

REV - REV	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN - DESCRIPTION OF THE MODIFICATION	FECHA - DATE	FIRMA - SIGNATURE
00	Emitido para Información	18/11/09	GAC
01	Revisión General	20/10/10	GAC

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

PROYECTO NRO. PROJECT Nº	CANTIDAD QUANTITY	OBSERVACIONES REMARKS			PEDIDO EN PLANO ORDERED ON DWG. Nº	POS. / ITEM
		NOMBRE - NAME	FIRMA - SIGNATURE.	FECHA - DATE	HOJA - SHEET	
		PROYECTADO POR DESIGNED BY	<b>GAC</b>	<b>G. Acosta</b>	20/10/10	1 de 37
		REVISADO POR CHECKED BY	<b>MSO</b>	<b>M. Soares</b>	20/10/10	
		APROBADO APPROVED BY	<b>GGA</b>	<b>G. Galvan</b>	20/10/10	

## AEROGENERADOR IWP-70

TITULO TITLE

# MANUAL DE OPERACION

DOCUMENTO NRO. DOCUMENT NR.	<b>99835 - MO8605</b>	REVISION - REVISION
		<b>01</b>

# Manual de Operación del Aerogenerador IMPSA

## 1 – CONSIDERACIONES GENERALES

 El Aerogenerador IMPSA puede ser comisionado solo por personal de IMPSA WIND. Una vez puesto en marcha, el operador será entrenado en temas relacionados a la operación teórica y práctica del aerogenerador y reglas de seguridad relevantes (ej. ascenso a la góndola) por personal de IMPSA Wind.

 Ninguna persona ajena al equipo de puesta en marcha está autorizada a ingresar al aerogenerador hasta que esté oficialmente finalizado el la puesta en marcha.



**IMPSA WIND recomienda que lea y comprenda el contenido de este manual de operación, particularmente la información relacionada a seguridad. Familiarizarse con su contenido, ya que no aceptamos responsabilidad por los daños causados por el incumplimiento de la información contenida en el manual de funcionamiento.**

### OBJETIVO

El presente manual de operación proporciona información sobre la tecnología y conceptos de funcionamiento del aerogenerador; y cómo utilizar la máquina. Contiene información importante, consejos y asesoramiento para la operación sin error, óptima y segura del aerogenerador.

Este manual de operación no pretende animar a los usuarios a llevar a cabo reparaciones en la IW-70. Esa labor se llevará a cabo por los equipos de servicios capacitados, que pueden evaluar y minimizar los riesgos tanto para las personas como para la máquina.

 Una copia de este manual debe estar accesible en todo momento.

### RESERVAS SOBRE POSIBLES CAMBIOS

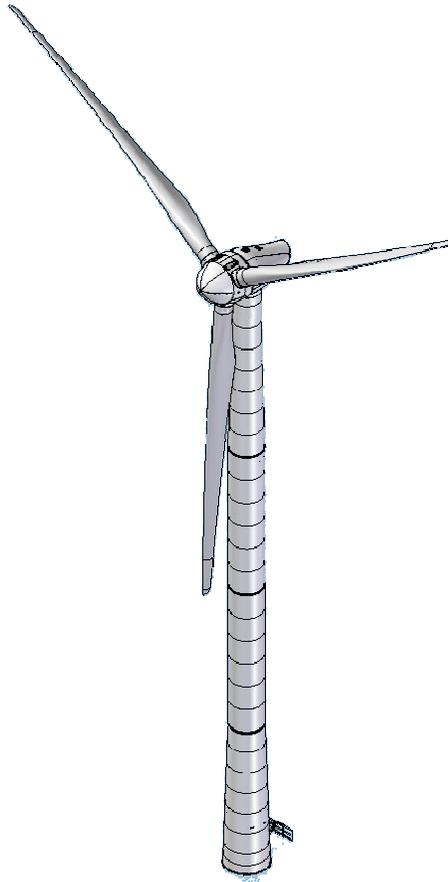
IMPSA se reserva el derecho de realizar cambios en este manual o de reemplazarlo con una versión revisada en cualquier momento. También se reserva el derecho de realizar modificaciones en el aerogenerador.

La información incluida en este manual ha sido compilada con el propósito de describir con la mayor claridad posible todos los pasos para la correcta operación del aerogenerador. Si se detecta algún error o falta de claridad en las explicaciones, por favor contacte al Departamento de Ingeniería de IMPSA para reportarlo y así realizar las correspondientes correcciones.

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

El aerogenerador IMPSA es un convertidor de energía sin caja multiplicadora. Está equipado con un rotor de tres palas, control de pitch y sistema de giro de góndola. Este aerogenerador genera corriente eléctrica que alimenta directamente a la red.

El diseño pertenece a la línea de aerogeneradores en los cuales el generador eléctrico y el rotor están integrados en una sola pieza. Este concepto permite prescindir de una gran cantidad de piezas móviles dado que el equipo no necesita caja multiplicadora y esto disminuye notablemente la cantidad de piezas individuales. Esta integración resulta en una reducción en las dimensiones del generador eléctrico, peso total de la máquina, costo y emisiones sonoras.



El generador eléctrico es un dispositivo de transmisión directa con imanes permanentes que genera con frecuencia variable a una velocidad rotacional comprendida entre 6 y 19 rpm. Este generador puede trabajar con velocidades de viento en el rango de 3.5 a 25m/s.

Un convertidor de frecuencia adecua la potencia eléctrica del generador la que es ingresada la red a través de un transformador.

El equipo posee dos sistemas de freno independientes. El primero es aerodinámico: cambia el ángulo de ataque de cada pala con movimientos independientes entre sí, el otro freno es mecánico y se usa con propósitos de mantenimiento.

El aerogenerador posee también un sistema de potencia de emergencia compuesto por un conjunto de ultra-capacitores. Este sistema es utilizado cuando se presentan problemas en la transferencia de potencia a la parte rotacional, los ultra-capacitores proveen la energía necesaria a los motores pitch para mover las palas a posición de bandera.

## **1.1 ESQUEMA DE LA GÓNDOLA**

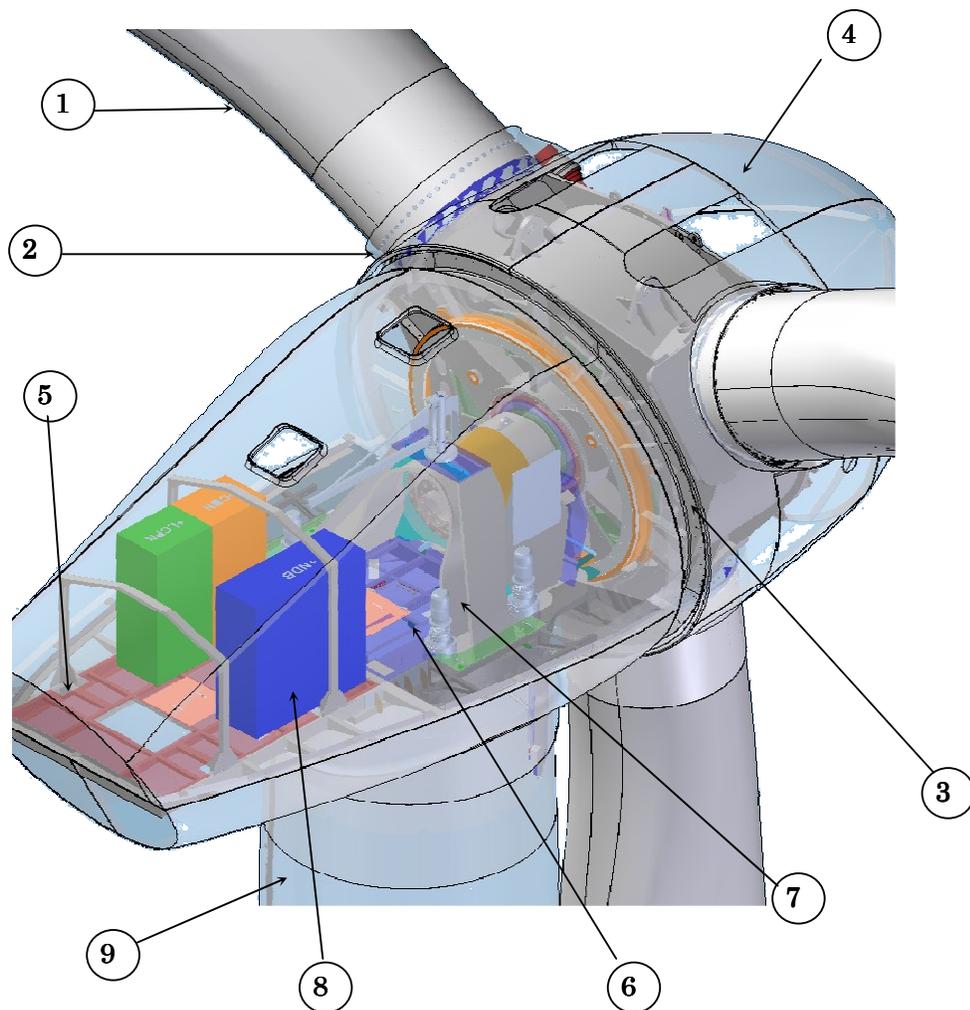
El aerogenerador está compuesto por grandes componentes que son montados en el sitio dándole su aspecto final.

La torre tiene como objetivo posicionar el equipo a gran altura de manera de aprovechar mejores condiciones del viento.

En el extremo superior de la torre, con un mecanismo que le permite orientarse en la dirección del viento, se encuentra la góndola. Es una estructura diseñada para contener el generador de potencia, el equipamiento auxiliar necesario para su funcionamiento, y una cobertura cuyo objetivo es ofrecer refugio contra las condiciones ambientales externas.

Una vez que las condiciones de viento han sido medidas por sensores ubicados en la parte superior de la góndola, ésta se orienta de manera de colocarse de frente a la dirección del viento. Cuando el viento recorre el perfil de las palas se genera una diferencia de presión entre ambas caras, de esta forma aparece una fuerza que se distribuye a lo largo de las superficies de la pala. Esta fuerza genera una cupla (momento torsor) que es la responsable del movimiento rotante.

La rotación del componente motor-inductor hace que el campo magnético creado por los polos de inducción genere una FEM (fuerza electro motriz) en los circuitos inducidos del componente estructural-inducido. Esta FEM genera una corriente eléctrica que es extraída para ser acondicionada en el equipamiento auxiliar y luego enviada a la red.



1. Palas
2. Sistema Pitch
3. Rotor / *Generador UNIPower®*
4. Góndola
5. Sistema de Medición de Viento
6. Sistema Yaw
7. Estructura Principal
8. Panel de Control
9. Torre

## 1.2 ROTOR

Las palas del IWP-70 / 83 / 93 transforman el movimiento traslacional del aire en movimiento rotacional, este movimiento es iniciado por fuerzas aerodinámicas.

El aerogenerador tiene un rotor de tres palas, el cual está equipado con tecnología de ajuste de pala (pitch). P. ej. el rotor que tiene un diámetro de 70 m posee un área de barrido de 3848 m<sup>2</sup>.

El rotor es la parte rotante del equipo, incluye el cubo rotor del generador, las palas, rodamientos pitch, accionamientos y las coberturas de las partes rotantes.

Cada pala del rotor posee un rodamiento de pitch que conecta la pala al cubo rotor. Las palas automáticamente son orientadas de acuerdo a la velocidad del viento y la potencia de salida. Para propósitos de mantenimiento el rotor puede ser inmovilizado.

### 1.3 PALA

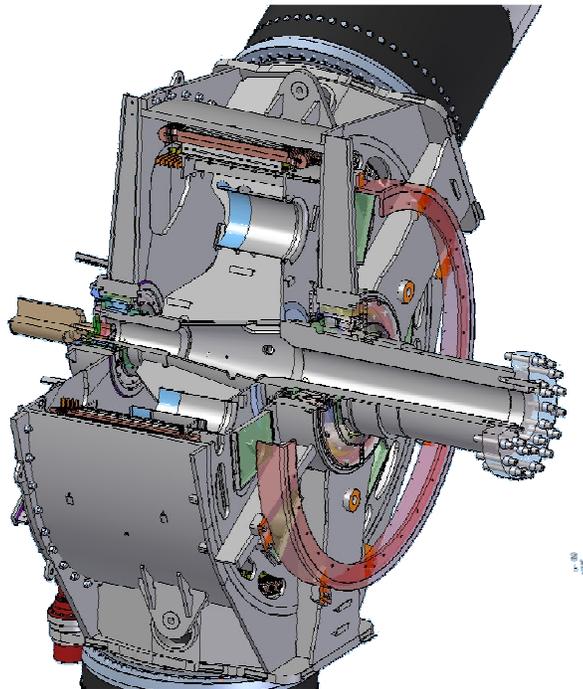
El diseño de la pala está basado en la línea de perfiles aerodinámicos Wortmann. La pala está hecha de fibra de vidrio reforzada con poliéster y tiene un largo correspondiente a su capacidad de generación. Posee un sistema de protección contra rayos.

Sólo en el prototipo, cada pala tiene un sistema de medición por fibra óptica, todos los momentos en la raíz, tanto en el sentido de flapeo como en el sentido adelanto-atraso, junto con la temperatura en el intrados y el extrados son medidos. Además, una pala tiene diez sensores en diferentes posiciones para la medición de diferentes esfuerzos en distintas direcciones.

### 1.4 GENERADOR

El generador convierte la energía rotacional del rotor de la turbina en energía eléctrica.

El generador es de tipo multipolo con excitación de imanes permanentes, está montado directamente dentro del cubo-rotor formando así una única pieza junto con la turbina. Este nuevo concepto es una innovación en el campo eólico y ha sido registrado bajo el nombre de "UNIPOWER®". Las palas están montadas fuera del cubo-rotor y los imanes permanentes dentro de este. Esto resulta en una robusta y compacta máquina la cual, junto con las bajas rpm de trabajo, asegura máxima confiabilidad y largo tiempo de vida.



El generador está conformado por los siguientes componentes principales: estator y rotor, freno mecánico y rotor lock.

## **1.4.1 Estator del Generador**

### **1.4.1.1 Carcasa del Estator**

La carcasa del estator fue diseñada para cumplir con las siguientes funciones:

- Soportar y ubicar correctamente el núcleo magnético, el cual aloja el bobinado.
- Asegurar la transmisión de las fuerzas axiales del circuito magnético.
- Transmitir a la góndola el torque normal y accidental.
- Contener las fuerzas de expansión térmica del circuito magnético.

La carcasa del estator está hecha de chapas de acero roladas soldadas entre si, quedando de esta manera un anillo que se rigidiza mediante columnas verticales. La refrigeración es por aire mediante cuatro ventiladores convenientemente distribuidos.

El anillo y las columnas verticales están soldadas al soporte del estator y éste a su vez está conectado a la góndola.

Una característica importante de la carcasa es que permite expansiones radiales junto con desviaciones tangenciales, de esta manera se mantiene centrada sin modificaciones en su forma. Este diseño asegura que los esfuerzos debidos a la temperatura entre la carcasa y el núcleo no alcancen valores críticos, y de esta manera evitar la deformación del núcleo.

### **1.4.1.2 Rotor del Generador**

El rotor del generador se ubica por fuera del estator. La utilización de imanes permanentes permite un diámetro externo más pequeño y un generador más liviano.

#### **Cubo Rotor**

El cubo rotor tiene las siguientes funciones:

- Contiene los imanes permanentes
- Asegurar el flujo magnético de un polo a otro
- Transmitir el torque y oponerse, por inercia, a los accidentales y alternativos torques por corto circuitos y a cualquier otro esfuerzo que pueda provenir de las palas.
- Contrarrestar la propia fuerza centrífuga y la de los polos a la máxima velocidad.
- Contener el la pista de freno.

El anillo del rotor está hecho de chapas de acero roladas, soldadas, con adecuadas características mecánicas.

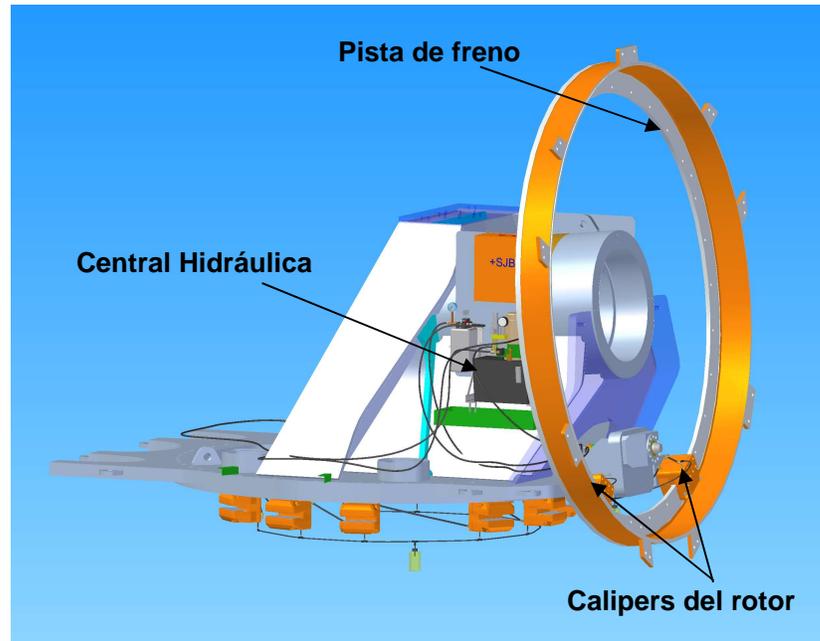
## **1.4.2 ROTOR LOCK Y SISTEMA MECÁNICO DE FRENADO**

El sistema de seguridad de la turbina cuenta con tres sistemas de pitch. Las paradas normales y de emergencia se logran controlando el pitch de las tres palas simultáneamente. El sistema de seguridad es redundante porque la turbina puede ser llevada a una posición segura a pesar de la falla de uno de los motores de pitch. En cualquier caso, el rotor puede ser frenado aplicando los

calipers a la pista de freno luego de que la velocidad del rotor haya disminuido por el cambio de paso de la pala (pitch).

**Parada:** las palas están en posición de bandera y el freno de parada está aplicado.

**Mantenimiento:** las palas están en posición de bandera, el freno de parada está aplicado junto con el rotor lock .



El generador cuenta con dos calipers del rotor, la acción de frenado es posible mediante un sistema hidráulico con aceite, impulsado por una bomba.

Los calipers, cuyas pastillas de freno son libres de asbesto, son aplicados en la pista de freno localizada en el rotor. Las pastillas de freno son fáciles de cambiar ya que no es necesario desmontar los calipers.

El Rotor Lock consiste en un perno operado por aceite a presión provisto por una bomba manual hidráulica, está equipado con sensores en dos puntos (cerrado o abierto). Un sistema de seguridad (mecánico) mantiene el seguro del Rotor Lock en posición de cerrado y alivia la presión a cero.

### 1.4.3 CONVERSOR DE FRECUENCIA

El convertidor de frecuencia utilizado tiene la característica de ser de cuatro cuadrantes. Esto permite, mediante la utilización de IGBTs, direccionar el flujo de energía a conveniencia, es decir, utilizar la máquina como motor o generador en cualquier sentido de giro y en un rango variable de velocidad.

El equipo se conecta en bornes del generador utilizando un seccionador con fusibles, un filtro EMI (minimiza las interferencias electro-magnéticas) y un filtro de  $dv/dt$  a fin de minimizar las sobretensiones en bornes del generador, como consecuencia de la conmutación en alta frecuencia de los IGBTs. De esta forma se maximiza el tiempo de vida de la aislación del bobinado.

El corazón del convertidor lo conforma el doble puente IGBT, los cuales se encuentran ubicados en un mismo panel y son refrigerados por agua.

Mediante la utilización de procesadores digitales de señales (DSPs) se realiza control vectorial en ambos puentes (técnica SVPWM: Space Vector PWM). Además, estos procesadores cumplen las funciones de cierre/apertura de los interruptores, precarga, análisis de alarmas, intercambio de señales y comunicaciones con el medio exterior mediante una red local ETHERNET 10/100 y una interfaz hombre-máquina (HMI) embebida para cada puente.

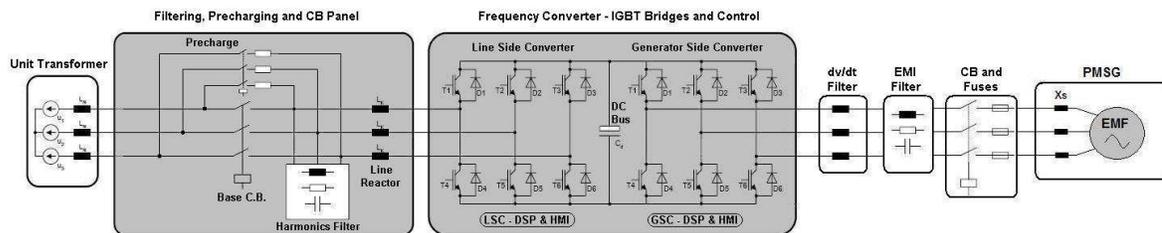
Los algoritmos de control implementados producen un aprovechamiento óptimo tanto del generador como de la turbina. De esta forma, se consigue extraer la máxima potencia posible, en función de la velocidad de rotación.

El puente lado GENERADOR convierte una tensión trifásica alterna, de amplitud y frecuencia variable, en una tensión continua constante.

El puente lado RED se encarga de convertir esta tensión continua en una tensión alterna trifásica, de amplitud y frecuencia constante (exactamente igual al de la red eléctrica en donde se conecta la unidad).

Debido a la gran cantidad de armónicos producidos por este puente, se utiliza un filtro intermedio que asegura un nivel de armónicos inferior al exigido por las normas.

Finalmente, entre el transformador de unidad y el filtro de armónicos, se encuentra el interruptor de base. Éste se encarga de vincular el conjunto convertidor-generador a la red eléctrica de potencia.

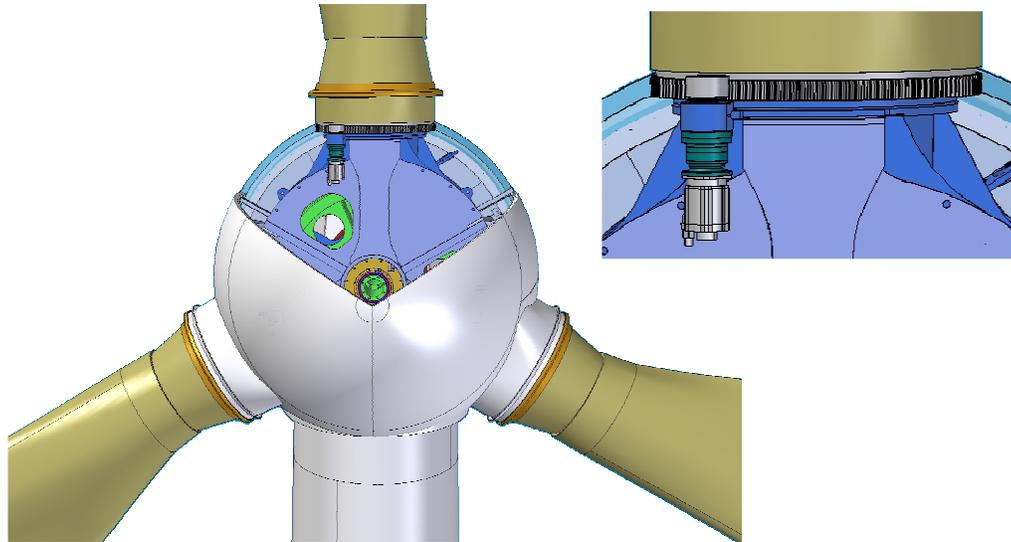


#### 1.4.4 SISTEMA PITCH Y SISTEMAS DE FRENO

El sistema de control de paso (Pitch) permite controlar cada pala independientemente. Esto provee al aerogenerador de control de potencia y freno aerodinámico. A cierta velocidad del viento por encima de las condiciones de potencia de entrada del rotor, ésta potencia será limitada por el sistema de pitch. Esta configuración impide sobrecarga del generador y el sistema conversor. El controlador monitorea la potencia de salida, ángulos de control de paso y condiciones de viento así como la operación de velocidad variable para asegurar un rendimiento óptimo.

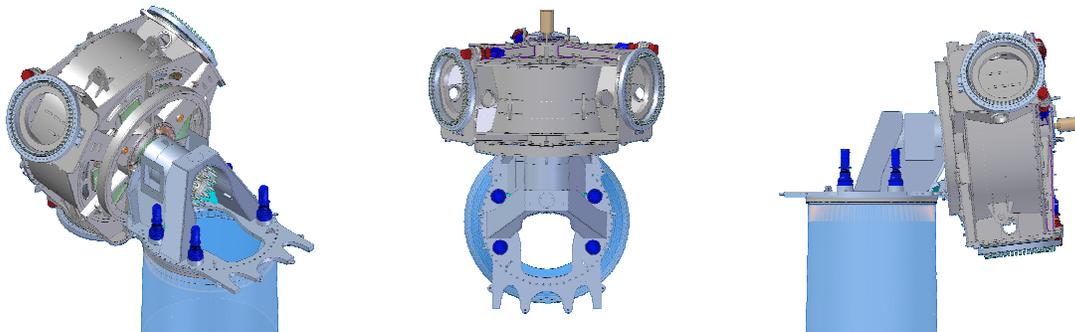
El mecanismo de control de paso (pitch) de la turbina también funciona como freno del rotor. Moviendo las palas a posición de bandera se reduce el torque del rotor y actúa como freno. El sistema pitch consiste en tres motores eléctricos independientes entre sí con almacenamiento de energía. Cada sistema pitch consiste en una caja reductora, un servomotor de imanes permanentes trifásico con sensor de posición, un controlador para el Servomotor y una unidad de almacenamiento de energía (batería de capacitores). Los capacitores eliminan la necesidad de pesadas baterías con ácido. Todas las señales son transmitidas por LAN ETHERNET 10/100,

protegido contra sobrevoltaje, sin embargo, hay un bucle de seguridad independiente supervisando la correcta operación de cada uno de los motores de las palas. Cualquier falla en el motor o el enlace ETHERNET iniciará el inmediato movimiento de las palas a posición de bandera (posición segura).



#### 1.4.5 SISTEMA DE YAW

El sistema de Yaw alinea el rotor con la dirección del viento, determinada con una veleta instalada sobre el carenado de la góndola. Estos datos del viento proveen la base para los movimientos del Yaw, el cual es realizado mediante motores eléctricos. Estos motores están ubicados sobre los dientes del rodamiento de Yaw, quien vincula la torre y la base de la góndola.



#### **1.4.6 PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

Teniendo en cuenta la mayor probabilidad de recibir descargas atmosféricas en aerogeneradores que en otras estructuras comunes, el diseño conceptual de la IWP70 contempla la protección completa de los equipos contra la acción perjudicial de los rayos.

Toda la estructura se ha clasificado en zonas de protección contra rayos (LPZ) por sus siglas en inglés, dependiendo del tiempo de incidencia directa y la posibilidad de la misma y la magnitud de de corrientes o la influencia electromagnética asociada prevista en esa zona.

En las palas, se instalan los receptores de descargas atmosféricas integrados, conectado a un conductor de cobre desnudo.

El carenado estático y dinámico contienen una malla metálica conectada a tierra, formando una jaula de Faraday destinadas a proteger los equipos eléctricos situados en el interior. La torre metálica también está conectada a la tierra con la misma intención.

El ruteo de los cables y su dimensionamiento ha sido planeado cuidadosamente para reducir la influencia de los rayos.

Además, todos los paneles eléctricos cuentan con dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD) para limitar los efectos de variaciones de tensión interna y externa.

#### **1.4.7 SISTEMA DE CONTROL**

El Aerogenerador IMPSA funciona con generador de velocidad variable. El sistema de control permite el funcionamiento del generador / rotor con diferentes velocidades a bajas velocidades de viento. El sistema de paso de la pala está equipado con servomotores eléctricos, este regula la velocidad del rotor y la cantidad de potencia aprovechada del viento. Al mover las palas a su posición de bandera, el rotor se detiene.

#### **1.4.8 SEGURIDAD**

##### **Pulsadores de parada de emergencia**

Existen 4 pulsadores de emergencia, del tipo botón hongo color rojo, en diferentes lugares. Estos pulsadores se encuentran en los paneles LCPN, LCPB, CONV y en la sala de control. Al pulsar uno de estos botones el sistema entra en el estado de emergencia, con lo que las palas se mueven a la posición de bandera tan rápido como sea posible, desconectando al mismo tiempo el convertidor de frecuencia del sistema.

##### **Sistema de protección**

El sistema de protección comprende todos los dispositivos y las medidas adoptadas para proteger a la turbina de las influencias externas o fallos técnicos. En el caso de tales eventos, el sistema está diseñado para minimizar los daños que ocurren tanto como sea posible.

##### **Protección activa**

Tras la detección de la anomalía el aerogenerador va a reaccionar dependiendo de la causa.

##### **Protección por software**

Permanente el control chequea todas las condiciones de operación del sistema. Si alguna de ellas va más allá de los límites de seguridad, el aerogenerador reaccionará deteniendo el rotor con el sistema de pitch (palas a la posición de bandera)

La mayoría de los valores operativos son doblemente medidos, permitiendo que el software de control verifique las inconsistencias en las mediciones.

#### **En el sistema se monitorea:**

- Velocidad del rotor;
- Potencia Generada;
- Temperaturas;
- Velocidad del viento;
- Dirección del Viento;
- Orientación Góndola;
  
- Ángulo de paso de cada pala;
- Tensión de Sistema de Energía de Emergencia de cada pala;
- Errores internos del PLC;
- Errores de comunicación de datos entre el PLC y los periféricos;

#### **Protección por hardware (cadena de seguridad)**

La cadena de seguridad es cableada y funciona de forma independiente del sistema de control, teniendo prioridad sobre él.

#### **Supervisa:**

- Sobrevelocidad;
- Alta vibración;
- Torsión de Cables;
- Pulsadores de emergencia;
- Pérdida de PLC;
- Fallo de controlador de Pitch;

Si cualquiera de estos sensores detecta un fallo, la cadena de seguridad se abre y el Sistema de Pitch detendrá la IWP70 tan rápido como sea posible. Todos los sensores incluidos en la cadena de seguridad tiene contactos repetidos; su activación es registrada por el PLC, y se requiere de un reset manual para restablecer la cadena de seguridad.

#### **Notificación de Eventos.**

En cada caso, dependiendo de la causa, todos los eventos generan advertencias o alarmas con sellos de tiempo. A estas notificaciones se puede acceder ya sea desde la HMI en el panel LCPB o en el sistema SCADA.

## **1.5 REGULACIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

### **Documentos Aplicables**

Es de aplicación general el Manual de Seguridad en Obra. Las regulaciones de ambos manuales (el Manual de Seguridad y el Manual de Operación) son obligatorias. La omisión de alguna directiva en cualquiera de los dos manuales no quita importancia a la regla. En caso que estos manuales se contradigan en algún aspecto, el Manual de Seguridad debe ser respetado siempre.

- SWIND-HH1000 – “Manual de Seguridad”

## Objetivo

El propósito de este capítulo es concientizar a las personas que trabajarán cerca o en el aerogenerador de los riesgos a los que se verá expuesto, y de cómo prevenirlos. Existen dos aspectos principales que hacen peligroso el trabajo en un aerogenerador:

- El trabajo en altura
- El trabajo con electricidad

Los riesgos asociados a estas actividades convierten a la industria eólica en una de las 10 más peligrosas para trabajar. Toda persona que realice trabajos en aerogeneradores debe ser consciente de esto, y no debe ignorar las reglas de seguridad, que buscan ante todo, proteger la salud de las personas.

Antes de proceder con las tareas de Comisionamiento, lea atentamente este capítulo, y refiérase al Manual de Seguridad e Higiene en caso de cualquier duda.

Durante el montaje y puesta en marcha del aerogenerador, habrá en el equipo un especialista en seguridad. Antes de realizar cualquier operación con la que no esté familiarizado, consúltele sobre la seguridad de la misma y siga sus consejos. De esta forma, podrá trabajar con seguridad usted y todo su equipo.

## Entrenamiento

Todo el personal y los técnicos de servicio que vayan a realizar las tareas descritas en este manual deben haber completado el entrenamiento técnico teórico-práctico de operación de aerogeneradores IMPSA. Asimismo, es obligatorio que hayan completado el curso de Seguridad e Higiene y tengan a su disposición el manual de Seguridad e Higiene para operaciones de campo.

Las instrucciones en este manual deben ser leídas y comprendidas en su totalidad, antes de comenzar a operar el aerogenerador. Todas las regulaciones descritas aquí deben ser estrictamente respetadas.

## Reglamento de Higiene y Seguridad

### Ropas de Protección y Equipo de Seguridad

La empresa debe proveer a los empleados con ropa protectora y el equipo de seguridad necesario. Es obligatorio utilizar estos elementos durante el trabajo. Estas reglas se aplican a todos los empleados de la compañía SIN EXCEPCIÓN, y deben ser utilizadas en todas las áreas de trabajo.



#### Protección de los Pies

*Todos los empleados deben utilizar obligatoriamente **calzado de seguridad** en toda la superficie de la **granja eólica**.*

La compañía es responsable de proveer dicho calzado de seguridad a todo personal que asista a una granja eólica.



#### Protección de la Cabeza

*Todos los empleados están obligados a utilizar **cascos de seguridad** en toda la **granja eólica**.*

Los empleados de IMPSA están obligados a utilizar cascos de seguridad en toda zona de la granja eólica. Esto es obligatorio en todas las áreas con riesgo de caída de objetos, rotura de cables, u otra situación de riesgo mecánico o eléctrico que pueda provocar heridas personales. Los empleados que trabajen con niveles peligrosos de electricidad deben llevar cascos adecuados contra choques eléctricos según la norma IRAM-3520 Typ-1 Clase B u otro estándar equivalente aplicable en el lugar de montaje.



### Protección Auditiva

Todos los empleados están obligados a utilizar protección auditiva cuando trabajen en áreas ruidosas.

Un área es considerada ruidosa si presenta más de 85 dB(A) o si resulta incómodo para el oído debido a ruidos permanentes o temporarios causados por máquinas o trabajos de impacto, etc. El oído puede protegerse mediante el uso de tapones comerciales, cápsulas de protección, algodón, o cualquier otro método descrito en el manual de seguridad.



### Protecciones para Ascenso y Equipo de Rescate

- El ascenso de la torres está prohibido a personas que no hayan recibido las instrucciones de seguridad respectiva.
- Es absolutamente necesario que cualquier persona que trabaje regularmente o haga mantenimiento en la góndola reciba el entrenamiento de seguridad adecuado para trabajo en altura, descenso y rescates en altura. Esta persona deberá utilizar equipos de seguridad y deberá conocer cómo operarlos adecuadamente. Además, se deberá hacer énfasis en que sea consciente de los riesgos de escalar sin equipo de seguridad.
- Ascender o trabajar en la góndola no está permitido a ninguna persona con habilidades reducidas o con cualquier problema de salud físico, mental o cardiovascular.
- Tampoco deberán ascender la torre o acceder a la góndola personas que sufran de vértigo.



Antes de ascender la torre, la luz de la torre debe encenderse desde el interruptor ubicado en el piso de acceso.

*Nunca se debe ascender la torre durante una **tormenta eléctrica**.*

*Nunca se debe ascender la torre si la velocidad de viento promedio de 10 minutos es mayor a **17 m/s**.*

*Todas las personas que asciendan la torre deben en todos los casos llevar con ellos el siguiente equipo:*

- 1 arnés de seguridad utilizado en todo momento.
- 2 colas de amarre.
- 1 carrete de seguridad (runner).



*En toda situación en que haya riesgo de caída durante el trabajo en el aerogenerador, los empleados deben estar asegurados en todo instante por **al menos un dispositivo de seguridad (cola de amarre o carrete de seguridad)**.*

Cualquier persona que ascienda la torre deberá entender las instrucciones para el uso adecuado del equipo de seguridad provisto. Estas instrucciones deben estar disponibles en las oficinas del sitio de instalación. El uso inadecuado del equipo de seguridad puede poner en riesgo la vida de las personas. No dude en preguntar o pedir ayuda en caso de duda.

La mayor parte de los equipos de seguridad poseen una fecha de caducidad que debe ser respetada. Los usuarios deben examinar el equipo de seguridad personal cuidadosamente antes de cada uso. El carrete de seguridad para la escalera de ascenso debe probarse funcionalmente cerca del suelo antes de cada ascenso. Además, se debe realizar un ensayo de suspensión cerca del suelo para corroborar el correcto ajuste del arnés.

## Ascenso



El riesgo de caída de objetos es permanente en turbinas eólicas. Existen una serie de reglamentaciones en este sentido que deben ser tomadas muy seriamente para lograr minimizar el riesgo de accidentes:

- Es obligatorio usar casco de seguridad dentro de la torre.
- Durante el ascenso y descenso, ambas manos deben estar libres para sujetarse a la escalera.
- Si una persona se siente temporalmente mareada o cansada, el mismo no debe ascender la torre.
- Sólo una persona a la vez debe ascender por la escalera de seguridad.
- Si una persona está ascendiendo, el resto de las personas en la base de la torre deben evitar ubicarse junto a la escalera o directamente debajo de la persona que asciende.
- Si más de una persona debe ascender al mismo tiempo, la distancia entre ellas debe ser tan pequeña como sea posible, para así minimizar la aceleración de cualquier objeto que caiga.
- Todo objeto transportado durante el ascenso o descenso debe estar seguramente ubicado dentro de una mochila resistente u otro tipo de bolsa que no corra riesgo de desgarrarse.
- Si se desea subir o bajar objetos de gran tamaño, los mismos deben sujetarse con seguridad con elementos de sujeción apropiados y transportados con el polipasto de material.
- Nunca intente retirar objetos de los bolsillos o bolsas mientras se encuentre en la escalera o cerca de escotillas abiertas.
- Se deberá tener especial cuidado con objetos pequeños como llaves, herramientas y radios manuales.
- Los empleados deberán adquirir el hábito de cerrar todas las escotillas tras pasar por ellas.

Antes de cada ascenso, el empleado debe verificar la condición del equipo de seguridad (riel de la escalera, escalones, etc). Cualquier error o falla en el equipo debe ser reparada o reemplazada inmediatamente, y el incidente debe registrarse en la bitácora del aerogenerador.

Es obligatorio que antes de iniciar el ascenso de la torre, los empleados hayan completado el entrenamiento práctico en el uso del equipo de seguridad. El entrenamiento debe ser provisto por el responsable de seguridad del sitio. Si esto no es posible, este entrenamiento podrá ser dictado por un empleado adecuadamente entrenado y con experiencia. El supervisor será responsable por el entrenamiento de sus empleados.



### Puntos de Anclaje de Seguridad

*El personal deberá estar siempre anclado con **al menos un dispositivo de sujeción** cuando haya riesgo de caída. Existen varios puntos de anclaje especialmente diseñados para este uso. Los mismos están identificados con una **señalización** o pintados de **amarillo**. Sólo estos puntos de anclaje pueden ser usados con este fin, ya que han sido especialmente verificados para ello.*

- Antes de dejar la escalera de seguridad, el operario deberá sujetarse a un punto de anclaje con la cola de amarre y recién entonces liberar el carrete de seguridad. Este anclaje debe mantenerse hasta que la escotilla de la plataforma haya sido cerrada y el riesgo de caída haya desaparecido.

- Una segunda cola de amarre debe utilizarse cuando se cambie de punto de anclaje y haya riesgo de caída. La segunda cola de amarre debe anclarse antes de liberar la primera, de modo de estar anclado en todo momento.
- Cuando la escotilla del polipasto esté abierta, toda persona cerca de la escotilla debe estar seguramente sujeta a un punto de anclaje designado.
- Cuando se deba realizar una operación fuera de la góndola, el empleado deberá llevar dos colas de amarre, y se recomienda que una tercera cola de amarre (más larga, si es necesario) se mantenga anclada en todo momento a un punto de anclaje en el interior de la góndola.

### **Sustancias Peligrosas**

- Todos los recipientes que contengan sustancias peligrosas deben estar claramente indicados con marcador permanente o un rótulo resistente.
- Los líquidos tóxicos no deben guardarse en recipientes de bebidas, como botellas de gaseosas, vasos, etc. Si esto es imposible, deberá evitar colocar líquidos tóxicos en botellas de bebidas que tengan un color similar (Ej: evite colocar líquidos tóxicos oscuros en botellas de gaseosa de cola). Siempre indique el contenido en el envase.
- Las sustancias peligrosas sólo deberán guardarse en los lugares de trabajo en las cantidades necesarias para el trabajo del día.
- Cualquier desecho o residuo debe ser colocado regularmente en contenedores designados para este fin.
- Si se va a utilizar una sustancia peligrosa, asegúrese de tener a mano la hoja de datos de seguridad y las instrucciones en caso de accidente de esa sustancia en particular antes de comenzar la operación.

### **Operación del Elevador y el Polipasto**

#### **Operación**

Sólo personal calificado podrá operar el elevador y el polipasto. Antes de utilizarlos, el operario deberá verificar visualmente que todo el equipo asociado esté libre de defectos

#### **Mantenimiento**

La descripción del mantenimiento y requerimientos del elevador y el polipasto están descritos en el Manual de Mantenimiento.

El mantenimiento deberá ser realizado por personal calificado.

#### **Protección Contra Incendios**

Las sustancias inflamables deberán ser tratadas como sustancias peligrosas.

Se debe prestar especial atención a no dejar sustancias inflamables dentro del aerogenerador si no están siendo utilizadas.

Si el aerogenerador utiliza normalmente una sustancia inflamable, su recipiente debe ser claramente identificado.

Un número apropiado de extinguidores debe ser ubicado cerca de todas las áreas sujetas a peligro de fuego.

#### **Reporte de Accidentes**

Uno de los principales intereses del Departamento de Seguridad es el de prevenir posibles accidentes. Una de las mejores maneras de mejorar esta prevención es conociendo los accidentes e

incidentes que realmente ocurrieron. Por ello, es de vital importancia reportar inmediatamente cualquier accidente o incidente al supervisor.

## **DESCRIPCIONES DEL SISTEMA DE CONTROL**

El IWP70 está controlada por un PLC ubicado en el panel de la góndola LCPN con entradas y salidas analógicas y digitales. Se utiliza periferia descentralizada comunicada mediante protocolo Profinet: en el panel de base LCPB, en el gabinete del estator del generador TMB y en el gabinete del rotor IBH. Cada parte periférica descentralizada tiene un acoplador Profinet y un número de adaptadores de E / S digitales o analógicas.

El sistema de control en su totalidad, el PLC, los acopladores y adaptadores I / O son fabricados por PHOENIX CONTACT GmbH.

El sistema reacciona a todas las condiciones identificadas por los sensores, sin necesidad de controladores externos.

### **Estados Operativos**

El controlador reúne toda la información relativa a las condiciones externas (velocidad y dirección del viento, etc) y todos los parámetros de los sensores colocados en el aerogenerador (potencia, velocidad, etc.) Basándose en la información recopilada, el aerogenerador es controlado en una condición óptima y un estado seguro.

Él cuenta con múltiples estados de funcionamiento del sistema de control, dependiendo de los datos recogidos.

#### **Los estados posibles son:**

- Powerup
- Standby
- Startup
- PartLoad
- Transition
- FullLoad
- Untwist
- Normal Shutdown
- Fast Shutdown
- Manual
- Emergency

La interfaz gráfica (HMI) en el panel de la base LCPB muestra siempre el estado de funcionamiento actual de la máquina.

## **PowerUp**

Es el primer estado, donde se inicia el control del sistema. La turbina pasa al estado de Espera (Standby) cuando todos los periféricos del PLC están conectados y operativos.

## **Standby**

Las palas son enviados a la posición de bandera, y cuando llegan a esta posición, la góndola se orienta hacia la dirección del viento.

Cuando el botón pulsador de inicio (StartUp) no está pulsado o se recibe un comando del SCADA y si no hay condiciones de alarma, el estado de operación de la turbina cambiará a inicio (StartUp). Si existe alguna condición de alarma, será informado a través del SCADA y a través de la interfaz gráfica en el gabinete de base LCPB.

## **StartUp**

Las palas son enviados a la posición de máxima generación. Una vez que lleguen a esta posición la turbina cambia al estado de carga parcial (PartLoad). Si hubiera alguna condición de alarma, la turbina se detendrá dependiendo de la condición y cambiará su estado al de Espera (Standby).

## **PartLoad**

Las palas permanecen en la posición de máxima generación. Cuando la turbina alcanza el 95% de la velocidad nominal pasa al estado de transición.

Si hubiera alguna condición de alarma, la turbina se detendrá dependiendo de la condición y cambiará su estado al de Espera (Standby).

## **Transition**

Las palas son enviadas a la posición de 2° a una velocidad de 5 %s.

Cuando la velocidad de rotación llega a la velocidad nominal cambia el estado a FullLoad.

Si hubiera alguna condición de alarma, la turbina se detendrá dependiendo de la condición y cambiará su estado al de Espera (Standby).

## **FullLoad**

La pala modifica su ángulo de ataque tanto como sea necesario para mantener la velocidad del rotor constante a la velocidad nominal, de modo que el convertidor es capaz de inyectar a la red la potencia máxima. Si hubiera alguna condición de alarma, la turbina se detendrá dependiendo de la condición y cambiará su estado al de Espera (Standby). Si la velocidad cae al 90% de la velocidad nominal, el sistema cambia al estado de carga parcial (PartLoad).

### **Untwist**

La rutina de untwist comienza cuando la posición de la góndola es superior a 2 vueltas en cualquier dirección desde la posición cero. Primero, el aerogenerador se detiene con una parada normal (Normal Shutdown). Si la velocidad del viento es inferior a 15 m/s, la góndola gira en la dirección adecuada para destorcer los cables, a una velocidad de 0,45 %s.

Durante la operación de destorzado, el control permanece en este estado, con las palas en la posición de bandera.

Una vez que la góndola se orienta con la dirección del viento el control pasa a estado de espera (Standby).

### **Normal Shutdown**

Este estado se alcanza siempre que aparezca una condición amarilla, las tres palas van a la posición de bandera a una velocidad angular especificada en el parámetro **PNSHDWNVEL**. El Convertidor de Frecuencia permanece conectado ayudando a reducir la velocidad del rotor. El estado cambia a modo de espera (Standby) cuando los tres palas están en posición de bandera.

### **Fast Shutdown**

Este estado se alcanza siempre que aparezca una condición amarilla, las tres palas van a la posición de bandera a una velocidad angular especificada en el parámetro **PFSHTDWNVEL**. El Convertidor de Frecuencia permanece conectado ayudando a reducir la velocidad del rotor. El estado cambia a modo de espera (Standby) cuando los tres palas están en posición de bandera.

### **Manual**

La turbina cambia al modo Manual, cuando el modo manual se selecciona en el selector ubicado en el gabinete de la base LCPB.

En el estado manual, es posible controlar individualmente la posición angular de las palas, siempre que la velocidad del viento sea menor que el valor permitido en el parámetro PMAXMANWIND. En este modo el convertidor de frecuencia está desconectado por lo que no hay posibilidad de generación eléctrica.

En modo Manual también es posible cambiar la posición angular de la góndola.

Si la velocidad del rotor excede el valor indicado por el parámetro PMAXMANRPM, la turbina pasa el estado Normal Shutdown.

Cuando el selector del modo de operación se cambia a AUTOMATIC, el estado de la turbina pasa a Espera (Standby).

## Emergencia

La turbina pasa al estado de emergencia cuando se abre la cadena de seguridad. Las tres palas son enviadas a la posición de bandera por la lógica cableada, sin la asistencia del PLC y con el convertidor de frecuencia desconectado. La velocidad angular de viaje a bandera es preestablecido en el controlador del servomotor con el parámetro P901.

La turbina permanece en este estado hasta que la cadena de seguridad se restablece, y luego cambia al estado de Espera (Standby).

## Alarmas

Las alarmas se clasifican en tres tipos (amarillas, naranjas y rojas), teniendo en cuenta la severidad de la falla que las ocasiona y en consecuencia al modo de parada que generan.

### Alarmas Amarillas

Cuando una de estas alarmas aparece, la turbina se detiene con una parada normal (Normal Shutdown).

REG	Type	EVENT N°	Desc-Total	Nickname
Wy01.X0	Yellow	513	Falla Fuente 24VCC Auxiliar +LCPN p66	F24_2_NAC_NORMAL
Wy01.X1	Yellow	514	Falla fusible +LCPN-XF04 p65	FXF04LCPN
Wy01.X2	Yellow	515	Falla alimentador +NDB-Q21(220VAC segura PLC) p56	FFEED24MAINNAC
Wy01.X3	Yellow	516	Falla alimentador +NDB-Q18 (380VCA Bomba Lubricación) p63	FFEEDLUBPUMP
Wy01.X17	Yellow	530	Falla Fuente 24VCC Auxiliar +LCPB p15	F24_2_BASE_NORMAL
Wy01.X30	Yellow	543	Falla alimentador +HDB-Q06 (220VCA Calentadores Paneles Hub) p414	IFEEDHEATHUB
Wy01.X31	Yellow	544	Falla Fuente 24VCC Auxiliar HUB p412	F24_2_HUB_NORMAL
Wy02.X16	Yellow	561	Falla confirmación Arranque motor HPU	FOSTRTHYSYS_on
Wy02.X17	Yellow	562	Falla confirmación Parada motor HPU	FOSTRTHYSYS_off
Wy02.X18	Yellow	563	Bajo nivel reservorio HPU p65	FILOWLEVELHYD_fit
Wy02.X19	Yellow	564	Alta temperatura reservorio HPU p65	FIHIGHTEMPHYD_fit
Wy02.X20	Yellow	565	Inconsistencia al aplicar Freno Rotor p62	FRBError_on
Wy02.X21	Yellow	566	Inconsistencia al liberar Freno Rotor p63	FRBError_off
Wy02.X22	Yellow	567	Inconsistencia al aplicar Freno Góndola a 20bar p62	FYBNErrors
Wy02.X23	Yellow	568	Inconsistencia al liberar Freno Góndola p62	FYBUErrors
Wy02.X24	Yellow	569	Inconsistencia al aplicar Freno Góndola a 160bar p62	FYBXErrors
Wy02.X25	Yellow	570	Tiempo excesivo de carga de HPU (>30s) p62	HydSys30sAlarm
Wy02.X26	Yellow	571	HPU - Arranques excedidos en 5 minutos (>10) p62	FHydSysStupAlarm
Wy03.X1	Yellow	578	Error Alimentadores Yaw	IFEEDYAW_fit
Wy03.X2	Yellow	579	Error Diagnostic Yaw Master	Mdy1_Fail_Diag_fit
Wy03.X3	Yellow	580	Yaw Brake open check Error	Brake_Set_fit
Wy03.X4	Yellow	581	Yaw Brake close check Error	Brake_Reset_fit
Wy03.X6	Yellow	583	Error freno eléctrico Yaw (ON)	Mdy1_BK_On_fit
Wy03.X7	Yellow	584	Error freno eléctrico Yaw (OFF)	Mdy1_BK_Off_fit
Wy03.X10	Yellow	587	Error accionamiento Yaw Master	Mdy1_Mtr_fit
Wy03.X11	Yellow	588	Error accionamiento Yaw Slave 1	Mdyi_Slv1_fit
Wy03.X12	Yellow	589	Error accionamiento Yaw Slave 2	Mdyi_Slv2_fit
Wy03.X13	Yellow	590	Error accionamiento Yaw Slave 3	Mdyi_Slv3_fit
Wy03.X14	Yellow	591	Error heart-beat Yaw	Mdy1_Hrt_fit
Wy03.X17	Yellow	594	Error comunicación Yaw Slave 1	Mdyi_Slv1_com_fit

Wy03.X18	Yellow	595	Error comunicación Yaw Slave 2	Mdyi_Slv2_com_fit
Wy03.X19	Yellow	596	Error comunicación Yaw Slave 3	Mdyi_Slv3_com_fit
Wy03.X20	Yellow	597	Error configuración Yaw Master	Mdyi_Mtr_Conf_fit
Wy03.X21	Yellow	598	Error configuración Yaw Slave 1	Mdyi_Slv1_Conf_fit
Wy03.X22	Yellow	599	Error configuración Yaw Slave 2	Mdyi_Slv2_Conf_fit
Wy03.X23	Yellow	600	Error configuración Yaw Slave 3	Mdyi_Slv3_Conf_fit
Wy04.X0	Yellow	609	Error consistencia de velocidad Yaw Master vs. Setpoint (5% )	Mdy1_Mst_Sp_fit
Wy04.X1	Yellow	610	Error consistencia de velocidad Yaw Master vs. Slave 1 (5% )	Mdy1_S1_Sp_fit
Wy04.X2	Yellow	611	Error consistencia de velocidad Yaw Master vs. Slave 2 (5% )	Mdy1_S2_Sp_fit
Wy04.X3	Yellow	612	Error consistencia de velocidad Yaw Master vs. Slave 3 (5% )	Mdy1_S3_Sp_fit
Wy04.X4	Yellow	613	Corriente excesiva Yaw Master	Mdy1_Mst_Cu_fit
Wy04.X5	Yellow	614	Error consistencia de corriente Yaw Master vs. Slave 1 (5% )	Mdy1_S1_Cu_fit
Wy04.X6	Yellow	615	Error consistencia de corriente Yaw Master vs. Slave 2 (5% )	Mdy1_S2_Cu_fit
Wy04.X7	Yellow	616	Error consistencia de corriente Yaw Master vs. Slave 3 (5% )	Mdy1_S3_Cu_fit
Wy04.X8	Yellow	617	Inconsistencia Posición Yaw	Mdy1_Poschk_fit
Wy04.X12	Yellow	621	Accionamiento Yaw 1 OK	IYAW1NORMAL_fit
Wy04.X13	Yellow	622	Accionamiento Yaw 2 OK	IYAW2NORMAL_fit
Wy04.X14	Yellow	623	Accionamiento Yaw 3 OK	IYAW3NORMAL_fit
Wy04.X15	Yellow	624	Accionamiento Yaw 4 OK	IYAW4NORMAL_fit
Wy05.X0	Yellow	641	Falla alimentador Ventilador 1 Generador	FFEEDGENFAN1Error
Wy05.X1	Yellow	642	Falla alimentador Ventilador 2 Generador	FFEEDGENFAN2Error
Wy05.X2	Yellow	643	Falla alimentador Ventilador 3 Generador	FFEEDGENFAN3Error
Wy05.X3	Yellow	644	Falla alimentador Ventilador 4 Generador	FFEEDGENFAN4Error
Wy05.X4	Yellow	645	Inconsistencia contactor Ventilador 1 Generador (ON)	FSTARTFAN1_on
Wy05.X5	Yellow	646	Inconsistencia contactor Ventilador 1 Generador (OFF)	FSTARTFAN1_off
Wy05.X6	Yellow	647	Inconsistencia contactor Ventilador 2 Generador (ON)	FSTARTFAN2_on
Wy05.X7	Yellow	648	Inconsistencia contactor Ventilador 2 Generador (OFF)	FSTARTFAN2_off
Wy05.X8	Yellow	649	Inconsistencia contactor Ventilador 3 Generador (ON)	FSTARTFAN3_on
Wy05.X9	Yellow	650	Inconsistencia contactor Ventilador 3 Generador (OFF)	FSTARTFAN3_off
Wy05.X10	Yellow	651	Inconsistencia contactor Ventilador 4 Generador (ON)	FSTARTFAN4_on
Wy05.X11	Yellow	652	Inconsistencia contactor Ventilador 4 Generador (OFF)	FSTARTFAN4_off
Wy05.X16	Yellow	657	Falla alimentador +GCB-Q01 (220VCA Calentador Generador) p313	FFEEDGENHEAT
Wy05.X17	Yellow	658	Inconsistencia contactor Calentador Generador (ON)	FGENHEATER_On
Wy05.X18	Yellow	659	Inconsistencia contactor Calentador Generador (OFF)	FGENHEATER_Off
Wy05.X20	Yellow	661	Falla alimentador +LCPB-Q37 (220VCA Extractor Base) p18	FFEEDEXTFAN
Wy05.X21	Yellow	662	Inconsistencia contactor Extractor Base (ON)	FEXTFAN_on
Wy05.X22	Yellow	663	Inconsistencia contactor Extractor Base (OFF)	FEXTFAN_off
Wy06.X0	Yellow	673	Inconsistencia Velocidad de Viento	FULTRASONIC_WS
Wy06.X1	Yellow	674	Inconsistencia Dirección de Viento	FULTRASONIC_WD
Wy06.X2	Yellow	675	Inconsistencia Temperatura de Viento	FULTRASONIC_WT
Wy06.X3	Yellow	676	Falla Módulo Anemom Ultrasónico	FULTRASONIC_MODUL
Wy06.X10	Yellow	683	Tolerancia Entrehierro 0 excedida	FAIGAP0
Wy06.X11	Yellow	684	Tolerancia Entrehierro 90 excedida	FAIGAP90
Wy06.X12	Yellow	685	Tolerancia Inclíno metro excedida	FAIINCLIN
Wy06.X13	Yellow	686	Falla canal analógico anemómetro	FAIWVEL
Wy06.X14	Yellow	687	Falla canal analógico veleta	FAIWDIR
Wy06.X15	Yellow	688	Falla canal analógico posición yaw (TER)	FAIYAWPOS
Wy06.X16	Yellow	689	Falla canal analógico RPM backup 1	FAIRPMBCKP1
Wy06.X17	Yellow	690	Falla canal analógico presión frenos	FAIBRKPRESS
Wy06.X18	Yellow	691	Falla canal analógico ángulo Pitch1 (TER)	FAIPITCH1
Wy06.X19	Yellow	692	Falla canal analógico ángulo Pitch2 (TER)	FAIPITCH2
Wy06.X20	Yellow	693	Falla canal analógico ángulo Pitch3 (TER)	FAIPITCH3

