

InteliLite^{NT}

InteliLite NT[®] AMF

Controlador Modular para Generadores

Controlador compacto para Generadores de Emergencia

(Unidad IL-NT AMF20/25)

Versión de SW 2.1, Noviembre 2012



Guía de Referencia

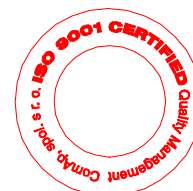


Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos	2
Pautas Generales	5
Que describe este manual?	5
!! Advertencias !!	5
Símbolos	5
Texto	6
Voltaje peligroso.....	6
Ajuste de parámetros	6
Descripción General	7
Descripción del controlador (con todas sus opciones)	7
Que hay en el paquete?.....	7
IL-NT-RS232 Tarjeta plug-in de comunicación RS232.....	7
IL-NT-RS232-485 Tarjeta plug-in de comunicación RS232 y RS485.....	11
IL-NT-S-USB Tarjeta plug-in de comunicación USB para servicio.....	12
IB-Lite Tarjeta plug-in de comunicación por Ethernet.....	13
IL-NT-GPRS Módem plug-in GSM y GPRS.....	14
IL-NT AOUT8 Tarjeta de control de medidores analógicos.....	15
IL-NT-BIO8 Tarjeta híbrida de entradas/salidas binarias.....	16
IC-NT CT-BIO7 Tarjeta híbrida de entradas/salidas con protección de falla de tierra	17
IL-NT-RD Software para pantalla remota	18
Anunciador remoto IGL - RA15.....	18
Módulo IG-IOM / IGS-PTM.....	19
Puente de Internet IG-IB	20
Terminales.....	21
Terminales y fachada del IL-NT	21
Instalación.....	22
Montaje.....	22
Cableado recomendado	23
Diagrama de cableado para aplicaciones AMF	23
Aplicaciones Stand-by (Emergencia)	24
Contactores (parámetro MCB Logic = "CLOSE-OFF")	24
Transferencia con interruptor de dos posiciones estables (parámetro MCB Logic = "CLOSE-ON")	24
Transferencia con interruptor de tres posiciones estables (parámetro MCB Logic = "CLOSE-OFF")	25
Aplicación AMF Dual.....	25
Comenzando	28
Como instalar	28
Medición de corriente.....	32
Medición de falla de tierra (tarjeta).....	33
Medición de voltaje y tipos de conexión del generador	35
Entradas analógicas.....	38
Entradas y salidas binarias	45
Conexión recomendada para CAN/RS485	45
Conexión de módulos de extensión vía CAN bus.....	47
Entradas y salidas	49
Entradas binarias pre configuradas de fábrica	49
Lista de entradas binarias	49
Salidas binarias pre configuradas de fábrica	53
Lista de salidas binarias.....	53
Entradas analógicas.....	63
Salidas analógicas	64
Parámetros	65
Password (Clave).....	65
Basic Settings (Ajustes Básicos).....	65
Comms Settings (Comunicaciones).....	69

Engine Params (Params Motor).....	72
Engine Protect (Protec. Motor).....	76
Gener Protect (Prot Generador).....	78
AMF Settings (Transferencia).....	80
*Extension I/O (Extensión I/O).....	84
Date/Time (Fecha/Hora).....	84
Sensors Spec (Sensores Espec).....	86
SMS/E-Mail.....	86
Alternate Cfg (Config Alterna).....	87
*EarthFaultProt (Prot Tierra).....	89
*Soporte para motores controlados por ECU.....	90
Como identificar el ECU configurado.....	91
Valores leídos del ECU.....	92
Mensajes de diagnóstico leídos del ECU.....	92
Entradas analógicas leídas del ECU.....	92
Descripción de conexiones.....	93
Especificación de sensores.....	96
Pormenores de la calibración de sensores.....	96
Curvas de sensor de fábrica.....	96
Descripción de funciones.....	97
Modo OFF.....	97
Modo MAN.....	97
Modo AUT.....	99
Modo TEST.....	100
Sincronización de interruptores.....	100
Manejo de alarmas.....	102
Falla de sensor (FLS) – Sensor Fail.....	102
Aviso (WRN) - Warning.....	102
Breaker abierto y enfriamiento (BOC) – Breaker open, cooldown.....	102
Apagado (SD) - Shutdown.....	103
Falla de Red (MF) – Mains Fail.....	103
Detección de secuencia de fases de voltaje.....	103
Estados de Operación.....	105
Listado de posibles eventos.....	107
Archivo de historia.....	109
Pantallas de Iniciación (Init).....	111
Pantalla con los datos del cliente.....	111
Pantalla del Firmware y Hardware.....	111
Pantalla de idiomas.....	111
Pantalla de interface de usuario.....	111
Control remoto y lectura de datos.....	112
Conexión directa con el PC.....	112
Software de PC – LiteEdit.....	113
Protocolo ModBus.....	114
Comunicación remota.....	120
Conexión por Internet.....	120
Conexión SNMP.....	120
Modems ISDN recomendados.....	120
Modems GSM recomendados.....	120
Configuración de la tarjeta SIM.....	121
Guía rápida de como comenzar a utilizar la tarjeta IL-NT-GPRS.....	121
Software de pantalla remota IL-NT-RD.....	124
Descripción general.....	124
Precaución!.....	124
Instalación del software IL-NT-RD.....	124
Cableado del IL-NT-RD.....	125
Descripción de funciones.....	127
Compatibilidad de software.....	127
Mantenimiento.....	128
Reemplazo de la batería de respaldo.....	128

Datos técnicos	130
Generalidades de las entradas y salidas	130
Protecciones de generación.....	130
Soporte de idiomas	131
Fuente de alimentación	131
Condiciones de operación.....	131
#Modificación para baja temperatura	131
Dimensiones y peso	132
Red y Generador.....	132
Entradas y salidas binarias	132
Entradas analógicas.....	133
Entrada para el pickup de velocidad.....	133
Función D+.....	133
*Bus de interface CAN	133
Interface IL-NT-RS232 (tarjeta opcional)	134
Interface IL-NT-RS232-485 (tarjeta opcional)	134
Interface IL-NT-S-USB (tarjeta opcional)	134
Interface IL-NT-AOUT8 (tarjeta opcional)	134
Interface IC-NT-CT-BIO7 (tarjeta opcional)	135
Interface IL-NT-BIO8 (tarjeta opcional).....	135
IGS-PTM	136
IGL-RA15	136
IG-IB.....	136

Pautas Generales

Que describe este manual?

INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES - Este manual contiene instrucciones importantes relacionadas a la familia de controladores IL-NT, que deben ser seguidas durante la instalación y mantenimiento de los controladores.

Está destinada para fabricantes de paneles de control de grupos electrógenos y por cualquiera relacionado con la instalación, operación y mantenimiento del grupo electrógeno.

Este manual describe el software "AMF 20/25", el cual está diseñado para generadores individuales en aplicación de emergencia. Provee información general de como instalar y operar el controlador InteliLite NT AMF20/25.

!! Advertencias !!

Control remoto

El controlador InteliLite puede ser controlado remotamente. En caso de tener que manipular el grupo electrógeno, confirme que nadie pueda arrancarlo remotamente.

Para estar seguro:

Desconecte el control remoto vía la línea RS232 o cualquier otra tarjeta de comunicaciones.

Desconecte la entrada REM START/STOP

o,

Desconecte las salidas STARTER, GCB CLOSE/OPEN, MCB CLOSE/OPEN.

Debido a la gran cantidad de parámetros a configurar, es imposible describir las distintas combinaciones posibles. Adicionalmente algunas funciones del InteliLite pueden cambiar dependiendo de la versión del SW. Los datos en este manual describen únicamente al producto y no son garantía de rendimiento o características.

Compatibilidad de versiones de SW y HW del controlador InteliLite

Tenga en cuenta las versiones de software 1.2.1 y más antiguas no pueden ser utilizadas con hardware de versiones 1.3 o superiores. El software 1.3 es ya compatible con hardware de versiones 1.3 y superiores.

Símbolos

Símbolos utilizados en este manual:



Símbolo de punto de tierra



Símbolo de voltaje AC



Símbolo de voltaje DC

Texto

PAGE	(Letras mayúsculas en un marco) botones en el panel central
<i>Break Return</i>	(Itálica) parámetros
Generator protections	(Negrilla) Grupo de parámetros
REMOTE START/STOP	(Mayúsculas) entradas y salidas binarias
*Cualquier cosa	(Símbolo * antes del texto) válido únicamente para IL AMF 25

Nota:

ComAp cree que toda la información aquí contenida es correcta y confiable, y se reserva el derecho de actualizarla en cualquier momento. ComAp no asume ninguna responsabilidad por su uso, a menos que expresamente se indique lo contrario.

Nota:

SW y HW deben ser compatibles (Ej.: firmware IL-NT-AMF25 y hardware IL-NT-AMF25), caso contrario las funciones serán deshabilitadas. Si se carga el software equivocado, aparecerá el mensaje **HARDWARE INCOMPATIBLE** en la pantalla del controlador. Si esto sucede, habrá que reinicializar el controlador cerrando el jumper de re inicialización y seguir las instrucciones de LiteEdit, o siguiendo el video que se encuentra en <http://www.comap.cz/support/training/training-videos/>.

ADVERTENCIA – MUY IMPORTANTE !!!

Cada vez que usted desee desconectar los siguientes terminales:

- Medición de voltaje de red y/o
- Salida binaria para el control del MCB y/o
- Retroalimentación (feedback) del MCB

Cambie el IntelliLite a modo MAN u OFF, o desconecte las salidas binarias STARTER y FUEL SOLENOID para evitar arranques automáticos inesperados del generador, y posterior cerrado del GCB.

!!! PRECAUCIÓN !!!

Voltaje peligroso

En ningún caso toque los terminales de medición de voltaje y corriente!

Siempre conecte los terminales de tierra!

En ningún caso desconecte los terminales de los transformadores de corriente del IntelliLite!

Descripción General

Descripción del controlador (con todas sus opciones)

InteliLite^{NT} AMF20/25 es un controlador AMF completo para grupos electrógenos aislados operando en modo de emergencia (stand-by). IL-NT AMF25 incluye soporte ampliado para motores electrónicos y módulos de extensión. Los controladores InteliLite^{NT} están equipados con una poderosa pantalla gráfica que muestra íconos, símbolos y gráficos de barras para una operación más intuitiva, la cual crea junto a su alta funcionalidad, nuevos estándares en controles para grupos electrógenos. InteliLite^{NT} AMF20/25 automáticamente arranca el grupo electrógeno cuando la red ha entrado en falla, abre el breaker de red y cierra el del grupo cuando se cumplen todas las condiciones, y luego hace el proceso inverso a retornar la red comercial. InteliLite^{NT} provee soporte para motores a gas sin ventilación. La característica principal de InteliLite^{NT} es su facilidad de operación e instalación. Existen configuraciones predefinidas para aplicaciones típicas, así como para aplicaciones especiales.

Que hay en el paquete?

Accesorios	Descripción	Opcional / Obligatorio
IL-NT AMF	Unidad principal InteliLite ^{NT}	Obligatorio
IL-NT-RS232	Tarjeta de comunicación RS232	Opcional
IL-NT-RS232-485	Tarjeta de comunicación RS232/RS485	Opcional para AMF20/25
IL-NT-S-USB	Tarjeta de comunicación USB para servicio	Opcional para AMF20/25
IB-Lite	Tarjeta de comunicación Ethernet	Opcional para AMF20/25
IL-NT-GPRS	Tarjeta de comunicación GSM/GPRS	Opcional para AMF20/25
IL-NT-AOUT8	Tarjeta para control de medidores analógicos	Opcional para AMF20/25
IL-NT-BIO8	Tarjeta configurable de Entradas / Salidas	Opcional para AMF20/25
IC-NT-CT-BIO7	Tarjeta configurable de Entradas / Salidas con medición de falla de tierra	Opcional para AMF20/25
C**IL-NT RD	Software para pantallas remotas	Opcional para AMF20/25
IGL-RA15	Anunciador remoto	Opcional para AMF/25
IG-IOM/PTM	Módulo externo de extensiones I/O	Opcional para AMF/25
IG-IB	Puente de comunicaciones por Internet	Opcional para AMF20/25
AT-LINK-CONV	Interface para servicio RS232	Opcional para AMF20/25
AT-LINK-CABLE	Cable de comunicación serial RS232 (1.8m)	Opcional para AMF20/25

**La pantalla remota para controladores IL-NT utiliza controladores estándar IL-NT pero con software especial para pantallas remotas.

Consejo:

Para información detallada de los módulos de extensión para controladores IL-NT, favor lea el manual "IL-NT-Accessory Modules".

IL-NT-RS232 Tarjeta plug-in de comunicación RS232

IL-NT RS232 es una tarjeta plug-in opcional que habilita al IntelliLite^{NT} para comunicación RS232. Esto es requerido para conexión con un PC, o con ModBus. La tarjeta se inserta en la ranura de expansión en el reverso del controlador. Para insertarlo se debe abrir primero la cubierta (utilice un destornillador plano) para luego insertar el módulo en la ranura. Una vez insertado, el modulo quedará asegurado permanentemente mediante dientes plásticos. Si se necesitara sacarlo, la forma mas segura será removiendo toda la cubierta trasera del controlador, para luego sacar el módulo manualmente.

Como instalar el módulo de comunicación RS232:

Consejo:

El siguiente procedimiento es análogo para otros módulos de comunicación.

1. Inserte el destornillador plano en la ranura de la cubierta.

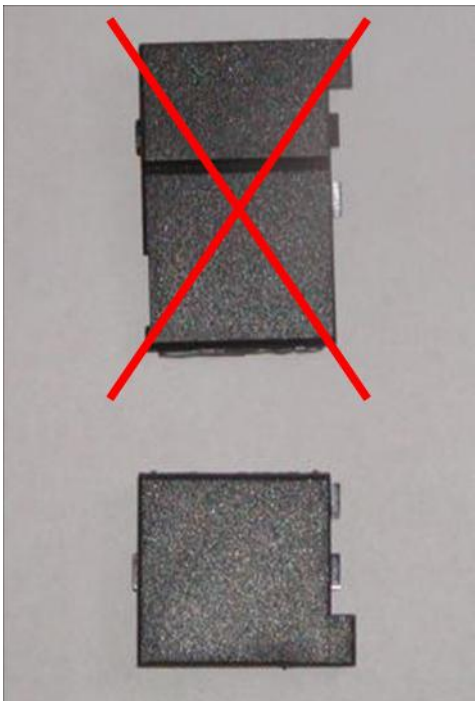
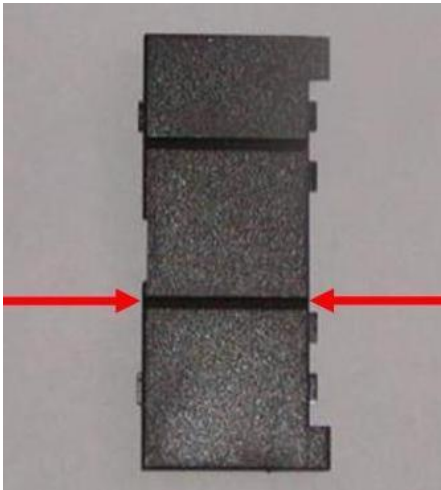


2. Mueva el destornillador para despegar la pequeña cubierta. **Tenga cuidado!**



3. Retire la cubierta.

- Rompa la cubierta en dos partes. **No deseche la parte más pequeña!**



- Tome el módulo de comunicación RS232.

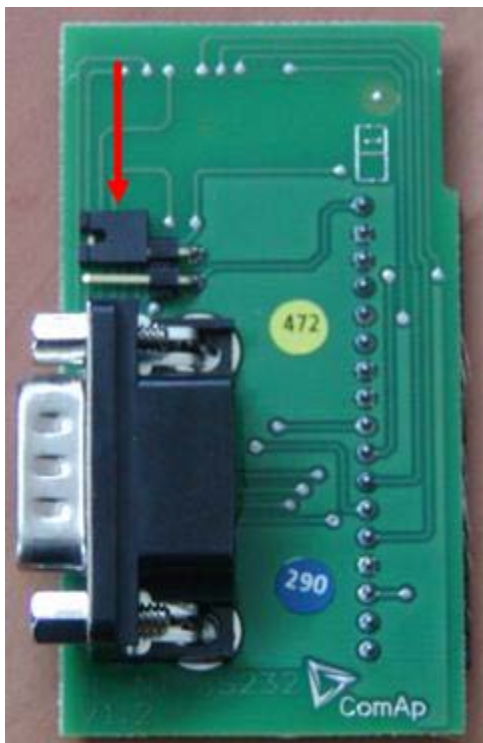


6. Conecte el módulo de comunicación RS232 en la ranura del controlador.
7. Vuelva a colocar la parte pequeña de la cubierta.



Consejo:

Una vez insertado el módulo de comunicación RS232, el jumper de reseteo queda escondido. Por esa razón recomendamos mantener el jumper en su posición, y no retirarlo. Vea las fotos abajo:



Módulo de comunicación RS232 con el jumper de reseteo.

Consejo:

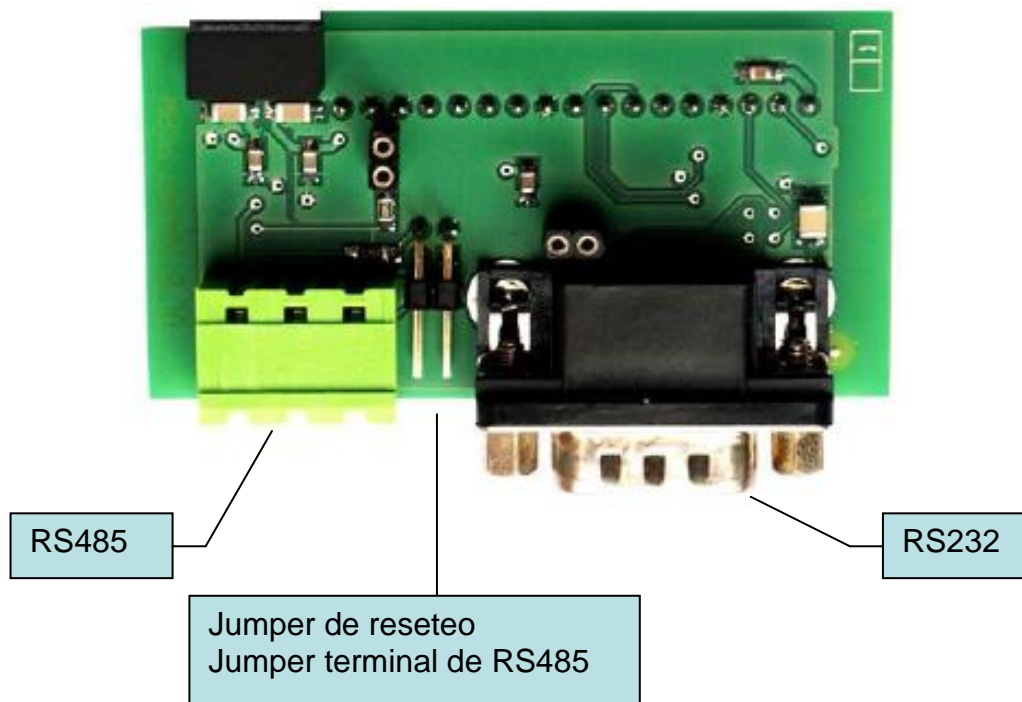
Programación con el jumper de reseteo.- Es posible utilizar este jumper para restaurar el controlador en caso de programación interrumpida u otra falla del software. Conecte el controlador a su PC, encienda LiteEdit en su computador e intente conectarse hasta que la barra de conexión en la parte inferior de la pantalla se ponga roja. A continuación corra el proceso de programación a través del menú Controller -> Programming and cloning -> Programming. Seleccione el firmware correcto, y luego siga las instrucciones. O vea el video “Boot Jumper Programming” que encontrará en <http://www.comap.cz/support/training/training-videos/>.

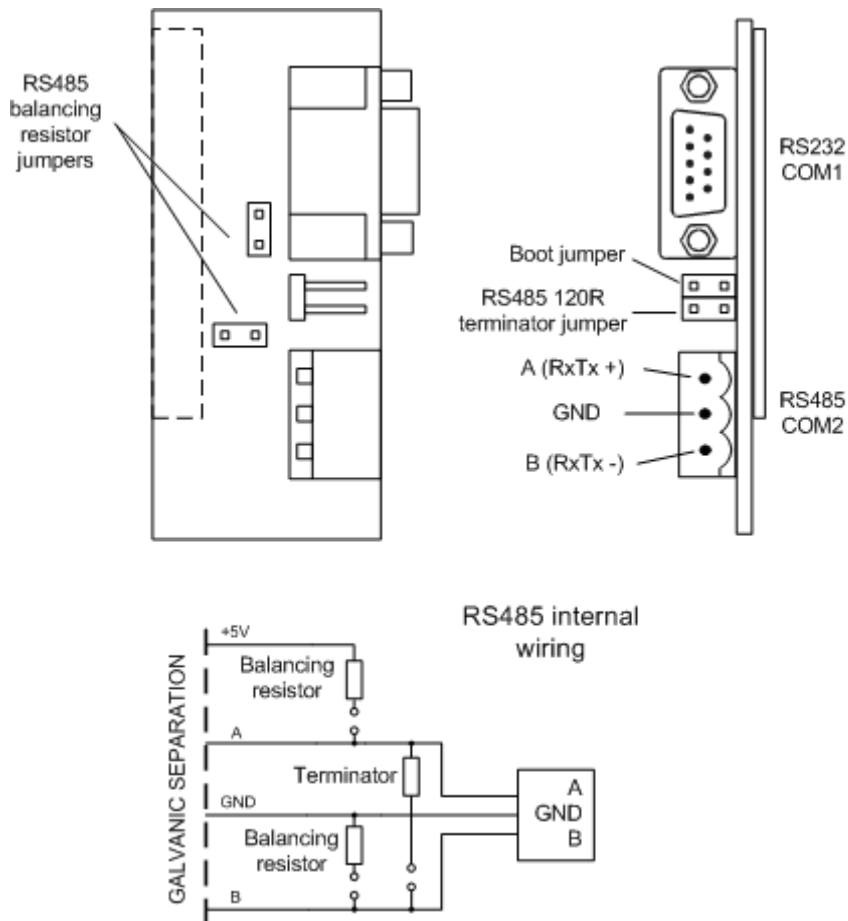
- Favor vea el capítulo [Interface IL-NT RS232 \(tarjeta opcional\)](#) para detalles técnicos.

IL-NT-RS232-485 Tarjeta plug-in de comunicación RS232 y RS485

IL-NT RS232-485 es una tarjeta plug-in opcional que habilita al IntelliLite^{NT} para comunicación RS232 Y RS485. Esto es requerido para conexiones con el PC o ModBus. La tarjeta se inserta en la ranura de expansión en el reverso del controlador. El IL-NT RS232-485 es un módulo de doble puerto con interfaces RS232 y RS485 en diferentes canales COM. El RS232 está conectado al COM1 y el RS485 al COM2.

Para insertar el módulo, por favor siga las instrucciones dadas para el módulo IL-NT RS232, ya que el procedimiento es análogo. Para insertarlo se debe abrir primero la cubierta (utilice un destornillador plano) para luego insertar el módulo en la ranura. Una vez insertado, el modulo quedará asegurado permanentemente mediante dientes plásticos. Si se necesitara sacarlo, la forma mas segura será removiendo toda la cubierta trasera del controlador, para luego sacar el módulo manualmente.





Consejo:

- Las dos resistencias de balanceo deben estar cerradas en un solo punto en toda la red RS485.

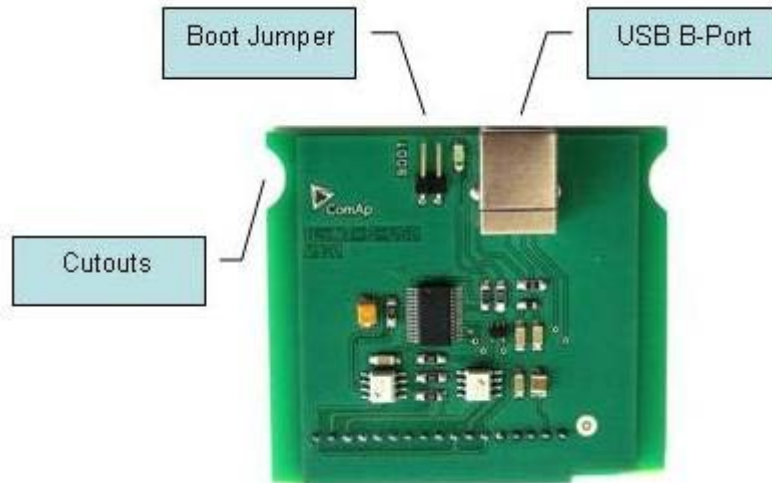
Programación con el jumper de reseteo.- Es posible utilizar este jumper para restaurar el controlador en caso de programación interrumpida u otra falla del software. Conecte el controlador a su PC, encienda LiteEdit en su computador e intente conectarse hasta que la barra de conexión en la parte inferior de la pantalla se ponga roja. A continuación corra el proceso de programación a través del menú Controller -> Programming and cloning -> Programming. Seleccione el firmware correcto, y luego siga las instrucciones. O vea el video “Boot Jumper Programming” que encontrará en <http://www.comap.cz/support/training/training-videos/>.

- Favor vea el capítulo [Interface IL-NT RS232-485 \(tarjeta opcional\)](#) para detalles técnicos.

IL-NT-S-USB Tarjeta plug-in de comunicación USB para servicio

IL-NT S-USB es una tarjeta plug-in opcional que habilita al IntelliATS^{NT} para comunicación USB. Esto es requerido para conexiones con el PC o ModBus. La tarjeta se inserta en la ranura de expansión en el reverso del controlador.

Para insertar el módulo, por favor siga las instrucciones dadas para el módulo IL-NT RS232, ya que el procedimiento es análogo. Para insertarlo se debe abrir primero la cubierta (utilice un destornillador plano) para luego insertar el módulo en la ranura. Una vez insertado, parte del módulo permanecerá fuera de la caja plástica del controlador. Está diseñado para ser utilizado como una herramienta de servicio. Cuando se necesite removerlo, tómelo por sus ranuras y tire hacia arriba manualmente.



Consejo:

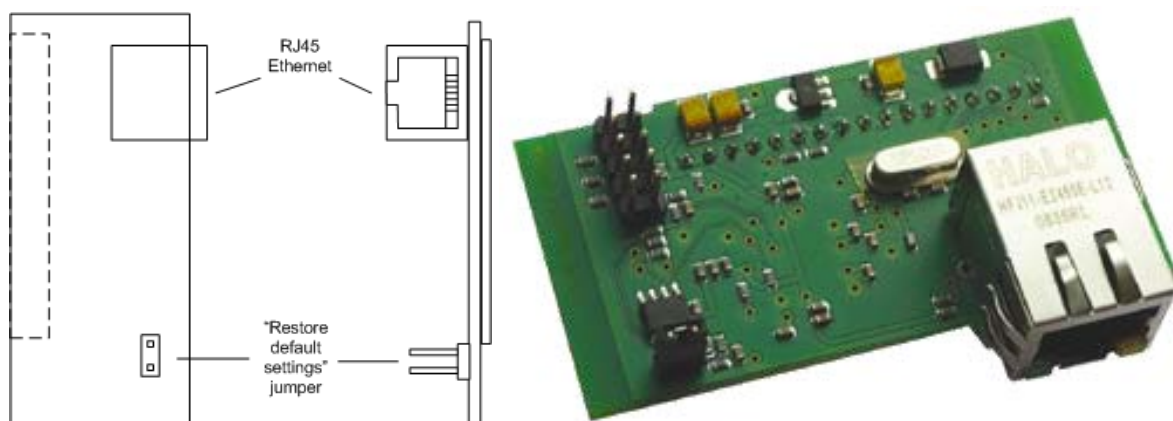
- Con este módulo utilice cable apantallado USB A-B! Se recomienda el cable "USB-LINK CABLE 1.8M" ofrecido por ComAp.
- Favor vea el capítulo [Interface IL-NT S-USB \(tarjeta opcional\)](#) para detalles técnicos.

Consejo:

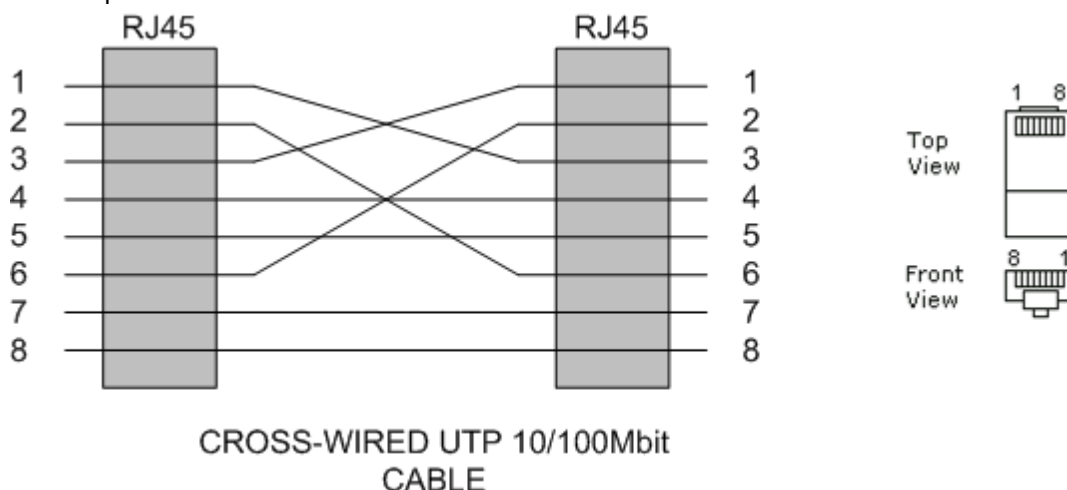
Programación con el jumper de reseteo.- Es posible utilizar este jumper para restaurar el controlador en caso de programación interrumpida u otra falla del software. Conecte el controlador a su PC, encienda LiteEdit en su computador e intente conectarse hasta que la barra de conexión en la parte inferior de la pantalla se ponga roja. A continuación corra el proceso de programación a través del menú Controller -> Programming and cloning -> Programming. Seleccione el firmware correcto, y luego siga las instrucciones. O vea el video "Boot Jumper Programming" que encontrará en <http://www.comap.cz/support/training/training-videos/>.

IB-Lite Tarjeta plug-in de comunicación por Ethernet

IB-Lite es una tarjeta plug-in con interface Ethernet 10/100 Mbit en un conector RJ45. La tarjeta se conecta internamente a ambos canales seriales COM1 y COM2, y provee una interface para conectar un PC con LiteEdit o IntelliMonitor a través de una red Ethernet/Internet, para enviar emails o para integrar el controlador dentro de un sistema de administración más amplio (protocolo Modbus TCP). Esta tarjeta también permite monitorear y controlar el generador a través de un navegador de internet, desde cualquier lugar con acceso a internet, utilizando siempre las medidas de seguridad apropiadas. Para insertar la tarjeta, siga las mismas instrucciones dadas para la tarjeta IL-NT-RS232, ya que el procedimiento es análogo.



Para conectar el módulo a la red Ethernet utilice cable UTP para Ethernet con conector RJ45. El módulo puede también conectarse en forma directa a un PC utilizando un cable UTP invertido:



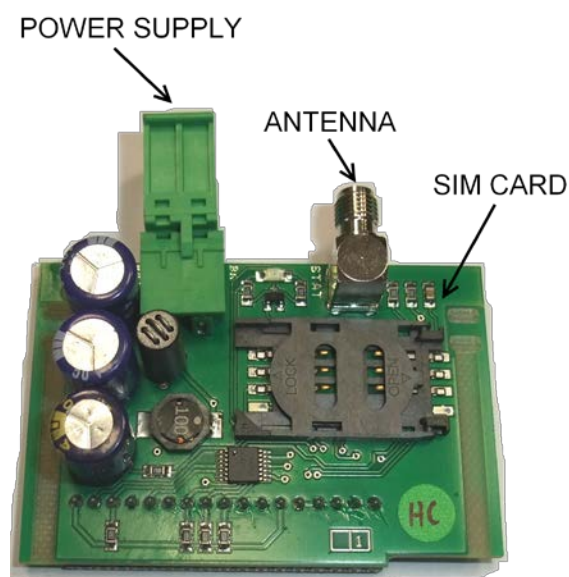
Consejo:

- El protocolo Modbus TCP utilizando la tarjeta IB-Lite requiere la siguiente configuración de parámetros: *COM1 Mode = DIRECT* y *COM2 Mode = MODBUS*.
- No es posible utilizar LiteEdit para comunicación vía dirección IP cuando la función AirGate está habilitada. En este caso utilice la conexión AirGate. Si realmente requiere conectarse utilizando una dirección IP, por favor configure el parámetro AirGate = DISABLED.
- Para detalles vea la versión más reciente del manual "IB-Lite Reference Guide".

IL-NT-GPRS Módem plug-in GSM y GPRS

Precaución!:

Cualquier manipulación de esta tarjeta plug-in debe ser hecha con ambas fuentes de poder de la tarjeta y controlador desconectadas. Adicionalmente ambos equipos deben ser energizados al mismo tiempo al momento de encenderlos. No seguir estas instrucciones (solo uno de los equipos energizado a la vez) podrían llevar a daños ya sea de la tarjeta o del controlador!



La tarjeta plug-in IL-NT-GPRS es un módem que soporta conexiones a internet vía GPRS, y también vía dial-up. Incorpora también soporte a la tecnología AirGate para facilitar la conexión GPRS. La tarjeta se utiliza comúnmente para monitorear y controlar el sistema remotamente a través de WebSupervisor (<http://websupervisor.comap.cz>) o a través de una PC con software LiteEdit. La tarjeta

es también capaz de enviar mensajes SMS basados en la configuración del grupo de parámetros **SMS/Email**.

Consejo:

Encontrará una guía rápida de como utilizar esta tarjeta en el capítulo [Comunicación remota – Guía rápida de como comenzar a utilizar la tarjeta IL-NT-GPRS](#) o en la página web de ComAp <http://www.comap.cz/products/detail/IL-NT-GPRS>.

IL-NT AOUT8 Tarjeta de control de medidores analógicos

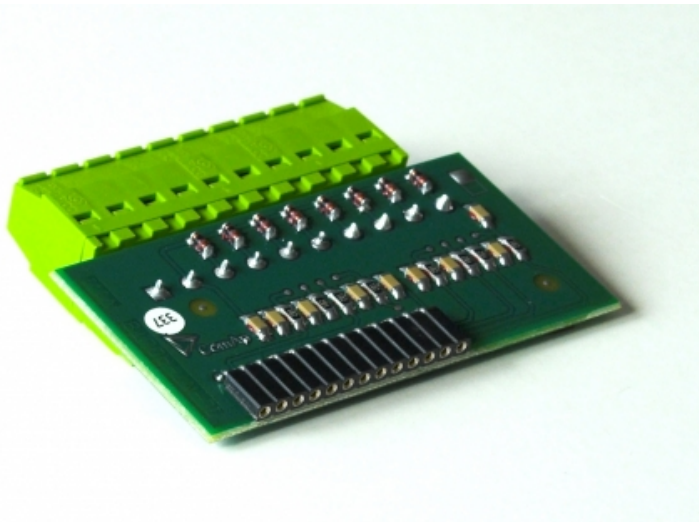
La tarjeta IL-NT AOUT8 es opcional. A través de esta tarjeta el controlador puede operar hasta 8 medidores analógicos industriales/vehiculares tipo VDO. No se permiten medidores no compensados como por ejemplo de 0-10V o 0-20mA. Se utilizará el software LiteEdit para configurar el tipo de medidor y sus valores. De esta forma, cualquier valor analógico del controlador podrá ser mostrado por estos medidores.

Para instalar la tarjeta primero debe abrir la pequeña cubierta trasera, e insertarla en este compartimiento. Una vez insertada quedará bloqueada permanentemente bajo unos dientes plásticos. Si requiere desinstalarla, la forma más segura de hacerlo es removiendo toda la cubierta trasera del controlador, para sacar luego la tarjeta manualmente.

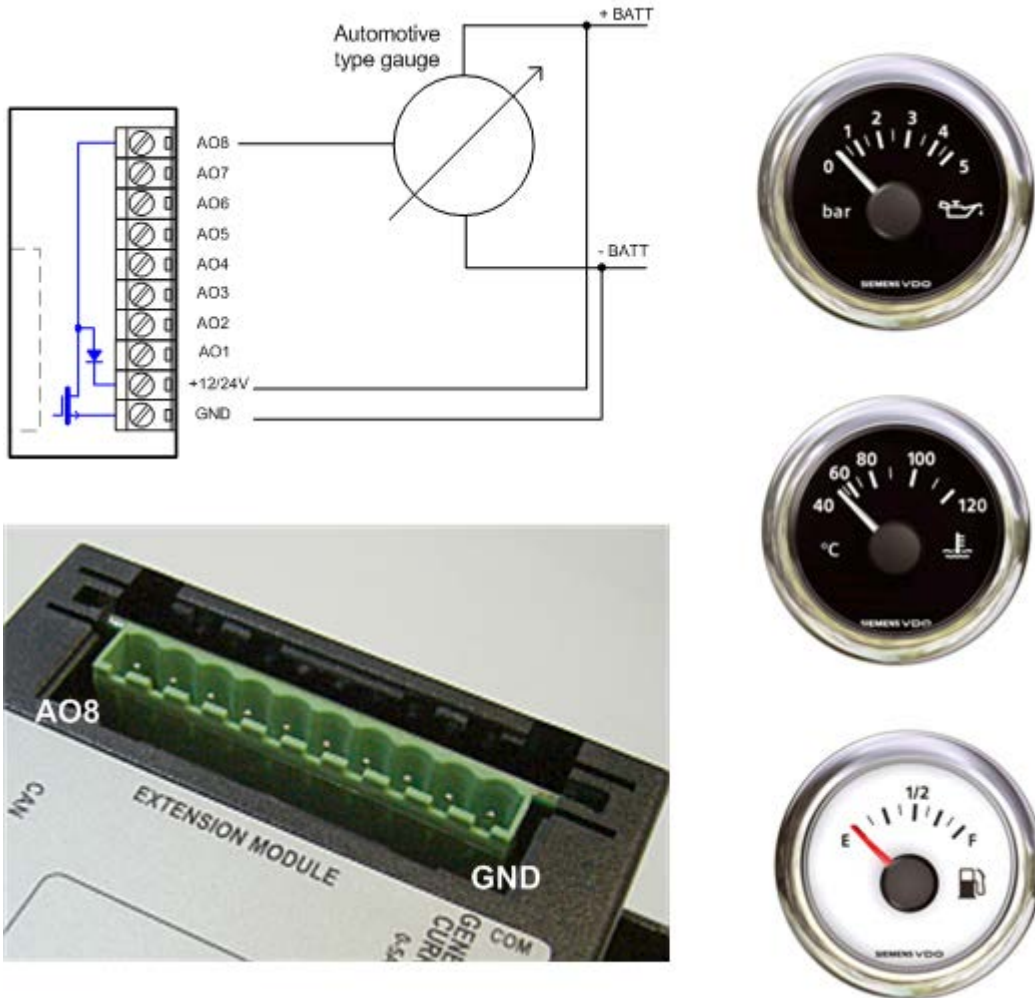
Instalar la tarjeta IL-NT-AOUT8 es similar a instalar la tarjeta IL-NT-RS232. La diferencia radica en que la tarjeta IL-NT-AOUT8 se inserta en el compartimiento "Extension Module".

El software LiteEdit incluye un juego de curvas predefinidas para uso básico de estas salidas PWM con medidores automotrices.

Tarjeta IL-NT-AOUT8:



Cableado típico:



Consejo:

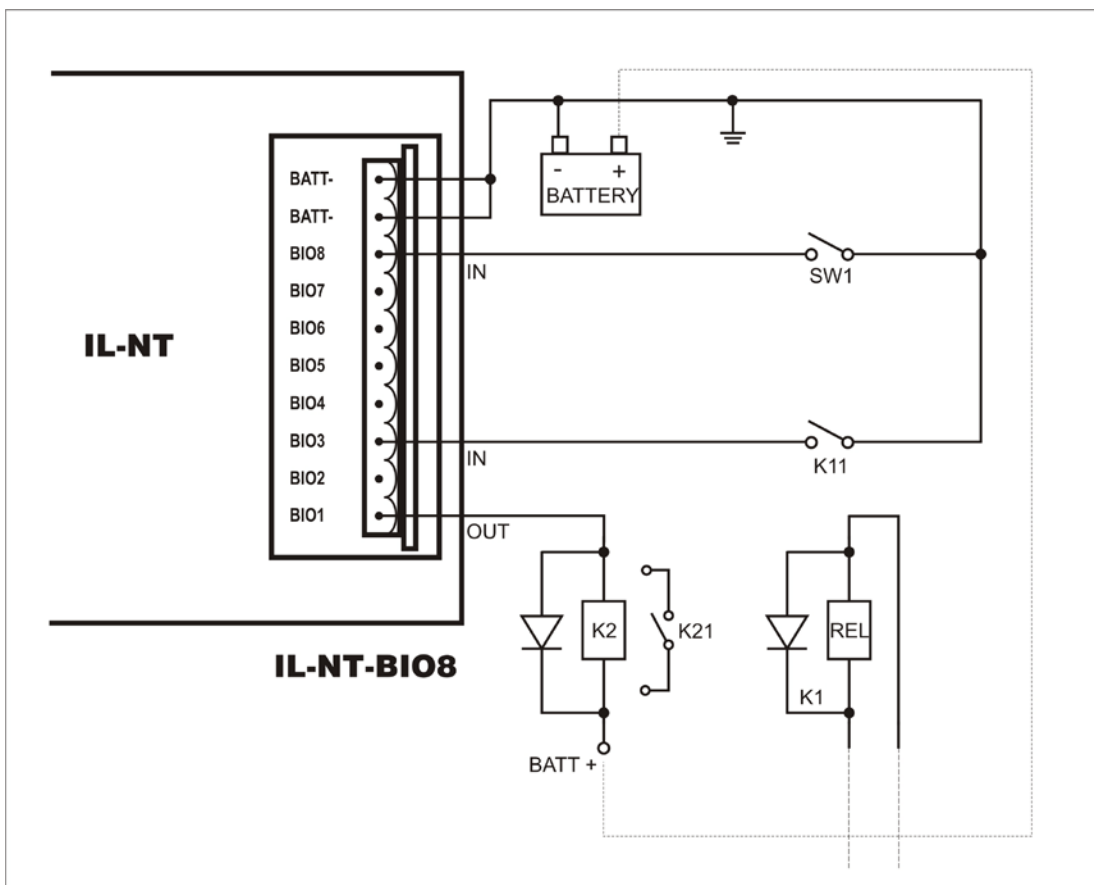
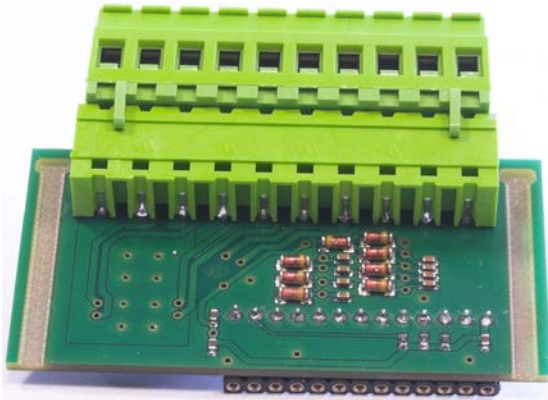
Por favor vea el capítulo [Interface IL-NT-AOUT8 \(tarjeta opcional\)](#) para detalles técnicos.

