



AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE
ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM)



SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA
PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI

INTERCONNECTION POINTS

AGM-02-0204-PLA-G-0061

409-2956-DFMIP



AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE
ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM)



SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA
PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI

| Rev. | Fecha | Breve Descripción del Cambio | Total Pág. | Elab. por DERWICK | Rev. por DERWICK | Aprob. Por CORPOELEC |
|------|------------|--|---------------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| B | 07/07/2011 | ADDED REFERENCE TO ONE LINE DIAGRAM AGM-02-0204-PLA-E-0008 | 11 | DOMINGO GUZMÁN | IKER CANDINA | JESÚS MANUEL TIRADO |
| A | 23/06/2011 | EMISIÓN PARA COMENTARIOS DE CORPOELEC | 11 | DOMINGO GUZMÁN | IKER CANDINA | JESÚS MANUEL TIRADO |





| | | |
|---|--|--|
|  <p>CORPOELEC EMPRESA ELÉCTRICA SOCIALISTA</p> | <p>AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM)</p> |  <p>DERWICK DERWICK ASSOCIATES CORP.</p> |
| <p>SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI</p> | | |
| <p>INTERCONNECTION POINTS</p> | | |

TABLE OF CONTENTS

NO TABLE OF CONTENTS ENTRIES FOUND.

| Fecha | Preparado por | Revisión | Código del Documento (CORPOELEC) | Código del Documento (CONTRATISTA) | Página |
|----------|---------------|----------|----------------------------------|------------------------------------|---------|
| 07/07/11 | DERWICK | B | AGM-02-0204-PLA-G-0061 | 409-2956-DFMIP | 3 de 11 |

| | | |
|---|--|--|
|  CORPOELEC <small>EMPRESA ELÉCTRICA SOCIALISTA</small> | AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM) |  DERWICK <small>DERWICK ASSOCIATES CORP.</small> |
| SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI | | |
| INTERCONNECTION POINTS | | |

1. PURPOSE

The purpose of this document is to identify interconnection points for interfacing of the Dual Fuel Modification Package. This document also includes interconnections with the turbine control system. However a specific termination schedule for the turbine control system will be provided separately with the control system upgrade.

2. SCOPE

This document identifies the drawings for the mechanical, electrical, instrumentation, and controls interconnection points to accomplish the Dual Fuel Modifications Package

3. LOCATION

La Planta de Generación Juan Bautista Arismendi estará ubicada en la zona de El Guamache, municipio Tubores (ver Figura 1 y Figura 2), al lado oeste de la planta de Distribución de combustible El Guamache de PDVSA.

| Fecha | Preparado por | Revisión | Código del Documento (CORPOELEC) | Código del Documento (CONTRATISTA) | Página |
|----------|---------------|----------|----------------------------------|------------------------------------|---------|
| 07/07/11 | DERWICK | B | AGM-02-0204-PLA-G-0061 | 409-2956-DFMIP | 4 de 11 |

SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA
PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI

INTERCONNECTION POINTS

Figura 1. Ubicación de la Nueva Planta de Generación Juan Bautista Arismendi



| Fecha | Preparado por | Revisión | Código del Documento (CORPOELEC) | Código del Documento (CONTRATISTA) | Página |
|----------|---------------|----------|----------------------------------|------------------------------------|---------|
| 07/07/11 | DERWICK | B | AGM-02-0204-PLA-G-0061 | 409-2956-DFMIP | 5 de 11 |



| | | |
|---|--|--|
|  CORPOELEC EMPRESA ELÉCTRICA SOCIALISTA | AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM) |  DERWICK DERWICK ASSOCIATES CORP. |
| SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI | | |
| INTERCONNECTION POINTS | | |

Fig. 2. Parcela de Ubicación de Nueva Planta de Generación Juan Bautista Arismendi