Wy06.X22	Yellow	695	Muy alta temperatura bobina1 trafo	FVHTWINDING1
Wy06.X23	Yellow	696	Muy alta temperatura bobina2 trafo	FVHTWINDING2
Wy06.X24	Yellow	697	Muy alta temperatura bobina3 trafo	FVHTWINDING3
Wy06.X25	Yellow	698	Muy alta temperatura ambiente base	FVHTBASEAMB
Wy06.X26	Yellow	699	Muy alta temperatura polo 1	FVHTPOLE1
Wy06.X27	Yellow	700	Muy alta temperatura polo 34	FVHTPOLE34
Wy06.X28	Yellow	701	Muy alta temperatura polo 67	FVHTPOLE67
Wy06.X29	Yellow	702	Muy alta temperatura bobina V5	FVHTCOILV5
Wy06.X30	Yellow	703	Muy alta temperatura bobina U2	FVHTCOILU2
Wy06.X31	Yellow	704	Muy alta temperatura bobina U1	FVHTCOILU1
Wy07.X0	Yellow	705	Muy alta temperatura bobina W2	FVHTCOILW2
Wy07.X1	Yellow	706	Muy alta temperatura bobina W1	FVHTCOILW1
Wy07.X2	Yellow	707	Muy alta temperatura bobina V2	FVHTCOILV2
Wy07.X3	Yellow	708	Muy alta temperatura bobina V1	FVHTCOILV1
Wy07.X4	Yellow	709	Muy alta temperatura bobina U3	FVHTCOILU3
Wy07.X5	Yellow	710	Muy alta temperatura bobina W3	FVHTCOILW3
Wy07.X6	Yellow	711	Muy alta temperatura bobina V4	FVHTCOILV4
Wy07.X7	Yellow	712	Muy alta temperatura bobina V3	FVHTCOILV3
Wy07.X8	Yellow	713	Muy alta temperatura bobina U5	FVHTCOILU5
Wy07.X9	Yellow	714	Muy alta temperatura bobina U4	FVHTCOILU4
Wy07.X10	Yellow	715	Muy alta temperatura bobina W5	FVHTCOILW5
Wy07.X11	Yellow	716	Muy alta temperatura bobina W4	FVHTCOILW4
Wy07.X12	Yellow	717	Muy alta temperatura núcleo 1	FVHTCORE1
Wy07.X13	Yellow	718	Muy alta temperatura núcleo 120	FVHTCORE120
Wy07.X14	Yellow	719	Muy alta temperatura aire frío 1	FVHTCOOLAIR1
Wy07.X15	Yellow	720	Muy alta temperatura núcleo 240	FVHTCORE240
Wy07.X16	Yellow	721	Muy alta temperatura aire frío 2	FVHTCOOLAIR2
Wy07.X17	Yellow	722	Muy alta temperatura cabeza de bobina 1	FVHTCOILHEAD1
Wy07.X18	Yellow	723	Muy alta temperatura aire caliente 1	FVHTHOTAIR1
Wy07.X19	Yellow	724	Muy alta temperatura cabeza de bobina 180	FVHTCOILHEAD180
Wy07.X20	Yellow	725	Muy alta temperatura aire caliente 2	FVHTHOTAIR2
Wy07.X21	Yellow	726	Muy alta temperatura Cojinete lado viento	FVHTBEAWIND
Wy07.X22	Yellow	727	Muy alta temperatura Cojinete lado góndola	FVHTBEANAC
Wy07.X23	Yellow	728	Tensión baja ultracapacitores HT1	FAIHT1V
Wy07.X24	Yellow	729	Tensión baja ultracapacitores HT2	FAIHT2V
Wy07.X25	Yellow	730	Tensión baja ultracapacitores HT3	FAIHT3V

## Alarmas Naranja

Cuando una de estas alarmas aparece la turbina se detiene con una parada rápida (Fast Shutdown)

REG	Type	EVENT N°	Desc-Total	Nickname
Wo01.X0	Orange	65	Falla Fuente 24VCC segura +LCPN p66	F24_1_NAC_NORMAL
Wo01.X1	Orange	66	Falla fusible +LCPN-XF01 p65	FXF01LCPN
Wo01.X2	Orange	67	Falla fusible +LCPN-XF02 P61	FXF02LCPN
Wo01.X3	Orange	68	Falla fusible +LCPN-XF03 p63	FXF03LCPN
Wo01.X4	Orange	69	Falla fusible +LCPN-XF05 p68	FXF05LCPN
Wo01.X5	Orange	70	Falla fusible +LCPN-XF06 p68	FXF06LCPN
Wo01.X6	Orange	71	Falla alimentador +NDB-Q12 (220VCA aux +LCPN) p56	FFEED24AUXNAC
Wo01.X7	Orange	72	Interruptor +NDB-Q01 (380VCA barra +TDNacelle) p56	FTDQ01Error
Wo01.X8	Orange	73	Falla barra +TD 380VCA p57	FTD380Error
Wo01.X9	Orange	74	Falla alimentador +NDB-Q13 (220VCA aux +CBN) p57	FFEEDAUXCBNACELLE
Wo01.X10	Orange	75	Falla alimentador +NDB-Q05 (380VCA aux +GCB) p57	FFEEDGCB

Wo01.X11	Orange	76	Falla alimentador +NDB-Q02 (380VCA Pitch y HUB) p57	FFEEDPITCHAUXHUB
Wo01.X12	Orange	77	Inconsistencia 1 Traba Rotor	FRLAP
Wo01.X13	Orange	78	Inconsistencia 2 Traba Rotor	FRNLAP
Wo01.X14	Orange	79	Error Detección incendio Góndola p62 Falla alimentador +NDB-QK01 (380VCA sist Hidráulico) p63	FFIREEXTNACDET
Wo01.X15	Orange	80		FFEEDHYDSYS
Wo01.X16	Orange	81	Interruptor +NDB-Q20 (220VCA segura barra TDE) p66	FTDEQ20Error
Wo01.X17	Orange	82	Falla barra +TDE 220VCA segura p66 Falla alimentador +NDB-Q27 (220VCA segura HUB) p66	FTDE220Error
Wo01.X18	Orange	83	Falla alimentador +NDB-Q26 (220VCA segura +CBN) p66	FFEEDHUB
Wo01.X19	Orange	84	Falla alimentador +NDB-Q24 (220VCA segura +TMB) p66	FFEEDCBN
Wo01.X20	Orange	85	Falla alimentador +LCPN-QC7 (24VCC Sist Incendio Góndola) p67	FFEEDTMB
Wo01.X21	Orange	86	Falla alimentador +LCPN-QC4 (24VCC Instrum Gond y +SJB) p67	FFEEDFIREEXTNAC
Wo01.X22	Orange	87	Falla alimentador +NDB-Q23 (220VCA segura +VMSN) p67	FFEEDSMVASJB
Wo01.X23	Orange	88		FFEEDVMSN
Wo01.X24	Orange	89	Falla fusible +LCPN XF10 fuse p##	FXF10LCPN_Ext
Wo02.X0	Orange	97	Falla Fuente 24VCC segura +LCPB p15	F24_1_BASE_NORMAL
Wo02.X1	Orange	98	Falla fusible +LCPB-XF01 p14	FXF01LCPB
Wo02.X2	Orange	99	Falla fusible +LCPB-XF02 p16	FXF02LCPB
Wo02.X3	Orange	100	Falla fusible +LCPB-XF03 p18	FXF03LCPB
Wo02.X4	Orange	101	Falla fusible +LCPB-XF04 p20	FXF04LCPB
Wo02.X5	Orange	102	Falla fusible +LCPB-XF05 p24	FXF05LCPB
Wo02.X6	Orange	103	Falla fusible +LCPB-XF06 p24	FXF06LCPB
Wo02.X7	Orange	104	Falla Interruptor +LCPB-QTS 380VCA p13	F380CBError
Wo02.X8	Orange	105	Relé Desbalance +LCPB-KFF02 barra 380VCA p14	F380BVErr
Wo02.X9	Orange	106	Relé Desbalance +LCPB-KFF01 entrada 380VCA p14	F380IVError
Wo02.X10	Orange	107	Falla alimentador +LCPB-Q05 (220VCA UPS) p14	FFEEDUPS
Wo02.X11	Orange	108	Falla alimentador +LCPB-QTD (380VCA general +NDB) p14	FFEEDNDB
Wo02.X12	Orange	109	Falla alimentador +LCPB-Q06 (220VCA aux +LCPB) p14	FFEED24AUXBASE
Wo02.X13	Orange	110	Falla alimentador +LCPB-Q39 (24VCC sist Incendio Base) p14	FFEEDFIREEXTBASE
Wo02.X15	Orange	112	Falla Interruptor +LCPB-QTE (220VCA cargas esenciales) p15	F220CBError
Wo02.X16	Orange	113	Falla barra 220VCA cargas esenciales +LCPB-K27.1 p15	F220BVErr
Wo02.X17	Orange	114	Falla alimentador +LCPB-Q21 (220VCA segura PLC) p16	FFEED24MAINBASE
Wo02.X18	Orange	115	Falla alimentador +LCPB-Q22 (220VCA segura CONV) p16	FFEED24MAINCONV
Wo02.X19	Orange	116	Falla alimentador +LCPB-Q23 (220VCA bobina disparo Celda 13.2kV) p16	FFEEDTRIPCOILSG
Wo02.X20	Orange	117	Falla alimentador +LCPB-QTG (220VCA segura Góndola) p16	FFEEDNACELLE
Wo02.X23	Orange	120	Incoherencia maniobra Celda +MVS al cierre	F132CDDIS
Wo02.X24	Orange	121	Incoherencia maniobra Celda +MVS a la apertura	F132CDCON
Wo02.X25	Orange	122	Falla alimentador +LCPB-Q38 (220VCA aux +CONV) p18	FFEEDCONV
Wo02.X26	Orange	123	Falla alimentador +LCPB-Q34 (24VCC Sistema Protección) p21	FFEEDSECHAIN
Wo02.X28	Orange	125	Falla alimentador +LCPB-Q29 (220VCA Reset Automático) p18	FFEEDAUTREST
Wo02.X30	Orange	127	UPS en modo bypass	UPSBYPASS
Wo03.X0	Orange	129	Falla Fuente 24VCC segura HUB p413	F24_1_HUB_NORMAL
Wo03.X1	Orange	130	Falla fusible +IBH-XF01 p415	FXF01IBH
Wo03.X2	Orange	131	Falla alimentador +IBH-QH04 (24VCC Sistema Incendio Hub) p412	FFEEDFIREEXTHUB
Wo03.X3	Orange	132	Falla alimentadores +HDB-Q03/-Q07 P413	FFEEDIBH
Wo03.X4	Orange	133	Falla Interruptores +IBH-QH01/-QH03 p413	FCBNORMALHUB
Wo03.X5	Orange	134	Falla fusible +IBH-XF411B p415	FXF411BIBH
Wo03.X17	Orange	146	Falla fusible +TMB-XF01 p314	FXF01TMB
Wo03.X18	Orange	147	Falla fusible +TMB-XF02 p314	FXF02TMB
Wo03.X20	Orange	149	Sobrevelocidad de Rotor	FROTOROVSENSOR_ft

Wo03.X21	Orange	150	Errores de Encoder	Encoder_Error_fit
Wo03.X23	Orange	152	Inconsistencia1 sensores velocidad	Rotor_Speed_Cons1_fitn
Wo03.X24	Orange	153	Inconsistencia2 sensores velocidad	Rotor_Speed_Cons2_fitn
Wo03.X27	Orange	156	Detección HB +CONV_G	Hrt_CONVG_fit
Wo03.X28	Orange	157	Detección HB +CONV_L	Hrt_CONVL_fit
Wo04.X0	Orange	161	FORANGECOND: Rotor OVERSPEED -> FAST SHUTDOWN	FRotor_OVERSPEED_ORANGEfault
Wo05.X0	Orange	193	Contacto -K86C (Cad Seguridad)	FK86C
Wo05.X1	Orange	194	Contacto -KBG (Cad Seguridad)	FKBG
Wo05.X2	Orange	195	Contacto -PE1 (Cad Seguridad)	Lcpb_PE1_fail
Wo05.X3	Orange	196	Contacto -KAUX (Cad Seguridad)	Lcpb_KAUX_fail
Wo05.X4	Orange	197	Contacto -PE2 (Cad Seguridad)	Lcpn_PE2_fail
Wo05.X5	Orange	198	Contacto -P03 (Cad Seguridad)	FROTORVHVEL2
Wo05.X6	Orange	199	Contacto -K30 (Cad Seguridad)	FWP4084ALARM
Wo05.X7	Orange	200	Contacto -VSB (Cad Seguridad)	FHIVIBBALL
Wo05.X8	Orange	201	Contacto -ST (Cad Seguridad)	FOVERTWIST
Wo05.X16	Orange	209	Converter Fast Shutdown	CONVERTER_FASTSHUTDOWN_fit
Wo05.X17	Orange	210	Converter Grid Loss Shutdown	CONVERTER_GRIDLSHUTDOWN_fit
Wo06.X0	Orange	225	Sistema Incendio Base - Detección de Fuego	FESB_DETECTION_fit
Wo06.X1	Orange	226	Sistema Incendio Góndola - Detección de Fuego	FESN_DETECTION_fit
Wo06.X2	Orange	227	Sistema Incendio Hub - Detección de Fuego	FESH_DETECTION_fit
Wo06.X9	Orange	234	Parada Normal expirada inició Parada Rápida	STP_YELLOW_TIMEOUT
Wo06.X16	Orange	241	Error Comunicación de Datos IBH I/O	FIBHio_fit
Wo06.X17	Orange	242	Error Comunicación de Datos TMB I/O	FTMBio_fit
Wo06.X18	Orange	243	Error Comunicación de Datos Mdx1 (Movidrive1)	FMdx1pn_fit
Wo06.X19	Orange	244	Error Comunicación de Datos Mdx2 (Movidrive2)	FMdx2pn_fit
Wo06.X20	Orange	245	Error Comunicación de Datos Mdx3 (Movidrive3)	FMdx3pn_fit
Wo06.X21	Orange	246	Error Comunicación de Datos Mdy1 (Movidrives Yaw)	FMdy1pn_fit
Wo06.X22	Orange	247	Error Comunicación de Datos LCPN_Ext I/O	FLCPN_EXTio_fit
Wo07.X0	Orange	257	Pitch1 - Heart beat Error	M1_11_fit
Wo07.X1	Orange	258	Pitch1 - Falla alimentadores	IPITCH1NORMAL_fit
Wo07.X10	Orange	267	Pitch1 - Estado hardware (1 habilitado/0 inhibido)	Mdx1_Pi8_Inhibit_fit
Wo07.X11	Orange	268	Pitch1 - Estado limit switch 0°	Mdx1_Pi8_Ls_0dg_fit
Wo07.X12	Orange	269	Pitch1 - Estado limit switch 90°	Mdx1_Pi8_Ls_90dg_fit
Wo07.X13	Orange	270	Pitch1 - Estado limit switch Ref	Mdx1_Pi8_Ls_Sref_fit
Wo07.X14	Orange	271	Pitch1 - Falla estado alimentadores	Mdx1_Pi8_Flt_Fds_fit
Wo07.X15	Orange	272	Pitch1 - Falla NAMUR	Mdx1_Pi8_Flt_Nam_fit
Wo07.X16	Orange	273	Pitch1 - Cadena de seguridad disparada	Mdx1_Pi8_Flt_Sch_fit
Wo07.X17	Orange	274	Pitch1 - Habilitación hardware (1)	Mdx1_Pi8_Enable_fit
Wo07.X20	Orange	277	Pitch1 - Registro de error distinto de 0	Mdx1_Error_reg_fit
Wo07.X21	Orange	278	Pitch1 - Número de error distinto de 0	Mdx1_Flt_num_fit
Wo07.X22	Orange	279	Pitch1 - Display de estado distinto de A	Mdx1_Sys_Sta_fit
Wo07.X25	Orange	282	Pitch 1 habilitado	Mdx1_Pi0_Enabled_fit
Wo07.X26	Orange	283	Pitch 1 listo para operar	Mdx1_Pi0_Ready_fit
Wo07.X27	Orange	284	Pitch1 - PO Data Habilitado	Mdx1_Pi0_PO_dtena_fit
Wo07.X28	Orange	285	Pitch1 - Número actual de juego de parámetros	Mdx1_Pi0_Cur_pset_fit
Wo07.X29	Orange	286	Pitch1 - Aviso de error	Mdx1_Pi0_Flt_Wng_fit
Wo07.X30	Orange	287	Pitch1 - 0 = IPOS Error	Mdx1_Pi0_Ipos_fit
Wo08.X0	Orange	289	Pitch1 - Corriente > %130 ; t=2s	Mdx1_Current_Faultn
Wo08.X1	Orange	290	Pitch1 - Tensión CC < 500 VCC ; t=500mS	Mdx1_DCvolt_Faultn
Wo08.X2	Orange	291	Pitch1 - Voltaje ultracapacitores > 150 VCC ; t=500mS	Mdx1_Cap_Faultn
Wo08.X3	Orange	292	Pitch1 - Consistencia de posición entre SetPoint y Feedback	Mdx1_SetPoint_Faultn
Wo08.X4	Orange	293	Pitch1 - Consistencia de posición entre TER y Feedback	Mdx1_TER_Faultn
Wo09.X00	Orange	321	Pitch2 - Heart beat Error	M2_11_fit
Wo09.X01	Orange	322	Pitch2 - Falla alimentadores	IPITCH2NORMAL_fit

Wo09.X10	Orange	331	Pitch2 - Estado hardware (1 habilitado/0 inhibido)	Mdx2_Pi8_Inhibit_fit
Wo09.X11	Orange	332	Pitch2 - Estado limit switch 0°	Mdx2_Pi8_Ls_0dg_fit
Wo09.X12	Orange	333	Pitch2 - Estado limit switch 90°	Mdx2_Pi8_Ls_90dg_fit
Wo09.X13	Orange	334	Pitch2 - Estado limit switch Ref	Mdx2_Pi8_Ls_Sref_fit
Wo09.X14	Orange	335	Pitch2 - Falla estado alimentadores	Mdx2_Pi8_Flt_Fds_fit
Wo09.X15	Orange	336	Pitch2 - Falla NAMUR	Mdx2_Pi8_Flt_Nam_fit
Wo09.X16	Orange	337	Pitch2 - Cadena de seguridad disparada	Mdx2_Pi8_Flt_Sch_fit
Wo09.X17	Orange	338	Pitch2 - Habilidadación hardware (1)	Mdx2_Pi8_Enable_fit
Wo09.X20	Orange	341	Pitch2 - Registro de error distinto de 0	Mdx2_Error_reg_fit
Wo09.X21	Orange	342	Pitch2 - Número de error distinto de 0	Mdx2_Flt_num_fit
Wo09.X22	Orange	343	Pitch2 - Display de estado distinto de A	Mdx2_Sys_Sta_fit
Wo09.X25	Orange	346	Pitch2 habilitado	Mdx2_Pi0_Enabled_fit
Wo09.X26	Orange	347	Pitch2 listo para operar	Mdx2_Pi0_Ready_fit
Wo09.X27	Orange	348	Pitch2 - PO Data Habilidadado	Mdx2_Pi0_PO_dtena_fit
Wo09.X28	Orange	349	Pitch2 - Número actual de juego de parámetros	Mdx2_Pi0_Cur_pset_fit
Wo09.X29	Orange	350	Pitch2 - Aviso de error	Mdx2_Pi0_Flt_Wng_fit
Wo09.X30	Orange	351	Pitch2 - 0 = IPOS Error	Mdx2_Pi0_lpos_fl_fit
Wo10.X00	Orange	353	Pitch2 - Corriente > %130 ; t=2s	Mdx2_Current_Faultn
Wo10.X01	Orange	354	Pitch2 - Tensión CC < 500 VCC ; t=500mS	Mdx2_DCVolt_Faultn
Wo10.X02	Orange	355	Pitch2 - Voltaje ultracapacitores > 150 VCC ; t=500mS	Mdx2_Cap_Faultn
Wo10.X03	Orange	356	Pitch2 - Consistencia de posición entre SetPoint y Feedback	Mdx2_SetPoint_Faultn
Wo10.X04	Orange	357	Pitch2 - Consistencia de posición entre TER y Feedback	Mdx2_TER_Faultn
Wo11.X00	Orange	385	Pitch3 - Heart beat Error	M3_11_fit
Wo11.X01	Orange	386	Pitch3 - Falla alimentadores	IPITCH3NORMAL_fit
Wo11.X10	Orange	395	Pitch3 - Estado hardware (1 habilitado/0 inhibido)	Mdx3_Pi8_Inhibit_fit
Wo11.X11	Orange	396	Pitch3 - Estado limit switch 0°	Mdx3_Pi8_Ls_0dg_fit
Wo11.X12	Orange	397	Pitch3 - Estado limit switch 90°	Mdx3_Pi8_Ls_90dg_fit
Wo11.X13	Orange	398	Pitch3 - Estado limit switch Ref	Mdx3_Pi8_Ls_Sref_fit
Wo11.X14	Orange	399	Pitch3 - Falla estado alimentadores	Mdx3_Pi8_Flt_Fds_fit
Wo11.X15	Orange	400	Pitch3 - Falla NAMUR	Mdx3_Pi8_Flt_Nam_fit
Wo11.X16	Orange	401	Pitch3 - Cadena de seguridad disparada	Mdx3_Pi8_Flt_Sch_fit
Wo11.X17	Orange	402	Pitch3 - Habilidadación hardware (1)	Mdx3_Pi8_Enable_fit
Wo11.X20	Orange	405	Pitch3 - Registro de error distinto de 0	Mdx3_Error_reg_fit
Wo11.X21	Orange	406	Pitch3 - Número de error distinto de 0	Mdx3_Flt_num_fit
Wo11.X22	Orange	407	Pitch3 - Display de estado distinto de A	Mdx3_Sys_Sta_fit
Wo11.X25	Orange	410	Pitch3 habilitado	Mdx3_Pi0_Enabled_fit
Wo11.X26	Orange	411	Pitch3 listo para operar	Mdx3_Pi0_Ready_fit
Wo11.X27	Orange	412	Pitch3 - PO Data Habilidadado	Mdx3_Pi0_PO_dtena_fit
Wo11.X28	Orange	413	Pitch3 - Número actual de juego de parámetros	Mdx3_Pi0_Cur_pset_fit
Wo11.X29	Orange	414	Pitch3 - Aviso de error	Mdx3_Pi0_Flt_Wng_fit
Wo11.X30	Orange	415	Pitch3 - 0 = IPOS Error	Mdx3_Pi0_lpos_fl_fit
Wo12.X00	Orange	417	Pitch3 - Corriente > %130 ; t=2s	Mdx3_Current_Faultn
Wo12.X01	Orange	418	Pitch3 - Tensión CC < 500 VCC ; t=500mS	Mdx3_DCVolt_Faultn
Wo12.X02	Orange	419	Pitch3 - Voltaje ultracapacitores > 150 VCC ; t=500mS	Mdx3_Cap_Faultn
Wo12.X03	Orange	420	Pitch3 - Consistencia de posición entre SetPoint y Feedback	Mdx3_SetPoint_Faultn
Wo12.X04	Orange	421	Pitch3 - Consistencia de posición entre TER y Feedback	Mdx3_TER_Faultn
Wo14.X00	Orange	449	Inconsistencia entre relés -KD#	KD_Consistence_Error
Wo14.X01	Orange	450	Anormalidad Drives de Pitch	IDRIVESNORMALHUB_Error
Wo14.X10	Orange	459	Detección Integridad Comparadores Analógicos	ANALOG_COMP_fault
Wo14.X11	Orange	460	Detección Inconsistencia Pala Comparadores Analógicos	IBLADE_INCONSIST_fault
Wo15.X00	Orange	481	Inconsistencia de posición entre Pitch 1 y Pitch 2	Blade_Consist_12_bk_Faultn
Wo15.X01	Orange	482	Inconsistencia de posición entre Pitch 1 y Pitch 3	Blade_Consist_13_bk_Faultn
Wo15.X02	Orange	483	Inconsistencia de posición entre Pitch 2 y Pitch 3	Blade_Consist_23_bk_Faultn

## Alarmas Rojas

Cuando una de estas alarmas aparece, la cadena de seguridad se abre. La turbina se detiene con una parada de emergencia (Emergency Shutdown).

REG	Type	EVENT N°	Desc-Total	Nickname
Wr01.X0	Red	1	EMERGENCIA por FOPMODE fuera de Rango	FOPMODE_OutofRange_REDfault
Wr02.X0	Red	33	Error Comunicación de Datos LCPN I/O	FLCPNio_fit
Wr02.X1	Red	34	Error Comunicación de Datos LCPB I/O	FLCPBio_fit
Wr02.X8	Red	41	Error Comunicación de Datos LCPN EXT I/O	FLCPN_EXTio_fit
Wr02.X9	Red	42	EMERGENCIA por expiración tiempo P.Rápida	STP_ORANGE_TIMEOUT
Wr02.X16	Red	49	Detección de Fuego (18seg)	FIRE_RED_CONDITION_fit

## Mensajes

Los mensajes no son fallos sin embargo se emite una señal de advertencia para que el operador sepa que existe algo “no crítico” en el sistema que necesita de revisión o atención.

REG	Type	EVENT N°	Desc-Total	Nickname
Wm01.X02	Message	739	Falla protección sobretensión +CBB	FPROTCBB
Wm01.X03	Message	740	Falla protección sobretensión +CBN	FPROTCBN
Wm01.X04	Message	741	Falla protección sobretensión +CONV	FPROTCNV
Wm01.X05	Message	742	Falla protección sobretensión +IBH-QH04 Hub	FPROTHDB
Wm01.X06	Message	743	Falla protección sobretensión +LCPB-PR1 ó -PR2	FPROTLCPB
Wm01.X07	Message	744	Falla protección sobretensión +NDB-PR1 ó -PR2	FPROTNDB
Wm01.X08	Message	745	Falla protección sobretensión +VSMN	FPROTVMSN
Wm01.X09	Message	746	Falla protección sobretensión +WSB ó +SJB	FPROTWSB
Wm01.X11	Message	748	Pre alarma de batería agotada UPS	UPSALARM_msg
Wm01.X13	Message	750	UPS normal	UPSNORMAL_msg
Wm01.X16	Message	753	Sistema Incendio Base - Alarma	FESB_ALARM_fit
Wm01.X17	Message	754	Sistema Incendio Góndola - Alarma	FESN_ALARM_fit
Wm01.X18	Message	755	Sistema Incendio Hub - Alarma	FESH_ALARM_fit
Wm01.X19	Message	756	Sistema Incendio Base - Error General	FESB_Error_fit
Wm01.X20	Message	757	Sistema Incendio Góndola - Error General	FESN_Error_fit
Wm01.X21	Message	758	Sistema Incendio Hub - Error General	FESH_Error_fit
Wm01.X22	Message	759	Sistema Incendio Base - Relay	FESB_RELAY_fit
Wm01.X24	Message	761	Falla alimentador +IBH-QH02 (24VCC Insensys Hub) p411B	FEEDINSENSYSHUB_fit
Wm01.X25	Message	762	Falla alimentador +HDB-Q02 (220VCA segura +VMSH) p412	FEEDVMSH_fit
Wm01.X26	Message	763	Falla alimentador +LCPB-Q36 (220VCA segura Insensys Torre) p16	FEEDIBT_fit
Wm01.X27	Message	764	Falla alimentador +LCPB-Q25 (220VCA segura Sitrack Black Box PC) p16	FEEDBLACKBOX_fit
Wm01.X28	Message	765	Falla alimentador +LCPB-Q26 (220VCA segura Insensys PC) p16	FEEDADQPC_fit
Wm01.X29	Message	766	Falla alimentador +NDB-Q14 (220VCA aux Balizas) p67	FEEDBEACONS_fit
Wm01.X30	Message	767	Falla Lámpara Balizas	BEACONSLAMPFAULT_fit
Wm01.X31	Message	768	Falla Placa +WSB-UCLA Balizas	BEACONSFEEDFAULT_fit
Wm02.X4	Message	773	Comando Alinear Rotor	ROTALIGN_msg

Wm02.X5	Message	774	Rotor Alineado	ROTORPOS_msg
Wm02.X6	Message	775	Góndola en máxima posición CCW (TER)	CCWPOS_msg
Wm02.X7	Message	776	Góndola en posición central (TER)	CENTPOS_msg
Wm02.X8	Message	777	Góndola en máxima posición CW (TER)	CWPOS_msg
Wm02.X9	Message	778	Góndola en posición central (S. lim switch)	ZEROPOS_msg
Wm02.X10	Message	779	Frenos motores Yaw liberados	MOTBRAKES_msg
Wm02.X11	Message	780	Calipers yaw a torque reducido	YAWCALRED_msg
Wm02.X12	Message	781	Baja presión sistema hidráulico	LOWPRESHYD_fit
Wm02.X13	Message	782	Error bomba lubricación	LUBPUMPFALT_fit
Wm02.X14	Message	783	Stop unidad local	FBSTOP
Wm02.X15	Message	784	Start unidad local	FBSTART
Wm02.X16	Message	785	Selector Remoto	FBREMOTE
Wm02.X17	Message	786	Unidad en Mantenimiento	FMAINTENANCE
Wm02.X18	Message	787	Condición Amarilla (Parada Normal)	FYELLOWCOND
Wm02.X19	Message	788	Condición Naranja (Parada Rápida)	FORANGECOND
Wm02.X20	Message	789	Condición Roja (Parada Emergencia)	FREDCOND
Wm02.X21	Message	790	Error de Sincronización Horaria (SCADA)	FTIMESINCError
Wm02.X22	Message	791	Sin condiciones para comando SCADA	FSCADACOMMNOTCOND
Wm02.X23	Message	792	Time-out comando SCADA	FSCADACOMMTOUT
Wm03.X00	Message	801	+CBN Cerrado (OFclose_1)	CONVGCBNCLOSE_msg
Wm03.X01	Message	802	+CBN Abierto (OFopen_1)	CONVGCBNOPEN_msg
Wm03.X02	Message	803	+CBN Resorte cargado (MCH_1)	CONVGCBNCHARGED_msg
Wm03.X03	Message	804	+CBN Listo para Cerrar (PF_1)	CONVGCBNREADY_msg
Wm03.X04	Message	805	Medición de Ángulo Normal(ANGULO_1)	CONVGNORMALANGLE_msg
Wm03.X05	Message	806	Operación normal Fusible (FUS_1)	CONVGFUSENORMAL_msg
Wm03.X06	Message	807	Sistema Enfriamiento arrancado (REFRI_ON_1)	CONVGCoolSTRD_msg
Wm03.X07	Message	808	+CONVG Habilitado (ABLE_1)	CONVGENABLE_msg
Wm03.X08	Message	809	+CBN Orden de cerrar (XF_1)	CONVGCBNCLOSECOM_msg
Wm03.X09	Message	810	+CBN Orden de Abrir (MX_1)	CONVGCBNOPENCOM_msg
Wm03.X10	Message	811	Orden de Arrancar Sistema Enfriamiento (COOLER START_1)	CONVGCoolSTRCOM_msg
Wm03.X11	Message	812	+CONVG Arrancado (FPGA_1)	CONVGON_msg
Wm03.X12	Message	813	+CONV listo para Conmutar (READY_TO_SWITCH_1)	CONVGREADY_msg
Wm03.X16	Message	817	Falla alimentador +LCPB-Q10 (220VCA Acondicionador Aire +CONV) p14	FFEEDAC
Wm04.X00	Message	833	+CONVG Falla Voltaje Comando (FAIL_BRSSUPPLY_1)	CONVGVOLTFAULT_msg
Wm04.X01	Message	834	+CONVG Falla +CBN (FAIL_INT)	CONVGCBNFAULT_msg
Wm04.X02	Message	835	+CONVG Discrepancia +CBN (DBR_1)	CONVGCBNDIS_msg
Wm04.X03	Message	836	+CONVG Sobretemperatura IPM (IPM_TEMP)	CONVGOVRTEMP_msg
Wm04.X04	Message	837	+CONVG Falla IPM fase A (IPM_FASE_A)	CONVGPHAFault_msg
Wm04.X05	Message	838	+CONVG Falla IPM fase B (IPM_FASE_B)	CONVGPHBFault_msg
Wm04.X06	Message	839	+CONVG Falla IPM fase C (IPM_FASE_C)	CONVGPHCFault_msg
Wm04.X07	Message	840	+CONVG Sobrevelocidad Generador (OV_SPEED_1)	CONVGOVRSPEED_msg
Wm04.X08	Message	841	+CONVG Alta presión Sistema Enfriamiento (HPRS_1)	CONVGCoolHIPRESS_msg
Wm04.X09	Message	842	+CONVG Baja presión Sistema Enfriamiento (LPRS_1)	CONVGCoolLOPRESS_msg
Wm04.X10	Message	843	+CONVG Alta temperatura Sistema Enfriamiento (H_TEMP_1)	CONVGCoolHITEMP_msg
Wm04.X11	Message	844	+CONVG Falla eléctrica Sistema Enfriamiento (REFRI_FAIL_1)	CONVGELECTFAULT_msg
Wm04.X12	Message	845	+CONVG Falla Encoder (ANG_FAIL_1)	CONVGENCFAULT_msg
Wm04.X13	Message	846	+CONVG Fusible Generador quemado (FUS_1)	CONVGFUSEBURN_msg
Wm04.X14	Message	847	+CONVG Parada Rápida (AL1_1)	CONVGFsHTDWN_msg
Wm04.X15	Message	848	+CONVG Parada Emergencia (EMR_1)	CONVGESHTDWN_msg
Wm04.X16	Message	849	+CBN no preparado para cerrar (NPTC_1)	CONVGCBNNOTREADY_msg
Wm04.X17	Message	850	+CBN resorte no cargado (SNCH_1)	CONVGCBNNOTCHARGED_msg
Wm05.X0	Message	865	Interruptor Celda +MVS (MT_1)	CONVLsgCBCLOSE_msg
Wm05.X1	Message	866	+CBB Abierto (OFopen_1)	CONVLcBBOPEN_msg
Wm05.X2	Message	867	+CBB Cerrado (OFclose_1)	CONVLcBBCLOSE_msg
Wm05.X3	Message	868	+CBB Resorte Cargado (MCH_1)	CONVLcBBCHARGED_msg

Wm05.X4	Message	869	+CBB Listo para Cerrar (PF_1)	CONVLCBBREADY_msg
Wm05.X5	Message	870	Contactador precargado abierto (CNO_1)	CONVLCONTCHARGED_msg
Wm05.X6	Message	871	+CONVL Capacitores completamente cargados (CCC_1)	CONVLCAPCHARGED_msg
Wm05.X7	Message	872	+CONVL OK ( CONV_OK_1)	CONVLGRIDOK_msg
Wm05.X8	Message	873	+MVS orden de abrir enviada (CELDA)	CONVLSGCBOPENCOM_msg
Wm05.X9	Message	874	+CBB Orden de Cerrar enviada (XF_1)	CONVLCBBCLOSECOM_msg
Wm05.X10	Message	875	+CBB Orden de Abrir enviada (MX_1)	CONVLCBBOPENCOM_msg
Wm05.X11	Message	876	+CONVL Encendido ( CONV_ON_1)	CONVLGRIDON_msg
Wm05.X16	Message	881	Filtro Generador Sucio	IDIRTYFILTER_msg
Wm05.X17	Message	882	Alarma 1.0° inclinómetro	ITORQ10_fit
Wm05.X18	Message	883	Alarma 0.5° inclinómetro	ITORQ05_fit
Wm06.X0	Message	897	Falla Contactador de Precarga (CNT_1)	CONVLCONTCHARGEFAULT_msg
Wm06.X1	Message	898	+CBB Disparo por cortocircuito/sobrecarga/sobrepotencia (OVL_1)	CONVLCBBTRIP_msg
Wm06.X2	Message	899	+CBB Falla eléctrica (FAIL_INT_1)	CONVLELECTFAULT_msg
Wm06.X3	Message	900	+CBB Falta de Red (GRID_LOSS_1)	CONVLCBBGRIDLOSS_msg
Wm06.X4	Message	901	+CBB Falta Voltaje Comando (FAIL_BRSUPPLY_1)	CONVLCBBVOLTCOMFAULT_msg
Wm06.X5	Message	902	+CONVL Sobretemperatura IPM (IPM_TEMP)	CONVLOVRTEMP_msg
Wm06.X6	Message	903	+CONVL Falla IPM fase A (IPM_FASE_A)	CONVLPHAFULT_msg
Wm06.X7	Message	904	+CONVL Falla IPM fase B (IPM_FASE_B)	CONVLPHBFULT_msg
Wm06.X8	Message	905	+CONVL Falla IPM fase C (IPM_FASE_C)	CONVLPHCFULT_msg
Wm06.X9	Message	906	Discrepancia +CBB (DBR_1)	CONVLCBBDIS_msg
Wm06.X10	Message	907	Sobrevoltaje en DC Bus (DC_1)	CONVLDICOVRVOLT_msg
Wm06.X11	Message	908	+CONV Pulsador Emergencia (PULSE_EMERG_1)	CONVLEMCYBUTTON_msg
Wm06.X12	Message	909	Celda MT abierta (MT_open)	CONVLSGOPEN_msg
Wm06.X13	Message	910	+CONVL Parada Rápida (AL1_1)	CONVLFSTHTDWN_msg
Wm06.X14	Message	911	+CONVL Parada Emergencia (EMR_1)	CONVLESHTDWN_msg
Wm06.X15	Message	912	+CBB no preparado para cerrar (NPTC_1)	CONVLCBBNOTREADY_msg
Wm06.X16	Message	913	+CBB Falla Precarga (PCH_FAIL_1)	CONVLCBBCHARGEFAULT_msg
Wm06.X17	Message	914	+CBB resorte no cargado (SNCH_1)	CONVLCBBNOTCHARGED_msg
Wm06.X18	Message	915	+CONVL Sobrevelocidad (OSP_1)	FOVERSPPEED_msg
Wm06.X26	Message	923	Parada Emergencia (CONV)	ICONV_EGCYSHUTDOWN_msg
Wm06.X27	Message	924	Parada Rápida (CONV)	ICONV_FASTSHUTDOWN_msg
Wm06.X28	Message	925	Perdida Red (CONV)	ICONV_GRIDLSHUTDOWN_msg
Wm06.X29	Message	926	CONV listo	ICONVREADY_msg
Wm06.X30	Message	927	Puesta a Tierra aplicada en Celda 10.4kV	I132CDPAT_msg
Wm06.X31	Message	928	Fusible Celda abierto	ISGFUSEOPEN_msg
Wm07.X01	Message	930	Potencia Producida AO en base dañada	FAOPOWERB
Wm07.X02	Message	931	RPM rotor AO dañada	FAORPM
Wm07.X03	Message	932	Angulo Pitch AO dañada	FAOPITCH
Wm07.X04	Message	933	Angulo Yaw AO dañada	FAOYAW
Wm07.X05	Message	934	Potencia Producida AO en góndola dañada	FAOPOWERN
Wm07.X11	Message	940	Alarma +VSMN	IVSMNALARM_msg
Wm07.X12	Message	941	+VSMN normal	IVSMNNORMAL_msg
Wm07.X13	Message	942	Unidad Bloqueada (-K86E)	LCPB_IK86E_msg
Wm07.X14	Message	943	Reset unidad	IRESET_msg
Wm07.X16	Message	945	Disminuir Angulo Pitch (019)	Lcpb_S01_msg
Wm07.X17	Message	946	Aumentar Angulo Pitch (019)	Lcpb_S02_msg
Wm07.X18	Message	947	Comando Yaw CCW Base 019)	Lcpb_SY1_msg
Wm07.X19	Message	948	Comando Yaw CW Base 019)	Lcpb_SY2_msg
Wm07.X20	Message	949	Aumentar Angulo pala seleccionada Góndola (064)	Lcpn_S11_msg
Wm07.X21	Message	950	Disminuir Angulo pala seleccionada Góndola (064)	Lcpn_S12_msg
Wm07.X22	Message	951	Aplicar frenos rotor (065)	Lcpn_SF1_msg
Wm07.X23	Message	952	Orden de Liberar frenos rotor (065)	Lcpn_SF2_msg
Wm07.X24	Message	953	Seleccionar pala 1 (064)	Lcpn_SH01_msg
Wm07.X25	Message	954	Seleccionar pala 2 (064)	Lcpn_SH02_msg

Wm07.X26	Message	955	Seleccionar pala 3 (064)	Lcpn_SH03_msg
Wm07.X27	Message	956	Referenciar pala seleccionada Góndola (064)	Lcpn_SHRF_msg
Wm07.X28	Message	957	Comando Yaw CW Gondola (064)	Lcpn_SY1_msg
Wm07.X29	Message	958	Comando Yaw CCW Gondola (064)	Lcpn_SY2_msg
Wm08.X0	Message	961	Bobina 1 Trafo - RTD dañada	FTEMPBASE1
Wm08.X1	Message	962	Alta temperatura Bobina 1 trafo	FHTTRAFO1
Wm08.X2	Message	963	Bobina 2 Trafo - RTD dañada	FTEMPBASE2
Wm08.X3	Message	964	Alta temperatura Bobina 2 trafo	FHTTRAFO2
Wm08.X4	Message	965	Bobina 3 Trafo - RTD dañada	FTEMPBASE3
Wm08.X5	Message	966	Alta temperatura Bobina 3 trafo	FHTTRAFO3
Wm08.X6	Message	967	Temp ambiente base - RTD dañada	FTEMPBASE4
Wm08.X7	Message	968	Alta temperatura ambiente base	FHTBASEAMB
Wm08.X8	Message	969	Polo 1 - RTD dañada	FTEMPHUB1
Wm08.X9	Message	970	Alta temperatura polo 1	FHTPOLE1
Wm08.X10	Message	971	Polo 34 - RTD dañada	FTEMPHUB2
Wm08.X11	Message	972	Alta temperatura polo 34	FHTPOLE34
Wm08.X12	Message	973	Polo 67 - RTD dañada	FTEMPHUB3
Wm08.X13	Message	974	Alta temperatura polo 67	FHTPOLE67
Wm08.X14	Message	975	Bobina V5/U2 - RTD dañada	FTEMP1STATOR1
Wm08.X15	Message	976	Alta temperatura bobina V5	FHTCOILV5
Wm08.X16	Message	977	Alta temperatura bobina U2	FHTCOILU2
Wm08.X17	Message	978	Bobina U1/W2 - RTD dañada	FTEMP1STATOR2
Wm08.X18	Message	979	Alta temperatura bobina U1	FHTCOILU1
Wm08.X19	Message	980	Alta temperatura bobina W2	FHTCOILW2
Wm08.X20	Message	981	Bobina W1/V2 - RTD dañada	FTEMP1STATOR3
Wm08.X21	Message	982	Alta temperatura bobina W1	FHTCOILW1
Wm08.X22	Message	983	Alta temperatura bobina V2	FHTCOILV2
Wm08.X23	Message	984	Bobina V1/U3 - RTD dañada	FTEMP1STATOR4
Wm08.X24	Message	985	Alta temperatura bobina V1	FHTCOILV1
Wm08.X25	Message	986	Alta temperatura bobina U3	FHTCOILU3
Wm08.X26	Message	987	Bobina W3/V4 - RTD dañada	FTEMP2STATOR1
Wm08.X27	Message	988	Alta temperatura bobina W3	FHTCOILW3
Wm08.X28	Message	989	Alta temperatura bobina V4	FHTCOILV4
Wm08.X29	Message	990	Bobina V3/U5 - RTD dañada	FTEMP2STATOR2
Wm08.X30	Message	991	Alta temperatura bobina V3	FHTCOILV3
Wm08.X31	Message	992	Alta temperatura bobina U5	FHTCOILU5
Wm09.X00	Message	993	Bobina U4/W5 - RTD dañada	FTEMP2STATOR3
Wm09.X01	Message	994	Alta temperatura bobina U4	FHTCOILU4
Wm09.X02	Message	995	Alta temperatura bobina W5	FHTCOILW5
Wm09.X03	Message	996	Bobina W4/Núcleo1 - RTD dañada	FTEMP2STATOR4
Wm09.X04	Message	997	Alta temperatura bobina W4	FHTCOILW4
Wm09.X05	Message	998	Alta temperatura núcleo 1	FHTCORE1
Wm09.X06	Message	999	Núcleo120/AireFrío1 RTD dañada	FTEMP3STATOR1
Wm09.X07	Message	1000	Alta temperatura núcleo 120	FHTCORE120
Wm09.X08	Message	1001	Alta temperatura aire frío 1	FHTCOOLAIR1
Wm09.X09	Message	1002	Núcleo240/AireFrío2 RTD dañada	FTEMP3STATOR2
Wm09.X10	Message	1003	Alta temperatura núcleo 240	FHTCORE240
Wm09.X11	Message	1004	Alta temperatura aire frío 2	FHTCOOLAIR2
Wm09.X12	Message	1005	Cabeza de Bobina 1 / Aire-caliente1 - RTD dañada	FTEMP3STATOR3
Wm09.X13	Message	1006	Alta temperatura Cabeza de bobina 1	FHTCOILHEAD1
Wm09.X14	Message	1007	Alta temperatura aire caliente 1	FHTHOTAIR1
Wm09.X15	Message	1008	Cabeza de Bobina 180 / Aire-caliente2 - RTD dañada	FTEMP3STATOR4
Wm09.X16	Message	1009	Alta temperatura Cabeza de Bobina 180	FHTCOILHEAD180
Wm09.X17	Message	1010	Alta temperatura aire caliente 2	FHTHOTAIR2
Wm09.X18	Message	1011	Cojinete lado viento - RTD dañada	FTEMP4STATOR1

Wm09.X19	Message	1012	Alta temperatura Cojinete lado viento	FHTBEAWIND
Wm09.X20	Message	1013	Cojinete lado góndola - RTD dañada	FTEMP4STATOR2
Wm09.X21	Message	1014	Alta temperatura Cojinete lado góndola	FHTBEANAC

## Operación del Aerogenerador IMPSA

El sistema de control de aerogenerador IMPSA fue concebido para trabajar sin conexión.

Localmente, hay algunas acciones que se pueden hacer en modo manual, como la escritura de algunos parámetros, iniciar o detener el estado automático e iniciar una parada de emergencia. Desde el sistema SCADA, también es posible cambiar algunos parámetros, arrancar la turbina e iniciar una parada de emergencia.

### Operación desde LCPB

En el panel de base hay una serie de pulsadores y selectores que permiten llevar a cabo diferentes acciones:



**Disposición de llaves selectoras, pulsadores e indicadores luminosos en el panel LCPB**

#### a) Pulsador de Parada de Emergencia

Si la turbina tiene alguna alarma roja, lo que ocasiona que la cadena de seguridad se abra, la turbina entra en modo de Emergencia. En este modo el pulsador hongo de emergencia del LCPB está con su indicador luminoso rojo encendido. El estado de emergencia se mantendrá hasta que la falla desaparezca y la cadena de seguridad se restablezca.

### Modo Manual

Sobre el lado izquierdo de la puerta del gabinete LCPB, están ubicados el selector y los pulsadores para el modo manual.

- b) Indicador luminoso (rojo) "MANUAL": se encenderá cuando la máquina está en modo Manual.
- c) Selector "**Control Panel**": en posición *AUTOMATIC*, turbina en modo Automático. En posición *Manual*, se selecciona el modo Manual. La turbina debe estar en modo local para ser operada manualmente.
- d) Pulsador "*PITCH ANGLE INCREASE*": y turbina en modo Manual se aumentará el ángulo de de las tres palas hacia la posición de bandera.
- e) Pulsador "*PITCH ANGLE DECREASE*": y turbina en modo Manual se reducirá el ángulo de las tres palas desde la posición de bandera a posición de generación.
- f) Selector "*ROTATION COMMAND*": controla el movimiento de la góndola entre las -3 a 3 vueltas. En *CLOCKWISE* la góndola gira en sentido antihorario (negativo), En *CLOCKWISE* la góndola gira en el sentido de las agujas del reloj (positivo).

## Mantenimiento

Es posible configurar el IWP70 en modo mantenimiento colocando la selectora **(g)** "*UNIT*", ubicada en la puerta del panel LCPB, en "*MAINTENANCE*"

El indicador luminoso **(h)** se encenderá cuando el generador está en mantenimiento. Los contadores internos se detendrán.

## Control de la Turbina Local o Remoto

Posicionando la selectora **(i)** "*UNIT*" en *LOCAL*, se selecciona el control local de la turbina. En este modo los controles tanto del LCPB como del LCPN están habilitados, y quedará desactivada la operación desde el SCADA.

Cuando la selectora se gira a la posición donde indica *REMOTE*, el control de la turbina solo puede realizarse desde el SCADA.

## Arranque de la turbina en modo Automático con control Local

Colocando el selector de modo **(c)** en *AUTOMATIC* y el selector de control **(i)** en *LOCAL*, es posible arrancar la turbina en modo automático.

Para activar este modo, la turbina debe cumplir las siguientes condiciones:

- Ausencia de las alarmas de Amarillas.
- Ausencia de las alarmas de Naranjas.
- Restablecer la cadena de seguridad.
- Celda de media tensión conectada y cerrada.

Si estas condiciones se cumplen, los indicadores, amarillo **(j)** (STOP UNIT) y blanco **(l)** (LOCKOUT UNIT) están encendidos.

Al pulsar el botón **(k)** "*START UP UNIT LOCAL*" durante 2 segundos, la IWP70 comienza a trabajar en modo automático. Mientras que la turbina esté funcionando, un indicador **(k)** verde estará encendido y los indicadores blanco **(l)** y amarillo **(j)** se apagarán.

## Parada en Modo Automático con Control Remoto

Si la IWP70 estaba con el modo automático activado, sería posible detener la turbina pulsando el botón "*STOP UNIT LOCAL*" durante 2 segundos. Se ejecutará una parada normal (Normal Shutdown). Mientras se efectúa la parada, el indicador amarillo parpadeará 4 veces/s. Cuando las palas alcancen la posición de bandera el indicador amarillo dejará de parpadear.

## Parada Rápida

En todo momento es posible iniciar una parada rápida en la turbina.

Cuando el botón “*LOCKOUT UNIT*” se presiona se iniciará una parada rápida. Mientras se efectúa la parada, el indicador amarillo parpadeará 4 veces/s. Cuando las palas alcancen la posición de bandera el indicador amarillo dejará de parpadear.

## Paradas Causadas por fallas y su reconocimiento

Cuando aparece una condición de error, el IWP70 ejecuta una parada que dependerá de a qué grupo pertenece (amarillo o naranja).

Si el fallo pertenece al grupo amarillo, se llevará a cabo una **parada normal**, durante esta parada el indicador amarillo parpadeará 4 veces/s.

Una vez que la parada se llevó a cabo el indicador parpadeará 2 veces/s, lo que indica que hubo una condición de amarillo y que la falla debe ser reconocida.

Si el fallo pertenece al grupo naranja, se llevará a cabo una **parada rápida**, durante esta parada el indicador de color naranja parpadeará 4 veces/s.

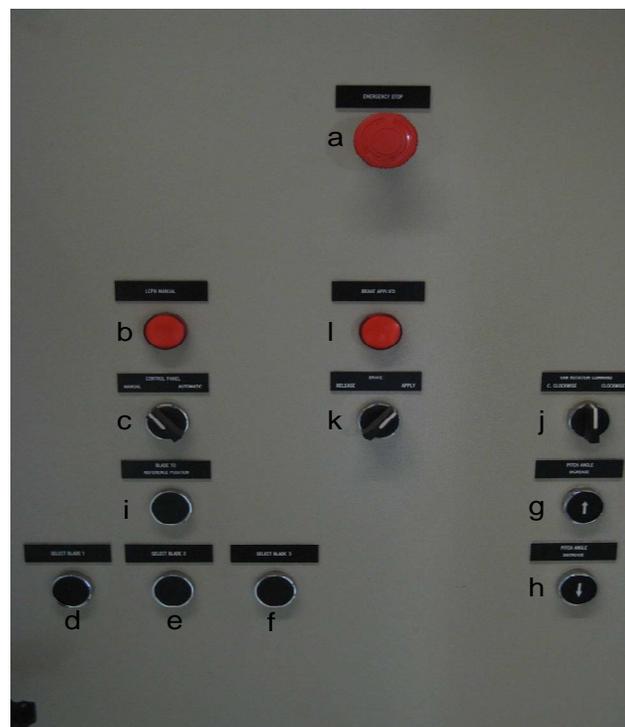
Una vez que la parada se llevó a cabo el indicador parpadeará 2 veces/s, lo que indica que hubo una condición de naranja y que la falla debe ser reconocida.

Si el fallo ha sido causado por la caída de la cadena de emergencia, el indicador rojo se encenderá. La cadena de emergencia puede ser restablecida cuando la falla ha sido identificada y reparada. El fallo puede ser identificado mediante la interfaz gráfica que tiene una visualización de la cadena de seguridad.

La causa de la parada de emergencia aparecerá en la interfaz gráfica con un sello de tiempo.

Con el botón azul (**m**) “*SECURITY CHAIN RESET*” es posible reconocer las fallas amarillas y naranjas, y también es posible restablecer la cadena de seguridad.

Si la turbina está en modo Automático cualquier falla naranja o roja la sacará de este modo. Si la falla es naranja la turbina quedará en modo Espera (Standby), si la falla es roja la turbina quedará en Emergencia.



Disposición de llaves selectoras, pulsadores e indicadores luminosos en el panel LCPN

## Operación desde LCPN

En el panel de base hay una serie de pulsadores y selectores que permiten llevar a cabo diferentes acciones:

### a. Pulsador de Parada de Emergencia

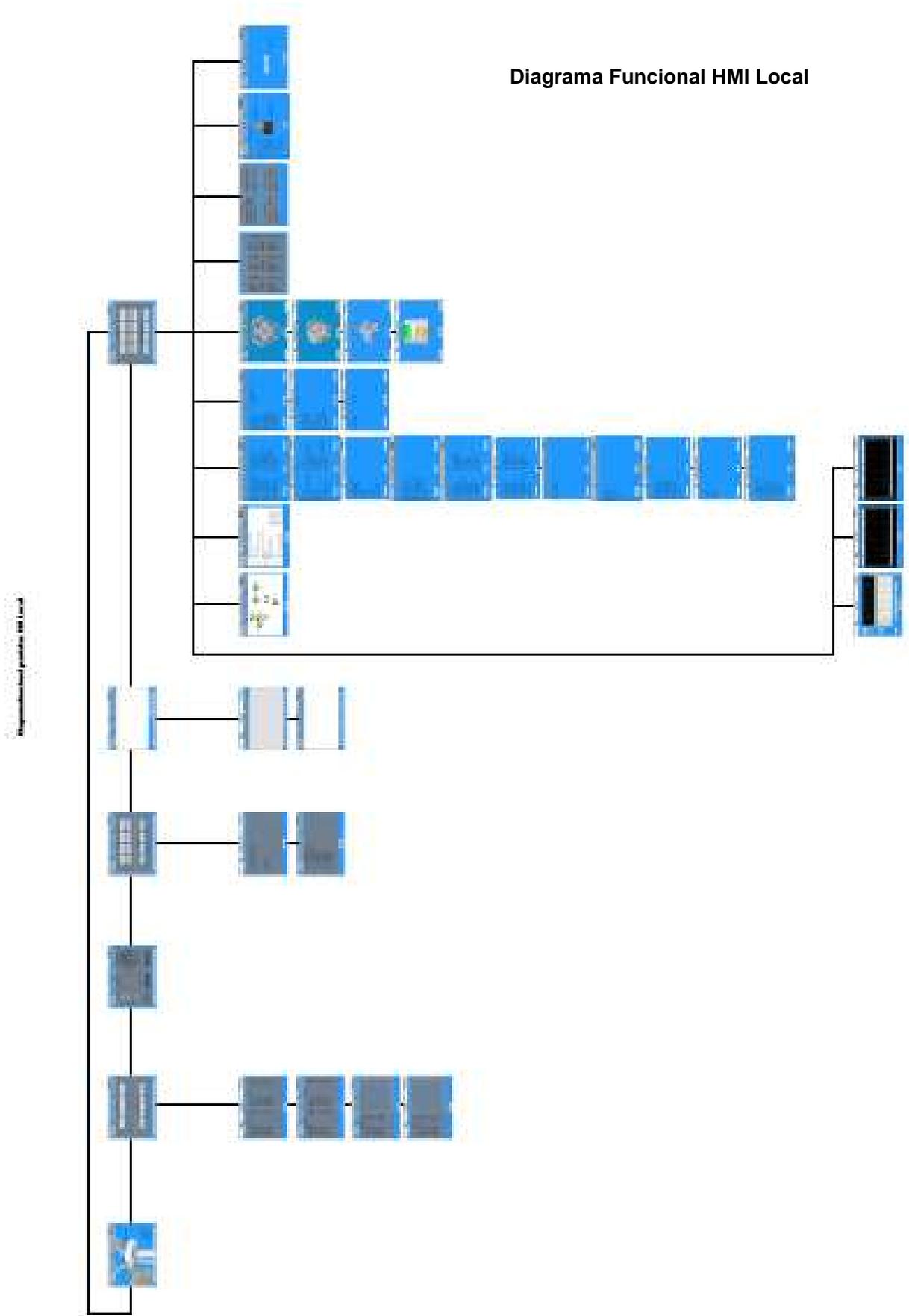
Durante la operación de la turbina desde la góndola o durante cualquier tarea de mantenimiento es posible pulsar el botón hongo de parada de emergencia. Este botón queda retenido y hasta no liberarlo la cadena de seguridad no podrá ser reseteada.