IL-NT-BIO8 Tarjeta híbrida de entradas/salidas binarias

La tarjeta IL-NT-BIO8 es opcional. A través de esta tarjeta el controlador puede acomodar hasta 8 entradas y/o salidas binarias adicionales. Se utiliza el software LiteEdit para fácilmente escoger si cada conector será una entrada o una salida binaria.

Para instalar la tarjeta primero debe abrir la pequeña cubierta trasera, e insertarla en este compartimiento. Una vez insertada quedará bloqueada permanentemente bajo unos dientes plásticos. Si requiere desinstalarla, la forma más segura de hacerlo es removiendo toda la cubierta trasera del controlador, para sacar luego la tarjeta manualmente.

Instalar la tarjeta IL-NT-BIO8 es similar a instalar la tarjeta IL-NT-RS232. La diferencia radica en que la tarjeta IL-NT-AOUT8 se inserta en el compartimiento "Extension Module".



Consejo:

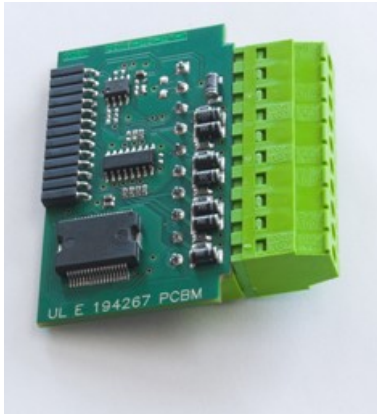
Favor vea el capítulo [Interface IL-NT BIO8 \(tarjeta opcional\)](#) para detalles técnicos.

IC-NT CT-BIO7 Tarjeta híbrida de entradas/salidas con protección de falla de tierra

La tarjeta IC-NT CT-BIO7 es opcional. A través de esta tarjeta el controlador puede acomodar un transformador de corriente (CT) para medición de corriente AC y hasta 7 entradas y/o salidas binarias. Se utiliza el software LiteEdit (versión 4.4 o superior) para fácilmente escoger si cada conector será una entrada o una salida binaria.

Para instalar la tarjeta primero debe abrir la pequeña cubierta trasera, e insertarla en este compartimiento. Una vez insertada quedará bloqueada permanentemente bajo unos dientes plásticos. Si requiere desinstalarla, la forma más segura de hacerlo es removiendo toda la cubierta trasera del controlador, para sacar luego la tarjeta manualmente.

Instalar la tarjeta IC-NT CT-BIO7 es similar a instalar la tarjeta IL-NT-RS232. La diferencia radica en que la tarjeta IC-NT CT-BIO7 se inserta en el compartimiento "Extension Module".



Consejo:

Vea más detalles en los capítulos [Medición de Falla de Tierra](#) o [Interface IL-NT-BIO7](#).

IL-NT-RD Software para pantalla remota

IL-NT-RD es el software para pantallas remotas. La pantalla remota ofrece las mismas funciones de control y monitoreo que el controlador principal. La pantalla remota de los controladores IL-NT utiliza el mismo hardware IL-NT, pero con software de pantalla remota IL-NT. No se requiere ningún tipo de programación adicional, ya que la unidad se auto configura desde el controlador principal. Se conecta al controlador principal a través de la línea RS232 del módulo de comunicación IL-NT-RS232. Para distancias más grandes (hasta 1200m), es posible utilizar la línea RS485 del módulo IL-NT-RS232-485, o convertidores externos RS232/RS485.

El tipo de hardware utilizado para el IL-NT-RD debe coincidir con el del controlador master.

Consejo:

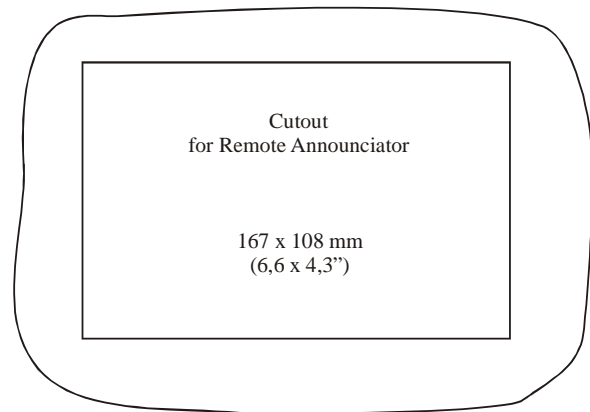
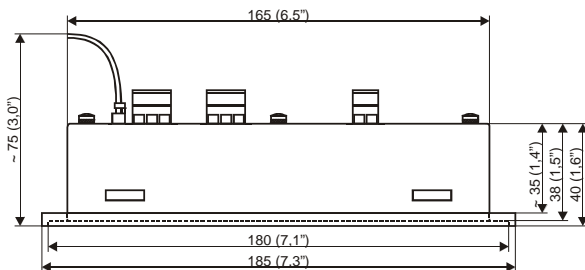
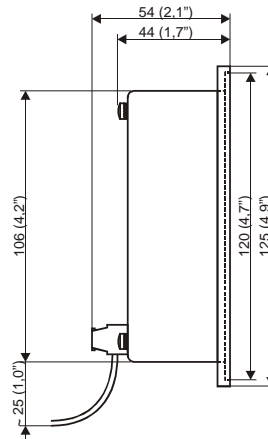
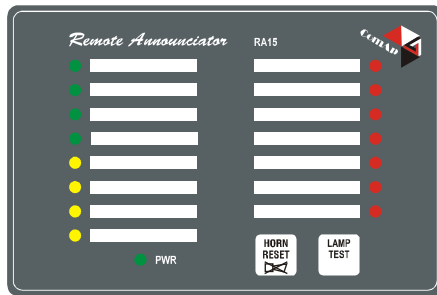
Para más detalles, favor vea el capítulo [Software para pantallas remotas IL-NT-RD](#).

Anunciador remoto IGL - RA15

El anunciador remoto IGL-RA15 puede ser conectado a la unidad IL-NT vía bus CAN. Utilizando LiteEdit, cualquiera de las salidas binarias del IL-NT pueden ser configuradas en cualquiera de los diodos LED del IGL-RA15. Utilizando LiteEdit también se puede habilitar o deshabilitar este módulo. Si el módulo IGL-RA15 no se está comunicando con el controlador vía bus CAN, emitirá una alarma.

Consejo:

Para detalles de conexión favor refiérase al capítulo [Conexión de módulos de extensión por bus CAN](#). Por favor vea la documentación específica del IGL-RA15 para una descripción técnica y de funciones.



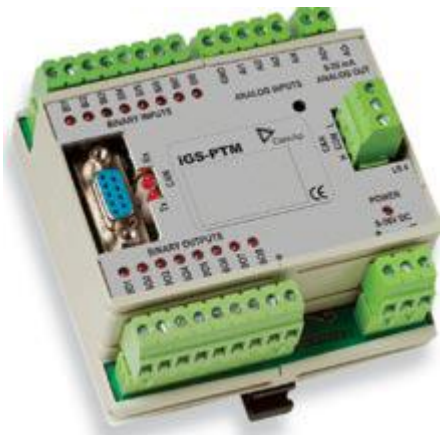
Módulo IG-IOM / IGS-PTM

Los módulos IG-IOM e IGS-PTM son módulos de extensión equipados con 8 entradas binarias, 8 salidas binarias, 4 entradas analógicas y una salida analógica. Estos módulos pueden utilizarse únicamente con los controladores AMF25, MRS15, MRS16, MRS19.

- Las entradas y salidas binarias se configuran igual que las del controlador IL-NT.
- Las entradas analógicas se configuran igual que en el controlador IL-NT, con la excepción que en el módulo IGS-PTM no pueden configurarse como binarias o triple estado (tristate).
- Las protecciones analógicas se activan al pasar los límites, únicamente con el motor en funcionamiento.
- Las entradas analógicas del IG-IOM son resistivas, al igual que el IL-NT, 0 Ω -2,4 k Ω . El módulo IG-IOM está diseñado especialmente para sensores resistivos tipo VDO.
- Las entradas analógicas del IGS-PTM son configurables por jumpers en rangos de 0-250 Ω , 0-100mV, 0-20mA. El módulo puede ser utilizado especialmente para sensores Pt100 y de corriente. Adicionalmente, no es adecuado para el sensor de temperatura VDO.

Consejo:

- Para detalles de conexión refiérase al capítulo [Conexión de módulos de extensión bus CAN.](#)
- Para una descripción de la configuración del módulo IGS-PTM con sensores de corriente y voltaje, por favor vea el manual de "Extension Modules".
- Si no se habilita el módulo mediante LiteEdit, en el controlador no se mostrarán los valores relacionados ni sus parámetros.
- Si el IGS-PTM no está comunicándose con el controlador, se activará una protección de Shutdown en el controlador.



Vea la documentación del IGS-PTM para una descripción técnica y de funcionamiento.

Puente de Internet IG-IB

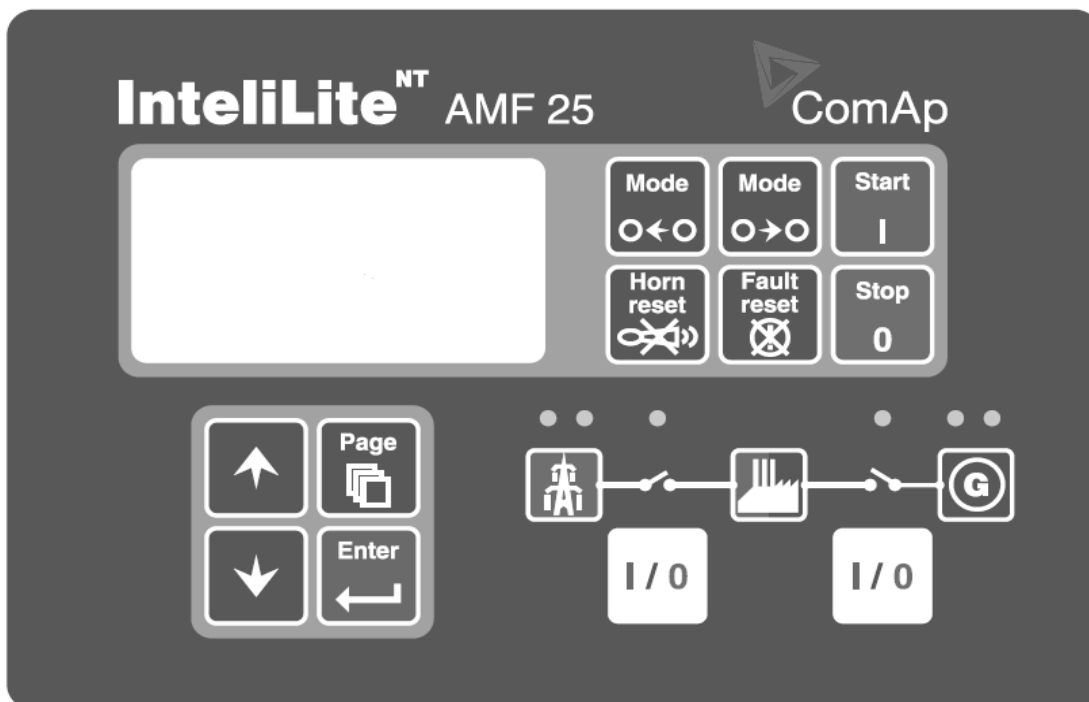
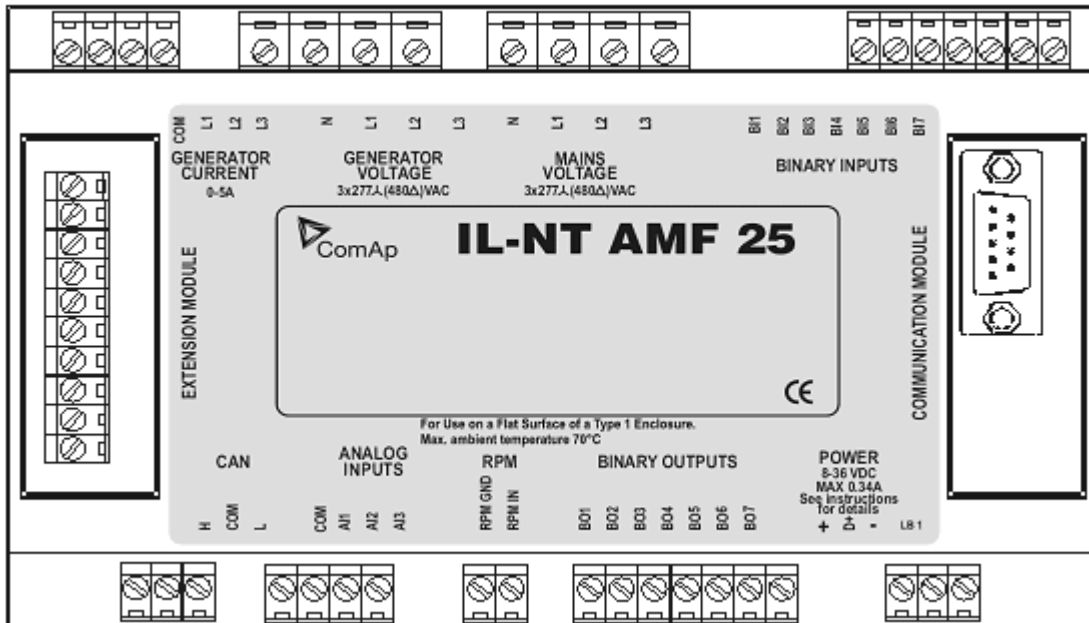
El puente de internet IG-IB habilita al IntelliLiteNT para comunicaciones por Ethernet/Internet. Se conecta al controlador por vía RS232.

Vea el manual “InteliCommunication Guide” para más detalles.



Terminales

Terminales y fachada del IL-NT



Instalación

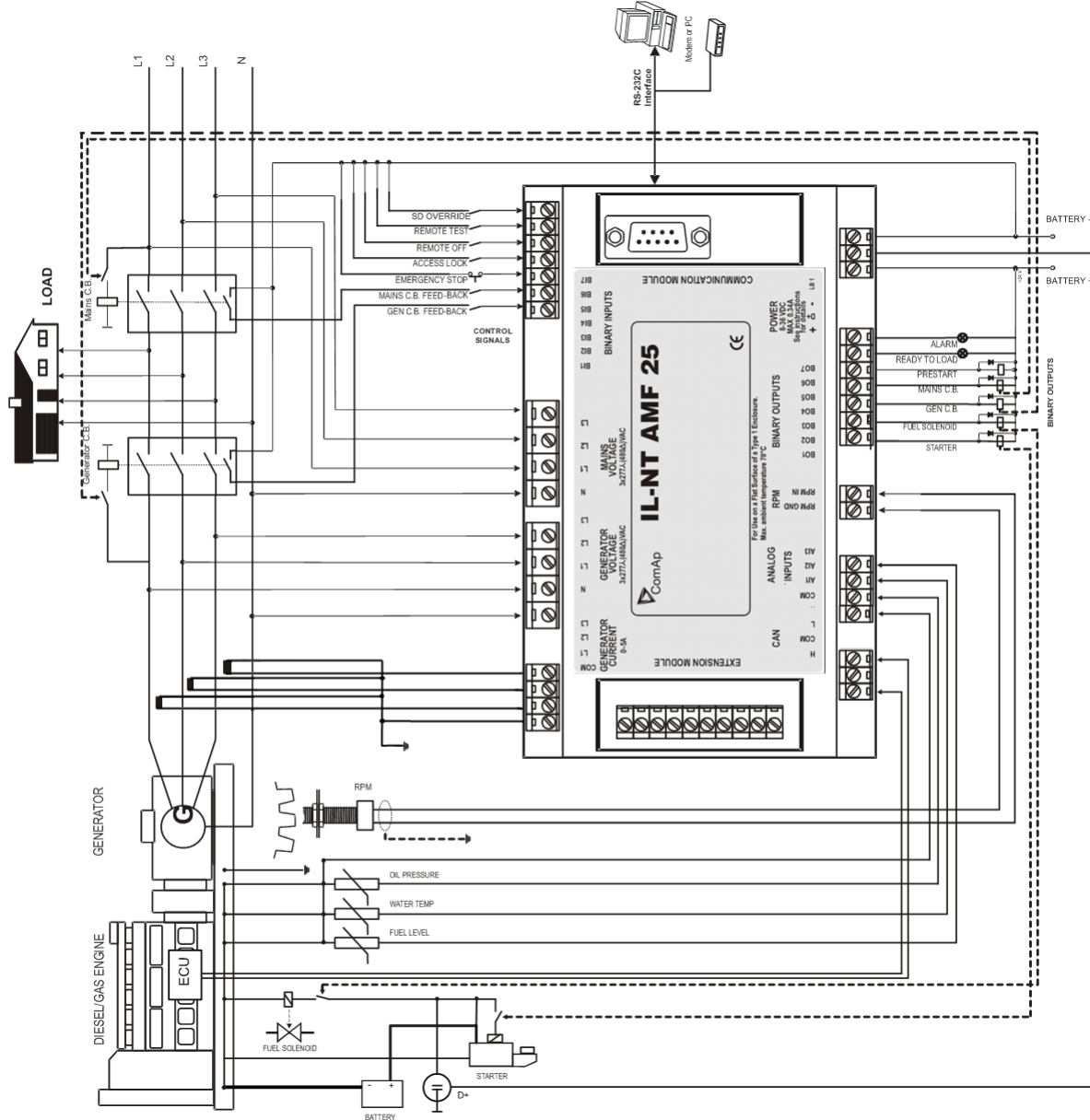
Montaje

El controlador debe ser montado en la compuerta del tablero de control. El tamaño de recorte necesario es 175x115mm. Utilice los soportes de tornillo despachados con el controlador para asegurar el equipo a la compuerta como se ve en las siguientes fotos:



Cableado recomendado

Diagrama de cableado para aplicaciones AMF



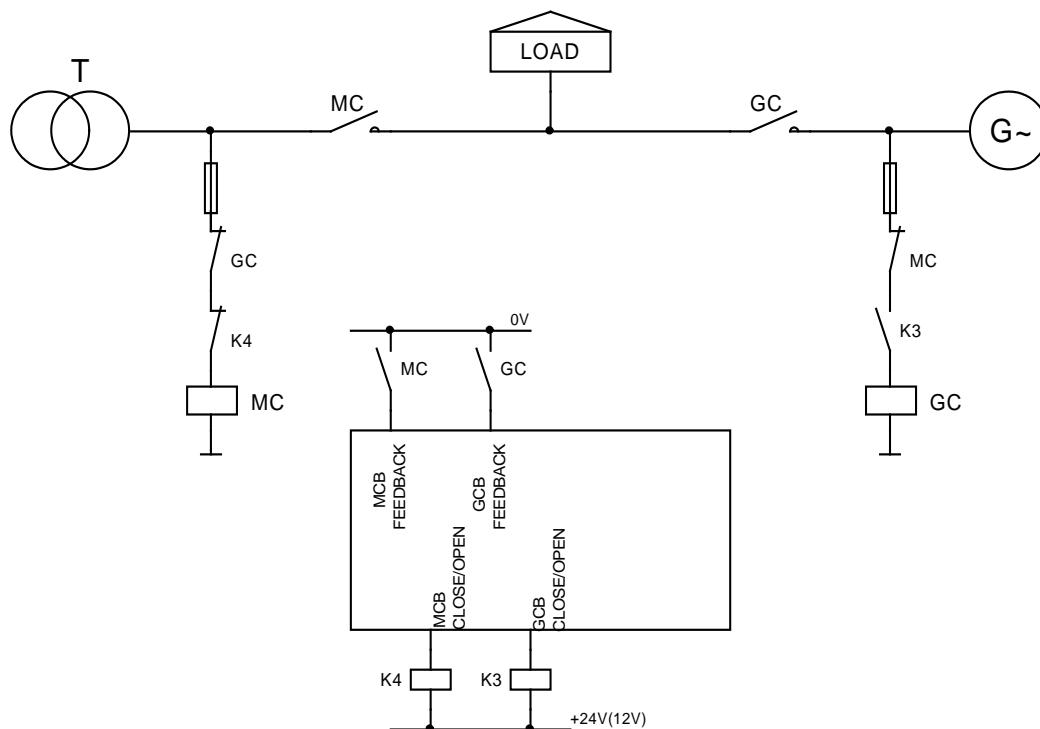
Consejo:

Se recomienda que los MCB y GCB tengan interbloqueo mecánico.

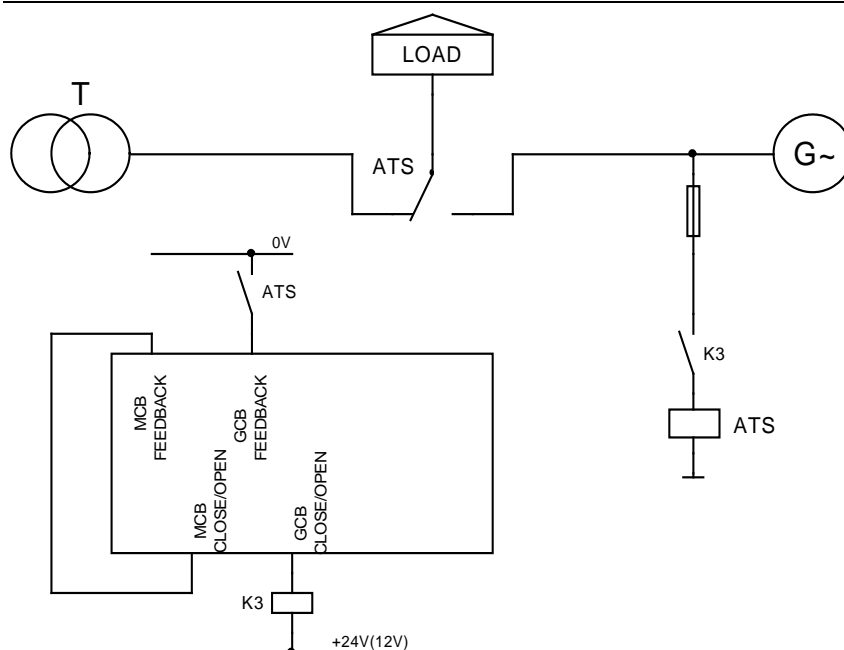
Es posible arrancar motores Volvo y Scania via bus CAN. Vea [Motores arrancados vía bus CAN.](#)

Aplicaciones Stand-by (Emergencia)

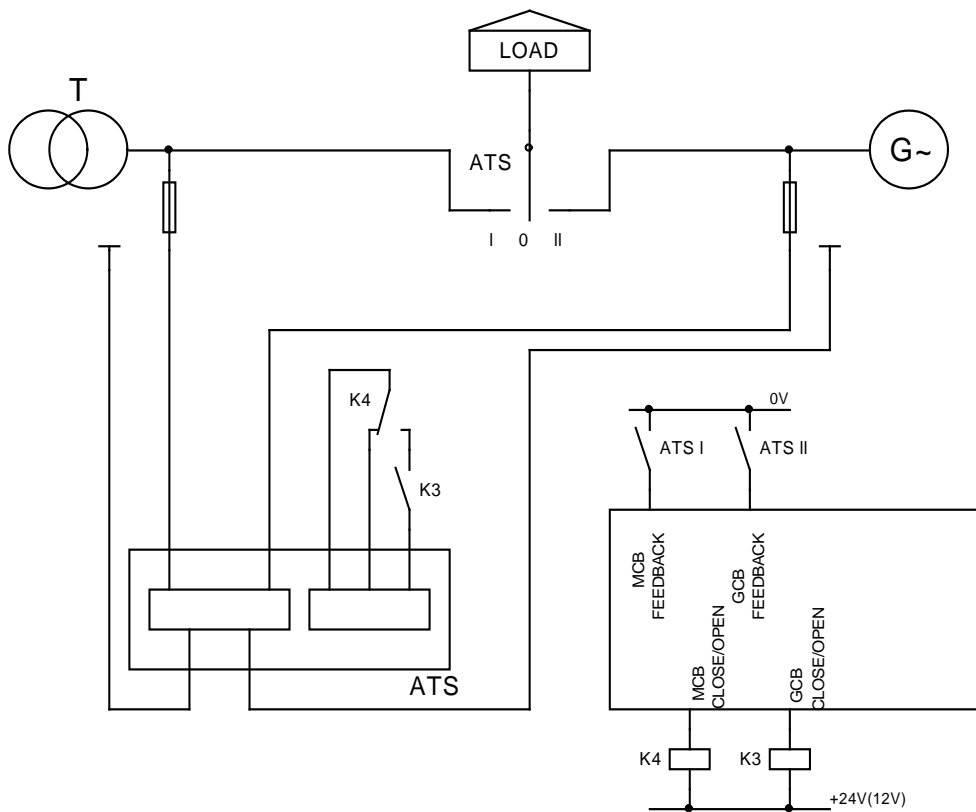
Contadores (parámetro MCB Logic = "CLOSE-OFF")



Transferencia con interruptor de dos posiciones estables (parámetro MCB Logic = "CLOSE-ON")



Transferencia con interruptor de tres posiciones estables (parámetro MCB Logic = "CLOSE-OFF")



Aplicación AMF Dual

AMF Dual es un sistema que incorpora dos grupos electrógenos de emergencia que se intercambian entre ellos para proveer energía. Normalmente, cuando la red falle el primer grupo electrógeno arrancará y proveerá energía por un intervalo de tiempo preestablecido, por ejemplo 6 horas. A continuación entregará la carga al otro grupo electrógeno, el cual trabajará por otras 6 horas. Este sistema de operación se repetirá mientras la red esté en falla. La transferencia de carga entre un grupo electrógeno y el otro se realizará con corte.

El sistema trabajará con dos grupos electrógenos incorporando controladores IL-NT-AMF25. Un controlador será el Master (maestro) y el segundo el Slave (esclavo). Otros modelos de controladores no podrán utilizarse.

El sistema funciona únicamente en modo AUT.

Para una operación correcta ambos controladores deben tener configurados idénticos tiempos/delays para las protecciones de red y del grupo de parámetros **AMF Settings**.

Por razones de seguridad es indispensable que exista interbloqueo mecánico entre los GCBs de ambos grupos electrógenos y también del MCB de la red. Nunca podrá haber dos cerrados al mismo tiempo.

Descripción detallada:

Existe un interface de comunicación básica entre ambos controladores conseguida por la interconexión de dos cables en ambos controladores ([DualAMFCtrlIn](#), [DualAMFCtrlOut](#)).

La entrada binaria DualAMFCtrlIn y la salida binaria DualAMFCtrlOut ajustan su función automáticamente basándose en si son utilizados en el controlador Master o Slave.

El controlador Master tiene información sobre el Slave, y cuando este último falla o no puede trabajar, el Master lo sustituirá.

El arranque AMF del controlador Slave puede estar bloqueado por el Master, sin embargo si el Master está en falla o no puede operar, el Slave lo sustituirá.

Cuando es cableado sea incorrecto o solo un controlador esté configurado como Master o Slave, el controlador va a mostrar la alarma "DAMF Disconnect".

En caso de configuración incorrecta (dos Master, dos Slave, ambos controladores no están en modo AUT) el controlador va a mostrar "DAMF ConfigError" en su lista de alarmas.

Si hay algún problema con el Slave, el Master mostrará "DAMFSlaveDown" en su lista de alarmas.

Cada vez que exista una alarma relacionada a la función DAMF, ambos controladores cambiarán a modo AMF normal. Esto quiere decir que al menos uno de los dos será capaz de proveer energía hasta que los dos fallen.

Existe una regla para decidir cual grupo electrógeno arrancará cuando haya una falla de red: Si la red falla entre las 00:00 am – 11:59 am, el Master tomará la carga. Caso contrario el Slave lo hará.

El controlador Master evitará un corte de energía innecesario en caso que sea más tarde de las 12:00 am (período de arranque del Slave) y el Master esté dando energía pero no en modo AUT con modalidad DualAMF habilitada, y el modo sea cambiado a AUT. O si el Master ya estuviera dando energía en modo AUT, y fuera cambiado a modo DualAMF después de las 12:00 am.

El parámetro '*MCB Opens On*' debe ser configurado en *MAINSFAIL*. Caso contrario el sistema no funcionaría correctamente si el Slave tuviera que arrancar primero, debido a que el Master no sabría cuando abrir el MCB.

En caso que un grupo electrógeno deba arrancar, pero falle, el otro grupo lo remplazará. Luego, cuando el grupo en falla se recupere, habrá un retardo de 60 segundos para transferir la carga al grupo electrógeno correcto.

Los parámetros relacionados a la función AMF Dual están localizados en el grupo **AMF Settings**.

El parámetro '*DualAMFRole*' con opciones de MASTER o SLAVE es determinante para que los controladores se comporten como Master o Slave en el sistema AMF Dual. Un controlador debe estar configurado como Master y el segundo como Slave para que el sistema funcione correctamente.

La entrada binaria '*DualAMFRole*' puede ayudar en intercambiar los roles de ambos grupos electrógenos. Log1 = MASTER y Log0 = SLAVE. La entrada binaria tiene prioridad al parámetro configurado. Si se configura la entrada binaria, el cambio manual del parámetro se deshabilita.

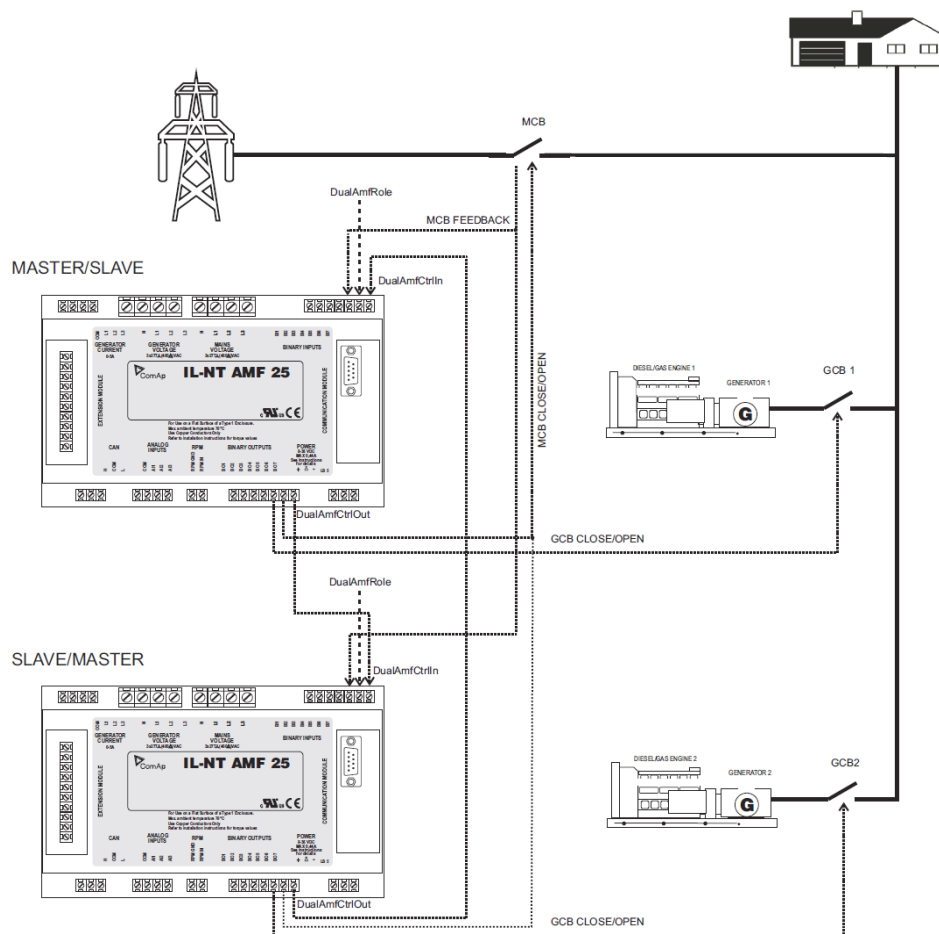
El parámetro *DualAMFTime* controla el tiempo de funcionamiento y transferencia de cada grupo electrógeno. Se puede configurar desde 1 a 24 horas. El valor de fábrica es 6 horas. Este tiempo se reinicia cuando la carga se transfiere de nuevo a la red.

Ejemplo de configuración de la función Dual AMF:

- 1- Prepare dos controladores IL-NT-AMF25. Haga que los dos tengan configuraciones idénticas.
- 2- Utilice cableado con interbloqueo mecánico/eléctrico entre todos los interruptores (GCB1, GCB2 y MCB).
- 3- Configure una entrada binaria en cada controlador como '*DualAMFCtrlIn*'.
- 4- Configure una salida binaria en cada controlador como '*DualAMFCtrlOut*'.

- 5- Interconecte DualAMFCtrlOut del primer controlador con DualAMFCtrlIn del segundo. Interconecte DualAMFCtrlOut del segundo controlador con DualAMFCtrlIn del primero. De esta forma tendrá dos cables interconectando ambos controladores.
- 6- Configure el parámetro *MCB Opens On* en *MAINSFAIL* en ambos controladores.
- 7- Configure el parámetro *DualAMFTime* al período que desea que cada grupo electrógeno provea carga, por ejemplo 6 horas. Haga esta configuración en el controlador Master. Solo el Master controla este tiempo.
- 8- Configure el parámetro *Operation Mode* en MASTER en el primer grupo, y en SLAVE en el segundo.
- 9- Ponga el modo de ambos controladores en AUT.
- 10- El sistema esta ahora listo para funcionar en modo AMF Dual.

Cableado del sistema con modalidad MASTER y SLAVE seleccionable:



Consejo:

Se recomienda instalar los feedbacks del GCB y MCB, pero no son indispensables.

Comenzando

Como instalar

Durante la configuración del controlador y cambio de parámetros se requerirá ingresar una clave de acceso (password). La clave de fábrica es '0'.

General

Para asegurar una operación correcta:

Utilice terminales de tierra.

El cableado de las entradas binarias y analógicas no debe ser tendido junto a cables de fuerza. Todas las entradas deben utilizar cable blindado, especialmente en longitudes mayores a 3m.

Consejo:

Tenga cuidado con arneses pesados colgando de los terminales del controlador. Los arneses deben ser asegurados a los paneles de la puerta, tan cerca del controlador como sea posible.

Cableado

Torque de apriete, máximo diámetro de cable y tipo de cable recomendado para los terminales:

Basado en el tipo de terminal:

PA256:



Torque de apriete 0,5Nm (4,4 In-lb)

2EDGK:



Torque de apriete 0,4Nm (3,5 In-lb)

Para terminales de campo:

Utilice conductores de diámetro 2,0 – 0,5mm (12-26AWG), mínimo para 75°C.

Para terminales de voltaje de generador, bus, red:

Utilice conductores de diámetro 2,0 – 0,5mm (12-26AWG), mínimo para 90°C.

Utilice conductores de cobre únicamente.

Puesta a tierra

Utilice un cable lo más corto posible al punto de puesta a tierra del tablero.

Utilice cable de mínimo 2,5mm².

Únicamente utilícese un tornillo de latón M4x10 con arandela de seguridad para esta conexión.

El terminal negativo '-' de la batería debe ser aterrizado correctamente.

El tablero de control y el motor deben ser aterrizados en un punto común. Utilice el cable más corto posible.

Fuente de poder

Para asegurar una operación correcta:

Utilice cable de mínimo 1.5mm².

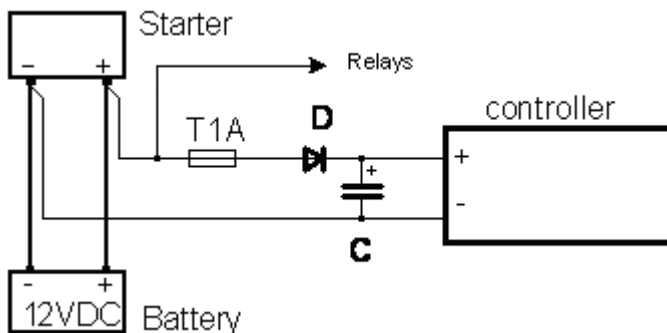
El máximo voltaje DC continuo permitido es de 36VDC. El máximo voltaje permitido es de 39VDC. Los terminales de poder del IntelliLite^{NT} están protegidos contra disturbios de pulsos de voltaje altos. Se deberán utilizar equipos de protección externos cuando exista riesgo potencial de someter al controlador a condiciones fuera de su capacidad.

Es necesario asegurar que la diferencia de potencial entre el terminal COM de lectura de corriente del grupo electrógeno y el terminal negativo '-' de la batería sea de máximo $\pm 2V$. Por lo tanto se recomienda interconectar estos dos terminales.

Consejo:

El controlador IntelliLite debe ser aterrizado correctamente para protegerlo contra tormentas eléctricas!! La corriente máxima permitida a través de su terminal negativo es de 4A (esto va a depender de la carga a la que se lo somete a través de sus salidas binarias).

Para conexiones de poder de 12VDC, el IntelliLite^{NT} incluye capacitores internos que le permiten continuar su operación si ocurre una baja de voltaje. El controlador continúa operando si el voltaje antes de la caída es de 10VDC, y luego de 100ms se recupera hasta los 7VDC. Durante esta caída la retroiluminación de la pantalla podría apagarse y prenderse, pero el controlador seguirá operando. Es posible darle más apoyo al controlador conectando un capacitor externo con diodo separador, o mediante el módulo I-LBA:



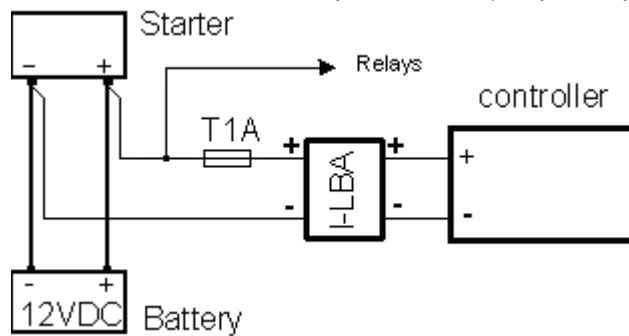
El tamaño del capacitor depende del tiempo requerido. Debe ser aproximadamente de miles de microfaradios. El tamaño del capacitor debe ser de 5000 microfaradios para soportar una caída de voltaje de 150ms bajo las siguientes condiciones:

El voltaje antes de la caída es de 12V, y luego de 150ms se recupera hasta el mínimo permitido, o sea 8V.

Consejo:

Antes que la batería se descargue aparecerá el mensaje "Low BackupBatt".

O conectando el módulo especial I-LBA (adaptador para baja batería):



I-LBA asegura una resistencia mínima de 350ms a caídas de voltaje bajo las siguientes condiciones:

Módulos RS232 u otros plug-in pueden estar conectados.

El voltaje antes de la caída es 12V, y después de 350ms debe recuperarse hasta el mínimo permitido de 5V. El módulo I-LBA permite al controlador operar desde 5VDC por 10 a 30 segundos.

Para un funcionamiento óptimo la resistencia máxima del cable de fuerza debe ser de 0.1 Ohm.

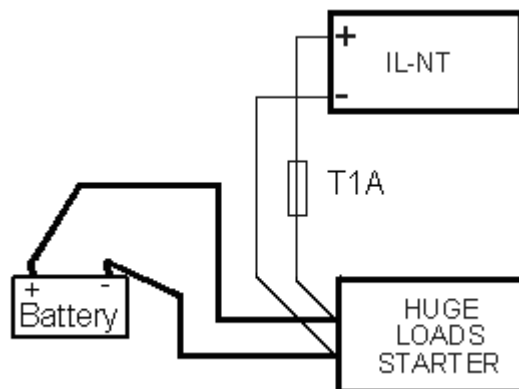
Consejo:

I-LBA puede no proteger ante caídas de voltaje cuando se usa con las versiones de baja temperatura del controlador (-40°C), y el elemento calefactor de la pantalla está encendido (bajo 5°C). El consumo de corriente del elemento calefactor consume rápidamente el capacitor del I-LBA.

Fusible de fuente de poder

Un fusible de un amperio debe conectarse en línea entre el terminal positivo de la batería y del controlador y módulos. Estos equipos nunca deben ser conectados directamente a la batería.

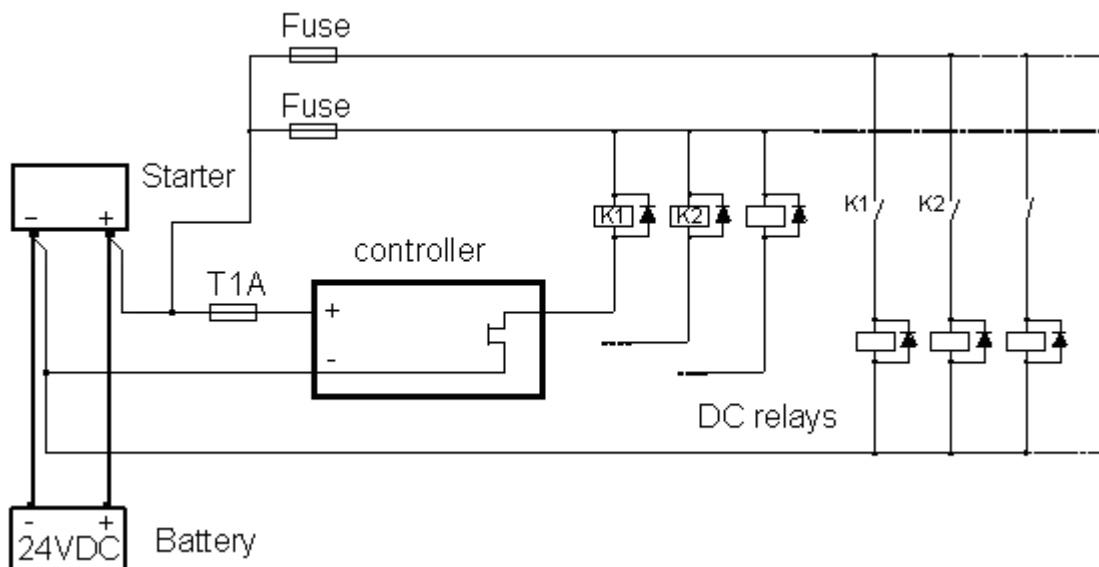
El valor y tipo de fusible depende del número de equipos conectados y el largo del cable. El tipo de fusible recomendado es el T1A (lento). Lento, debido a que al energizar el módulo varios capacitores internos deben cargarse.