3.1. ÁREA Y UBICACIÓN

La parcela ocupará un área aproximada de 50 hectáreas, la cual forma un polígono de cuatro (04) lados, definidos por los siguientes puntos de coordenadas UTM - REGVEN:

| Vértices de Linderos | | |
|----------------------|---------------|-------------|
| Punto | Norte | Este |
| 220A | 1.203.129,416 | 386.707,723 |
| 220B | 1.203.060,674 | 387.201,966 |
| 221A | 1.202.267,719 | 387.261,708 |
| 221B | 1.202.232,067 | 386.775,330 |

| Fecha | Preparado por | Revisión | Código del Documento (CORPOELEC) | Código del Documento (CONTRATISTA) | Página |
|----------|---------------|----------|----------------------------------|------------------------------------|---------|
| 07/07/11 | DERWICK | B | AGM-02-0204-PLA-G-0061 | 409-2956-DFMIP | 6 de 11 |

| | | |
|---|--|--|
|  CORPOELEC <small>EMPRESA ELÉCTRICA SOCIALISTA</small> | AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM) |  DERWICK <small>DERWICK ASSOCIATES CORP.</small> |
| SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI | | |
| INTERCONNECTION POINTS | | |



Elevación Sobre El Nivel Del Mar (m.s.n.m.): 5 m.

4. REFERENCES

The drawings and documents used as references to develop and support the technical content of this document are:

| | |
|------------------------|---|
| AGM-02-0204-ESP-P-0004 | Design Basis |
| AGM-02-0204-MED-G-0002 | Functional Description |
| AGM-02-0204-PLA-G-0057 | Plot Plan |
| AGM-02-0204-PLA-P-0009 | Process Flow Diagram |
| AGM-02-0204-FOP-P-0002 | POF Description System Ops. |
| AGM-02-0204-PLA-G-0060 | Flow and Process Specifications |
| AGM-02-0204-ESP-P-0055 | Gas Turbine Liquid Fuel Specification |
| AGM-02-0204-ESP-P-0056 | Gas Turbine Demineralized Water Specification |

| Fecha | Preparado por | Revisión | Código del Documento (CORPOELEC) | Código del Documento (CONTRATISTA) | Página |
|----------|---------------|----------|----------------------------------|------------------------------------|---------|
| 07/07/11 | DERWICK | B | AGM-02-0204-PLA-G-0061 | 409-2956-DFMIP | 7 de 11 |

| | | |
|---|--|--|
|  CORPOELEC EMPRESA ELÉCTRICA SOCIALISTA | AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM) |  DERWICK DERWICK ASSOCIATES CORP. |
| SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI | | |
| INTERCONNECTION POINTS | | |



5. ENVIRONMENTAL AND METEOROLOGICAL CONDITIONS

On table 1, are shown parameters and values related to environmental and meteorological conditions used at reference for the selected site at Margarita Island.

Tabla 1: Condiciones Ambientales del Área de Influencia del Proyecto

| Parámetro | Valor |
|--|------------|
| Temperatura media: | 27,0 °C |
| Temperatura máxima: | 36,5 °C |
| Temperatura mínima: | 22,5 °C |
| Punto de rocío medio: | 18,0 °C |
| Presión atmosférica media a nivel del mar: | 1,013 bar |
| Pluviosidad media anual: | 399 mm |
| Pluviosidad anual Península de Macanao: | 300-500 mm |
| Humedad relativa media: | 74 % |
| Velocidad media del viento: | 13,9 km/h |
| Velocidad máxima sostenida del viento: | 99,0 km/h |
| Dirección predominante de viento: | E - NE |

| Fecha | Preparado por | Revisión | Código del Documento (CORPOELEC) | Código del Documento (CONTRATISTA) | Página |
|----------|---------------|----------|----------------------------------|------------------------------------|---------|
| 07/07/11 | DERWICK | B | AGM-02-0204-PLA-G-0061 | 409-2956-DFMIP | 8 de 11 |

| | | |
|---|--|--|
|  CORPOELEC EMPRESA ELÉCTRICA SOCIALISTA | AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM) |  DERWICK DERWICK ASSOCIATES CORP. |
| SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI | | |
| INTERCONNECTION POINTS | | |

6. CODES AND STANDARDS

The codes and standards listed below will be used during the design, fabrication and or installation of the dual fuel modification.



| Codes and Standards | |
|---------------------|---|
| IEEE | Institute of Electrical and Electronic Engineers |
| UL | Underwriters Laboratories (electrical components) |
| ASME | American Society of Mechanical Engineers – B31.1 (piping fabrication) |
| NEC | National Electric Code |
| NEMA | National Electrical Manufacturer's Association |
| ANSI | American National Standards Institute |

7. DUAL FUEL MODIFICATION PACKAGE INTERFACING CRITERIA

As indicated on document AGM-02-0204-ESP-P-0004 Design Basis section 14 System Integration and Interconnection Points, the identification will be the first task to be accomplished.