## Modo Manual

Sobre el lado izquierdo de la puerta del gabinete LCPN, están ubicados el selector y los pulsadores para el modo manual.

- b. Indicador luminoso (rojo) "MANUAL": se encenderá cuando la IWP70 está en modo Manual.
- c. Selector "**Control Panel**": en posición *AUTOMATIC*, turbina en modo Automático. En posición *Manual*, se selecciona el modo Manual. La turbina debe estar en modo local para ser operada manualmente.
- d. "*SELECT BLADE 1*" pulsando este botón durante dos segundos, la pala 1 quedará seleccionada y lista para operar cuando el indicador luminoso blanco se encienda.
- e. "*SELECT BLADE 2*" pulsando este botón durante dos segundos, la pala 2 quedará seleccionada y lista para operar cuando el indicador luminoso blanco se encienda.
- f. "*SELECT BLADE 3*" pulsando este botón durante dos segundos, la pala 3 quedará seleccionada y lista para operar cuando el indicador luminoso blanco se encienda.
- g. Pulsador "*PITCH ANGLE INCREASE*": y turbina en modo Manual se aumentará el ángulo de la pala seleccionada hacia la posición de bandera.
- h. Pulsador "*PITCH ANGLE DECREASE*": y turbina en modo Manual se reducirá el ángulo de la pala seleccionada desde la posición de bandera a posición de generación.
- i. "*BLADE TO REFERENCE POSITION*" al pulsar este botón la pala seleccionada si estaba fuera de bandera hará un movimiento buscando esta posición.
- j. Selector "*ROTATION COMMAND*": controla el movimiento de la góndola entre las -3 a 3 vueltas. En *C. CLOCKWISE* la góndola gira en sentido antihorario (negativo), En *CLOCKWISE* la góndola gira en el sentido de las agujas del reloj (positivo).
- k. "*BRAKE*" selector en *APPLY* se aplicarán los frenos del rotor si la velocidad del rotor es inferior a 0,5 rpm siempre y cuando la selectora (h) "*CONTROL PANEL*" esté en *MANUAL*.
- l. Indicador luminoso (rojo) "BRAKE APPLIED": se encenderá cuando los frenos del rotor estén aplicados.

# Diagrama Funcional HMI Local



## DATOS TÉCNICOS

<b>Datos Generales</b>	Potencia nominal	1.5 – 2.1 MW
	Vida útil de diseño	20 años
	Estándares de Diseño	IEC WT-01 IEC 61400-1
	Clase	I ( $V_{ref} = 50$ m/s)
	Intensidad de turbulencia	Tipo A (16%)

<b>Rotor</b>	Diámetro	70 / 83m
	Área de barrido	3848 – 6789 m <sup>2</sup>
	Sentido de rotación	horario (viendo el rotor de frente)
	Velocidad	Variable: 6 – 19 rpm
	Cantidad de palas	3
	Largo de la pala	32,4 – 45m
	Material de la pala	Fibra de vidrio y resina con protección contra rayos ultravioletas
	Perfil de la pala	Wortmann
	Posición	Barlovento
Control de potencia	Pitch	

<b>Torre</b>	Tipo	Tubular de acero
	Altura al eje del generador	71.8 – 85 m
	Diámetro de la base	4900 mm
	Diámetro en el extremo superior	2950 mm
	Secciones (para transporte)	4
	Largo de la sección	22 m (aprox)
	Material	S355 o similar
	Protección anticorrosivo	Pintura

<b>Datos Operativos</b>	Velocidad de Arranque	3.5 m/s
	Velocidad de Corte	25 m/s
	Velocidad Nominal	12 m/s
	Velocidad de supervivencia	77 m/s

<b>Generador</b>	Tipo	Síncrono/ <i>Synchronous</i>
	Diseño	UNIPOWER®
	Número de Polos	100
	Voltaje	895/852 V
	Refrigeración	Forzada, por aire
	Categoría de aislamiento	F
	Factor de Potencia	1

<b>Sistema Yaw</b>	Tipo	Sistema activo
	Concepto de Diseño	Motor eléctrico
	Rodamiento	Con dentado interior
	Cantidad de mecanismos	4
	Ratio de movimiento	0.3 %/s
	Rango de operación	360°

<b>Control Pitch</b>	Concepto de Diseño	Servomotor
	Rodamiento	Con denteado exterior
	Ratio de movimiento	5 %/s
	Rango de operación	94°

<b>Sistema de Freno</b>	Sistema de freno aerodinámico	Tres sistemas independientes de control de paso
	Freno Mecánico	Hidráulico
	Rotor Lock	Hidráulico para mantenimiento

<b>Transformador (+MT)</b>	Tipo	Seco
	Voltaje de entrada	0.690 – 0.798KV
	Voltaje de Salida	10.4 KV
	Potencia	1750 - 2300 KVA

<b>Transformador (+AST)</b>	Tipo	Seco
	Voltaje de entrada	0.690 KV
	Voltaje de salida	0.40 KV
	Potencia	50 KVA

<b>Convertor de Frecuencia</b>	Tipo	4Q AC-DC-AC
	Frecuencia lado generador (rango)	0 – 60 Hz
	Voltaje de entrada	0 – 848 V
	Frecuencia de salida	50 - 60 Hz
	Voltaje de salida	660-690 V
	Estabilidad de frecuencia	48-62 Hz
	Estabilidad en tensión	594-759 V
	Capacitancia del bus DC	37800 uF
	Filtros de Potencia con THD (Total Harmonic Distorsion)	≤ 5%

	Otros	-Filtro EMI para minimizar ruido electromagnético. -Filtro dv/dt para minimizar picos de tensión en bornes del generador -Interruptores lado generador y lado línea.
--	-------	--

<b>Sensores</b>	Sensores RPM	Rotor – generador, sistema de yaw.
	Sensores de temperatura	Generador, controlador, ambiente
	Sensor de vibraciones	Góndola, rotor.
	Meteorológicos	Anemómetro y veletas (mecánica y ultrasónica)
	Sistema hidráulico	Transductor de presión

REV - REV	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN - DESCRIPTION OF THE MODIFICATION	FECHA - DATE	FIRMA - SIGNATURE
00	EMISION INICIAL / INITIAL RELEASE	FEB '07	OSO
01	MODIFICACIONES GENERALES / GENERAL MODIFICATIONS	JUN '07	OSO
02	MODIFICACIONES GENERALES / GENERAL MODIFICATIONS	OCT '07	OSO
03	MODIFICACIONES GENERALES / GENERAL MODIFICATIONS	FEB '08	OSO
04	MODIFICACIONES GENERALES / GENERAL MODIFICATIONS	NOV '08	OSO
05	MODIFICACIONES GENERALES / GENERAL MODIFICATIONS	ENE '11	OSO
06	MODIFICACIONES GENERALES / GENERAL MODIFICATIONS	JUN '14	OSO

--	--	--	--	--

99835	1		-	-
-------	---	--	---	---

PROYECTO NRO. PROJECT N°	CANTIDAD QUANTITY	OBSERVACIONES REMARKS		PEDIDO EN PLANO ORDERED ON DWG. N°	POS. / ITEM
 MENDOZA - ARGENTINA		NOMBRE - NAME	FIRMA - SIGNATURE.	FECHA - DATE	HOJA - SHEET
	PROYECTADO POR DESIGNED BY	ICSA		01/02/07	
	REVISADO POR CHECKED BY	EAK		01/02/07	
APROBADO APPROVED BY	OSO		01/02/07		

## WIND TURBINE IWP-70

TITULO TITLE

# DIAGRAMAS DE CIRCUITOS SISTEMA DE CONTROL Y SUPERVISION

## CONTROL AND SUPERVISION SYSTEM CIRCUIT DIAGRAMS

DOCUMENTO NRO. DOCUMENT NR.	<b>99835 – 680050</b>	REVISION - REVISIÓN
		<b>06</b>

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

DRAWING *	SHEET *	DENOMINATION	
99835-680050	001...	INDEX	9109-00-25-6800050
99835-680050	002 ...	+LCPB LOCAL CONTROL PANEL BASE	
99835-680050	051 ...	+LCPN LOCAL CONTROL PANEL NACELLE	
99835-680050	120 ...	+AC1 BLADE # 1 POSITION SYSTEM	
99835-680050	130 ...	+AC2 BLADE # 2 POSITION SYSTEM	
99835-680050	140...	+AC3 BLADE # 3 POSITION SYSTEM	
99835-680050	151 ...	+NDB NACELLE DISTRIBUTION BOARD	
99835-680050	201 ...	+SJB SENSOR JUNCTION BOX	
99835-680050	251 ...	+WSB WEATHER STATION BOX	
99835-680050	305 ...	+TMB TEMPERATURE MEASUREMENT BOX	
99835-680050	355 ...	+GCB GENERATOR COOLER BOX	
99835-680050	404 ...	+IBH INSTRUMENTS BOX HUB	
99835-680050	451 ...	+HDB HUB DISTRIBUTION BOX	
99835-680050	501-504	+HUB HUB	
99835-680050	505...508	+TOWER TOWER	

NOTES :

Rev. 06

Added Sheets: ---

Deleted Sheets: ---

Revised Sheets: 001 - 076 - 078H - 120 - 121 - 122 - 123 - 124 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 140 - 141 - 142 - 143 - 144 - 153 - 252 - 253 - 255 - 404 - 405 - 411 - 411C - 412 - 413 - 414 - 415 - 422 - 423 - 454 - 455 - 456

06 AS BUILT		14/06/2014	LGO		<b>WIND GENERATOR IWP-70</b> JOB N°: <b>99835</b>	TITLE: CONTROL, PROTECTION & SYSTEM MEASURE CIRCUIT DIAGRAM INDEX	DWG N°: <b>99835-680050</b>	
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.				GRP N°: 680      DATE: 11/12/2006 DESIGN GPE      SHEET: 001 APPD JPI      CONT.: 001B	

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

D							C						B						A								
SHEET NUMBER	00	01	02	03	04	05	SHEET NUMBER	00	01	02	03	04	05	SHEET NUMBER	00	01	02	03	04	05	SHEET NUMBER	00	01	02	03	04	05
001	X	X	X	X	X	X	033	X		X		X	X	070	X	X	X			X	120	X	X	X	X	X	X
001B						X	034	X	X	X		X	X	071	X	X	X	X	X	X	121	X	X	X	X	X	X
001C						X	035	X	X	X	X	X	X	072	X	X			X	X	122	X	X	X	X	X	X
002	X	X	X	X		X	036	X		X		X	X	073	X	X	X		X	X	123	X	X	X	X	X	X
003	X	X		X		X	037	X	X	X		X	X	074	X	X	X	X	X	X	123A					X	X
004	X	X	X	X		X	038					X	X	075	X	X	X		X	X	124	X	X	X	X	X	X
005	X	X	X	X		X	039						X	076	X		X		X	X	125	X				X	X
006	X	X	X	X	X	X	040	X	X	X	X	X	X	077	X	X	X	X	X	X							
007	X	X	X			X	041	X	X	X			X	078A					X	X							
008	X		X	X	X	X	042	X	X	X	X	X	X	078B					X	X							
009	X	X	X	X		X	043	X	X	X		X	X								129		X				X
010	X				X	X	044	X	X	X		X	X								130	X	X	X	X	X	X
011	X				X	X								078E						X	131	X	X	X	X	X	X
012	X	X			X	X	046	X	X	X	X	X	X	078F						X	132	X	X	X	X	X	X
012A					X	X	047		X	X	X	X	X	078G						X	133	X	X	X	X	X	X
012B					X	X								078H						X	133A					X	X
012C					X	X	049	X			X		X	078J						X	134	X	X	X	X	X	X
013	X	X	X	X	X	X								078K						X	135	X		X		X	X
014	X	X		X	X	X	051	X	X				X	078L						X							
015	X	X	X		X	X	052	X	X	X	X	X	X	078M						X							
016	X	X	X		X	X	053	X	X	X	X	X	X														
017	X	X	X	X	X	X	054	X	X	X	X	X	X	079	X	X	X	X		X	139		X				X
018	X	X	X		X	X	055	X				X	X	080	X	X	X	X	X	X	140	X	X	X	X	X	X
019	X	X	X	X	X	X	056	X	X	X	X	X	X	081	X	X	X			X	141	X	X	X	X	X	X
020	X	X	X	X	X	X	057	X	X			X	X	082	X	X	X	X	X	X	142	X	X	X	X	X	X
021	X	X	X	X	X	X	058	X	X			X	X	083	X	X	X		X	X	143	X	X	X	X	X	X
022	X				X	X	059	X	X	X	X	X	X								143A					X	X
023	X					X	060	X	X		X	X	X	085	X	X	X	X	X	X	144	X	X	X	X	X	X
024	X					X	061	X	X	X	X	X	X	086			X	X		X	145	X		X		X	X
025	X	X			X	X	062	X	X	X	X	X	X														
026	X	X	X	X	X	X	063	X	X			X	X														
027	X		X	X	X	X	064	X	X		X	X	X														
028	X	X				X	065	X	X		X	X	X	090	X	X		X		X	149		X	X			X
029	X	X	X			X	066	X	X	X		X	X														
030	X		X		X	X	067	X	X		X	X	X														
031	X		X		X	X	067A	X	X	X		X	X														
032	X		X		X	X	068	X			X		X														
							069	X	X	X		X	X														

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
								<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70				TITLE: CONTROL, PROTECTION & SYSTEM MEASURE CIRCUIT DIAGRAM INDEX				DWG N°: <b>99835-680050</b>			
REV. 05 AS BUILT 26/07/10 LGO																JOB N°: <b>99835</b>			
DENOMINATION				DATA				SIGN.				SHEET: 001B							
												APPD JPI CONT.: 001C							

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

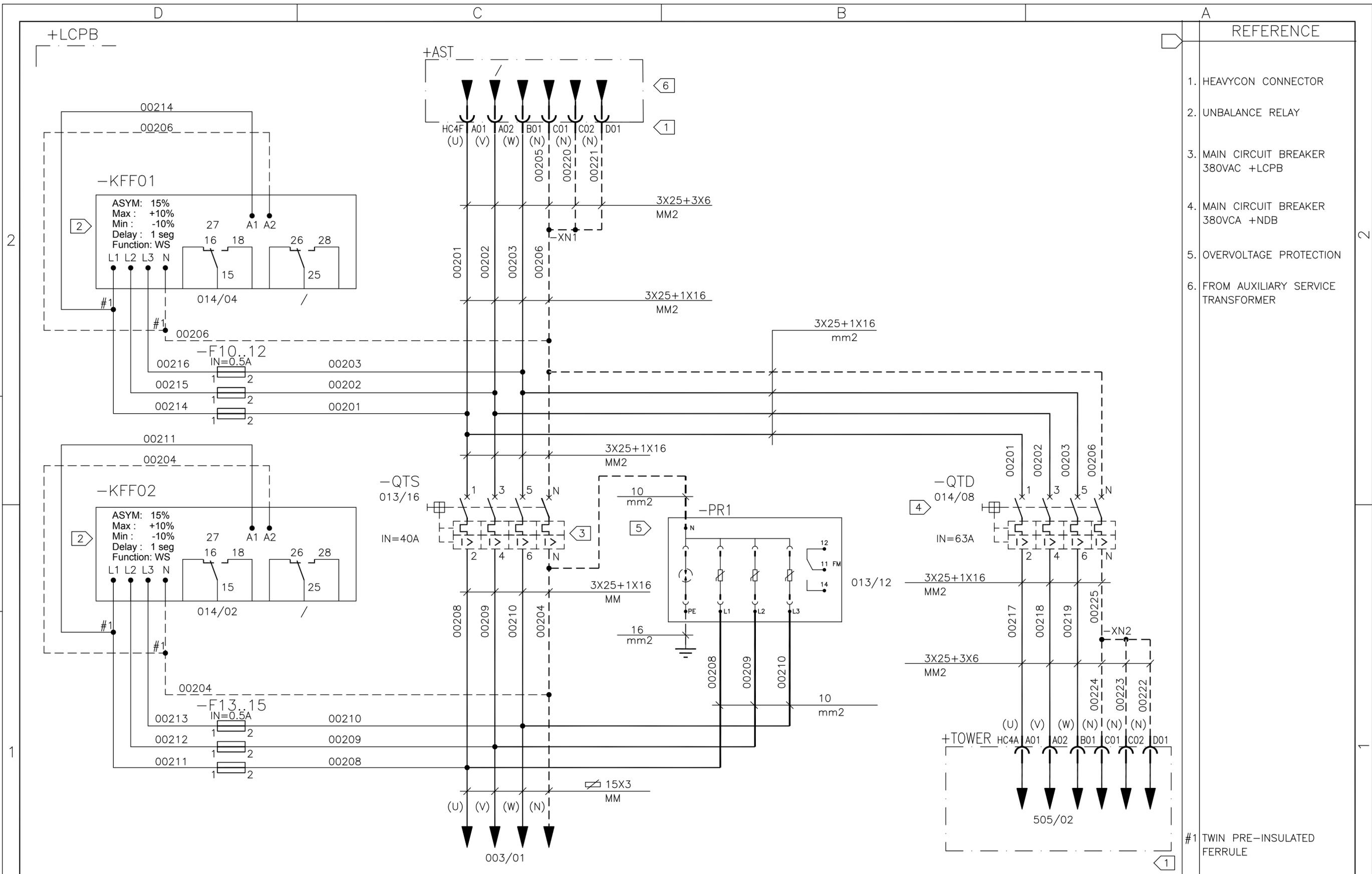
FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

D						C						B						A									
SHEET NUMBER	00	01	02	03	04	05	SHEET NUMBER	00	01	02	03	04	05	SHEET NUMBER	00	01	02	03	04	05	SHEET NUMBER	00	01	02	03	04	05
151	X	X	X	X	X	X	300		X		X		X	345	X	X		X		X	429					X	X
152	X	X		X	X	X															430	X	X	X			X
153	X	X	X	X	X	X	305	X	X	X			X	355	X	X	X			X	431	X		X	X		X
154	X	X	X	X	X	X	306	X					X	356	X	X	X			X							
155	X	X	X	X	X	X																					
156	X	X	X	X			309	X	X			X	X								450		X	X			X
157	X	X	X	X	X	X	310	X				X	X	360	X	X	X			X	451	X	X	X	X		X
158	X	X		X	X	X	310A					X	X	361	X					X	452	X		X	X	X	X
159	X	X		X	X	X	310B					X	X	362	X	X		X		X							
160	X	X		X	X	X	310C					X	X								454	X	X	X		X	X
161	X	X			X	X	311	X					X								455	X	X	X		X	X
162	X	X			X	X	312	X					X								456	X	X	X	X		X
163	X	X			X	X	313	X					X	404			X	X		X	457	X	X	X		X	X
164	X	X			X	X	314	X	X				X	405	X	X	X	X	X	X	458	X	X	X		X	X
164A					X	X								406	X		X			X							
165	X	X	X	X		X	316	X	X				X														
166	X	X	X	X	X	X	317	X					X														
167	X	X	X	X	X	X	318	X	X	X			X														
168	X		X	X	X	X								410	X				X	X							
														411	X	X	X		X	X	500		X		X		X
170	X		X			X	321	X			X		X	411A					X	X	501	X	X	X	X	X	X
							322	X		X			X	411B					X	X							
							323	X					X	411C					X	X							
							324	X				X	X	412	X		X	X	X	X	504	X		X			X
201	X	X				X	325	X				X	X	413	X	X	X	X	X	X	505	X	X	X	X		X
202	X	X	X	X	X	X	326	X				X	X	414	X	X	X			X	506	X		X			X
203	X	X	X	X	X	X	327	X				X	X	415	X		X			X	507	X		X	X		X
204	X	X	X		X	X	328	X				X	X	416	X				X	X	508	X		X		X	X
205	X	X		X	X	X	329	X				X	X	417	X				X	X							
206		X			X	X	330	X				X	X	418	X				X	X							
							331	X				X	X	419	X				X	X							
							332	X				X	X	420	X	X	X		X	X							
251	X	X	X	X		X	333	X				X	X	421	X	X	X		X	X							
252	X	X	X			X	334	X				X	X	422	X	X	X		X	X							
253	X	X	X			X	335	X				X	X	423	X	X	X		X	X							
							340	X	X	X			X														

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					
						<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70						TITLE: CONTROL, PROTECTION & SYSTEM MEASURE CIRCUIT DIAGRAM INDEX						DWG N°: <b>99835-680050</b>					
																		GRP N°: 680		DATE: 11/12/2006		DESIGN: GPE	
05	AS BUILT			26/07/10	LGO	JOB N°: <b>99835</b>																	
REV.	DENOMINATION			DATA	SIGN.																		

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



- REFERENCE
1. HEAVYCON CONNECTOR
  2. UNBALANCE RELAY
  3. MAIN CIRCUIT BREAKER 380VAC +LCPB
  4. MAIN CIRCUIT BREAKER 380VCA +NDB
  5. OVERVOLTAGE PROTECTION
  6. FROM AUXILIARY SERVICE TRANSFORMER

#1 TWIN PRE-INSULATED FERRULE

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

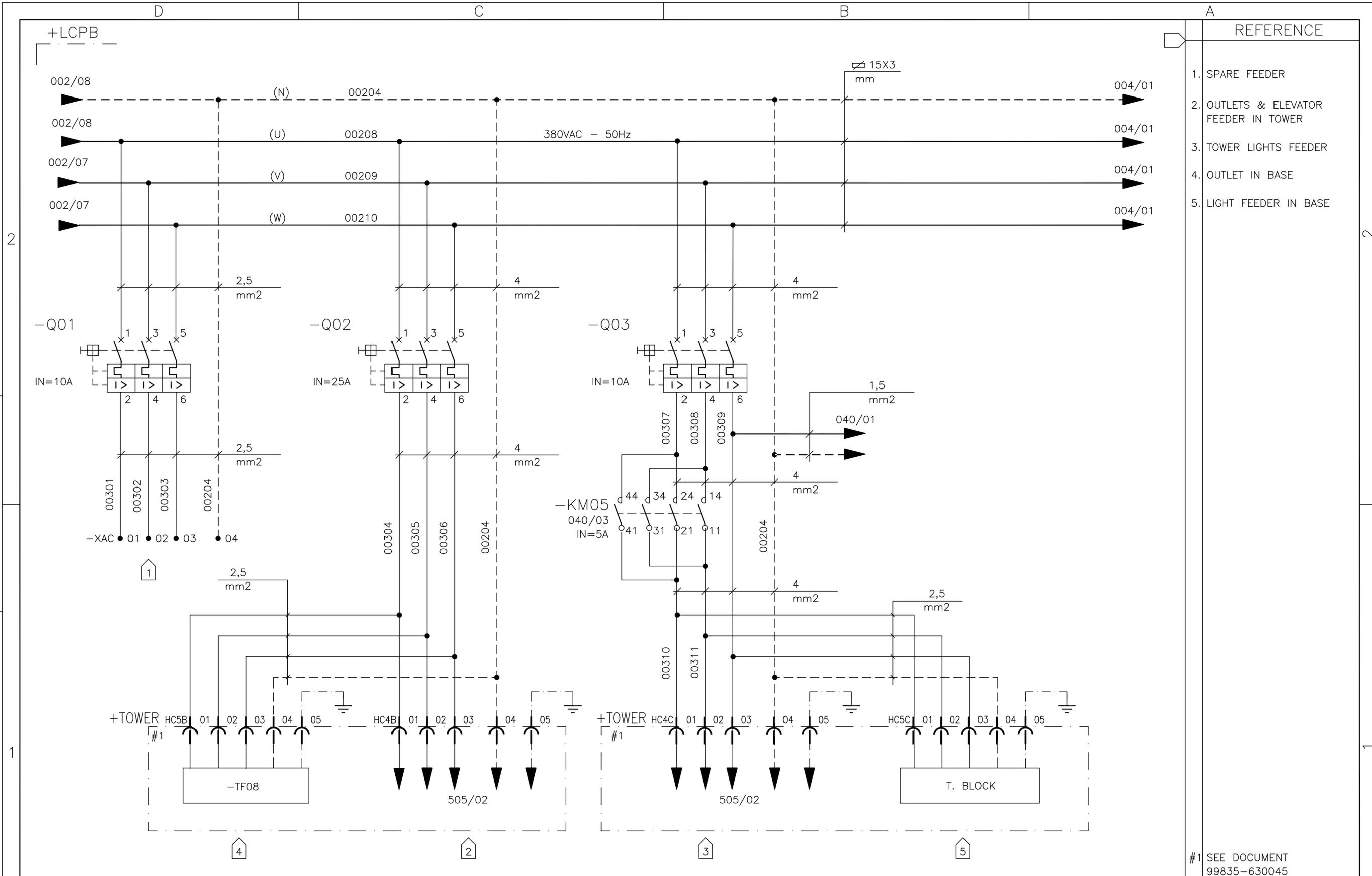
JOB Nº: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº: <b>99835-680050</b>		
GRP Nº: 680	DATE: 11/12/2006	
DESIGN GPE	SHEET: 002	
APPD JPI	CONT.: 003	

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



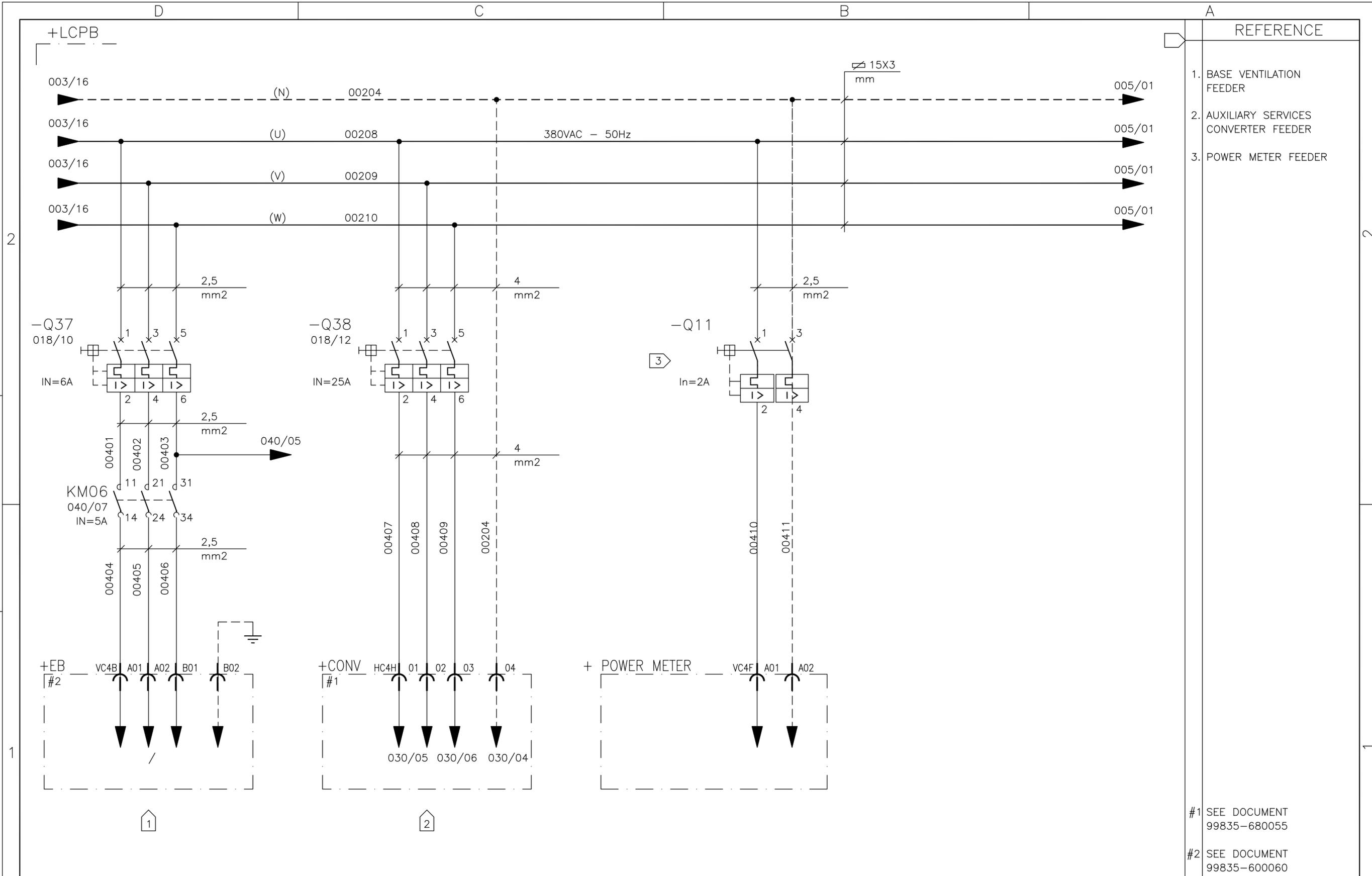
REFERENCE	
1.	SPARE FEEDER
2.	OUTLETS & ELEVATOR FEEDER IN TOWER
3.	TOWER LIGHTS FEEDER
4.	OUTLET IN BASE
5.	LIGHT FEEDER IN BASE

#1 SEE DOCUMENT 99835-630045

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
								WIND GENERATOR IWP-70				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM			
05 AS BUILT								26/07/10 LGO				DWG Nº: 99835-680050			
REV. DENOMINATION				DATA SIGN.				JOB Nº: 99835				GRP Nº: 680 DATE: 11/12/2006			
												DESIGN GPE SHEET: 003			
												APPD JPI CONT.: 004			

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB Nº: **99835**

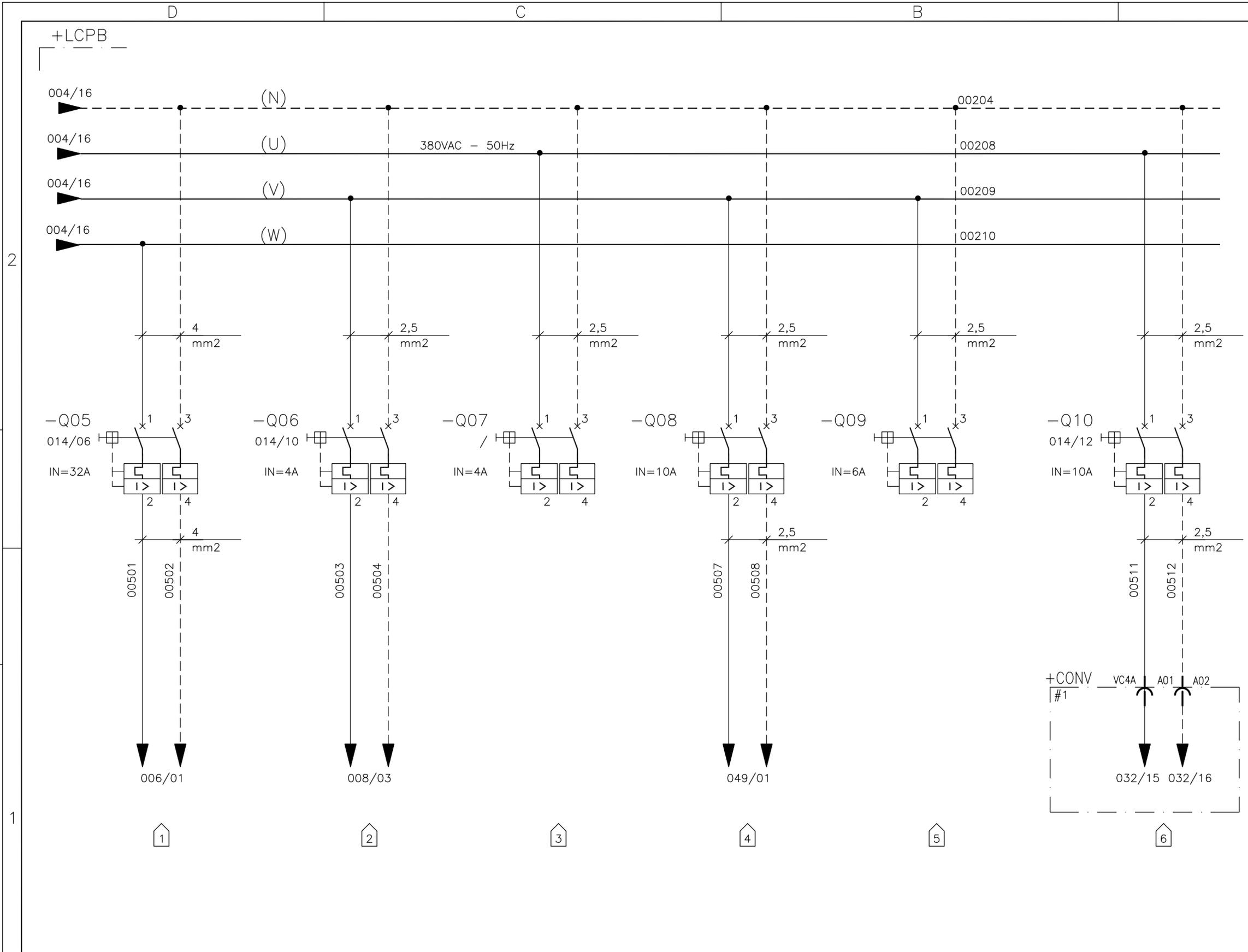
TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº: <b>99835-680050</b>		
GRP Nº: 680	DATE:	11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET:	004
APPD JPI	CONT.:	005

#1 SEE DOCUMENT 99835-680055  
#2 SEE DOCUMENT 99835-600060

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



- A REFERENCE
1. UPS FEEDER
  2. BASE PLC AUXILIARY FEEDER
  3. SPARE FEEDER
  4. PANEL HEATER, LIGHT & OUTLET FEEDER
  5. SPARE FEEDER
  6. CONVERTER AIR CONDITIONER

#1 SEE DOCUMENT 99835-680055

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

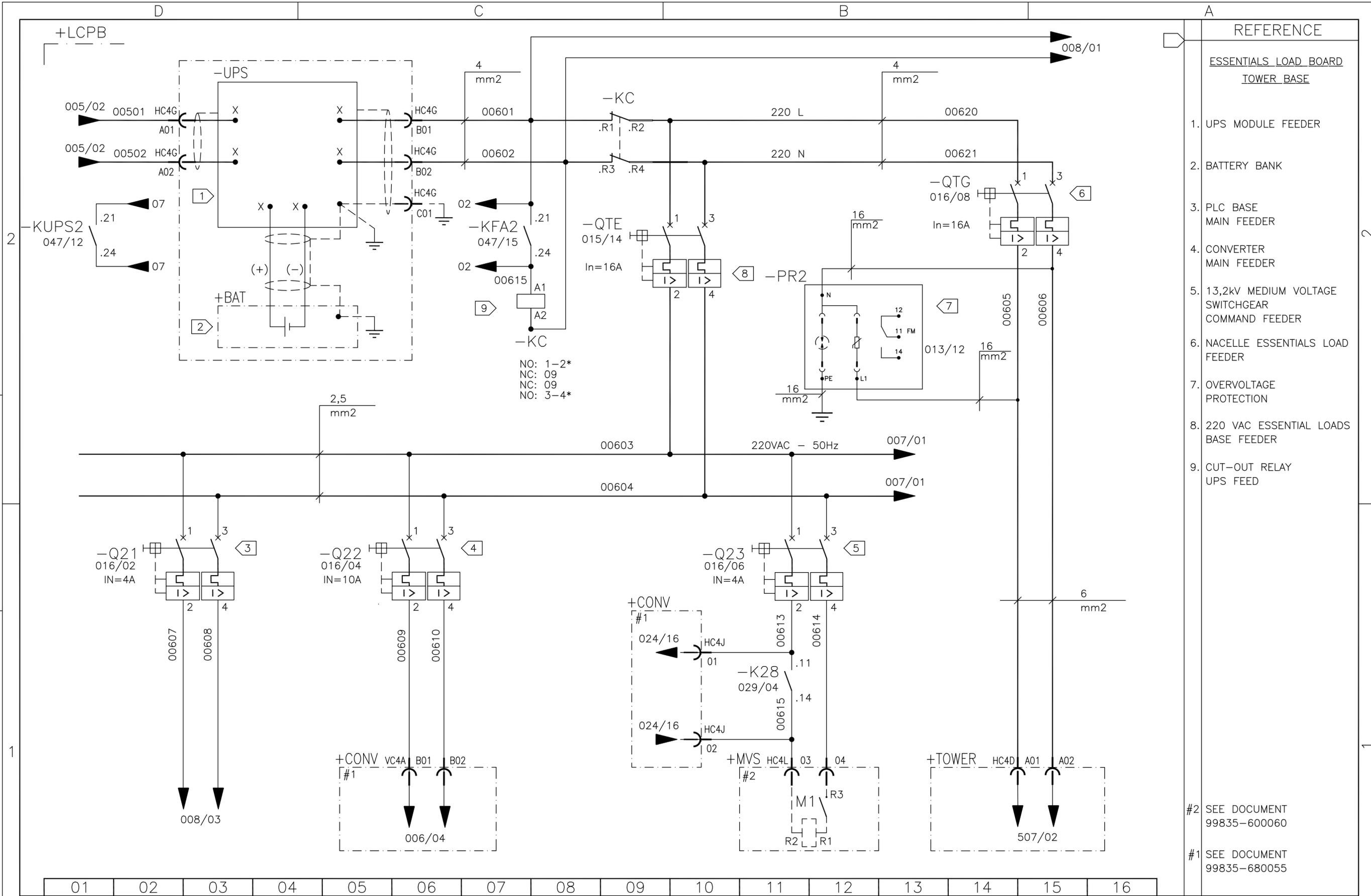
JOB Nº: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº:	<b>99835-680050</b>		
GRP Nº:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	005
APPD	JPI	CONT.:	006

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE	
ESSENTIALS LOAD BOARD TOWER BASE	
1.	UPS MODULE FEEDER
2.	BATTERY BANK
3.	PLC BASE MAIN FEEDER
4.	CONVERTER MAIN FEEDER
5.	13,2kV MEDIUM VOLTAGE SWITCHGEAR COMMAND FEEDER
6.	NACELLE ESSENTIALS LOAD FEEDER
7.	OVERVOLTAGE PROTECTION
8.	220 VAC ESSENTIAL LOADS BASE FEEDER
9.	CUT-OUT RELAY UPS FEED
#2	SEE DOCUMENT 99835-600060
#1	SEE DOCUMENT 99835-680055

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



WIND GENERATOR  
IWP-70

JOB N°: 99835

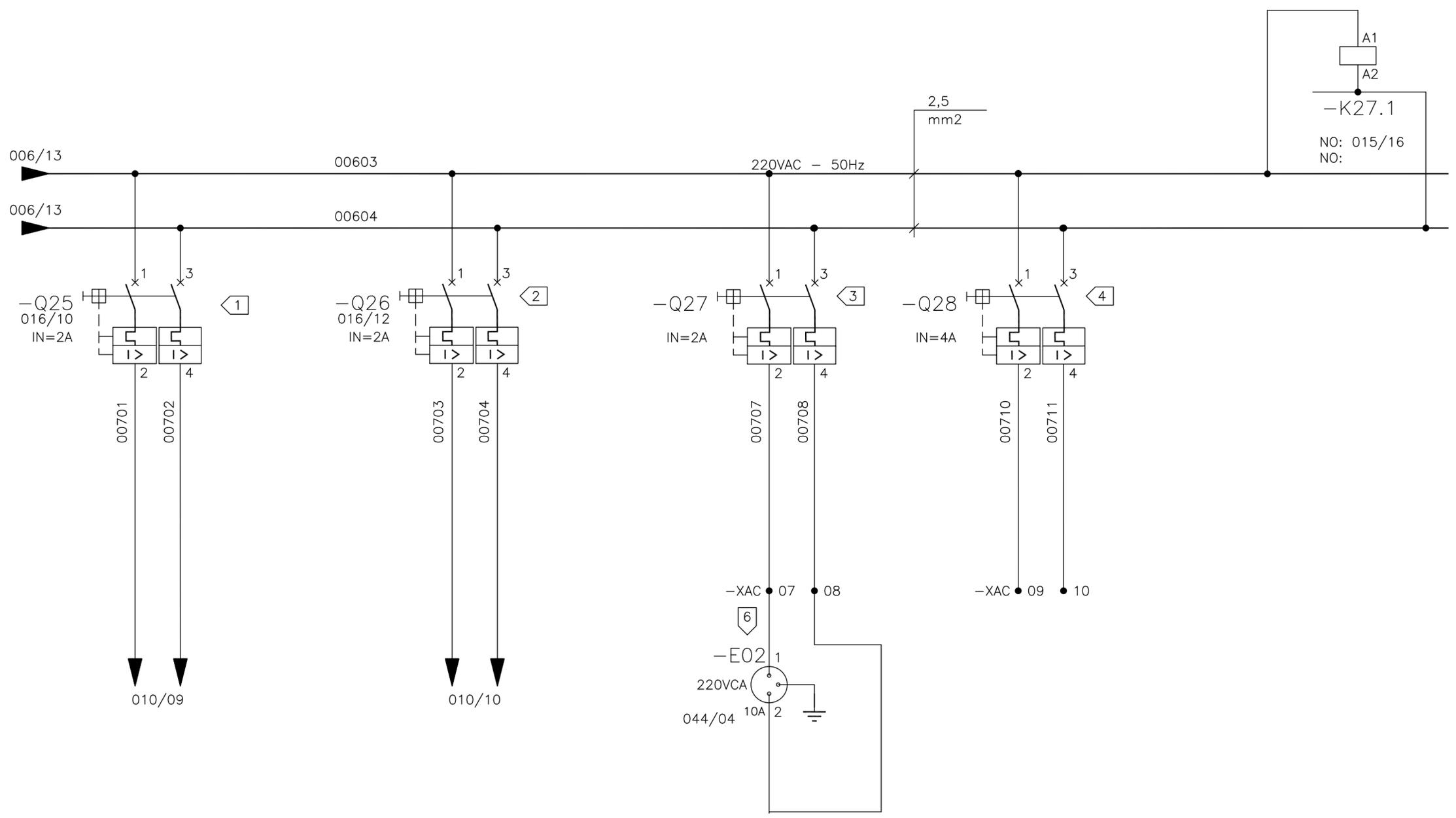
TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	99835-680050		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	006
APPD	JPI	CONT.:	007

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB



REFERENCE

ESSENTIALS\_LOAD\_BOARD  
TOWER\_BASE

1. BLACK BOX FEEDER
2. INDUSTRIAL PC FEEDER
3. BASE ACCESS POINT OUTLET FEEDER
4. SPARE FEEDER
5. UNBALANCE RELAY
6. BASE ACCESS POINT OUTLET 2A (E. LOADS)

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



WIND GENERATOR  
IWP-70

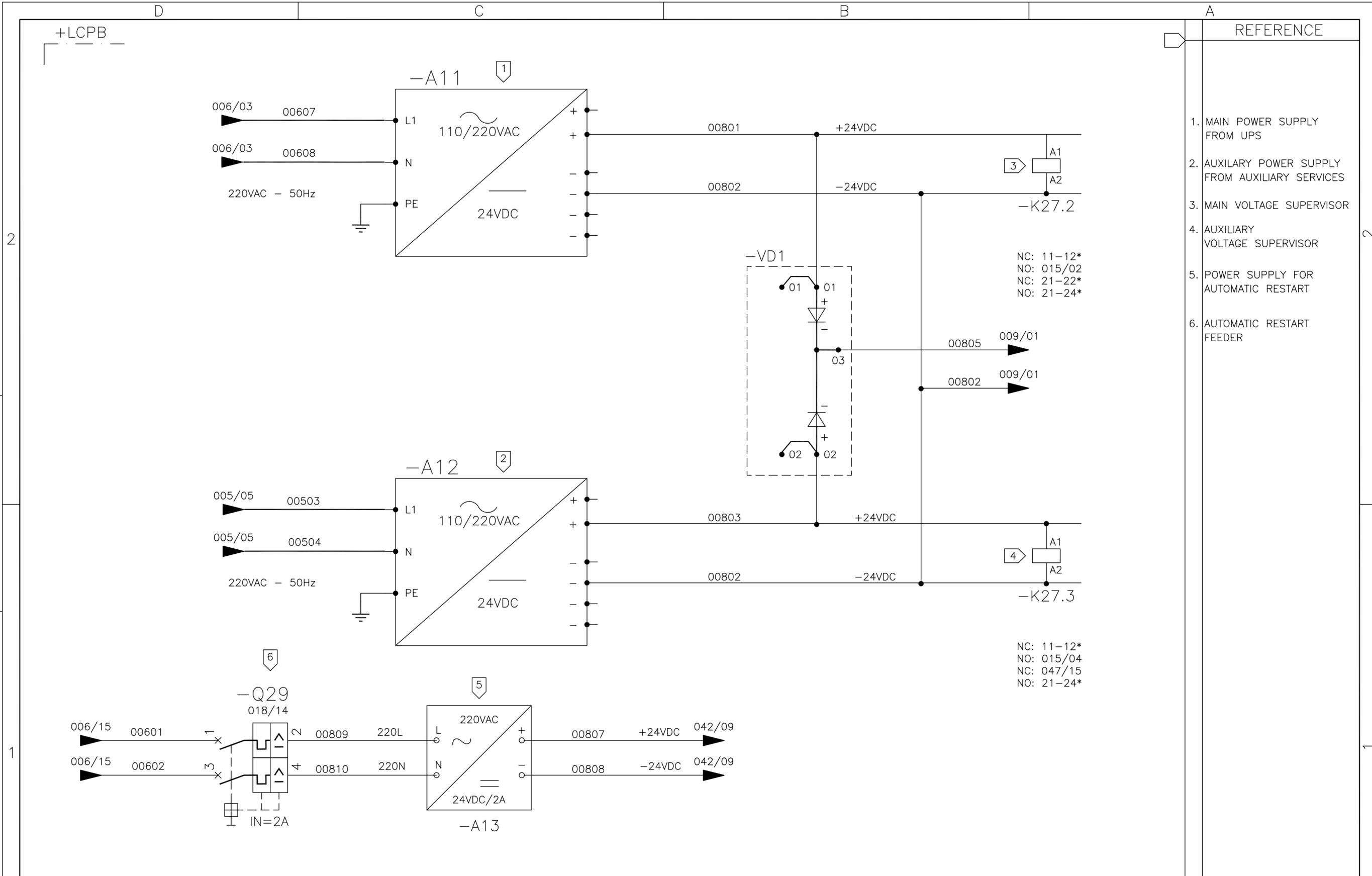
JOB Nº: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº:	<b>99835-680050</b>		
GRP Nº:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	007
APPD	JPI	CONT.:	008

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

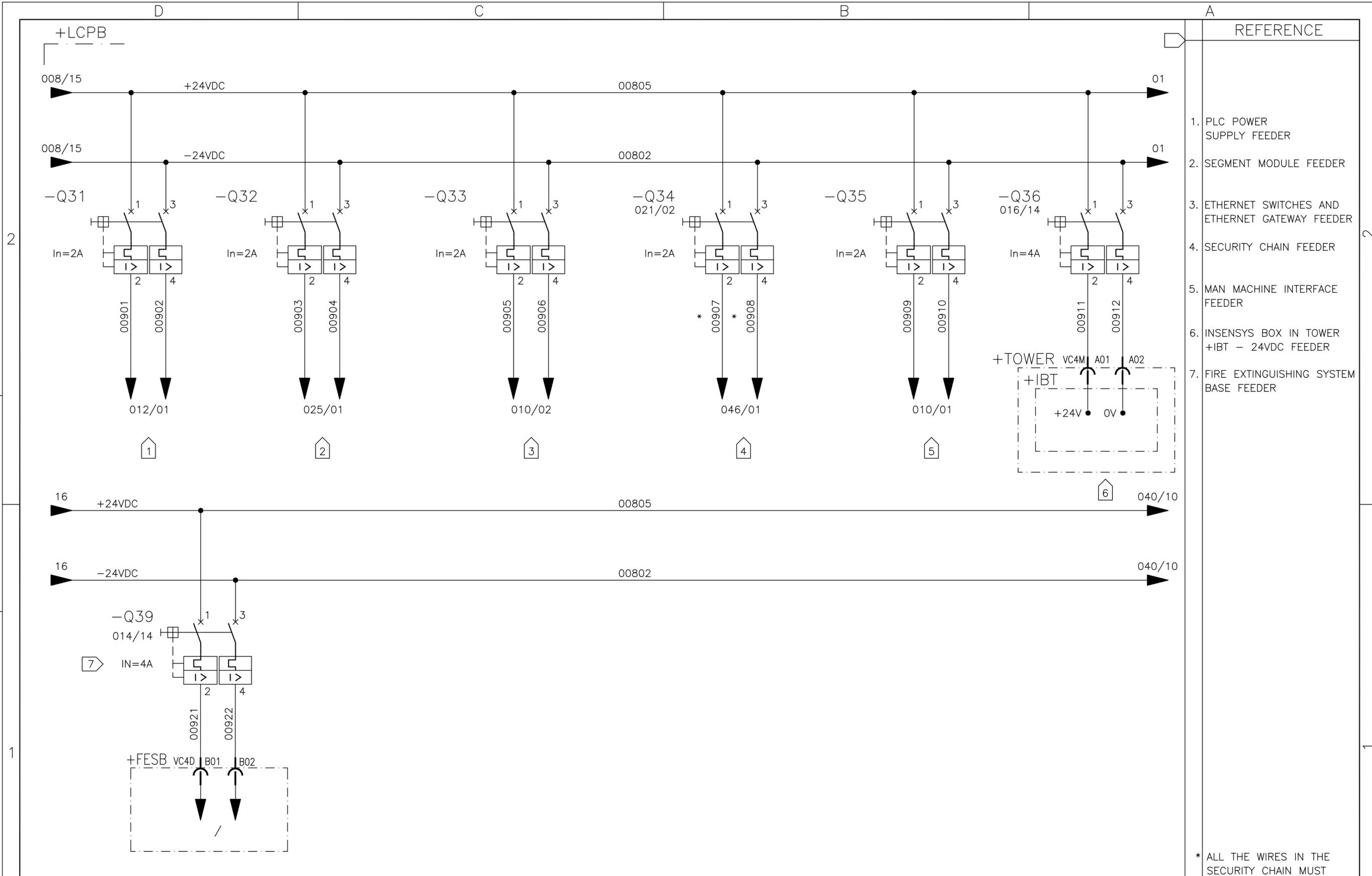
JOB Nº: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM  
POWER SUPPLY

DWG Nº: <b>99835-680050</b>	
GRP Nº: 680	DATE: 11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET: 008
APPD JPI	CONT.: 009

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



\* ALL THE WIRES IN THE SECURITY CHAIN MUST BE IN WHITE COLOR

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

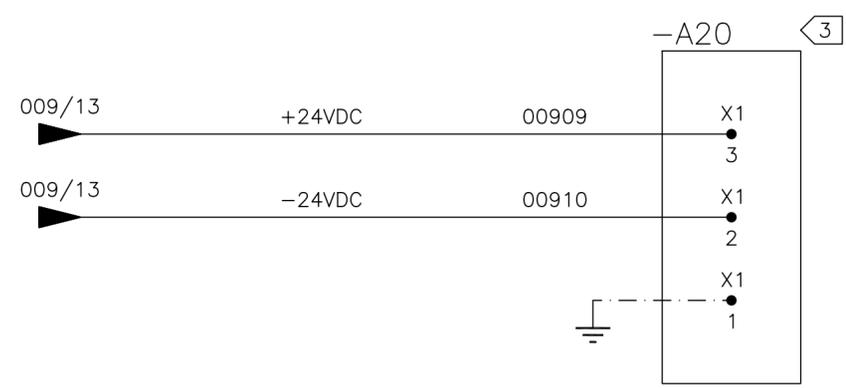
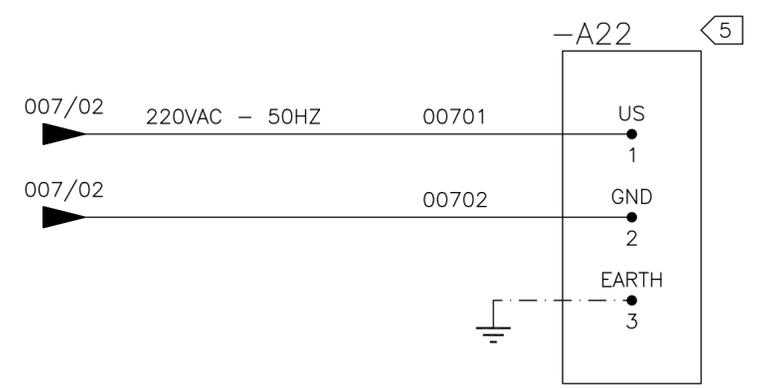
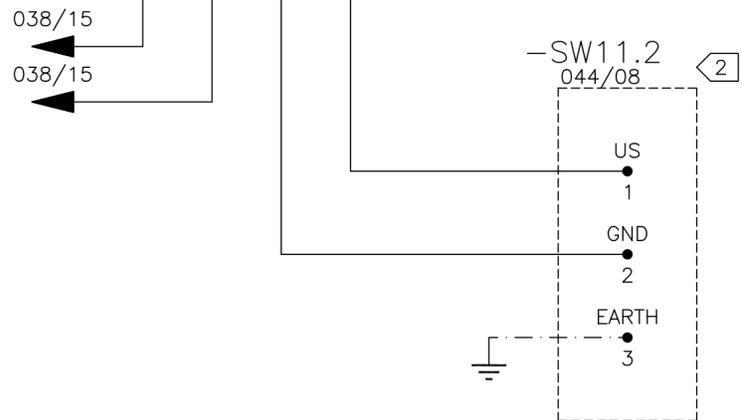
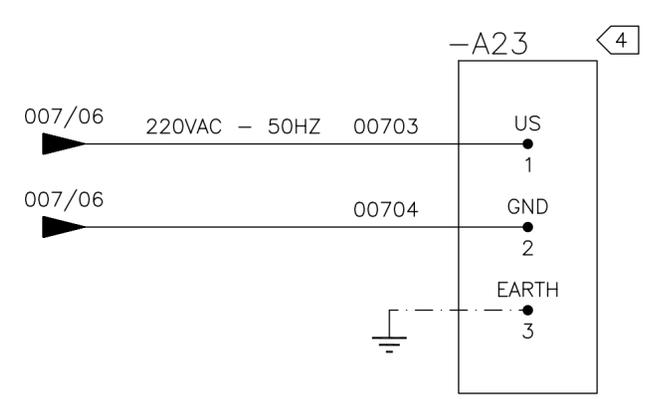
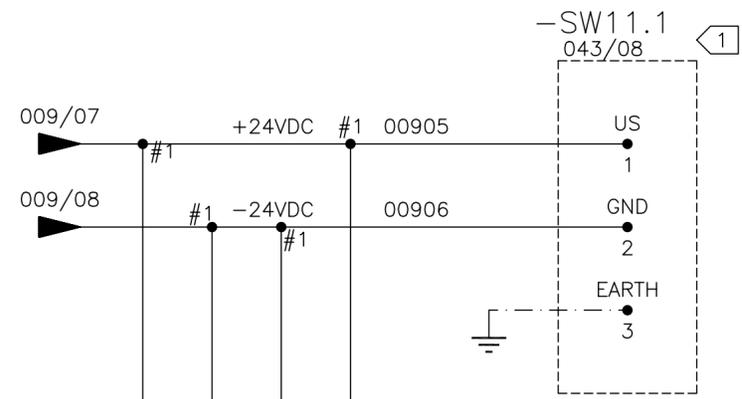
				<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM POWER SUPPLY				DWG N°: <b>99835-680050</b>			
												GRP N°: 680		DATE: 11/12/2006	
REV. 05 AS BUILT		DATA 27/07/10		SIGN. LGO		JOB N°: <b>99835</b>				DESIGN GPE		SHEET: 009			
DENOMINATION		DATA		SIGN.						APPD JPI		CONT.: 010			

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE



1. ETHERNET SWITCH SFN 6TX/2FX ST
2. ETHERNET SWITCH SFN 6TX/2FX ST
3. MAN MACHINE INTERFACE
4. INDUSTRIAL PC
5. BLACK BOX PC

#1 TWIN PRE-INSULATED FERRULE

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.