Protección para las salidas binarias

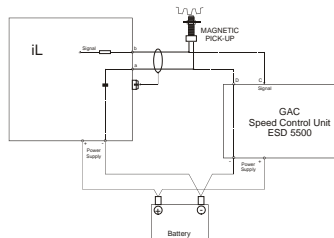
Consejo:

No conecte las salidas binarias directamente a relés DC sin utilizar diodos de protección, incluso si no están conectados directamente a las salidas del controlador.



Pickup magnético

Para asegurar una operación correcta:
Utilice un cable blindado



Esté al tanto de la posibilidad de interferencias desde el gobernador de velocidad cuando se utiliza un solo pickup. Si el motor no arranca:

- Revise la conexión a tierra desde el pickup a los controladores. Eventualmente desconecte esta conexión en uno de ellos.
- Separe galvánicamente la entrada de RPM del IntelliLite utilizando el transformador de separación RPM-ISO (1:1).
- Utilice pickups separados para el gobernador de velocidad y el IntelliLite^{NT}.

Consejo:

En algunos casos el controlador podría medir algún valor de RPMs incluso con el grupo apagado:

Las RPM se miden desde el voltaje del generador (Gear Teeth = 0)

IL-NT está midiendo algún voltaje en sus terminales debido a algún fusible abierto.

Si RPM > 0 el controlador entrará en estado "Not Ready" y no va a poder ser encendido.

Medición de corriente

El número de CTs se selecciona automáticamente basado en el valor del parámetro [ConnectionType \[3Ph4Wire / 3Ph3Wire / Split Ph / Mono Ph\]](#).

Consejo:

- Existe más información sobre límites de medición en la descripción del parámetro *CT Ratio [1/5A]* en el capítulo Parámetros – Basic Settings.
- **La medición de corriente y potencia del generador se suprime si el nivel de corriente es inferior a <1% del rango del CT.**

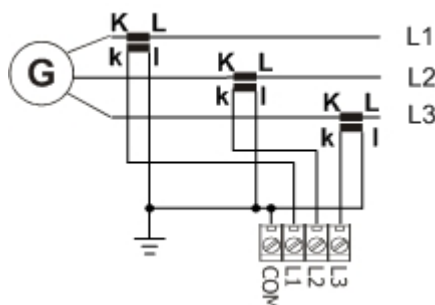
Para asegurar una operación correcta:

Utilice cables de 2,5mm²

Utilice transformadores de 5A

Conecte los CTs de acuerdo a los siguientes diagramas:

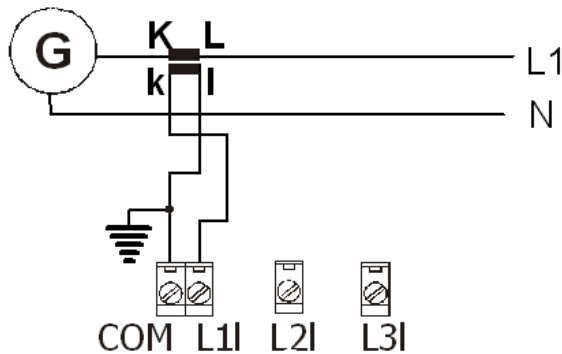
Aplicación trifásica:



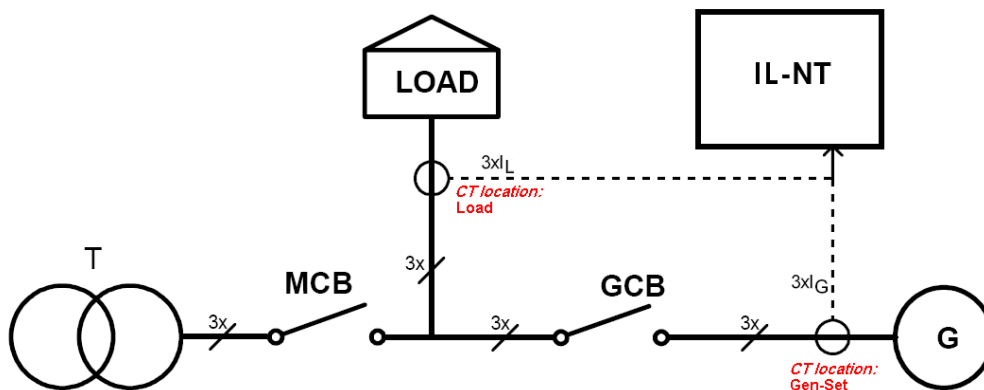
Es necesario asegurar que la diferencia de potencial entre el terminal COM de corriente de generación y el terminal “-“ de la batería sea de máximo $\pm 2V$. Por lo tanto es muy recomendado interconectar estos dos terminales.

Aplicación monofásica:

Conecte el CT de acuerdo al siguiente diagrama. Los terminales L2I y L3I quedan abiertos.



Ubicación de los CTs



Existen dos opciones de ubicación de los CTs.

- Carga
- Generador

El parámetro [CT Location](#) está ubicado en el grupo **Basic Settings**. De acuerdo a la conexión habrá que configurar el parámetro *CT Location* entre: *Load* o *Gen-Set*. Cuando *CT Location* está configurado en *Load* y el MCB está cerrado el controlador va a mostrar en su pantalla de Red la corriente consumida. Las estadísticas ahora también mostrarán Mains kWh, Mains kWh, Mains kVAh, Genset kWh y Genset kVAh.

Consejo:

Las protecciones relacionadas a medición de corriente están activas solamente con el generador encendido.

Medición de falla de tierra (tarjeta)

La protección de falla de tierra se hace con la tarjeta de extensión IC-NT CT-BIO7.

Características técnicas

- Rango de corriente de entrada hasta de 5 A ([IC-NT CT-BIO7](#))

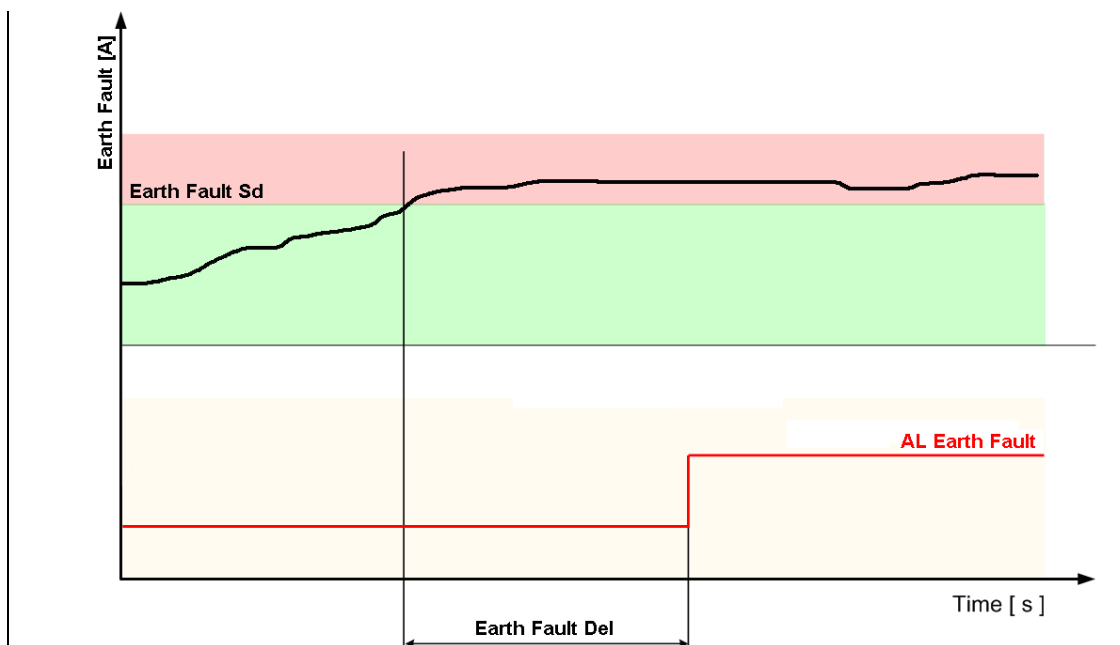
- Rango de medición desde 0,03 hasta 5A
- Frecuencia de operación de 50 o 60 Hz
- Corriente de disparo programable entre 0,03 y 5 A, o DISABLED
- Retardo (delay) de disparo programable entre 0,03 y 5 segundos
- Se incluyen siete entradas binarias o siete salidas binarias (IL-NT-CT-BIO7)

Consejo:

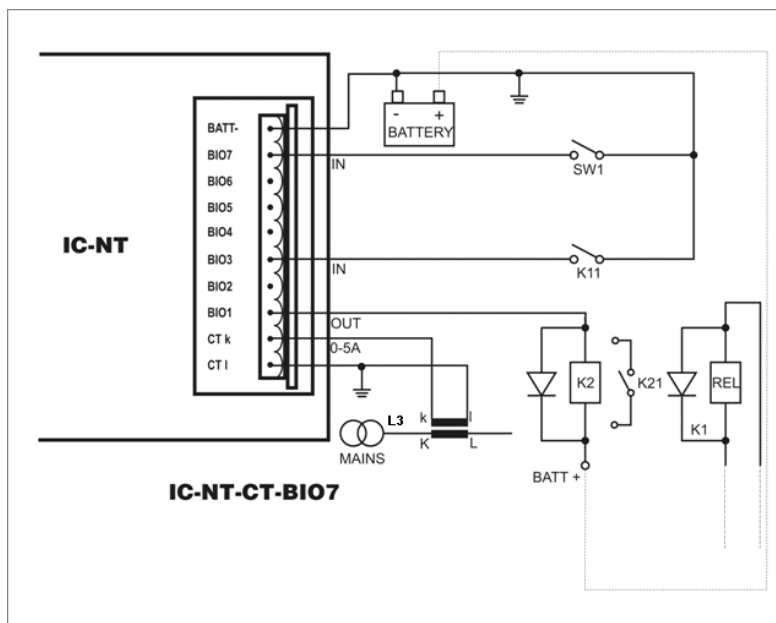
Para más detalles técnicos vea [Interface IC-NT CT-BIO7](#).

Principio de operación

Cuando la corriente medida excede el valor configurado, indicaría que parte de la corriente se fuga a la tierra, por lo que después del retardo configurado en el parámetro [Earth Fault Del](#), aparecerá la protección [Earth Fault Sd](#) y se activará la salida binaria [AL EarthFault](#). La protección de falla de tierra no estará activa si el grupo electrógeno está apagado, o cuando el parámetro [EF Protection](#) esté en DISABLED.



Cableado del IC-NT CT-BIO7



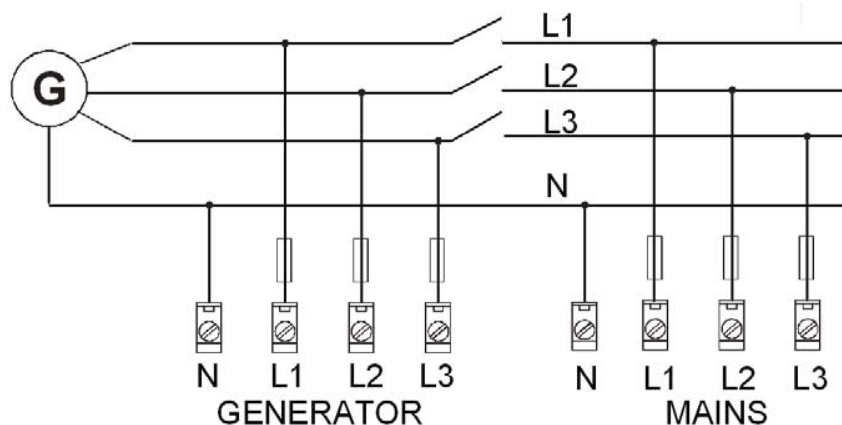
Medición de voltaje y tipos de conexión del generador

Existen 4 tipos de conexión de medición (parámetro [ConnectionType](#) [3Ph4Wire / 3Ph3Wire / Split Ph / Mono Ph]). Cada tipo corresponde a un tipo de conexión del generador:

Las protecciones del generador se evalúan en base de distintos voltajes de acuerdo al tipo de conexión configurada:

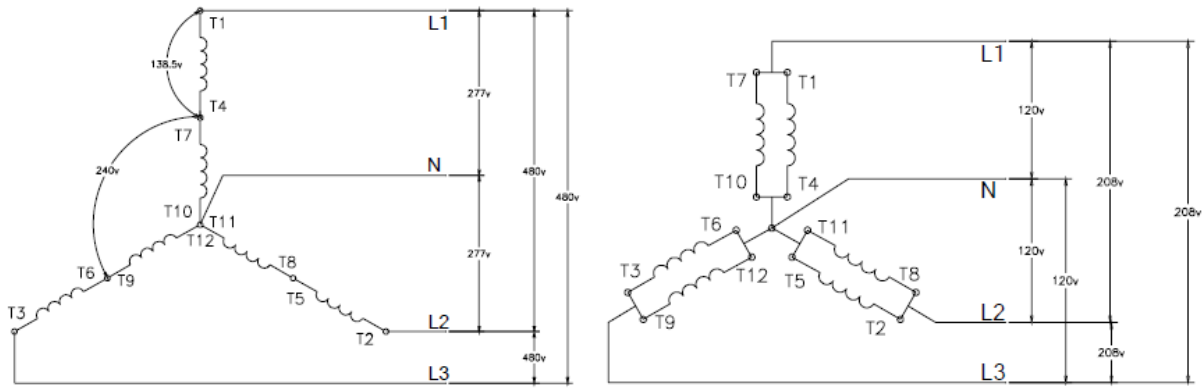
- 3W 4Ph – Voltaje fase-fase
- 3W 3Ph – Voltaje fase-fase
- Split Ph – Voltaje fase-neutro
- Mono Ph – Voltaje fase-neutro

ConnectionType: 3 Phase 4 Wires (TipoDeConexion: 3F4Hilos)

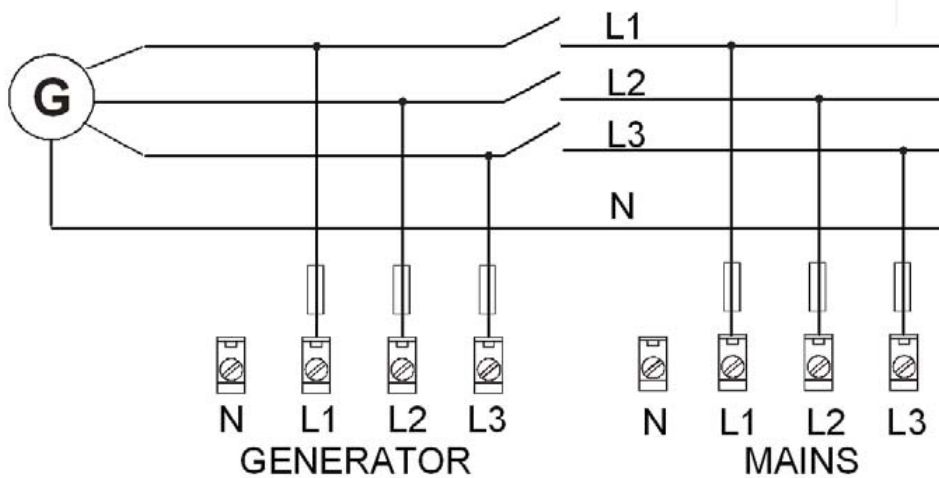


3 Fases 4 Hilos – Conexión Estralla Alta

3 Fases 4 Hilos – Conexión Estrella Baja

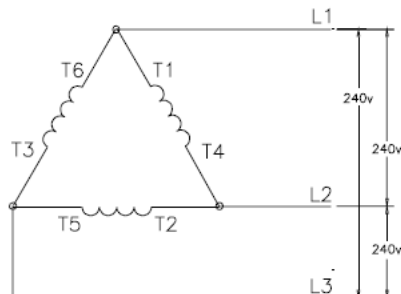


ConnectionType: 3 Phase 3 Wires (TipoDeConexion: 3F3Hilos)

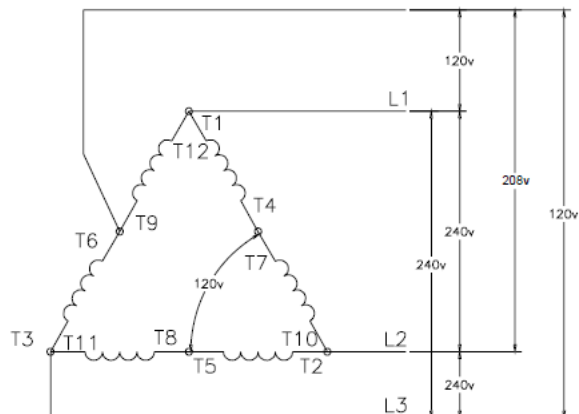


Medición Trifásica en Delta

3 Fases 3 Hilos – Conexión en Delta



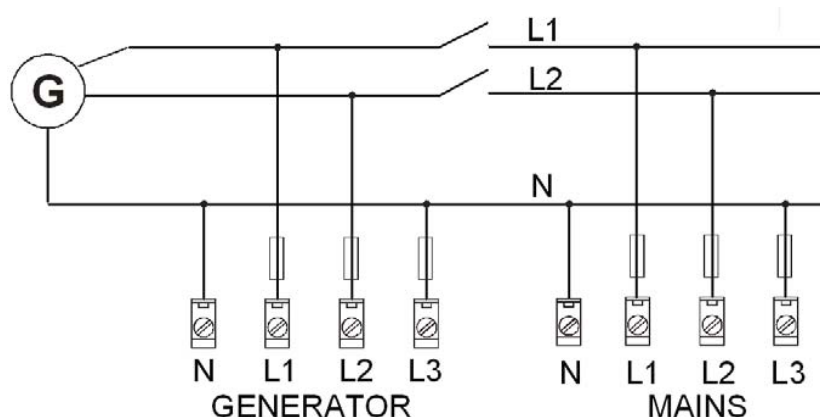
3 Fases 3 Hilos – Conexión en Delta Alta



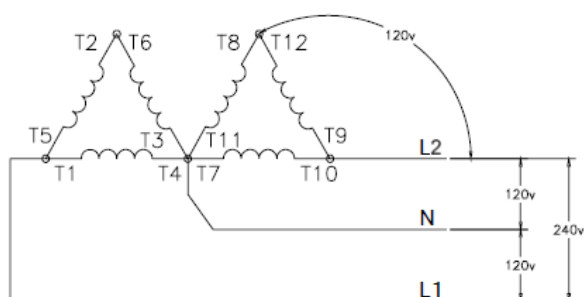
Consejo:

Únicamente deben conectarse los cables L1, L2 y L3. En caso de una conexión Delta Alta, la conexión del neutro (en el diagrama entre T6 y T9) debe estar desconectada. No son necesarios transformadores de separación cuando el neutro no se conecta.

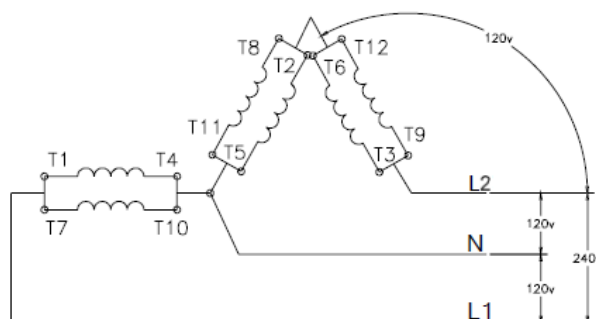
ConnectionType: Split Phase (TipoDeConexion: Bifásico)



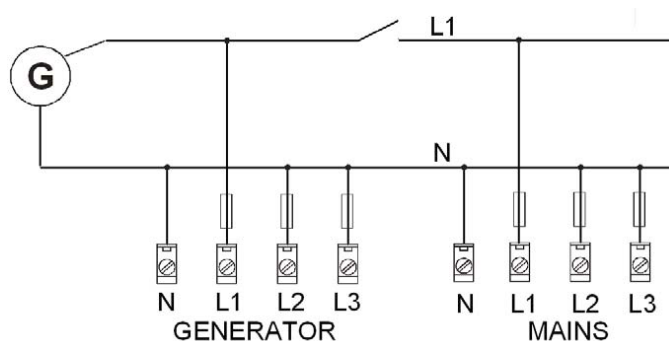
Bifásico – Conexión Delta Doble



Bifásico – Conexión Zigzag



ConnectionType: Mono Phase (TipoDeConexion: Monofásica)

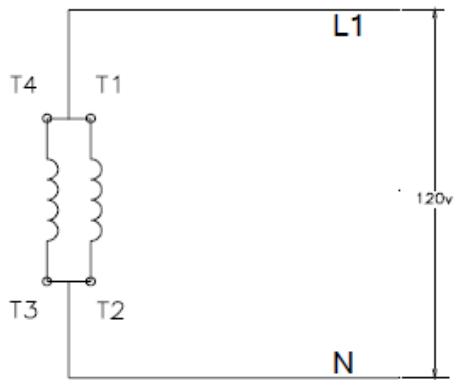


Medición Monofásica

Consejo:

Hubo un cambio en la forma de cablear los terminales de la conexión monofásica entre los firmwares IL-NT 1.4 e IL-NT 1.5: El diagrama de arriba muestra la nueva forma. Para diagramas del firmware IL-NT 1.4 y más antiguos, por favor vea los manuales antiguos, pero en general, la línea L1 antes se cableaba también en las líneas L2 y L3.

Monofásico – Conexión monofásica.



Consejo:

El tablero debe estar protegido contra rayos en cualquiera de sus configuraciones de medición!!!

Consejo:

No es posible evaluar la secuencia de fases con voltajes menores a 50V, aún si este voltaje está configurado como "nominal" en el controlador. Si esto sucede, el controlador no va a poder cerrar su GCB.

Entradas analógicas

En el IL-NT hay disponibles tres entradas analógicas. La primera entrada analógica esta preestablecida para ser utilizada para medición de presión de aceite del motor.

Configuración

Cada entrada analógica puede ser configurada mediante el software LiteEdit de la siguiente forma (la primera está dedicada para la medición de presión de aceite del motor):

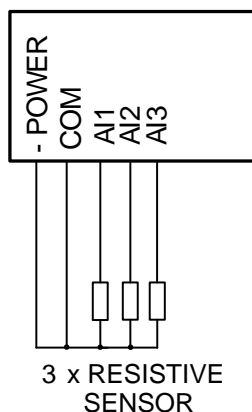
Característica	LiteEdit	Opción	Detalle
Tipo	Type (Tipo)	Not used (No usado) Alarm (Alarma) Monitoring (Monitoreo)	Entrada analógica no utilizada. La entrada se utiliza para medición y protección. La entrada se utiliza únicamente como medición.
Nombre de la entrada	Name (Nombre)		Hasta 14 caracteres ASCII
Configuración de la entrada	Config	Analog (Analógico) Binary (Binario) (no soportado por PTM) Tri-state (Triple estado) (no soportado por PTM) ECU	Medición analógica en el rango especificado. Binario: abierto / cerrado. Rango de 750 Ω. Triple estado: abierto / cerrado / falla. Rango de 750 Ω. Falla: <10 Ω o > 2400 Ω. Valor leído del ECU.
Dimensión física	Dim	bar, %, °C, ...	Hasta 4 caracteres ASCII (Válido solo para analógico)
Polaridad	Contact type (Tipo de Contacto)	NC (Normalmente cerrado) NO (Normalmente abierto)	Válido solo para entradas binarias y de triple estado Válido solo para entradas binarias y de triple estado
Dirección de protección	Protection	Over (Sobre)	Sobre la marca. La falla del sensor no activa la protección.
		Over+Fls (Sobre + Fls)	Sobre la marca. La falla del sensor activa la protección.
		Under (Bajo)	Bajo la marca. La falla del sensor no activa la protección.
		Under+Fls (Bajo + Fls)	Bajo la marca. La falla del sensor activa la protección.
Característica del sensor	Sensor	Curvas de usuario predefinidas	Cambiables y configurables por el usuario.
Resolución	Resolution	0 – 0,00001	Resolución del sensor (válido únicamente para entradas analógicas)

Cada entrada analógica tiene parámetros independientes para configurar alarmas de dos niveles. Los niveles de estas alarmas, y su retardo se ajustan en los grupos **Extension I/O** y **Engine Protect**.

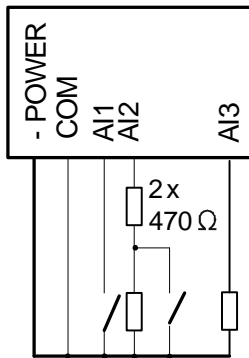
Consejo:

La descripción de fallas de sensor puede ser encontrada en el capítulo [Administración de alarmas](#), artículo [Falla de sensor \(FLS\)](#).

Conexión de las entradas analógicas en el IL-NT



Conexión estándar de tres sensores resistivos a las entradas analógicas.



Conexión mezclada en las entradas analógicas:

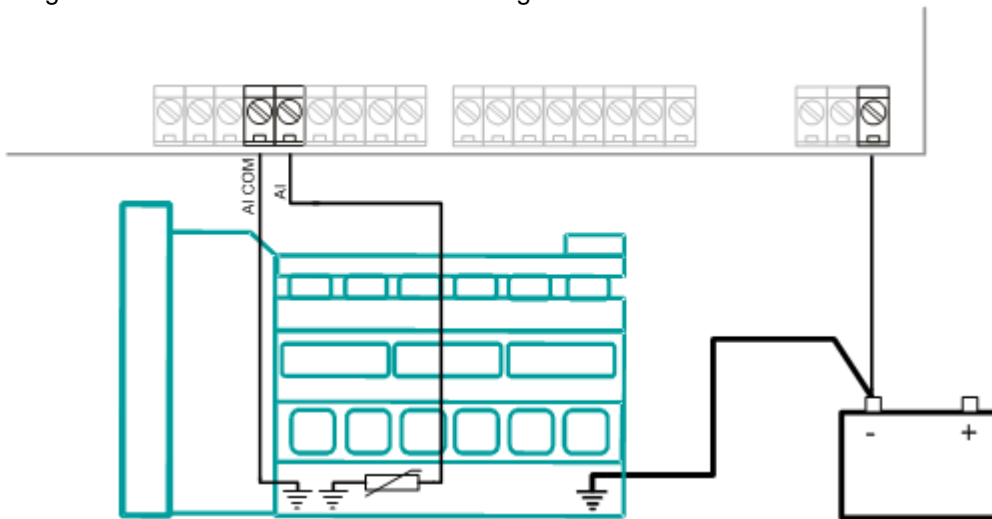
- AI1 – entrada binaria
- AI2 – entrada de triple estado
- AI3 – entrada resistiva analógica

Aclaración:

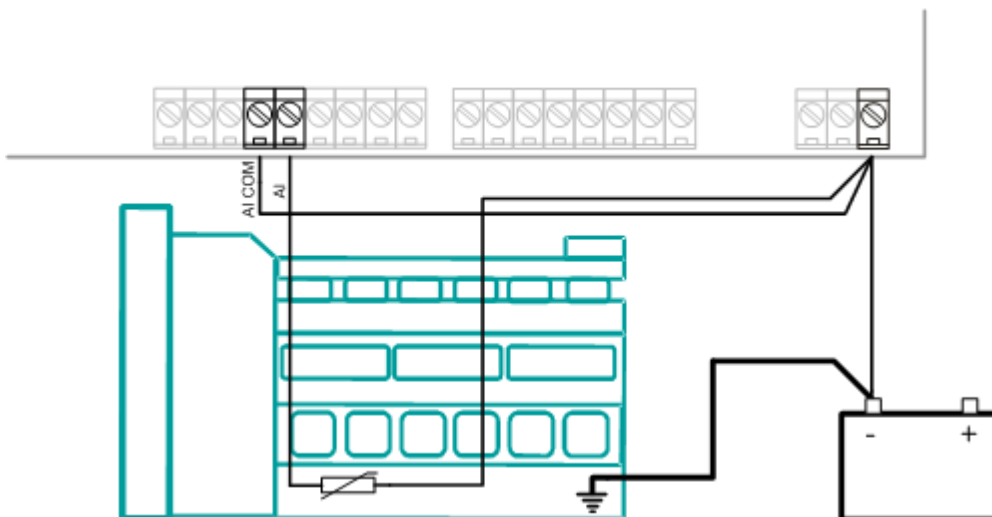
La descripción de las entradas analógicas con terminal COM y 4 pines corresponde a la versión de hardware 1.3. Hardware más antiguo no incluye el terminal COM, y utiliza solo 3 pines, A1, A2 y A3.

Cableado

Diagramas eléctricos de las entradas analógicas desde el hardware IL-NT HW 1.3:

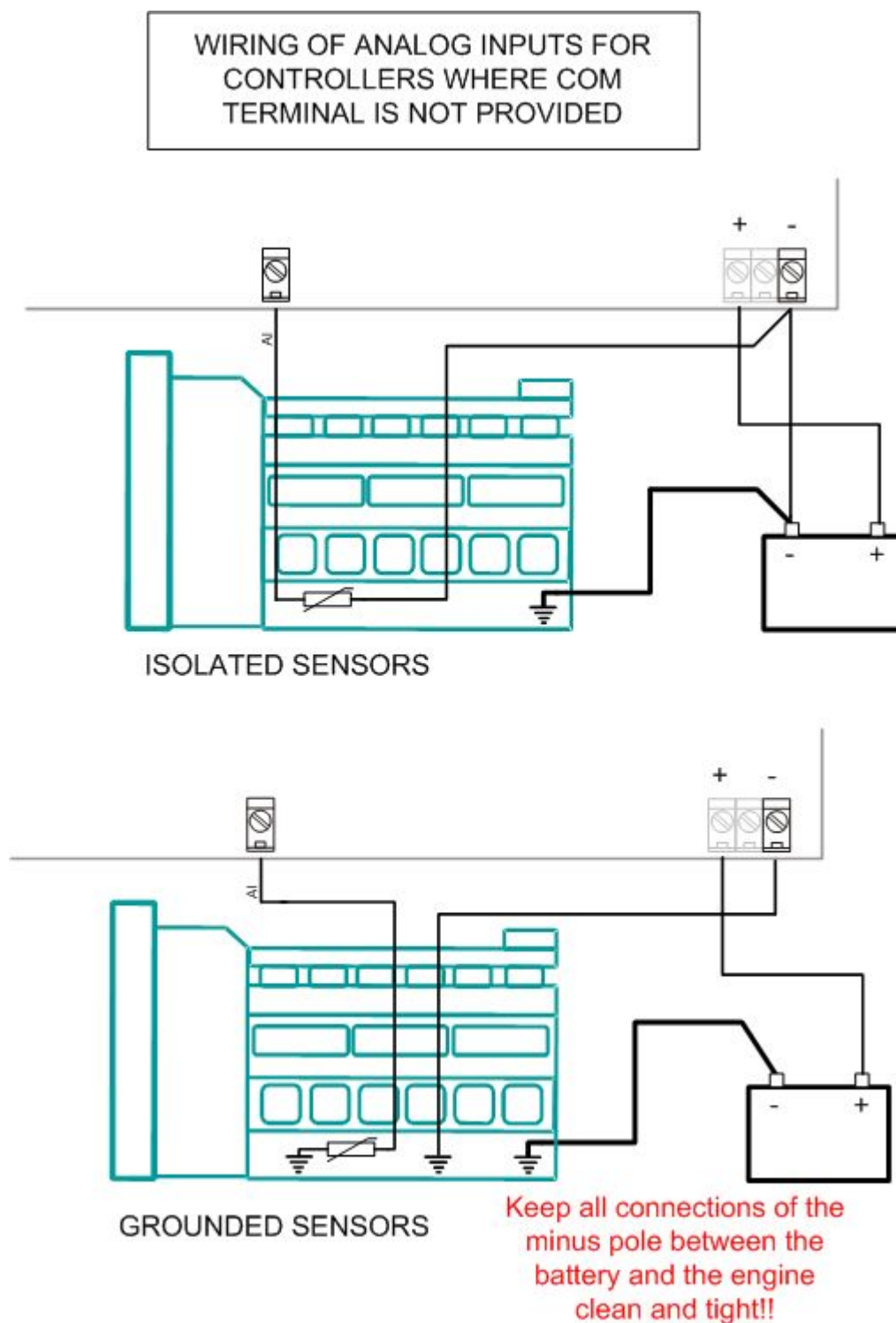


CABLEADO DE ENTRADAS ANALÓGICAS – SENSORES ATERRIZADOS



CABLEADO DE ENTRADAS ANALÓGICAS – SENSORES AISLADOS

Diagramas eléctricos de entradas analógicas para hardware IL-NT HW 1.1 y más antiguo:



Las entradas analógicas están diseñadas para sensores resistivos en el rango de 0Ω a $2,4k\Omega$. Para asegurar una operación correcta utilice cables blindados, especialmente en distancias mayores a 3m.

El terminal COM está dedicado a medir el diferencial de voltaje de tierra entre el motor y el controlador.

Como entrada binaria

Se detectan estados de abierto y cerrado, con un nivel de umbral de 750Ω .

Como entrada de triple estado

Se detectan estados de abierto, cerrado y falla. El nivel de umbral es de 750 Ω . La falla se detecta cuando el nivel de resistencia es menor a 10 Ω o mayor a 2400 Ω .

Consejo:

Las protecciones con las entradas utilizadas como binarias o de triple estado son las siguientes:

<i>IL-NT:</i> AI1	Apagado (Shutdown)	<i>IG-IOM:</i> AI1	Apagado (Shutdown)
AI2	Apagado (Shutdown)	AI2	Apagado (Shutdown)
AI3	Precaución (Warning)	AI3	Apagado (Shutdown)
		AI4	Apagado (Shutdown)

Entradas analógicas no utilizadas

Configurarlas como tipo '**Not used**'

Ejemplo de configuración de entradas analógicas

Configurar la entrada de temperatura del motor para medir en $^{\circ}\text{C}$, sensor VDO 40-120 $^{\circ}\text{C}$, rango -16 a 120 $^{\circ}\text{C}$. El nivel de alarma de precaución en 90 $^{\circ}\text{C}$, y de apagado en 110 $^{\circ}\text{C}$.

Arrancar LiteEdit y seleccionar – Controller - Configuration – Modify – Engine Temp.

Configuración de entrada analógica para medir la temperatura de motor:

Type: Selección entre **Not used** (no usado) y **Alarm** (alarma)

"Not used" – la entrada analógica no está siendo utilizada

"Alarm" – la entrada analógica está siendo utilizada como alarma

Configurar como: **Alarm**

Name: Nombre de la entrada analógica. Máximo 14 letras.

Configurar como: **Temp. Motor**

Config: Selección entre analógico, binario y triple estado.

"Analog" – sensor resistivo conectado a la entrada analógica.

"Binary" – contacto abierto/cerrado conectado entre la entrada analógica y terminal COM de las entradas analógicas. La entrada analógica detecta únicamente los estados abierto y cerrado.

"Tri-state" – El contacto abierto/cerrado se conecta en paralelo a una de las dos resistencias seriales entre la entrada analógica y el terminal COM de la entrada analógica.

Configurar como: **Analog**

Alarm Properties: Seleccionar entre las diferentes direcciones de protección – Bajo Límite, Sobre Límite, y combinaciones con falla de sensor.

"Engine running only" – seleccionar cuando se desea que la protección esté activa únicamente con el motor encendido.

Configurar como: **Over Limit (Sobre límite)**

Contact type: selección de la polaridad, únicamente disponible cuando la entrada fue configurada como "Binary" o "Tri-state".

"NC" – Normalmente cerrado.

"NO" – Normalmente abierto.

Sensor: selección de las características del sensor

"Unused input" - Entrada no utilizada. En la pantalla del IntelliLite se mostrará '####', pero no se detectará ninguna alarma.

De fábrica siempre se encontrarán las siguientes curvas predefinidas para las AI1 – AI3:

- "VDO 10 Bar" – Sensor de presión VDO
- "VDO 40-120 $^{\circ}\text{C}$ " – Sensor de temperatura VDO
- "VDO level %" – Sensor de nivel VDO

Cuando se selecciona la curva predefinida, o una curva de usuario, el "Sensor Name", "Dim" y "Resolution" se configuran automáticamente de acuerdo a la curva, pero es posible modificarlas.

Sensor Name: nombre del sensor utilizado. Se pueden utilizar hasta 14 letras.

Dim: Nombre de la unidad de medida (Bar, °C, %, ...). Se pueden utilizar hasta 4 letras.

Resolution: configuración de la resolución del valor medido:

- "0" - ejemplo 360 kPa, 100%, 50 °C
- "1" - ejemplo 360.0 kPa
- "2" - ejemplo 360.00 kPa
- "3" - ejemplo 360.000 kPa

Cuando se terminan las configuraciones de las entradas analógicas, hay que configurar los parámetros *Alx Wrn*, *Alx Sd*, *Alx Del* en el grupo de parámetros **Engine Protect**.

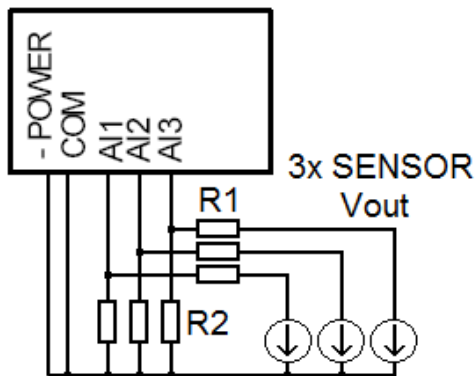
Cada entrada analógica tiene una tripleta de parámetros: *Wrn level (Alx Wrn)*, *Sd level (Alx Sd)*, *Al Del (Alx Del)*. Los nombres de estos parámetros no pueden ser cambiados.

El número de puntos decimales de los parámetros *Wrn level*, *Sd level*, *Al del* es la que se configuró cuando se configuró la entrada analógica.

Extensión de mediciones en las entradas analógicas (0 - 70V, 4 - 20mA)

En cada entrada analógica existe la posibilidad de conectar sensores con salidas de voltaje o corriente, en vez de sensores resistivos. A continuación se encontrarán las conexiones recomendadas:

Sensores con salidas de voltaje



Sensores con salidas de corriente

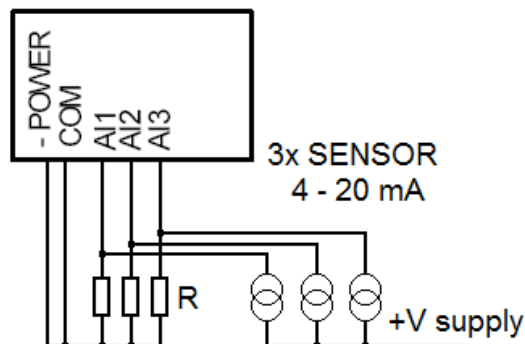


Tabla con valores de resistencias recomendados

Entrada analógica	R1	R2	Curva
0 - 10V	150Ω [1%,0,5W]	100Ω [1%,0,5W]	AI 0-10V.CRV
0 - 30V	680Ω [5%,2W]	100Ω [1%,0,5W]	AI 0-30V.CRV
0 - 65V	1500Ω [5%,3W]	100Ω [1%,0,5W]	AI 0-65V.CRV
4 – 20mA	R = 160Ω [1%,0,5W]		AI 4-20mA.CRV

Consejo:

Por favor tome en cuenta que la desconexión de estas resistencias, su conexión incorrecta, o un censado fuera del rango programado pueden causar la destrucción de la entrada analógica.

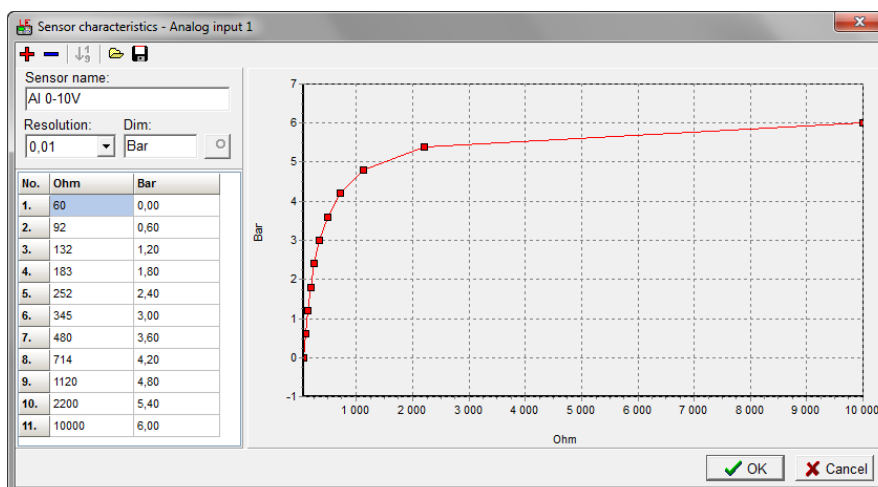
Ejemplo práctico: Sensor de presión VDO de 0-6bar, con salida lineal de voltaje de 0-10v.

