,47 | 0,50 | 1,25 | 70 | -1,0% | 457,0 | 711,7 | 1,56 | 16,0 | ok | |
| 16306693 | 7 | 10 | 6,51 | 0,49 | 1,23 | 70 | -0,1% | 477,0 | 709,2 | 1,49 | 15,5 | ok | |
| 16306693 | x | 10 | 6,5 | 0,52 | 1,2 | 70 | 0,5% | 468,6 | 711,5 | 1,52 | 15,0 | ok | |
| colada: 126ton | | max | 6,5 | 0,60 | 1,3 | 70 | 2,4% | 489 | 730 | 1,56 | 16,0 | | |
| | | min | 6,4 | 0,49 | 1,2 | 70 | -1,0% | 452 | 695 | 1,49 | 14,0 | | |

Method: Fe-10-F
Comment: Aceros Baja Aleacion Type corr.concentr.
Type Standard SAE-1026 NUEVO

9/29/2016 1:39:07 PM

ASTM: E415 Quality: ANALISIS COMPROBACION Sample: 16306693

| | C | Si | Mn | P | S | Cu | Cr | Ni |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | % | % | % | % | % | % | % | % |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.308 | 0.163 | 0.851 | 0.0205 | 0.0346 | 0.446 | 0.113 | 0.110 |
| max | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 | | | |

| | Mo | Al | V | B | Fe | C.E. | | |
|-----------|-------|--------|-------|----------|-------|-------|--|--|
| | % | % | % | % | % | | | |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.021 | 0.0026 | 0.036 | < 0.0002 | 97.82 | 0.474 | | |
| max | | | | | | | | |

ACERIA DEL ECUADOR C.A.



CONTROL DE CALIDAD

Vanessa Valladares
Jefe de Calidad Laminados