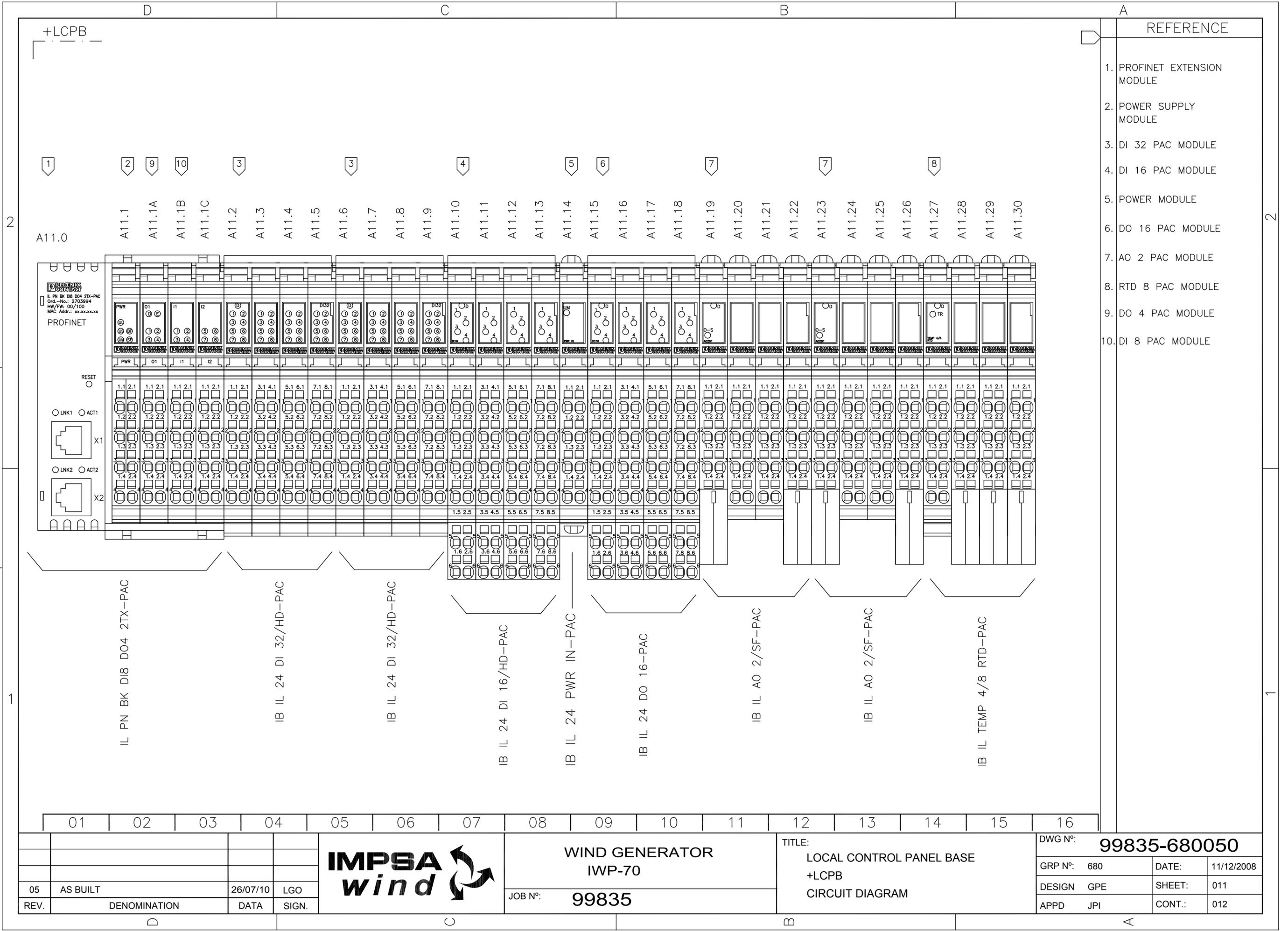


WIND GENERATOR  
IWP-70  
JOB N°: 99835

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	99835-680050		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	010
APPD	JPI	CONT.:	011

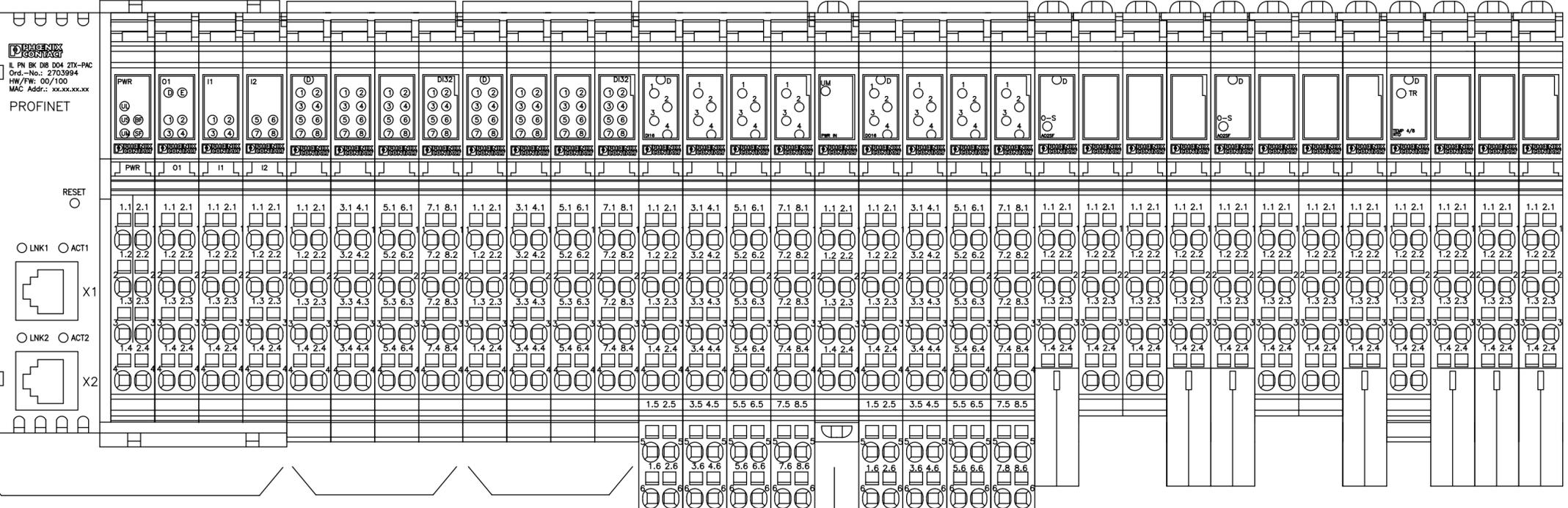
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE



+LCPB

1 2 9 10 3 3 4 5 6 7 7 8

A11.0 A11.1 A11.1A A11.1B A11.1C A11.2 A11.3 A11.4 A11.5 A11.6 A11.7 A11.8 A11.9 A11.10 A11.11 A11.12 A11.13 A11.14 A11.15 A11.16 A11.17 A11.18 A11.19 A11.20 A11.21 A11.22 A11.23 A11.24 A11.25 A11.26 A11.27 A11.28 A11.29 A11.30



IL PN BK DI8 DO4 2TX-PAC

IB IL 24 DI 32/HD-PAC

IB IL 24 DI 32/HD-PAC

IB IL 24 DI 16/HD-PAC

IB IL 24 PWR IN-PAC

IB IL 24 DO 16-PAC

IB IL AO 2/SF-PAC

IB IL AO 2/SF-PAC

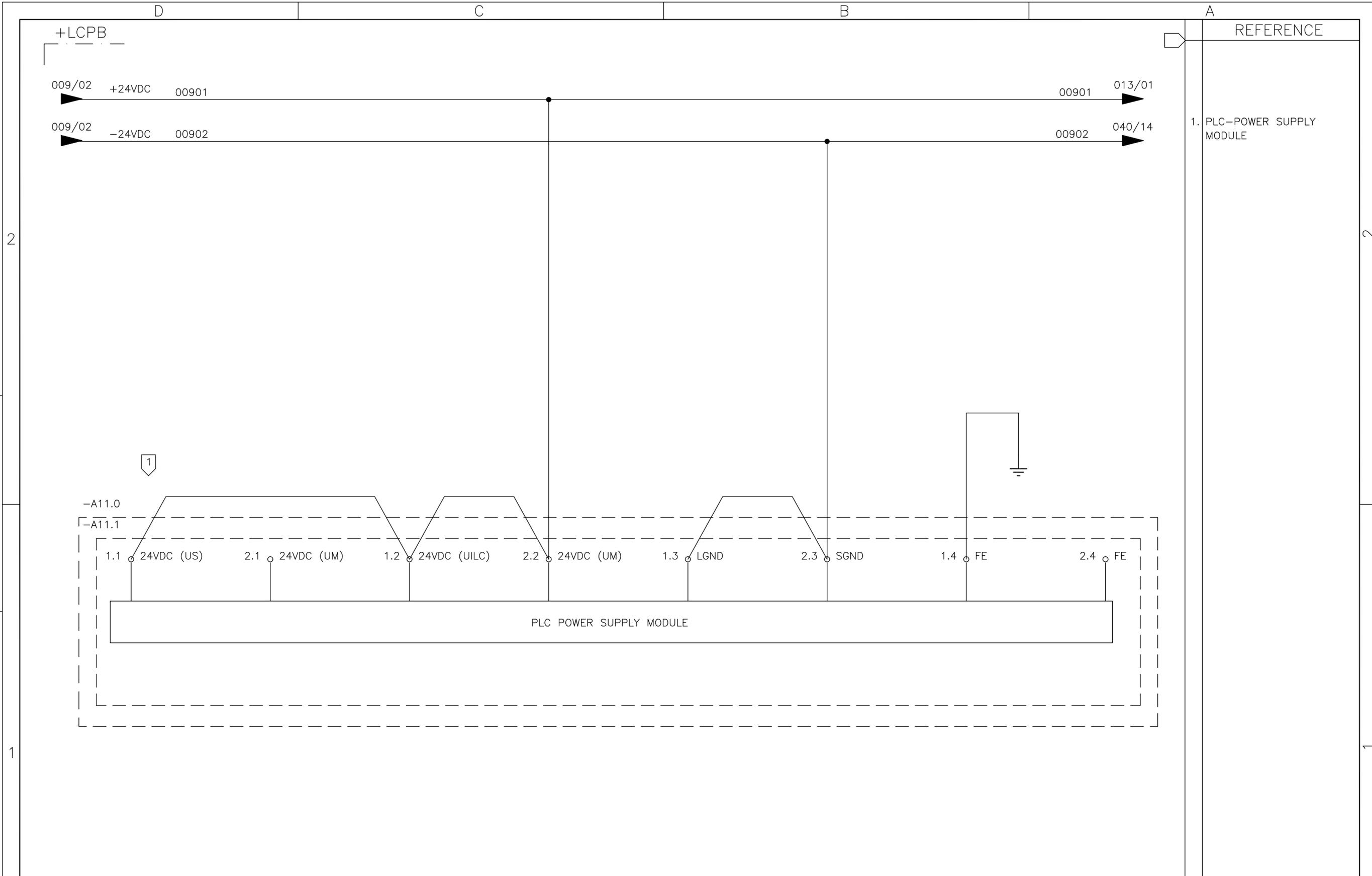
IB IL TEMP 4/8 RTD-PAC

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

				<b>WIND GENERATOR IWP-70</b>				<b>TITLE:</b> LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM				<b>DWG N°:</b> 99835-680050			
												GRP N°: 680		DATE: 11/12/2008	
05	AS BUILT	26/07/10	LGO	<b>JOB N°:</b> 99835				<b>TITLE:</b> LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM				<b>DWG N°:</b> 99835-680050			
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.												

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	ASBUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>	
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET: 012
APPD JPI	CONT.: 012A

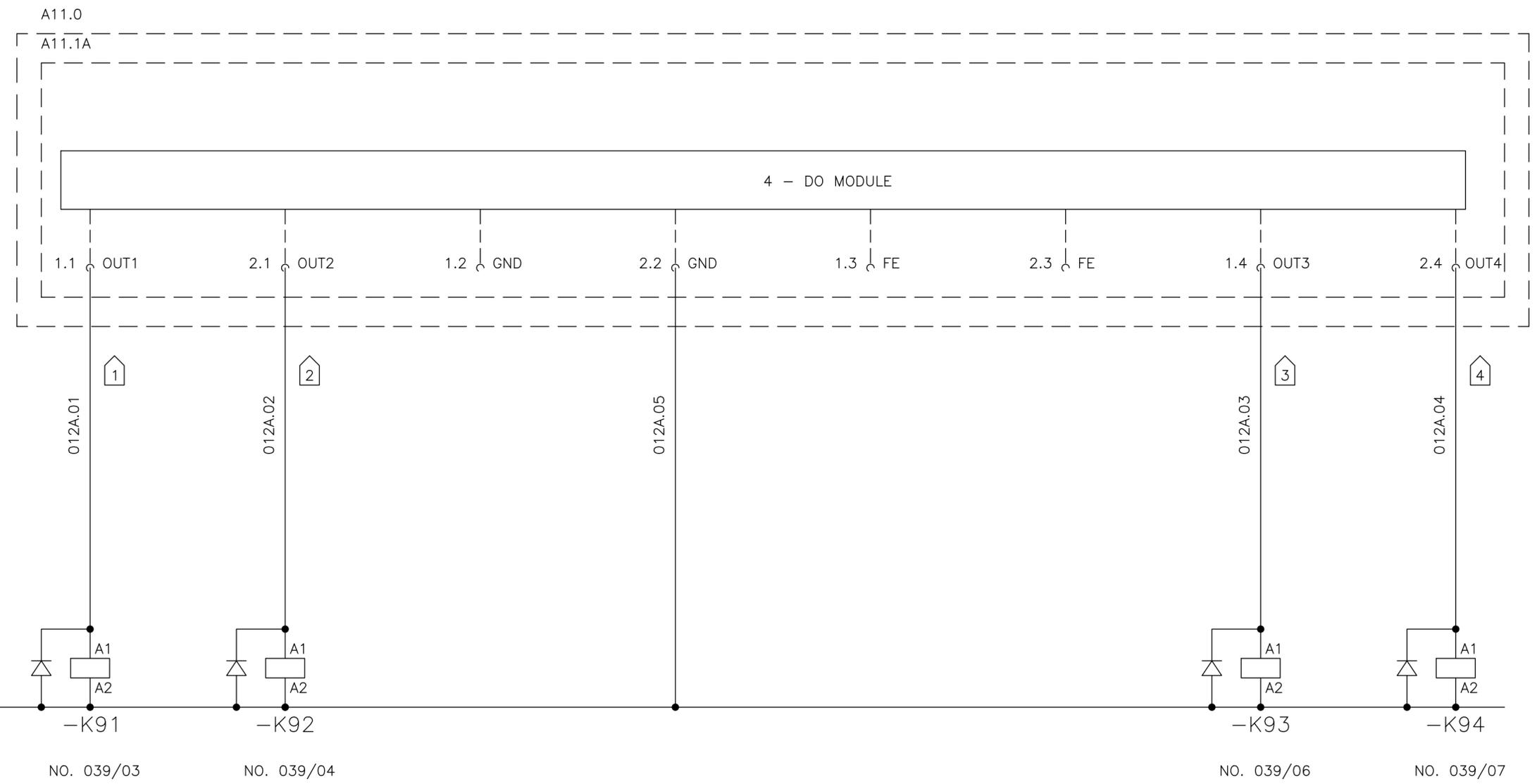
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE

1. POWER PRODUCTION NORMAL
2. WT NOT IN MAINTENANCE
3. WT NOT IN CUT-IN
4. WT NOT IN CUT-OUT



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



WIND GENERATOR  
IWP-70

JOB Nº: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº:	<b>99835-680050</b>		
GRP Nº:	680	DATE:	08/09/2008
DESIGN	GPE	SHEET:	012A
APPD	JPI	CONT.:	012B

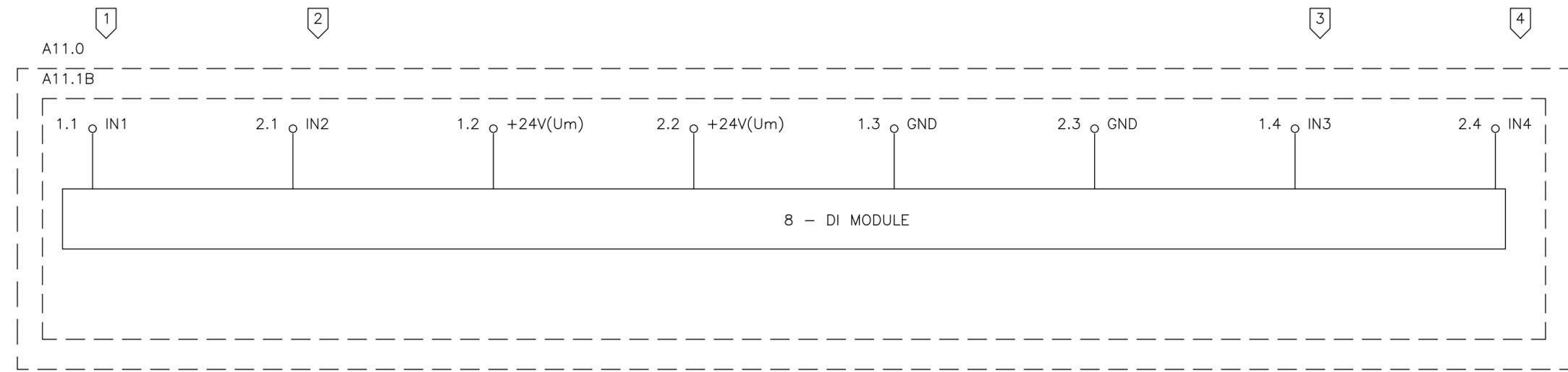
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE

- 1. SPARE
- 2. SPARE
- 3. SPARE
- 4. SPARE



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	08/09/2008
DESIGN	GPE	SHEET:	012B
APPD	JPI	CONT.:	012C

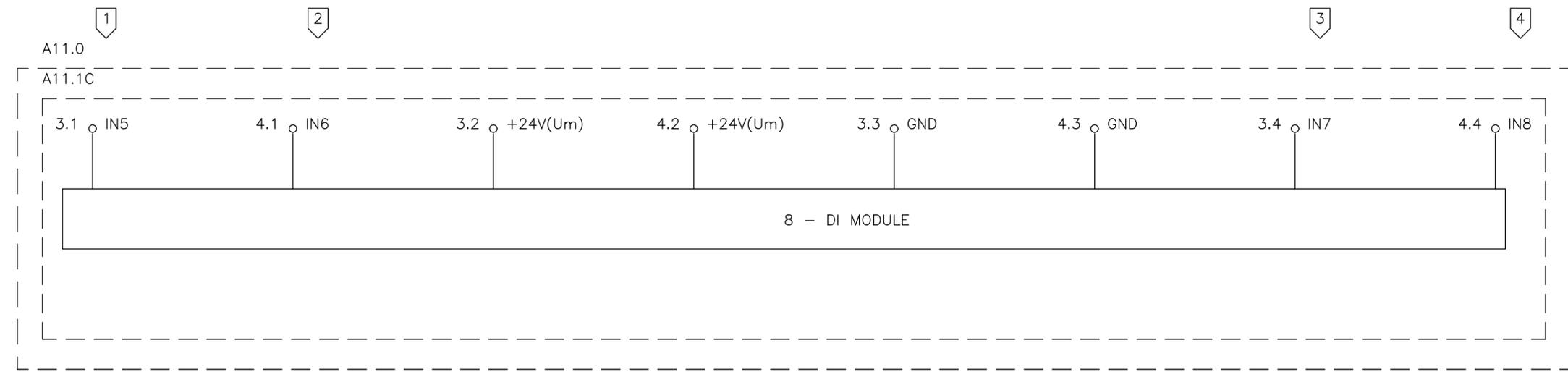
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE

- 1. SPARE
- 2. SPARE
- 3. SPARE
- 4. SPARE



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

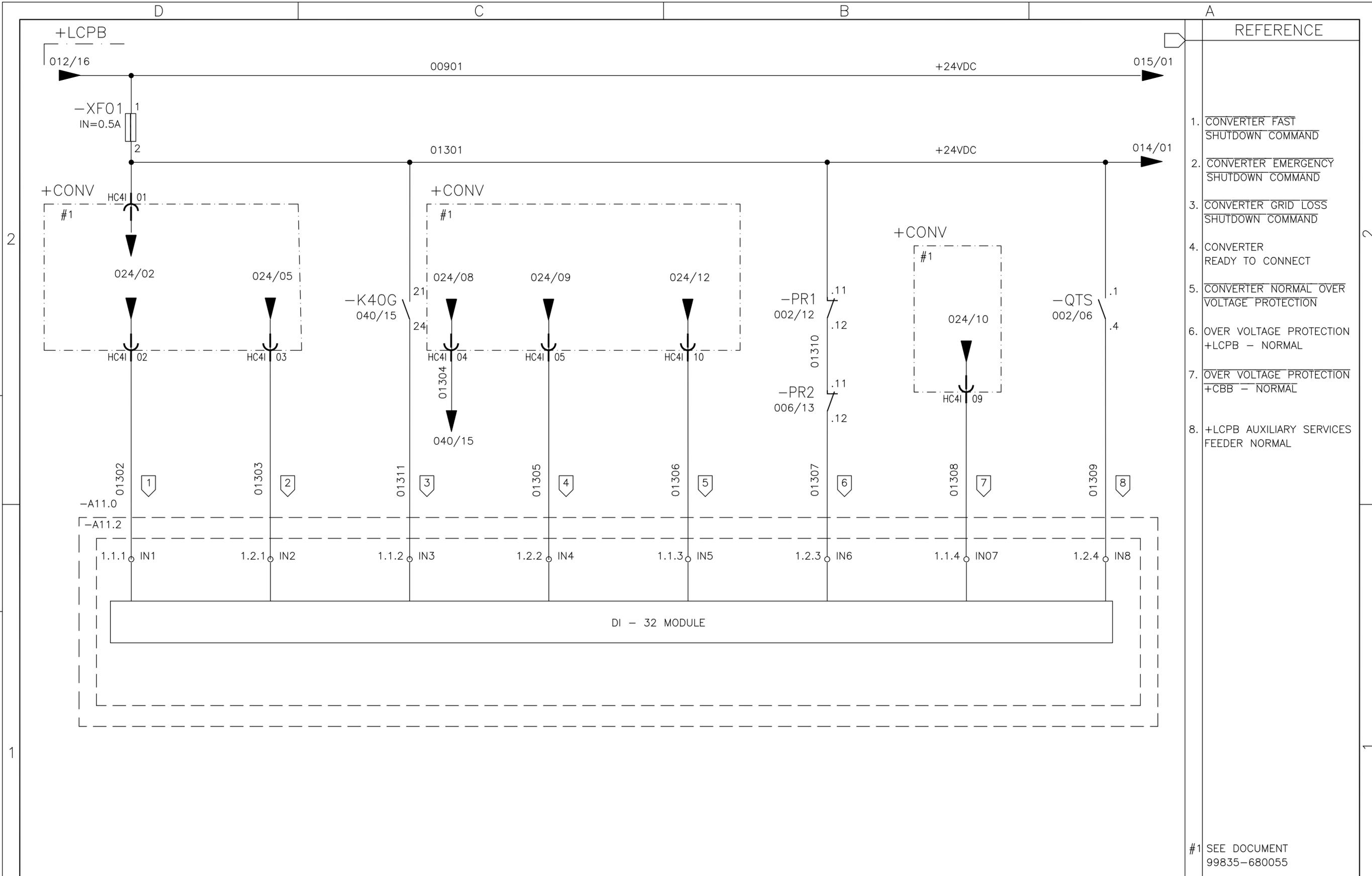
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>	
GRP N°: 680	DATE: 08/09/2008
DESIGN GPE	SHEET: 012C
APPD JPI	CONT.: 013

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



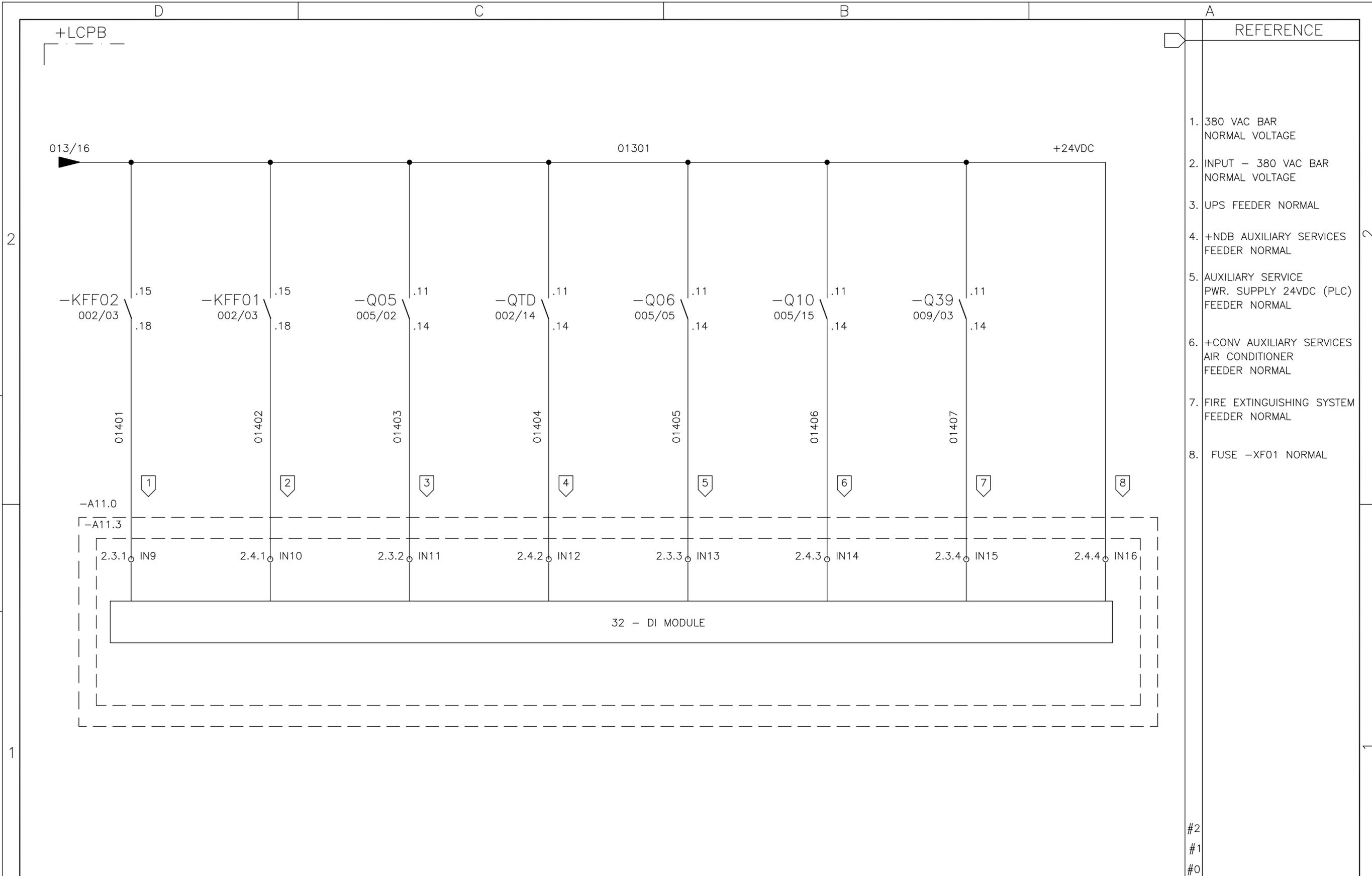
- | REFERENCE |  |
|-----------|--|
| 1.        | CONVERTER FAST SHUTDOWN COMMAND          |
| 2.        | CONVERTER EMERGENCY SHUTDOWN COMMAND     |
| 3.        | CONVERTER GRID LOSS SHUTDOWN COMMAND     |
| 4.        | CONVERTER READY TO CONNECT               |
| 5.        | CONVERTER NORMAL OVER VOLTAGE PROTECTION |
| 6.        | OVER VOLTAGE PROTECTION +LCPB - NORMAL   |
| 7.        | OVER VOLTAGE PROTECTION +CBB - NORMAL    |
| 8.        | +LCPB AUXILIARY SERVICES FEEDER NORMAL   |

#1 SEE DOCUMENT 99835-680055

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16				
								<b>WIND GENERATOR IWP-70</b>				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM				DWG Nº: <b>99835-680050</b>			
05 AS BUILT																25/07/10 LGO			
REV. DENOMINATION				DATA SIGN.								DESIGN GPE		SHEET: 013					
												APPD JPI		CONT.: 014					

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE	
1.	380 VAC BAR NORMAL VOLTAGE
2.	INPUT - 380 VAC BAR NORMAL VOLTAGE
3.	UPS FEEDER NORMAL
4.	+NDB AUXILIARY SERVICES FEEDER NORMAL
5.	AUXILIARY SERVICE PWR. SUPPLY 24VDC (PLC) FEEDER NORMAL
6.	+CONV AUXILIARY SERVICES AIR CONDITIONER FEEDER NORMAL
7.	FIRE EXTINGUISHING SYSTEM FEEDER NORMAL
8.	FUSE -XF01 NORMAL

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	27/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB Nº: **99835**

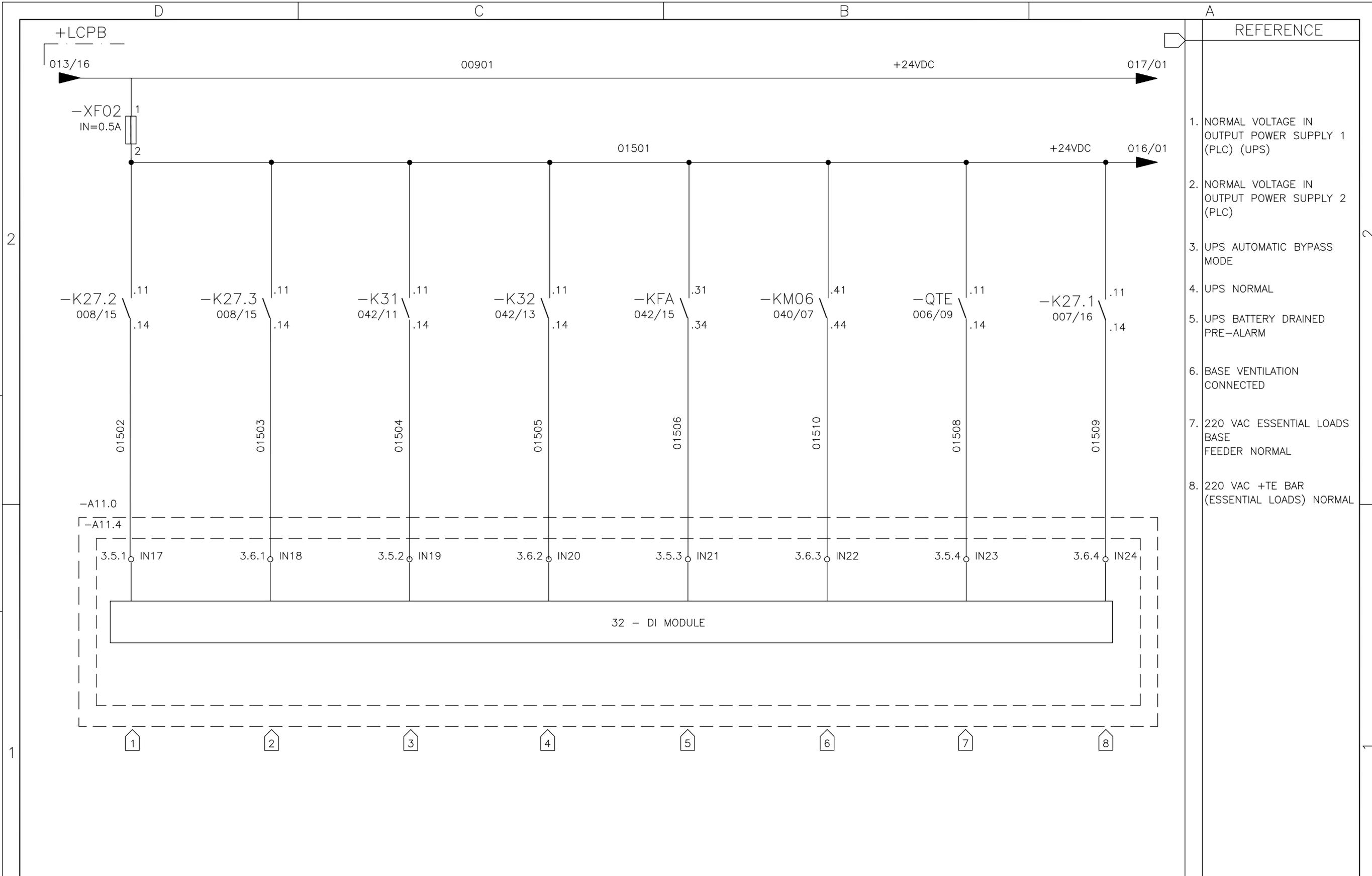
TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº:	<b>99835-680050</b>		
GRP Nº:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	014
APPD	JPI	CONT.:	015

#2  
#1  
#0

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

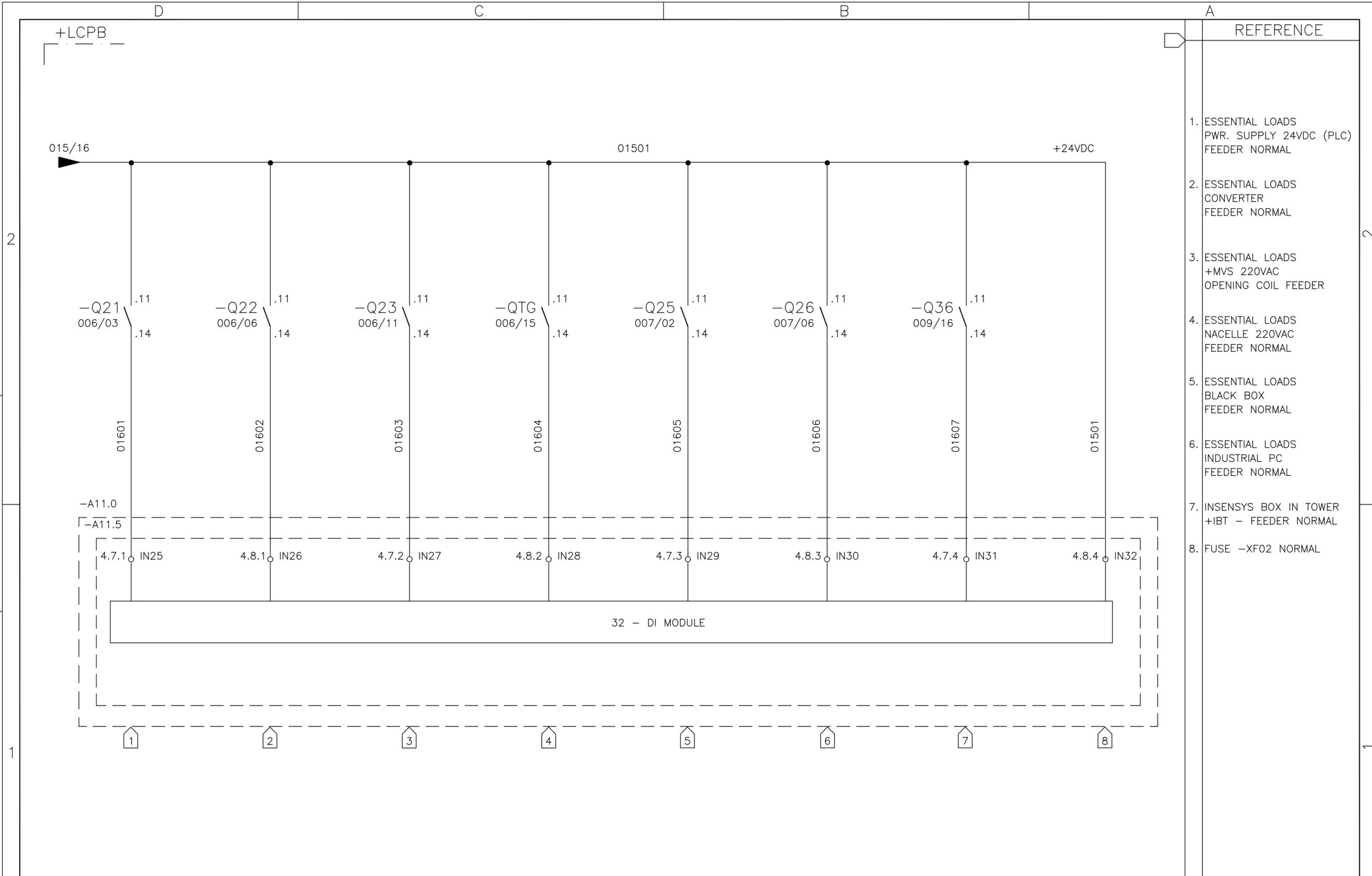
FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	
04	ACCORDING TO CHANGE		27/11/08	GGO							TITLE: LOCAL CONTROL PANEL +LCPB CIRCUIT DIAGRAM				DWG N°: <b>99835-680050</b>	
05	AS BUILT		26/07/10	LGO							JOB N°: <b>99835</b>				GRP N°: 680	
REV.	DENOMINATION		DATA	SIGN.							DESIGN	GPE	SHEET:	015		
											APPD	JPI	CONT.:	016		

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

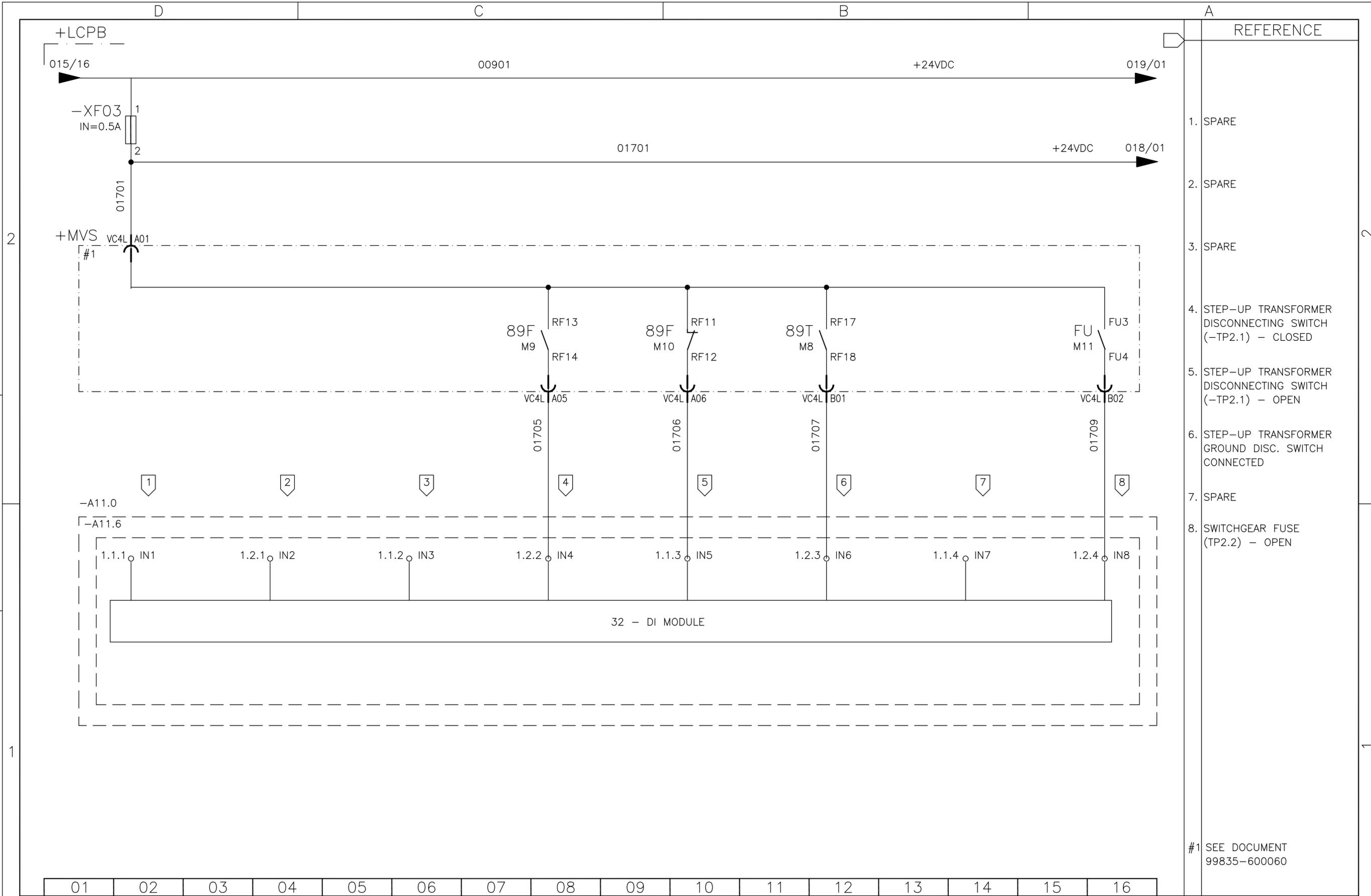
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>	
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET: 016
APPD JPI	CONT.: 017

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

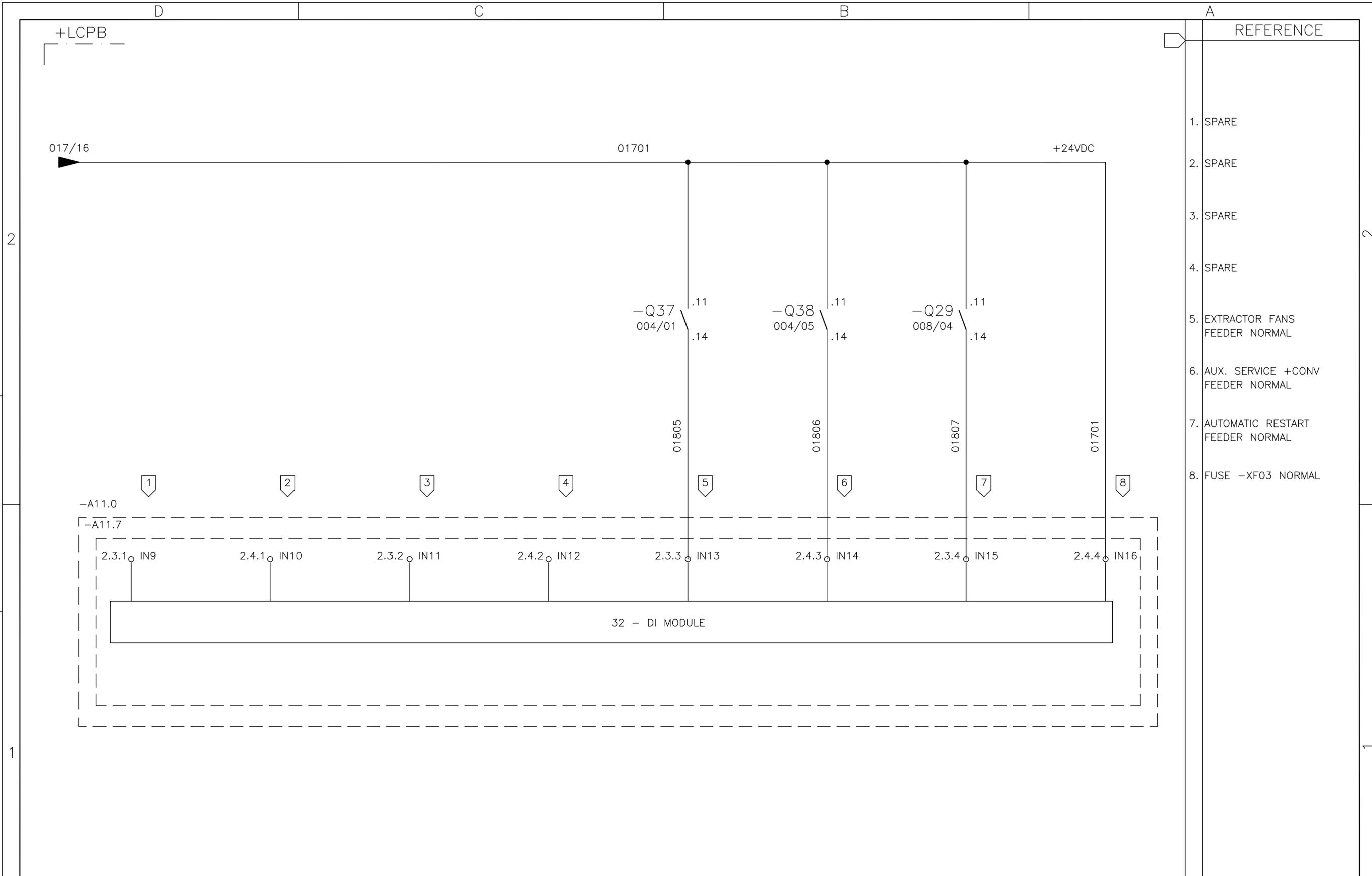


#1 SEE DOCUMENT 99835-600060

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16			
	<b>IMPSA wind</b>										WIND GENERATOR IWP-70			TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM			DWG N°: <b>99835-680050</b>		
											JOB N°: <b>99835</b>			GRP N°: 680    DATE: 11/12/2006					
05	AS BUILT			26/07/10	LGO											DESIGN GPE    SHEET: 017			
REV.	DENOMINATION			DATA	SIGN.											APPD JPI    CONT.: 018			

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

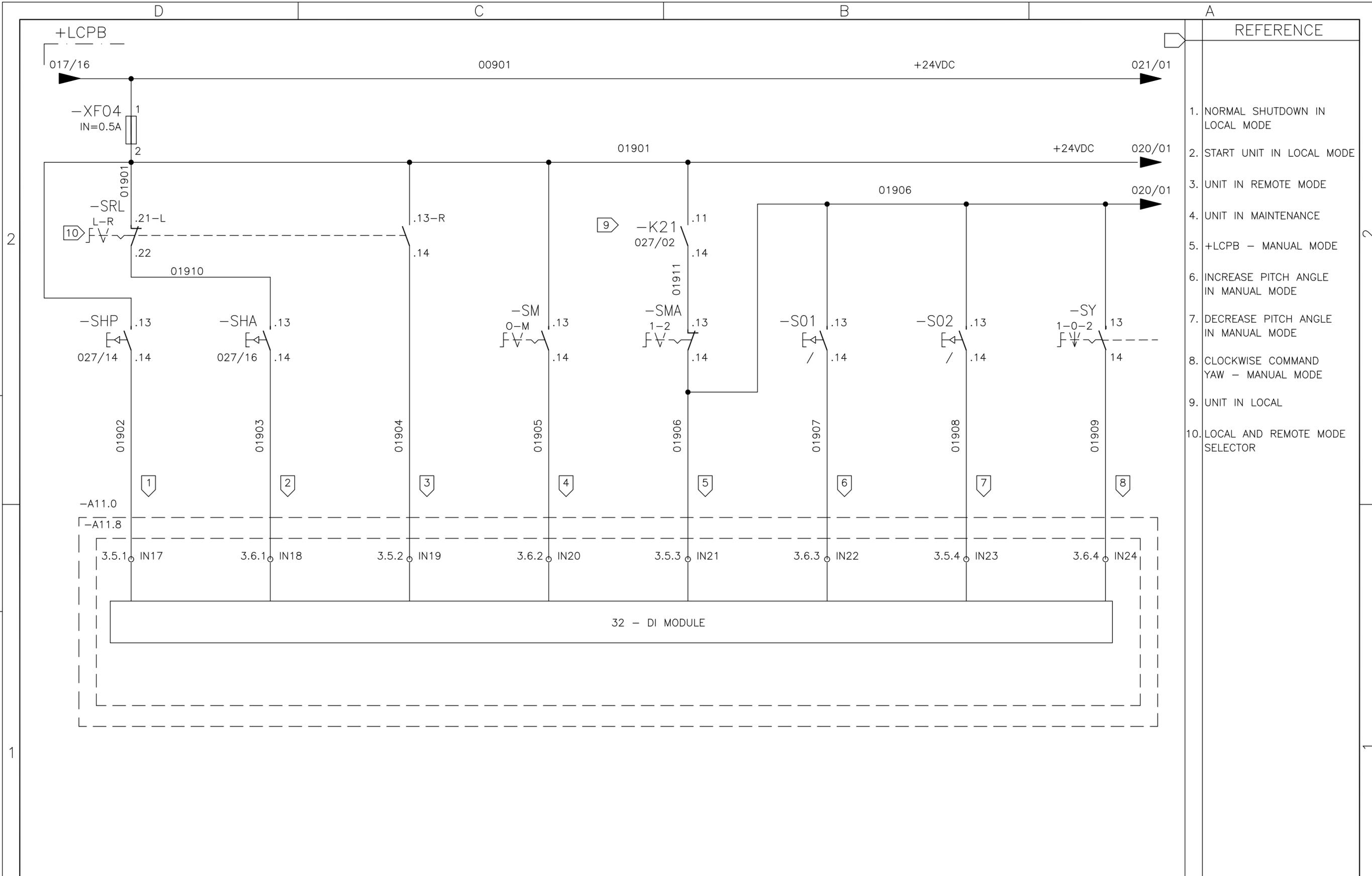
FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16				
								<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70 JOB Nº: <b>99835</b>				<b>TITLE:</b> LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM				<b>DWG Nº:</b> 99835-680050			
01 AS BUILT		26/07/10														LGO		GRP Nº: 680	
REV.		DENOMINATION		DATA		SIGN.		DESIGN GPE		SHEET: 018		APPD JPI		CONT.: 019					

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

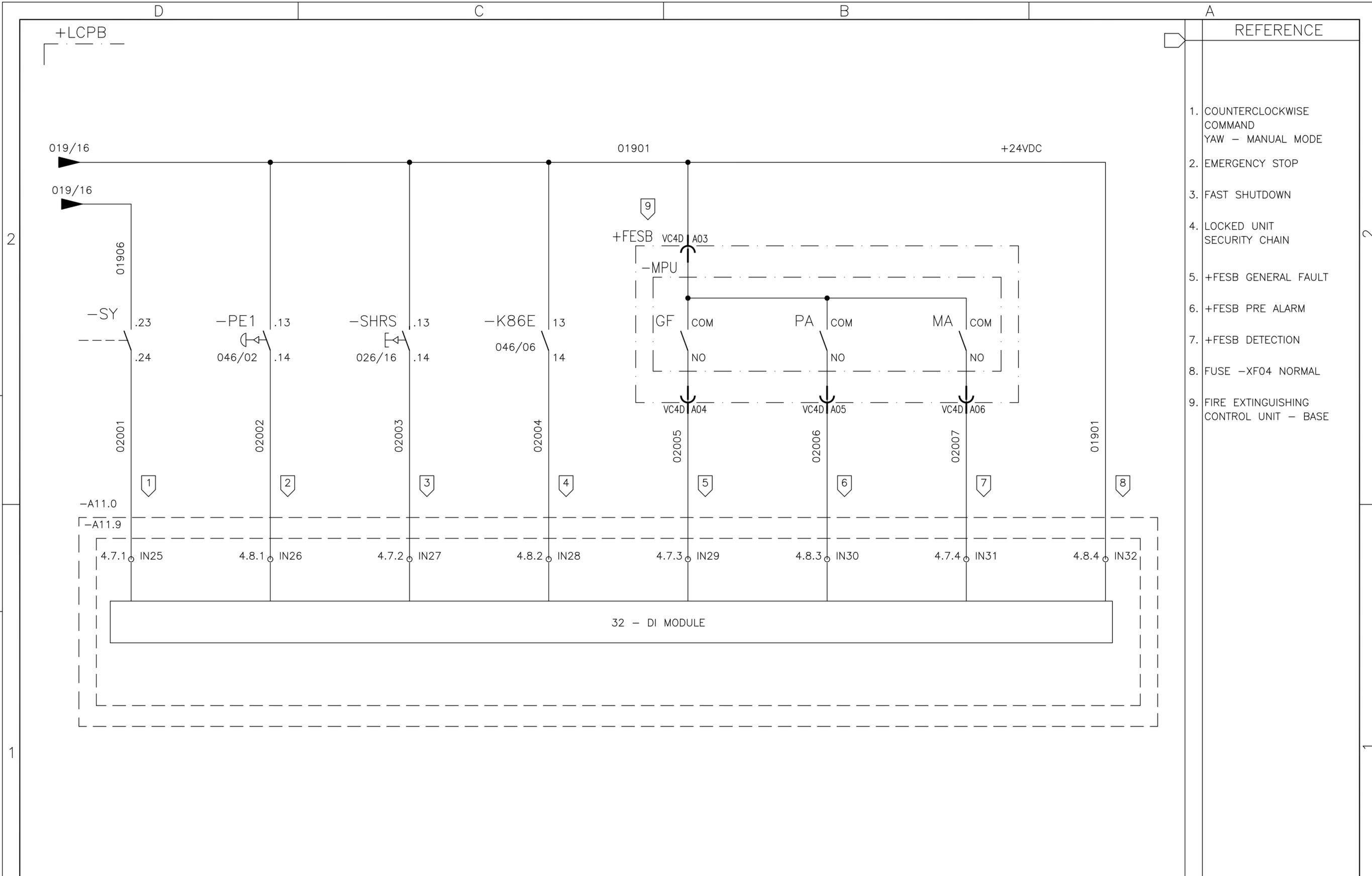


01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

	<b>IMPSA</b> <i>wind</i>	WIND GENERATOR IWP-70	TITLE: LOCAL CONTROL PANEL +LCPB CIRCUIT DIAGRAM	DWG N°: <b>99835-680050</b>
05	AS BUILT	26/0/10	LGO	GRP N°: 680
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.	DATE: 11/12/2006
			JOB N°: <b>99835</b>	SHEET: 019
				CONT.: 020

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE

1. COUNTERCLOCKWISE COMMAND YAW - MANUAL MODE
2. EMERGENCY STOP
3. FAST SHUTDOWN
4. LOCKED UNIT SECURITY CHAIN
5. +FESB GENERAL FAULT
6. +FESB PRE ALARM
7. +FESB DETECTION
8. FUSE -XF04 NORMAL
9. FIRE EXTINGUISHING CONTROL UNIT - BASE