Tabla de conversión

Vout [V]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P [bar]	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,4	6

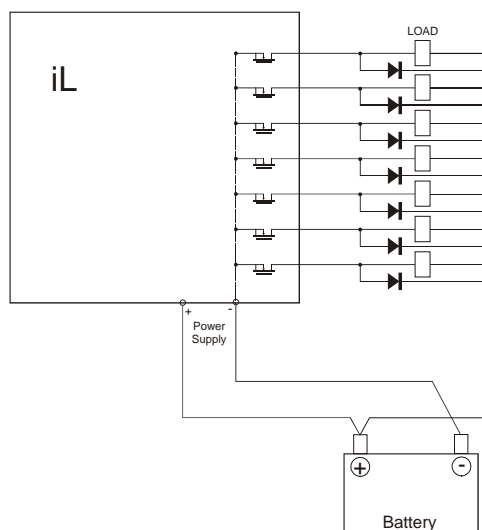
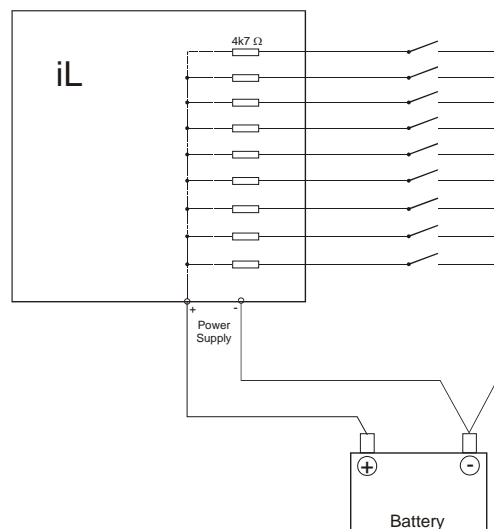
Modificar la configuración de cualquier entrada analógica usando LiteEdit, con la curva AI 0-10V.CRV. Luego se puede cambiar la resolución y nombre del valor medido (Dim), ya que de fábrica será mostrado en voltios (V).

Por ejemplo, si usted conectó un sensor de presión con una salida de voltaje de 5V para una presión de 3bar, usted podrá cambiar el valor "V" en la celda 'Dim:' a "Bar", y ajustar todos los valores correspondientes en la columna. En este caso, usted podría cambiar el valor de la fila 6, desde el valor 5 al valor 3, como se muestra a continuación:



Cuando usted haya terminado de ajustar todos los valores, presione 'OK' y luego 'Write to controller'.

Entradas y salidas binarias



Conexión recomendada para CAN/RS485

Conexión CAN bus

El bus tiene que tener terminaciones de 120 ohmios en los dos extremos.

Se pueden conectar unidades externas en la línea del CAN bus en cualquier orden, pero es necesario mantener una topología lineal (no colas, no estrellas).

El largo máximo de un bus estándar es de 200 metros.

Hay que utilizar cable apantallado. La pantalla debe ser aterrizada de un lado (lado del controlador):

A) Para distancias cortas (todos los componentes dentro del mismo cuarto) – **figura 1.**

Interconectar H y L. Aterrizarse la pantalla solo del lado de un controlador.

B) Para distancias más largas (conexión entre cuartos dentro de un edificio) – **figura 2.**

Interconectar H, L y COM. Aterrizarse la pantalla en un solo punto.

C) Bajo peligro de tormentas (conexión fuera de edificios en caso de tormentas) – **figura 3**

Recomendamos utilizar las siguientes protecciones:

- Phoenix Contact (<http://www.phoenixcontact.com>):

PT 5-HF-12DC-ST con PT2x2-BE (componente principal)

- Saltek (<http://www.saltek.cz>):
DM-012/2 R DJ

Cables de datos recomendados: BELDEN (<http://www.belden.com>)

- A) Para cortas distancias: 3105A Paired - EIA Industrial RS-485 PLTC/CM (1x2 conductores)
- B) Para distancias más largas: 3106A Paired - EIA Industrial RS-485 PLTC/CM (1x2+1 conductores)
- C) Bajo peligro de tormentas: 3106A Paired - EIA Industrial RS-485 PLTC/CM (1x2+1 conductores)

Conexión RS485

La línea debe ser terminada con resistencias de 120 ohmios en ambos extremos.

Se pueden conectar unidades externas en la línea RS485 en cualquier orden, pero es necesario mantener una topología lineal (no colas, no estrellas).

La distancia máxima estándar de la línea es 1000 metros.

Hay que utilizar cable apantallado. La pantalla debe ser aterrizada de un lado (lado del controlador):

A) Para distancias cortas (todos los componentes dentro del mismo cuarto) – figura 1.

Interconectar A y B. Aterrizar la pantalla solo del lado de un controlador.

B) Para distancias más largas (conexión entre cuartos dentro de un edificio) – figura 2.

Interconectar A, B y COM. Aterrizar la pantalla en un solo punto.

C) Bajo peligro de tormentas (conexión fuera de edificios en caso de tormentas) – figura 3

Recomendamos utilizar las siguientes protecciones:

- Phoenix Contact (<http://www.phoenixcontact.com>):
PT 5-HF-5DC-ST con PT2x2-BE (componente principal)
(o MT-RS485-TTL)
- Saltek (<http://www.saltek.cz>):
DM-006/2 R DJ

Cables de datos recomendados: BELDEN (<http://www.belden.com>)

- A) Para distancias cortas: 3105A Paired - EIA Industrial RS-485 PLTC/CM (1x2 conductores)
- B) Para distancias más largas: 3106A Paired - EIA Industrial RS-485 PLTC/CM (1x2+1 conductores)
- C) Bajo peligro de tormentas: 3106A Paired - EIA Industrial RS-485 PLTC/CM (1x2+1 conductores)

Figura 1 – distancias cortas (todos los componentes dentro del mismo cuarto)

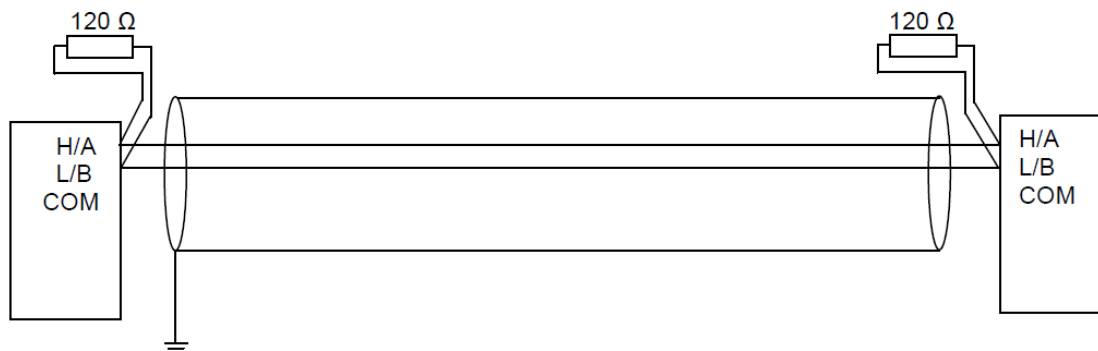


Figura 2 – distancias más largas (conexión entre cuartos dentro de un edificio)

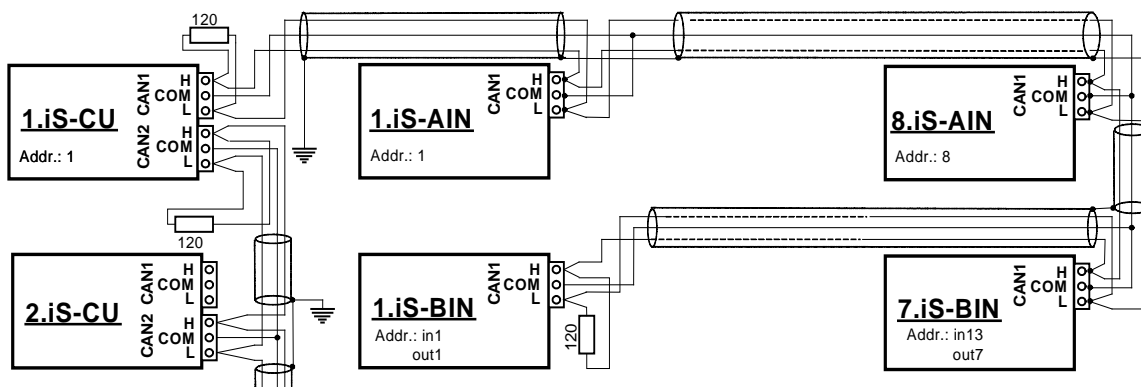
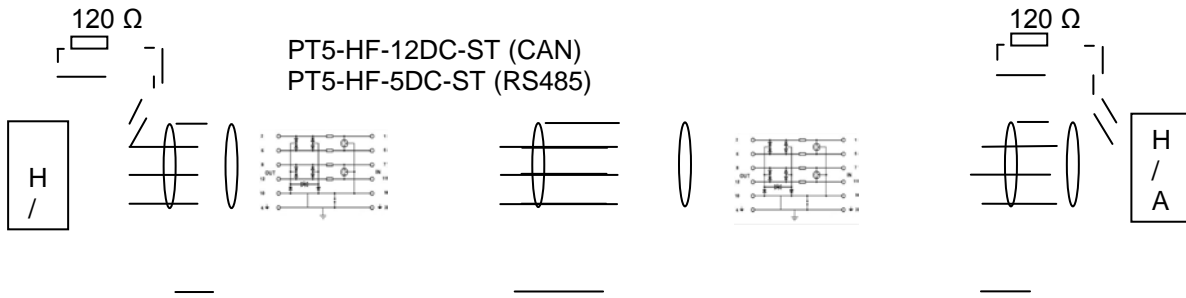
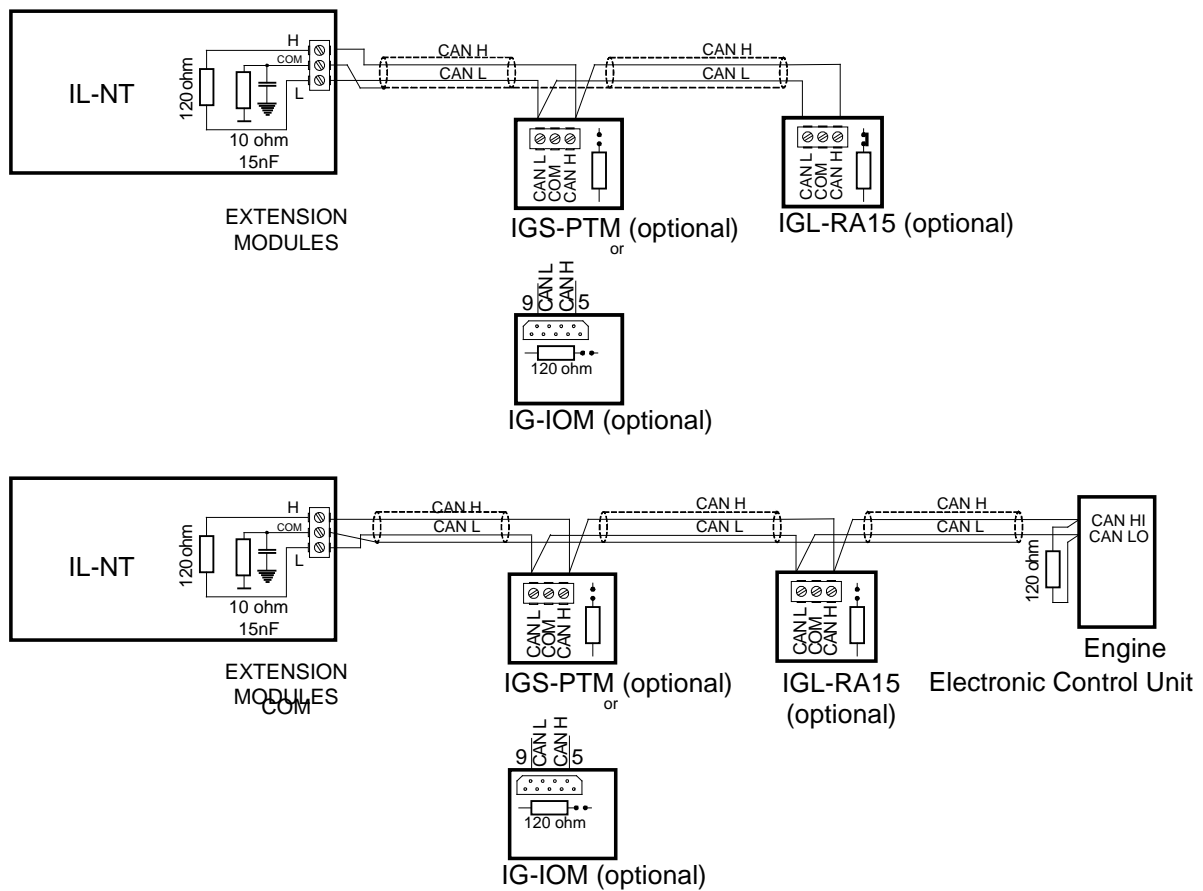


Figura 3 – bajo peligro de tormenta (conexión fuera de edificios en caso de tormentas)



Conexión de módulos de extensión vía CAN bus



Reglas de conexión

La línea CAN bus debe ser conectada en serie, de una unidad a la siguiente (sin estrellas, colas o ramificaciones), y ambos extremos deben terminar en resistencias de 120 ohmios (internas o externas a las unidades). El largo máximo del CAN bus es de 200 metros.

Para detalles de los cables para datos CAN recomendados, vea el capítulo [Datos técnicos – Interfaces de comunicación](#). La pantalla del cable debe ser conectada al terminal COM.

Ciertos controladores IL-NT incluyen una resistencia fija de 120 ohmios, por lo que deben ser conectados en uno de los extremos de la línea CAN. Los controladores IL-NT a partir de la versión de hardware 1.3 tienen una resistencia con jumper de habilitación situado junto al terminal CAN.

Las nuevas unidades de extensión IG-IOM e IGS-PTM tienen resistencias internas con jumper de habilitación (en las viejas unidades la resistencia es fija). Para estar seguros de la presencia de la resistencia, favor utilizar un ohmímetro. Las unidades con resistencias fijas deben ser colocadas al final de la línea CAN.

Se permiten las siguientes conexiones (el orden del IOM, PTM o ECU no es importante).

- IL- NT – IG-IOM
- IL- NT – IGS-PTM
- IL- NT – IGL-RA15
- IL- NT – IG-IOM – IGL-RA15
- IL- NT – IGS-PTM – IGL-RA15

Es posible conectar solo un IG-IOM o IGS-PTM, y un IGL-RA15 a los controladores IL-NT.



Utilice el botón de configuración  en LiteEdit button in LiteEdit para activar la interface CAN (J1939) con el ECU de algún motor.

Entradas y salidas

Para una tabla general de Salidas/Entradas vea el capítulo Datos Técnicos.

Nota:

Cualquier entrada o salida binaria puede ser configurada en cualquier terminal del controlador, o cambiar su función utilizando el software LiteEdit. Existe un delay fijo de 1 segundo cuando cualquier entrada binaria se configura como protección.

Entradas binarias pre configuradas de fábrica

BI1 GCB Feedback

BI2 MCB Feedback

BI3 Emergency Stop

BI4 Access Lock

BI5 Remote OFF

BI6 Remote TEST

BI7 Sd Override

Lista de entradas binarias

Not Used (No usado)

La entrada binaria no tiene función. Utilizarla cuando la entrada binaria no está conectada.

Alarm (Alarma)

La alarma configurada se activará si la entrada se cierra (o abre).

Los ítems configurables son:

Nombre		Texto de 14 caracteres ASCII
Contact type (Tipo de contacto)	NC	Normalmente cerrado
	NO	Normalmente abierto
Alarm type (Tipo de alarma)	Warning	Advertencia
	BOC	Apertura de breaker, enfriamiento
	Shut down	Apagado inmediato
Alarm active (Activación de la alarma)	All the time (Todo el tiempo)	Válido con el visto bueno desactivado.
	Engine running only (Solo con motor encendido)	Válido con el visto bueno activo.

GCB Feedback (Acuse IntG)

Utilice esta entrada para indicar la posición del breaker del generador.

Aviso:

Este controlador puede operar también sin acuse de la posición de los breakers. En este caso, no configure esta entrada binaria.

Para más detalles vea el capítulo [Secuenciamiento de breakers](#) y [Detección de fallas del IntG e IntR](#).

MCB Feedback (Acuse IntR)

Utilice esta entrada para indicar la posición del breaker de red.

Aviso:

Este controlador puede operar también sin acuse de la posición de los breakers. En este caso, no configure esta entrada binaria.

Para más detalles vea el capítulo [Secuenciamiento de breakers](#) y [Detección de fallas del IntG e IntR](#).

Rem Start/Stop (Arran/Paro Rem)

Solicitud externa para arranque y paro del motor. Solo opera en modo AUT.

Nota:

Si la entrada binaria Rem Start/Stop está activa, y la red falla, el breaker de red abrirá, y luego de transcurrido el tiempo Transfer Del (Ret Transferen) el breaker de generador cerrará. Una vez que la red esté nuevamente en buen estado, habiendo para esto transcurrido el tiempo MainsReturnDel (Ret RetornoRed), el breaker de generador abrirá, y luego de Transfer Del el breaker de red cerrará. El generador permanecerá encendido mientras el binario Rem Start/Stop siga activo.

Emergency Stop (ParoEmergencia)

Si la entrada se abre, inmediatamente se detendrá el generador. En la configuración estándar la entrada es invertida (normalmente cerrada).

Consejo:

Si el controlador fallara esta funcionalidad podría no operar correctamente. Por lo tanto se recomienda también cablear un circuito paralelo que actúe directamente sobre el motor.

Sd Override (Bloqueo de Sd)

Si la entrada se cierra, se deshabilitarán todas las alarmas, a excepción de la de la entrada binaria Emergency Stop, y la protección de sobrevelocidad del motor.

- todas las alarmas serán detectadas,
- el LED rojo del generador en el panel frontal del controlador se encenderá o parpadeará,
- la alarma será registrada en la pantalla de alarmas y en el histórico de eventos,
- PERO el generador continuará funcionando.

Nota:

La alarma "Sd Override (Bloqueo de Sd)" aparecerá en la pantalla de alarmas del controlador si este binario está activo, indicando así al operador que su equipo no está protegido.

Access Lock (Bloqueo Acceso)

Si la entrada está cerrada no podrá cambiarse ningún parámetro desde el panel frontal del controlador, y el cambio de modos de operación (OFF-MAN-AUT-TEST) también estará bloqueado.

Nota:

Esta función no bloquea el cambio de parámetros y modo de operación desde LiteEdit. Para prevenir cambios de parámetros, se recomienda protegerlos a través de clave (password).

Adicionalmente, los botones FAULT RESET, HORN RESET, START, STOP nunca son afectados por esta función.

Remote OFF (OFF Remoto)

Si se cierra, el controlador será forzado al modo OFF. Si se abre, el controlador regresará al modo anterior.

Nota:

Esta función puede ser conectada en forma lógica a los timers del controlador para evitar su encendido involuntario.

Remote MAN (MAN Remoto)

Si se cierra, el controlador será forzado al modo MAN.

Remote AUT (AUT Remoto)

Si se cierra, el controlador será forzado al modo AUT. Si también otro “Remoto” está activo, el “Remote AUT” tendrá la mínima prioridad.

Remote TEST (TEST Remoto)

Si se cierra, el controlador será forzado al modo TEST. Si se abre, regresará al modo anterior.

Rem TEST OnLd (TEST Con Carga)

Afecta el comportamiento del modo TEST. Cuando la entrada se cierra, el controlador automáticamente transfiere la carga desde la red al generador.

El parámetro *ReturnFromTEST (RegresoDeTEST)* debe ser configurado en MANUAL. La carga será automáticamente transferida a la red únicamente si el generador presenta alguna alarma de apagado. En caso que el parámetro *ReturnFromTEST* haya sido configurado como AUTO, el generador será encendido, pero el breaker de red no se abrirá y el de generador no cerrará, excepto si aparece una falla de red; entonces, el controlador se comportará como en el modo TEST normal.

Para más detalles favor vea la descripción del parámetro [ReturnFromTEST](#).

Nota:

La función “Rem TEST OnLd” es una combinación de “Remote TEST” + “Rem TEST OnLd”.

RemControlLock (BloqControlRem)

Si se cierra, se bloquea el cambio de parámetros y envío de comandos desde terminales externos.

Emergency MAN (MAN Emergencia)

Si se cierra el controlador actuará como si estuviera en modo OFF: abrirá todas sus salidas binarias. La salida Stop Solenoid no se activará en esta modalidad.

Se bloquea la detección de “motor funcionando”, por lo que la alarma de “Wrn Stop Fail” no aparecerá. El controlador mostrará el estado “EmergMan”, y el motor no podrá ser arrancado.

La medición de corriente y potencia del generador estarán activas, independientemente si el generador está encendido o apagado.

Cuando la entrada se haya abierto nuevamente, el controlador asumirá su nuevo estado

La función se activa en cualquier modo del controlador.

Start Button (Botón Arranque)

La entrada binaria tiene la misma función que el botón Start en el panel frontal del controlador. Solo funciona en modo MAN.

Stop Button (Botón Paro)

La entrada binaria tiene la misma función que el botón Stop en el panel frontal del controlador. Solo funciona en modo MAN.

Nota:

Esta función fue cambiada. Al presionarlo por primera vez con generador funcionando, hay un delay estándar y luego pasa al estado de enfriamiento. Si se presiona el botón por 2 segundos seguidos se pasa directamente al estado de detención. Lo mismo aplica para el binario “Stop Button”.

FaultResButton (BotónResetFall)

La entrada binaria tiene la misma función que el botón Fault Reset en el panel frontal del controlador.

HornResButton (BotónResSirena)

La entrada binaria tiene la misma función que el botón [Horn Reset](#) en el panel frontal del controlador.

GCB Button (Botón IntG)

La entrada binaria tiene la misma función que el botón [GCB](#) en el panel frontal del controlador. Solo funciona en modo MAN.

MCB Button (Botón IntR)

La entrada binaria tiene la misma función que el botón [MCB](#) en el panel frontal del controlador. Solo funciona en modo MAN.

MainsFailBlock (ArrBloqFallRed)

Si se cierra se bloqueará el arranque automático del generador al fallar la red. En caso que el binario se active con el generador encendido en modo AUT, el contador *ReturnDel* se encenderá, y cuando su tiempo haya transcurrido se abrirá el GCB, el generador pasará al ciclo de enfriamiento y se apagará. Cuando el GCB se abra el MCB se cerrará al transcurrir el tiempo *TransferDel*.

Nota:

Esta entrada simula a una red en buen estado.

AMF StartBlock (BloqArranAMF)

Este binario puede bloquear o permitir el arranque AMF. Cuando esté bloqueando y la red falle con el equipo en modo AUT, el MCB permanecerá cerrado.

DualAMFRole (RoIEnDualAMF)

Este binario de entrada puede ser utilizado para cambiar la modalidad del controlador entre Master y Slave cuando éste opera en modalidad AMF Dual.

DualAMFCtrlIn (CntriAMFDualIN)

Entrada de control para la aplicación AMF Dual. Debe ser configurada e interconectada con la salida binaria [DualAMFCtrlOut](#) del otro controlador para que la función AMF Dual funcione correctamente.

Consejo:

Para más información sobre la aplicación [AMF Dual](#) vea el capítulo Aplicaciones Stand-by.

Lang Selection (SelecciónIdioma)

No configurada

La selección del idioma se hará únicamente a través del frente del controlador presionando [ENTER](#) y [PAGE](#) al mismo tiempo, y luego inmediatamente [PAGE](#) en forma separada.

Configurada

Si la entrada está abierta será mostrado el idioma por defecto. Si está cerrada se mostrará el segundo idioma instalado en el controlador.

AMF Function (Función AMF)

Esta entrada cambiará la funcionalidad del controlador entre AMF y MRS.

Nota:

Esta entrada tiene mayor prioridad que el parámetro [Operation Mode](#) ubicado dentro del grupo de parámetros AMF Settings.

Alt. Config. (Config Alterna)

Esta entrada cambia los parámetros básicos del controlador a su configuración alternativa configurada en el grupo de parámetros [Alternate Cfg](#).

Salidas binarias pre configuradas de fábrica

BO1	Starter
BO2	Fuel Solenoid
BO3	GCB Close/Open
BO4	MCB Close/Open
BO5	Prestart
BO6	Ready To Load
BO7	Alarm

Nota:

La descripción de las salidas binarias también aplica para los módulos de expansión.

Lista de salidas binarias

Not Used (No usado)

La salida no tiene uso.

Starter (Motor Arranque)

El relé cerrado energiza al motor de arranque.

El relé se abre si:

- Se alcanza la velocidad de encendido, o los parámetros indicativos de encendido.
- Se excede el tiempo máximo de motor de arranque.
- Existe una solicitud de detención.

Fuel Solenoid (Solenoid Bomba)

Al cerrar esta salida se abre el solenoide de combustible, permitiendo el encendido del motor.

La salida se abre si:

- Aparece la señal de EMERGENCY STOP
- El generador tiene que apagarse (luego del tiempo de enfriamiento)
- Estado de pausa entre intentos de arranque

Stop Solenoid (Solenoid Parada)

La salida cerrada energiza el solenoide de parada para detener al motor. Esta salida se desactivará 10 segundos después que el motor esté en estado “motor apagándose”.

Consejo:

Para más detalles vea [Condiciones de “Motor Apagándose”](#) en el capítulo [Estados de Operación](#).

Nota:

El motor puede arrancarse en cualquier momento si sus condiciones indican que ya está apagado, incluso si la salida *Stop Solenoid* sigue activa (en este caso esta salida se desactivará antes del arranque).

Stop Pulse (Pulso Parada)

Esta salida se activa por un segundo después de la activación de la salida *Stop Solenoid*. La señal por lo general se envía al ECU para solicitar la detención del motor.

Ignition (Ignición)

La salida se cierra después de alcanzar las revoluciones de motor de arranque, mínimo 30 rpm. Se abre después de detenido el motor, o en las pausas de intentos repetidos de arranque.

Prestart (Prearranque)

La salida se cierra antes del arranque del motor (tiempo *Prestart*) y abre al alcanzar las revoluciones de arranque (*Starting RPM*). Durante los intentos de arranque también permanecerá activa. La salida puede ser utilizada para precalentamiento, prelubricación, etc.

Cooling Pump (BombaRefrigeradora)

La salida se cierra cuando el generador arranca, y se abre después de detenido el motor.

Idle/Nominal (Ralentí/Nomin)

La salida se cierra luego de transcurrido el tiempo *Idle Time*. El contador *Idle Time* comienza a contar luego de alcanzar la velocidad de motor de arranque *Starting RPM*. La protección de baja velocidad *Underspeed* no se evalúa durante los primeros 5 segundos fijos luego de alcanzar la velocidad de motor de arranque *Starting RPM*. La protección de falla de arranque *Start Fail* aparecerá si las RPM caen bajo 2 rpm durante el tiempo de ralentí.

Consejo:

Conecte esta salida al gobernador de velocidad. Abierto: Ralentí, Cerrado: Nominal.

Air Valves (Válvulas Aire)

Se cierra junto a *Prestart*. Se abre luego que el motor se ha detenido. Las condiciones de motor apagado son: RPM=0, presión de aceite bajo *Starting Oil P*, y D+ (si se habilitó).

Alarm (Alarma)

La salida se cierra si:

- Alguna alarma aparece, o
- El generador funciona mal

La salida se abre si:

- Se presiona **FAULT RESET**

La salida se vuelve a cerrar si aparece una nueva falla.

Horn (Sirena)

La salida se cierra si:

- Alguna alarma aparece, o
- El generador funciona mal

La salida se abre si:

- Se presiona **FAULT RESET**, o
- Se presiona **HORN RESET**, o
- El tiempo máximo dado por *Horn Timeout* se cumple

La salida se vuelve a cerrar si aparece una nueva falla.

GCB Close/Open (Aper/Cier IntG)

La salida controla al interruptor del generador.

Nota:

El tiempo supuesto de cerrado del interruptor (tiempo de reacción) es de 0.1 segundos.

El controlador puede trabajar sin feedback (retroalimentación). En este caso no configure la salida binaria de *GCB Feedback*.

Para detalles vea los capítulos [Sincronización de interruptores](#) y [Detección de fallas de GCB y MCB](#).

GCB ON Coil (BobinaON IntG)

La salida activa la bobina de cierre del interruptor del generador.

GCB Off Coil (BobinaOFF IntG)

La salida activa la bobina de apertura del interruptor del generador.

GCB UV Coil (BobinaMin IntG)

La salida controla la bobina del interruptor del generador luego de una caída de voltaje.

MCB Close/Open (Aper/Cier IntR)

La salida controla al interruptor de la red.

Nota:

El controlador puede trabajar sin feedback (retroalimentación). En este caso no configure la salida binaria de *MCB FeedBack*.

Para detalles vea los capítulos [Sincronización de interruptores](#) y [Detección de fallas de GCB y MCB](#).

MCB On Coil (BobinaON IntR)

La salida activa la bobina de cierre del interruptor de red.

MCB Off Coil (BobinaOFF IntR)

La salida activa la bobina de apertura del interruptor de red.

MCB UV Coil (BobinaMin IntR)

La salida controla la bobina del interruptor de red luego de una caída de voltaje.

Ready (Listo)

La salida estará cerrada si se cumplen las siguientes condiciones:

- El generador está apagado y
- No hay protecciones activas de apagado (shutdown)
- El controlador no está en modo OFF.

Ready To AMF (Listo para AMF)

La salida estará activa si el controlador puede arrancar al equipo (la salida *Ready* está activa) o el generador está ya encendido y simultáneamente el controlador está en modo AUT.

Ready To Load (Listo p/Carga)

Se cierra si el generador está encendido, todos los valores eléctricos están bien, y no hay alarmas activas. Será posible cerrar el GCB, o puede ya estar cerrado. La salida se abre en enfriamiento.

Running (En Marcha)

La salida se cierra si el generador está encendido (estado *Running*).

Cooling (Enfriamiento)

La salida se cierra si el generador está enfriándose (estado *Cooling*).

Supplying Load (Cargado)

Cerrado si la corriente del generador es superior al 0.5% del *CT Ratio*.

Fórmulas exactas:

Cerrado si la corriente en al menos una fase, por un segundo, está sobre $CT\ Ratio/200+2$.

Abierto si la corriente en las tres fases, por un segundo, está bajo $CT\ Ratio/200+2$.

Nota:

Los valores se recortan luego de la división, no se redondean.

Fault Reset (Restab Fallos)

La salida es una copia del botón `Fault Reset`, y de la entrada binaria *FaultResButton*.

Gen Healthy (Param Gen OK)

La salida es una copia del LED de estado del generador en el controlador. La salida estará cerrada si el generador está encendido y sin alarmas.

Mains Healthy (Param Red OK)

La salida es una copia del LED de estado de la red en el controlador. La salida estará cerrada si el voltaje y frecuencia de la red están dentro de los límites.

Exerc Timer 1 (Timer 1)

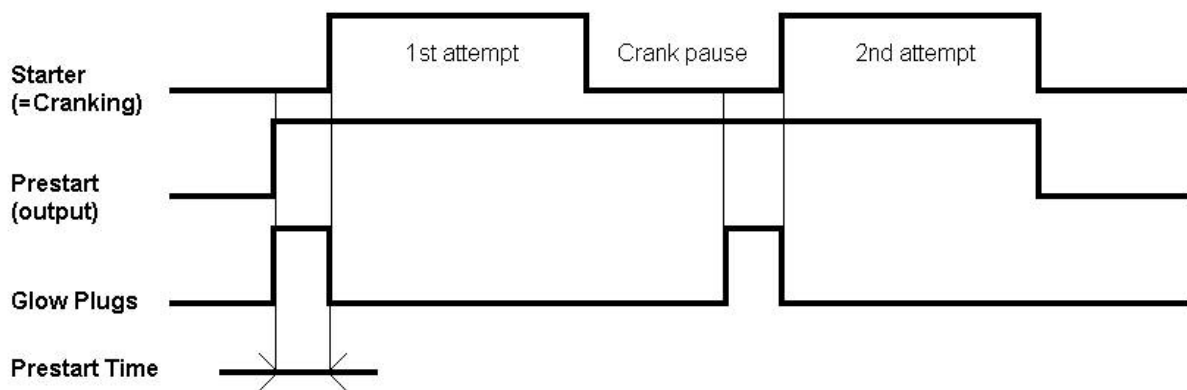
Se activa cuando el Timer 1 está activo. Para más detalles vea el parámetro [Timer1..2Function \[No Func/TEST/TEST OnLd/MFail Blk/Mode OFF\]](#).

Exerc Timer 2 (Timer 2)

Se activa cuando el Timer 2 está activo. Para más detalles vea el parámetro [Timer1..2Function \[No Func/TEST/TEST OnLd/MFail Blk/Mode OFF\]](#).

Glow Plugs (BujíasIgnición)

Se cierra antes del arranque del motor (basado en el tiempo *Prestart Time*) y se abre al encender el motor de arranque. En caso de intentos repetidos a arranque, la salida se activará el tiempo *Prestart Time* antes de cada intento, y se desconectará cuando se active el motor de arranque.



Fuel Pump (BombaCombustib)

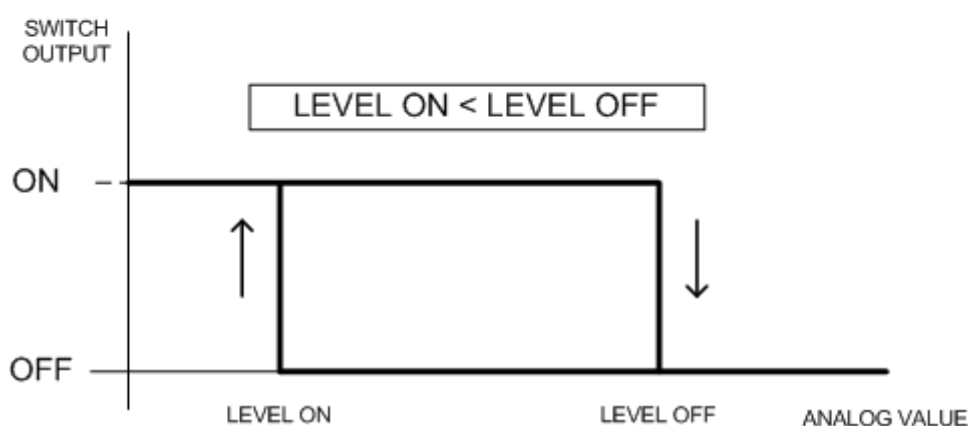
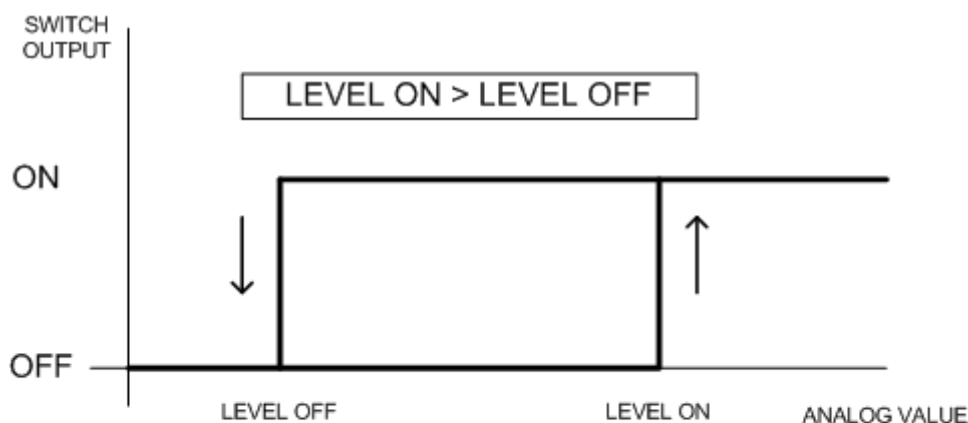
Se cierra cuando el nivel de combustible (AI3) cae bajo el valor del parámetro *Fuel Pump ON*, y se abre cuando se alcanza el valor del parámetro *Fuel Pump OFF*.

Nota:

Esta función está internamente conectada a la entrada analógica 3 para monitorear el nivel real del tanque de combustible. Esta función necesita que el sensor de nivel esté conectado en AI3.

Temp Switch (Switch Temp)

Este switch está asignado a la entrada analógica 2, comúnmente utilizada para la temperatura de refrigeración. Los parámetros [TempSwitch ON](#) y [TempSwitchOFF](#) para el ajuste del nivel de encendido y apagado de esta salida binaria se encuentran en el grupo de parámetros [Engine Params](#). El uso típico de esta salida es la operación de ventiladores o calentadores. La salida se comporta basada en los ajustes de los parámetros, como lo describen los siguientes gráficos:

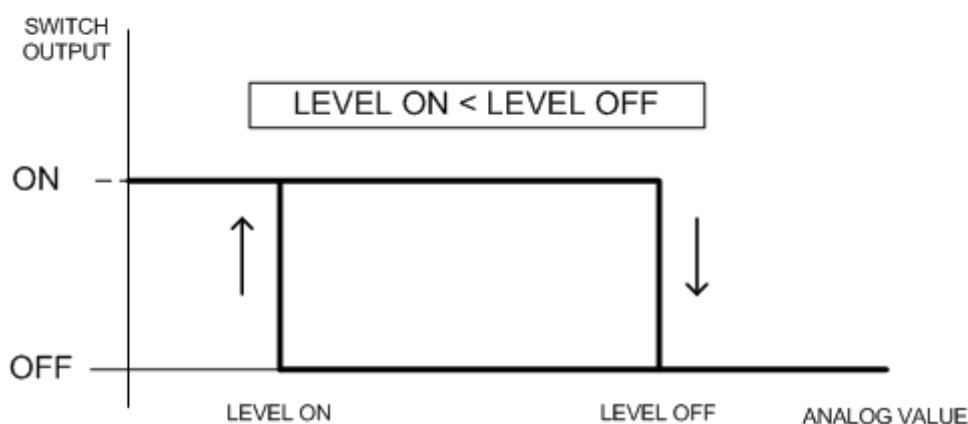
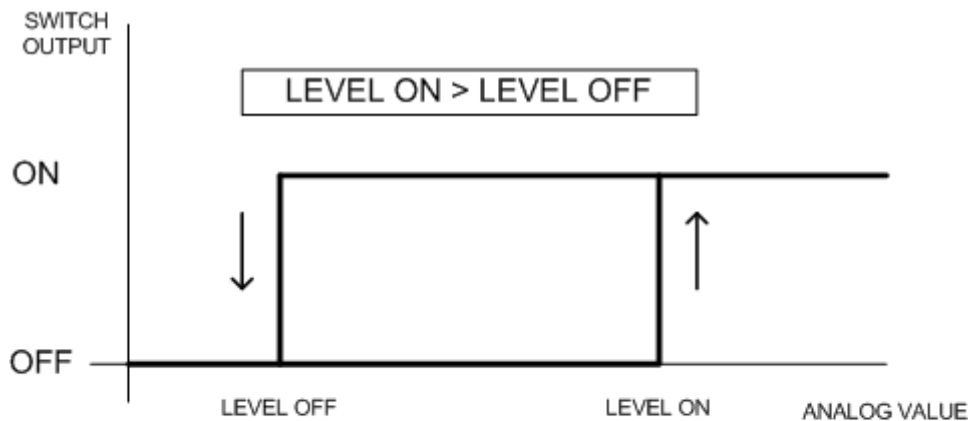


Power Switch (Switch Carga)

Este switch está asignado a la potencia activa del generador. Los parámetros [PowerSwitch ON](#) y [PowerSwitch OFF](#) para el ajuste del nivel de encendido y apagado se localizan en el grupo de parámetros [Engine Params](#). El uso típico de esta salida binaria puede ser para activar un banco de carga, o para soltar carga no importante. La salida se comporta basada en los ajustes de los parámetros, como lo describen los siguientes gráficos:

Nota:

La función de Power Switch y su salida binaria correspondiente se activan 30 segundos después que el motor esté encendido (estado running).



Maintenance (T Mantenimiento)

La salida se cierra si la alarma de mantenimiento se activa. Por ejemplo, el generador ha estado encendido por más tiempo que el programado en el parámetro **Engine Protect: WrnMaintenance**.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

Ctrl HeartBeat (ControlLatidos)

La salida anuncia el estado del controlador. Si está bien, parpadeará a un ritmo de 500 ms. Cuando se inhibe, dejará de parpadear.

DualAMFCtrlOut (CntIAMFDualOUT)

Salida de control para la aplicación Standby Dual. Para la correcta operación del sistema, esta salida debe ser configurada e interconectada a la entrada [DualAMFCtrlIn](#) en el otro controlador.

Mode OFF (Modo OFF)

La salida estará cerrada si el modo OFF está seleccionado.

Mode MAN (Modo MAN)

La salida estará cerrada si el modo MAN está seleccionado.

Mode AUT (Modo AUT)

La salida estará cerrada si el modo AUT está seleccionado.

Mode TEST (Modo TEST)

La salida estará cerrada si el modo TEST está seleccionado.

AL D+ Fail (AL Fallo D+)

Se cierra si el generador está encendido y la entrada D+ no está energizada.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

Nota:

El nivel de tolerancia para la entrada D+ es de 80% del voltaje de alimentación.

AL Gen >V (AL >Volt Gen)

Se cierra si se activa la alarma de apagado (SD) por sobre voltaje del generador.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Gen <V (AL <Volt Gen)

Se cierra si se activa la alarma de apagado (SD) por bajo voltaje del generador.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Gen Volts (AL Volt Gen)

Se cierra si se activan las alarmas de bajo o sobre voltaje, o asimetría de voltaje del generador.

La salida se abre si:

- Ninguna alarma de estas está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Gen Freq (AL Frec Gen)

Se cierra si se activa la alarma por baja o sobre frecuencia del generador.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Gen >Freq (AL Gen>Frec)

Se cierra si se activa la alarma por sobre frecuencia del generador.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Gen <Freq (AL Gen<Frec)

Se cierra si se activa la alarma por baja frecuencia del generador.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Mains Volts (AL Volt Red)

Se cierra si se activan las alarmas de bajo o sobre voltaje, o asimetría de voltaje de red.

La salida se abre si:

- Ninguna alarma de estas está activa

AL Mains Freq (AL Frec Red)

Se cierra si se activan las alarmas de baja o sobre frecuencia de red.

La salida se abre si:

- Ninguna alarma de estas está activa

AL Mains Fail (AL Fallo Red)

Se cierra si se activan las alarmas de sobre o bajo voltaje, asimetría de voltaje, o sobre o baja frecuencia de red.

La salida se abre si:

- Ninguna alarma de estas está activa

AL OverloadBOC (AL SobrecarBOC)

Se cierra si se activa la alarma por sobre carga del generador.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Stop Fail (AL FalloParada)

Se cierra cuando el generador tendría que estar apagado, sin embargo se detectan o velocidad, o frecuencia, o voltaje, o presión de aceite ([condiciones de "motor apagándose"](#)). Esta protección se activa al recibir el comando de apagado, pero luego de transcurrir el tiempo programado en el parámetro *Stop Time*, al detectar algún valor relacionado al motor encendido. Se activa también bajo cualquier condición que active la alarma *Wrn Stop Fail*.