All drawings that were initially supplied by the OEM as documentation for the unit configuration were modified to include requirements for the dual fuel modification. These drawings are listed below is

| Fecha | Preparado por | Revisión | Código del Documento (CORPOELEC) | Código del Documento (CONTRATISTA) | Página |
|----------|---------------|----------|----------------------------------|------------------------------------|---------|
| 07/07/11 | DERWICK | B | AGM-02-0204-PLA-G-0061 | 409-2956-DFMIP | 9 de 11 |

| | | |
|---|--|--|
|  CORPOELEC EMPRESA ELÉCTRICA SOCIALISTA | AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM) |  DERWICK DERWICK ASSOCIATES CORP. |
| SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI | | |
| INTERCONNECTION POINTS | | |

section 11 and outline all the changes that occurred due to the implementation of the dual fuel modification.

8. EXISTING SYSTEM ON TURBINE THAT REQUIRE MODIFICATION.

See section 11 below.

9. NEW SYSTEMS THAT WILL BE ADDED TO THE TURBINE

See section 11 below.

10. ADDITIONAL BALANCE OF PLANT EQUIPMENT THAT WILL NEED TO BE SUPPORT FOR DUAL FUEL OPERATIONS.

See section 11 below.



11. INTERCONNECTING POINTS OVERVIEW

Interconnection points for the integration of the dual fuel modification are included in the list of drawings below.

Note: Other interconnection points for the turbine generator that were not affected by the dual fuel modification may or may not be included in these drawings.

- 1) Outline, GT Package Electrical Connection (ML 301) – AGM-02-0204-PLA-E-0002
- 2) Outline, GT Package Connections – Piping (ML 313) – AGM-02-0204-PLA-M-0003
- 3) Outline, GT Package Connections – Piping Notes (ML 314) – AGM-02-0204-PLA-M-0004
- 4) Interconnection Wiring Diagram – (ML 445) – AGM-02-0204-PLA-E-0058
- 5) Turbine Connection Diagram – (ML 401) – AGM-02-204-PLA-E-0007
- 6) Cable Summary – (ML 463) – AGM-02-0204-PLA-E-0006
- 7) Liquid Fuel Forwarding Skid – General Arrangement – AGM-02-0204-PLA-M-0034
- 8) Liquid Fuel Forwarding Skid – Electrical Schematic – AGM-02-0204-PLA-E-0036
- 9) Demineralized Water Forwarding Skid – General Arrangement – AGM-02-0204-PLA-M-00038
- 10) Demineralized Water Forwarding Skid – Electrical Schematic – AGM-02-0204-PLA-E-0040

| Fecha | Preparado por | Revisión | Código del Documento (CORPOELEC) | Código del Documento (CONTRATISTA) | Página |
|----------|---------------|----------|----------------------------------|------------------------------------|----------|
| 07/07/11 | DERWICK | B | AGM-02-0204-PLA-G-0061 | 409-2956-DFMIP | 10 de 11 |

| | | |
|---|--|--|
|  CORPOELEC <small>EMPRESA ELÉCTRICA SOCIALISTA</small> | AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN Y TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD EN LA ISLA DE MARGARITA (AGM) |  DERWICK <small>DERWICK ASSOCIATES CORP.</small> |
| SERVICIO DE ADECUACIÓN A SISTEMA DUAL DE DOS (2) UNIDADES, MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO 7001EA QUE SERÁN INSTALADAS EN LA PLANTA JUAN BAUTISTA ARISMENDI | | |
| INTERCONNECTION POINTS | | |

- 11) Water Injection Skid – General Arrangement – AGM-02-0204-PLA-M-0041
- 12) Water Injection Skid – Electric Schematic – AGM-02-0204-PLA-E-0043
- 13) Liquid Fuel Management Spool – General Arrangement – AGM-02-0204-PLA-M-0075
- 14) One Line Diagram (AGM-02-0204-PLA-E-0008)

| Fecha | Preparado por | Revisión | Código del Documento (CORPOELEC) | Código del Documento (CONTRATISTA) | Página |
|----------|---------------|----------|----------------------------------|---------------------------------------|----------|
| 07/07/11 | DERWICK | B | AGM-02-0204-PLA-G-0061 | 409-2956-DFMIP | 11 de 11 |