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

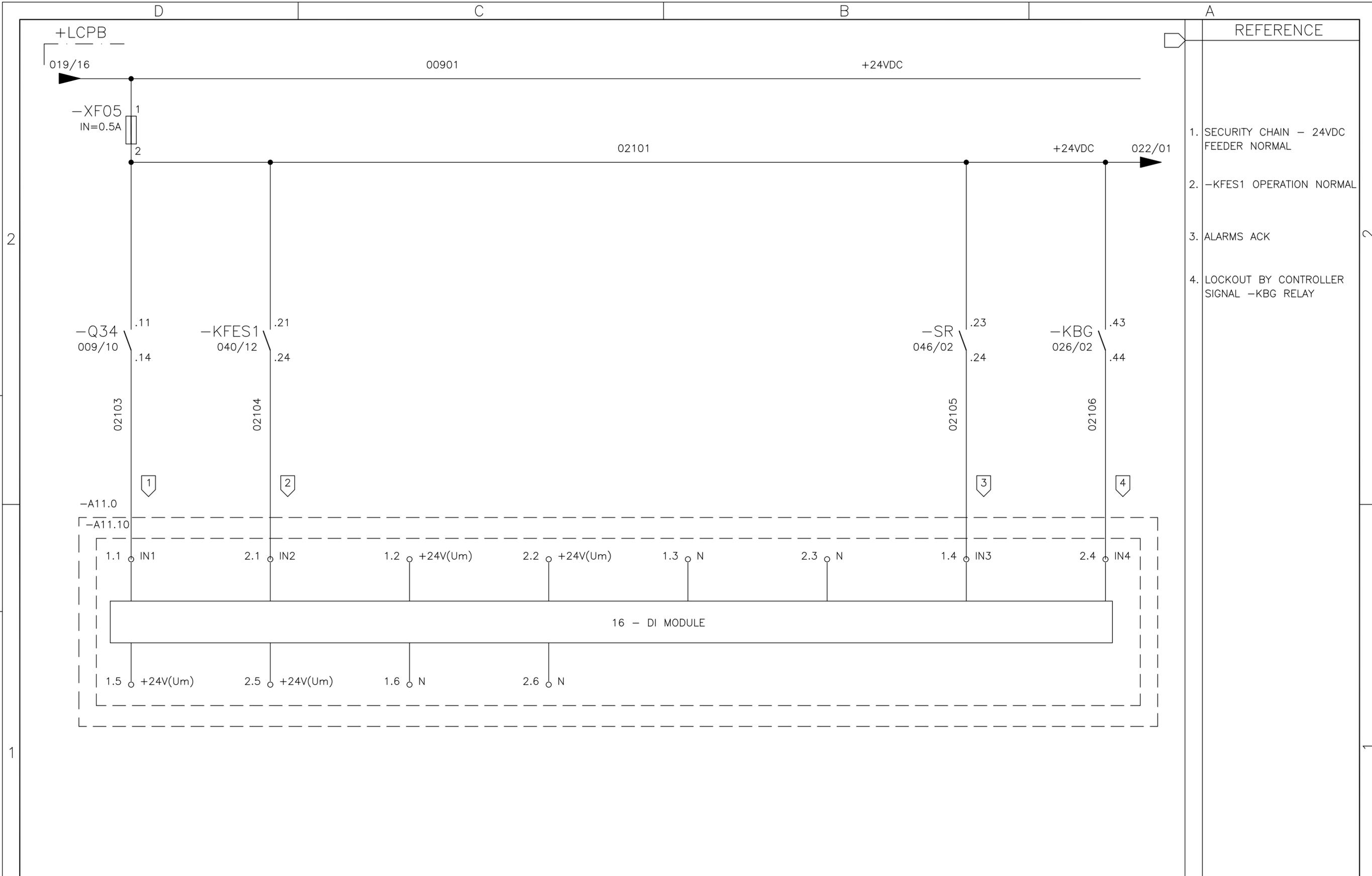
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>		
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006	
DESIGN GPE	SHEET: 020	
APPD JPI	CONT.: 021	

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16				
								WIND GENERATOR IWP-70 JOB Nº: 99835				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM				DWG Nº: 99835-680050			
01 AS BUILT																26/07/10			
REV.				DENOMINATION				DATA				SIGN.				DESIGN GPE		SHEET: 021	
												APPD JPI		CONT.: 022					

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

021/16

1

02101

+24VDC

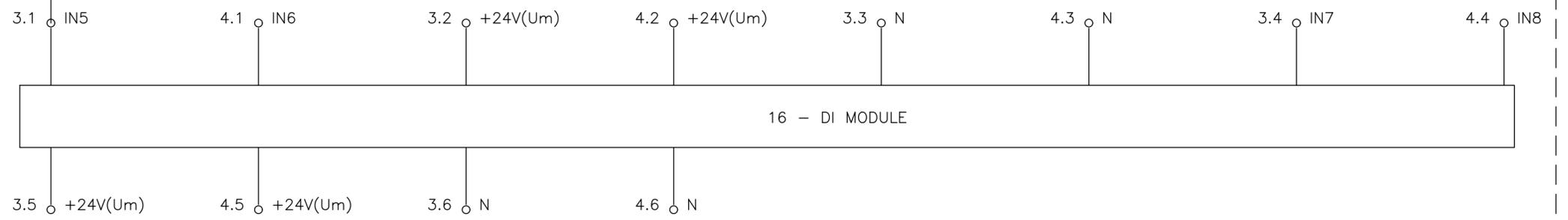
023/01

-KAUX  
046/15

.31  
.32

02201

-A11.0  
-A11.11



REFERENCE

1. EMERGENCY STOP ACTIVATED FROM CONTAINER
2. SPARE
3. SPARE
4. SPARE

#2  
#1  
#0

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



WIND GENERATOR  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

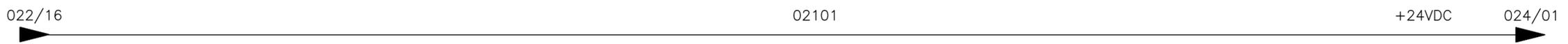
DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	022
APPD	JPI	CONT.:	023

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

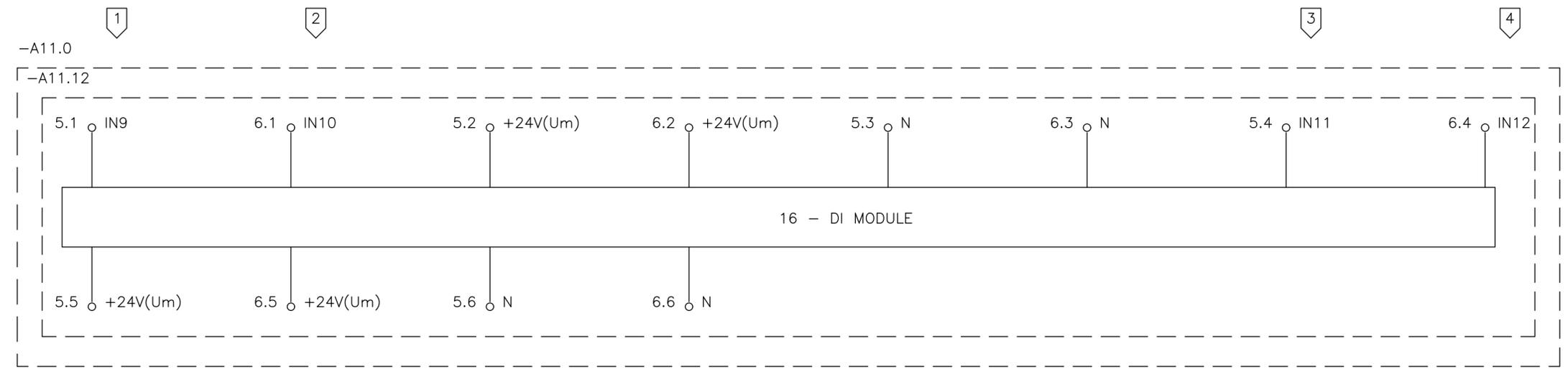
FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE



- 1. SPARE
- 2. SPARE
- 3. SPARE
- 4. SPARE



#2  
#1  
#0

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	023
APPD	JPI	CONT.:	024

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE

023/16

02101

+24VDC

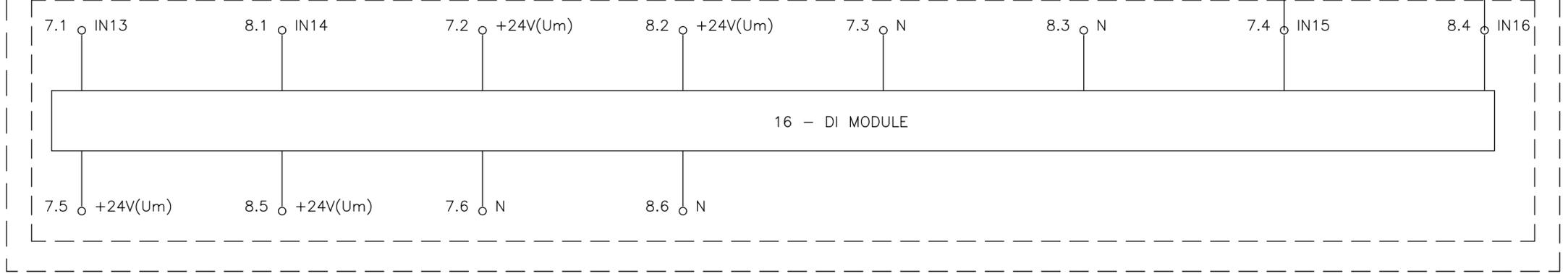
025/01

- 1. SPARE
- 2. SPARE
- 3. FUSE -XF05 NORMAL
- 4. FUSE -XF06 NORMAL (SEGMENT)

02502

-A11.0

-A11.13



16 - DI MODULE

#2  
#1  
#0

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

01	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

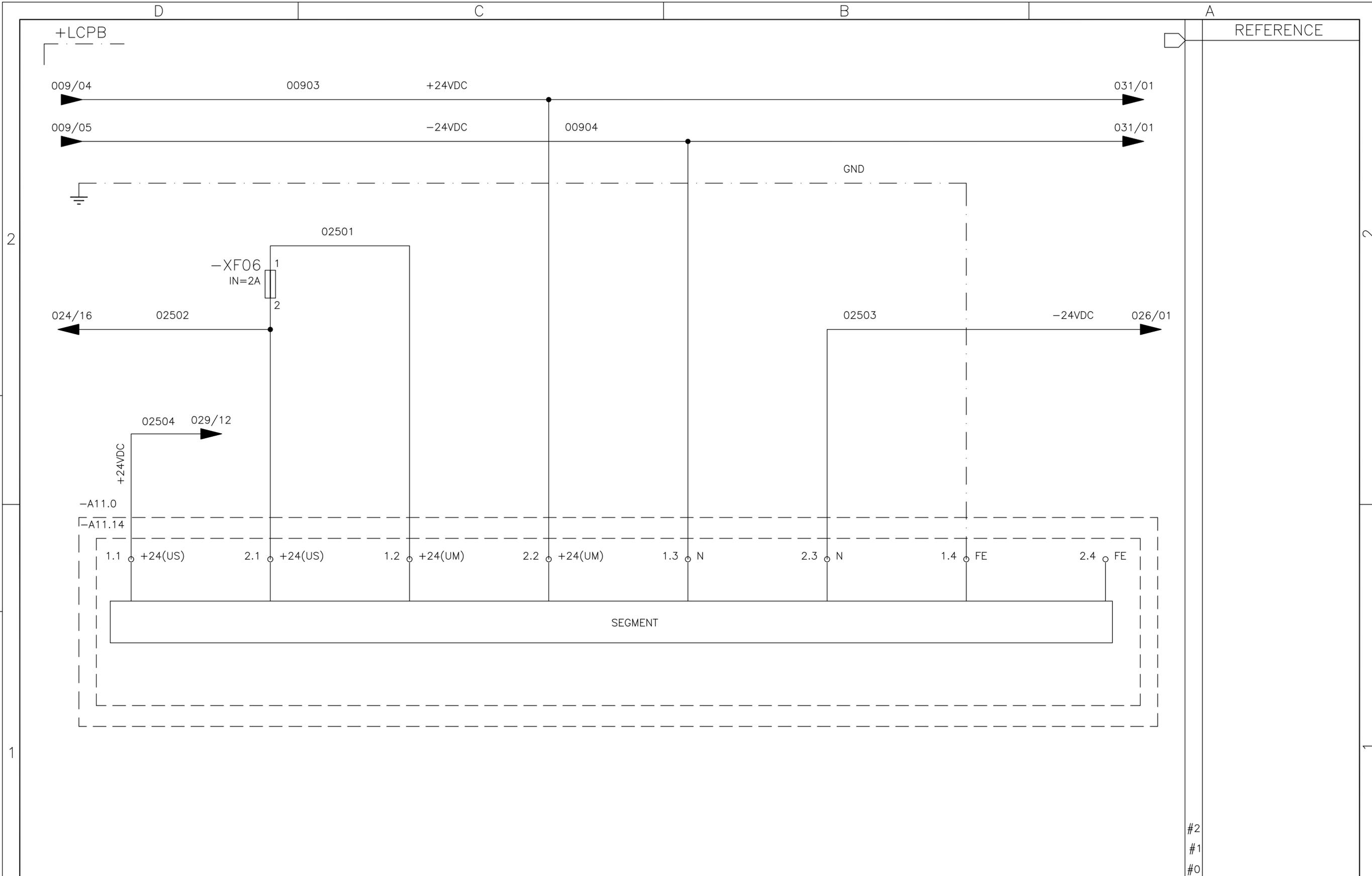
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>	
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET: 024
APPD JPI	CONT.: 025

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



#2  
#1  
#0

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
04	ACCORDING TO CHANGE			05/06/08	GPE							TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM			DWG N°: <b>99835-680050</b>	
05	AS BUILT			26/07/10	LGO							JOB N°: <b>99835</b>			GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006
REV.	DENOMINATION			DATA	SIGN.							DESIGN GPE	SHEET: 025	APPD JPI	CONT.: 026	

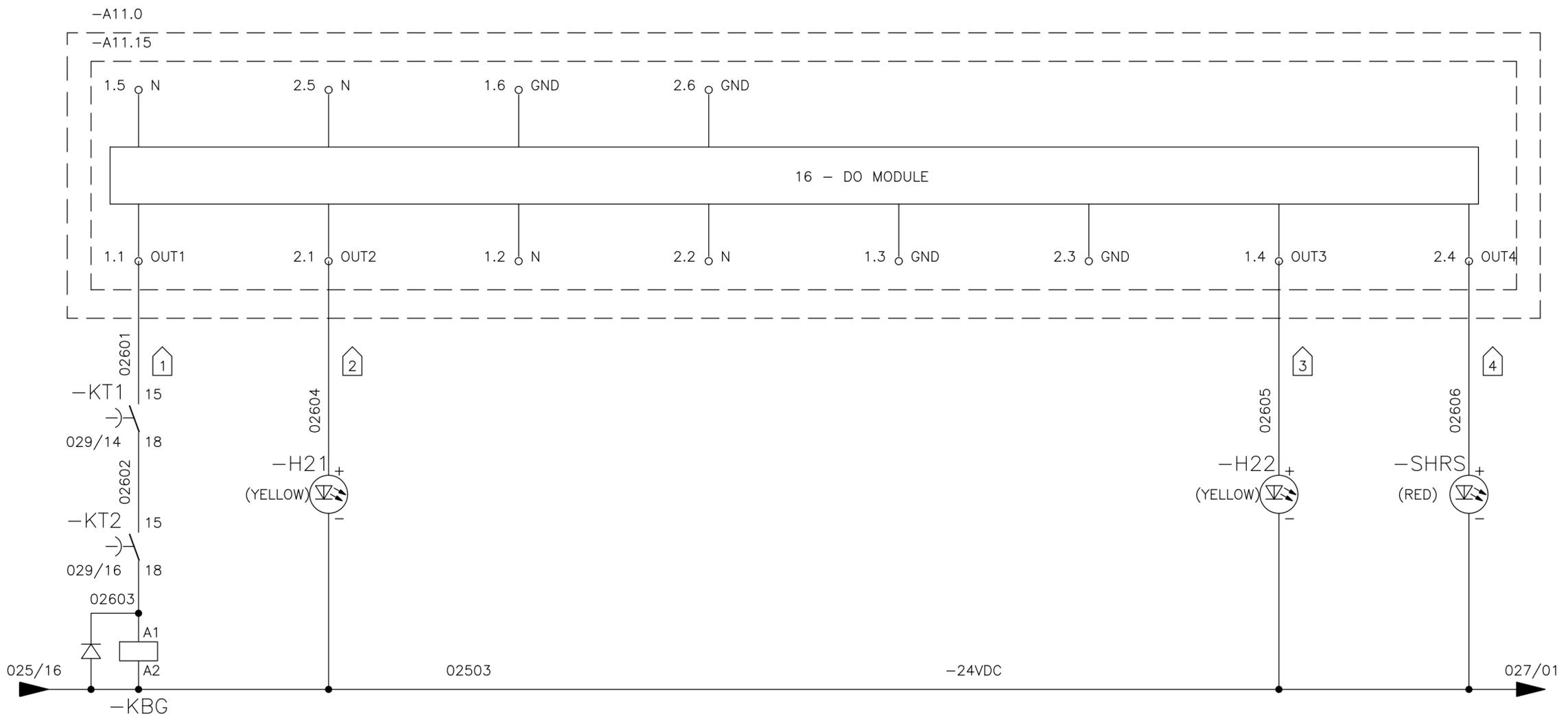
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE

1. LOCKOUT BY CONTROLLER  
-KBG RELAY (NOT ACTIVE)
2. MAINTENANCE SIGNAL
3. +LCPB MANUAL SIGNAL
4. FAST SHUTDOWN



- NC: 11-12\*
- NO: 046/02
- NO: 046/03
- NO: 021/16
- NO: 53-54\*
- NO: 63-64\*
- NC: 71-72\*

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>	
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET: 026
APPD JPI	CONT.: 027

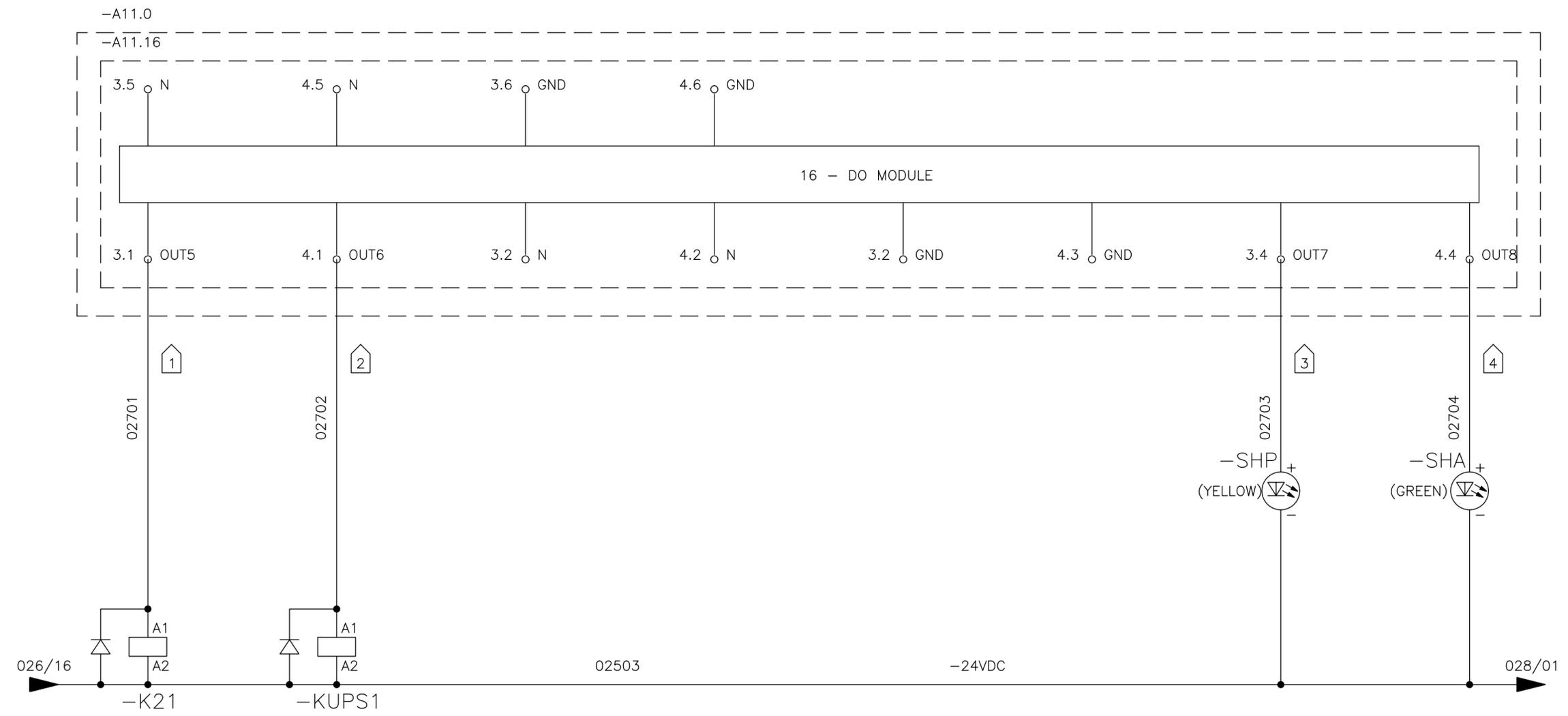
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE

1. UNIT IN LOCAL
2. FIRE DETECTION SIGNAL
3. NORMAL SHUTDOWN IN LOCAL MODE
4. STARTING/START UNIT SIGNAL - MANUAL MODE



NO: 019/10      NO: 047/12  
 NC: 11-12 \*    NC: 11-12\*

01    02    03    04    05    06    07    08    09    10    11    12    13    14    15    16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
 IWP-70  
 JOB Nº: **99835**

TITLE:  
 LOCAL CONTROL PANEL BASE  
 +LCPB  
 CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº:	<b>99835-680050</b>		
GRP Nº:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	027
APPD	JPI	CONT.:	028

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

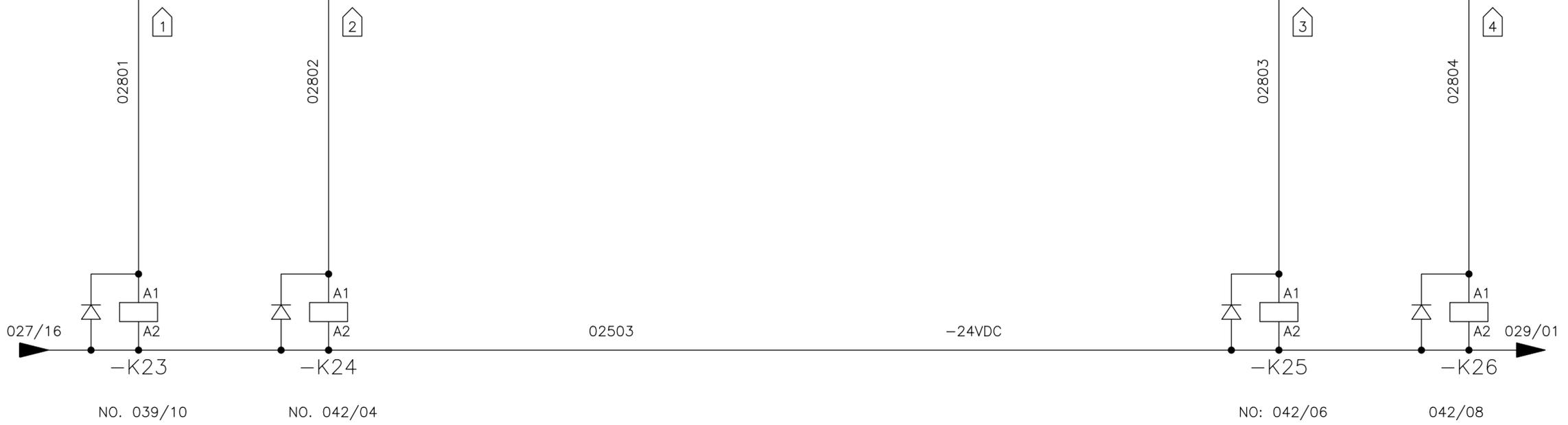
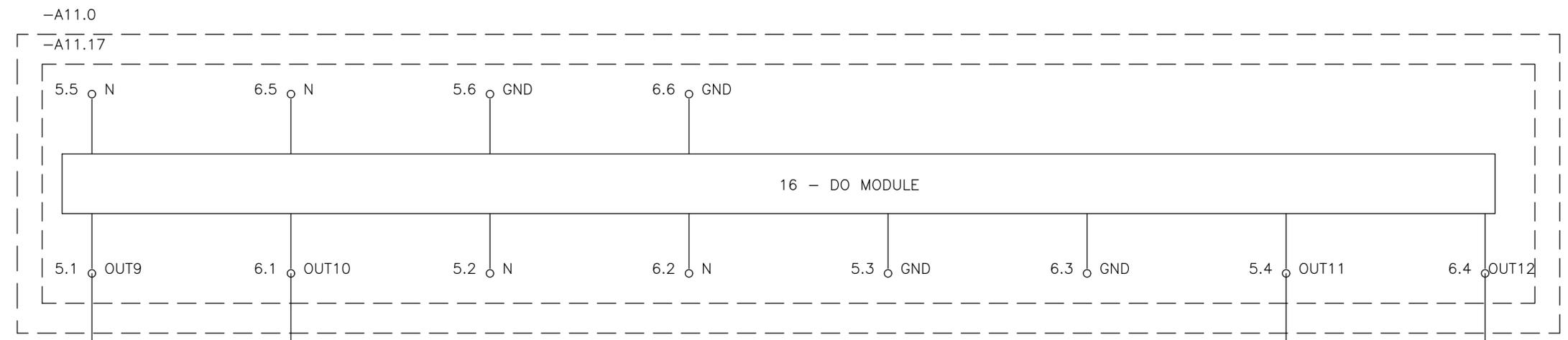
+LCPB

REFERENCE

1. WT NOT IN FAILURE (ANY FAULT CONDITION)
2. NORMAL STOP COMMAND BY PLC
3. SPARE
4. CONVERTER START UP COMMAND BY PLC

2

2



#2  
#1  
#0

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16				
				<b>IMPSA</b> <i>wind</i>				WIND GENERATOR IWP-70				TITLE: LOCAL CONTROL UNIT BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM				DWG Nº: <b>99835-680050</b>			
05 PARTIAL				26/07/10 LGO				JOB Nº: <b>99835</b>				GRP Nº: 680 DATE: 11/12/2006							
REV. DENOMINATION				DATA SIGN.								DESIGN GPE SHEET: 028							
												APPD JPI CONT.: 029							

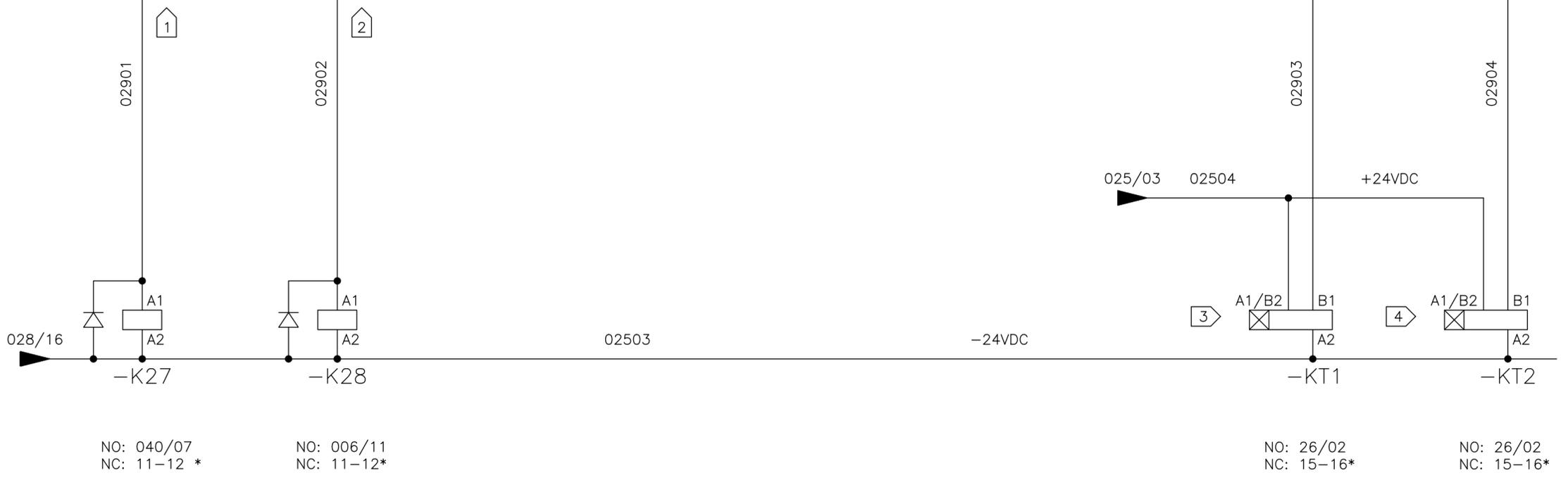
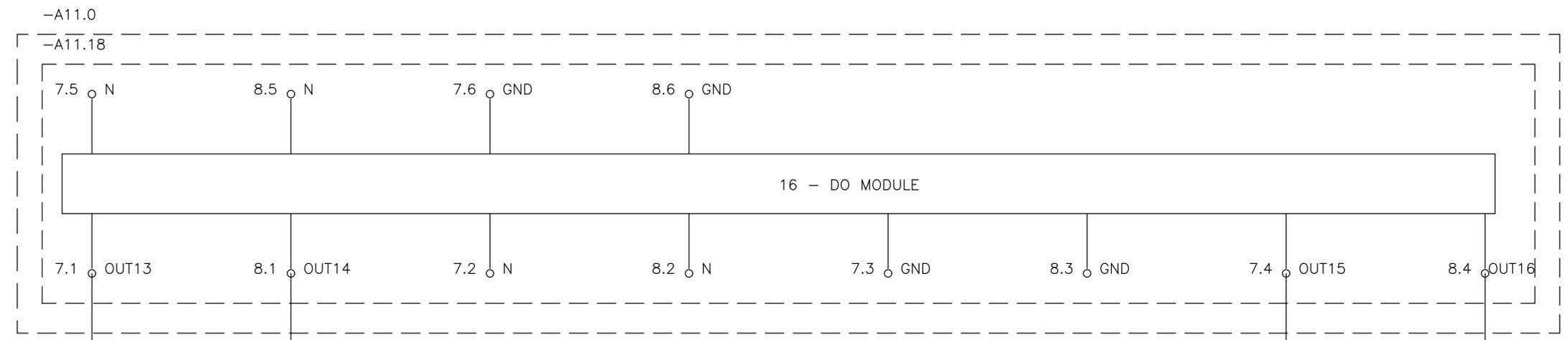
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE

1. EXTRACTOR FANS START
2. SWITCHGEAR DISCONNECTION SWITCH OPEN
3. TIMER RELAY -KT1
4. TIMER RELAY -KT2



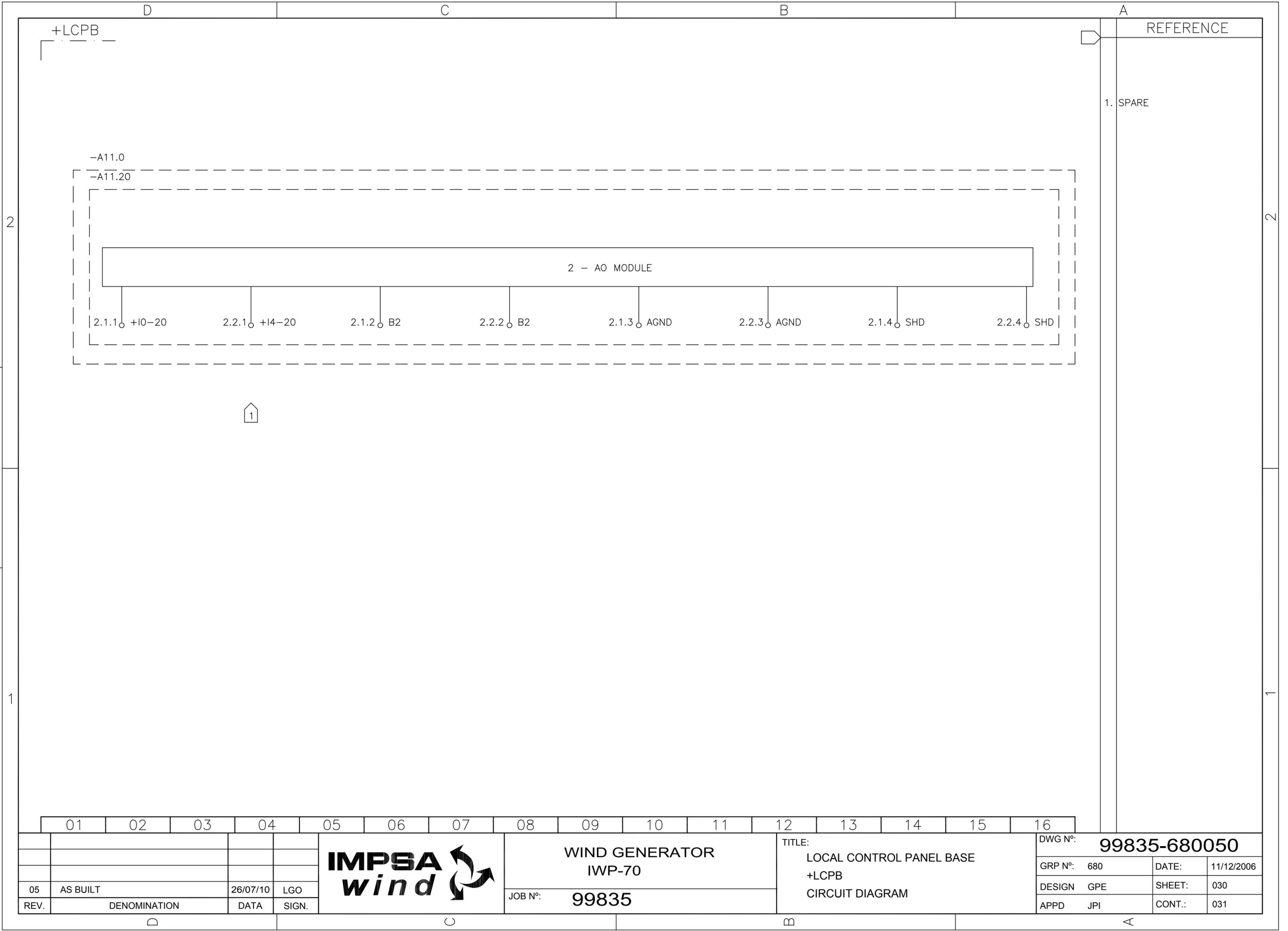
KT1 - KT2		
DIP SWITCH POSITION		
SWITCH	LEFT	RIGHT
1		X
2	X	
3		X
4	X	
5	X	

#2  
#1  
#0

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16				
								<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70 JOB Nº: <b>99835</b>				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM				DWG Nº: <b>99835-680050</b>			
05 AS BUILT		26/07/10 LGO														GRP Nº: 680		DATE: 11/12/2006	
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.																

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

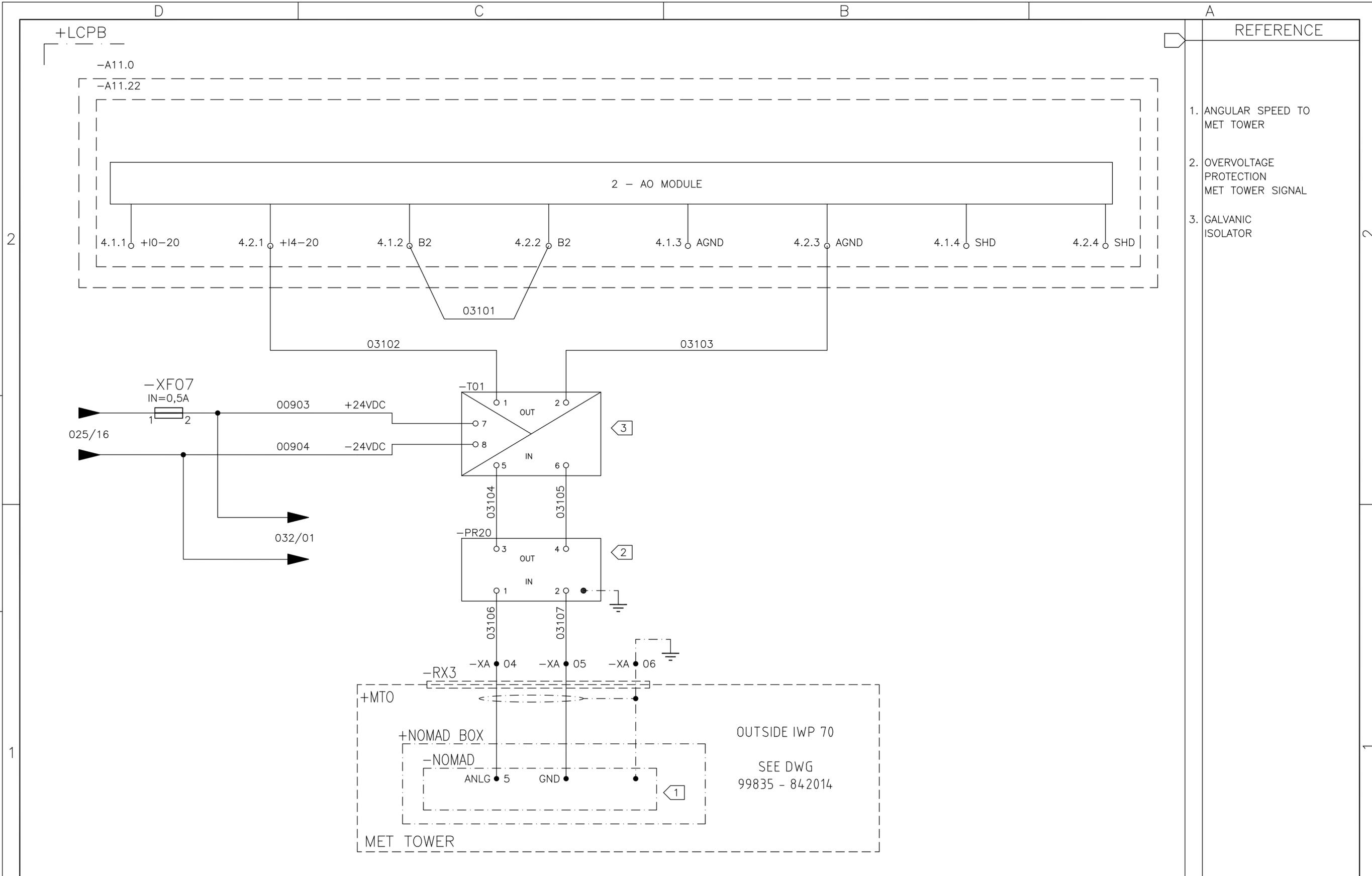
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	030
APPD	JPI	CONT.:	031

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE	
1.	ANGULAR SPEED TO MET TOWER
2.	OVERVOLTAGE PROTECTION MET TOWER SIGNAL
3.	GALVANIC ISOLATOR

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR IWP-70**

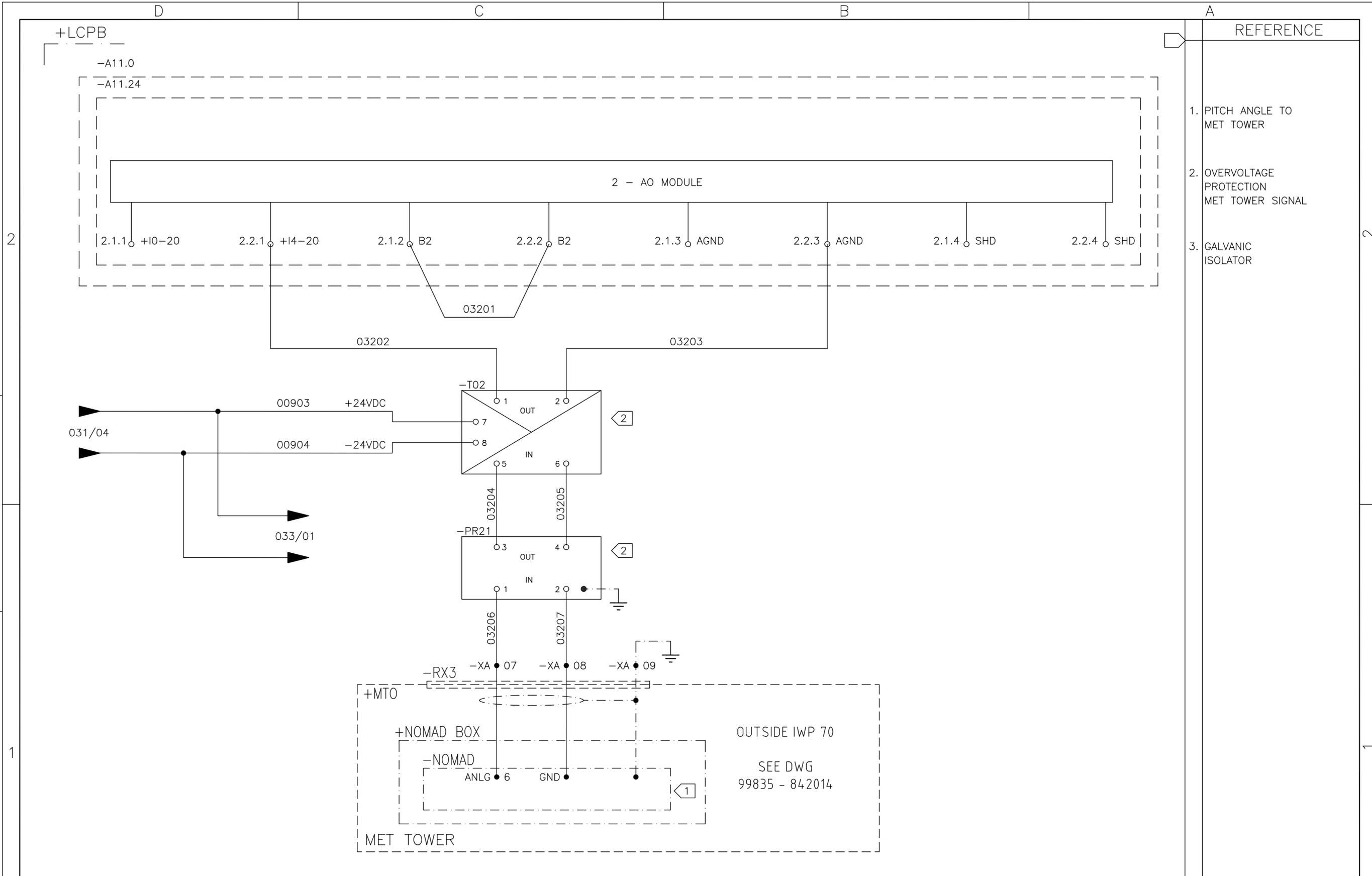
JOB Nº: **99835**

TITLE:  
**LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB**  
**CIRCUIT DIAGRAM**

DWG Nº: <b>99835-680050</b>	
GRP Nº: 680	DATE: 11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET: 031
APPD JPI	CONT.: 032

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE	
1.	PITCH ANGLE TO MET TOWER
2.	OVERVOLTAGE PROTECTION MET TOWER SIGNAL
3.	GALVANIC ISOLATOR

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

01	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR IWP-70**

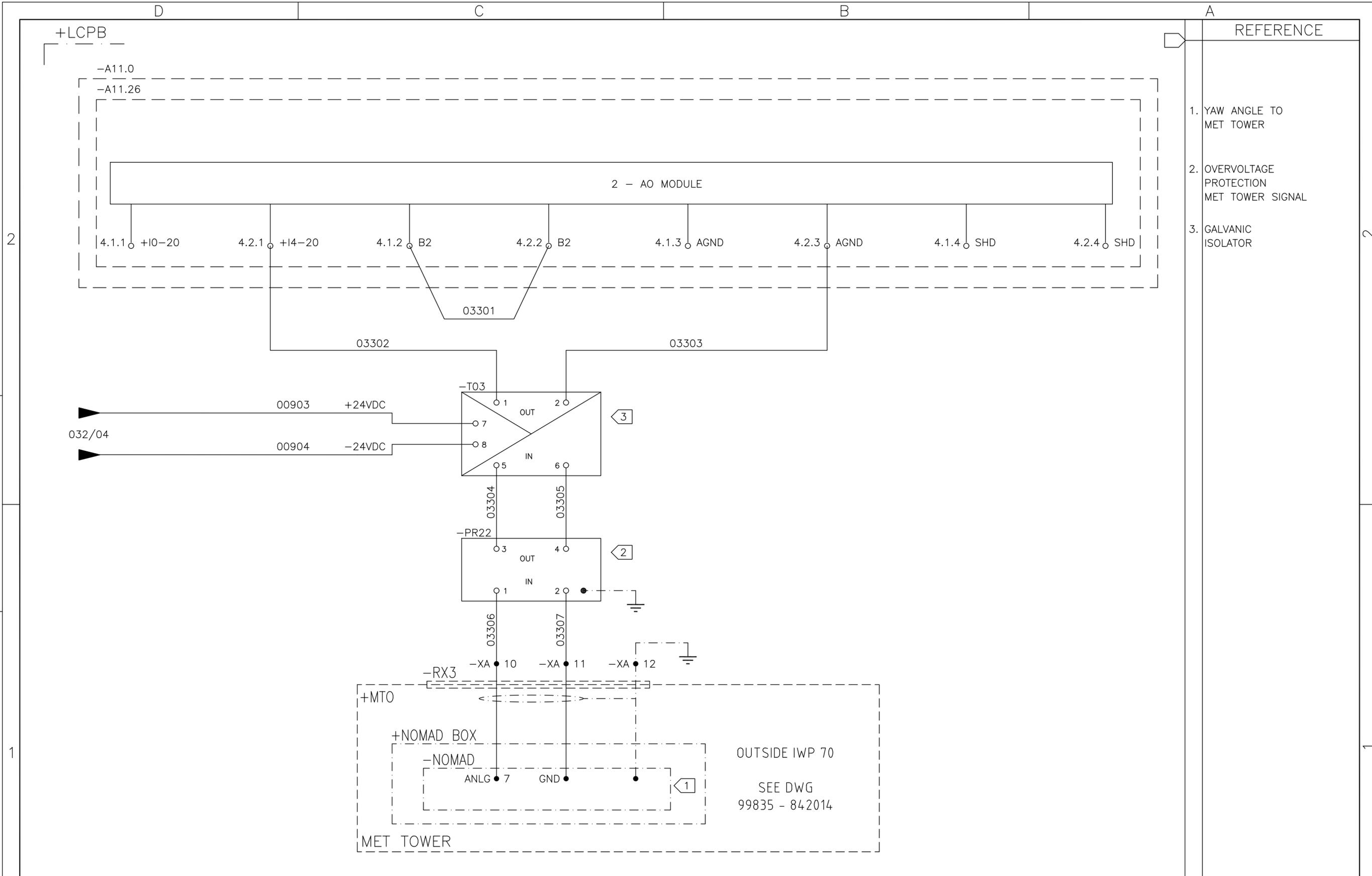
JOB Nº: **99835**

TITLE:  
**LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB**  
**CIRCUIT DIAGRAM**

DWG Nº: <b>99835-680050</b>	
GRP Nº: 680	DATE: 11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET: 032
APPD JPI	CONT.: 033

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



- REFERENCE
1. YAW ANGLE TO MET TOWER
  2. OVERVOLTAGE PROTECTION MET TOWER SIGNAL
  3. GALVANIC ISOLATOR

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR  
IWP-70**

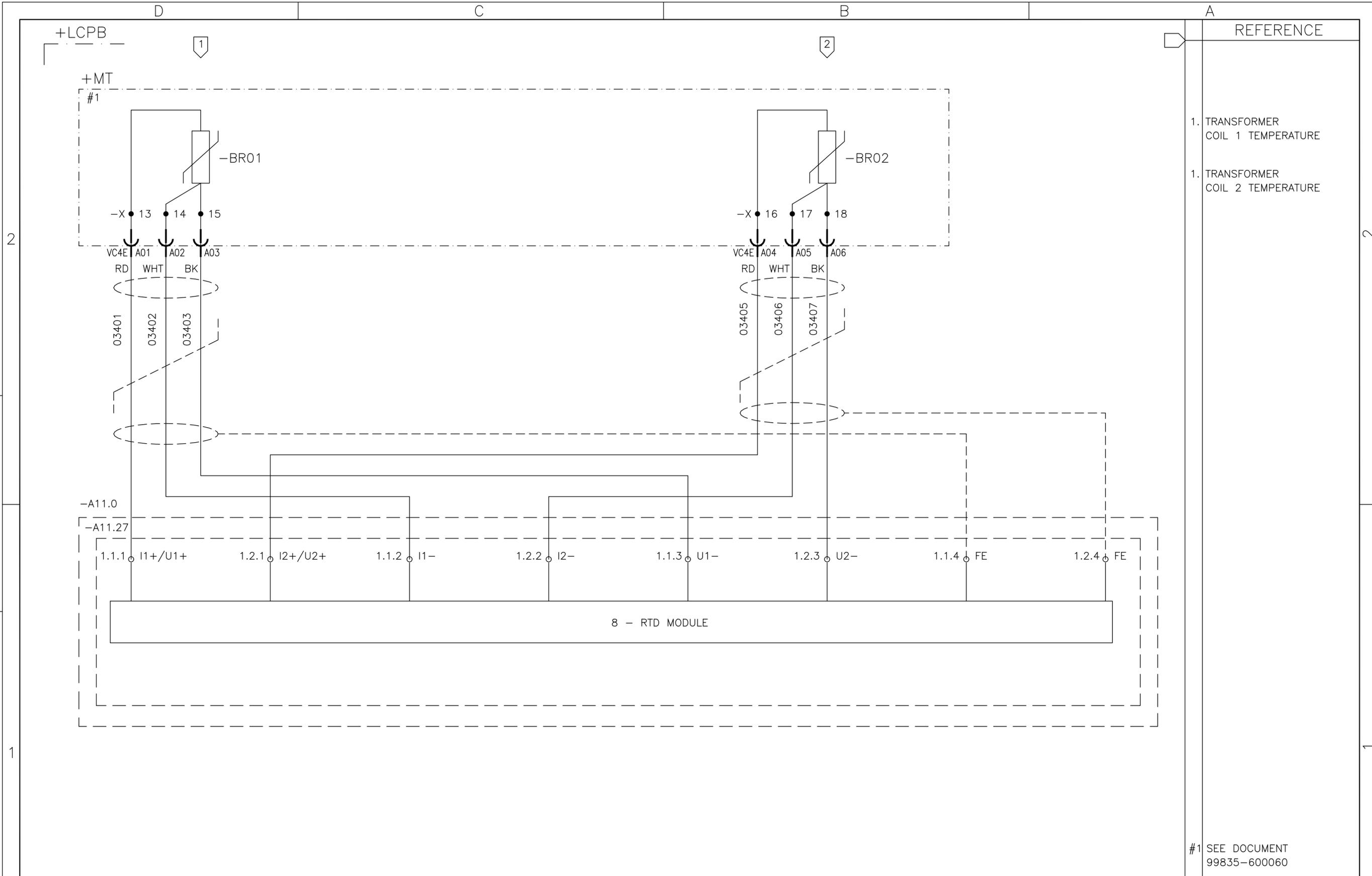
JOB Nº: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº: <b>99835-680050</b>		
GRP Nº: 680	DATE: 11/12/2006	
DESIGN GPE	SHEET: 033	
APPD JPI	CONT.: 034	

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
05	AS BUILT		26/07/10	LGO												
REV.	DENOMINATION		DATA	SIGN.												