- para el voltaje de generador <50% del voltaje nominal, el delay para *SD Stop Fail* es de 1 segundo
- para el voltaje de generador >50% del voltaje nominal, el delay para *SD Stop Fail* es de 200 ms.
- para la presión de aceite > *Starting Oil Press*, el delay para *SD Stop Fail* es de 1 segundo
- No existe delay para las RPM.

Nota:

Para más detalles vea [Condiciones de "motor apagado"](#) en el capítulo [Estados de operación](#).

Al arranque esta protección queda inactiva. La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Overspeed (AL Sobreveloc)

Se cierra si se activa la alarma de sobre velocidad del generador.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Underspeed (AL Baja Veloc)

Se cierra si se activa la alarma de baja velocidad del generador.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Start Fail (AL FalloArranq)

Se cierra si el arranque del generador falla.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Overcurrent (AL SobreCorri)

Se cierra si se activan las alarmas de sobre corriente IDMT, o desbalance de corriente, o corto circuito.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o

- Se presiona **FAULT RESET**

AL BatteryFail (AL FalloBat)

Se cierra si el controlador se resetea durante un procedimiento de arranque, probablemente debido a una batería baja, o cuando se activa la alarma por bajo / sobre voltaje de batería.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL EarthFault (AL FalloTierra)

Se cierra si se detecta fallo de tierra (se requiere IL-NT-CT-BIO7 para esto).

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

Consejo:

Para más detalles vea el capítulo [Medición de falla de tierra \(tarjeta\)](#)

AL Common Wrn (AL Aviso Común)

Se cierra si se detecta cualquier alarma de tipo aviso (Wrn).

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Common Sd (AL PTot Común)

Se cierra si se detecta cualquier alarma de tipo apagado total (Sd).

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Common BOC (AL BOC Común)

Se cierra si se detecta cualquier alarma de tipo BOC (abrir breaker, enfriar, apagar).

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL Common Fls (AL FalloSensor)

Se cierra si se detecta algún sensor dañado (fuera de rango).

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL AI1 Sd (PTo PresAceite)

Se cierra si se activa la alarma de apagado (Sd) por presión de aceite (configurado al AI1).

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL AI1 Wrn (Avs PresAceite)

Se cierra si se activa la alarma de aviso (Wrn) por presión de aceite (configurado al AI1).

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL AI2 Sd (PTo TempMotor)

Se cierra si se activa la alarma de apagado (Sd) por temperatura de refrigeración (configurado al AI2).
La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL AI2 Wrn (Avs TempMotor)

Se cierra si se activa la alarma de aviso (Wrn) por temperatura de refrigeración (configurado al AI2).
La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

AL AI3 Sd (PToNivelCombust)

Se cierra si se activa la alarma de apagado (Sd) por nivel de combustible (configurado al AI3).

AL AI3 Wrn (AvsNivelCombust)

Se cierra si se activa la alarma de aviso (Wrn) por nivel de combustible (configurado al AI3).

BI1..7 Status (EB1..7 Estat)

*** IOM BI1..8 Status (Estado IOM BI1..8)**

Las salidas dan información sobre la entrada binaria asignada.

En caso que la entrada binaria asignada haya sido configurada como alarma, la salida cerrará cuando se active esta alarma. La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

En caso que la entrada binaria esté configurada con función de control, la salida mostrará el estado de la entrada.

*** AL IOM AI1..4 Wrn (AL IOM EA1..4 Wrn)**

Se cierra si se activa la alarma de aviso (Wrn) en la correspondiente entrada analógica IOM/PTM.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

*** AL IOM AI1..4 Sd (AL IOM EA1..4 PTo)**

Se cierra si se activa la alarma de apagado (Sd) en la correspondiente entrada analógica IOM/PTM.

La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

*** ExtBI1..8 Status (Estado BI1..8 Ext)**

Las salidas dan información sobre la entrada binaria asignada.

En caso que la entrada binaria asignada haya sido configurada como alarma, la salida cerrará cuando se active esta alarma. La salida se abre si:

- La alarma no está activa, y/o
- Se presiona **FAULT RESET**

En caso que la entrada binaria esté configurada con función de control, la salida mostrará el estado de la entrada.

*** Nota:**

Válido cuando están configurados los módulos de extensión IL-NT BIO8, IL-NT CT-BIO7 o IOM/PTM.

ECU Comm OK (ECU Comm OK)

La salida estará inactiva si el ECU no se está comunicando y todos los valores del ECU se visualizan como #####. Si el ECU se comunica la salida estará activa.

ECU Comm Error (ECU Comm Error)

La salida es una inversión de la salida *ECU Comm OK*. Ej.: estará cerrada si el ECU no se comunica y todos los valores del ECU aparecen como #####. Un error de comunicación apaga el motor.

ECU YellowLamp (LampAmarilloECU)

La salida copia la información de aviso (Wrn) del ECU.

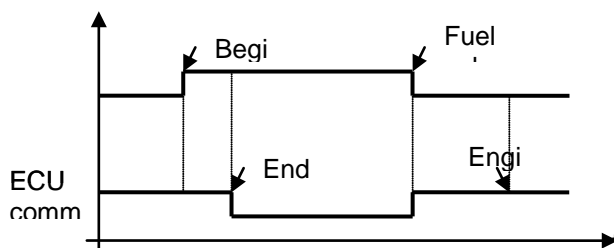
ECU Red Lamp (ECU Lámp Roja)

La salida copia la información de apagado (Sd) del ECU.

ECU PowerRelay (ECU ReleAlimen)

La salida se cierra al inicio del ciclo de *Prestart* y se abre si hay que apagar el motor. Esta salida puede ser utilizada para indicar cuando hay que energizar al ECU, por ejemplo para que el motor encienda.

La salida también influye la evaluación de fallas de comunicación con el ECU, y alarmas (Fls) de entradas analógicas asociadas a la lectura de datos del ECU. Si la salida está configurada (ya sea como salida binaria física o salida virtual VPIO), los mensajes de error de comunicación se bloquearán durante los procedimientos de pre arranque y apagado, tal como lo indica la figura:



Entradas analógicas

En cada entrada analógica es posible configurar:

- Lecturas desde las entradas analógicas del controlador o desde el ECU vía CAN bus (J1939)
- Características del sensor – de la lista o curvas creadas por el usuario
- Unidades de medición (Ej.: psi - bar, °F - °C, % - l)
- Resolución del sensor

Los límites para las alarmas de aviso (Wrn) y apagado (Sd) se configuran desde el grupo de parámetros [Engine Protect](#).

Utilice LiteEdit para modificar la configuración de estas entradas. La configuración de fábrica es:

Oil Pressure (Presión de Aceite)

Entrada analógica de presión de aceite. Rango de fábrica es 0 a 10.0 bar.

Water Temp (Temperatura de refrigerante)

Entrada analógica de temperatura de refrigerante. Rango de fábrica es 40 a 120 °C.

Fuel Level (Nivel de combustible)

Entrada analógica de nivel de combustible. Sensor de fábrica es VDO con rango 0-180R = 0-100%

Nota:

Para más información sobre la configuración de entradas analógicas vea [Entradas analógicas](#).

Interface CAN J1939

Cuando se configura la interface J1939, los siguientes valores podrán ser recibidos desde el ECU vía el bus CAN en vez de medirlos en los terminales del controlador.

Valor	Valor recibido desde	
	J1939 habilitado	J1939 deshabilitado
RPM	ECU	Terminales IL-NT – RPM
Oil pressure (Presión de aceite)	ECU o IL-NT A11	Terminales IL-NT A11
Water temperature (Temperatura de refrigerante)	ECU o IL-NT A12	Terminales IL-NT A12
Fuel Level (Nivel de combustible)	ECU o IL-NT A13	Terminales IL-NT A13
ECU State (Estado del ECU)	ECU	
Fuel Rate (Consumo de combustible)	ECU	
Manifold temp (Temperatura de admisión)	ECU	
Boost Pressure (Presión de turbo)	ECU	
Percent Load (Porcentaje de carga)	ECU	

Utilice LiteEdit para habilitar/deshabilitar la interface J1939 y para configurar las entradas analógicas.

Nota:

Si el J1939 falla, la lectura de RPM cambia automáticamente al pickup o al voltaje del generador (dependiendo del valor del parámetro **Basic Settings: Gear Teeth** value).

Salidas analógicas

La tarjeta adicional IL-NT-AOUT8 provee ocho salidas PWM (Pulse-with-modulation, Modulación por ancho de pulso). Están diseñadas para conectarse a relojes de medición de estilo VDO. Típicamente sirven para dar información visual de valores del ECU en vez de instalar sensores adicionales en el motor. La señal PWM emula al sensor que típicamente estaría instalado en el motor.

Cualquier valor del grupo electrógeno puede ser configurado en estas salidas. Utilice LiteEdit para configurar el sensor y curvas correspondientes.

Parámetros

Password (Clave)

EnterPassword (Ingresar Clave)

La clave de acceso es un número de 4 dígitos. La clave habilita el cambio de parámetros protegidos. Utilice las teclas \uparrow o \downarrow para seleccionar, y la tecla **ENTER** para ingresar la clave.

Nota:

Solo hay un nivel de clave de acceso.

ChangePassword (Cambiar Clave)

Utilice las teclas \uparrow o \downarrow para seleccionar, y la tecla **ENTER** para ingresar la clave.

Nota:

Antes de poder cambiar la clave hay que ingresar con la clave actual.

La clave es necesaria para configurar el controlador o cambiarle ciertos parámetros. La clave de fábrica es "0". El valor máximo de clave que se puede utilizar es "9999".

El controlador tiene las siguientes funciones:

- Validación automática de la clave para que no sobrepase de "9999", caso contrario la cambiará automáticamente a "0". Por su parte, LiteEit bloqueará números superiores a 9999.
- Rotación cíclica del valor de la clave en caso de utilizar las flechas del controlador.

Basic Settings (Ajustes Básicos)

Gen-set Name (Nombre Equipo)

Es un nombre definido por el usuario, utilizado para identificar al IntelliLite en un teléfono remoto o conexión móvil. Es de máximo 14 caracteres y debe ser cambiada utilizando el software LiteEdit.

Nominal Power (Potencia Nom) [kW]

Potencia nominal del generador

Paso: 1kW

Rango: 1 – 5000 kW

Nomin Current (Corriente Nom) [A]

Representa a la corriente máxima continua permitida por el generador. Es la base de cálculo para las protecciones de sobre corriente *IDMT y corto circuito. Vea los parámetros **Gener Protect: *Amps IDMT Del y Short Crct Sd**.

El parámetro *Nominal Current* puede ser diferente al a la corriente de placa del generador.

Paso: 1 A

Rango: 1 - 10000 A

CT Ratio (Relación de TC) [/5A]

Relación de transformadores de corriente de cada fase del generador.

Paso: 1 A

Rango: 1 – 5000 A / 5A

Nota:

Las mediciones de corriente y potencia se suprimen si el nivel medido de corriente está por debajo del <1% del rango de transformadores configurado.

Para versiones de firmware ≤ 1.4 :

Para un CT con relación ≤ 250 los valores de corriente y potencia se mostrarán con un decimal. Para CT con relación > 250 los valores de corriente y potencia se mostrarán sin decimales. Si usted cambia el parámetro directamente en el controlador, o en LiteEdit, los decimales no aparecerán inmediatamente. Los cambios aparecerán solo después de una reconfiguración con LiteEdit. Las estadísticas de potencia serán recontadas desde este momento incluyendo decimales.

PRECAUCIÓN! Si usted cambia el firmware, las estadísticas podrían invalidarse! Revíselas, y si es necesario, arréglelas a través de LiteEdit.

PRECAUCIÓN! Cambiar la relación de CT sobre el valor de 250 sin hacer una reconfiguración usando LiteEdit puede causar un desbordamiento de la medición de corriente, y el controlador podría no funcionar correctamente!

PRECAUCIÓN! Para una relación de CT ≤ 250 la corriente medida en el generador o red no debe ser superior a:
6500A o
equivalente a 3200kVA en cualquier fase o en kVA totales, o
equivalente a 3200kW en cualquier fase o kW totales.

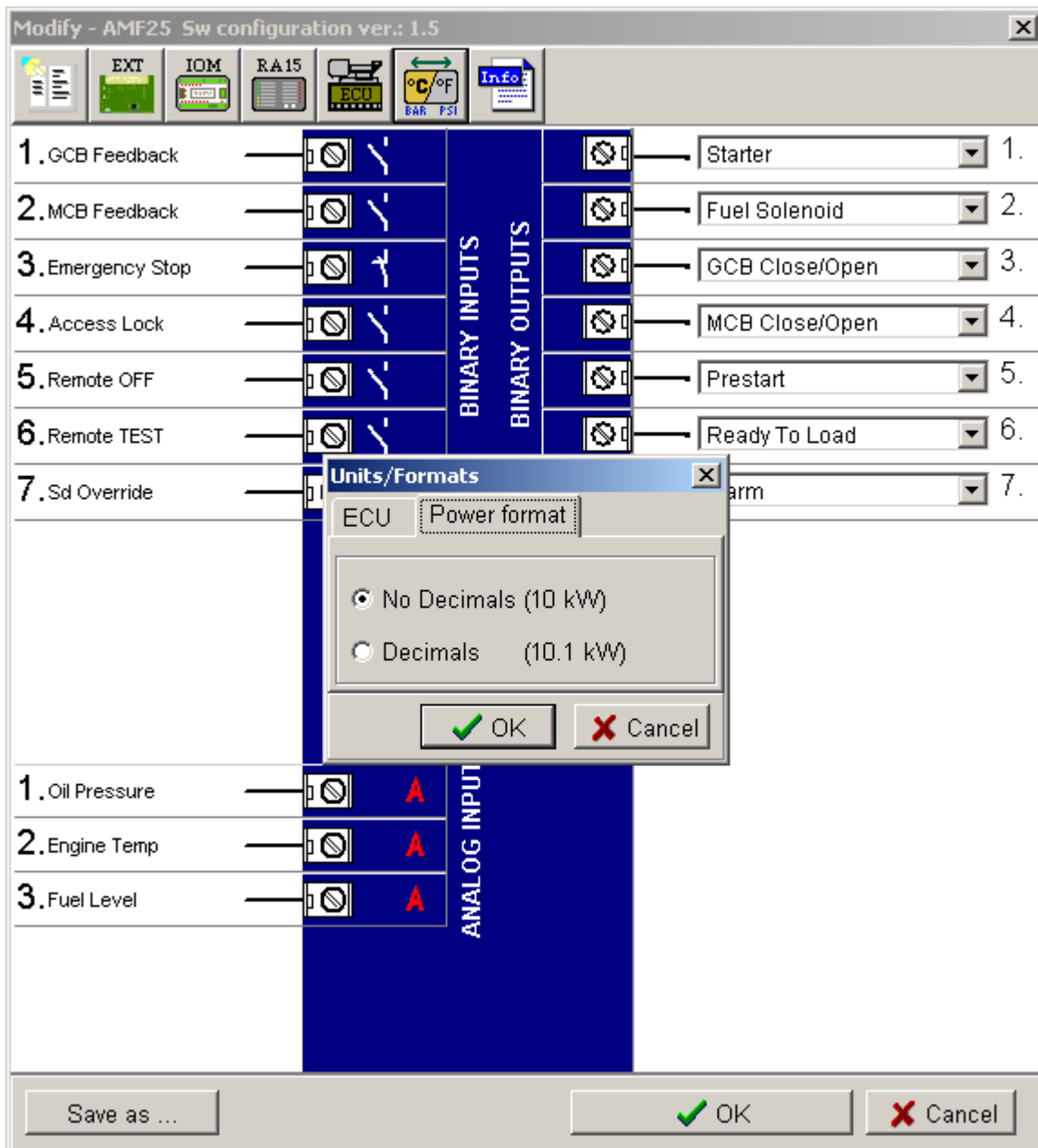
Para una relación de CT > 250 existen las mismas condiciones, pero con límites de 65000A, 32000kVA y 32000kW.

Para versiones de firmware > 1.5 :

El uso de decimales no se decide de acuerdo al parámetro *CT Ratio*, sino en la ventana de configuración "Units/Formats" en el software LiteEdit.

PRECAUCIÓN! En caso de seleccionar mostrar decimales en valores de potencia, la corriente medida en el generador o la red no debe ser superior a:
6500A o
equivalente a 3200kVA en cualquier fase o en kVA totales, o
equivalente a 3200kW en cualquier fase o kW totales.

Las condiciones son las mismas para cuando no se muestran decimales, pero con límites de 65000A, 32000kVA y 32000kW.



PT Ratio (RelaciónPT Gen) [1]

Relación de transformadores de potencial del generador.

Paso: 0,1 V / V

Rango: 0,1 – 500,0 V / V

Vm PT Ratio (RelaciónPT Red) [1]

Relación de transformadores de potencial de la red.

Paso: 0,1 V / V

Rango: 0,1 – 500,0 V / V

NomVolts Ph-N (VoltNom L-N) [V]

Voltaje nominal del generador (fase a neutro)

Paso: 1V

Rango: 80 – 20000 V

Nota:

Con voltajes menores a 50V no es posible evaluar si la secuencia de fases es correcta. Esto causará que no sea posible cerrar el GCB, incluso si este voltaje está dentro de los límites permitidos.

NomVolts Ph-Ph (VoltNom L-L) [V]

Voltaje nominal del generador (fase a fase)
 Paso: 1V
 Rango: 138 – 35000 V

Nominal Freq (Frecuencia Nom) [Hz]

Frecuencia nominal del generador (usualmente 50 o 60 Hz)
 Paso: 1Hz
 Rango: 45 – 65 Hz

Gear Teeth (Número Dientes) [-]

Número de dientes en la cinta dentada del motor, para el pickup.
 Poner en cero si no se utiliza pickup, en cuyo caso la velocidad del motor se tomará de la frecuencia.
 Paso: 1
 Rango: 0 – 500

Nota:

La frecuencia del generador puede utilizarse únicamente cuando el voltaje (mínimo 10V_{ef}) está presente antes de alcanzar velocidad de arranque (*Starting RPM*).

Nominal RPM (RPM Nominal) [RPM]

Velocidad nominal del motor.
 Paso: 1RPM
 Rango: 100 – 4000 RPM

ControllerMode (ModoControldor) [OFF, MAN, AUT,*TEST]

Equivalente al modo actual del controlador. Cambia mediante los botones o .

Nota:

El cambio de modo del controlador puede ser protegido independientemente por clave.

Reset To MAN (Restab A MAN) [ENABLED/DISABLED]

DISABLED: El controlador permanece en modo AUT luego de presionar .

ENABLED: Cambio automático de AUT (o TEST) a MAN al presionar . Evita que el generador arranque automáticamente. Se activa solo para protecciones de apagado (shutdown).

ConnectionType (TipoDeConexión) [3Ph4Wire / 3Ph3Wire / Split Ph / Mono Ph]

Tipo de conexión del devanado del generador.

3Ph4Wire (3F4Hilos): Conexión en Estrella, 3 fases y neutro – 4 hilos.
 Medición trifásica WYE – 3PY, 3x CTs

3Ph3Wire (3F3Hilos): Conexión en delta, 3 fases sin neutro - 3 hilos.
 Medición trifásica delta – 3PD, 3x CTs

Split Phase (Bifásico): Conexión doble delta, 2 fases y neutro – 3 hilos.
 Medición monofásica – 1PH, 1x CT

Mono Phase (Monofásico): Conexión monofásica, 1 fase y neutro – 2 hilos.
 Medición monofásica – 1PH, 1x CT

Nota:

Para más detalles sobre los tipos de conexión vea el capítulo [Medición de voltaje y tipos de conexión del generador](#).

Para detalles de la influencia del tipo de conexión en los valores de voltaje en el histórico, vea el capítulo [Archivo de historia](#).

CT Location (Ubicación CT) [Load/GenSet]

Load (Carga): Los transformadores de corriente se ubican junto a la carga.

GenSet (Grupo): Los transformadores de corriente se ubican junto al grupo electrógeno.

Nota:

Para más detalles de esta función vea el capítulo [Ubicación de los CTs](#).

Comms Settings (Comunicaciones)

ControllerAddr (1 .. 32) (DirecciónContr) [-]

Número de identificación del controlador. Es posible configurar una dirección del controlador diferente a 1 (configuración de fábrica), con el objetivo de interconectar controladores (vía RS485) y acceder a ellos vía, por ejemplo, un terminal ModBus.

Nota:

Cuando se abre una conexión al controlador desde un PC, la dirección configurada en el LiteEdit debe corresponder a la del controlador.

COM1 Mode (Modo COM1) [DIRECT/MODEM/MODBUS/ECU LINK]

Switch para protocolo de comunicación para el canal COM1.

DIRECT: Protocolo de comunicación LiteEdit vía cable directo.

MODEM: Protocolo de comunicación LiteEdit vía modem.

MODBUS: Protocolo ModBus. Vea el detalle en el manual IntelliCommunication guide.

ECU LINK: Protocolo para comunicación con motores Cummins vía ModBus.

Nota:

Vea el capítulo [Datos técnicos](#) para detalles de velocidad de comunicación y otros parámetros técnicos. Para descripción detallada de ModBus, vea el capítulo [Protocolo ModBus](#). Desde la versión de hardware 1.3 el controlador soporta ModBus orientado a registros.

COM2 Mode (Modo COM2) [DIRECT/MODBUS/ECU LINK]

Switch para protocolo de comunicación para el canal COM2, si hay instalada una tarjeta de doble puerto (IL-NT-RS232-485).

DIRECT: Protocolo de comunicación LiteEdit vía cable directo.

MODBUS: Protocolo ModBus. Vea el detalle en el manual IntelliCommunication guide.

ECU LINK: Protocolo para comunicación con motores Cummins vía ModBus.

Nota:

Vea el capítulo [Datos técnicos](#) para detalles de velocidad de comunicación y otros parámetros técnicos. Para descripción detallada de ModBus, vea el capítulo [Protocolo ModBus](#). Desde la versión de hardware 1.3 el controlador soporta ModBus orientado a registros.

Nota:

El protocolo de comunicación Modbus TCP utilizando la tarjeta de comunicación IB-Lite requiere configurar [COM1 Mode](#) = DIRECT y [COM2 Mode](#) = MODBUS.

ModemIniString (CadenalIniModem)

Si su modem requiere comandos AT adicionales de inicialización (requerimientos de la operadora telefónica), éstos pueden ser ingresados aquí. Caso contrario dejar en blanco.

ModbusComSpeed (Velocid ModBus) [9600,19200, 38400, 57600]

Si se selecciona el modo ModBus en los canales COM1 o COM2, aquí se podrá ajustar la velocidad de comunicación en bps.

IBLite IP Addr (IBLiteDirección) [-]

Si DHCP está deshabilitado (DISABLED), este parámetro se utiliza para configurar la dirección IP de la interface Ethernet del controlador. Consulte a su administrador de red para esta configuración.

Si DHCP está habilitado (ENABLED) este parámetro se utilizará para mostrar la dirección IP asignada por el servidor DHCP.

IBLite NetMask (IBLite Mascara) [-]

Si DHCP está deshabilitado (DISABLED), este parámetro se utiliza para configurar la máscara de entrada de la interface Ethernet del controlador. Consulte a su administrador de red para esta configuración.

Si DHCP está habilitado (ENABLED) este parámetro se utilizará para mostrar la máscara de entrada asignada por el servidor DHCP.

IBLite GateIP (IBLite Puerta) [-]

Si DHCP está deshabilitado (DISABLED), este parámetro se utiliza para configurar la dirección IP de la puerta de entrada del segmento de red en donde el controlador está conectado.

Si DHCP está habilitado (ENABLED), este parámetro se utilizará para mostrar la dirección IP de la puerta de entrada asignada al controlador por el servidor DHCP.

IBLite DHCP (IBLite DHCP) [ENABLED/DISABLED]

Con este parámetro se indica el método utilizado para ajustar la conexión Ethernet.

DISABLED:

La conexión Ethernet se configura de forma fija de acuerdo a los parámetros: *IP Addr*, *NetMask*, *GateIP*, *DNS IP Address*. Este método se utiliza para Ethernet clásico o conexión a internet. Al abrirse este tipo de conexión, el controlador ya tiene asignada una dirección IP. Se utiliza cuando sería inconveniente que la dirección IP no fuera fija.

ENABLED:

La configuración de la conexión Ethernet se obtiene automáticamente del servidor DHCP. La configuración obtenida se copia automáticamente en los parámetros relacionados. Si el proceso no se ejecuta correctamente aparecerá la dirección IP 000.000.000.000 y el controlador continuará intentando obtener los parámetros correctos.

ComAp Port (Puerto ComAp) [0 - 65535]

Se utiliza para ajustar el número de puerto utilizado para una comunicación Ethernet con el PC con cualquier software ComAp (LiteEdit, InteliMonitor, etc.). Debe ser configurado en 23, ya que éste es el puerto predefinido para todos los programas de ComAp. Un valor distinto tendría que ser utilizado solo en casos especiales, por ejemplo, cuando se comparte una sola IP pública entre varios controladores, o para sortear restricciones de firewall.

APN Name (Nombre APN) [-]

Nombre del APN (Network Access Point) para la red GPRS. Provisto por el operador GSM/GPRS.

APN User Name (NombreUsuar APN) [-]

Nombre de usuario del APN (Network Access Point). Provisto por el operador GSM/GPRS.

APN User Pass (ClaveUsuar APN) [-]

Clave de usuario del APN (Network Access Point). Provisto por el operador GSM/GPRS.

AirGate [ENABLED/DISABLED]

Este parámetro selecciona el modo de conexión Ethernet.

DISABLED:

Este es el modo estándar, en el cual el controlador escucha el tráfico entrante y responde a las consultas TCP/IP direccionadas a él. Este modo requiere que el controlador sea accesible desde el equipo remoto (PC). Por ejemplo, debe ser accesible en una IP pública y fija si usted quiere conectarse con él desde el Internet.

ENABLED:

Este modo utiliza el servicio AirGate, el cual enmascara todos los problemas con direcciones IP estáticas y/o públicas en una caja negra, para que usted no tenga que preocuparse por éstas. Únicamente necesitará una conexión a Internet.

AirGate IP [-]

Esta parámetro se utiliza para configurar el nombre de dominio o dirección IP del servidor de AirGate. Utilice el servidor AirGate gratuito provisto por ComAp en la dirección `airgate.comap.cz` si su empresa no opera su propio servidor AirGate.

SMTP User Name (NmbreUsuarSMTP) [-]

Utilice este parámetro para ingresar el nombre de usuario del servidor SMTP.

SMTP User Pass (ClaveUsuarSMTP) [-]

Utilice este parámetro para ingresar la clave del servidor SMTP.

SMTP Server IP (Servidor SMTP) [-]

Este parámetro se utiliza para ingresar el nombre de dominio (ej. `smtp.supveedor.com`) o dirección IP (ej. `74.125.39.109`) del servidor SMTP. Consulte con su administrador de red o proveedor de internet para esta información.

Nota:

Puede también utilizar algún servidor gratuito de SMTP como `smtp.gmail.com`. Sin embargo, tome en cuenta que muchos servidores SMTP gratuitos pueden causar retrasos de horas al enviar emails. Si usted no desea enviar emails, puede dejar éste y otros parámetros relacionados a SMTP e emails en blanco. Es indispensable la configuración correcta de estos parámetros para lograr enviar alertas vía email.

Contr Mail Box (EmailContrldor) [-]

Escrita una dirección email real en este parámetro. Esta dirección será utilizada como dirección de remitente en los correos activos enviados desde el controlador.

Time Zone (Zona Horaria) [-]

Se utiliza para seleccionar la zona horaria en donde el controlador está ubicado. Vea la zona horaria configurada en su computador si usted no está seguro de su zona horaria.

Nota:

Si la zona horaria no se selecciona correctamente los correos enviados podrían contener información incorrecta acerca de la hora de envío, lo cual causaría confusión sobre la hora real en que ocurrió el problema reportado.

DNS IP Address (Dirección DNS) [-]

Si DHCP está deshabilitado (DISABLED) el parámetro será utilizado para configurar el nombre de dominio del servidor DNS, el cual se encarga de traducir los nombres de dominio de las direcciones de internet y nombres de servidor en direcciones IP correctas.

Si DHCP está habilitado (ENABLED) este parámetro mostrará el servidor DNS asignado automáticamente por el servidor DHCP.

Engine Params (Params Motor)

Starting RPM (RPM Arranque) [%]

Velocidad de arranque "Firing", utilizada para desconectar el motor de arranque (BO *Starter* se abre).

Paso: 1% de la velocidad nominal

Rango: 5 – 50 %

Starting Oil P (PresiónArranque) [Bar]

Al alcanzar esta presión de aceite el controlador detiene el motor de arranque (BO *Starter* se abre).

Paso: 0,1 bar

Rango: 0,0 – 10,0

Nota:

Existen tres condiciones para detener el motor de arranque. La primera en ocurrir abre el BO *Starter*: RPM > *Starting RPM*, presión de aceite > *Starting Oil P*, y D+ => 80% del voltaje de batería (cuando está habilitado).

Prestart Time (Tiem Prearranq) [s]

Tiempo durante el cual se cierra la salida BO *Prestart* de prearranque antes de arrancar el motor. Configure en cero si no va a utilizar la salida *Prestart*.

Paso: 1s

Rango: 0 – 600 s

MaxCrank Time (T Max Arranque) [s]

Tiempo máximo de motor de arranque (BO *Starter*).

Paso: 1s

Rango: 1 – 255 s

CrnkFail Pause (Pausa Intentos) [s]

Pausa entre intentos de arranque.

Paso: 1s

Rango: 5 – 60 s

Crank Attempts (IntentosArranq) [-]

Número máximo de intentos de arranque.

Paso: 1

Rango: 1 – 10

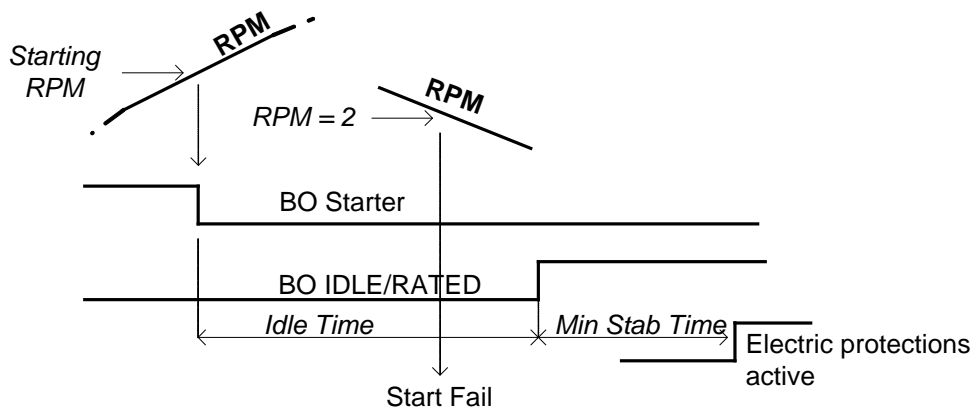
Idle Time (Tiempo Ralenti) [s]

El tiempo de espera en velocidad de ralenti comienza cuando el motor excede la velocidad definida en *Starting RPM*. Se detecta la alarma *Start Fail* si durante la velocidad de ralenti las revoluciones caen bajo 2 rpm.

Durante el tiempo *Idle Time* el binario BO *Idle/Nominal* permanece abierto. Cuando el tiempo de espera se acaba el binario BO *Idle/Nominal* se cierra para permitir que el motor cambie su a su velocidad nominal. El binario BO *Idle/Nominal* se abre nuevamente durante el período de enfriamiento.

Paso: 1 s

Rango: 0 – 600 s



Min Stab Time (T Min Estab) [s]

Tiempo mínimo de espera, luego de alcanzar las rpm nominales, para cerrar el breaker GCB.

Paso: 1s

Rango: 1 – 300 (Max Stab Time) s

Max Stab Time (T Max Estabil) [s]

Máximo tiempo luego del arranque para obtener voltajes correctos de generación.

Paso: 1s

Rango: 1 (Min Stab Time) – 300 s

Nota:

Cuando este tiempo se alcanza y el voltaje de generación no ha alcanzado su rango correcto de operación, se activará una alarma y el generador se apagará.

Cooling Speed (VelocidadEnfriam) [IDLE/NOMINAL]

Selecciona el comportamiento de la salida BO *Idle/Nominal* durante en enfriamiento.

NOMINAL : El enfriamiento se ejecuta a velocidad nominal con protecciones de generador activas.

IDLE: El enfriamiento se ejecuta a velocidad de ralentí, con protecciones de generador apagadas.

Nota:

Cuando hay un ECU conectado, la velocidad de ralentí predefinida será 900 rpm.

Nota:

La salida BO *Idle/Nominal* debe estar configurada y conectada al gobernador del motor, el cual debe estar también configurado y preparado para recibir esta señal.

Cooling Time (T Enfriamiento) [s]

Tiempo de operación del generador sin carga para que su motor se enfríe antes de apagarse.

Paso: 1s

Rango: 0 – 3600 s

Nota:

La velocidad de enfriamiento está relacionada al parámetro *Cooling Speed*.

Stop Time (Tiempo Parada) [s]

Bajo condiciones normales el motor debe detenerse antes que este tiempo expire. El conteo comienza al enviar el comando de apagado.

Paso: 1s

Rango: 0 – 600 s

Nota:

Para mayores detalles vea [Condiciones de "Motor apagado"](#) en el capítulo [Estados de operación](#).

Fuel Solenoid (Solenoid Bomba) [DIESEL / GAS]

Determina el comportamiento de la salida BO *Fuel Solenoid*.

DIESEL: La salida cierra 1 seg. antes que la salida *Starter*. Se abre en parada de emergencia, cuando el generador recientemente enfriado se apaga, o en pausa entre intentos de arranque.

GAS: La salida se cierra al mismo tiempo que la salida *Ignition* si las revoluciones están sobre 30 rpm (valor fijo). Se abre luego del comando de apagado o en pausa entre intentos de arranque.

D+ Function (Función D+) [ENABLED/CHRGFAIL/DISABLED]

ENABLED: El terminal D+ se usa para ambas funciones, detección de motor encendido y detección de falla de carga.

CHRGFAIL: El terminal D+ se utiliza únicamente para la detección de falla de carga.

DISABLED: El terminal D+ no se utiliza.

Nota:

La corriente de magnetización se provee independientemente a este parámetro.

La protección de falla de carga se activa al finalizar el tiempo de *Idle Time*.

ECU FreqSelect (SeleccFrec ECU) [PRIMARY/SECONDARY/DEFAULT]

Este parámetro debe ser utilizado solo para motores Volvo y Scania.

Volvo – Se selecciona “Volvo Aux” en la configuración del ECU:

El parámetro configura la velocidad primaria o secundaria del motor a través del frame **VP Status**.

Scania – Se selecciona “Scania S6 Singlespeed” en la configuración del ECU:

Cuando el motor funciona en su velocidad nominal (salida *Idle/Nominal* está activa) la velocidad nominal del motor se selecciona a través del switch de velocidad nominal 1 y 2 del frame DLN1.

Cuando la salida *Idle/Nominal* no está activa (motor en ralentí), este parámetro no tiene uso.

Cambio de frecuencia en motores Volvo Penta con EMS2

Esta descripción se refiere al boletín de servicio Aplicación Volvo Penta 30-0-003. El procedimiento para cambiar la velocidad en los motores D9 y D16 difiere al del motor D12. No existe “system reset” en la unidad EMS2, por lo tanto el procedimiento ha cambiado.

Procedimiento si el ECU no está energizado:

1. Ponga el IntelliLite en modo MAN.
2. Energice el ECU.
3. Cambie el parámetro *ECU FreqSelect* y confirme el cambio presionando **ENTER**.
4. Presione el botón **STOP** en el controlador.

El proceso completo (pasos 2 al 4) no debe exceder de 10 segundos.

Procedimiento con el ECU ya energizado:

1. Ponga el IntelliLite en modo MAN.
2. Presione el botón **STOP** en el controlador.
3. Cambie el parámetro *ECU FreqSelect* y confirme el cambio presionando **ENTER**.
4. Presione el botón **STOP** en el controlador.

El proceso completo (pasos 2 al 4) no debe exceder de 10 segundos.

ECU SpeedAdj (AjustVeloc ECU) [%]

Ajustar la velocidad del motor en el ECU vía el bus CAN. La velocidad nominal corresponde al 50%.

Paso: 1%

Rango: 0 – 100%

Nota:

El valor mínimo del 0% corresponde al 90% de la velocidad nominal. El valor máximo del 100% corresponde al 110% de la velocidad nominal.

Fuel Pump ON (Bomba Comb ON) [%]

Cuando el nivel de combustible es más bajo o igual a este valor se activa la salida binaria *Fuel Pump*.

Paso: 1%

Rango: 0 – 100 %

Fuel Pump OFF (Bomba Comb OFF) [%]

Cuando el nivel de combustible es más alto o igual a este valor se desactiva la BO *Fuel Pump*.

Paso: 1%

Rango: 0 – 100 %

Nota:

Los dos parámetros anteriores trabajan con la entrada analógica AI3 (usualmente usada para nivel de combustible). Para esta función es un prerequisite utilizar un sensor de nivel en esta entrada.

TempSwitch ON (SwitchTemp ON) [-]

Nivel para cerrar la salida binaria BO *TempSwitch*. Está conectada a la entrada analógica AI2.

Paso: 1

Rango: -100 .. 10000 [-]

TempSwitchOFF (SwitchTemp OFF) [-]

Nivel para abrir la salida binaria BO *TempSwitch*. Está conectada a la entrada analógica AI2.

Paso: 1

Rango: -100 .. 10000 [-]

Nota:

Encontrará la descripción de esta función en [Temp Switch](#) en el capítulo [Lista de salidas binarias](#).

PowerSwitch ON (SwitchCarga ON) [kW]

Nivel para cerrar (encender) la salida binaria *Power Switch*.

Paso: 1kW

Rango: 0 – 32000 kW

PowerSwitchOFF (SwitchCarga OFF) [kW]

Nivel para abrir (apagar) la salida binaria *Power Switch*.

Paso: 1kW

Rango: 0 – 32000 kW

Nota:

Encontrará la descripción de esta función en [Power Switch](#) en el capítulo [Lista de salidas binarias](#).

FuelTankVolume (VlumenTanqComb) [l]

Define la capacidad del tanque de combustible del generador. Está relacionada al AI3.

Paso: 1

Rango: 1 – 10000l

Nota:

Hay que configurar bien este parámetro para evaluar correctamente la protección de *Fuel Theft*.

MaxFuelDrop (MaxConsumoComb) [%/h]

Indica el máximo consumo por hora del tanque de combustible. Si el motor no está encendido se permite un máximo de 5% por hora (no configurable). En caso de detección de robo/fuga, la alarma "Wrn FuelTheft" aparecerá en pantalla, será enviada vía SMS, y mostrada en WebSupervisor.

Paso: 1%

Rango: 0 – 50%

Nota:

Configure cero para deshabilitar la protección de robo/fuga.

Engine Protect (Protec. Motor)

ProtectHoldOff (Ret Prot Motor) [s]

Durante el arranque del motor ciertas protecciones deben deshabilitarse, como la de presión de aceite. Se rehabilitarán al acabar el tiempo programado en este parámetro. El conteo inicia cuando se alcanza la velocidad *Starting RPM*.

Paso: 1s
Rango: 0 – 300 s

Nota:

El diagrama de secuencia de protecciones puede ser encontrado en el [Cuadro de secuencias de alarma](#) en el capítulo [Manejo de alarmas](#). Muestra cuando y que protecciones están activas.

Horn Timeout (Tiempo Sirena) [s]

Tiempo máximo de encendido de la sirena. Configúrelo a cero para deshabilitar la salida BO *Horn*. Este tiempo reiniciará cada vez que aparezca una nueva alarma, sin importar que ya esté encendida.

Paso: 1s
Rango: 0 – 600 s

Overspeed Sd (Sd Sobreveloci) [%]

Umbral para la protección de sobre velocidad.

Paso: 1% de las RPM nominales
Rango: 100 – 150%

Nota:

Durante el tiempo determinado por el parámetro *ProtectHoldOff* el valor de la protección de sobre velocidad se incrementa en 10% del valor asignado en el parámetro *Overspeed Sd*. Esta funcionalidad especial se activa únicamente si el parámetro *Gear Teeth* está configurado en cero.

AI1 Wrn (AI1 Wrn) [Bar]

Nivel para la protección de aviso (Wrn) sobre la entrada analógica AIN1.

Paso: 0,1 bar
Rango: -10 – 1000

AI1 Sd (AI1 PTo) [Bar]

Nivel para la protección de apagado inmediato (Sd) sobre la entrada analógica AIN1.

Paso: 0,1 bar
Rango: -10 – 1000

AI1 Del (AI1 Ret) [s]

Tiempo de espera para activar las protecciones de aviso o apagado inmediato sobre AIN1.

Paso: 1 s
Rango: 0 – 900 s

Nota:

La primera entrada analógica se dedica a la presión de aceite. No debería utilizarse para medir otro tipo de valores.

AI2 Wrn (AI2 Wrn) []

Nivel para la protección de aviso (Wrn) sobre la entrada analógica AIN2.

Paso: 1 °C
Rango: -100 – 10000

AI2 Sd (AI2 PTo) []

Nivel para la protección de apagado inmediato (Sd) sobre la entrada analógica AIN2.

Paso: 1 °C

Rango: -100 – 10000

AI2 Del (AI2 Ret) [s]

Tiempo de espera para activar las protecciones de aviso o apagado inmediato sobre AIN2.

Paso: 1 s

Rango: 0 – 900 s

AI3 Wrn (AI3 Wrn) []

Nivel para la protección de aviso (Wrn) sobre la entrada analógica AIN3.

Paso: 1 %

Rango: -100 – 10000

AI3 Sd (AI3 PTo) []

Nivel para la protección de apagado inmediato (Sd) sobre la entrada analógica AIN3.

Paso: 1 %

Rango: -100 – 10000

AI3 Del (AI3 Ret) [s]

Tiempo de espera para activar las protecciones de aviso o apagado inmediato sobre AIN3.

Paso: 1 s

Rango: 0 – 900 s

Batt Undervolt (<Volt Batería) [V]

Nivel para la protección de aviso (Wrn) para bajo voltaje de batería.

Paso: 0,1 V

Rango: 8V – 40V

Batt Overvolt (>Volt Batería) [V]

Nivel para la protección de aviso (Wrn) para alto voltaje de batería.

Paso: 0,1 V

Rango: 8V (Batt Undervolt) – 40V

Batt Volt Del (RetVoltBatería) [s]

Tiempo de espera para activar las protecciones de aviso sobre el voltaje de batería.