**WIND GENERATOR  
IWP-70**

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

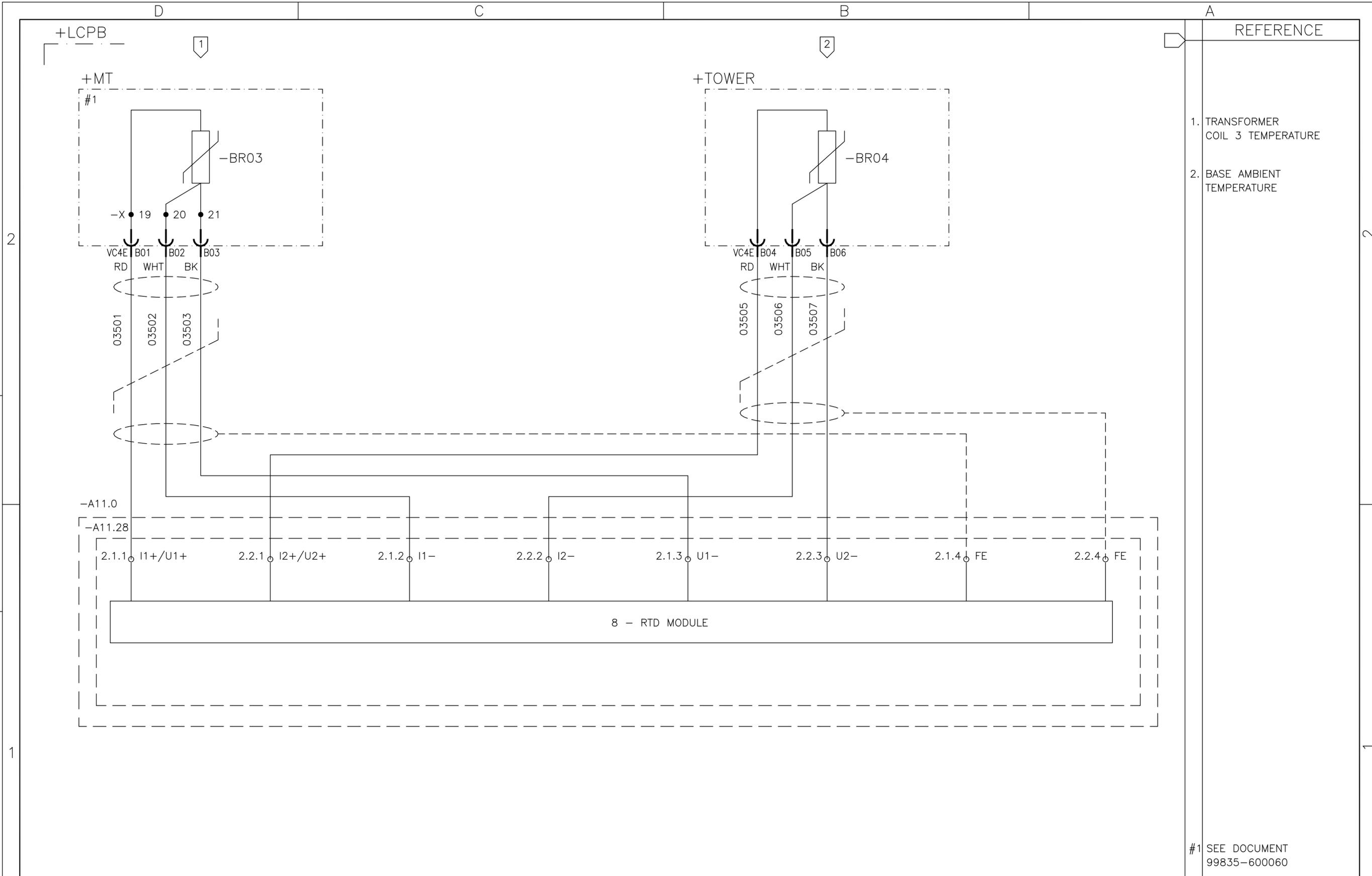
DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	034
APPD	JPI	CONT.:	035

#1 SEE DOCUMENT 99835-600060

REFERENCE	
1.	TRANSFORMER COIL 1 TEMPERATURE
1.	TRANSFORMER COIL 2 TEMPERATURE

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



#1 SEE DOCUMENT 99835-600060

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16				
					<b>IMPSA</b> <i>wind</i>				WIND GENERATOR IWP-70				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM				DWG Nº: <b>99835-680050</b>			
05	AS BULIT			26/07/10		LGO		JOB Nº: <b>99835</b>				GRP Nº: 680		DATE: 11/12/2006						
REV.	DENOMINATION			DATA		SIGN.						DESIGN GPE		SHEET: 035						
												APPD JPI		CONT.: 036						

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

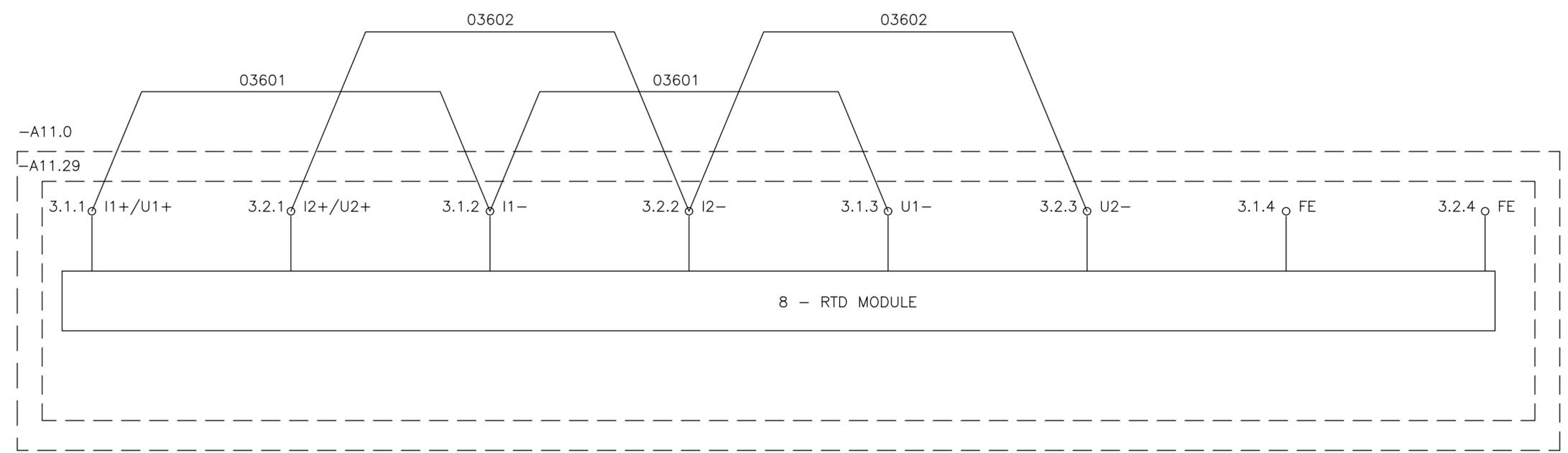
+LCPB

1

2

REFERENCE

- 1. SPARE
- 2. SPARE



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	036
APPD	JPI	CONT.:	037

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

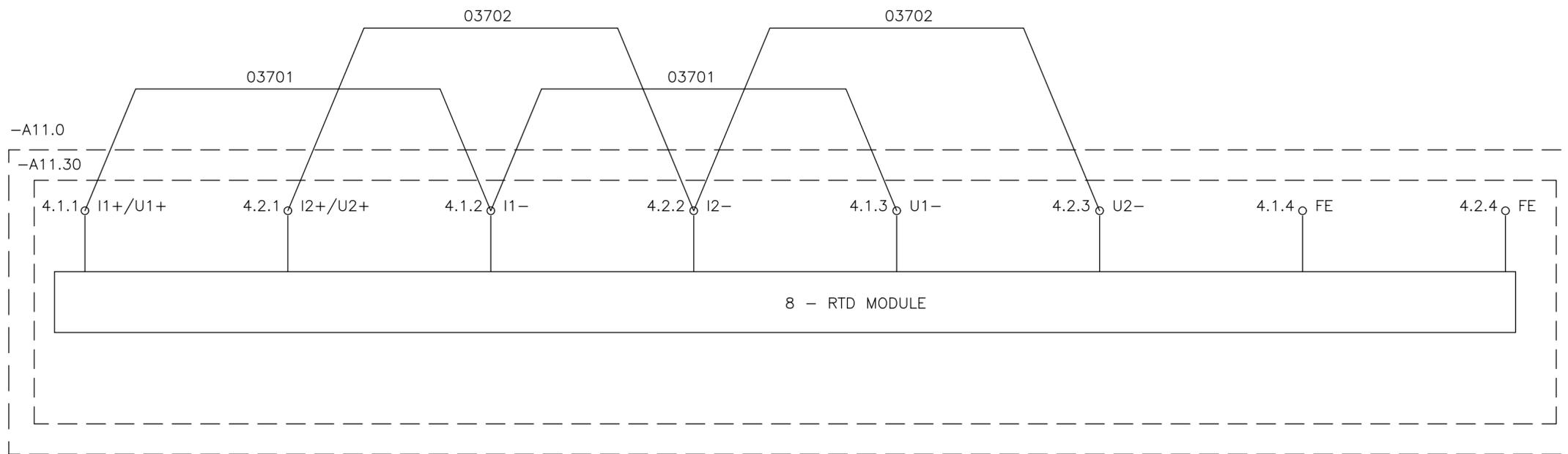
+LCPB

1

2

REFERENCE

- 1. SPARE
- 2. SPARE



8 - RTD MODULE

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



WIND GENERATOR  
IWP-70

JOB N°: 99835

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	99835-680050		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	037
APPD	JPI	CONT.:	040

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

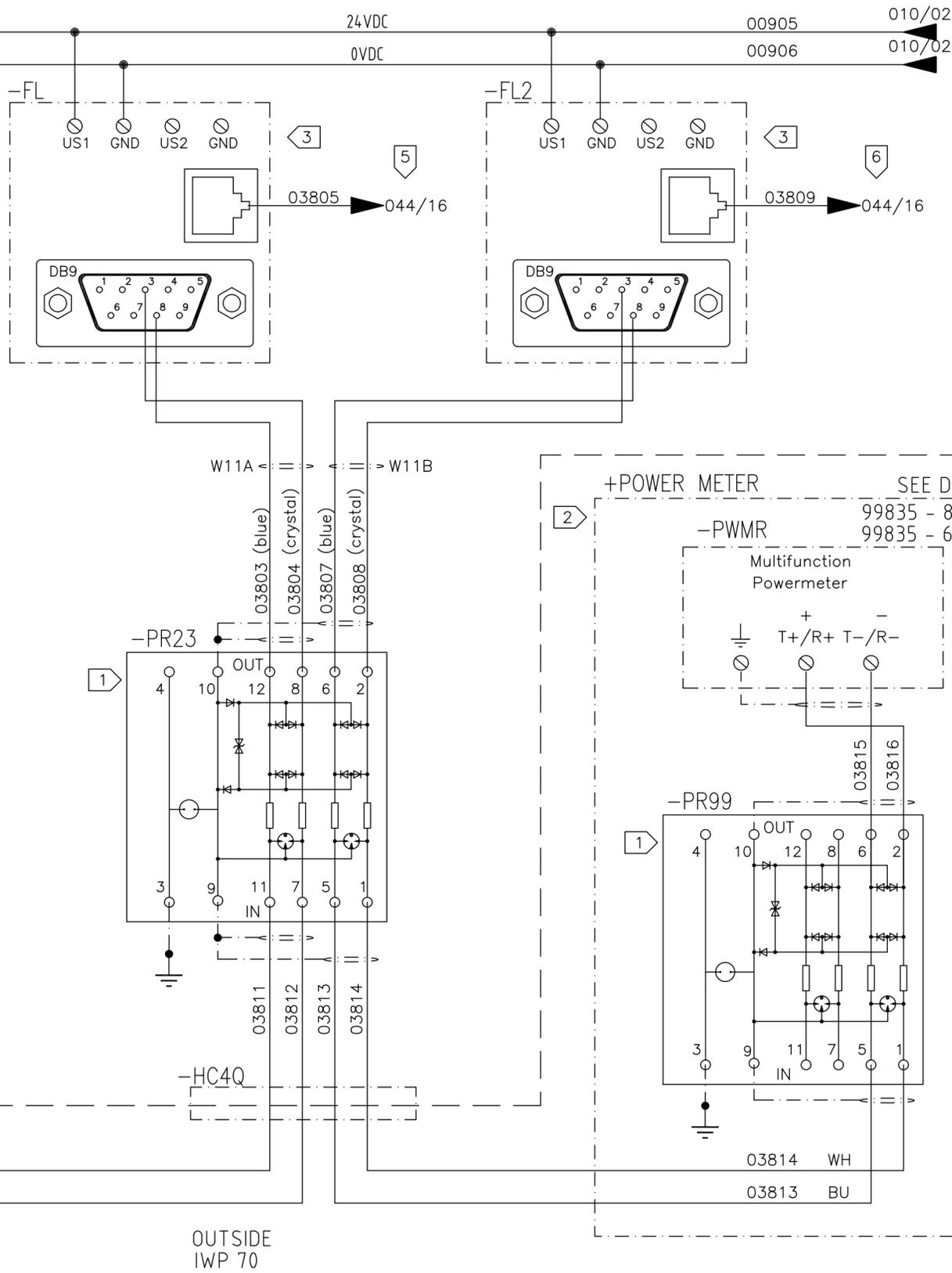
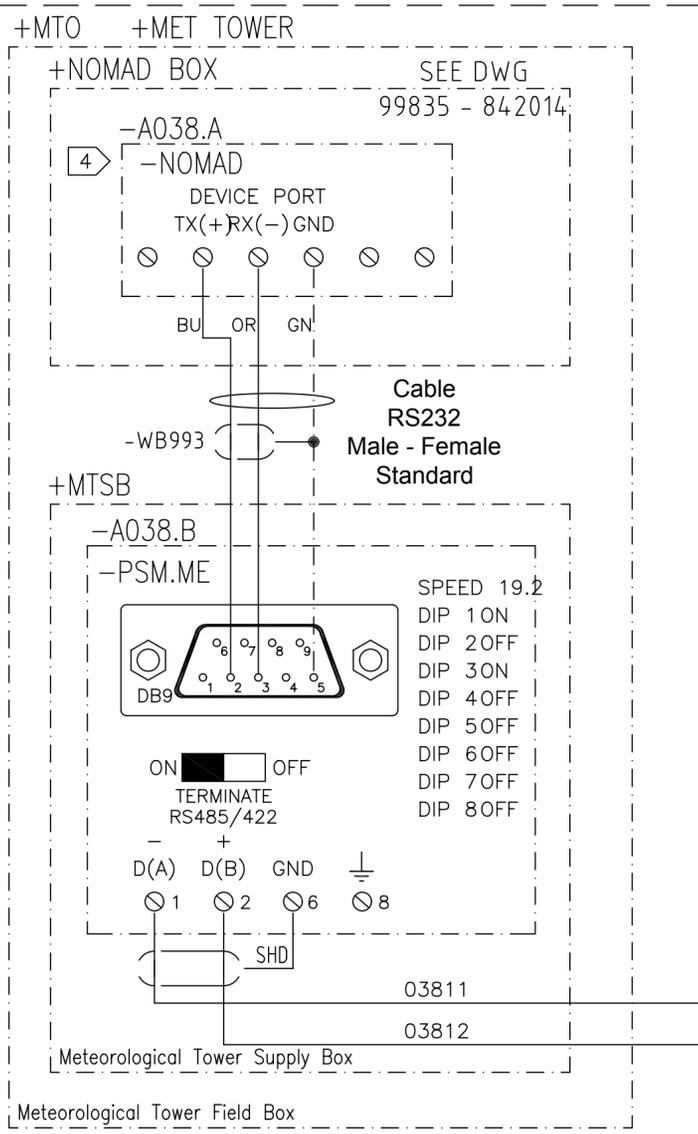
FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

REFERENCE

1. RS 422 - OVERVOLTAGE PROTECTION
2. MULTIMETER OUTSIDE IWP 70
3. MODBUS TCP GATEWAY
4. NOMAD - DATALOGGER
5. METEOROLOGICAL TOWER INFORMATION
6. POWERMETER INFORMATION

PRE-FABRICATED CABLE PIN OUT

	TERMINAL/PIN DB9 SIDE	DESCRIPTION	WIRECOLOR	TERMINAL/PIN -PR23 SIDE
W11A	8	DATA A(-)	BLUE (BU)	12
	3	DATA B(+)	CRYSTAL (CR)	8
W11B	8	DATA A(-)	BLUE (BU)	6
	3	DATA B(+)	CRYSTAL (CR)	2



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

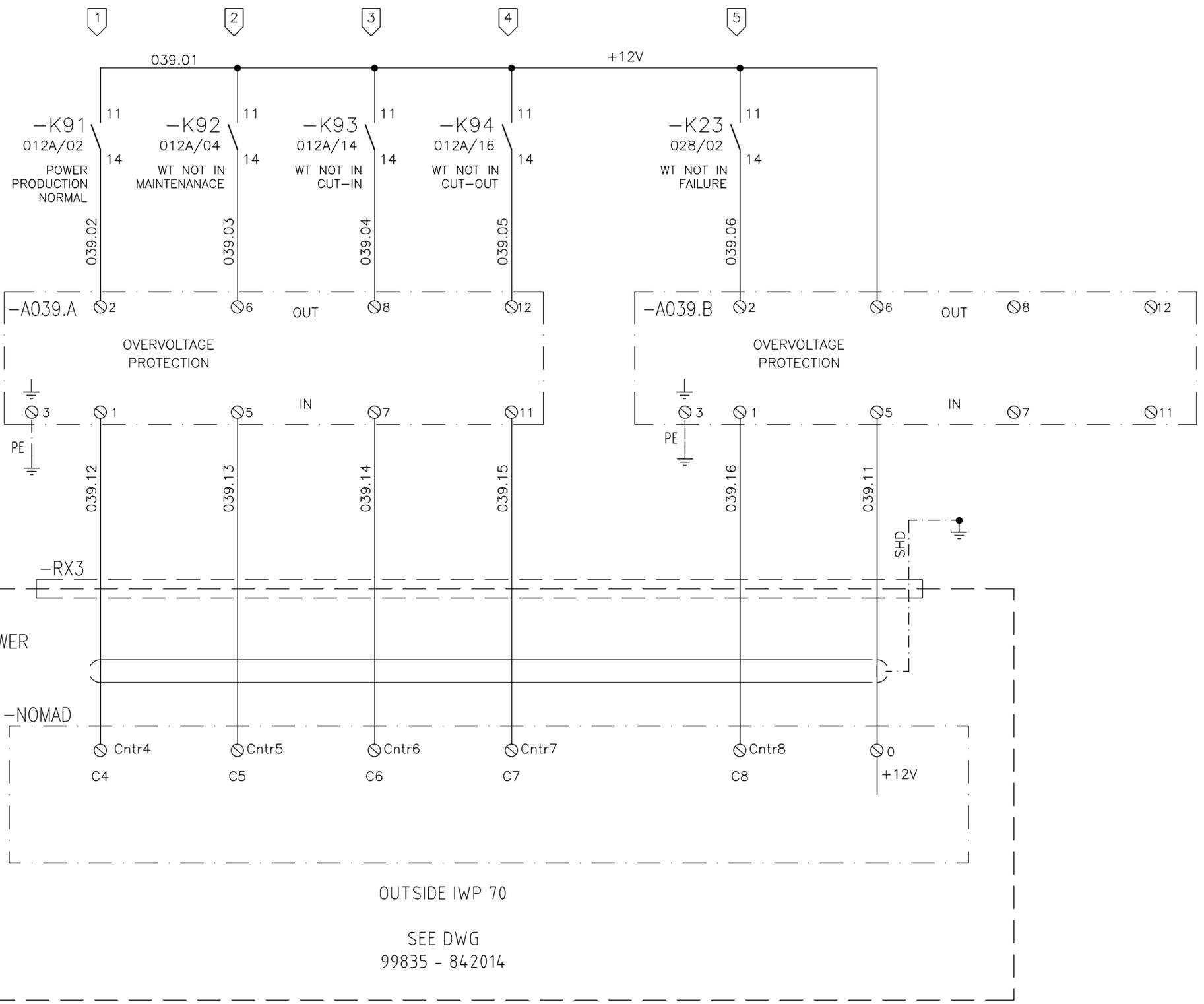
DWG N°: <b>99835-680050</b>		
GRP N°: 680	DATE: 27/10/08	
DESIGN GPE	SHEET: 038	
APPD JPI	CONT.: 040	

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE



1. POWER PRODUCTION NORMAL
2. WT NOT IN MAINTENANCE
3. WT NOT IN CUT-IN
4. WT NOT IN CUT-OUT
5. WT NOT IN FAILURE (ANY FAULT CONDITION)

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	PARTIAL	27/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

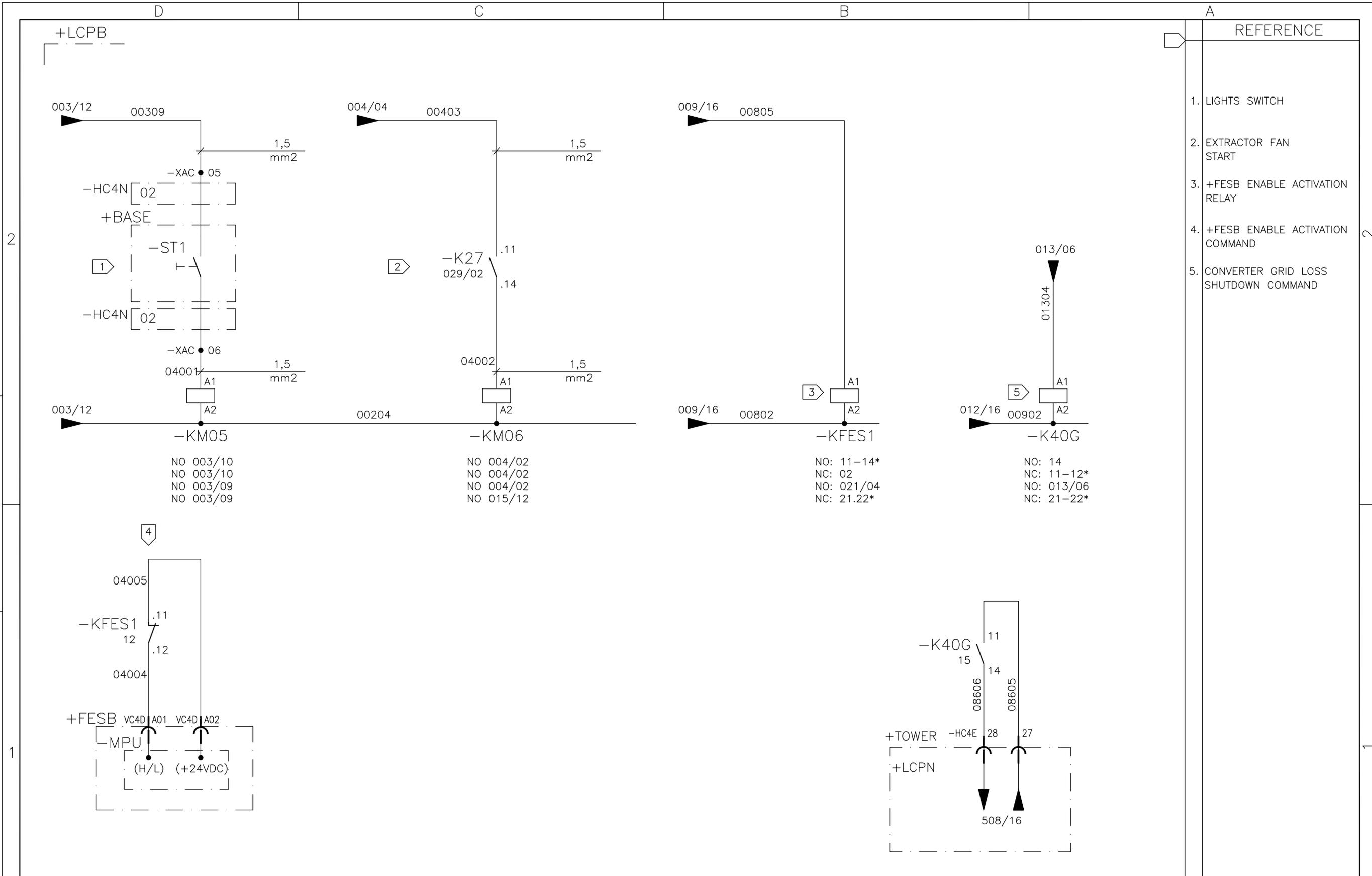
JOB Nº: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº: <b>99835-680050</b>		
GRP Nº: 680	DATE:	08/09/2008
DESIGN GPE	SHEET:	039
APPD JPI	CONT.:	040

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE	
1.	LIGHTS SWITCH
2.	EXTRACTOR FAN START
3.	+FESB ENABLE ACTIVATION RELAY
4.	+FESB ENABLE ACTIVATION COMMAND
5.	CONVERTER GRID LOSS SHUTDOWN COMMAND

NO 003/10  
NO 003/10  
NO 003/09  
NO 003/09

NO 004/02  
NO 004/02  
NO 004/02  
NO 015/12

NO: 11-14\*  
NC: 02  
NO: 021/04  
NC: 21.22\*

NO: 14  
NC: 11-12\*  
NO: 013/06  
NC: 21-22\*

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB Nº: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG Nº:	<b>99835-680050</b>		
GRP Nº:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	040
APPD	JPI	CONT.:	041

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

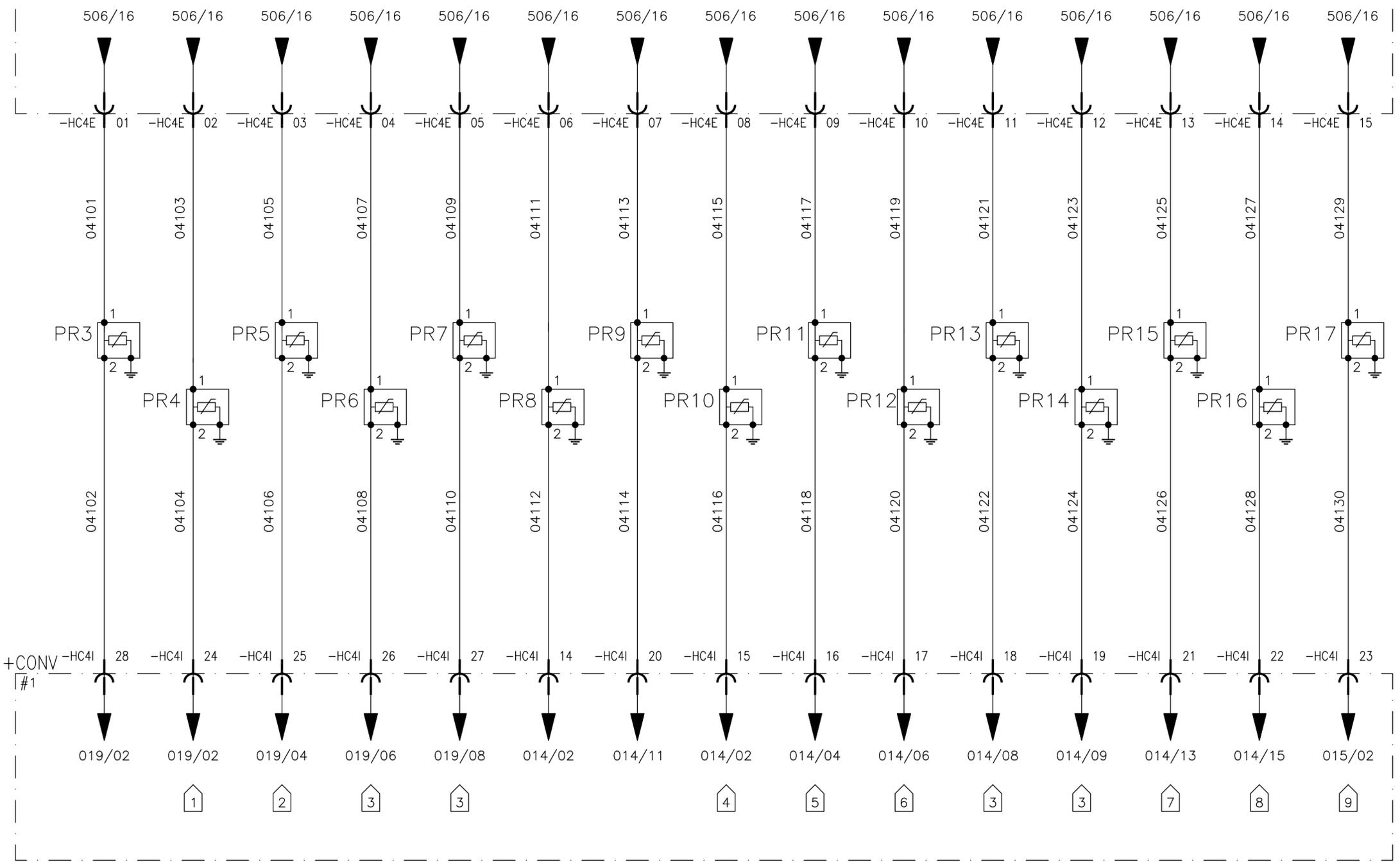
+TOWER

REFERENCE

GONDOLA

1. OPEN CIRCUIT BREAKER COMMAND FROM +CONV.
2. CLOSE CIRCUIT BREAKER COMMAND FROM +CONV.
3. EQUIPED SPARE
4. NACELLE CIRCUIT BREAKER OPEN
5. NACELLE CIRCUIT BREAKER CLOSE
6. NACELLE CIRCUIT BREAKER SPRING CHARGED
7. NACELLE CIRCUIT BREAKER READY TO CLOSE
8. NACELLE FUSE OPEN
9. NACELLE CIRCUIT BREAKER COMMAND POWER SOURCE FAILURE

#1 SEE DOCUMENT 99835-680055



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

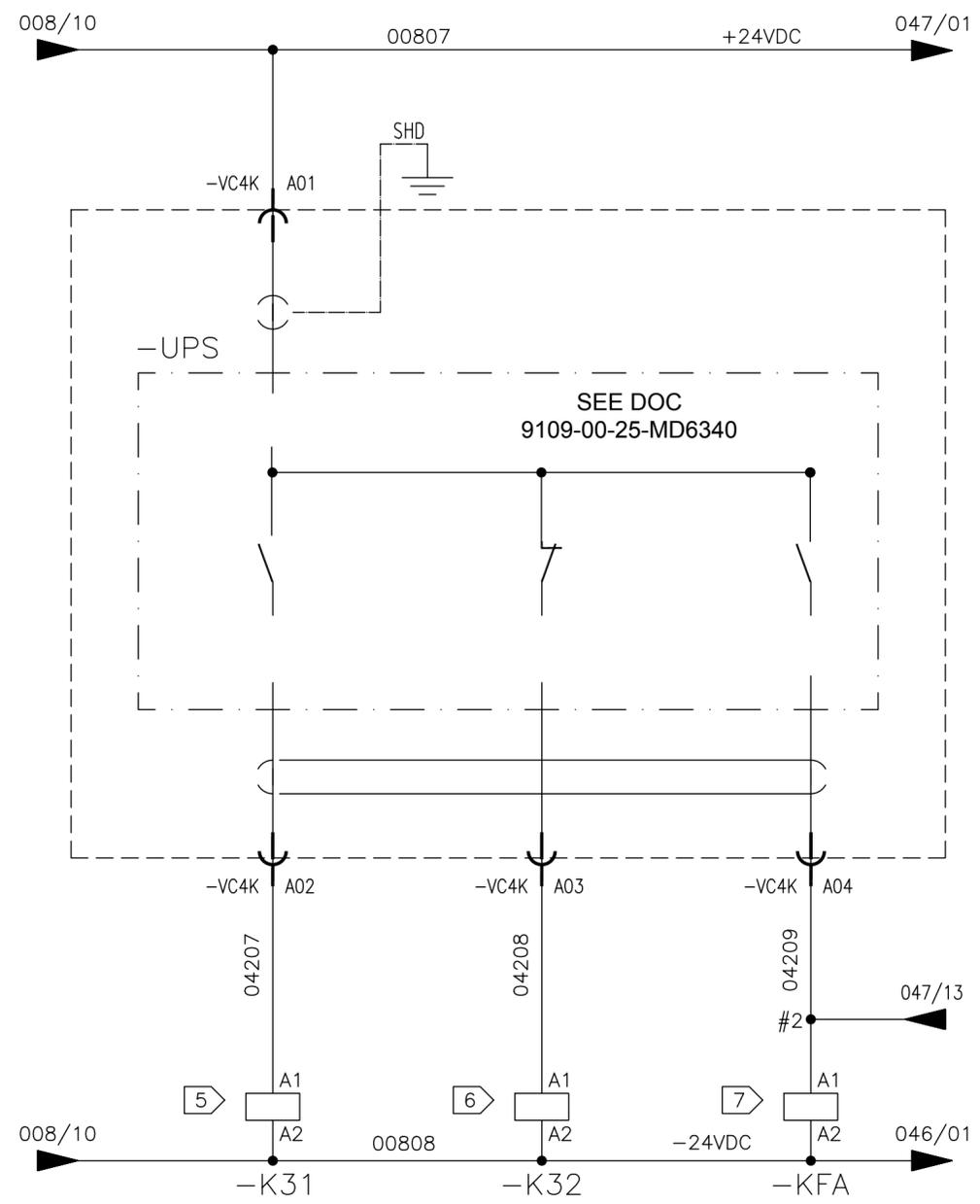
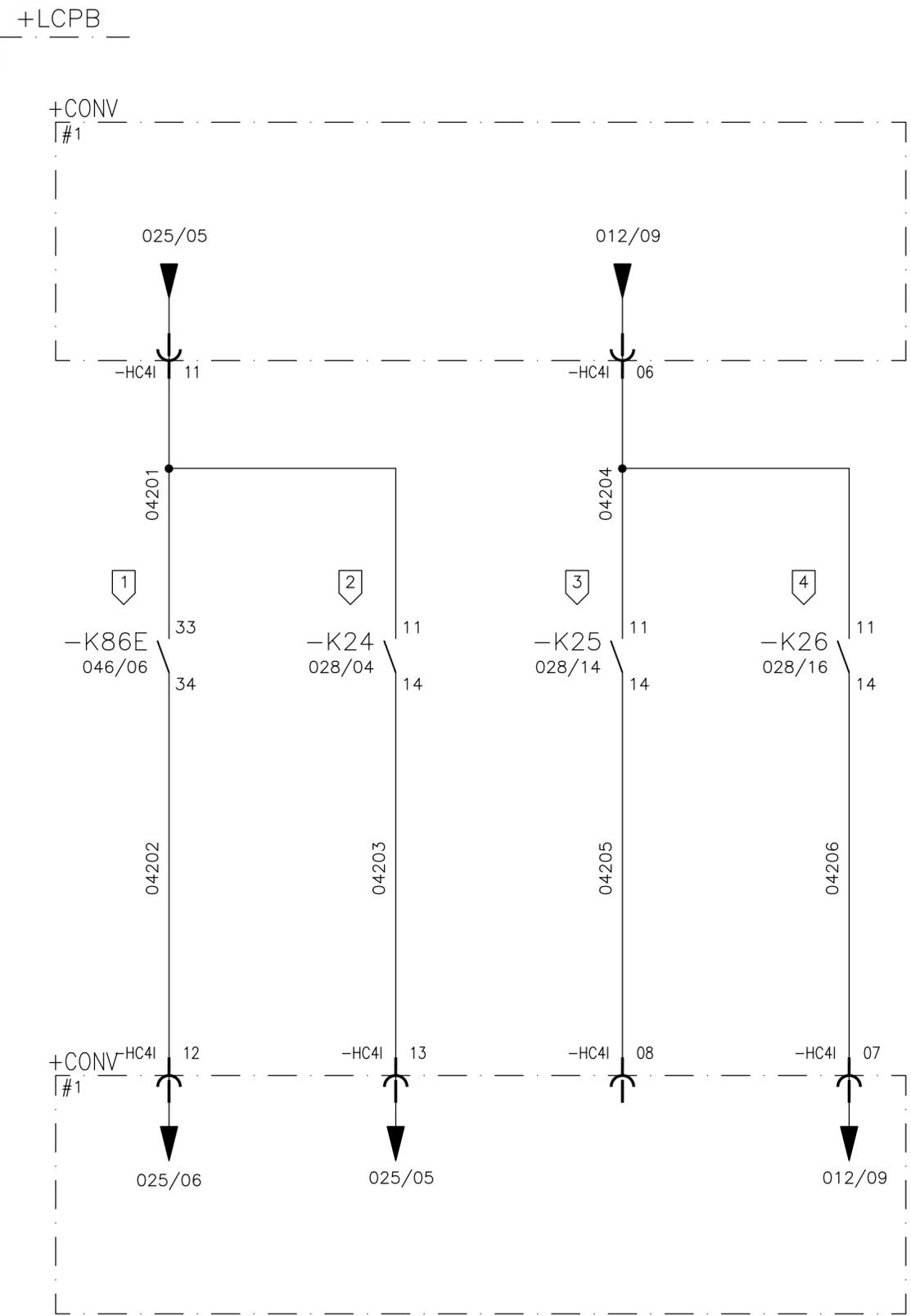
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
NACELLE CIRCUIT BREAKER SIGNALS

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	041
APPD	JPI	CONT.:	042

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



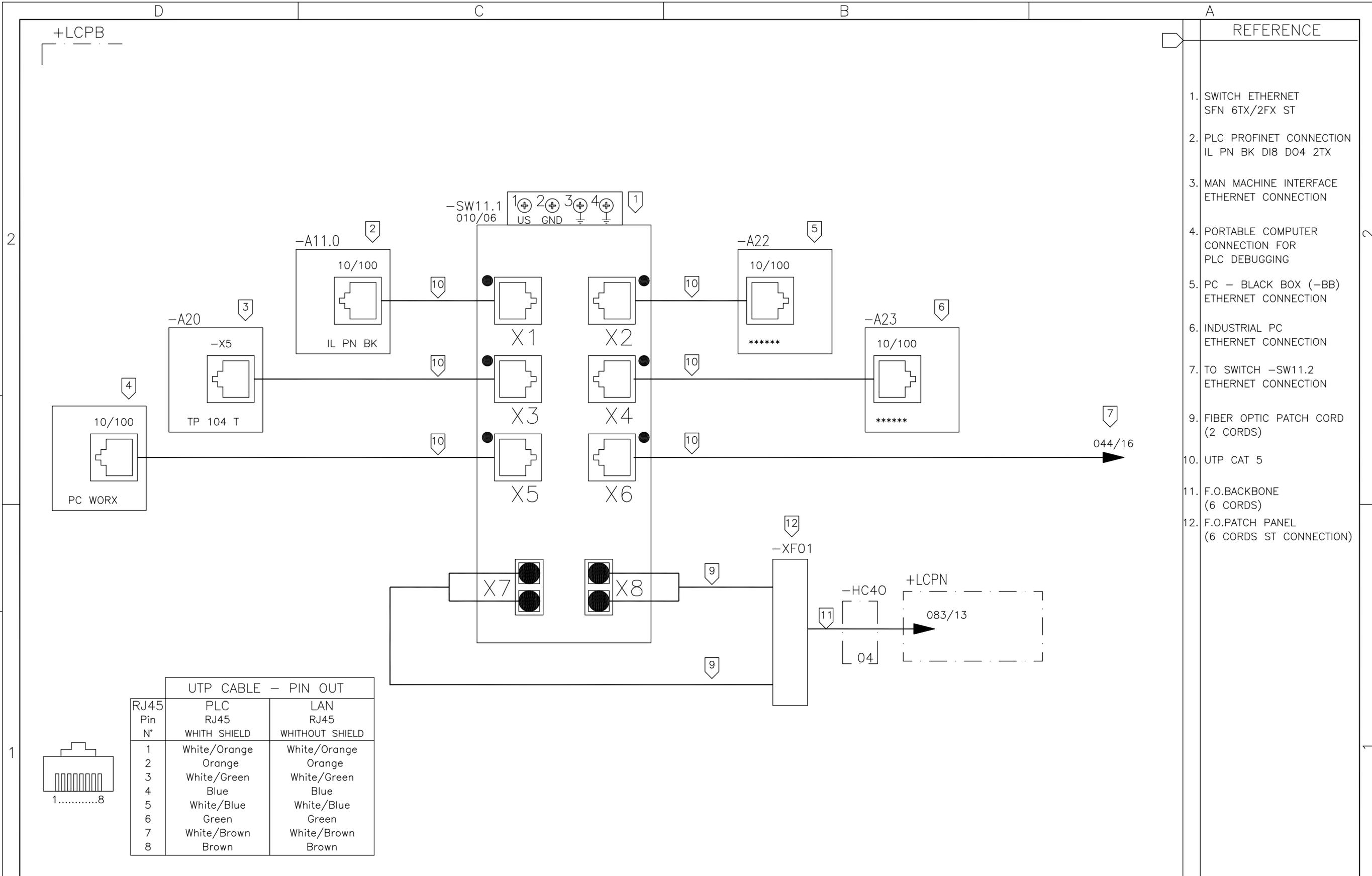
- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| NO: 015/06 | NO: 015/08 | NO: 047/04 |
| NC: 11-12* | NC: 11-12* | NC: 11-12* |
| NO: 21-24* | NO: 21-24* | NO: 047/15 |
| NC: 21-22* | NC: 21-22* | NC: 21-22* |
|            |            | NO: 015/10 |
|            |            | NC: 31-32* |
|            |            | NO: 41-44* |
|            |            | NC: 047/10 |

- REFERENCE
1. EMERGENCY SHUT DOWN COMMAND SECURITY SYSTEM
  2. NORMAL SHUT DOWN COMMAND FROM PLC
  3. SPARE
  4. CONVERTER START UP COMMAND FROM PLC
  5. AUXILIARY RELAY UPS AUTOMATIC BYPASS SIGNAL
  6. AUXILIARY RELAY UPS NORMAL SIGNAL
  7. AUXILIARY RELAY UPS BATTERY DRAINED PRE-ALARM SIGNAL
- #2 TWIN PRE-INSULATED FERRULE
- #1 SEE DOCUMENT 99835-680055

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	
	<b>IMPSA wind</b>							<b>WIND GENERATOR IWP-70</b>				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB SIGNALS TO +CONV				DWG N°: <b>99835-680050</b>	
05	AS BUILT			26/07/10	LGO		JOB N°: <b>99835</b>				GRP N°: 680		DATE:	11/12/2006			
REV.	DENOMINATION			DATA	SIGN.						DESIGN	GPE	SHEET:	042			
											APPD	JPI	CONT.:	043			

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



UTP CABLE - PIN OUT		
RJ45 Pin N°	PLC RJ45 WITH SHIELD	LAN RJ45 WITHOUT SHIELD
1	White/Orange	White/Orange
2	Orange	Orange
3	White/Green	White/Green
4	Blue	Blue
5	White/Blue	White/Blue
6	Green	Green
7	White/Brown	White/Brown
8	Brown	Brown

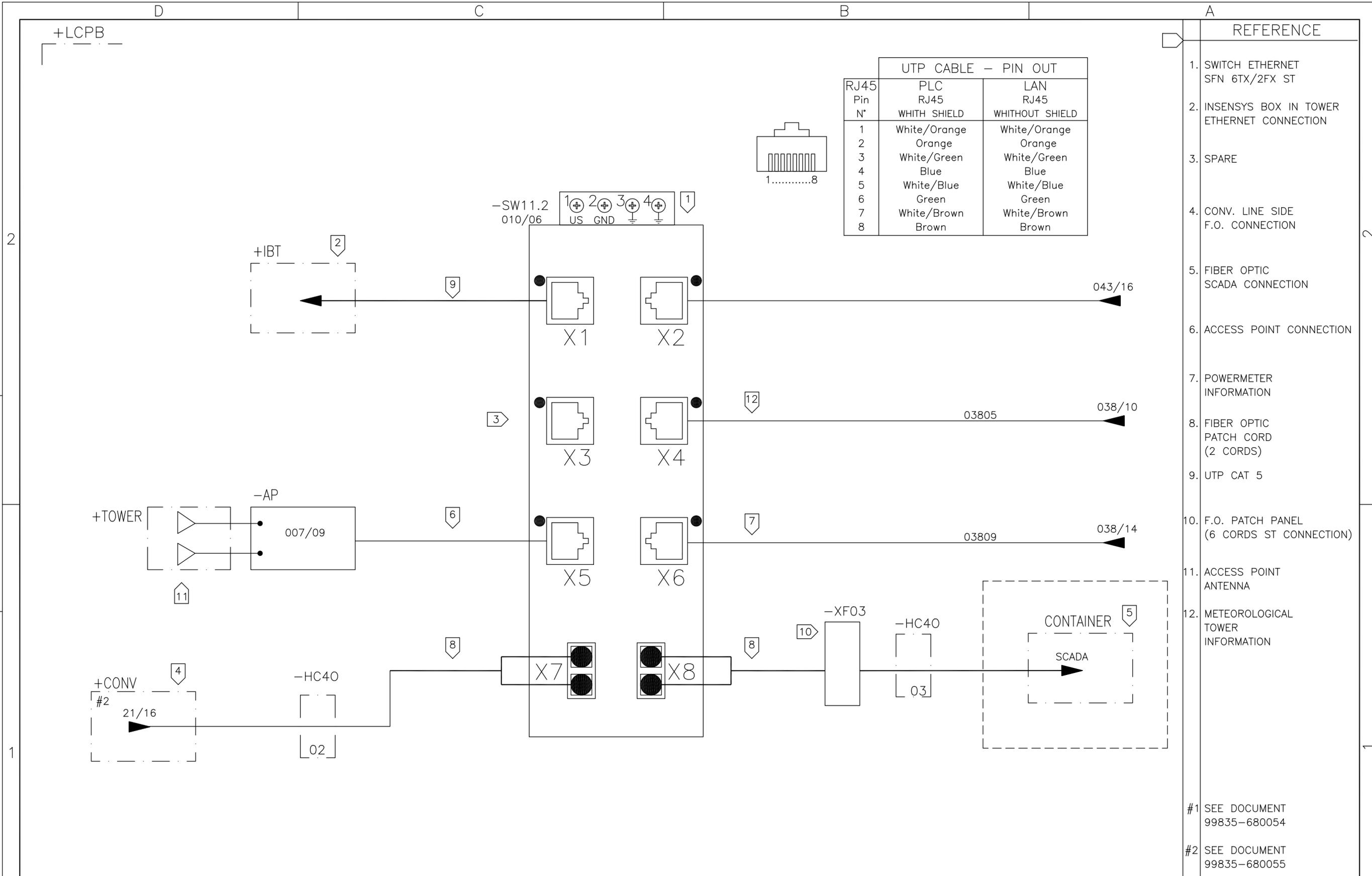
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

				<b>WIND GENERATOR IWP-70</b>				<b>TITLE:</b> LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM ETHERNET SWITCH CONNECTIONS				<b>DWG N°:</b> 99835-680050			
05 AS BUILT		26/07/10 LGO		<b>JOB N°:</b> 99835				GRP N°: 680 DATE: 11/12/2006							
<b>REV.</b> DENOMINATION		<b>DATA</b> SIGN.						DESIGN GPE SHEET: 043							
								APPD JPI CONT.: 044							

- REFERENCE
- SWITCH ETHERNET SFN 6TX/2FX ST
  - PLC PROFINET CONNECTION IL PN BK DI8 DO4 2TX
  - MAN MACHINE INTERFACE ETHERNET CONNECTION
  - PORTABLE COMPUTER CONNECTION FOR PLC DEBUGGING
  - PC - BLACK BOX (-BB) ETHERNET CONNECTION
  - INDUSTRIAL PC ETHERNET CONNECTION
  - TO SWITCH -SW11.2 ETHERNET CONNECTION
  - FIBER OPTIC PATCH CORD (2 CORDS)
  - UTP CAT 5
  - F.O.BACKBONE (6 CORDS)
  - F.O.PATCH PANEL (6 CORDS ST CONNECTION)

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



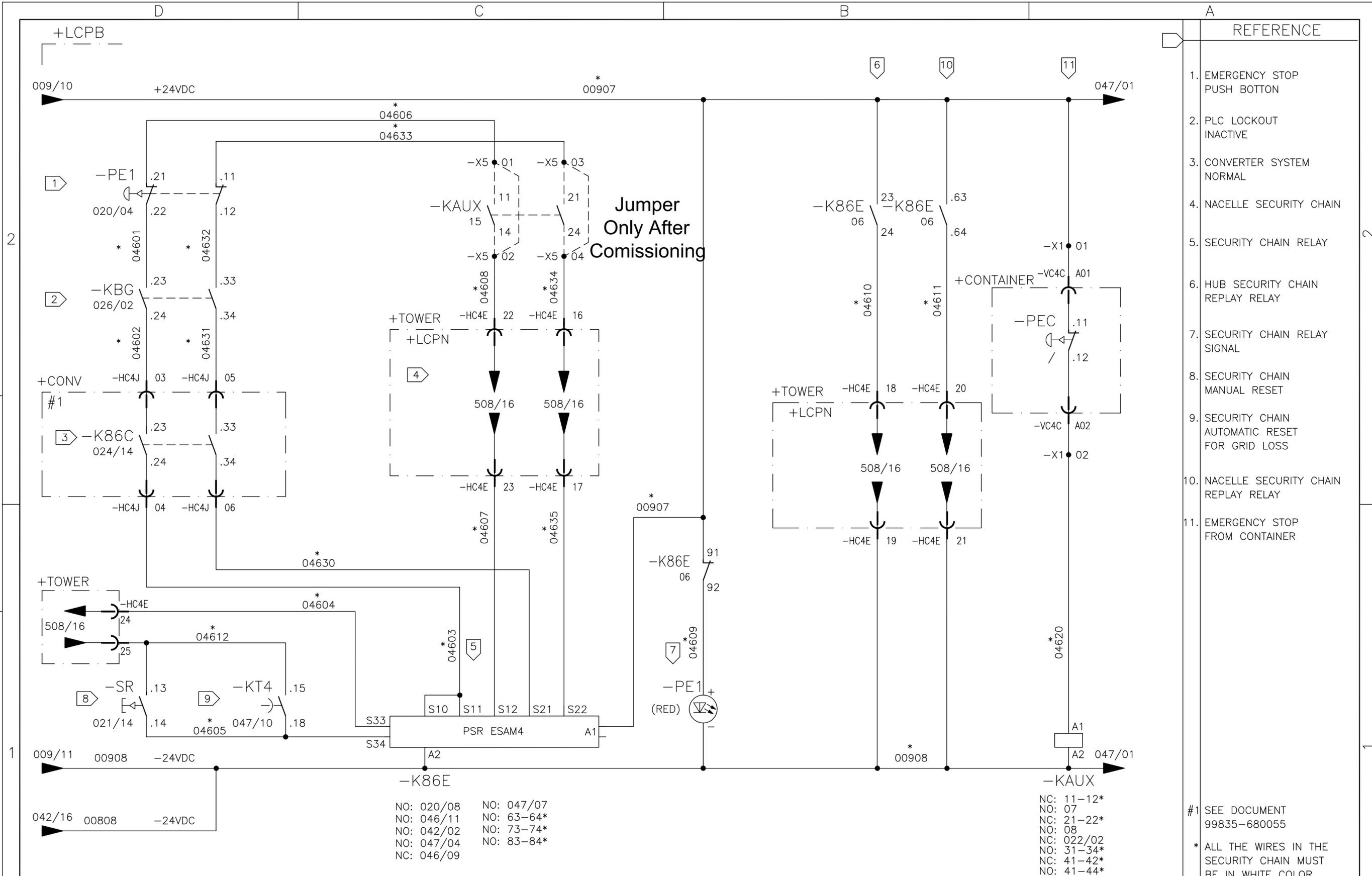
UTP CABLE - PIN OUT		
RJ45 Pin N°	PLC RJ45 WITH SHIELD	LAN RJ45 WITHOUT SHIELD
1	White/Orange	White/Orange
2	Orange	Orange
3	White/Green	White/Green
4	Blue	Blue
5	White/Blue	White/Blue
6	Green	Green
7	White/Brown	White/Brown
8	Brown	Brown

- REFERENCE
- SWITCH ETHERNET SFN 6TX/2FX ST
  - INSENSYS BOX IN TOWER ETHERNET CONNECTION
  - SPARE
  - CONV. LINE SIDE F.O. CONNECTION
  - FIBER OPTIC SCADA CONNECTION
  - ACCESS POINT CONNECTION
  - POWERMETER INFORMATION
  - FIBER OPTIC PATCH CORD (2 CORDS)
  - UTP CAT 5
  - F.O. PATCH PANEL (6 CORDS ST CONNECTION)
  - ACCESS POINT ANTENNA
  - METEOROLOGICAL TOWER INFORMATION
- #1 SEE DOCUMENT 99835-680054  
#2 SEE DOCUMENT 99835-680055

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
								<b>WIND GENERATOR IWP-70</b>				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM ETHERNET SWITCH CONNECTIONS			
JOB N°: <b>99835</b>								DWG N°: <b>99835-680050</b>				GRP N°: 680    DATE: 11/12/2006			
REV. 05 AS BUILT    26/07/10    LGO								DESIGN GPE    SHEET: 044				APPD JPI    CONT.: 046			

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE	
1.	EMERGENCY STOP PUSH BOTTON
2.	PLC LOCKOUT INACTIVE
3.	CONVERTER SYSTEM NORMAL
4.	NACELLE SECURITY CHAIN
5.	SECURITY CHAIN RELAY
6.	HUB SECURITY CHAIN REPLAY RELAY
7.	SECURITY CHAIN RELAY SIGNAL
8.	SECURITY CHAIN MANUAL RESET
9.	SECURITY CHAIN AUTOMATIC RESET FOR GRID LOSS
10.	NACELLE SECURITY CHAIN REPLAY RELAY
11.	EMERGENCY STOP FROM CONTAINER

#1 SEE DOCUMENT 99835-680055

\* ALL THE WIRES IN THE SECURITY CHAIN MUST BE IN WHITE COLOR

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16			
	<b>IMPSA wind</b>										<b>WIND GENERATOR IWP-70</b>			TITLE: LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB CIRCUIT DIAGRAM SAFETY SYSTEM			DWG N°: <b>99835-680050</b>		
05	AS BULT		26/07/10	LGO	JOB N°: <b>99835</b>						GRP N°: 680		DATE: 11/12/2006						
REV.	DENOMINATION		DATA	SIGN.							DESIGN GPE		SHEET: 046						
											APPD JPI		CONT.: 047						

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE

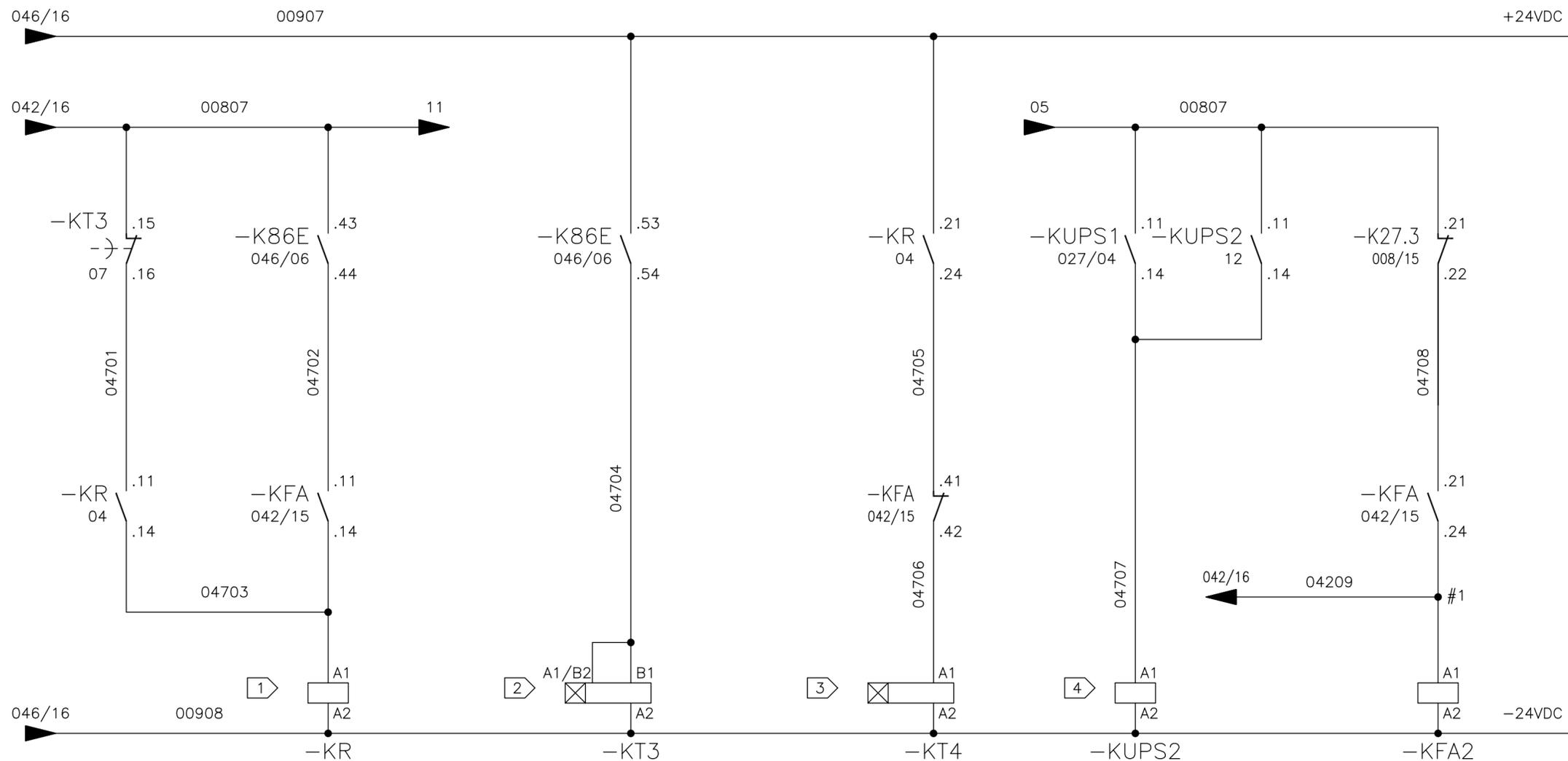
AUTOMATIC RESET AFTER MAINS LOSS

1. AUTOMATIC RESET ACTIVATION ENABLE
2. TIMER RELAY AUTOMATIC RESET ACTIVATION CLEAR
3. TIMER RELAY AUTOMATIC RESET
4. UPS FEED CUT-OUT COMMAND

-KT3		
DIP SWITCH POSITION		
SWITCH	LEFT	RIGHT
1		X
2		X
3		X
4		X
5	X	

-KT4		
DIP SWITCH POSITION		
SWITCH	LEFT	RIGHT
1		X
2		X
3		X
4	X	
5		X

#1 TWIN PRE-INSULATED FERRULE



NO: 02  
NC: 11-12\*  
NO: 10  
NC: 21-22\*  
NO: 31-34\*  
NC: 31-32\*  
NO: 41-44\*  
NC: 41-42\*

NO: 15-18\*  
NC: 02

NO: 046/04  
NC: 15-16\*

NO: 13  
NC: 11-12\*  
NO: 006/01  
NC: 21-22\*

NC: 11-12\*  
NO: 11-14\*  
NC: 21-22\*  
NO: 006/07  
NC: 31-32\*  
NO: 31-34\*  
NC: 41-42\*  
NO: 41-44\*



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



WIND GENERATOR  
IWP-70

JOB N°: 99835

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE +LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM  
SAFETY SYSTEM

DWG N°:	99835-680050		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	047
APPD	JPI	CONT.:	049

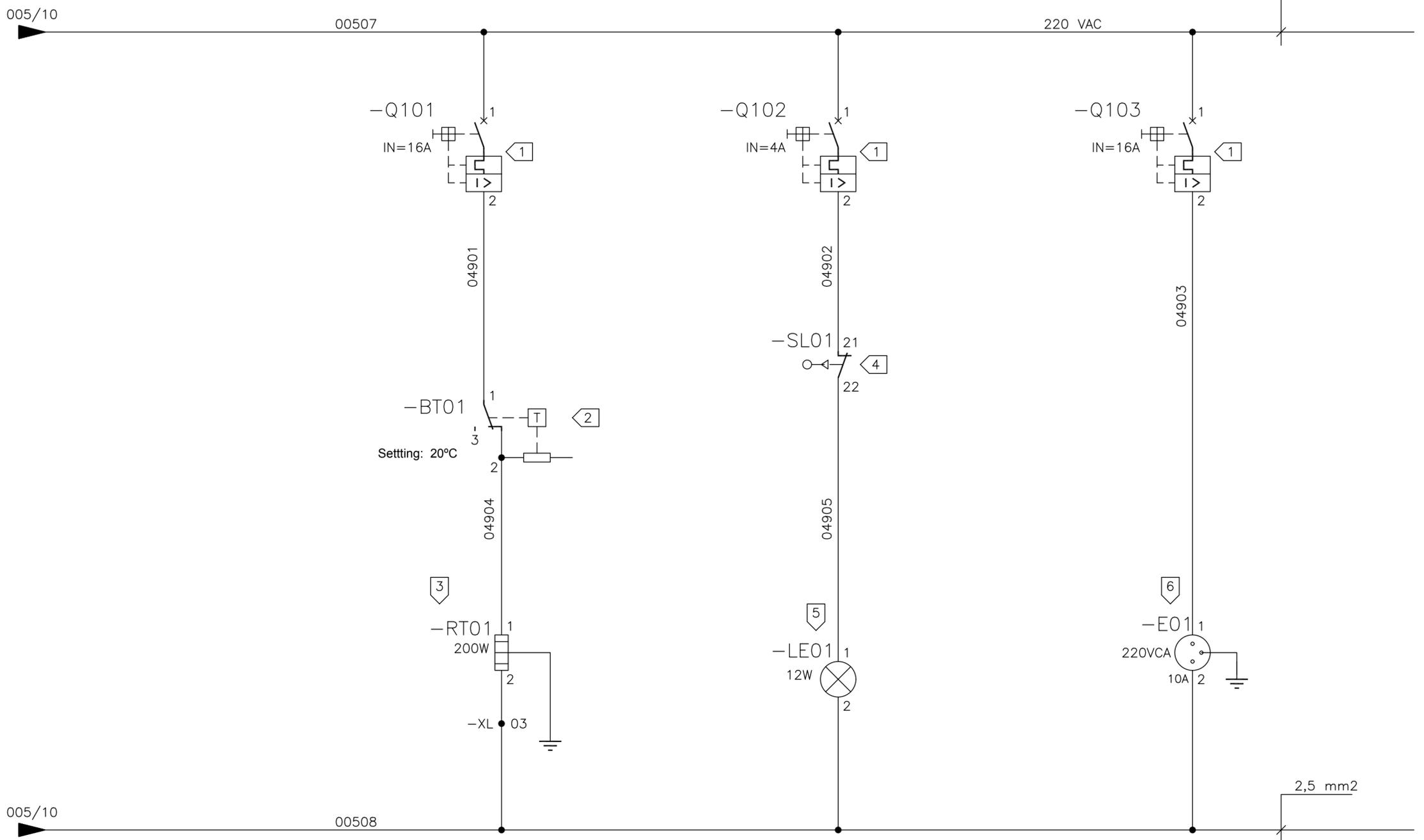
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPB

REFERENCE

1. CIRCUIT BREAKER FAULT RESET
2. 10°C-30°C THERMOSTAT
3. PANEL HEATER
4. DOOR SWITCH
5. PANEL LIGHT
6. 10A OUTLET



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

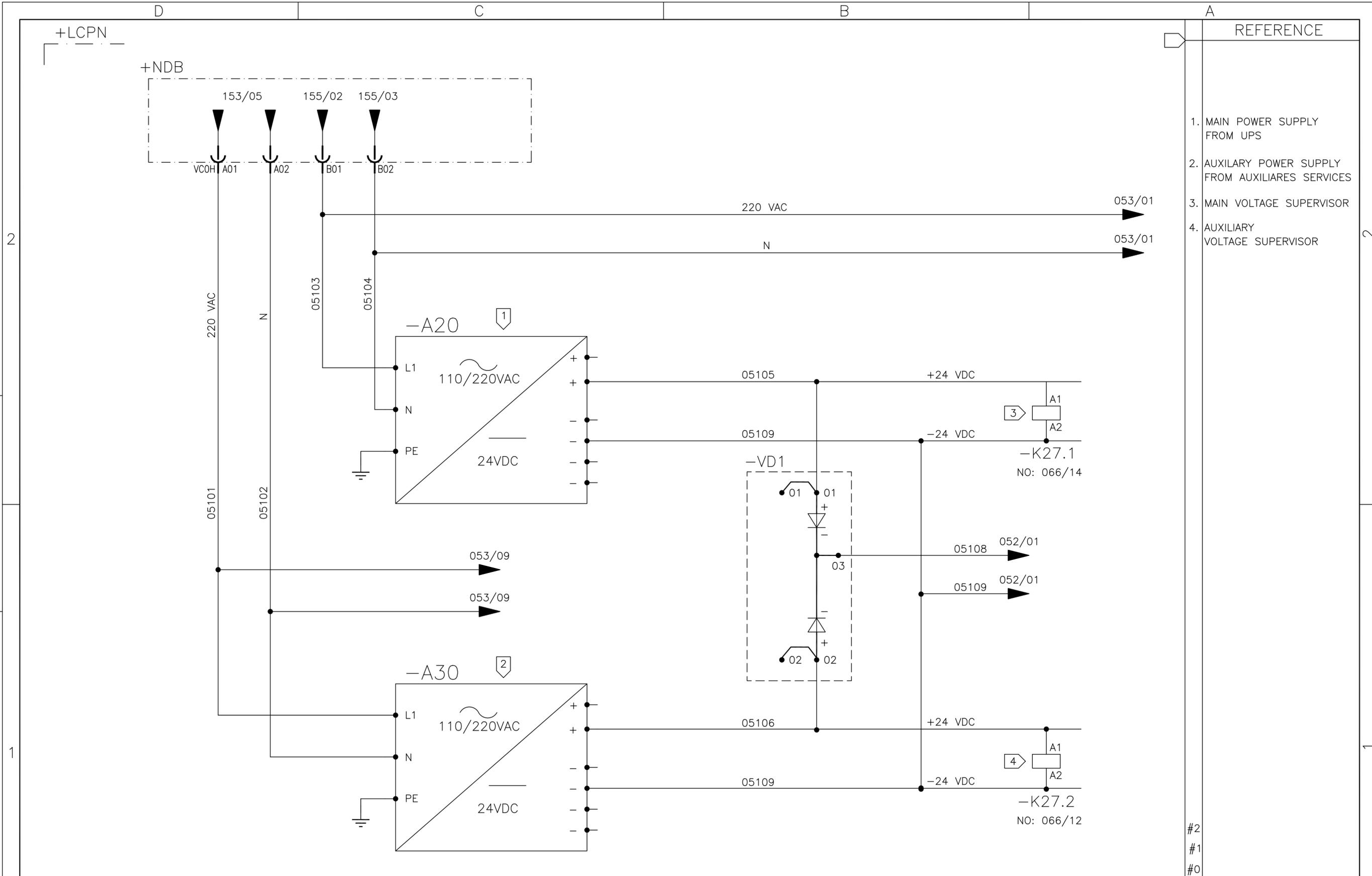
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL BASE  
+LCPB  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	13/10/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	049
APPD	JPI	CONT.:	051

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

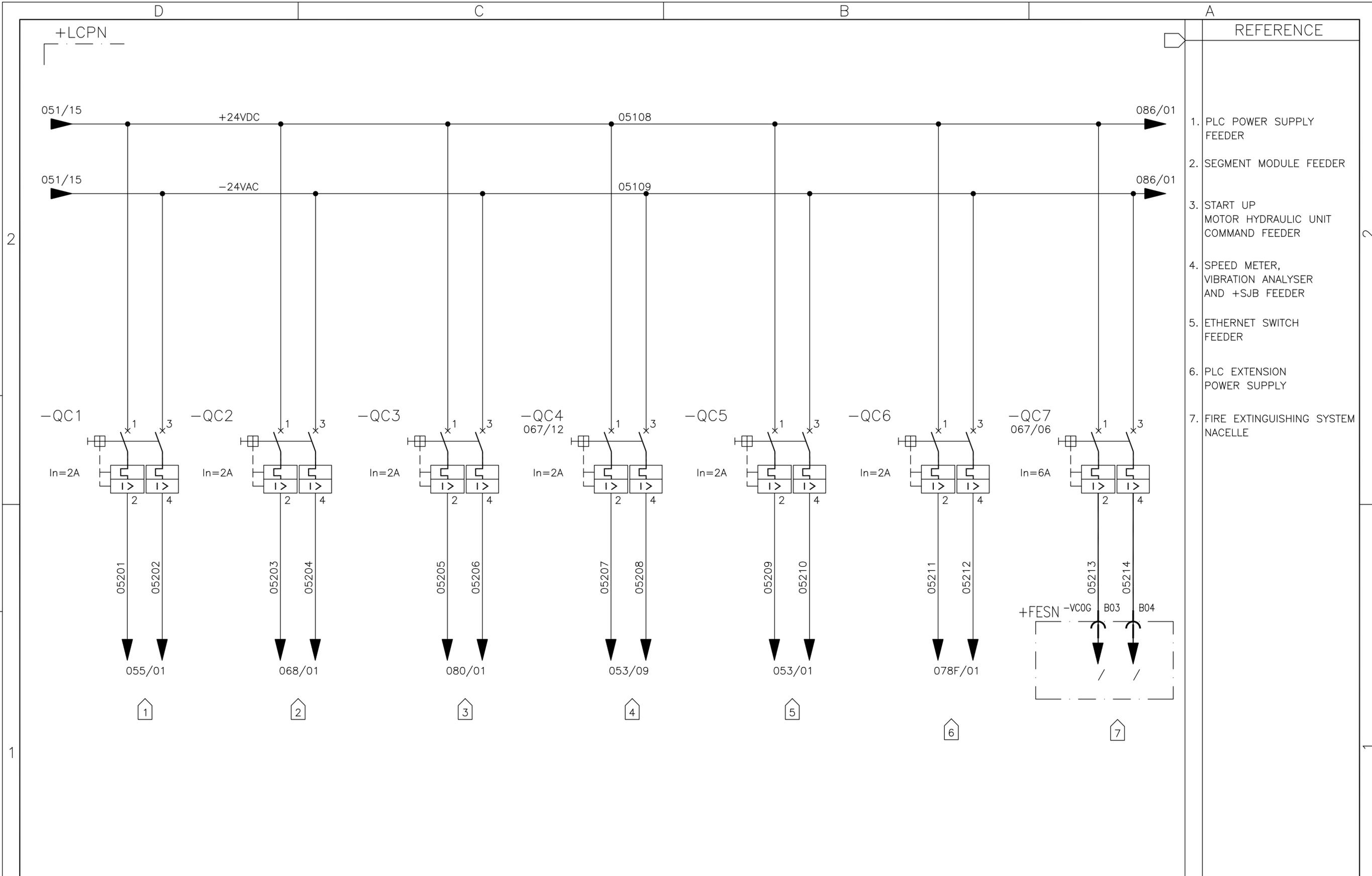


REFERENCE	
1.	MAIN POWER SUPPLY FROM UPS
2.	AUXILIARY POWER SUPPLY FROM AUXILIARES SERVICES
3.	MAIN VOLTAGE SUPERVISOR
4.	AUXILIARY VOLTAGE SUPERVISOR

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
								<b>WIND GENERATOR IWP-70</b> TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM POWER SUPPLY				DWG Nº: <b>99835-680050</b>			
05 AS BUILT 26/07/10 LGO												JOB Nº: <b>99835</b>			
REV. DENOMINATION DATA SIGN.												DESIGN GPE SHEET: 051 APPD JPI CONT.: 052			

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

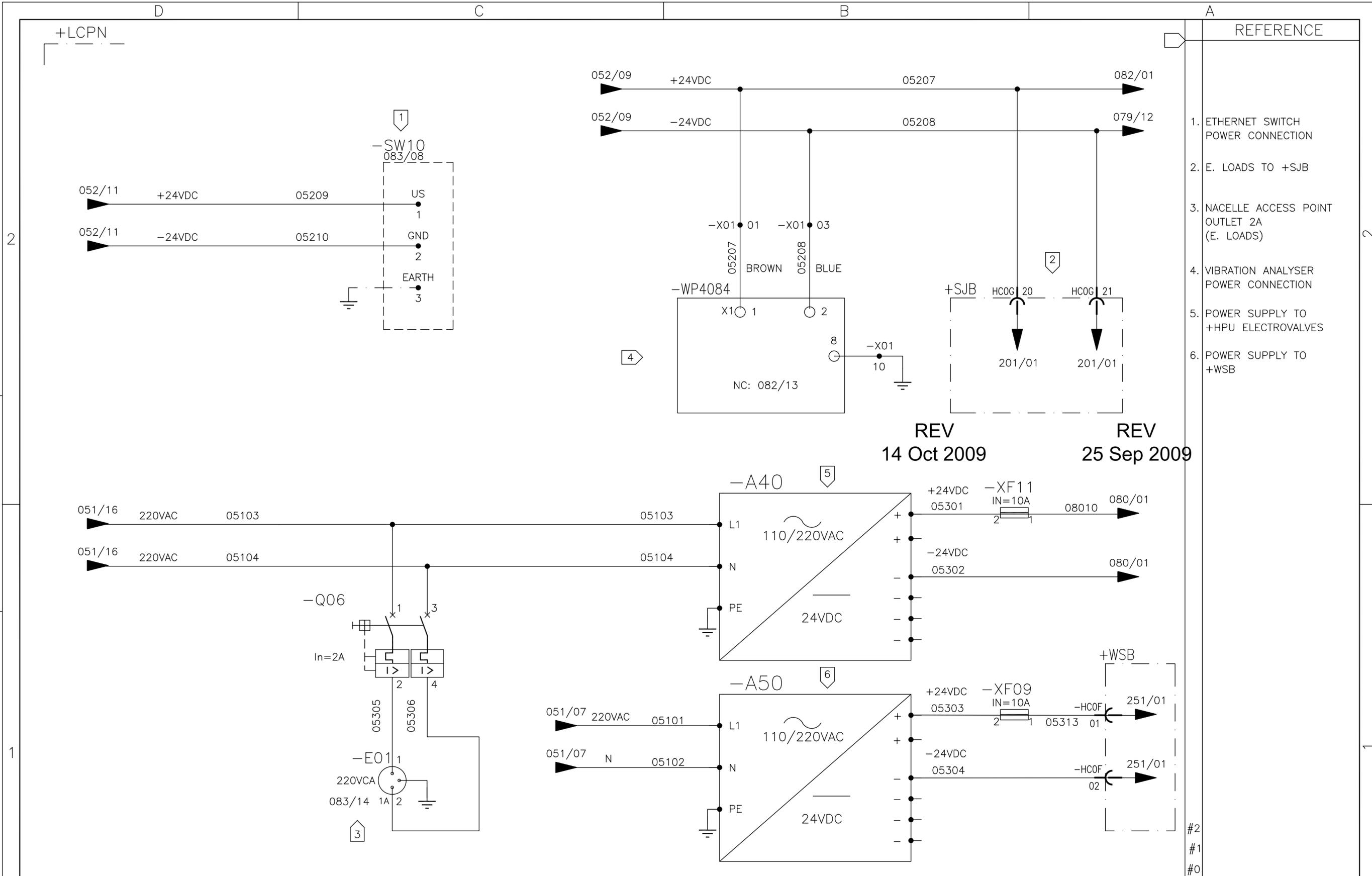


01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

	<b>IMPSA</b> <i>wind</i>	WIND GENERATOR IWP-70	TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM POWER SUPPLY	DWG N°: <b>99835-680050</b>
05	AS BUILT	26/07/10	LGO	GRP N°: 680
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.	DATE: 11/12/2006
			JOB N°: <b>99835</b>	SHEET: 052
				CONT.: 053

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REV 14 Oct 2009  
REV 25 Sep 2009

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

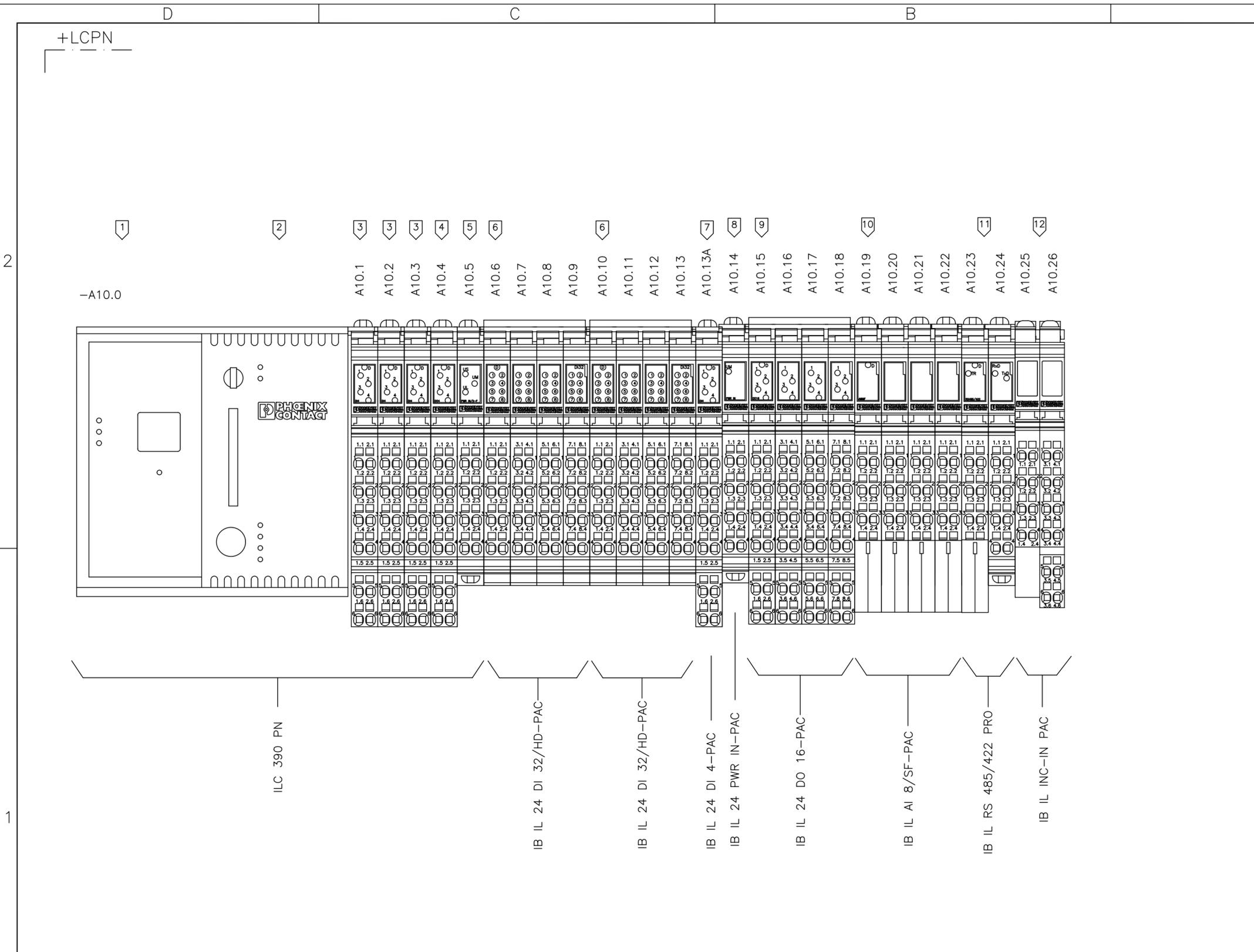
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>		
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006	
DESIGN GPE	SHEET: 053	
APPD JPI	CONT.: 054	

- REFERENCE
- ETHERNET SWITCH POWER CONNECTION
  - E. LOADS TO +SJB
  - NACELLE ACCESS POINT OUTLET 2A (E. LOADS)
  - VIBRATION ANALYSER POWER CONNECTION
  - POWER SUPPLY TO +HPU ELECTROVALVES
  - POWER SUPPLY TO +WSB

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

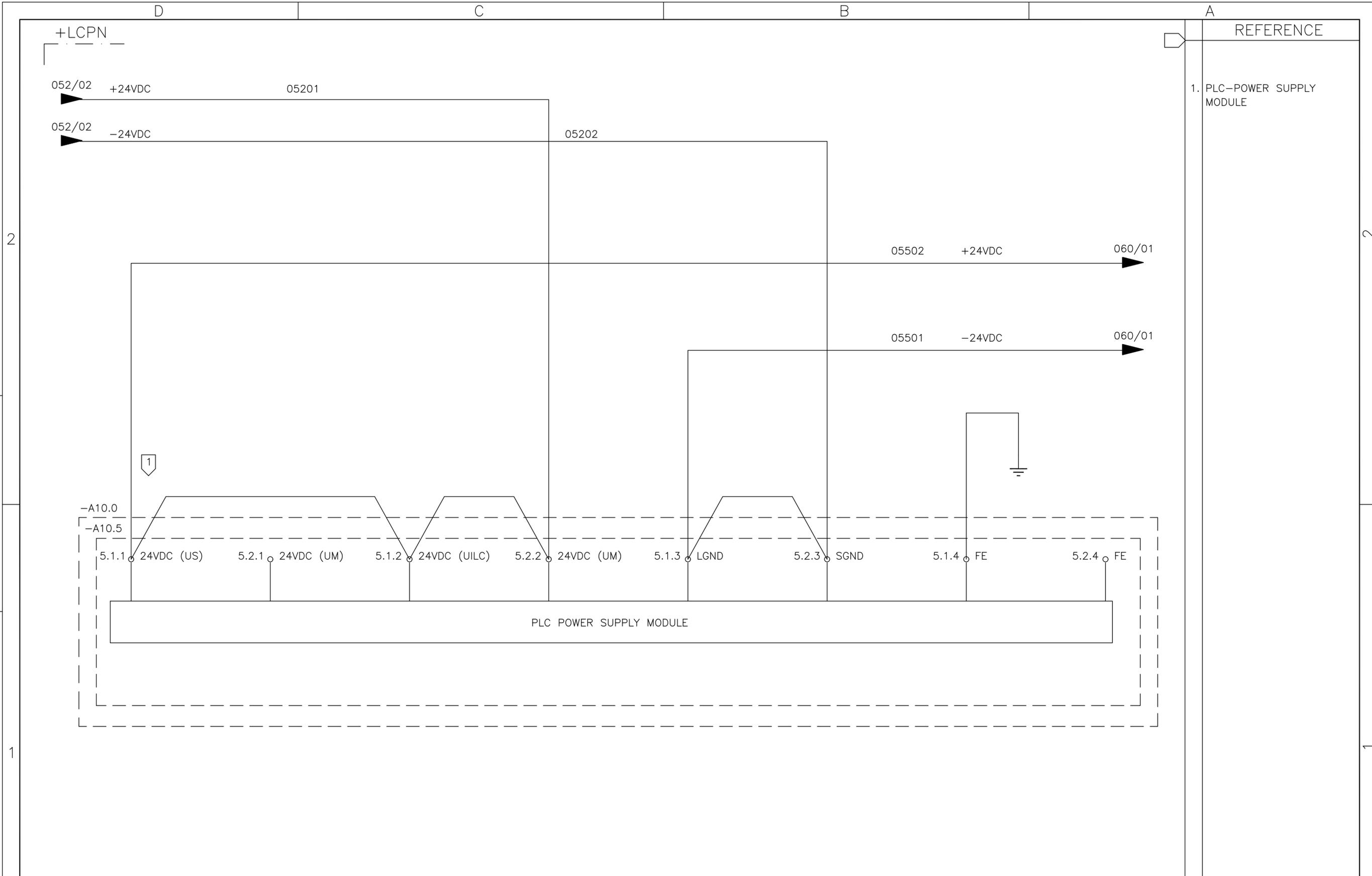


REFERENCE	
1.	PROFINET MODULE
2.	CPU MODULE
3.	DI 4 PAC MODULE
4.	DO 4 PAC MODULE
5.	PWR MODULE
6.	DI 32 PAC MODULE
7.	DI 4 PAC MODULE
8.	SEGMENT MODULE
9.	DO 16 PAC MODULE
10.	AI 8 PAC MODULE
11.	RS 485/422 MODULE
12.	INC - IN MODULE
13.	

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16				
								<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70 JOB N°: <b>99835</b>				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM				DWG N°: <b>99835-680050</b>			
05	AS BUILT	26/07/10	LGO													GRP N°: 680      DATE: 11/12/2006			
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.									DESIGN GPE      SHEET: 054 APPD JPI      CONT.: 055							

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

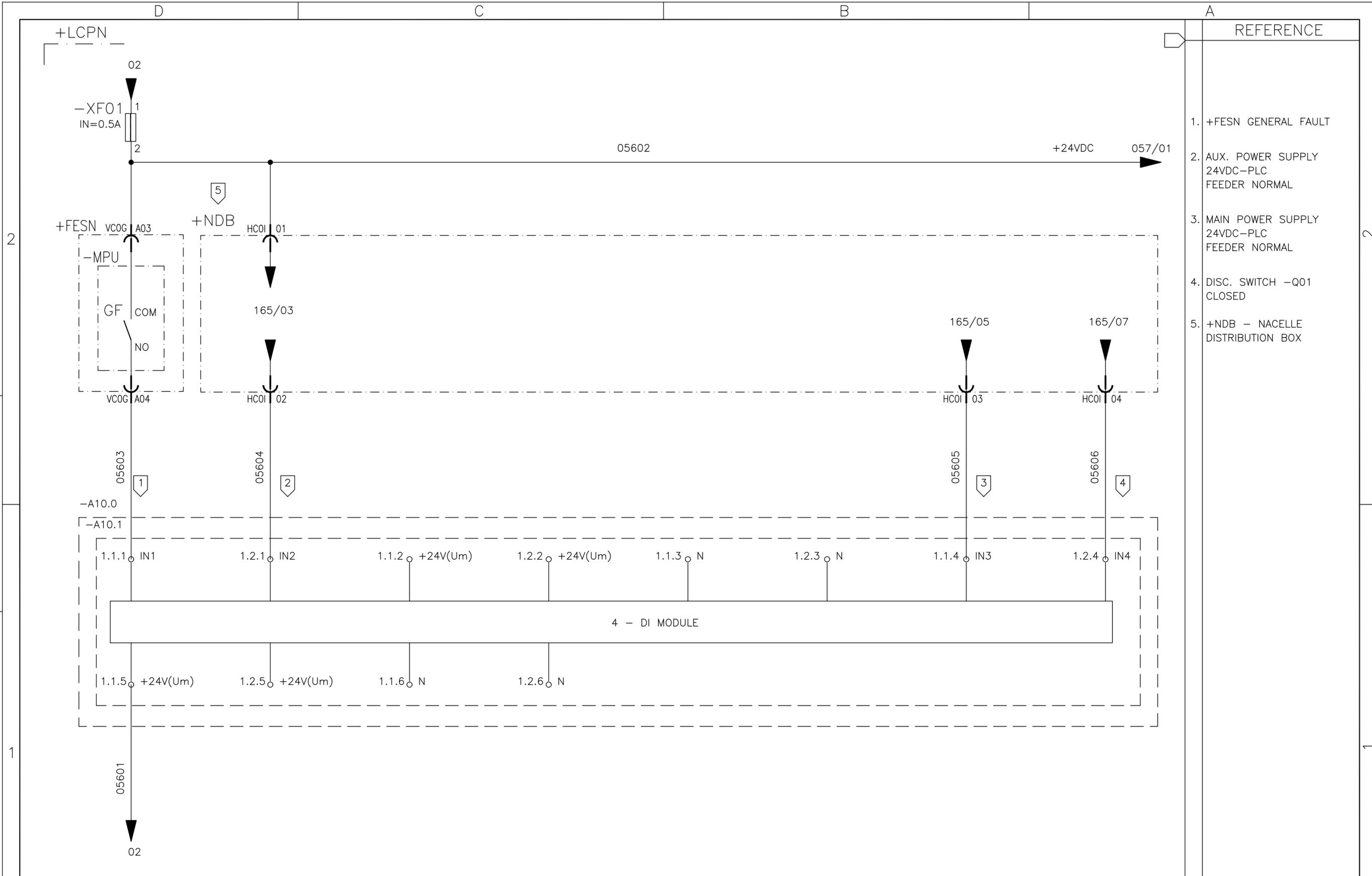
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	055
APPD	JPI	CONT.:	056

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



- REFERENCE
1. +FESN GENERAL FAULT
  2. AUX. POWER SUPPLY  
24VDC-PLC  
FEEDER NORMAL
  3. MAIN POWER SUPPLY  
24VDC-PLC  
FEEDER NORMAL
  4. DISC. SWITCH -Q01  
CLOSED
  5. +NDB - NACELLE  
DISTRIBUTION BOX

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
	<b>IMPSA</b> <i>wind</i>				<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM				DWG N°: <b>99835-680050</b>			
05	AS BUILT			26/07/10	LGO			JOB N°: <b>99835</b>				GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006			
REV.	DENOMINATION			DATA	SIGN.							DESIGN GPE	SHEET: 056			
												APPD JPI	CONT.: 057			

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPN

056/16

05602

+24VDC

058/01

+NDB

165/09

165/11

165/13

165/15

HC01 05

HC01 06

HC01 07

HC01 08

05701

05702

05703

05704

-A10.0

-A10.2

2.1.1 IN5

2.2.1 IN6

2.1.2 +24V(Um)

2.2.2 +24V(Um)

2.1.3 N

2.2.3 N

2.1.4 IN7

2.2.4 IN8

4 - DI MODULE

2.1.5 +24V(Um)

2.2.5 +24V(Um)

2.1.6 N

2.2.6 N

REFERENCE

1. 380VAC +TD BAR VOLTAGE NORMAL
2. AUX. SERVICE +CBN NACELLE CIRC. BREAKER FEEDER NORMAL
3. AUX. SERVICE +GCB GENERATOR COOLER BOX FEEDER NORMAL
4. AUX. SERVICE IN HUB FEEDER NORMAL
5. +NDB - NACELLE DISTRIBUTION BOX

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

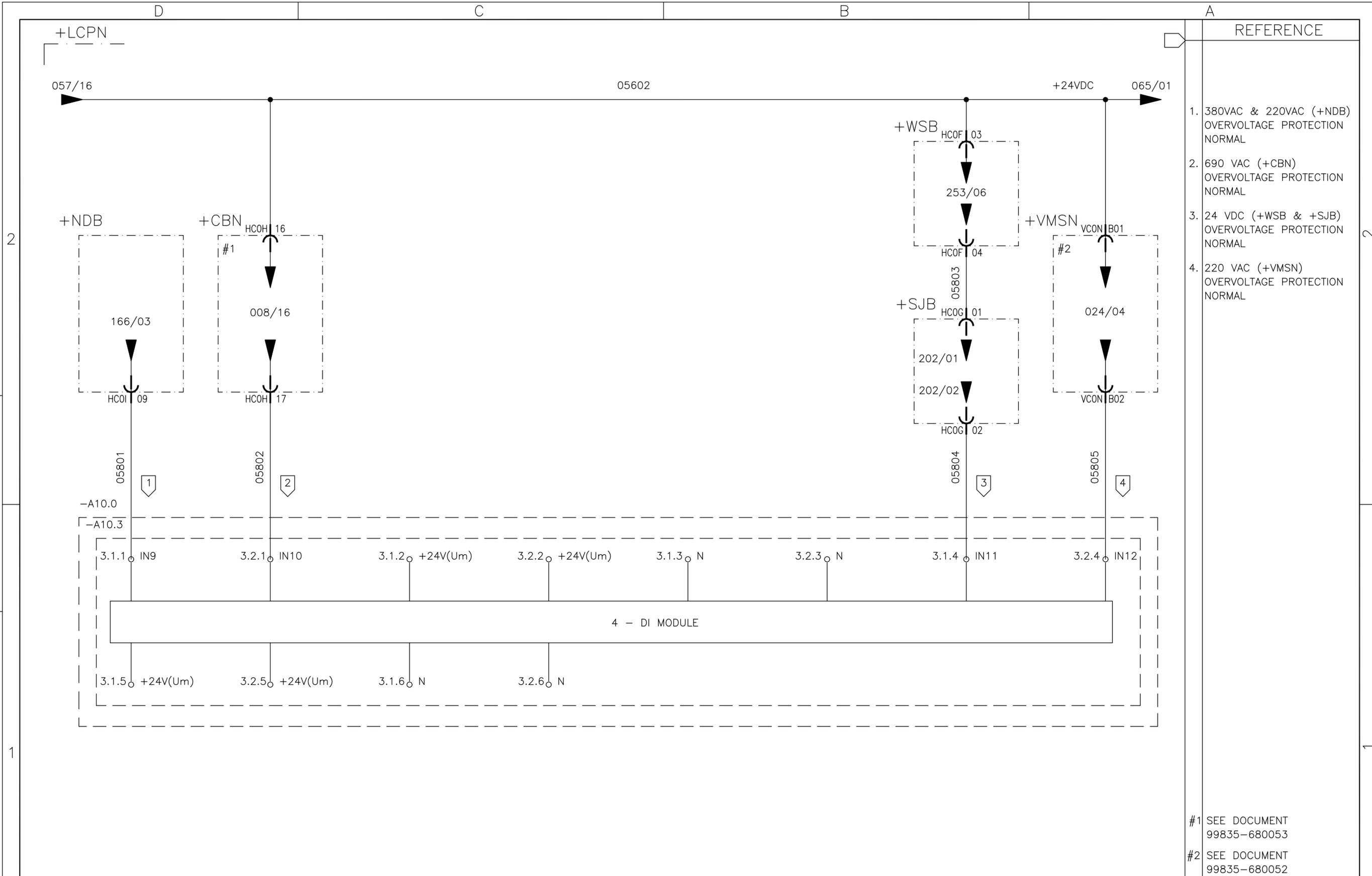
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	057
APPD	JPI	CONT.:	058

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



#1 SEE DOCUMENT 99835-680053  
 #2 SEE DOCUMENT 99835-680052

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
								<b>WIND GENERATOR</b> <b>IWP-70</b>				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM			
REV. 05 AS BUILT 26/07/10 LGO DENOMINATION DATA SIGN.								JOB N°: <b>99835</b>				DWG N°: <b>99835-680050</b> GRP N°: 680 DATE: 11/12/2006 DESIGN GPE SHEET: 058 APPD JPI CONT.: 059			

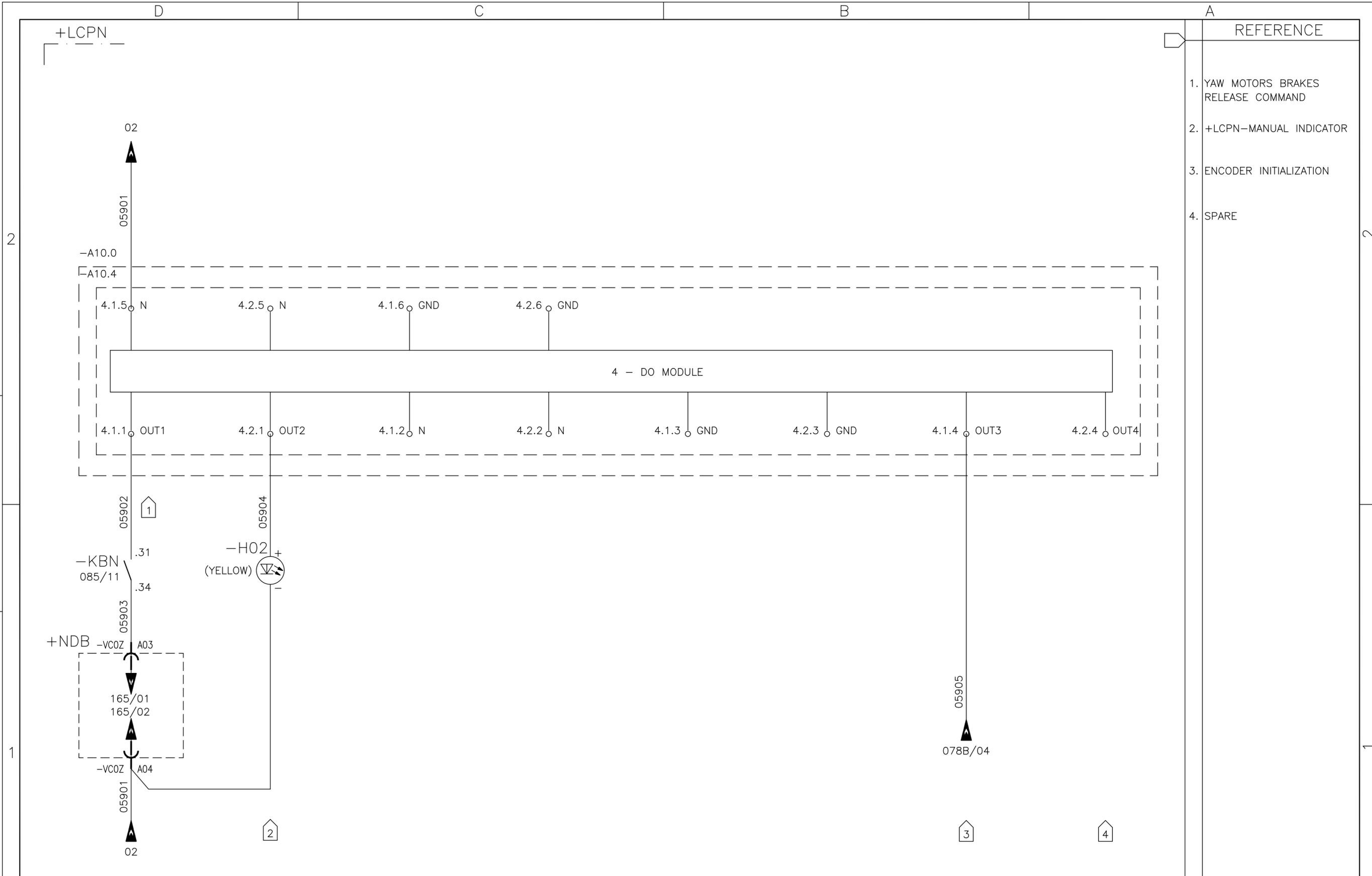
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPN

REFERENCE

1. YAW MOTORS BRAKES RELEASE COMMAND
2. +LCPN-MANUAL INDICATOR
3. ENCODER INITIALIZATION
4. SPARE



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

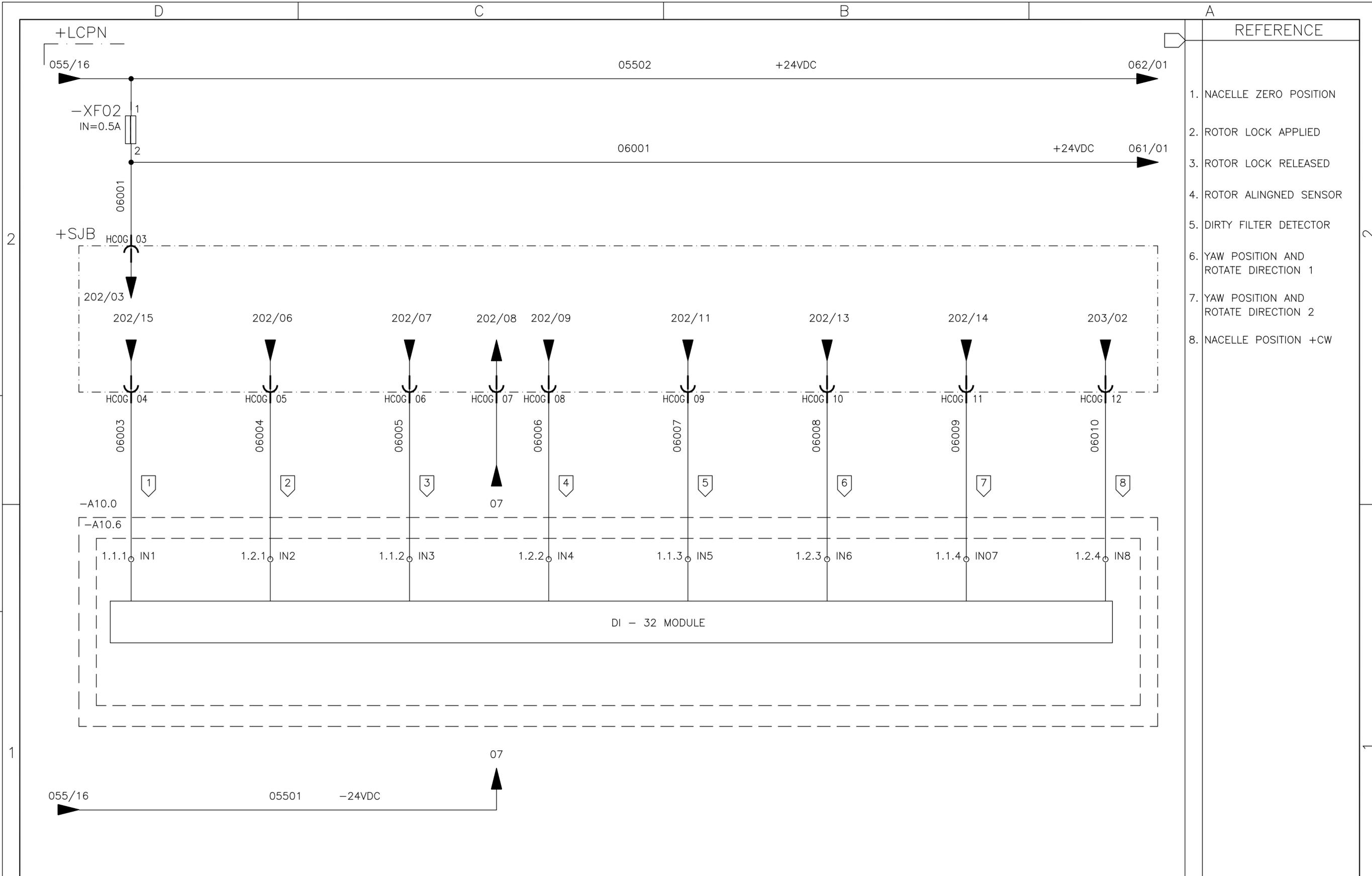
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>	
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET: 059
APPD JPI	CONT.: 060

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

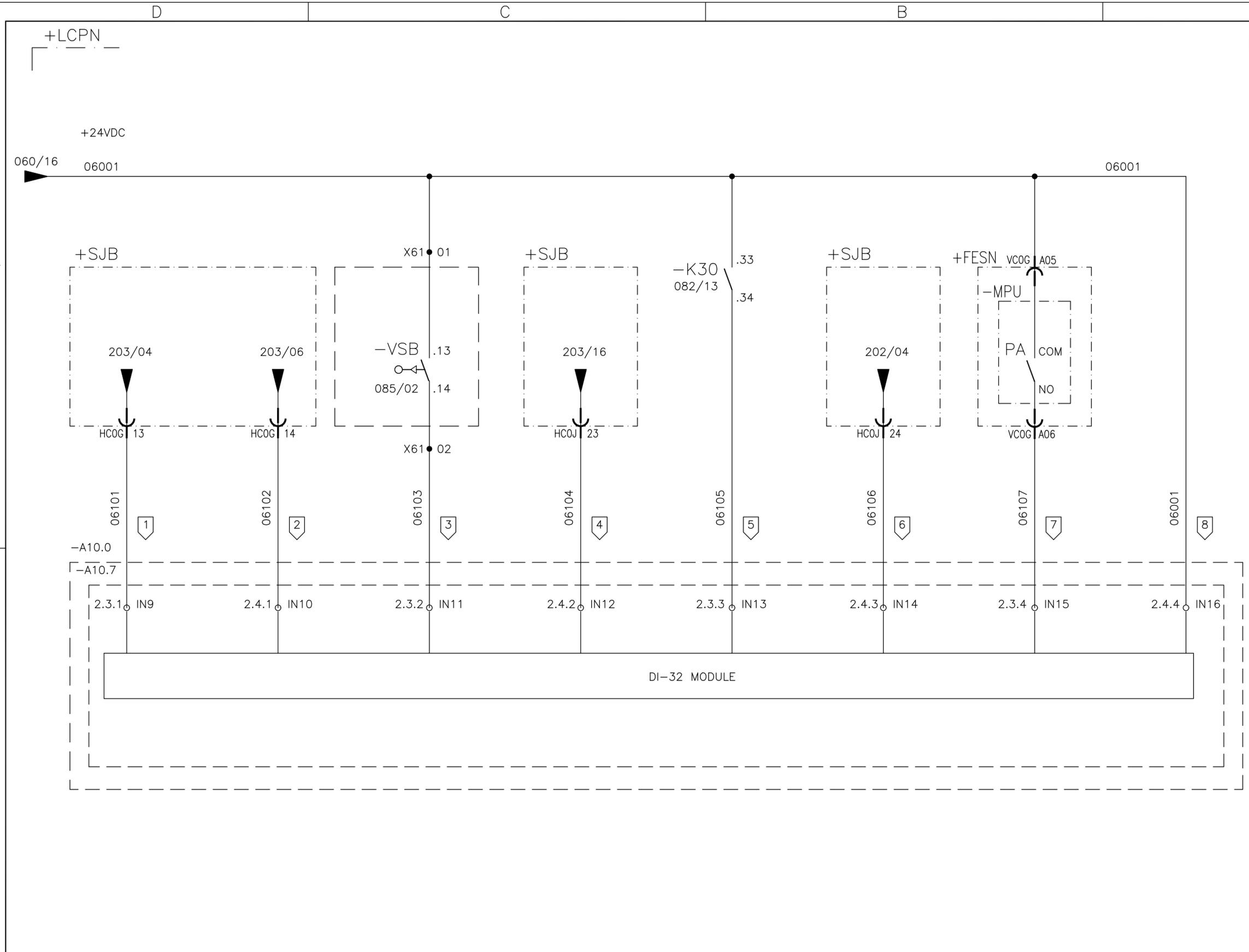
FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
								<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM			
05	AS BUILT	26/07/10	LGO	JOB N°: <b>99835</b>				GRP N°: 680    DATE: 11/12/2006							
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.					DESIGN GPE    SHEET: 060							
								APPD JPI    CONT.: 061							

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

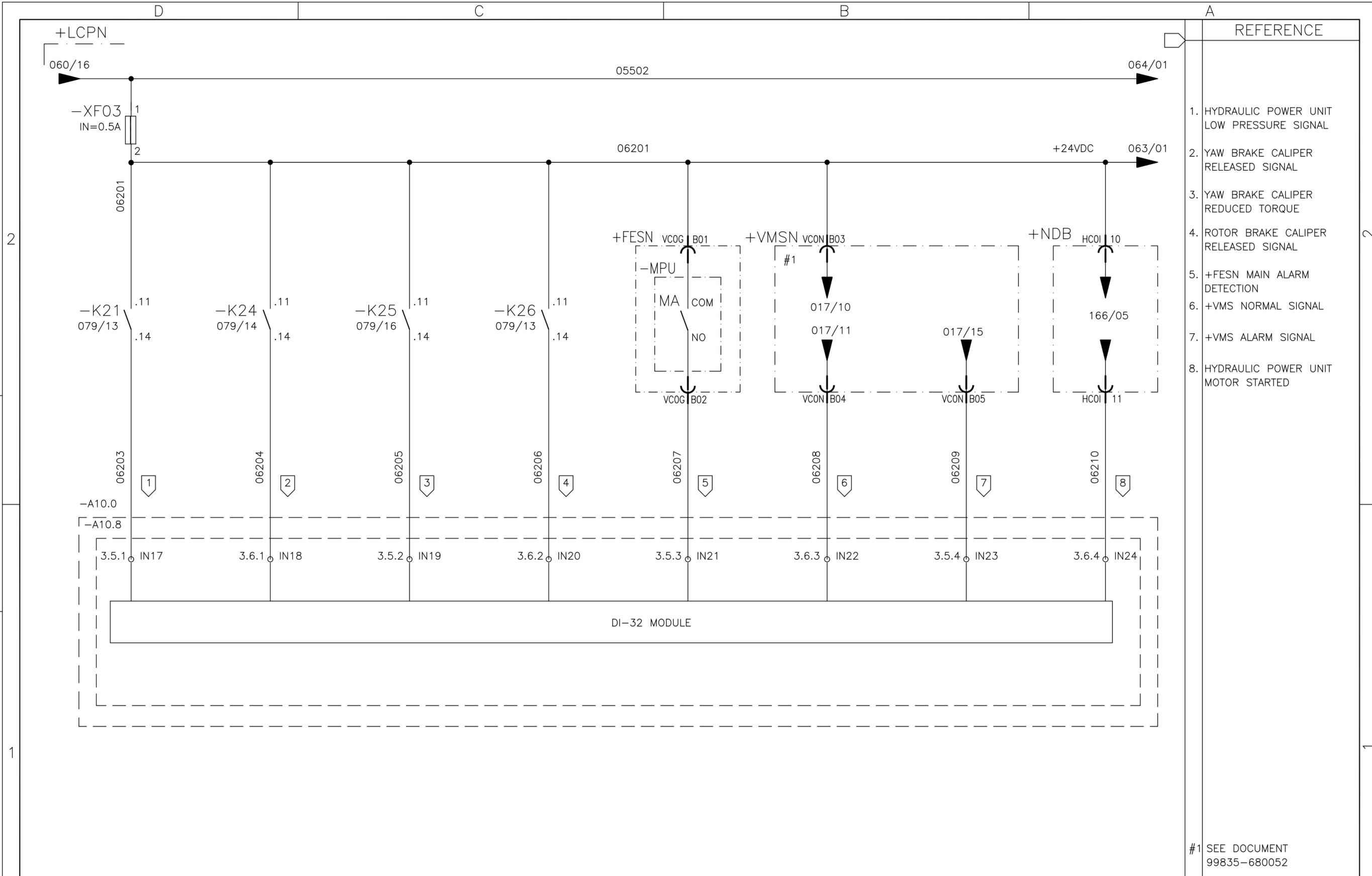


REFERENCE	
1.	NACELLE POSITION +CCW
2.	NACELLE CENTRAL POSITION
3.	NACELLE HIGH VIBRATION BALL SENSOR
4.	FAULT IN LUBRICATION SYSTEM
5.	NACELLE HIGH VIBRATION ACCELEROMETER
6.	ROTOR ALIGN CYCLE COMMAND
7.	+FESN PRE ALARM
8.	FUSE -XF02 NORMAL

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
								<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70 JOB N°: <b>99835</b>				<b>TITLE:</b> LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM			
05	AS BUILT	26/07/10	LGO												
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.					<b>DWG N°: 99835-680050</b>				GRP N°: 680    DATE: 11/12/2006			
								DESIGN GPE    SHEET: 061				APPD JPI    CONT.: 062			

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

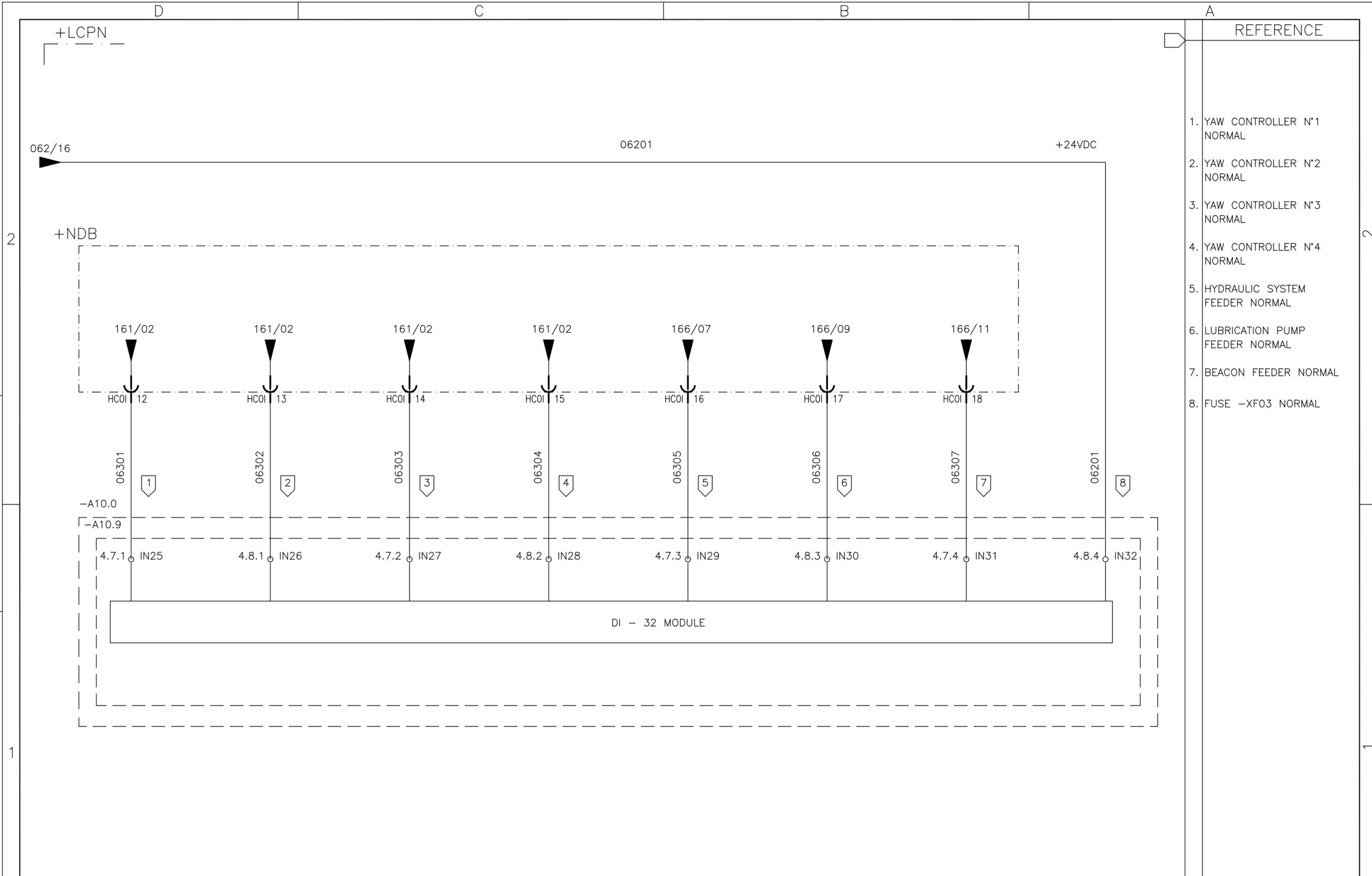


#1 SEE DOCUMENT 99835-680052

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
								<b>WIND GENERATOR</b> IWP-70				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM			
REV. AS BUILT 26/07/10 LGO								JOB N°: <b>99835</b>				DWG N°: <b>99835-680050</b>			
DENOMINATION DATA SIGN.								APPD JPI				GRP N°: 680 DATE: 11/12/2006 DESIGN GPE SHEET: 062 APPD JPI CONT.: 063			

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

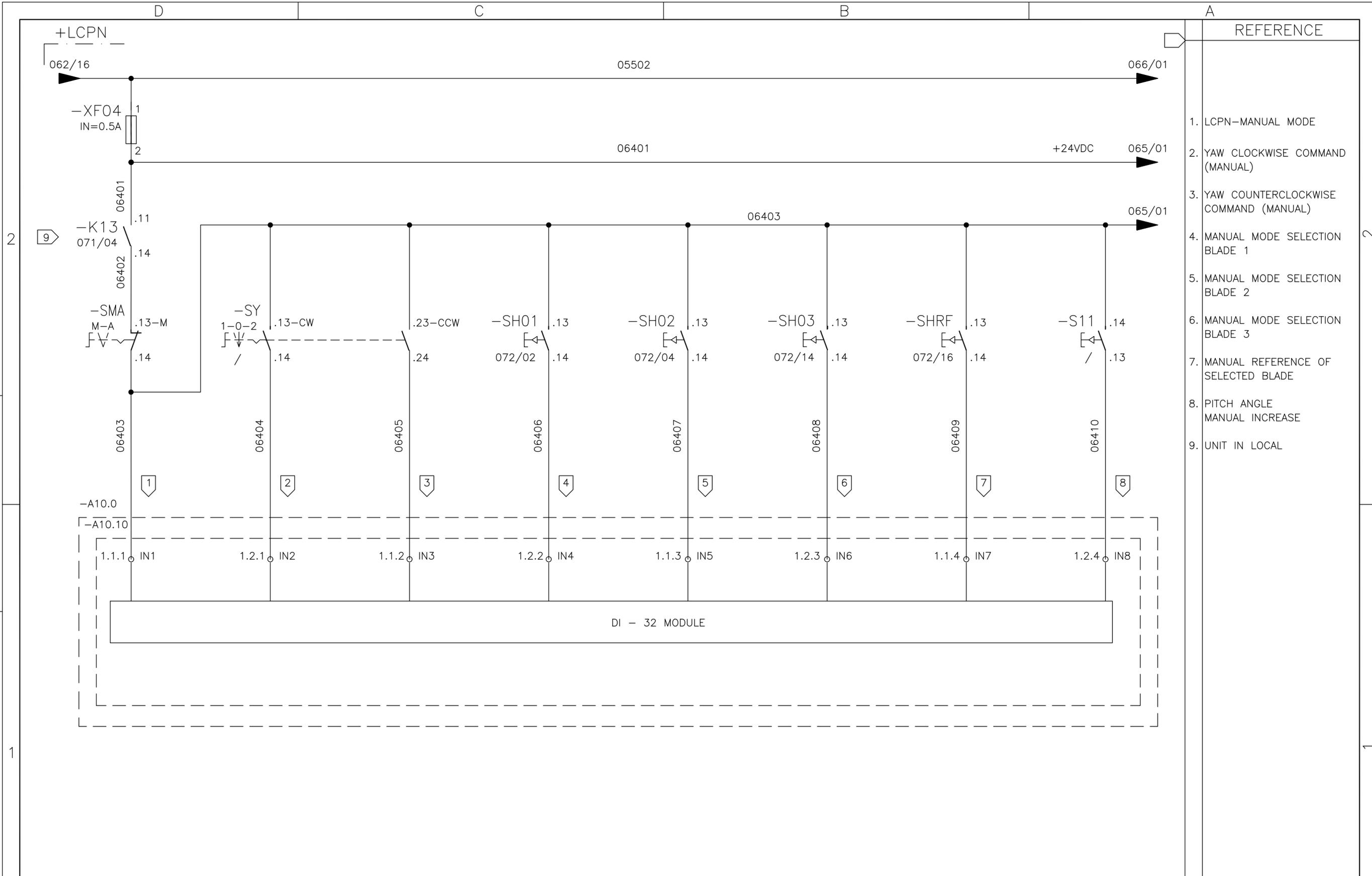
FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
	<b>IMPSA</b> <i>wind</i>				WIND GENERATOR IWP-70				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM				DWG N°: <b>99835-680050</b>			
					JOB N°: <b>99835</b>				GRP N°: 680				DATE: 11/12/2006			
05	AS BUILT			26/07/10	LGO			DESIGN GPE				SHEET: 063				
REV.	DENOMINATION			DATA	SIGN.			APPD JPI				CONT.: 064				

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



- REFERENCE
1. LCPN-MANUAL MODE
  2. YAW CLOCKWISE COMMAND (MANUAL)
  3. YAW COUNTERCLOCKWISE COMMAND (MANUAL)
  4. MANUAL MODE SELECTION BLADE 1
  5. MANUAL MODE SELECTION BLADE 2
  6. MANUAL MODE SELECTION BLADE 3
  7. MANUAL REFERENCE OF SELECTED BLADE
  8. PITCH ANGLE MANUAL INCREASE
  9. UNIT IN LOCAL