Paso: 1s

Rango: 0 – 600 s

WrnMaintenance (WrnMantenimien) [h]

Cuenta hacia atrás mientras el generador está encendido. Si llega a cero aparecerá una alarma. La función se deshabilita si se configura el valor en 10,000. En este caso el contador no contará y el valor desaparecerá de la pantalla de estadísticas del controlador.

Paso: 1h

Rango: 0 – 10000 h

Gener Protect (Prot Generador)

Nota:

Cualquier protección eléctrica, al activarse, será de tipo apagado inmediato (Sd)(PTo) o BOC. Se evaluarán a partir de diferentes voltajes relacionados al tipo de conexión seleccionada:

- 3W 4Ph – voltaje fase - fase
- 3W 3Ph – voltaje fase - fase
- Split Ph – voltaje fase - neutro
- Mono Ph – voltaje fase - neutro

Overload BOC (Sobrecarga BOC) [%]

Nivel para la protección de sobrecarga del generador (en % de *Nominal Power*). La protección es del tipo BOC (Breaker Open and Cooldown)(Apertura de GCB, enfriamiento, apagado).

Paso: 1% del parámetro *Nominal Power*

Rango: 0 – 200%

Overload Del (Ret Sobrecarga) [s]

Retardo para activar la alarma de sobrecarga *Overload BOC*.

Paso: 0.1s

Rango: 0 – 600.0 s

Short Crct BOC (CortCircuito BOC) [%]

Nivel para la protección BOC de cortocircuito del generador, en % de *Nominal Current*.

Paso: 1 % de *Nominal current*

Rango: 100 - 500 %

Short Crct Del (Ret CortCirccto) [s]

Retardo para activar la alarma de cortocircuito *Short Crct BOC*.

Paso: 0.04s

Rango: 0.00 – 10.00 s

*Amps IDMT Del (Ret IDMT Corri) [s]

Selección de forma de curva IDMT para la protección de sobre corriente. El parámetro define el tiempo de reacción de la protección IDMT al 200% de sobre corriente ($I_{gen} = 2 * Nominal Current$).

Paso: 0,1 s

Rango: 0,1 - 600,0 s

IDMT es una protección “inversa” para sobre corriente del generador. El tiempo de reacción no es constante, más bien depende del nivel de sobre corriente de acuerdo a la siguiente formula:

$\text{Tiempo de reacción} = \frac{\text{Amps IDMT Del} * \text{Nominal Current}}{I_{gen} - \text{Nominal Current}}$
--

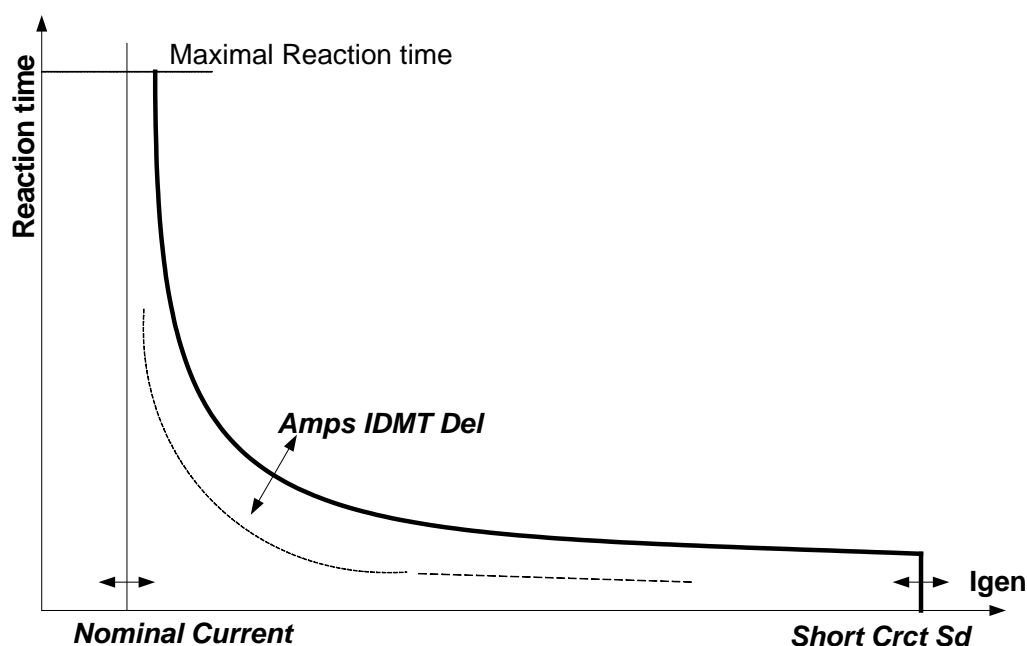
Nota:

El tiempo de reacción está limitado a 3600 seg. (1 hora). La protección IDMT no estará activa para tiempos de reacción más largos que 1 hora.

“Igen” es el valor máximo de corriente en todas las fases medidas del generador.

A continuación ejemplos de tiempos de reacción para distintos niveles de sobre corriente. Los valores mostrados en la columna 200% son el parámetro *Amps IDMT Del*:

	Sobrecorriente			
	200 % = Amps IDMT Del	≤ 100 %	101 %	110 %
Tiempo de reacción	0,2 s	Sin acción	20 s	2 s
	2 s	Sin acción	200 s	20 s
	20 s	Sin acción	2000 s	200 s
	40 s	Sin acción	Sin acción (Reacción ≥ 1 hora)	400 s



Amps Unbal BOC (Asim Corri BOC) [%]

Nivel para la protección tipo BOC (Breaker Open y Cooldown) por desbalance de corriente.

Paso: 1% de *Nominal Current*

Rango: 1 – 200%

Amps Unbal Del (RetAsimetrCorr) [s]

Retardo para la activación de la protección de desbalance de corriente *Amps Unbal BOC*.

Paso: 0.1 s

Rango: 0.0 – 600.0 s

Gen >V Sd (>Volt Gen PTo) [%]

Nivel para la protección de sobre voltaje. Se monitorean las tres fases y se usa el valor más alto.

Paso: 1% de *Nominal Voltage*

Rango: 0(Gen <V BOC) – 200%

Gen <V BOC (Gen <V BOC) [%]

Nivel para la protección de bajo voltaje. Se monitorean las tres fases y se usa el valor más bajo.

Paso: 1% de *Nominal Voltage*

Rango: 0% – 200 (Gen >V Sd)%

Nota:

Las protecciones de sobre y bajo voltaje se evalúan de acuerdo al tipo de conexión seleccionada. Las conexiones trifásicas se evalúan entre fase y fase. Las conexiones bifásicas y monofásicas se evalúan entre fase y neutro.

Gen V Del (Ret Volt Gen) [s]

Retardo para la activación de las protecciones de bajo y alto voltaje de generación.

Paso: 0.1s

Rango: 0.0 – 600.0 s

Volt Unbal BOC (Asim Volt BOC) [%]

Nivel para la protección de desbalance de voltaje del generador.

Paso: 1% de *Nominal Voltage*

Rango: 0 – 200%

Volt Unbal Del (RetAsimetrVolt) [s]

Retardo para la activación de la protección de desbalance de voltaje de generación.

Paso: 0.1s

Rango: 0.0 – 600.0 s

Gen >Freq BOC (>Frec Gen BOC) [%]

Nivel para la protección de sobre frecuencia del generador. Medida sobre la línea L1.

Paso: 0.1% de *Nominal Frequency*

Rango: 0.0 (Gen <Frec BOC) – 200.0%

Gen <Freq BOC (<Frec Gen BOC) [%]

Nivel para la protección de BAJA frecuencia del generador. Medida sobre la línea L1.

Paso: 0.1% de *Nominal Frequency*

Rango: 0.0 – 200% (Gen >Frec BOC)

Gen Freq Del (Ret Gen Frec) [s]

Retardo para la activación de las protecciones de sobre y baja frecuencia de generación.

Paso: 0.1s

Rango: 0.0 – 600.0 s

AMF Settings (Transferencia)

Operation Mode (Modo Operación) [AMF/MRS/SLAVE/MASTER]

Esta parámetro define las funciones básicas del controlador.

AMF: Operación AMF (Automatic Mains Failure) (Transferencia) normal.

MRS: Al seleccionar MRS (Manual Remote Start) el controlador ya no ejecutará funciones de transferencia. El botón **MCB** ya no tendrá uso, y la medición de voltajes y protecciones de la red quedarán también deshabilitadas. El modo TEST seguirá funcionando y el controlador en modo AUT podrá ser encendido remotamente a través de su entrada BI *Rem Start/Stop*.

SLAVE/MASTER: Opciones disponibles para funciones de [Aplicación AMF Dual](#).

Nota:

MASTER o SLAVE también pueden ser definidas a través del binario de entrada [DualAMFRole](#). Este binario tiene más alta prioridad que el parámetro *Operation Mode*.

DualAMFTime (TiempoAMFDual) [h]

Este es el tiempo que cada uno de los generadores en modo dual está encendido. Pasado este tiempo los generadores se intercambiarán.

Paso: 1h

Rango: 1 – 24h

RetFromIsland (RegresoDelsla) [MANUAL/AUTO] [s]

MANUAL: Luego de cerrar el GCB, el controlador cambia su modo a MAN automáticamente.
 AUTO: El controlador permanece en modo AUT luego de cerrar el GCB.

EmergStart Del (RetArranqEmerg) [s]

Retardo de arranque del generador una vez que la red a fallado.

Paso: 1s
 Rango: 0 – 6000 s

MainsReturnDel (Ret RetornoRed) [s]

Retardo de apertura del GCB cuando la red ha regresado. Tiempo para que la red se estabilice.

Paso: 1s
 Rango: 1 – 3600 s

Transfer Del (Ret Transferen) [s]

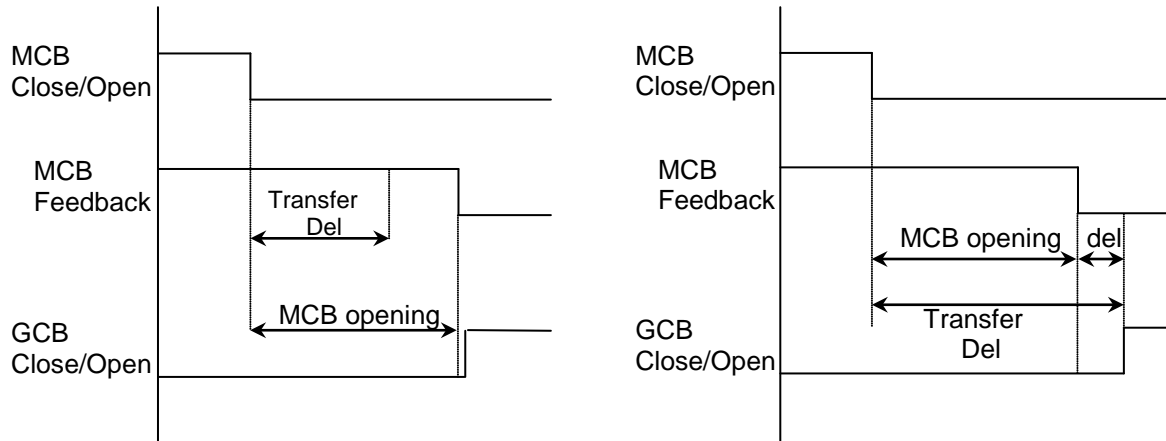
Retardo entre la apertura del GCB hasta el cierre del MCB durante el proceso de re transferencia.
 Retardo entre la apertura del MCB hasta el cierre del GCB si el parámetro *MCB Opens On* se configura en GENRUN.

Paso: 0.1s
 Rango: 0 – 600.0 s

El esquema de tiempo a continuación muestra la configuración adecuada para este parámetro.

Si *Transfer Del* es más corto que el tiempo requerido para abrir el MCB, el controlador cerrará el GCB de inmediato (100 ms) luego de recibir confirmación de apertura (feedback) del MCB.

Si se requiere alguna espera entre la desactivación del feedback del MCB y el cierre del GCB, entonces habrá que configurar *Transfer Del* con la suma del tiempo de apertura del MCB más el retardo requerido.



MCB Close Del (Ret Cierre MCB) [s]

Retardo entre la recuperación de la red y el cierre del MCB, si el generador no ha cerrado su GCB.

Paso: 0.1s
 Rango: 0 – 60.0 s

Mains >V (>Voltaje Red) [%]

Nivel para protección de sobre voltaje de red. Se monitorean las tres fases y se usa el valor más alto.

Paso: 1% de *Nominal Voltage*
 Rango: 50 (Mains <V) – 150%

Mains <V (<Voltaje Red) [%]

Nivel para protección de bajo voltaje de red. Se monitorean las tres fases y se usa el valor más bajo.

Paso: 1% de *Nominal Voltage*

Rango: 50% – 150 (Mains >V)%

Mains V Del (Ret Volt Red) [s]

Retraso para la activación de las protecciones de alto y bajo voltaje de red.

Paso: 0.1 s

Rango: 0 – 600.0 s

Mains V Unbal (Asim Volt Red) [%]

Nivel para la protección de desbalance de voltaje de red.

Paso: 1% de *Nominal Voltage*

Rango: 1 – 150%

Mains VUnb Del (Ret Asim V Red) [s]

Retraso para la activación de la protección de desbalance de voltaje de red.

Paso: 0.1 s

Rango: 0- 60.0

Mains >Freq (>FrecuenciaRed) [%]

Nivel para protección de alta frecuencia de red. Medida sobre L1.

Paso: 0.1% de *Nominal Frequency*

Rango: 50 (Mains <Freq) – 150.0%

Mains <Freq (<FrecuenciaRed) [%]

Nivel para protección de baja frecuencia de red. Medida sobre L1.

Paso: 0.1% de *Nominal Frequency*

Rango: 50% – 150.0(Mains >Freq)%

Mains Freq Del (Ret Frec Red) [s]

Retraso para la activación de las protecciones de sobre y alta frecuencia de red.

Paso: 0.1s

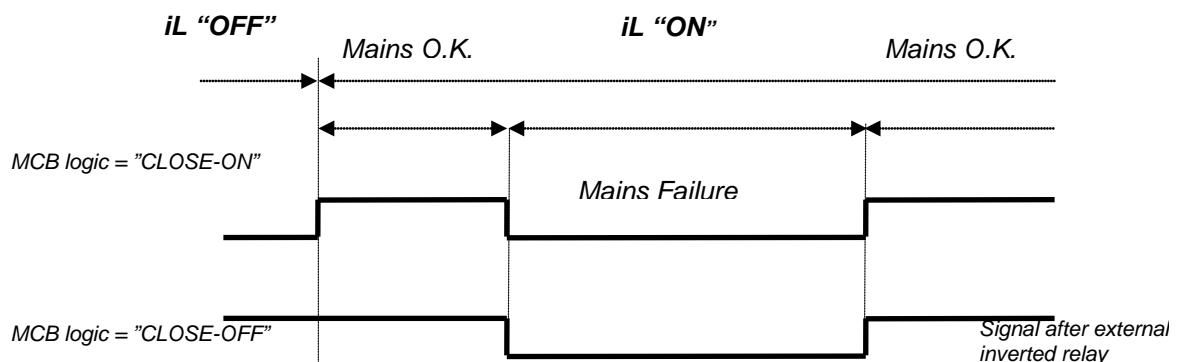
Rango: 0 – 60.0 s

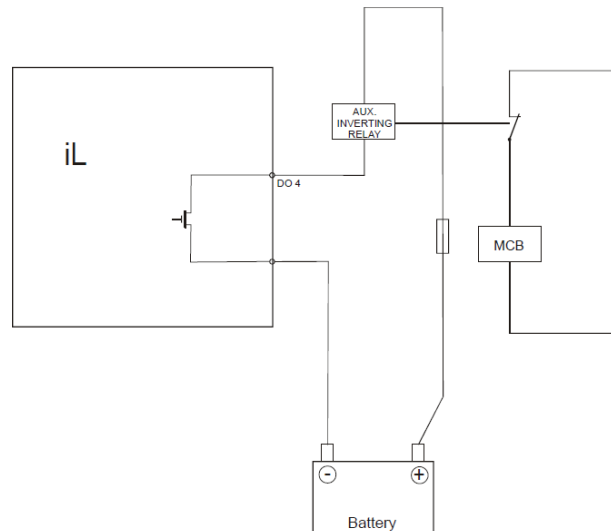
MCB Logic (Lógica IntRed) [CLOSE-ON / CLOSE-OFF]

El parámetro influencia el comportamiento de la salida binaria *MCB Close/Open*.

CLOSE-ON: Cuando la salida *MCB Close/Open* está cerrada, el MCB debe estar cerrado.

CLOSE-OFF: Cuando la salida *MCB Close/Open* está cerrada, el MCB debe estar abierto.





Nota:

En caso de haber configurado el parámetro como CLOSE-OFF, será necesario cambiar externamente la polaridad de la salida.

ReturnFromTEST (RegresoDeTEST) [MANUAL / AUTO]

Este parámetro influencia el comportamiento del modo TEST.

MANUAL:

- 1) Al seleccionar el modo TEST el generador arrancará y permanecerá sin carga.
- 2) Para transferir la carga presione **MCB ON/OFF** o espere que la red falle.
- 3) Cuando la red se recupere el generador permanecerá cargado.
- 4) Para apagar el generador seleccione el modo AUT.
- 5) En modo AUT:
 - a) Al transcurrir el tiempo *MainsReturnDel* el IntelliLite abrirá el GCB.
 - b) Al transcurrir el tiempo *Transfer Del* el IntelliLite cerrará el MCB.
 - c) El generador será enfriado y apagado.

AUTO:

- 1) Al seleccionar el modo TEST el generador arrancará y permanecerá sin carga.
- 2) La carga transferirá cuando la red falle. El controlador no responderá al botón **MCB ON/OFF**.
- 3) Cuando la red se recupere:
 - a) Al transcurrir el tiempo *MainsReturnDel* el IntelliLite abrirá el GCB.
 - b) Al transcurrir el tiempo *Transfer Del* el IntelliLite cerrará el MCB.
- 4) El generador permanecerá encendido.
- 5) Para apagar el generador seleccione un modo diferente a TEST.

MCB Opens On (SelApertIntRed) [MAINSFAIL / GENRUN]

MAINSFAIL

El comando para abrir el MCB se dará inmediatamente al confirmarse una falla de red. Si la red se recupera luego de haberse abierto el MCB pero antes de cerrarse el GCB, el parámetro *MCBCloseDel* activará su conteo, y dependiendo del resultado, el MCB se podría cerrar nuevamente.

GENRUN

El comando para abrir el MCB no se dará hasta que el generador haya arrancado correctamente y su tiempo de estabilización (*Min Stab Time*) haya transcurrido. Solo luego de esto se abrirá el MCB, y luego se cerrará el GCB al transcurrir el tiempo dado en el parámetro *Transfer Del*.

Nota:

La opción GENRUN debe configurarse cuando el MCB tiene un control en AC y no está equipado con bobina de mínima tensión.

***Extension I/O (Extensión I/O)**

IOM AI1..4 Wrn []

El nivel de alarma de aviso (Wrn) para las entradas analógicas 1..4 del módulo de expansión IOM.

Paso: 1
Rango: -100 - +10000

IOM AI1..4 Sd []

El nivel de alarma de apagado inmediato (Sd) para las entradas analógicas 1..4 del módulo de expansión IOM.

Paso: 1
Rango: -100 - +10000

IOM AI1..4 Del [s]

Retardo para la activación de alarmas para las entradas analógicas 1..4 del módulo de expansión IOM.

Paso: 1 s
Rango: 0 - 900 s

Nota:

La alarmas de protección de las entradas analógicas de los módulos IG-IOM/IGS-PTM pueden configurarse de la siguiente forma:

Configuración	Protección
Under (Bajo)	La protección se activa solo si el valor medido está bajo el nivel programado.
Over (Sobre)	La protección se activa solo si el valor medido está sobre el nivel.
Under+fIs (Bajo + FIs)	La protección también se activa por falla del sensor.
Over+fIs (Sobre + FIs)	La protección también se activa por falla del sensor.

IOM AI1..4 Calibr [...]

Constante de calibración para ajustar el valor medido en las entrada analógica correspondiente. La dimensión a utilizar es la configurada en la entrada analógica.

Paso: 1
Rango: -1000 - +1000

Date/Time (Fecha/Hora)

Algunos de los parámetros en este grupo estarán solo disponibles en algunos modelos de InteliLite.

***Time Stamp Per (T RegistrEvento) [min]**

Intervalo de tiempo para el registro periódico de eventos.

Paso: 1 min
Rango: 0 - 200min

Nota:

El registro de eventos únicamente se graba cuando el generador está encendido.

***#SummerTimeMod (ModoHoraVerano) [DISABLED / WINTER / SUMMER, WINTER-S, SUMMER-S]**

DISABLED: El cambio automático entre hora de verano e invierno está deshabilitado.

WINTER (SUMMER) : Cambio automático está habilitado, y está configurado para Winter / Summer.

WINTER-S (SUMMER-S) : Modificación para el hemisferio sur.

***#Time (Hora) [HHMMSS]**

Ajuste del reloj de tiempo real.

***#Date (Fecha) [DDMMYYYY]**

Ajuste de la fecha actual.

**Timer1..2Function (Función Timer1..2)
[No Func / TEST / TEST OnLd / MFail Blk / Mode OFF]**

Es posible escoger entre 5 funciones de timer. La salida binaria *Exerc Timer X* se activará siempre que haya un timer activo. Las funciones de timer requieren que el controlador esté trabajando en modo AUT.

Timer1 tiene más alta prioridad que Timer2. Por lo tanto, por ejemplo, si Timer1 está configurado para modo TEST, mientras en el mismo horario Timer2 está configurado para modo OFF, el controlador trabajará en modo TEST. El controlador activa el timer siempre que esté energizado, incluso activará el timer si se lo energiza en medio del horario de un timer activo.

- No Func: No hará ninguna función, a más de activar la salida binaria *Exerc Timer X*.
TEST: En este modo, la salida lógica interna del timer será conectada internamente a la entrada binaria *Remote TEST*.
TEST OnLd: En este modo, la salida lógica interna del timer será conectada internamente a la entrada binaria *Remote TEST OnLd*.
MFail Blk: Al seleccionar esta opción, la salida lógica interna del timer será conectada internamente a la entrada binaria *MainsFailBlock*.
Mode OFF: Al seleccionar esta opción, la salida lógica interna del timer será conectada internamente a la entrada binaria *Remote OFF*.

***Timer 1..2 Repeat (Repetir Timer 1..2)
[NONE/MONDAY/TUESDAY/WEDNESDAY/THURSDAY/WEDNESDAY/FRI
DAY/SATURDAY/SUNDAY/MON-FRI/MON-SAT/MON-SUN/SAT-SUN]**

Define los días de activación del timer 1 y 2. La salida binaria lógica interna del timer se conectará internamente con la entrada binaria *Rem Start/Stop*.

- NONE: El timer está desactivado.
MONDAY, TUESDAY, WEDNESDAY, THURSDAY, WEDNESDAY, FRIDAY, SATURDAY, SUNDAY:
El timer estará activo en esos días.
MON-FRI, MON-SAT, SAT-SUN:
El timer estará activo en los intervalos seleccionados.

***Timer1..2 ON Time (Hora Timer 1..2 ON)**

Hora del día en que el timer se activará, y también activará la salida binaria *Exerc Timer X*.

***Timer1..2Duration (DuraciónTimer1..2)**

- Duración del timer activo.
Paso: 1 min
Rango: 1 – 1440 s

Test Period (Período Test) [d]

Este parámetro determina el tiempo máximo en días que el generador puede estar apagado. Al cumplirse este tiempo el generador arrancará por el tiempo dado por *Test Duration*. El conteo de este parámetro siempre comenzará desde la última vez de que apagó el generador.
Rango: 0 – 240 días

Nota

Parámetro disponible únicamente en el modelo IntelliLite NT AMF20.

Test Duration (Duración Test) [min]

Tiempo que durará el ejercicio del generador una vez que el tiempo dado por el parámetro *Test Period* haya expirado.

Rango: 0 – 240 minutos

Nota

Parámetro disponible únicamente en el modelo IntelliLite NT AMF20. Esta función no trará hasta que ambos parámetros *Test Period* y *Test Duration* sean distintos a cero.

Sensors Spec (Sensores Espec)

AI1, AI2, AI3 Calibration (Calibración AI1...AI3) [...]

Constante de calibración para ajustar el valor medido en las entrada analógica correspondiente. La dimensión a utilizar es la configurada en la entrada analógica.

Paso: 1

Rango: -1000 – +1000

Nota:

Las constantes de calibración deben ser ajustadas cuando el valor medido está cerca del nivel de alarma. También se pueden definir las curvas de usuario utilizando el software LiteEdit.

SMS/E-Mail

Aviso remoto de alarmas

Si se conecta un modem GSM y/o un puente de Internet al controlador, éste podrá enviar mensajes SMS y/o emails en el momento en que aparezca una nueva alarma en la lista de alarmas. El mensaje contendrá una copia de la lista de alarmas.

Para habilitar esta función habrá que seleccionar que tipo de alarmas/eventos reportar en los parámetros *Yel Alarm Msg*, *Red Alarm Msg*, *Event Msg*, y también haber configurado un número GSM válido y/o una dirección de email en los parámetros *TelNo/Addr Ch1* y *TelNo/Addr Ch2*. Es posible poner tanto un número GSM como una dirección de email en ambos parámetros.

NOTA:

Para enviar emails debe haber disponible un módulo de internet. Así mismo, para enviar mensajes SMS se requerirá el uso de un modem GSM.

El controlador hará 5 intentos de envío de mensajes activos, ya sean SMS o email. El tiempo límite para la conexión es de 90 segundos, y después de 120 segundos el controlador iniciará un siguiente intento. Durante estos tiempos el controlador no podrá recibir llamadas activas.

Yel Alarm Msg (Mnsj Alarm Wrn) [ON/OFF]

Habilite este parámetro si desea recibir mensajes de tipo amarillos de aviso (Wrn).

Nota:

La dirección de destino (número de teléfono GSM o email) debe estar configurada correctamente en los parámetros *TelNo/Addr Ch1* y *TelNo/Addr Ch2*.

Red Alarm Msg (PTo Alarm Mnsj) [ON/OFF]

Habilite este parámetro si desea recibir mensajes de tipo rojo de apagado (Sd o BOC).

Nota:

La dirección de destino (número de teléfono GSM o email) debe estar configurada correctamente en los parámetros *TelNo/Addr Ch1* y *TelNo/Addr Ch2*.

Event Msg (Mensaje Evento) [ON/OFF]

Habilite este parámetro si desea recibir mensajes de eventos de operación.

Nota:

La dirección de destino (número de teléfono GSM o email) debe estar configurada correctamente en los parámetros *TelNo/Addr Ch1* y *TelNo/Addr Ch2*.

TelNo/Addr Ch1, 2 (NoTel/Direc C1..C2)

Ingrese ya sea un número de teléfono GSM válido o una dirección de email, para que los mensajes sean enviados a estas direcciones. El tipo de llamada activa (SMS o email) será decidido en base a lo configurado en estos parámetros. Si incluye un "@" será considerado un email, caso contrario será considerado un número telefónico.

Nota:

Para números GSM utilice ya sea el formato nacional (el número tal como usted lo usaría para hacer una llamada local) o el formato internacional completo, el cual comienza con el símbolo "+".

Los números de teléfono e emails pueden ser modificados desde el controlador o desde LiteEdit. Los siguientes botones se utilizarán para cambiar un número telefónico o email:

- **ENTER** para - comenzar la modificación.
 - confirmación de algún cambio, y saltar a la siguiente posición a cambiar.
 - confirmación del último número o letra y terminar la modificación.
- **MODE** para - mientras se selecciona algún carácter este botón permitirá saltar entre grupos de caracteres para agilizar el proceso.
- **↑** y **↓** para - cambiar números y caracteres.

Los caracteres a utilizarse pueden ser números, letras, varios símbolos y espacio en blanco.

SMS Language (Idioma de SMS) [1/2]

Seleccione 1 para recibir el mensaje en el idioma primario del controlador (inglés) y 2 para recibirlo en el idioma secundario (español?).

Alternate Cfg (Config Alterna)

La configuración alternativa del controlador se seleccionará en base al estado de la entrada binaria BI [Alt. Config](#). Todos los parámetros relevantes se encuentran en el grupo *Alternate Cfg*.

Nota:

El controlador reaccionará al cambio de la entrada binaria únicamente con el generador apagado. Cuando el cambio de configuración sea exitoso, el evento *Nominal1Active* o *Nominal2Active* será grabado en el registro.

Nota:

Si la configuración 1 incluye 50 Hz y la configuración 2 incluye 60 Hz, es posible utilizar la función *Alternate Cfg* con switch de frecuencia.

Nominal RPM 1..2 (RPM Nominal 1..2) [RPM]

Velocidad nominal del motor.

Paso: 1RPM

Rango: 100 – 4000 RPM

Nominal Freq 1..2 (Frec Nominal 1..2) [Hz]

Frecuencia nominal del generador (normalmente 50 o 60 Hz).

Paso: 1Hz

Rango: 45 – 65 Hz

NomVolts Ph-N 1..2 (VoltNom L-N 1..2) [V]

Voltaje nominal del generador (fase a neutro).

Paso: 1V

Rango: 80 – 20000 V

Nota:

Con voltajes menores a 50V no es posible evaluar si la secuencia de fases es correcta. Esto causará que no sea posible cerrar el GCB, incluso si este voltaje está dentro de los límites permitidos.

NomVolts Ph-Ph1..2 (VoltNom L-L 1..2) [V]

Voltaje nominal del generador (fase a fase).

Paso: 1V

Rango: 138 – 35000 V

Nomin Current 1..2 (CorrienteNom 1..2) [A]

Representa a la corriente máxima continua permitida por el generador. Es la base de cálculo para las protecciones de sobre corriente *IDMT y corto circuito. Vea los parámetros **Gener Protect: *Amps IDMT Del y Short Crct Sd**.

El parámetro *Nominal Current* puede ser diferente al a la corriente de placa del generador.

Paso: 1 A

Rango: 1 - 10000 A

ConnectionType 1..2 (TipoConexión 1..2)

[3Ph4Wire / 3Ph3Wire / Split Ph / Mono Ph]

Tipo de conexión del devanado del generador.

3Ph4Wire (3F4Hilos): Conexión en Estrella, 3 fases y neutro – 4 hilos.

Medición trifásica WYE – 3PY, 3x CTs

3Ph3Wire (3F3Hilos): Conexión en delta, 3 fases sin neutro - 3 hilos.

Medición trifásica delta – 3PD, 3x CTs

Split Phase (Bifásico): Conexión doble delta, 2 fases y neutro – 3 hilos.

Medición monofásica – 1PH, 1x CT

Mono Phase (Monofásico): Conexión monofásica, 1 fase y neutro – 2 hilos.

Medición monofásica – 1PH, 1x CT

Nota:

Para más detalles sobre los tipos de conexión vea el capítulo [Medición de voltaje y tipos de conexión del generador](#). Para detalles de la influencia del tipo de conexión en los valores de voltaje en el histórico, vea el capítulo [Archivo de historia](#).

ECU FreqSelect1..2 (SeleccFrecECU 1..2) [PRIMARY/SECONDARY/DEFAULT]

Este parámetro debe ser utilizado solo para motores Volvo y Scania.

Volvo – Se selecciona “Volvo Aux” en la configuración del ECU:

El parámetro configura la velocidad primaria o secundaria del motor a través del frame **VP Status**.

Scania – Se selecciona “Scania S6 Singlespeed” en la configuración del ECU:

Cuando el motor funciona en su velocidad nominal (salida *Idle/Nominal* está activa) la velocidad nominal del motor se selecciona a través del switch de velocidad nominal 1 y 2 del frame DLN1.

Cuando la salida *Idle/Nominal* no está activa (motor en ralentí), este parámetro no tiene uso.

Cambio de frecuencia en motores Volvo Penta con EMS2

Esta descripción se refiere al boletín de servicio Aplicación Volvo Penta 30-0-003. El procedimiento para cambiar la velocidad en los motores D9 y D16 difiere al del motor D12. No existe “system reset” en la unidad EMS2, por lo tanto el procedimiento ha cambiado.

Procedimiento si el ECU no está energizado:

1. Ponga el IntelliLite en modo MAN.
2. Energice el ECU.
3. Cambie el parámetro *ECU FreqSelect* y confirme el cambio presionando **ENTER**.

4. Presione el botón **STOP** en el controlador.
El proceso completo (pasos 2 al 4) no debe exceder de 10 segundos.

Procedimiento con el ECU ya energizado:

1. Ponga el IntelliLite en modo MAN.
2. Presione el botón **STOP** en el controlador.
3. Cambie el parámetro *ECU FreqSelect* y confirme el cambio presionando **ENTER**.
4. Presione el botón **STOP** en el controlador.

El proceso completo (pasos 2 al 4) no debe exceder de 10 segundos.

ECU SpeedAdj 1..2 (AjustVelocECU 1..2) [%]

Ajustar la velocidad del motor en el ECU vía el bus CAN. La velocidad nominal corresponde al 50%.

Paso: 1%
Rango: 0 – 100%

Nota:

El valor mínimo del 0% corresponde al 90% de la velocidad nominal. El valor máximo del 100% corresponde al 110% de la velocidad nominal.

***EarthFaultProt (Prot Tierra)**

Nota:

Existe más información disponible en el capítulo [Medición de falla de tierra](#).

EF Protection (ProtFllaTierra) [ENABLED/DISABLED]

Este parámetro puede habilitar o deshabilitar la protección de falla de tierra.

EF CT Ratio (CT FallaTierra) [/5A]

Relación del transformador usado para medir la corriente a tierra.

Paso: 1 A
Rango: 1 – 2000 A / 5A

EarthFault Sd (Sd FallaTierra) [A]

Nivel de corriente para la protección de apagado inmediato (Sd) ante falla de tierra.

Paso: 0,01A
Rango: 0,03 – 5 A


EarthFault Del (RetFallaTierra) [s]

Retardo para activar la protección de falla de tierra *EarthFault Sd*.

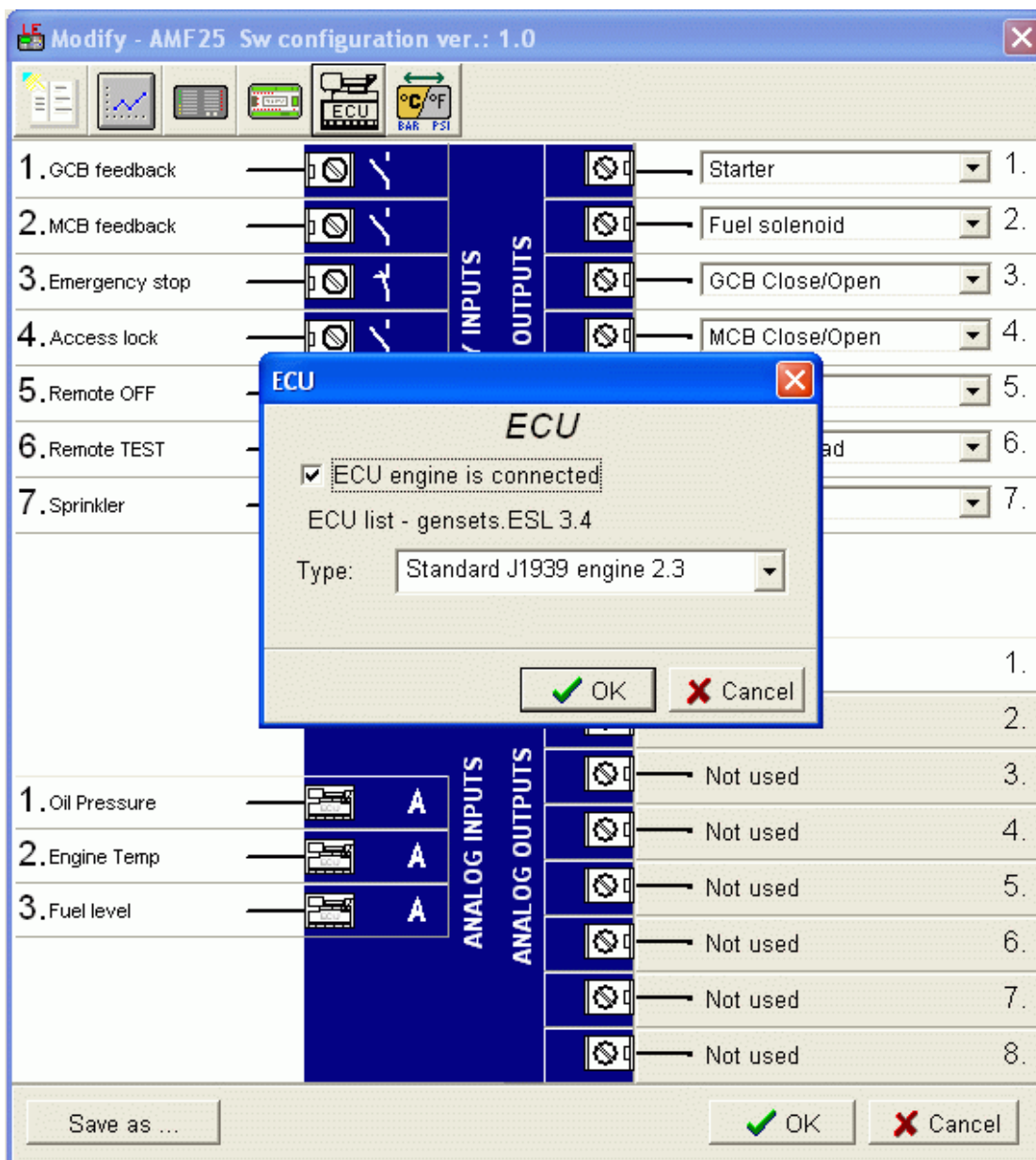
Paso: 0,01s
Rango: 1 – 5s

*Soporte para motores controlados por ECU

Existe únicamente un firmware que se utiliza tanto para motores mecánicos como para electrónicos.

La presencia de un ECU en el bus CAN o RS232 se configura vía LiteEdit al igual que cualquier otro periférico (IG-IOM, IGL-RA15, etc.). Presionando el botón de ECU () en la ventana de configuración de LiteEdit se abrirá una nueva ventana en donde habrá que seleccionar el motor/ECU apropiado. El listado actualizado de tipos de ECU está disponible en la web de ComAp como un paquete “ECU list – x.y.iwe”. Descárguelo e impórtelo a LiteEdit de la misma forma que lo haría con cualquier firmware.

Más información sobre los paquetes con listados de ECUs, y recomendaciones de configuración y cableado podrán ser encontradas en el manual “Comap Electronic Engines Support”.



Si el motor conectado es un Cummins con ECU de modelo GCS comunicándose vía ModBus, será necesario configurar los parámetro *COM1 Mode* o *COM2 Mode* como ECU LINK.

La pérdida de comunicación causará una alarma de aviso (Wrn). Por el contrario, un ECU puede ser desconectado mientras el motor está inactivo, lo que se interpretará como una situación normal; todos los valores del ECU serán mostrados como #####, pero no se mostrará ninguna alarma. La salida binaria *ECU Comm Ok* mostrará la situación real del ECU, desconectándose cuando no haya comunicación con el ECU.

La salida *ECU PowerRelay* se Cierra al comienzo del ciclo de pre arranque (*Prestart*) y se abre si el motor de detenerse. Puede ser utilizada para encender y apagar el ECU. Si la salida está configurada, pero no está activa, la alarma *ECU Communication Alarm* estará bloqueada.

Dependiendo de las características del ECU, el motor podría encenderse a través de una salida binaria convencional, o a través del bus CAN.

Como identificar el ECU configurado

Es posible identificar que ECU está actualmente configurado en el controlador (desde la versión ≥ 1.5) utilizando sus pantallas de inicio. Desde la pantalla principal del controlador, presione al mismo tiempo **[PAGE]** y **[ENTER]**. Luego presione consecutivamente **[PAGE]** hasta que encuentre el texto "ESF:xx.y - (zzz)", en donde xx.y será la versión de ESF, y zzz será el ID del motor.

La explicación del ID del motor se encuentra a continuación:

ID Motor	ESF - Electronic Engine
1	Volvo EMSI Singlespeed / EMSII
3	Scania S6 Singlespeed
4	Cummins CM570
5	Cummins MODBUS
7	John Deere
8	Deutz EMR2
9	DDC DDEC IV/V
10	Caterpillar J1939
12	Perkins ECM
14	Iveco NEF&Cursor
16	Scania S6 Singlespeed from ver.1794335
18	SISU EEM3 Gen-set
20	MTU ADEC J1939
23	JCB Delphi DCM
24	Daimler Chrysler ADM2
25	Deutz EMR3
26	Cummins CM850
28	Iveco Vector
29	MAN MFR
31	VM Marine
32	VM Industrial
35	GM SECM
36	ISUZU ECM
43	Cummins CM850/CM2150/CM2250
44	GM e-control ECU
58	GM e-control LCI
60	MTU SMART Connect
68	Scania S8 Singlespeed
71	GM MEFI6
255	Standard J1939 engine

Valores leídos del ECU

El controlador IL-NT tiene una serie fija de valores leídos del ECU J1939.

- Velocidad del motor (frame EEC1)
- Presión de aceite del motor (frame Engine Fluid Level/Pressure)
- Temperatura de refrigerante del motor (frame Engine Temperature)
- Total de horas de funcionamiento del motor (frame Engine Hours, Revolutions)
- Tasa de consumo de combustible (frame Fuel Economy)
- Presión de turbo (frame Inlet/Exhaust Conditions)
- Temperatura en el múltiple de admisión #1 (frame Inlet/Exhaust Conditions)
- Temperatura del aceite del motor #1 (frame Engine Temperature 1)

Cuando se selecciona la opción del ModBus “ECU LINK”, los siguientes valores serán leídos (para Cummins QSK15, QSK45, QSK60):

- Velocidad del motor (Register Address:30001)
- Presión de aceite del motor (Register Address:30003)
- Temperatura de refrigerante del motor (Register Address:30002)
- Total de horas de funcionamiento del motor (Register Address:30008-30009)
- Tasa de consumo de combustible (Register Address:30018)
- Presión absoluta del múltiple de admisión (Register Address:30530 (solo QSK45, QSK60))
- Temperatura del múltiple de admisión (Register Address:30531 (solo QSK45, QSK60))

Nota:

A diferencia de los códigos de falla, los valores leídos del ECU no se escriben en el histórico de eventos.

Mensajes de diagnóstico leídos del ECU

Los mensajes de diagnóstico se leen y se muestran en una pantalla extra “ECU Alarm List” del controlador. Para la configuración J1939 Standard, se muestran el SPN (Suspect Parameter Number), FMI (Failure Mode Identifier) y OC (Occurrence Counter) junto a un texto descriptivo, si está disponible.

Una pareja de SPN y FMI describen información de una falla. Si FMI es igual a 1 o 0, se tratará de una alarma de aviso (Wrn). Cualquier otro número de FMI será mostrado como error de lectura (Fls).

Para un detalle de los códigos SPN/FMI puede consultar la siguiente documentación:

- SAE Truck and Bus Control and Communications Network Standards Manual, SAE HS-1939 Publication
- O refiérase a la información entregada por el fabricante del motor.

La lista completa de los mensajes de diagnóstico mostrados en forma de texto para cada tipo de ECU pueden ser encontrados en el manual *Comap Electronic Engines Support*.

Nota:

IL-NT no es compatible con la línea de diagnóstico J1587 en los motores Volvo. Esto puede causar en algunos casos una alarma FC:000608 mostrada en el CAN J1939 debida al bus J1587 faltante. Contacte a su distribuidor Volvo para que le actualice el firmware de su ECU.

Para motores Scania los códigos de falla se mostrarán en formato hexadecimal.

Entradas analógicas leídas del ECU

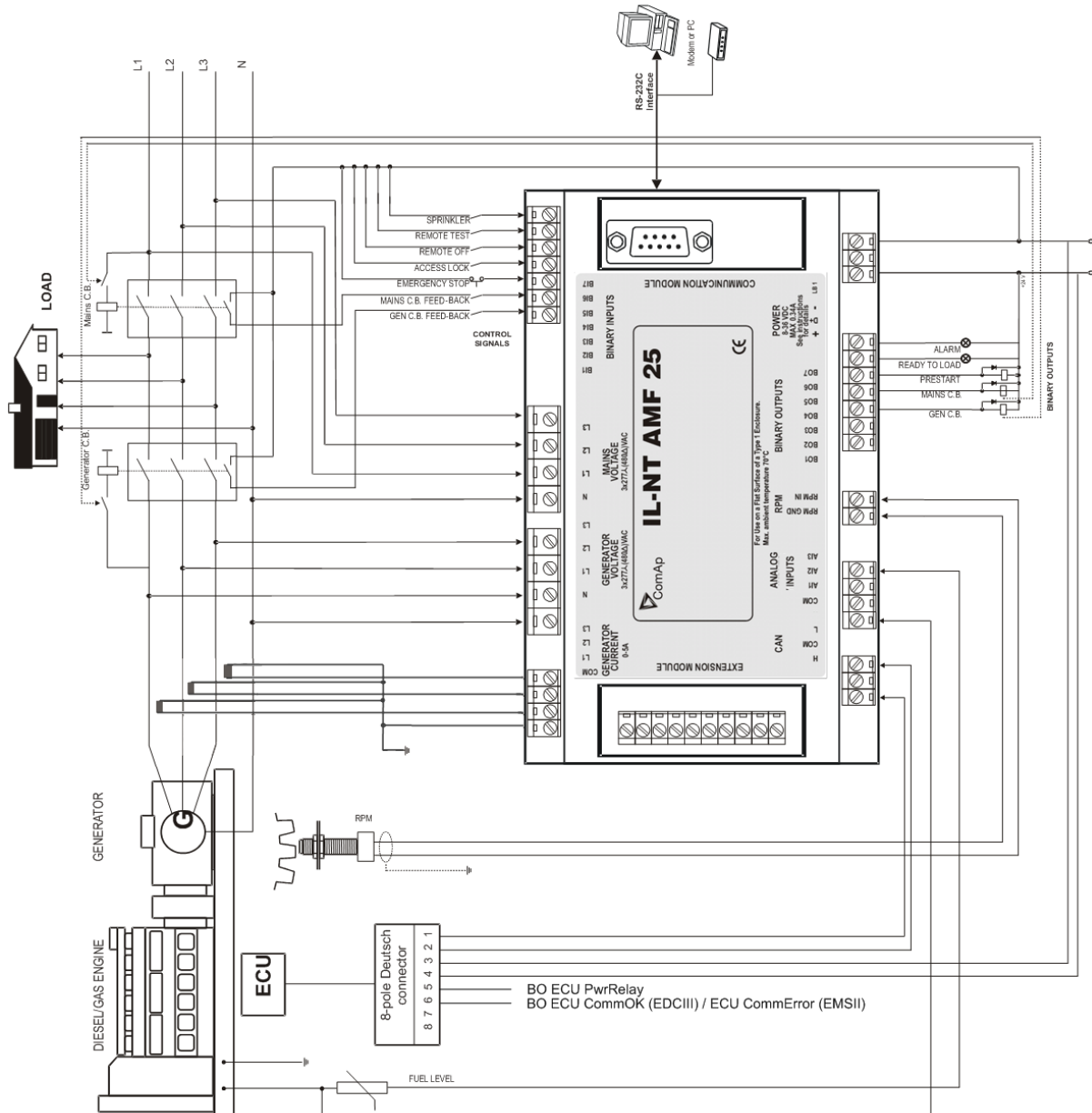
Leer estos valores directamente del ECU nos permitirá utilizar las entradas analógicas físicas del controlador para otras lecturas, por ejemplo medición, visualización y alarmas relacionadas a distintos niveles, temperaturas, etc. Esta configuración entonces nos habilitará 3 entradas analógicas en el controlador, aparte de las que podamos tener si utilizamos módulos de expansión adicionales.

Descripción de conexiones

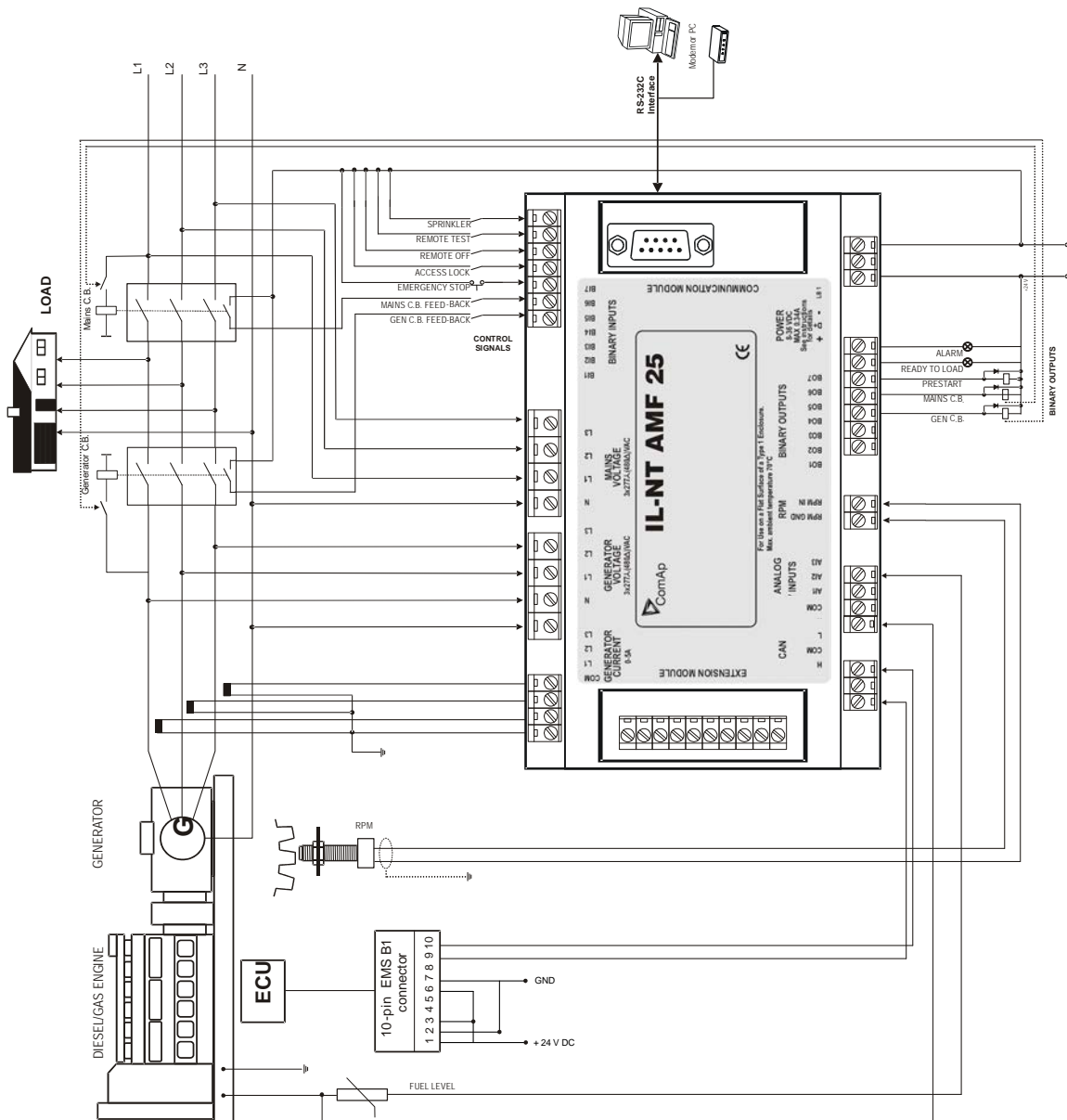
Los siguientes diagramas muestran como conectar el ECU al controlador IntelliLite:

Motores con soporte J1939 arrancados vía bus CAN

Motores VOLVO PENTA (unidades EMS II, EDC III)



SCANIA S6



Motores Cummins con comunicación ModBus

Configuración del IntelliLite:

Basic settings: COM1 Mode = ECU LINK o COM2 Mode = ECU LINK

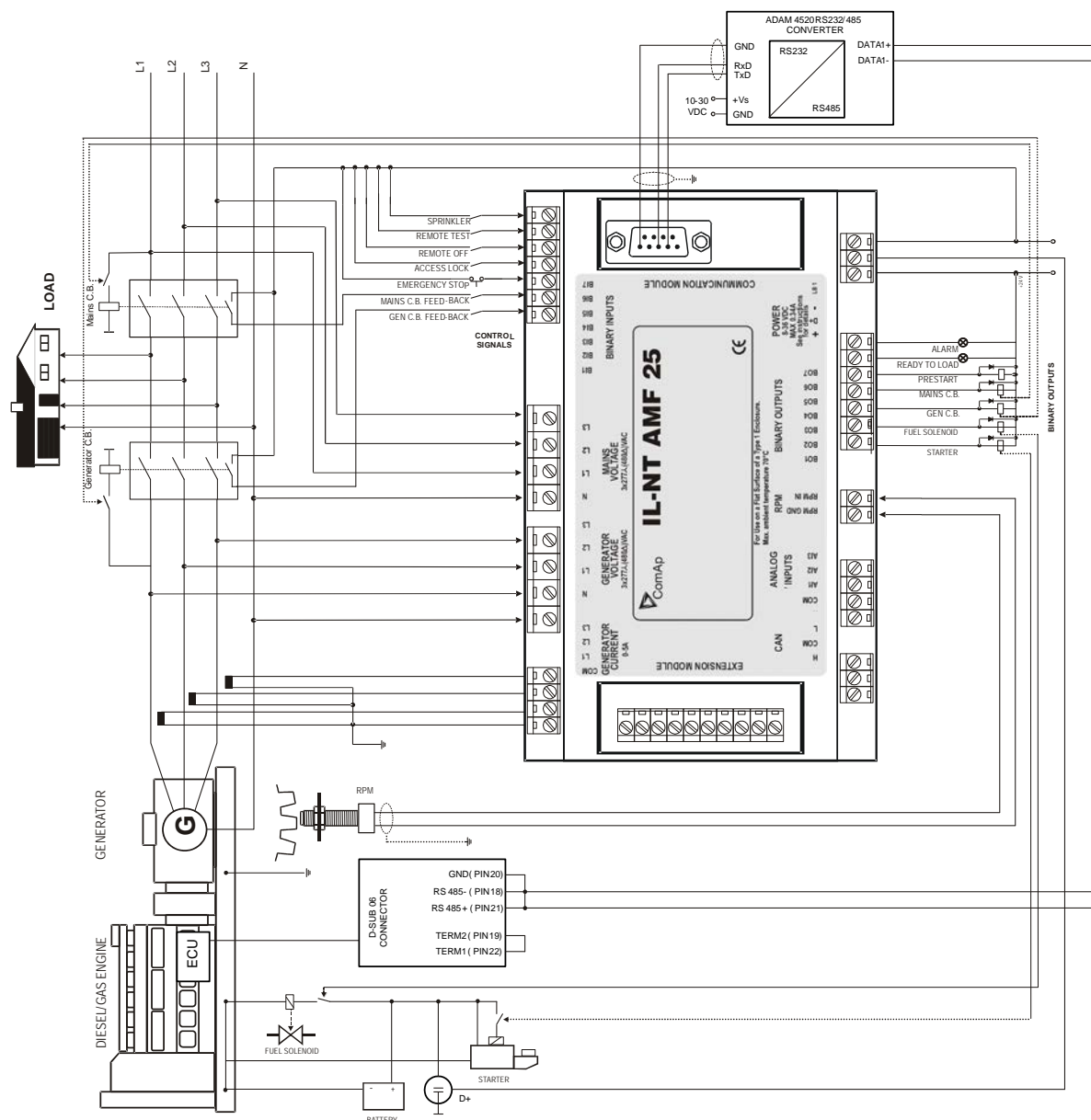
Configuración de software: ECU → ECU engine is connected → Type: Cummins MODBUS

Configuración del convertidor RS232/RS485 (vea el siguiente diagrama):

Data format settings (SW1) 11 bits (1 start bit, 8 data bits, 2 stop bits)

Baud rate settings (SW2) 9600 bps

(más información disponible en http://www.advantech.com/products/Model_Detail.asp?model_id=1-D6FLH)



Especificación de sensores

Pormenores de la calibración de sensores

Para corregir errores de medición en cada entrada analógica hay que utilizar constantes de calibración que no sobrepasen del 10% del rango medido. Las constantes de calibración se ingresan en la unidad física (bar, °C, %, etc.) seleccionada para el sensor. La calibración se hace configurando el parámetro *AlxCalibration* directamente con la diferencia entre el valor medido y el real.

Nota:

Siempre haga la calibración cuando el generador esté trabajando en el punto nominal del valor a calibrar (por ejemplo 80°C, 4.0Bar, etc..)

Curvas de sensor de fábrica

De fábrica existen 20 curvas resistivas disponibles. La siguiente tabla provee información de los valores mínimos y máximos de los sensores respectivos. Los valores reales, especialmente de curvas de temperatura, pueden ser distintos. Es correcto prolongar las curvas, por ejemplo de temperatura, en sus límites inferiores, para prevenir alarmas de sensor dañado (FIs) cuando la temperatura es muy baja.

Curva	Valor mín.	Valor max.	Unidad
Datcon 5 Bar	0	5	Bar
Datcon 7 Bar	0	7	Bar
Datcon 10 Bar	0	10	Bar
Datcon 80 Psi	0	80	Psi
Datcon 100 Psi	0	100	Psi
Datcon 150 Psi	0	150	Psi
Datcon Low °C	25	150	°C
Datcon High °C	25	160	°C
Datcon Low °F	80	300	°F
Datcon High °F	80	320	°F
Datcon Fuel %	0	100	%
VDO 5 Bar	0	5	Bar
VDO 10 Bar	0	10	Bar
VDO 72 Psi	0	72	Psi
VDO 145 Psi	0	145	Psi
VDO 40-120 °C	40	120	°C
VDO 50-150 °C	50	150	°C
VDO 100-250 °F	100	250	°F
VDO 120-300°F	120	300	°F
VDO Fuel %	0	100	%

Nota:

Puede encontrar información de detalle de los sensores en la guía de referencia de LiteEdit, y detalles acerca de alarmas de falla de sensor (FIs) en este manual en el capítulo [Manejo de alarmas](#) – [Falla de sensor \(FIS\)](#).

Descripción de funciones

Modo OFF

No es posible encender el generador. Las salidas *Starter*, *GCB Close/Open* y *Fuel Solenoid* estarán abiertas.

No habrá reacción a los botones **START**, **STOP**, **GCB ON/OFF**, **MCB ON/OFF**.

Si la red comercial falla el breaker MCB se abrirá, y cuando la red regrese el MCB volverá a cerrarse luego de transcurrir el tiempo *MCB close del*.

Modo MAN

START – arrancará al generador.

GCB ON/OFF

- El controlador cerrará el GCB si el bus está muerto.
- El controlador abrirá el GCB, si éste estaba cerrado.
- Si el voltaje del generador estaba fuera de límites el control no obedecerá al botón (cierre).

MCB ON/OFF

- El controlador cerrará el MCB si el bus está muerto.
- El controlador abrirá el MCB, si éste estaba cerrado.

STOP – detendrá al generador.

Nota:

El generador puede estar encendido sin carga ilimitadamente. El controlador no apagará automáticamente al generador. El controlador no arrancará al generador cuando la red comercial falle.

¡¡El controlador provee interbloqueo eléctrico entre el GCB y el MCB, o sea que nunca será posible cerrar ambos al mismo tiempo!!

Secuencia de encendido / apagado (simplificada)

Modo MAN – La solicitud de encendido/apagado será dada al presionar los botones **START** y **STOP**

Modo AUT – La solicitud de encendido/apagado será evaluada de acuerdo a la condición de la red.

Estado	Condición de la transición	Acción	Próximo estado
Ready (Listo)	Solicitud de arranque	Comienzo del conteo de <i>Prestart Time</i> .	<i>Prestart</i>
	RPM > 2, o presión de aceite > <i>Starting OilP</i> , o voltaje generador > 10V		<i>Stop (Stop fail)</i>
	Modo OFF seleccionado o alarma de apagado inmediato (Sd) activa		<i>Not Ready</i>
Not Ready (No Listo)	RPM < 2, o presión de aceite no detectada, o voltaje de generador < 10V, o D+ no activo, o no alarma (Sd) no activa, o modo distinto a OFF		<i>Ready</i>
<i>Prestart</i> ³ (Prearranque)	Tiempo <i>Prestart Time</i> ya transcurrido	Salida <i>Starter</i> activa, <i>Fuel Solenoid</i> activa ⁴ , Contador <i>MaxCrank Time</i> activo.	<i>Cranking</i>
<i>Cranking</i> ³ (Arranque)	RPM > <i>Starting RPM</i>	Salida <i>Starter</i> apagada, <i>Prestart</i> apagado.	<i>Starting</i>

Estado	Condición de la transición	Acción	Próximo estado
	D+ activado, o presión de aceite detectada, o voltaje de generador > 25% del nominal, o D+ activo por 1 segundo	<i>Starter</i> abierto <i>Prestart</i> abierto	<i>Cranking</i>
	Tiempo <i>MaxCrank Time</i> alcanzado, primer intento.	<i>Starter</i> abierto, <i>Fuel Solenoid</i> abierto, <i>Stop Solenoid</i> cerrado, Tiempo <i>CrankFail Pause</i> iniciado	<i>Crank pause</i>
	Tiempo <i>MaxCrank Time</i> alcanzado, último intento.	<i>Starter</i> abierto, <i>Prestart</i> abierto	<i>Shutdown (falla de arranque)</i>
<i>Crank pause</i> ³ (Pausa de arranque)	Tiempo <i>CrankFail Pause</i> terminado	<i>Starter</i> cerrado, <i>Fuel Solenoid</i> cerrado ⁴ , <i>Stop Solenoid</i> abierto, Contador <i>MaxCrank Time</i> iniciado	<i>Cranking</i>
<i>Starting</i> ³ (Arrancando)	80% de la velocidad nominal alcanzada	<i>Ready to Load</i> activo ¹ , Conteos <i>Min Stab Time</i> y <i>Max Stab Time</i> iniciados	<i>Running</i>
	RPM = 0 o cualquier otra condición de apagado (Sd)	<i>Fuel Solenoid</i> abierto, <i>Stop Solenoid</i> cerrado	<i>Shutdown</i>
	Han pasado 60 segundos	<i>Fuel Solenoid</i> abierto, <i>Stop Solenoid</i> cerrado	<i>Shutdown (falla de arranque)</i>
<i>Running</i> (Encendido)	Solicitud de apagado	<i>Ready to Load</i> abierto, Contador <i>Cooling Time</i> iniciado	<i>Cooling</i>
	RPM = 0 o cualquier otra condición de apagado (Sd)	<i>Ready to Load</i> abierto ² , <i>Fuel Solenoid</i> abierto	<i>Shutdown</i>
	<i>GCB Close/Open</i> cerrado		<i>Loaded</i>
<i>Loaded</i> (Cargado)	<i>GCB Close/Open</i> abierto		<i>Running</i>
	RPM = 0 o cualquier otra condición de apagado (Sd)	<i>Fuel Solenoid</i> abierto, <i>Stop Solenoid</i> cerrado, <i>Ready to Load</i> abierto	<i>Shutdown</i>
<i>Cooling</i> (Enfriamiento)	Tiempo <i>Cooling Time</i> finalizado	<i>Fuel Solenoid</i> abierto, <i>Stop Solenoid</i> cerrado	<i>Stop</i>
	RPM = 0 o cualquier otra condición de apagado (Sd)	<i>Fuel Solenoid</i> abierto, <i>Stop Solenoid</i> cerrado	<i>Shutdown</i>
	Solicitud de arranque	<i>Ready to Load</i> cerrado ¹	<i>Running</i>
<i>Stop</i> (Detenido)	RPM = 0, presión de aceite no detectada, voltaje de generador < 10V, D+ no activo		<i>Ready</i>
	Si al menos uno de los indicadores de motor encendido está activo cuando ha concluido el tiempo <i>Stop Time</i> . Vea más detalles en el capítulo Condiciones de motor apagado		<i>Stop (falla de apagado)</i>

¹ Si todos los parámetros del generador están OK, y el tiempo *Min Stab Time* ha concluido, el GCB puede cerrar. En modo AUT cerraría automáticamente en este momento.

² Si la salida GCB ha sido utilizada, el GCB se abrirá automáticamente.

³ La secuencia de arranque puede ser interrumpida en cualquier momento.

⁴ En forma predefinida, *Fuel solenoid* se activa 1 segundo antes que *Starter*.

Nota:

El nivel de umbral para D+ es el 80% del voltaje DC. El retardo de activación es de 1 segundo (para ocultar arranques cortos durante el arranque, por ejemplo en climas fríos).

Modo AUT

El controlador no responderá a los botones **START**, **STOP**, **MCB ON/OFF**, **GCB ON/OFF**. La solicitud para encender y apagar el motor se evalúa a partir de la falla y retorno de red.

Secuencia AMF (simplificada)

Estado	Condición de la transición	Acción	Próximo estado
<i>Mains Oper /</i> (operación en red)	Red en falla ¹ o caída del <i>MCB feedback</i> <i>MCB Opens On = MAINSFAIL</i>	<i>MCB Close/Open</i> abierto Contador <i>EmergStart Del</i> comenzado	<i>Mains failure</i> (falla de red)
	Red en falla ¹ o caída del <i>MCB feedback</i> <i>MCB Opens On = GENRUN</i>	Contador <i>EmergStart Del</i> comenzado	<i>Mains failure</i> (falla de red)
<i>Mains Fit /</i> (falla de red)	Voltaje y frecuencia de red OK <i>MCB Opens On = MAINSFAIL</i>	Al terminar el tiempo <i>MCB Close Del</i> , se cierra <i>MCB Close/Open</i>	<i>Mains operation</i> (operación con red)
	Voltaje y frecuencia de red OK <i>MCB Opens On = GENRUN</i>	Ninguna	<i>Mains operation</i> (operación con red)
	Contador <i>EmergStart Del</i> concluido <i>MCB Opens On = MAINSFAIL</i>	Secuencia de arranque iniciada, luego cierre de <i>GCB Close/Open</i> ²	<i>Island operation</i> (operación en isla)
	Contador <i>EmergStart Del</i> concluido <i>MCB Opens On = GENRUN</i>	Secuencia de arranque iniciada, luego apertura de <i>MCB Close/Open</i> , conteo del tiempo <i>Transfer Del</i> , y luego cierre de <i>GCB Close/Open</i> ²	<i>Island operation</i> (operación en isla)
<i>Is/Oper /</i> (operación en isla)	Voltaje y frecuencia de red OK	Contador <i>MainsReturnDel</i> iniciado	Mains return
<i>MainsRet /</i> (retorno de red)	Red en falla		<i>Island operation</i>
	Contador <i>MainsReturnDel</i> concluido	Apertura de <i>GCB Close/Open</i> , luego conteo <i>Transfer Del</i> , luego <i>MCB Close/Open</i> cerrado, y luego ejecución de secuencia de apagado ³	<i>Mains operation</i> (operación con red)

¹ **Red en falla** evaluada por alto/bajo voltaje de red, alta/baja frecuencia de red, asimetría de voltajes de red. (luego de transcurrido el tiempo de espera configurado).

² Si la red regresa durante la secuencia de arranque, el MCB cerrará nuevamente al transcurrir el tiempo *MCB Close Del* (si MCB estaba abierto, dependiendo de la configuración del parámetro *MCB Opens On*), y adicionalmente la secuencia de arranque será interrumpida.

³ Si la red falla nuevamente durante el procedimiento de apagado (enfriamiento, por ejemplo), el apagado será suspendido, el MCB se abrirá y GCB se cerrará luego de transcurrido el tiempo *Transfer Del*.

Vea también el capítulo **Sincronización de interruptores**.

Nota:

Cuando la función AMF arranca el motor, éste va a permanecer encendido al menos por el tiempo definido por el parámetro [MainsReturnDel](#), incluso si la red retorna en el entretiem

Modo TEST

El parámetro *ReturnFromTEST* influencia el comportamiento de este modo de operación.

Cuidado: En este modo el generador arranca automáticamente y permanece encendido!

Con el parámetro *ReturnFromTEST* = MANUAL

Mientras el modo TEST esté seleccionado, el generador estará encendido y sin carga.

Para cargar el generador:

- La red debe fallar, o
- El botón **MCB ON/OFF** debe presionarse.

Si la red falla el MCB se abrirá, y luego del tiempo *Transfer Del*, el GCB se cerrará. Cuando la red se recupere el generador permanecerá cargado.

Para transferir la carga de vuelta a la red en buen estado, presione el botón **MCB ON/OFF** mientras el controlador esté en modo TEST. Si el generador falla (shutdown u otra razón) y la red está en buen estado, el controlador retransferirá automáticamente.

Nota:

El controlador no responde a los botones **GCB ON/OFF**, **STOP**, **START**

Test on load (TEST Con Carga)

Cuando la entrada binaria *TEST Con Carga* está cerrada el controlador automáticamente transferirá la carga al generador. El parámetro *AMF Settings: ReturnFromTEST* desde estar configurado en MANUAL, de lo contrario la carga no se transferirá al generador. Si el parámetro *ReturnFromTEST* está en AUTO, el controlador se comportará como en modo TEST normal (el generador permanecerá sin carga esperando que la red falle).

Con el parámetro *ReturnFromTEST* = AUTO

En modo TEST el generador funcionará sin carga. Si estando en este modo, la red falla, el controlador abrirá el MCB. Y, luego del tiempo *Transfer Del*, el GCB se cerrará. Cuando la red se recupere:

- Luego de transcurrido el tiempo *MainsReturn De*, el controlador abrirá el GCB.
- Luego de transcurrido el tiempo *Transfer Del*, el MCB se cerrará.
- El generador permanecerá en funcionamiento.
- Para detener el generador, seleccione un modo distinto a TEST.

Nota:

El controlador no responderá a los botones **GCB ON/OFF**, **MCB ON/OFF**, **STOP**, **START**

Sincronización de interruptores

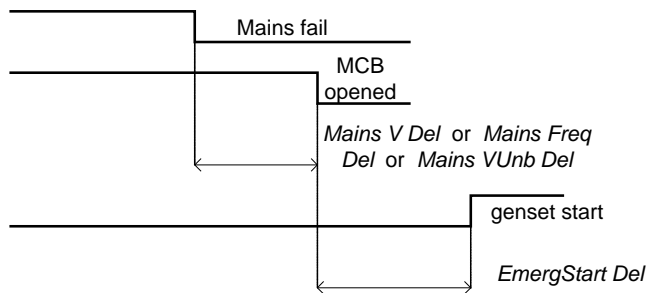
Relación entre falla de red, el MCB, y el arranque del generador

MCB Opens On = MAINSFAIL:

La falla de red se detecta al cumplirse una o varias de las siguientes condiciones: *Mains <V*, *Mains >V*, *Mains V Unbal*, *Mains <Freq*, *Mains >Freq*. La orden de apertura del MCB se da al detectarse la falla de red.

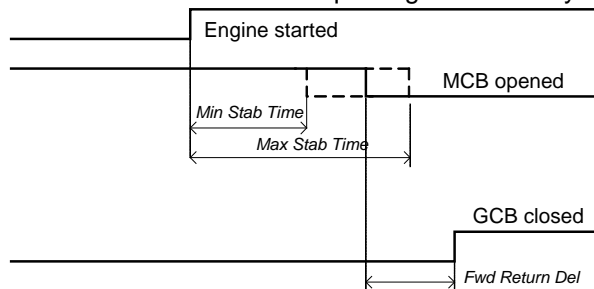
Nota:

Si la señal de *MCB feedback* se apaga y la red no está en falla, el controlador intentará cerrar el MCB nuevamente.



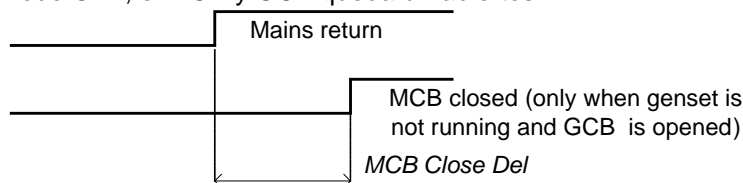
MCB Opens On = GENRUN:

El MCB no se abrirá hasta que el generador haya arrancado y esté listo para tomar carga.



Relación entre el retorno de red y el MCB

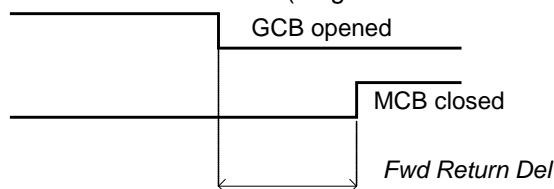
En modo OFF, el MCB y GCB quedarán abiertos.



Relación entre GCB y MCB

Condiciones: Modo AUT, Falla de Red, MCB abierto, GCB cerrado, generador cargado.

Al retorno de red: GCB se abre (luego de *MainsReturnDel*), MCB se cierra (luego de *Transfer Del*)



Relación entre GCB y MCT (Modo TEST)

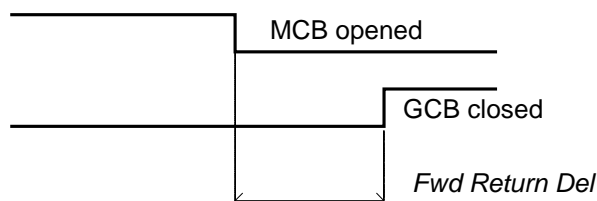
Situación 1: Red ok, MCB cerrado, GCB abierto, RPM=0.

Se cambia el modo a TEST: el generador arranca, GCB sigue abierto.

Se produce un fallo de red: El MCB se abre, GCB se cierra (luego de *Transfer Del*)

Situación 2: *ReturnFromTEST*=MANUAL, Red ok, MCB cerrado, generador encendido.

Se presiona **MCB on/off** -> MCB se abre, GCB se cierra (luego de *Transfer Del*), generador trabaja con carga

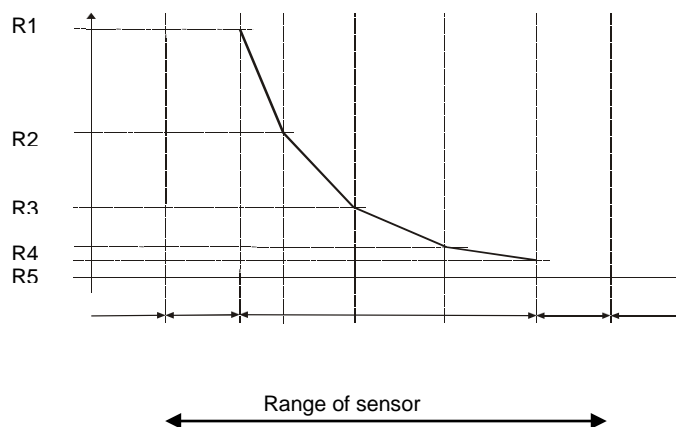


Manejo de alarmas

Las siguientes alarmas están disponibles:

- Sensor Fail (Falla de sensor)
- Warning (Aviso)
- Breakers open and cooling (BOC) (Breaker abierto, enfriamiento)
- Shut down (Apagado)
- Mains failure (Falla de red)

Falla de sensor (FLS) – Sensor Fail



La falla de sensor de las entradas analógicas se detecta de tres maneras. Primero, cuando el valor de la resistencia medida es menor a la mitad del punto inferior de la curva característica del sensor. Segundo, cuando el valor medido es superior al 112.5% del punto más alto de la curva característica del sensor. Tercero, cuando no existe información enviada por el ECU. La falla de sensor la muestra por el símbolo ##### en donde tendría que aparecer el valor medido.

La Falla de sensor se evalúa solo si la curva característica está entre 1 y 14999 ohmios. Si la curva incluye valores de 0 o 15000 ohmios, la protección quedará inactiva. El valor máximo que se puede utilizar para configurar una curva característica es 15000 ohmios.

Aviso (WRN) - Warning

Cuando este tipo de alarma se activa, únicamente se cierran las salidas de alarma y aviso general.

Posibles avisos:

Vea [Listado de posibles eventos](#)

Breaker abierto y enfriamiento (BOC) – Breaker open, cooldown

Cuando una alarma BOC se activa, el controlador abrirá su GCB para descargarlo, y luego de transcurrido el período de enfriamiento, éste se apagará. El arranque del generador permanecerá bloqueado si una alarma BOC está activa, o no ha sido reconocida.

Alarmas BOC posibles:

Vea [Listado de posibles eventos](#)

Apagado (SD) - Shutdown

Cuando una alarma SD se activa, el controlador abre el GCB y las salidas *Fuel Solenoid*, *Starter* y *Prestart* para apagar el motor de inmediato. Las salidas de alarma y apagado general estarán cerradas. El arranque permanecerá bloqueado si una alarma SD está activa, o no ha sido reconocida.

Posibles alarmas de apagado:

Vea [Listado de posibles eventos](#)

Falla de Red (MF) – Mains Fail

La detección de fallas de red depende del ajuste de los parámetros relacionados de red (niveles y retardos). Cuando se presenta una falla de red, el MCB se abre.

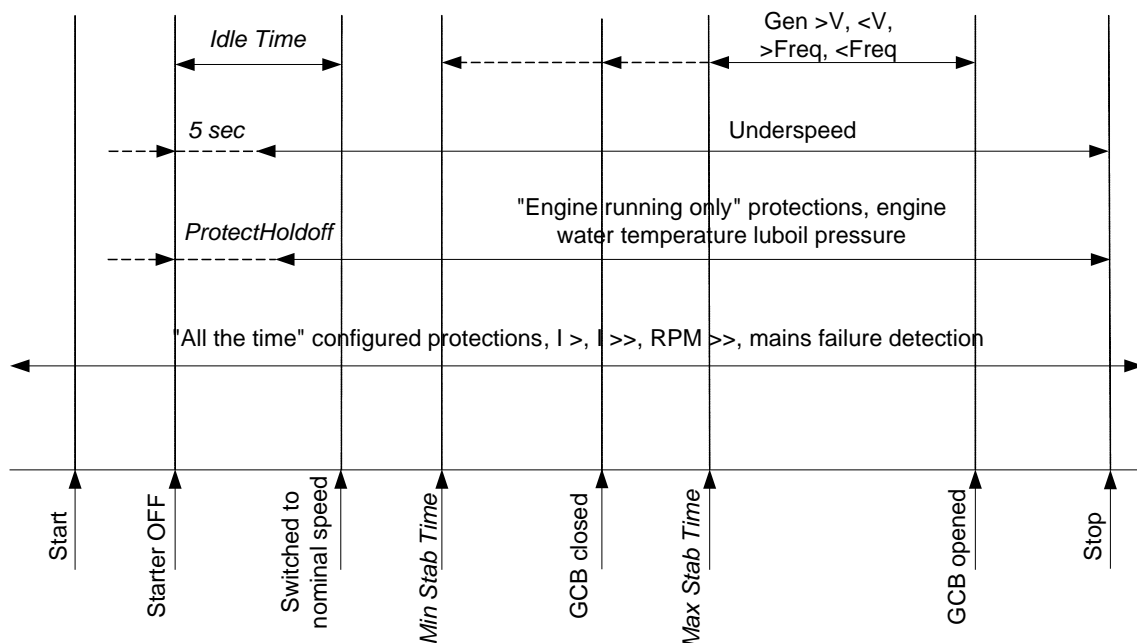
Posibles razones de falla de red:

Vea [Listado de posibles eventos](#)

Nota:

Las fallas de red no se escriben en la pantalla de alarmas!

Cuadro de secuencias de alarma



Detección de secuencia de fases de voltaje

El controlador detecta la secuencia de fases en los terminales de voltaje del generador y la red. Esta protección es importante al momento de la instalación del controlador, para prevenir conectar las fases en secuencia equivocada. Las alarmas detectadas son las siguientes:

Secuencia de fase errada

La secuencia de fases predefinida es L1, L2, L3. Cuando las fases se conectan en un orden distinto (ej. L1, L3, L2, o L2, L1, L3) las siguientes alarmas se detectarán:

Gen CCW Rot = error en la secuencia de fases del generador

Mains CCW Rot = error en la secuencia de fases de la red

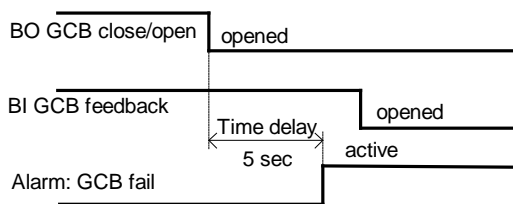
Detección de fallas de GCB y MCB

La detección de fallas de MCB y GCB está basada en la comparación de las salidas binarias de control de MCB y GCB contra las entradas binarias MCB feedback y GCB feedback, respectivamente. Hay tres diferentes tiempos de espera para la detección de estas fallas. Vea los siguientes diagramas:

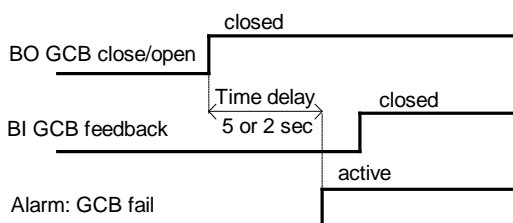
Cuando las BO *GCB Close/Open* y *MCB Close/Open* no se han movido, y sin embargo las entradas BI *MCB feedback* o *GCB feedback* cambian de posición, las alarmas *GCB Fail* o *MCB Fail* se detectan inmediatamente (sin retardo).



Cuando la BO *GCB Close/Open* o *MCB Close/Open* se abre, hay un retardo de 5 segundos para la detección de la falla si el respectivo CB feedback no se abre también.



Cuando la BO *GCB Close/Open* o *MCB Close/Open* se cierra, hay un retardo de 5 segundos para la detección de la falla si el respectivo CB feedback no se cierra también.



Nota:

El estado de la alarma *MCB Fail* puede resolverse presionando el botón .

Generalmente es posible utilizar el controlador sin los BI *MCB/GCB feedback* (sin configurarlos). El controlador operará los breakers de todas formas.

Estados de Operación

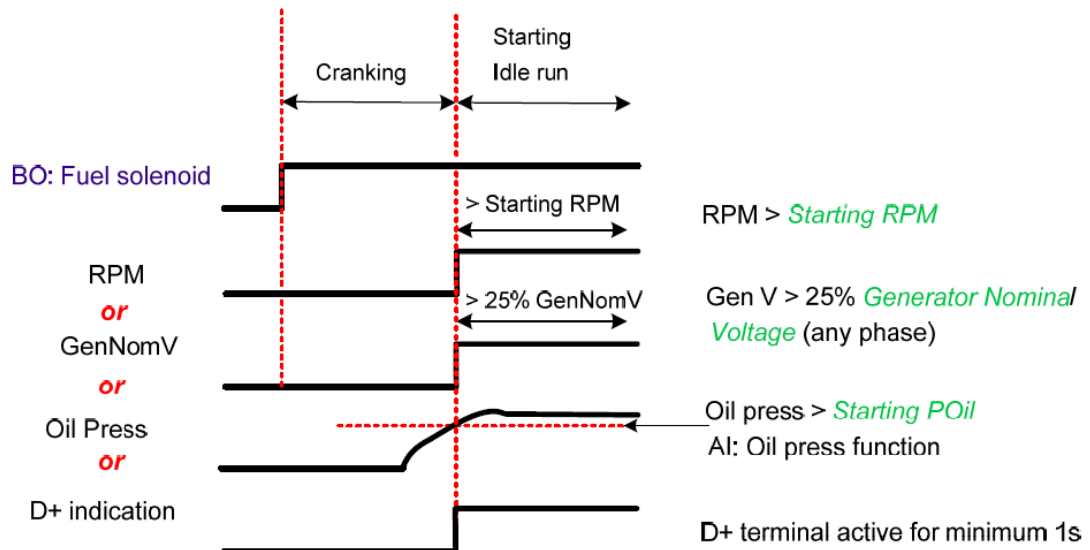
Estados de la máquina

Init (Iniciac)	Test automático mientras en controlador se enciende.
Not ready (No Listo)	El generador no está listo para arrancar. Por ejemplo, cuando hay una alarma SD active, o el equipo está en modo OFF.
Prestart (Prearranq)	Secuencia de prearranque en proceso. La salida <i>Prestart</i> está cerrada. Usualmente utilizado para precalentamiento o procesos antes de arrancar el generador.
Cranking (PstaEnMar)	El motor está arrancando. La salida <i>Starter</i> está cerrada.
Pause (Pausa)	Pausa entre intentos de arranque.
Starting (Arrancndo)	La velocidad de arranque se ha alcanzado, y el tiempo <i>Idle Timer</i> está corriendo.
Running (En Marcha)	El generador está encendido y operando a velocidad nominal.
Loaded (Cargado)	El generador está encendido a velocidad nominal y su GCB está cerrado.
Stop (Parado)	Detención. El comando de apagado (automático o manual) fue ejecutado, y el motor está deteniéndose.
Shutdown (ParoTotal)	La alarma de apagado fue activada.
Ready (Listo)	El generador está listo para operar.
Cooling (Enfriamie)	El generador se está enfriando antes de apagarse.
EmergMan (ManEmerg)	Operación manual de emergencia del generador. Utilizada para evitar al controlador y encender manualmente el generador.