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

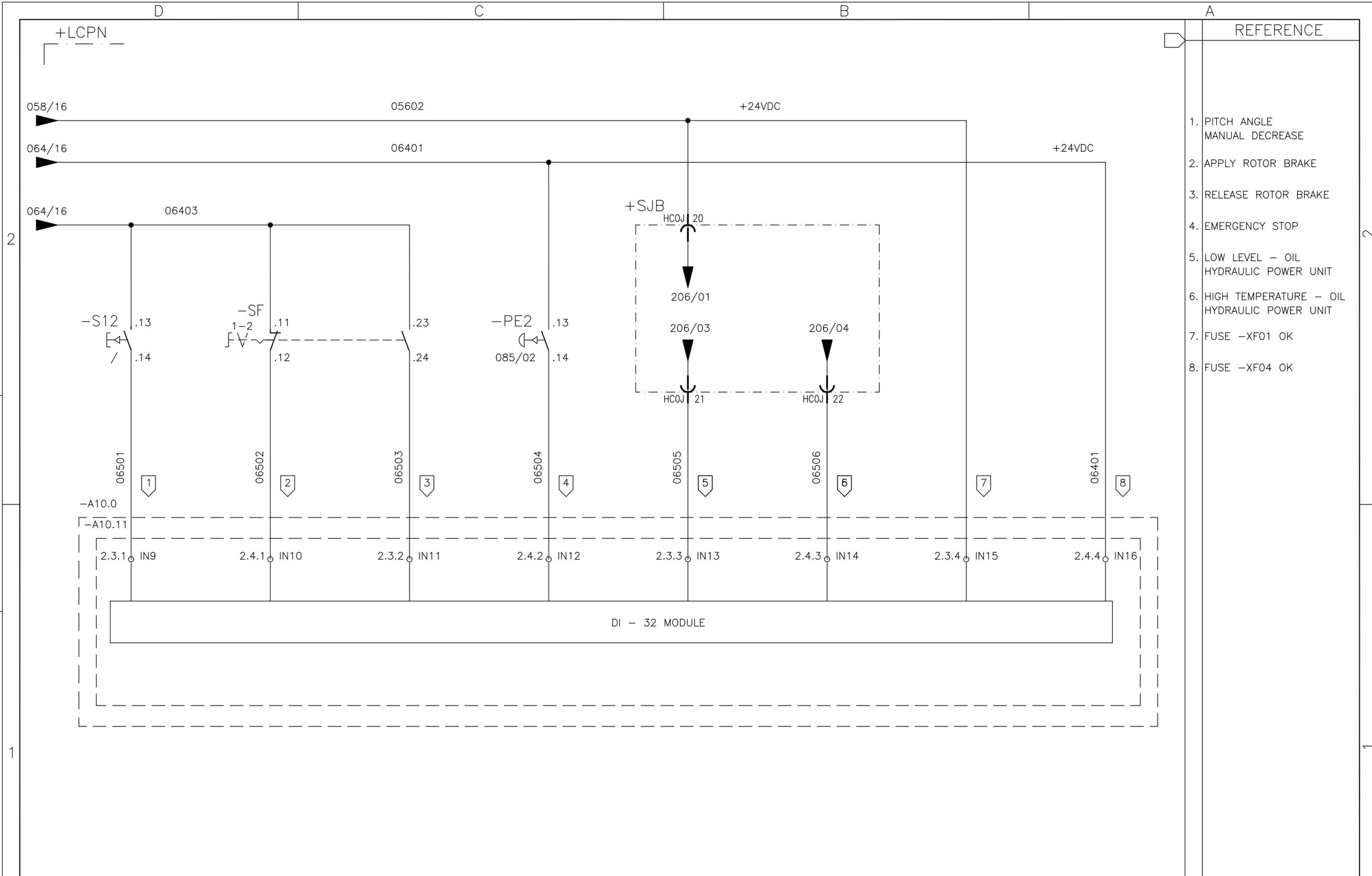
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	064
APPD	JPI	CONT.:	065

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE

1. PITCH ANGLE MANUAL DECREASE
2. APPLY ROTOR BRAKE
3. RELEASE ROTOR BRAKE
4. EMERGENCY STOP
5. LOW LEVEL - OIL HYDRAULIC POWER UNIT
6. HIGH TEMPERATURE - OIL HYDRAULIC POWER UNIT
7. FUSE -XF01 OK
8. FUSE -XF04 OK

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

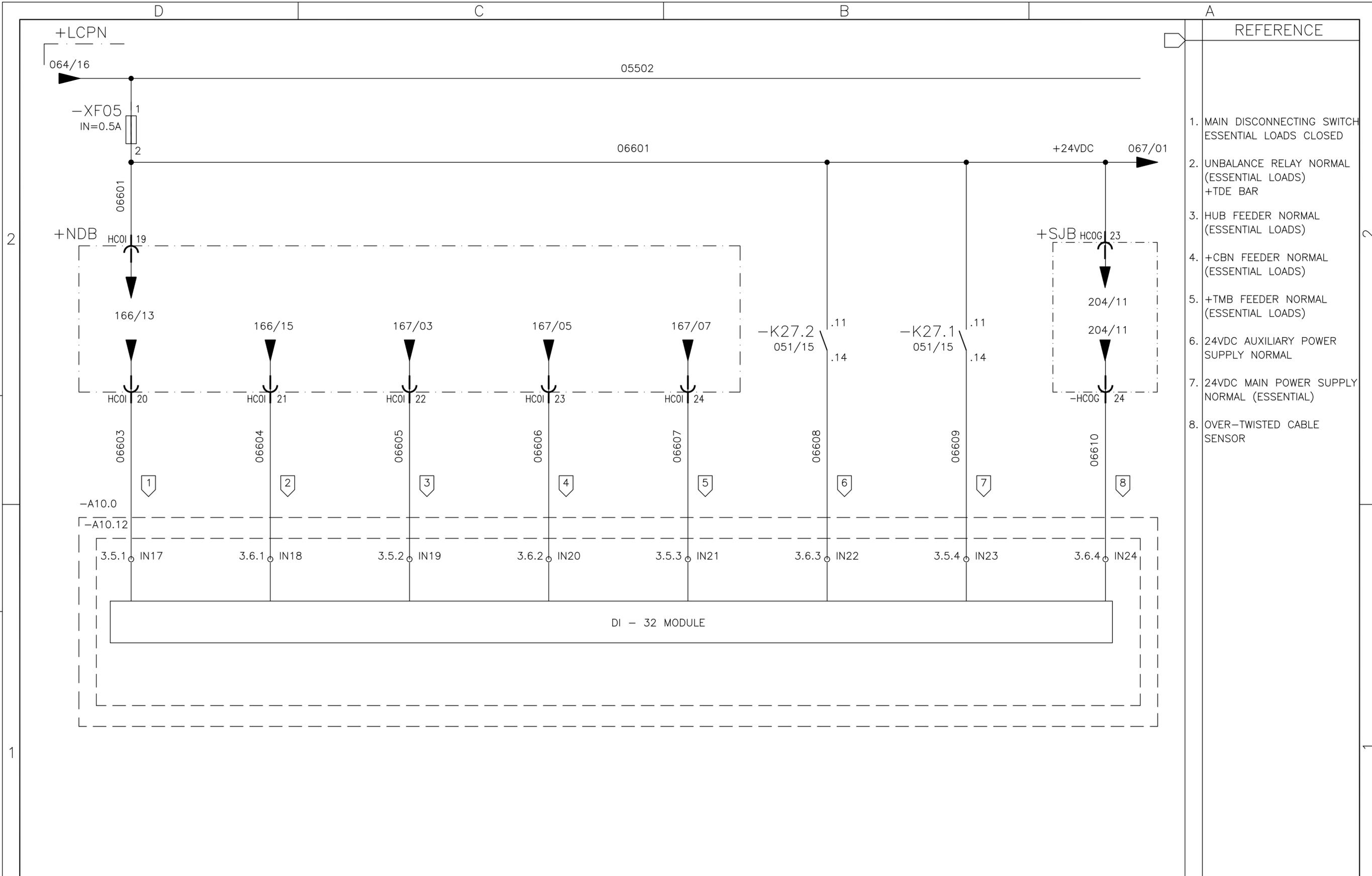
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>		
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006	
DESIGN GPE	SHEET: 065	
APPD JPI	CONT.: 066	

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE

1. MAIN DISCONNECTING SWITCH ESSENTIAL LOADS CLOSED
2. UNBALANCE RELAY NORMAL (ESSENTIAL LOADS) +TDE BAR
3. HUB FEEDER NORMAL (ESSENTIAL LOADS)
4. +CBN FEEDER NORMAL (ESSENTIAL LOADS)
5. +TMB FEEDER NORMAL (ESSENTIAL LOADS)
6. 24VDC AUXILIARY POWER SUPPLY NORMAL
7. 24VDC MAIN POWER SUPPLY NORMAL (ESSENTIAL)
8. OVER-TWISTED CABLE SENSOR

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

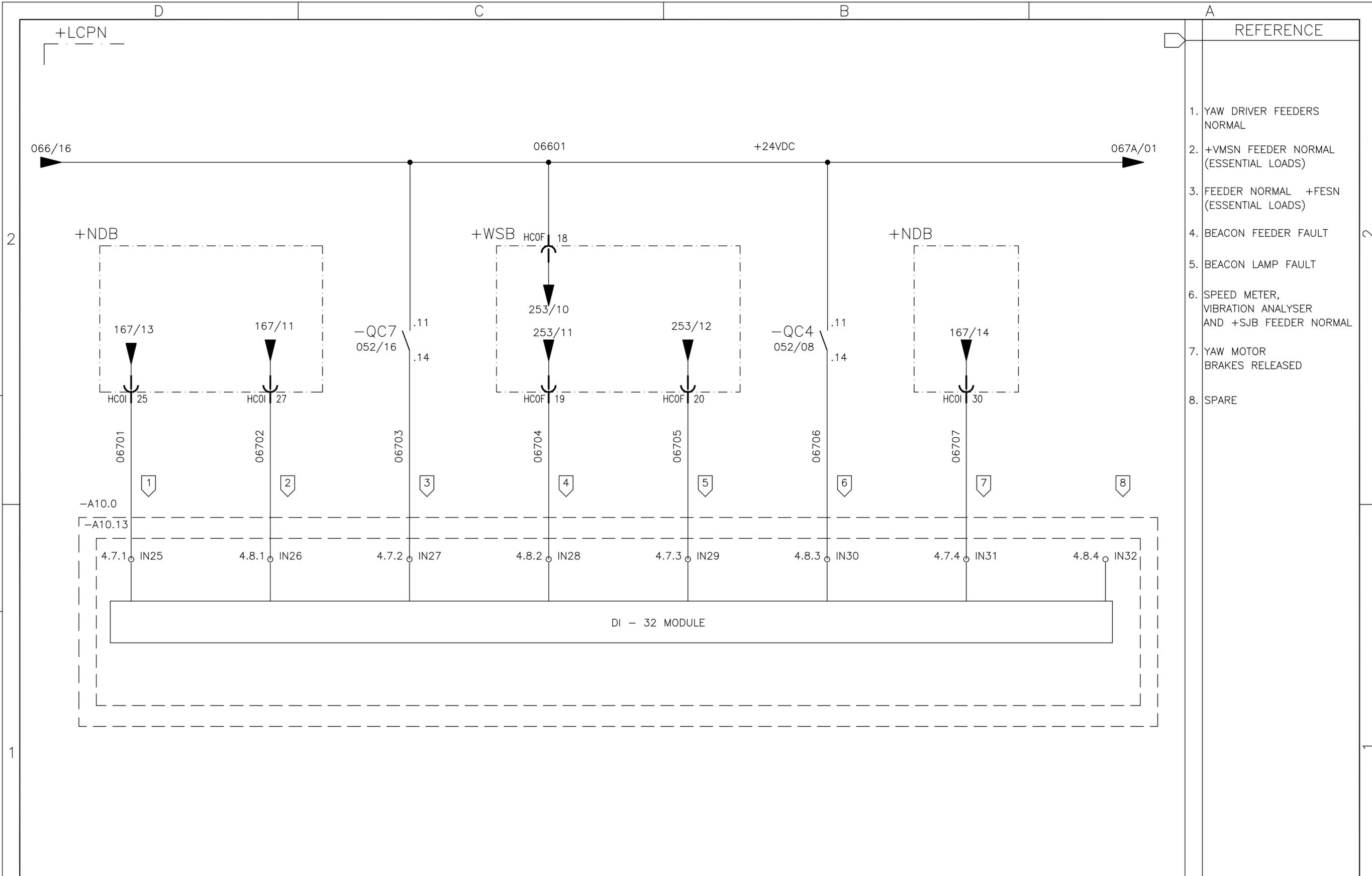
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	066
APPD	JPI	CONT.:	067

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

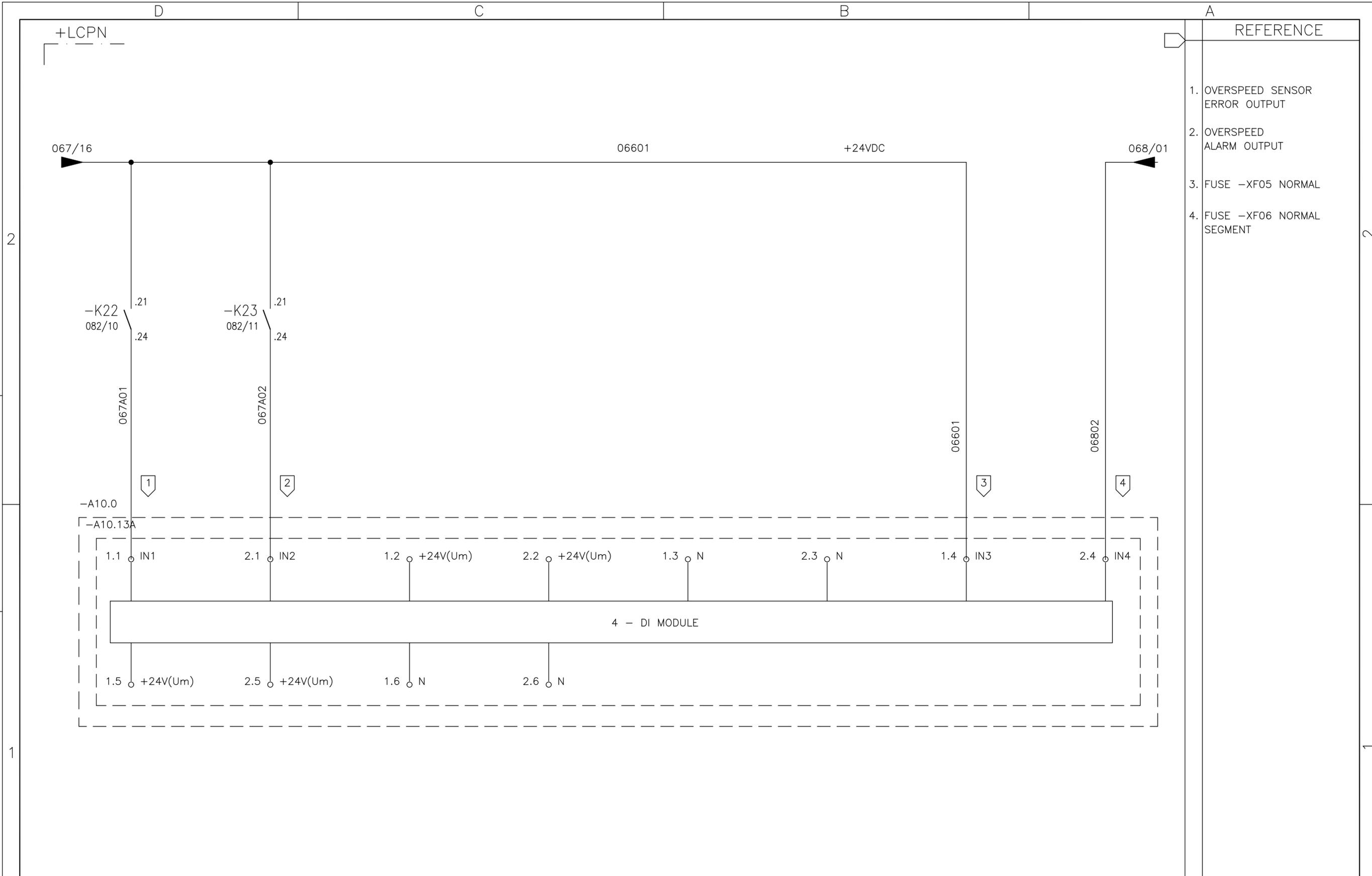


REFERENCE	
1.	YAW DRIVER FEEDERS NORMAL
2.	+VMSN FEEDER NORMAL (ESSENTIAL LOADS)
3.	FEEDER NORMAL +FESN (ESSENTIAL LOADS)
4.	BEACON FEEDER FAULT
5.	BEACON LAMP FAULT
6.	SPEED METER, VIBRATION ANALYSER AND +SJB FEEDER NORMAL
7.	YAW MOTOR BRAKES RELEASED
8.	SPARE

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16							
05	AS BUILT			03/02/09	GGO							WIND GENERATOR IWP-70 JOB N°: 99835			TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM			DWG N°: 99835-680050					
					GPE													GRP N°: 680			DATE: 11/12/2006		
05	AS BUILT			26/07/10	LGO													DESIGN GPE			SHEET: 067		
REV.	DENOMINATION			DATA	SIGN.							APPD JPI			CONT.: 067A								

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

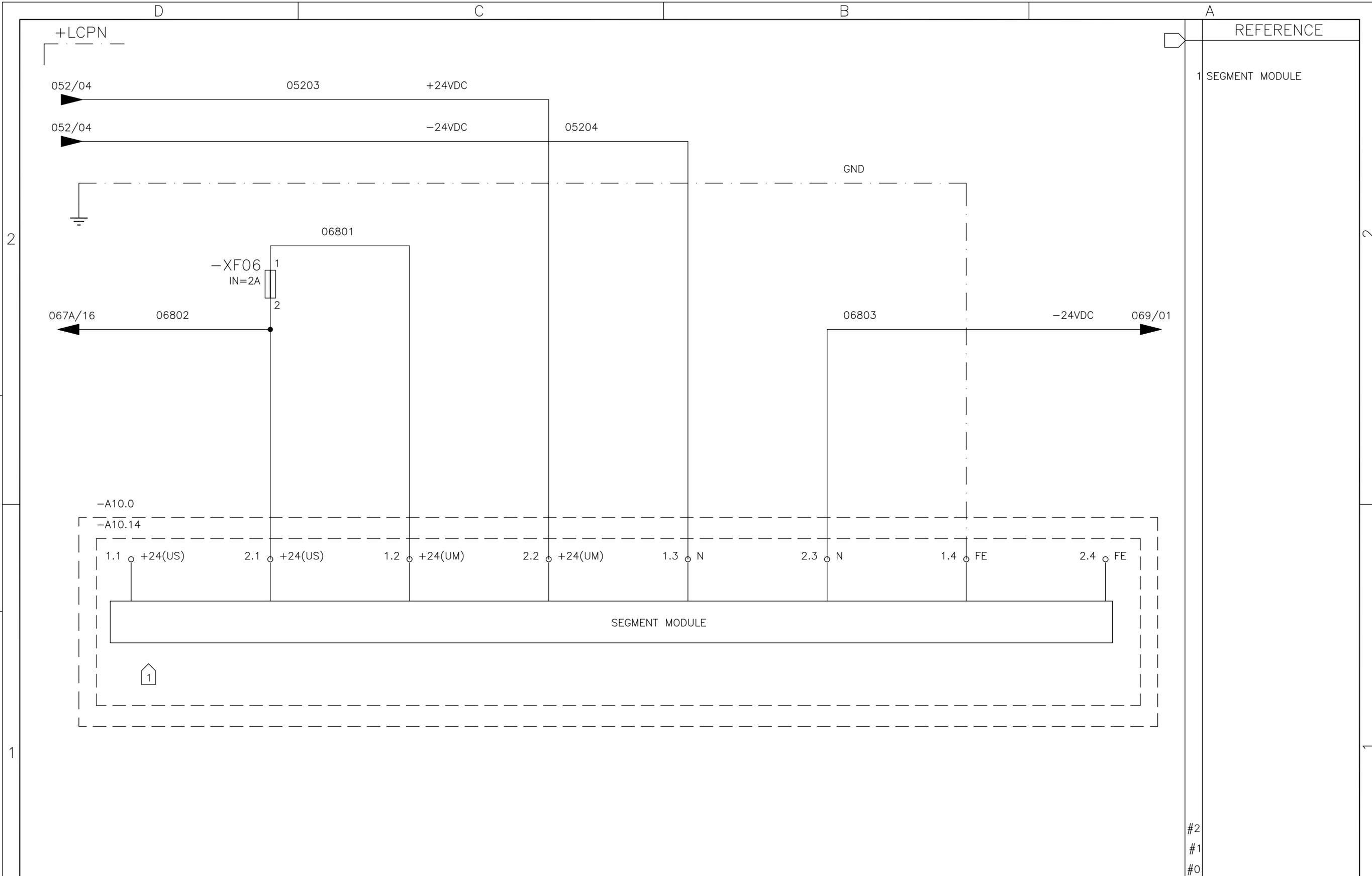
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>	
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006
DESIGN GPE	SHEET: 067A
APPD JPI	CONT.: 068

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	068
APPD	JPI	CONT.:	069

#2  
#1  
#0

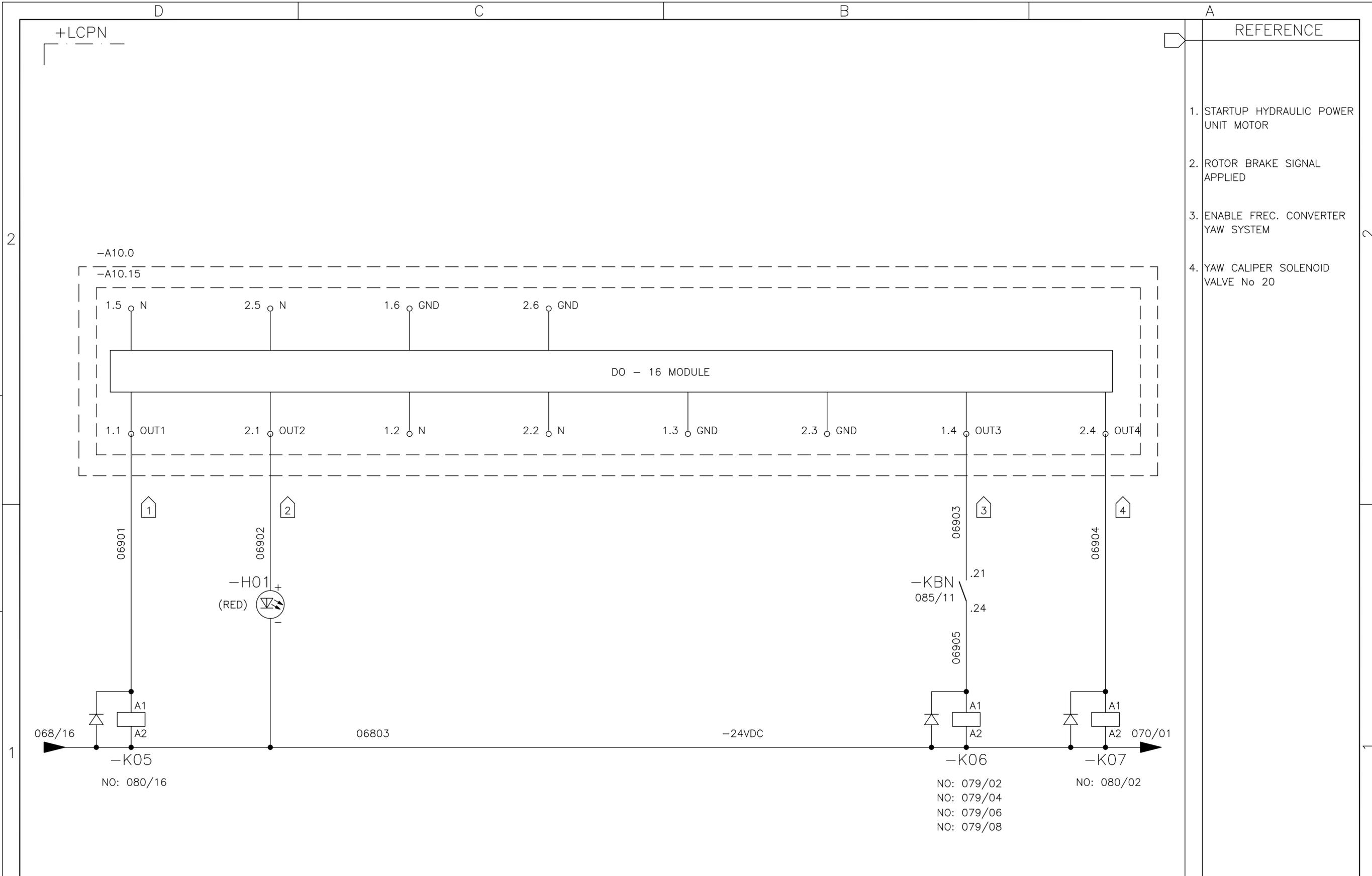
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPN

REFERENCE

1. STARTUP HYDRAULIC POWER UNIT MOTOR
2. ROTOR BRAKE SIGNAL APPLIED
3. ENABLE FREC. CONVERTER YAW SYSTEM
4. YAW CALIPER SOLENOID VALVE No 20



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



WIND GENERATOR  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	069
APPD	JPI	CONT.:	070

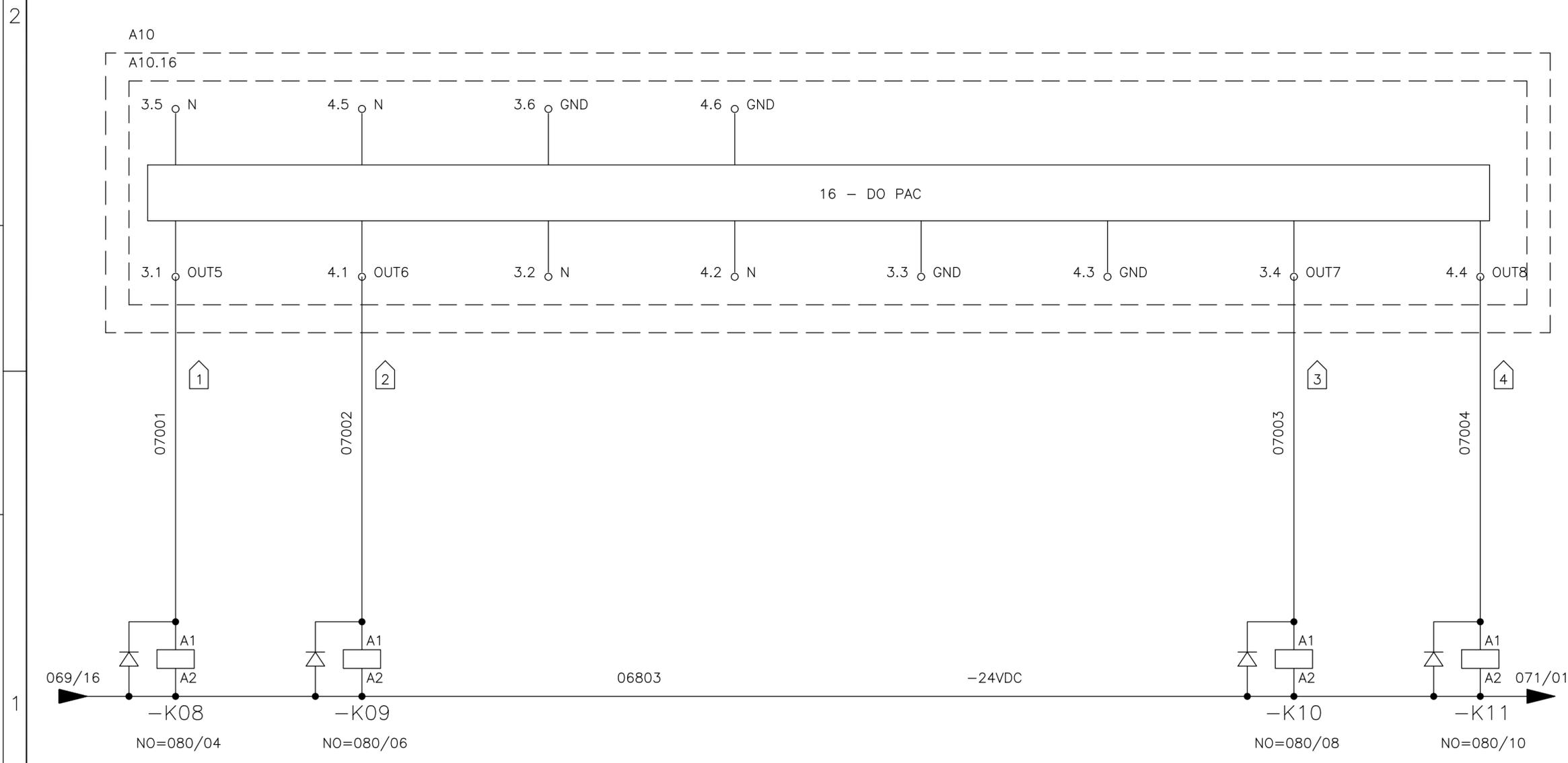
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPN

REFERENCE

1. YAW CALIPER SOLENOID VALVE No 22
2. YAW CALIPER SOLENOID VALVE No 23
3. ROTOR CALIPER SOLENOID VALVE No 24
4. ROTOR CALIPER SOLENOID VALVE No 25



#2  
#1  
#0

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+ LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	070
APPD	JPI	CONT.:	071

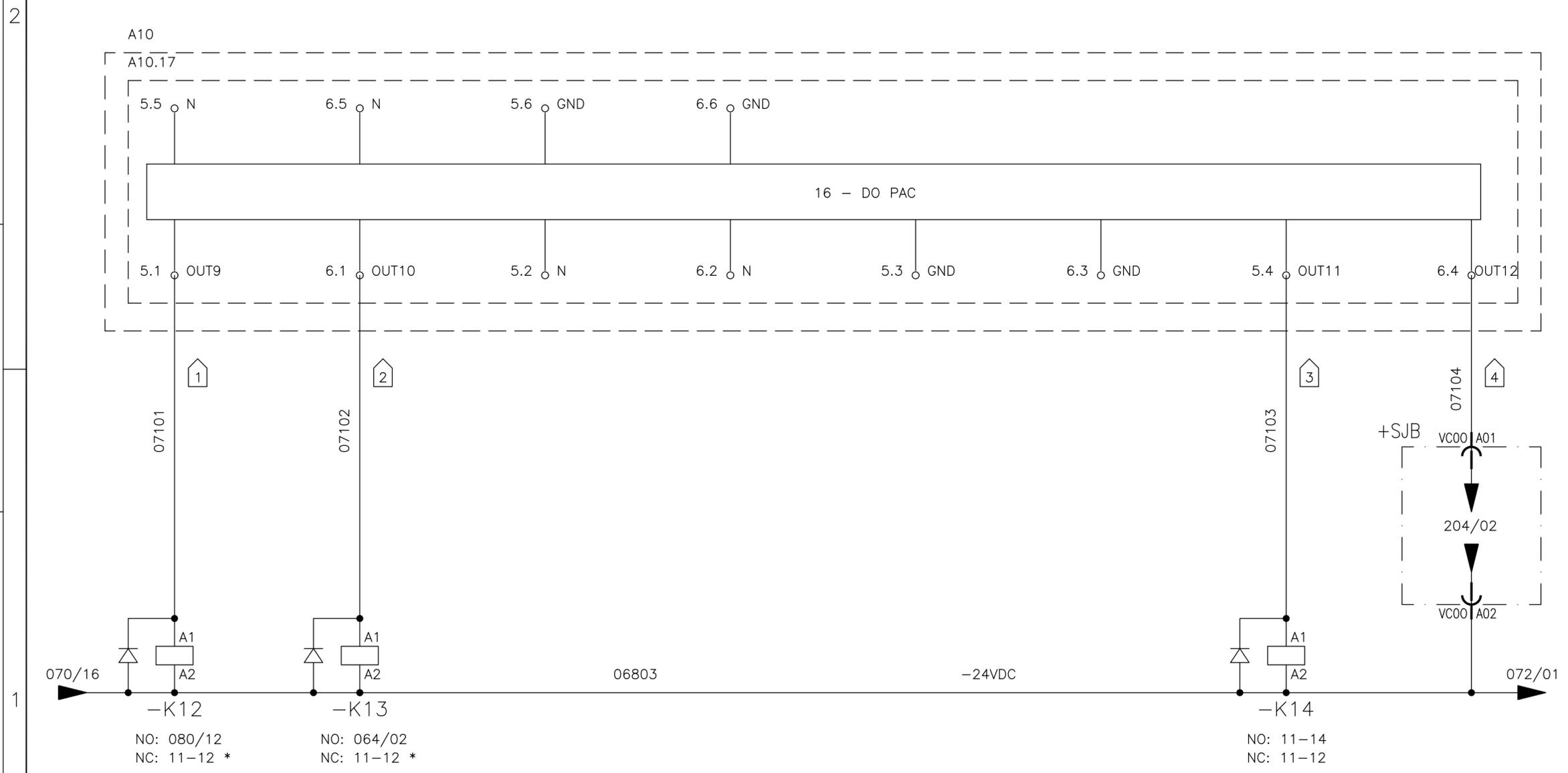
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPN

REFERENCE

1. ROTOR CALIPER SOLENOID VALVE No 26
2. UNIT IN LOCAL
3. SPARE EQUIPED
4. ROTOR ALIGNED SIGNAL READY TO INSERT ROTOR LOCK



#2  
#1  
#0

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
								<b>WIND GENERATOR IWP-70</b> TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM				DWG N°: <b>99835-680050</b>			
REV. 05 AS BUILT 26/07/10 LGO												JOB N°: <b>99835</b>			
DENOMINATION				DATA				SIGN.				APPD JPI CONT.: 072			

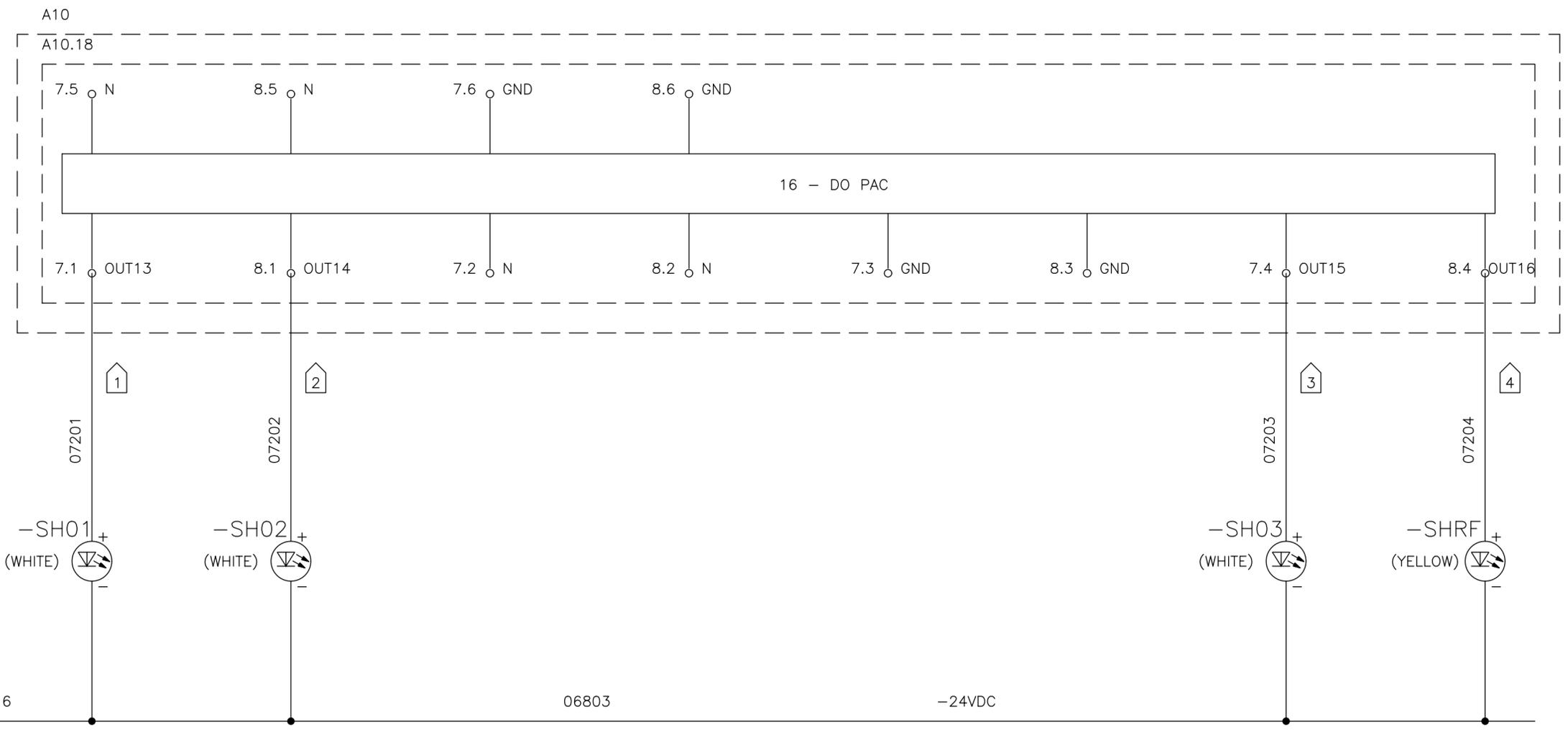
THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPN

REFERENCE

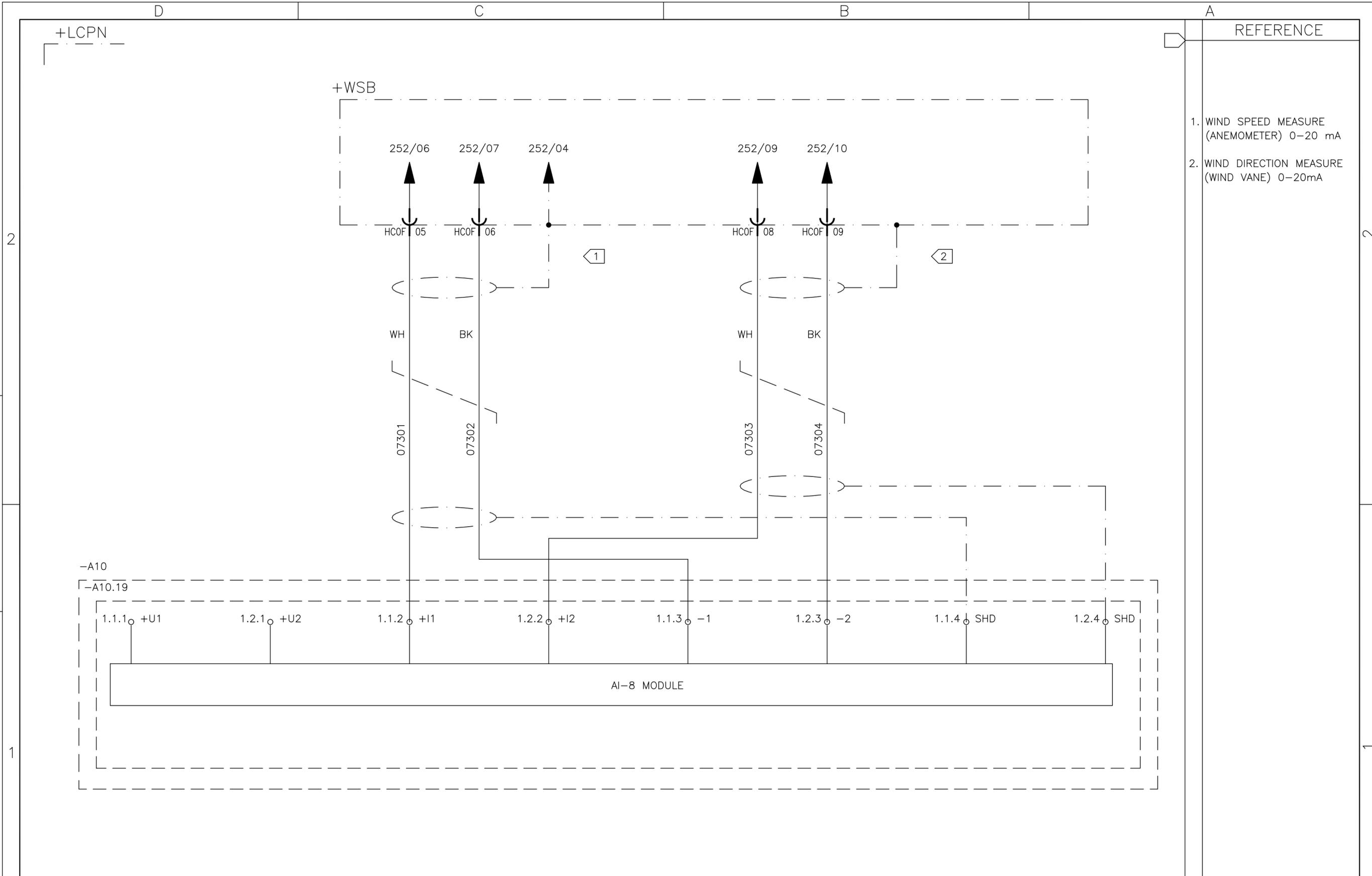
1. MANUAL MODE SELECTION BLADE 1
2. MANUAL MODE SELECTION BLADE 2
3. MANUAL MODE SELECTION BLADE 3
4. MANUAL REFERENCE OF SELECTED BLADE



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16				
								<b>WIND GENERATOR</b> <b>IWP-70</b>				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM				DWG N°: <b>99835-680050</b>			
05 AS BUILT 26/07/10 LGO																JOB N°: <b>99835</b>			
REV. DENOMINATION DATA SIGN.												DESIGN GPE SHEET: 072							
												APPD JPI CONT.: 073							

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

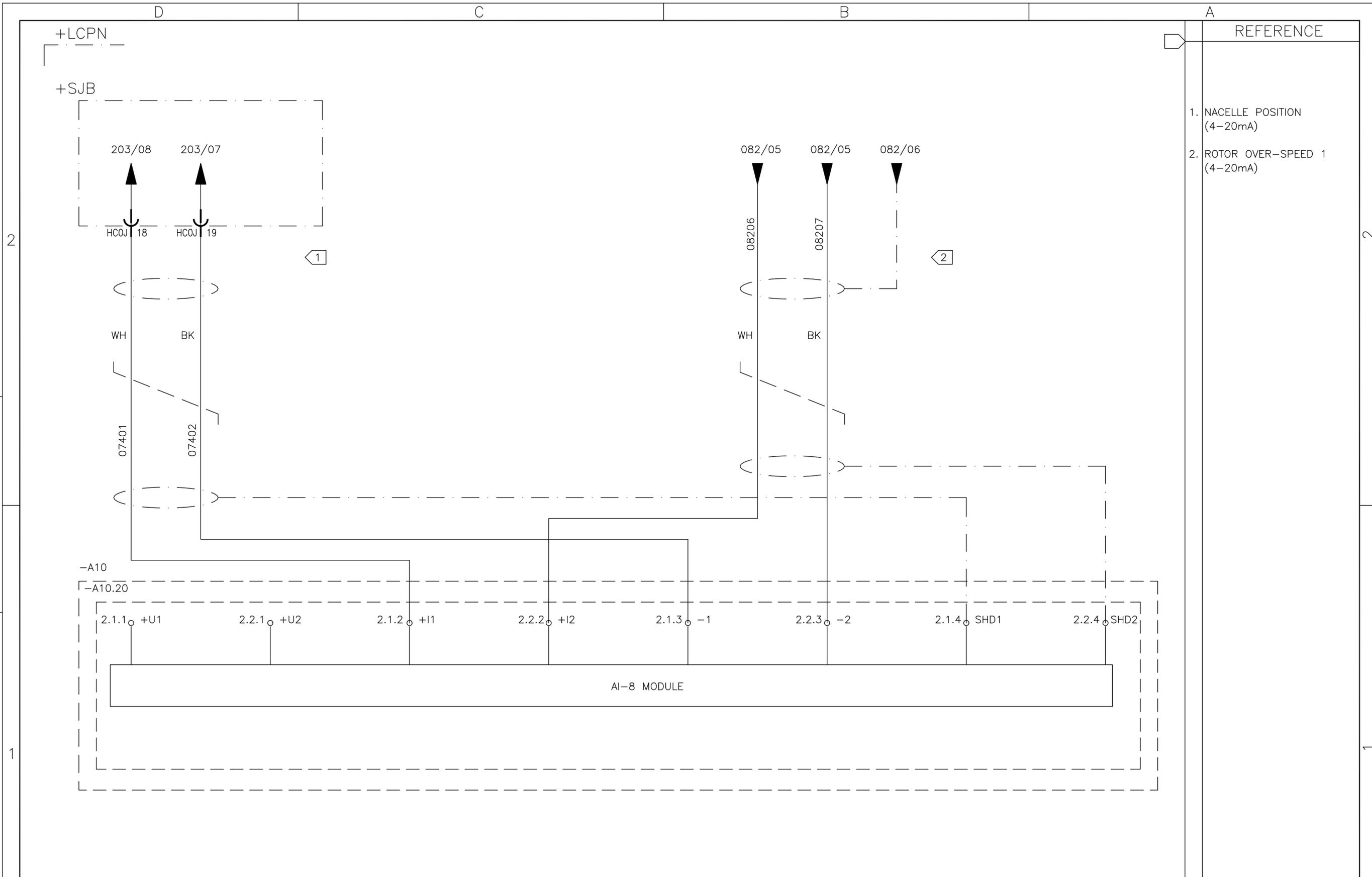


- REFERENCE
1. WIND SPEED MEASURE (ANEMOMETER) 0-20 mA
  2. WIND DIRECTION MEASURE (WIND VANE) 0-20mA

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
				<b>IMPSA</b> <i>wind</i>				WIND GENERATOR IWP-70				TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM			
				JOB N°: 99835				DWG N°: 99835-680050							
05 AS BUILT		26/07/10		LGO				GRP N°: 680		DATE: 11/12/2006		DESIGN GPE		SHEET: 073	
REV.		DENOMINATION		DATA		SIGN.		APPD JPI		CONT.: 074					

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



- REFERENCE
1. NACELLE POSITION (4-20mA)
  2. ROTOR OVER-SPEED 1 (4-20mA)

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°: <b>99835-680050</b>		
GRP N°: 680	DATE: 11/12/2006	
DESIGN GPE	SHEET: 074	
APPD JPI	CONT.: 075	

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

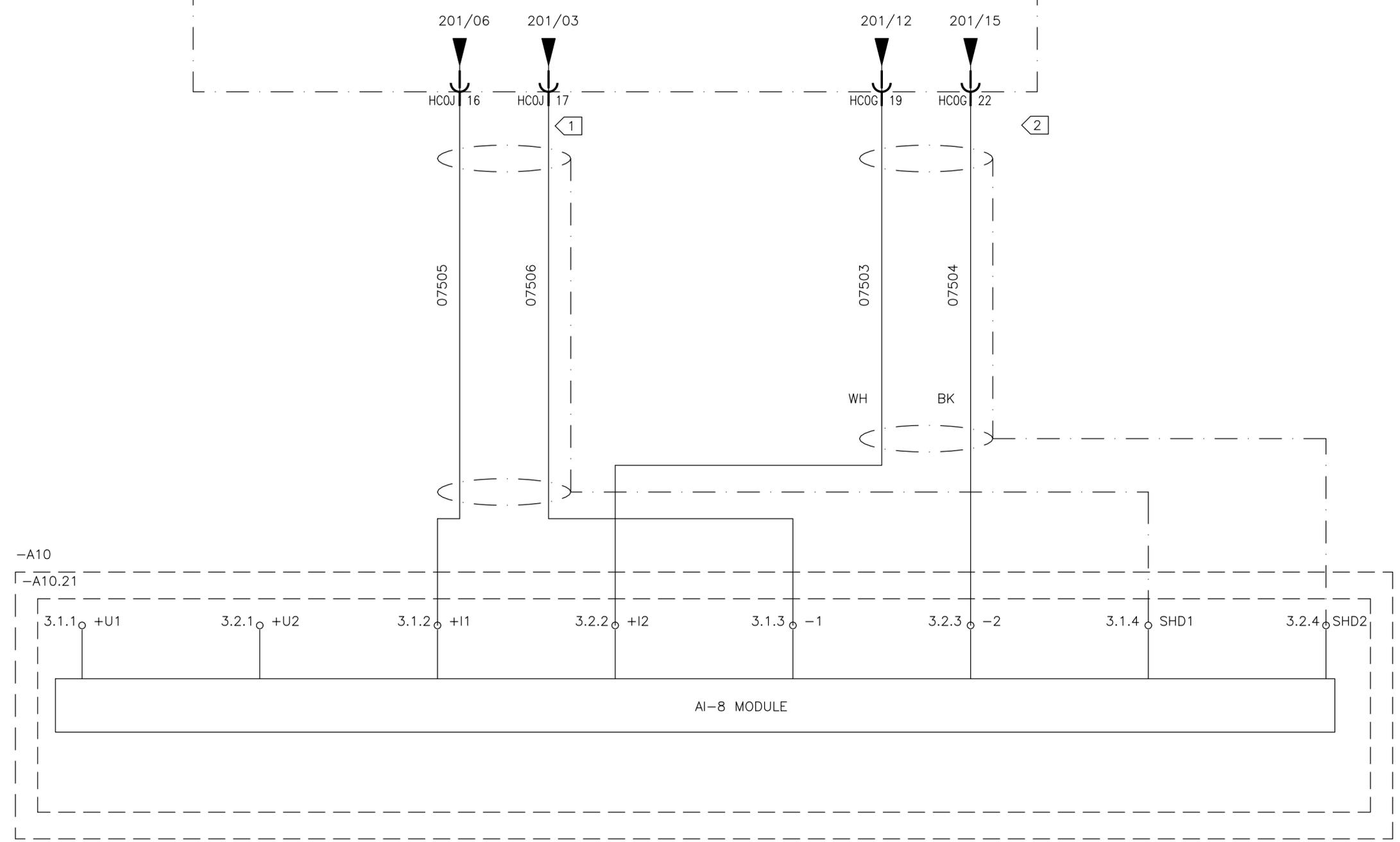
FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPN

+SJB

REFERENCE

1. YAW BRAKE CALIPER PRESSURE SYSTEM ANALOG SIGNAL (4-20mA)
2. ROTOR BRAKE CALIPER PRESSURE SYSTEM ANALOG SIGNAL (4-20mA)



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

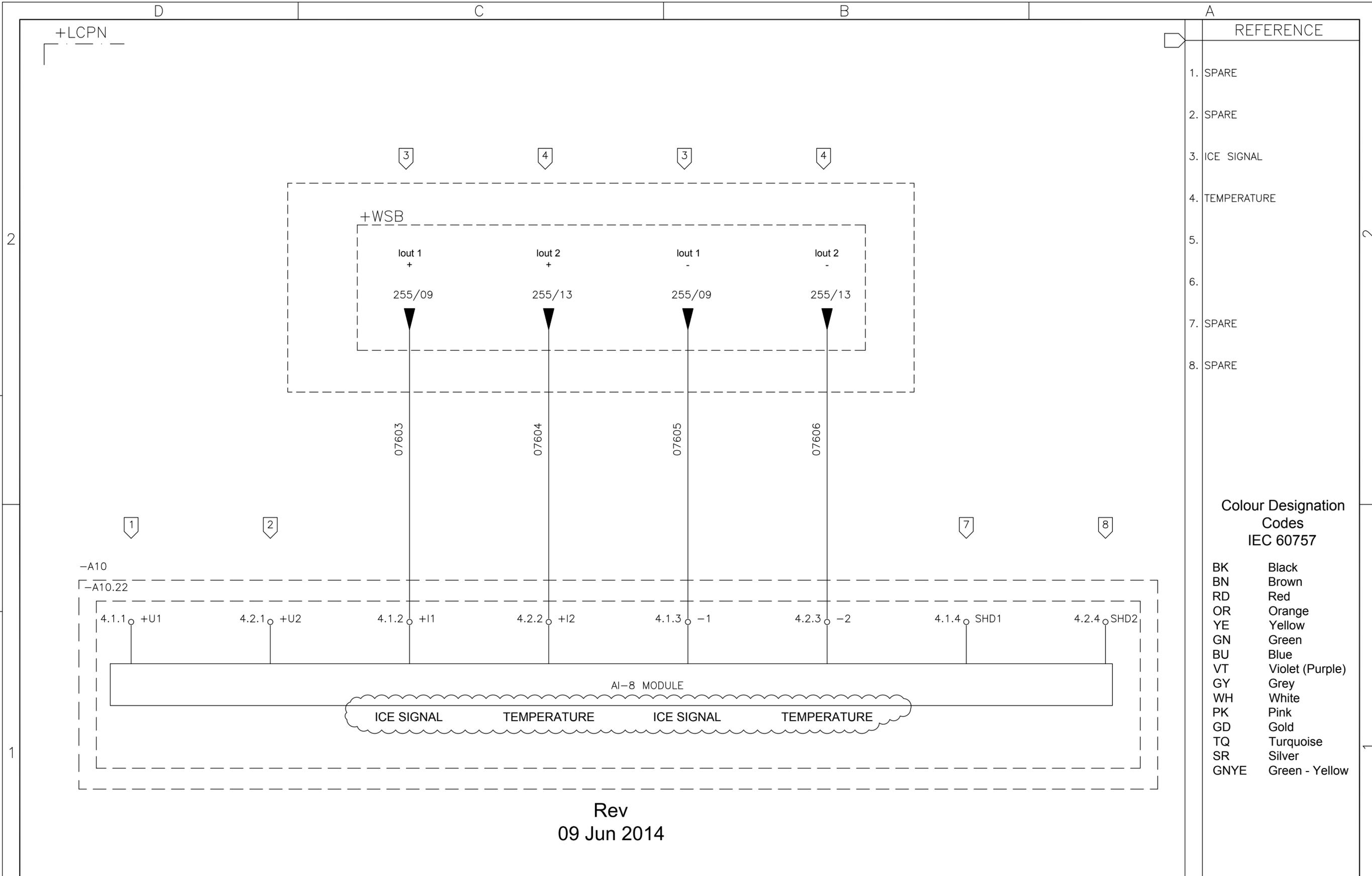
JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	075
APPD	JPI	CONT.:	076

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM



REFERENCE	
1.	SPARE
2.	SPARE
3.	ICE SIGNAL
4.	TEMPERATURE
5.	
6.	
7.	SPARE
8.	SPARE

**Colour Designation Codes IEC 60757**

BK	Black
BN	Brown
RD	Red
OR	Orange
YE	Yellow
GN	Green
BU	Blue
VT	Violet (Purple)
GY	Grey
WH	White
PK	Pink
GD	Gold
TQ	Turquoise
SR	Silver
GNYE	Green - Yellow

Rev  
09 Jun 2014

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
								<b>WIND GENERATOR IWP-70</b> TITLE: LOCAL CONTROL PANEL NACELLE +LCPN CIRCUIT DIAGRAM				DWG N°: <b>99835-680050</b>			
06	ICE DETECTION TEST	09/06/2014	LGO									JOB N°: <b>99835</b>			
05	AS BUILT	26/07/10	LGO					DESIGN GPE		SHEET: 076					
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.					APPD JPI		CONT.: 077					

THIS DOCUMENT MUST NOT BE COPIED WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION, AND THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE IMPARTED TO A THIRD PARTY NOR BE USED FOR UNAUTHORIZED PURPOSE

FORMAT A3 - IMPSA Wind CAD SYSTEM

+LCPN

+WSB

REFERENCE

- 1. ULTRASONIC ANEMOMETER RS 422 SIGNAL

252/14 252/14 252/13 252/14

25219 25220 25217 25218

HCOF 11 HCOF 12 HCOF 13 HCOF 14

WHITE-BLUE  
BLUE  
WHITE-ORANGE  
ORANGE

A10

A10.24

2.1.1  
TXD+

2.2.1  
TXD-

2.1.2  
RXD+

2.2.2  
RXD-

2.1.3  
R +

2.2.3  
R -

2.1.4  
Shield

2.2.4  
Shield

RS485

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16

05	AS BUILT	26/07/10	LGO
REV.	DENOMINATION	DATA	SIGN.



**WIND GENERATOR**  
IWP-70

JOB N°: **99835**

TITLE:  
LOCAL CONTROL PANEL NACELLE  
+LCPN  
CIRCUIT DIAGRAM

DWG N°:	<b>99835-680050</b>		
GRP N°:	680	DATE:	11/12/2006
DESIGN	GPE	SHEET:	077
APPD	JPI	CONT.:	078A