Condiciones para “Motor arrancado”

- Velocidad del motor (RPM) > *Starting RPM*, o
- Al *Oil press* > *Starting POil*, o
- Terminal D+ activo (alcanzó 80% del voltaje de alimentación dc) por mínimo 1 segundo, o
- Voltaje del generador > 25% de *NomVolts Ph-N* o *NomVolts Ph-Ph* (en cualquier fase)

Cualquiera de estas condiciones desconectará el motor de arranque del generador. Sin embargo, para la transición a la siguiente etapa, las RPM deben ser superiores a *Starting RPM*.



Condiciones para “Motor encendido”

RPM > 2 RPM, o
 Al Oil press > Engine params: Starting POil, o
 Voltaje de generador > 10 V (en cualquier fase).

Condiciones para “Motor apagándose”

Velocidad del motor (RPM) <= 1 RPM
 Al: Oil press < Starting POil
 Voltaje de generador < 10V (en cualquier fase)

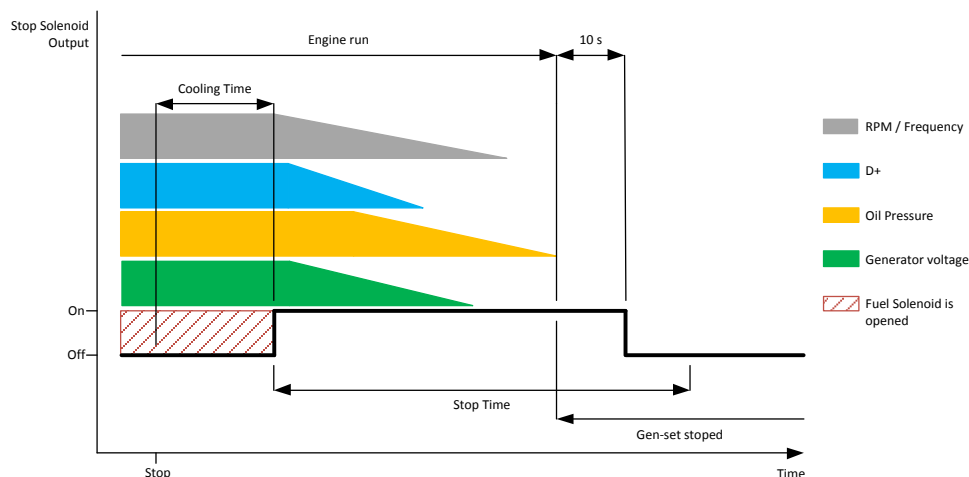
Cuando el motor estaba encendido y llegan a cumplirse todas las condiciones arriba indicadas, se necesitará adicionalmente un tiempo de espera de 2 segundos para confirmar el motor apagado.

Cuando alguna de las condiciones de “Motor encendido” aparecen estando en motor apagado, la alarma de *Wrn Stop Fail* se activará con los siguientes tiempos de retardo:

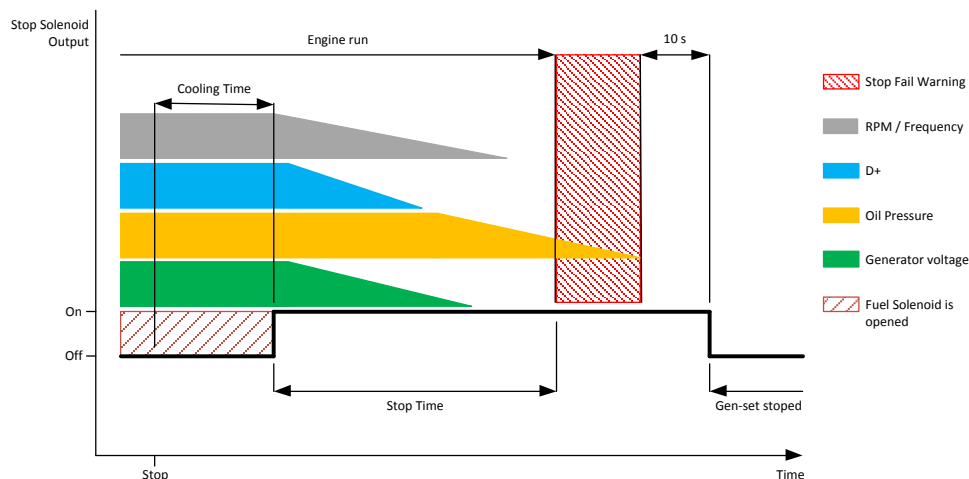
- Retardo de 1 segundo para voltajes de generador < 50% del voltaje nominal.
- Retardo de 200ms para voltajes de generador >50% del voltaje nominal.
- Para presión de aceite > *Starting POil*, el retardo será de 1 segundo.
- Si se detectan RPM, no habrán retardos.

Condiciones para “Motor apagado”

Si no se detectan condiciones de “Motor encendido”, el controlador esperará 10 segundos extra para salir del estado “Stop”, y a continuación abrirá la BO [Stop solenoid](#).



Si el tiempo total de apagado excede el parámetro configurado en [Stop time](#), el aviso *WRN Stop Fail* y salida binaria relacionada serán activadas. El controlador continuamente intentará apagar al motor.



Estados eléctricos del generador

MainsOper (OperRed)	La red está presente y todos sus valores están dentro de los límites. (MCB está cerrado, GCB está abierto)
MainsFlt (FalloRed)	Fallo de red – instantáneo. Fallo de red – el conteo <i>EmergStart Del</i> comenzó.
IslOper (OperIsla)	Operación en isla. (MCB abierto, GCB cerrado)
MainsRet (VueltaRed)	La red se recuperó. El conteo <i>MainsReturnDel</i> comenzó.
Brks Off (BreaksOF)	Tanto GCB como MCB están abiertos.
MinStabTO (T MinStab)	Está activo el conteo Min Stab Time para el tiempo de estabilización mínimo de las protecciones eléctricas.
MaxStabTO (T MaxStab)	Está activo el conteo Max Stab Time para el tiempo de estabilización máximo de las protecciones eléctricas.
Trans Del (EspraTran)	Retardo entre la apertura del GCB y el cierre del MCB, y viceversa.

Listado de posibles eventos

Especificación del evento	Tipo de protección	Salida binaria disponible? (Vea lista de Salidas binarias)	Descripción
A11 Wrn	WRN	Si	El valor medido en A11 es menor que el configurado en <i>A11 Wrn</i> .
A11 Sd	SD	Si	El valor medido en A11 es menor que el configurado en <i>A11 Sd</i> .
A12 Wrn	WRN	Si	El valor medido en A12 es mayor que el configurado en <i>A12 Wrn</i> .
A12 Sd	SD	Si	El valor medido en A12 es mayor que el configurado en <i>A12 Sd</i> .
A13 Wrn	WRN	Si	El valor medido en A13 es mayor que el configurado en <i>A13 Wrn</i> .
A13 Sd	SD	Si	El valor medido en A13 es mayor que el configurado en <i>A13 Sd</i> .
Wrn Batt Volt (Aviso Volt Bat)	WRN	Si	El voltaje de batería está fuera de los límites dados en <i>Batt Undervolt / Batt OverVolt</i> .
IOM Alx Wrn	WRN	Si	Alarma de aviso configurable en la AI del módulo IG-IOM/IGS-PTM.
IOM Alx Sd	SD	Si	Alarma de apagado configurable en la AI del módulo IG-IOM/IGS-PTM.
Binary input	Configurable	Si	Alarmas de Sd/Wrn/Sd configurables en las entradas del controlador.
Sd BatteryFlat (Sd BatSinCarga)	SD	Si	Aparece si el controlador se apaga durante la secuencia de arranque debido a batería baja. El generador no intentará encender nuevamente.
Sd Start Fail (Sd FalloArranq)	SD	Si	Arranque fallido. Ningún intento de arranque tuvo éxito.
ParamFail (FalloParamsGen)	NONE	No	Error en el listado de parámetros. Sucede típicamente luego de cargar nuevo firmware. Controlador permanece en estado <i>Init</i> . Revise todos los parámetros, y sobrescriba al menos uno.

Especificación del evento	Tipo de protección	Salida binaria disponible? (Vea lista de Salidas binarias)	Descripción
Sd Gen Lx >V BOC Gen Lx <V (PTo > VoltGenLx) (donde x=1,2,3)	SD BOC	Si	El voltaje de generador está fuera de límites según parámetros <i>Gen <V BOC</i> y <i>Gen >V Sd</i> .
BOC Gen V Unbal (Gen V Asim)	BOC	Si	El voltaje de generador está desbalanceado según parámetro <i>Volt Unbal BOC</i> .
BOC Gen >, <Freq	BOC	Si	La frecuencia de generador está fuera de límites según parámetros <i>Gen >Freq BOC</i> y <i>Gen <Freq BOC</i> .
BOC Amps Unbal	BOC	No	La corriente del generador está desbalanceada.
BOC Amps IDMT	BOC	No	La corriente de generador excede el límite de la protección IDMT según parámetros <i>Nominal current</i> y <i>Amps IDMT Del</i> .
BOC Overload (Sobrecarga BOC)	BOC	Si	La carga es mayor a la configurada en el parámetro <i>Overload</i> .
Sd Earth Fault (Sd FallaTierra)	SD	Si	La corriente a tierra excedió lo configurado en el parámetro <i>Earth Fault Sd</i> por el tiempo <i>Earth Fault Del</i> .
Sd Overspeed (PTo Sobreveloc)	SD	Si	Se activa si la velocidad es superior a la configurada en <i>Overspeed</i> .
Sd Underspeed (PTo Baja Veloc)	SD	Si	Durante el arranque, cuando las RPM alcanzan <i>Starting RPM</i> , el motor de arranque se apaga. La alarma se active si las RPM caen bajo el valor de <i>Starting RPM</i> de Nuevo. La evaluación inicia 5 segundos después de alcanzar <i>Starting RPM</i> .
EmergencyStop (ParoEmergencia)	SD	No	Al abrirse la entrada <i>Emergency Stop</i> , la protección se activa de inmediato.
GCB Fail (PTo IntG Fallo)	SD	No	Fallo del GCB.
MCB Fail (PTo IntR Fallo)	MF	No	Fallo del MCB.
Sd RPMMeasFail (Sd MedicionRPM)	SD	No	Falla de medición de RPM causada por el pickup. Aparece si el motor de arranque se suelta por algo distinto a las RPM (ej. presión de aceite), y no se han leído RPM al concluir el tiempo <i>Max Crank Time</i> .
Wrn Stop Fail (Wrn FalloParad)	WRN	Si	El generador no se detuvo. Vea el capítulo Estados de operación .
WrnMaintenance (WrnMantenimien)	WRN	No	El periodo de mantenimiento se configure en el parámetro <i>WrnMaintenance</i> . La protección se activa si las horas de operación del equipo alcanzan estas horas.
Wrn FuelThef (Wrn RoboCombus)	WRN		Alarma de indicación de robo de combustible.
ChargeAlt Fail (Fallo AlternDC)	WRN	Si	El alternador no está cargando la batería.
Sd Override (Bloqueo de Sd)	WRN	No	Alarmas de Sd se mostrarán, pero no apagarán el equipo. Excepción de <i>EmergencyStop</i> y <i>Overspeed</i> .
*Wrn RA15 Fail (Wrn Fallo RA15)	WRN	No	Alarma de aviso en caso de pérdida de comunicación con el IGL-RA15.

Especificación del evento	Tipo de protección	Salida binaria disponible? (Vea lista de Salidas binarias)	Descripción
*Sd IOM Fail (PTo Fallo IOM)	SD	No	Alarma de apagado en caso de pérdida de comunicación con el modulo IG-IOM/IGS-PTM.
Wrm ECU Alarm (Fallo del ECU)	WRN	No	Las alarmas del ECU no están vacías.
Low BackupBatt (BateríaInterna)	WRN	No	La batería del RTC se agotó.
Mains CCW Rot (Mains FaseOpuest)	WRN	No	Las fases del voltaje de red no fueron cableadas correctamente. Cerrar el MCB está prohibido.
Gen CCW Rot (Gen FaseOpuest)	WRN	No	Las fases del voltaje de generación no fueron cableadas correctamente. Cerrar el GCB está prohibido.

Archivo de historia

El controlador almacena un registro de cada evento importante en su archivo de historia. Este archivo almacena más de 100 registros. Cuando el archivo se llena, los registros más antiguos se borran. El número disponible de registros varía con el número de módulos configurados.

Para distintos [ConnectionType](#) [[3Ph4Wire](#) / [3Ph3Wire](#) / [Split Ph](#) / [Mono Ph](#)] se muestran diferentes voltajes en el archivo histórico. De hecho siempre se muestra el voltaje fase-fase, pero debido a las distintas conexiones, los resultados son los siguientes:

1. Para 3Ph4Wire:
 - a. Vg1 = Voltaje de generador fase-fase L1-L2
 - b. Vg2 = Voltaje de generador fase-fase L2-L3
 - c. Vg3 = Voltaje de generador fase-fase L3-L1
2. Para 3Ph3Wire:
 - a. Vg1 = Voltaje de generador fase-fase L1-L2
 - b. Vg2 = Voltaje de generador fase-fase L2-L3
 - c. Vg3 = Voltaje de generador fase-fase L3-L1
3. Para Split Ph:
 - a. Vg1 = Voltaje de generador fase-fase L1-L2
 - b. Vg2 = Voltaje de generador fase-neutro L2
 - c. Vg3 = Voltaje de generador fase-neutro L1
4. Para Mono Ph:
 - a. Vg1 = Voltaje de generador fase-neutro L1
 - b. Vg2 = 0
 - c. Vg3 = 0

Los voltajes de red se muestran en el histórico de la misma manera.

Nota:

Para forzar la descarga de la historia en LiteEdit (conexión directa, modem o Internet), abra la ventana de historia y seleccione el comando History | Read history.

Nota:

El primer registro histórico luego de encender el controlador, o programarlo contiene valores de diagnostico en vez de datos operacionales. Algunos campos en estos registros parece que tuvieron valores sin sentido. No haga caso a estos registros.

Nota:

Algunos modelos de controlador no incluyen RTC. En este caso no hay columna de fecha, y la columna de hora contiene información relacionada a las horas de operación del generador.

Estructura de registros

Abreviación	Valor en el Histórico
Num	Número del evento histórico
Reason (Motivo)	Especificación del evento
Date (Fecha)	Fecha del evento en formato DD/MM/YY
Time (Hora)	Hora del evento en formato HH:MM:SS
Mode (Modo)	Modo del controlador
RPM	Velocidad del motor
Pwr (Pot)	Potencia activa del generador
PF	Factor de potencia del generador
LChr (Car)	Característica del factor de potencia (resistivo, inductivo, capacitivo)
Gfrq (FreG)	Frecuencia del generador
Vg1	Voltaje del generador: L1-L2 o vea la descripción más arriba
Vg2	Voltaje del generador: L2-L3 o vea la descripción más arriba
Vg3	Voltaje del generador: L3-L1 o vea la descripción más arriba
Ig1	Corriente del generador L1
Ig2	Corriente del generador L2
Ig3	Corriente del generador L3
Mfrq (FreR)	Frecuencia de la red
Vm1	Voltaje de la red: L1-L2 o vea la descripción más arriba
Vm2	Voltaje de la red: L2-L3 o vea la descripción más arriba
Vm3	Voltaje de la red: L3-L1 o vea la descripción más arriba
UBat (VBat)	Voltaje de batería
OilP (Pres)	Valor de la entrada analógica 1 (AI1) (por defecto: presión de aceite)
EngT (Temp)	Valor de la entrada analógica 2 (AI2) (por defecto: temperatura)
FLvl (Comb)	Valor de la entrada analógica 3 (AI3) (por defecto: nivel de combustible)
BIN	Entradas binarias
BOUT	Salidas binarias
BIOE*	Entradas/Salidas binarias del módulo de expansión IL-NT-BIO8
FC*	Código de falla de una alarma del ECU (cuando el ECU está configurado)
FMI*	Identificador del modo de falla de una alarma del ECU (cuando está configurado)
AIM1*	Valor del AI1 en los módulos de expansión IG-IOM o IGS-PTM
AIM2*	Valor del AI2 en los módulos de expansión IG-IOM o IGS-PTM
AIM3*	Valor del AI3 en los módulos de expansión IG-IOM o IGS-PTM
AIM4*	Valor del AI4 en los módulos de expansión IG-IOM o IGS-PTM
BIM*	Valor de las BI en los módulos de expansión IG-IOM o IGS-PTM
BOM*	Valor de las BO en los módulos de expansión IG-IOM o IGS-PTM
EF	Corriente de falla de tierra

*Depende si están habilitados en la configuración (Más detalles en la guía de referencia de LiteEdit)

Pantallas de Iniciación (Init)

Cada controlador IntelliLite NT almacena información de su número de serie, versión de firmware y otros. Esta información se muestra en las pantallas llamadas de iniciación (Init). Es posible ver estas pantallas desde cualquier pantalla de mediciones, presionando los botones **ENTER** y **PAGE** al mismo tiempo, y luego el botón **PAGE** separadamente.

Las pantallas de iniciación consisten en lo siguiente:

Pantalla con los datos del cliente

Esta es una primera pantalla dedicada a informaciones del cliente, como nombre de la empresa, teléfonos, datos de servicio técnico, etc. para dar la información al usuario final del generador. La configuración de esta pantalla es posible únicamente a través del software LiteEdit.

Pantalla del Firmware y Hardware

Esta pantalla incluye informaciones sobre el tipo de controlador, fabricante (ComAp), tipo de firmware incorporado, aplicación y versión de firmware. Presenta también información sobre el motor electrónico actualmente configurado (de existir), y archivo ESF utilizado.

Ver [cómo identificar el ECU configurado](#) para detalles de cómo reconocerlo.

Pantalla de idiomas

El controlador ofrece soporte de dos idiomas configurables. En esta pantalla es posible seleccionar uno de los idiomas configurados en el controlador.

La otra forma de cambiar el idioma es por LiteEdit, o cerrando la entrada binaria BI [Lang Selection](#).

Pantalla de interface de usuario

Desde la versión de firmware 1.3 se permite al usuario escoger la interface que prefiera entre dos opciones: USER (Usuario) y ENGINEER (Ingeniero).

La interface USER fue diseñada para clientes que prefieren un display sencillo y corto con visualización de los principales parámetros, y que no van a cambiar parámetros en el controlador. El interface USER muestra mediciones simplificadas, alarmas y pantallas de iniciación.

La interface de ENGINEER es la pantalla clásica del controlador. Incorpora todas las mediciones, cambio de parámetros, históricos y alarmas. Esta es la interface de fábrica.

Estas pantallas también muestran información del número de serie y código de desactivación de clave (Password Decode), que pueden ser útiles en caso de perder la clave del controlador. Para estas situaciones favor contacte a su distribuidor del controlador, al cual necesitará darle estos números.

El último valor mostrado en esta pantalla es el DiagData, el cual es un código interno de ComAp que dará información valiosa en caso de problemas con el firmware o hardware.

Favor vea la Guía de Operador IL-NT más actualizada para descripciones detalladas.

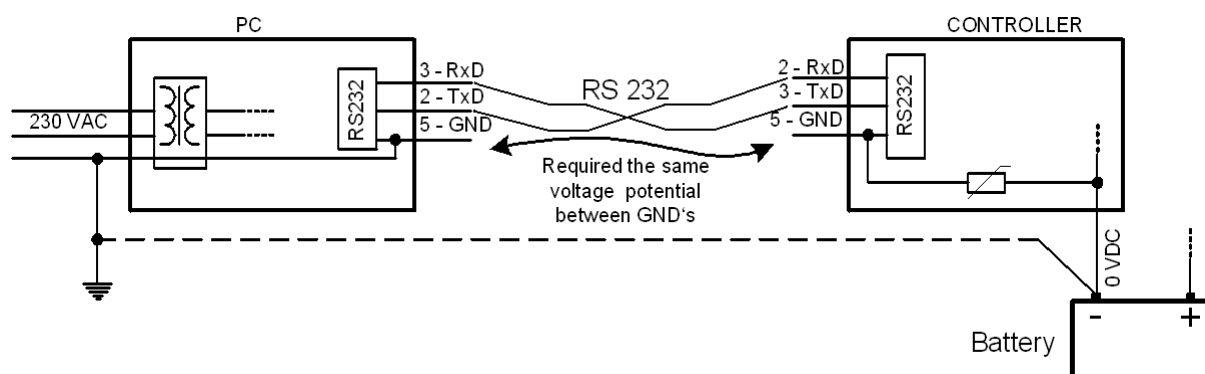
Control remoto y lectura de datos

Conexión directa con el PC

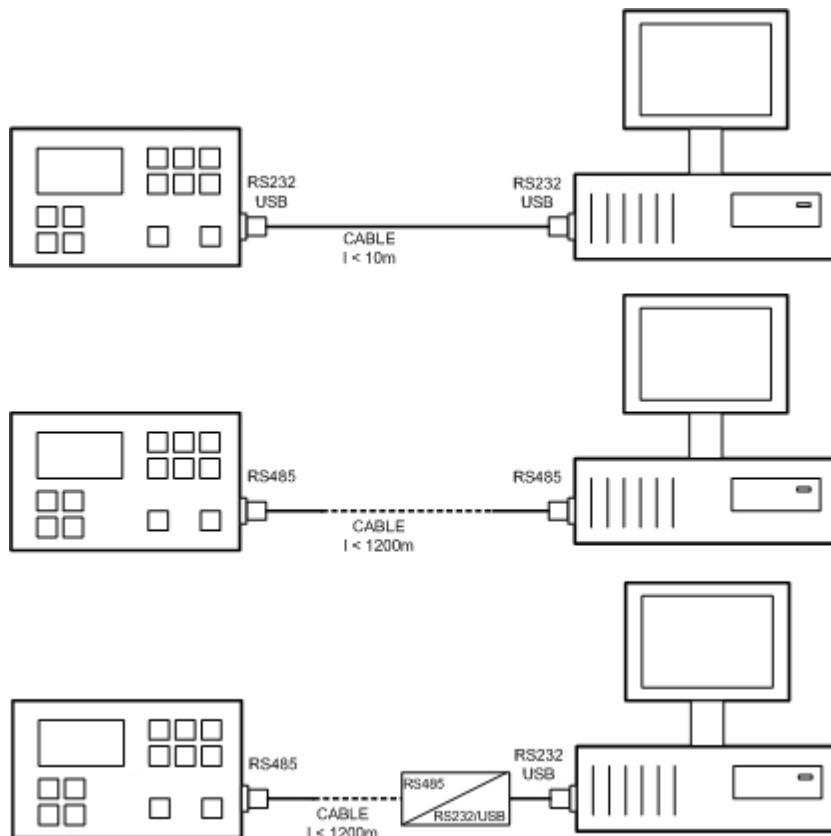
El controlador puede conectarse directamente a un PC vía la interface opcional IL-NT RS232. Utilice el cable ComAp AT-LINK 1.8M, o un cable de comunicación serial cruzado con conectores DB9 hembra y señales Rx, Tx, GND.

Nota:

Asegúrese que el sistema de aterrizamiento del controlador y el puerto COM del PC (el negativo de la alimentación DC del PC) sean idénticos antes de la primera conexión directa. No debe haber voltaje entre estos dos puntos, caso contrario el fusible de conexión inversa interno del controlador se quemará. La solución simple es asegurarse que el transformador AC/DC del PC no esté aterrizado.



Para una conexión directa entre el controlador y el PC pueden utilizarse interfaces RS232, USB o RS485. El parámetro *COM1 Mode* o *COM2 Mode* (de acuerdo a la interface utilizada) debe estar configurado en la posición *DIRECT* para este tipo de conexión.



TIPOS DE CONEXIÓN DIRECTA POR CABLE

Los siguientes módulos están disponibles para una conexión directa con el PC.

1. IL-NT-232
2. IL-NT-RS232-485
3. IL-NT-S-USB

La interface RS232 o USB utilizan el puerto COM1. El RS485 utiliza el puerto COM2.

Software de PC – LiteEdit

El el PC (para conexión directa y vía módem) debe estar instalado el software de ComAp llamado LiteEdit. (para plataformas Windows 95 o superior). LiteEdit permite:

- Leer valores.
- Ajustar todos los parámetros.
- Controlar el generador.
- Configurar el controlador.
- Seleccionar la configuración de software.
- Modificar entradas y salidas.
- Modificar la clave de acceso y protección de comandos.
- Comunicación directa, vía modem o Internet.

Protocolo ModBus

La selección del protocolo del puerto serial se hace con el parámetro *COMx Mode* en *Basic settings*:

- 57600 bps, datos de 8 bits, 1 bit de parada, sin paridad
- Modo de transferencia RTU
- Función 3 (Leer múltiples registros)
- Función 6 (Escribir un solo registro)
- Función 16 (Escribir múltiples registros)
- La respuesta a un mensaje de entrada se enviará con un retraso mínimo de 4.096ms después de recibido el mensaje.

La descripción completa del protocolo de comunicaciones Modbus puede encontrarse en el *Modbus Protocol Reference Guide PI-MBUS-300* y *Open Modbus Specification Release 1.0*. Ambos documentos están disponibles en la página web <http://www.modicon.com/openmbus/>.

Objeto de comunicación vs. Registro

Todos los datos destinados a la comunicación están representados en el controlador por objetos de comunicación. Los objetos de comunicación están representados en la memoria del controlador por la matriz n-byte e identificados por un número de objeto de comunicación único de 16 bits. El registro, de acuerdo al protocolo de comunicación Modbus, representa un dato de 2 bytes y en funciones de comunicación se referencia por una dirección de registro de 16 bits. Además en la descripción de las funciones de comunicación, **el número de objeto de comunicación siempre será utilizado como una dirección de registro** y el largo del objeto de comunicación va a ser expresado por número de registros. **Solo un objeto de comunicación puede ser leído o escrito por una función de comunicación.**

Nota:

Es posible obtener los números de objeto de comunicación descargando la descripción actual del controlador de forma on-line, o a través del archivo *.ail usando la función "Export Data" del LiteEdit.

Lista de objetos de comunicación (exportada de la configuración de fábrica de un IL-NT-AMF25)

Parámetros del AMF25:

Name	Firmware ver.	Application	Date	App. ver.	Ser. num.	Filename
IL-NT	IL-NT-2.0 R:18.05.2012	AMF25	25.5.2012	2,0	12345678	IL-NT-AMF25-2.0.AIL

Group	Name	Value	Dimension	Com. obj.	Low limit	High limit	Data type
Basic Settings	Gen-set Name	IL-NT		8637			Short string
Basic Settings	Nominal Power	200	kW	8276	1	5000	Unsigned 16
Basic Settings	Nomin Current	350	A	8275	1	10000	Unsigned 16
Basic Settings	CT Ratio	2000	/5A	8274	1	5000	Unsigned 16
Basic Settings	PT Ratio	1	/1	9579	0,1	500	Unsigned 16
Basic Settings	Vm PT Ratio	1	V/V	9580	0,1	500	Unsigned 16
Basic Settings	NomVolts Ph-N	231	V	8277	80	20000	Unsigned 16
Basic Settings	NomVolts Ph-Ph	400	V	11657	80	40000	Unsigned 16
Basic Settings	Nominal Freq	50	Hz	8278	45	65	Unsigned 16
Basic Settings	Gear Teeth	120		8252	0	500	Unsigned 16
Basic Settings	Nominal RPM	1500	RPM	8253	100	4000	Unsigned 16
Basic Settings	ControllerMode	OFF		8315			String list
Basic Settings	Reset To MAN	DISABLED		9983			String list
Basic Settings	ConnectionType	3Ph4Wire		11628			String list

Basic Settings	CT Location	Load		11625			String list
Comms Settings	ControllerAddr	1		24537	1	32	Unsigned 8
Comms Settings	COM1 Mode	DIRECT		24522			String list
Comms Settings	COM2 Mode	DIRECT		24451			String list
Comms Settings	ModemIniString			24436			Long string
Comms Settings	ModbusComSpeed	9600	bps	24477			String list
Comms Settings	IBLite IP Addr	192.168.1.254		24376			Short string
Comms Settings	IBLite NetMask	255.255.255.0		24375			Short string
Comms Settings	IBLite GateIP	192.168.1.1		24373			Short string
Comms Settings	IBLite DHCP	ENABLED		24259			String list
Comms Settings	ComAp Port	23		24374	0	65535	Unsigned 16
Comms Settings	APN Name			24363			Long string
Comms Settings	APN User Name			24361			Long string
Comms Settings	APN User Pass			24360			Short string
Comms Settings	AirGate	ENABLED		24365			String list
Comms Settings	AirGate IP	airgate.comap.cz		24364			Long string
Comms Settings	SMTP User Name			24370			Long string
Comms Settings	SMTP User Pass			24369			Short string
Comms Settings	SMTP Server IP			24368			Long string
Comms Settings	Contr MailBox			24367			Long string
Comms Settings	Time Zone	GMT+1:00		24366			String list
Comms Settings	DNS IP Address	8.8.8.8		24362			Short string
Engine Params	Starting RPM	25	%	8254	5	50	Unsigned 8
Engine Params	Starting Oil P	4,5	Bar	9681	0	10	Integer 16
Engine Params	Prestart Time	2	s	8394	0	600	Unsigned 16
Engine Params	MaxCrank Time	5	s	8256	1	255	Unsigned 8
Engine Params	CrnkFail Pause	8	s	8257	5	60	Unsigned 8
Engine Params	Crank Attempts	3		8255	1	10	Unsigned 8
Engine Params	Idle Time	12	s	9097	0	600	Unsigned 16
Engine Params	Min Stab Time	2	s	8259	1	10	Unsigned 16
Engine Params	Max Stab Time	10	s	8313	2	300	Unsigned 16
Engine Params	Cooling Speed	NOMINAL		10046			String list
Engine Params	Cooling Time	30	s	8258	0	3600	Unsigned 16
Engine Params	Stop Time	60	s	9815	0	600	Unsigned 16
Engine Params	Fuel Solenoid	DIESEL		9100			String list
Engine Params	D+ Function	DISABLED		9683			String list
Engine Params	Fuel Pump ON	20	%	10100	-100	90	Integer 16
Engine Params	Fuel Pump OFF	90	%	10101	20	10000	Integer 16
Engine Params	TempSwitch ON	90	-	8688	-100	10000	Integer 16
Engine Params	TempSwitch OFF	75	-	8689	-100	10000	Integer 16
Engine Params	PowerSwitch ON	100	kW	11658	0	32000	Integer 16
Engine Params	PowerSwitchOFF	50	kW	11659	0	32000	Integer 16
Engine Params	FuelTankVolume	200	L	11103	0	10000	Unsigned 16
Engine Params	MaxFuelDrop	25	%/h	12373	0	50	Unsigned 8

Engine Protect	ProtectHoldOff	5	s	8262	0	300	Unsigned 16
Engine Protect	Horn Timeout	10	s	8264	0	600	Unsigned 16
Engine Protect	Overspeed Sd	115	%	8263	50	150	Unsigned 16
Engine Protect	AI1 Wrn	2	Bar	8369	-10	1000	Integer 16
Engine Protect	AI1 Sd	1	Bar	8370	-10	1000	Integer 16
Engine Protect	AI1 Del	3	s	8365	0	900	Unsigned 16
Engine Protect	AI2 Wrn	80	°C	8375	-100	10000	Integer 16
Engine Protect	AI2 Sd	90	°C	8376	-100	10000	Integer 16
Engine Protect	AI2 Del	5	s	8371	0	900	Unsigned 16
Engine Protect	AI3 Wrn	20	%	8381	-100	10000	Integer 16
Engine Protect	AI3 Sd	10	%	8382	-100	10000	Integer 16
Engine Protect	AI3 Del	10	s	8377	0	900	Unsigned 16
Engine Protect	Batt Overvolt	36	V	9587	18	40	Integer 16
Engine Protect	Batt Undervolt	18	V	8387	8	40	Integer 16
Engine Protect	Batt Volt Del	5	s	8383	0	600	Unsigned 16
Engine Protect	WrnMaintenance	9999	h	9648	0	10000	Unsigned 16
Gener Protect	Overload BOC	120	%	8280	0	200	Unsigned 16
Gener Protect	Overload Del	5	s	8281	0	600	Unsigned 16
Gener Protect	Short Crct BOC	250	%	8282	100	500	Unsigned 16
Gener Protect	Short Crct Del	0,04	s	9991	0	10	Unsigned 16
Gener Protect	Amps IDMT Del	4	s	8283	1	60	Unsigned 16
Gener Protect	Amps Unbal BOC	50	%	8284	1	200	Unsigned 16
Gener Protect	Amps Unbal Del	5	s	8285	0	600	Unsigned 16
Gener Protect	Gen >V Sd	110	%	8291	70	200	Unsigned 16
Gener Protect	Gen <V BOC	70	%	8293	0	110	Unsigned 16
Gener Protect	Gen V Del	3	s	8292	0	600	Unsigned 16
Gener Protect	Volt Unbal BOC	10	%	8288	1	200	Unsigned 16
Gener Protect	Volt Unbal Del	3	s	8289	0	600	Unsigned 16
Gener Protect	Gen >Freq BOC	110	%	8296	85	200	Unsigned 16
Gener Protect	Gen <Freq BOC	85	%	8298	0	110	Unsigned 16
Gener Protect	Gen Freq Del	3	s	8297	0	600	Unsigned 16
AMF Settings	Operation Mode	AMF		12157			String list
AMF Settings	DualAMFTime	6	h	12155	1	24	Unsigned 8
AMF Settings	RetFromIsland	AUTO		9590			String list
AMF Settings	EmergStart Del	5	s	8301	0	6000	Unsigned 16
AMF Settings	MainsReturnDel	20	s	8302	1	3600	Unsigned 16
AMF Settings	Transfer Del	1	s	8303	0	600	Unsigned 16
AMF Settings	MCB Close Del	1	s	8389	0	60	Unsigned 16
AMF Settings	Mains >V	110	%	8305	60	150	Unsigned 16
AMF Settings	Mains <V	60	%	8307	50	110	Unsigned 16
AMF Settings	Mains V Del	2	s	8306	0	600	Unsigned 16
AMF Settings	Mains V Unbal	10	%	8446	1	150	Unsigned 16
AMF Settings	Mains VUnb Del	2	s	8447	0	60	Unsigned 16

AMF Settings	Mains >Freq	102	%	8310	98	150	Unsigned 16
AMF Settings	Mains <Freq	98	%	8312	50	102	Unsigned 16
AMF Settings	Mains Freq Del	0,5	s	8311	0	60	Unsigned 16
AMF Settings	MCB Logic	CLOSE-OFF		8444			String list
AMF Settings	ReturnFromTEST	MANUAL		8618			String list
AMF Settings	MCB Opens On	GENRUN		9850			String list
Date/Time	Time Stamp Per	60	min	8979	0	240	Unsigned 8
Date/Time	SummerTimeMod	DISABLED		8727			String list
Date/Time	Time	0:00:00		24554			Time
Date/Time	Date	1.1.2006		24553			Date
Date/Time	Timer1Function	No Func		11660			String list
Date/Time	Timer1 Repeat	NONE		10045			String list
Date/Time	Timer1 ON Time	5:00:00		10042			Time
Date/Time	Timer1Duration	5	min	10044	1	1440	Unsigned 16
Date/Time	Timer2Function	No Func		11661			String list
Date/Time	Timer2 Repeat	NONE		10202			String list
Date/Time	Timer2 ON Time	5:00:00		10199			Time
Date/Time	Timer2Duration	5	min	10201	1	1440	Unsigned 16
Sensors Spec	AI1Calibration	0	Bar	8431	-100	100	Integer 16
Sensors Spec	AI2Calibration	0	°C	8407	-1000	1000	Integer 16
Sensors Spec	AI3Calibration	0	%	8467	-1000	1000	Integer 16
SMS/E-Mail	Yel Alarm Msg	OFF		8482			String list
SMS/E-Mail	Red Alarm Msg	OFF		8484			String list
SMS/E-Mail	Event Msg	OFF		10926			String list
SMS/E-Mail	TelNo/Addr Ch1			9597			Long string
SMS/E-Mail	TelNo/Addr Ch2			9598			Long string
SMS/E-Mail	SMS Language	1		11394	1	2	Unsigned 8
Alternate Cfg	Nominal RPM 1	1500	RPM	9915	100	4000	Unsigned 16
Alternate Cfg	Nominal Freq 1	50	Hz	9913	45	65	Unsigned 16
Alternate Cfg	NomVoltsPh-N 1	230	V	12052	80	20000	Unsigned 16
Alternate Cfg	NomVoltsPh-Ph1	400	V	12055	80	40000	Unsigned 16
Alternate Cfg	Nomin Current1	350	A	12049	1	10000	Unsigned 16
Alternate Cfg	Connect Type 1	3Ph4Wire		12058			String list
Alternate Cfg	Nominal RPM 2	1800	RPM	9916	100	4000	Unsigned 16
Alternate Cfg	Nominal Freq 2	60	Hz	9914	45	65	Unsigned 16
Alternate Cfg	NomVoltsPh-N 2	120	V	12053	80	20000	Unsigned 16
Alternate Cfg	NomVoltsPh-Ph2	208	V	12056	80	40000	Unsigned 16
Alternate Cfg	Nomin Current2	350	A	12050	1	10000	Unsigned 16
Alternate Cfg	Connect Type 2	3Ph4Wire		12059			String list

Valores del AMF25:

Name	Firmware ver.	Application	Date	App. ver.	Ser. num.	Filename
IL-NT	IL-NT-2.0 R:18.05.2012	AMF25	25.5.2012	2,0	12345678	IL-NT-AMF25-2.0.AIL

Group	Name	Value	Dimension	Com. obj.	Data type
Engine	RPM	0	RPM	8209	Unsigned 16
Generator	Gen Freq	0	Hz	8210	Unsigned 16
Generator	Gen V L1-N	0	V	8192	Unsigned 16
Generator	Gen V L2-N	0	V	8193	Unsigned 16
Generator	Gen V L3-N	0	V	8194	Unsigned 16
Generator	Gen V L1-L2	0	V	9628	Unsigned 16
Generator	Gen V L2-L3	0	V	9629	Unsigned 16
Generator	Gen V L3-L1	0	V	9630	Unsigned 16
Load	Load kW	0	kW	8202	Integer 16
Load	Load kW L1	0	kW	8524	Integer 16
Load	Load kW L2	0	kW	8525	Integer 16
Load	Load kW L3	0	kW	8526	Integer 16
Load	Load kVAr	0	kVAr	8203	Integer 16
Load	Load kVAr L1	0	kVAr	8527	Integer 16
Load	Load kVAr L2	0	kVAr	8528	Integer 16
Load	Load kVAr L3	0	kVAr	8529	Integer 16
Load	Load kVA	0	kVA	8565	Integer 16
Load	Load kVA L1	0	kVA	8530	Integer 16
Load	Load kVA L2	0	kVA	8531	Integer 16
Load	Load kVA L3	0	kVA	8532	Integer 16
Load	Load PF	0		8204	Integer 8
Load	Load Char			8395	Char
Load	Load PF L1	0		8533	Integer 8
Load	Load Char L1			8626	Char
Load	Load PF L2	0		8534	Integer 8
Load	Load Char L2			8627	Char
Load	Load PF L3	0		8535	Integer 8
Load	Load Char L3			8628	Char
Load	Load A L1	0	A	8198	Unsigned 16
Load	Load A L2	0	A	8199	Unsigned 16
Load	Load A L3	0	A	8200	Unsigned 16
Mains	Mains V L1-N	0	V	8195	Unsigned 16
Mains	Mains V L2-N	0	V	8196	Unsigned 16
Mains	Mains V L3-N	0	V	8197	Unsigned 16
Mains	Mains V L1-L2	0	V	9631	Unsigned 16
Mains	Mains V L2-L3	0	V	9632	Unsigned 16
Mains	Mains V L3-L1	0	V	9633	Unsigned 16

Mains	Mains Freq	0	Hz	8211	Unsigned 16
Controller I/O	Battery Volts	0	V	8213	Integer 16
Controller I/O	D+	0	V	10603	Integer 16
Controller I/O	Oil Pressure	0	Bar	8227	Integer 16
Controller I/O	Engine Temp	0	°C	8228	Integer 16
Controller I/O	Fuel Level	0	%	8229	Integer 16
Controller I/O	Bin Inputs	[0000000]		8235	Binary 16
Controller I/O	Bin Outputs	[0000000]		8239	Binary 16
Controller I/O	GSM SignalLvl	0	%	11895	Unsigned 16
Controller I/O	GSM ErrorRate	0		12199	Unsigned 8
Controller I/O	GSM Diag Code:	0		11270	Unsigned 8
Controller I/O	AirGate Diag:	0		11271	Unsigned 8
Controller I/O	AirGate ID:	No Connection		12385	Long string
Controller I/O	Modem Status:	No Connection		12485	Short string
Statistics	Genset kWh	0		8205	Integer 32
Statistics	Genset kVArh	0		8539	Integer 32
Statistics	Mains kWh	0		11025	Integer 32
Statistics	Mains kVArh	0		11026	Integer 32
Statistics	Run Hours	0	h	8206	Integer 32
Statistics	Num Starts	0		8207	Unsigned 16
Statistics	Maintenance	9999	h	9648	Unsigned 16
Statistics	Num E-Stops	0		11195	Unsigned 32
Statistics	Shutdowns	0		11196	Unsigned 32
Statistics	TotFuelConsum	0	L	9040	Unsigned 32
IL Info	Engine State	#####		8330	Unsigned 16
IL Info	Breaker State	#####		8455	Unsigned 16
IL Info	Timer Text	#####		8954	Unsigned 16
IL Info	Timer Value	0	s	8955	Unsigned 16
IL Info	FW Version	2		8393	Unsigned 8
IL Info	Application	6		8480	Unsigned 8
IL Info	FW Branch	1		8707	Unsigned 8
IL Info	PasswordDecode	#####		9090	Unsigned 32
IL Info	DiagData	#####		10050	Unsigned 32
Date/Time	Time	#####		24554	Time
Date/Time	Date	#####		24553	Date

Comunicación remota

Nota:

Refiérase al IntelliCommunication guide para toda información adicional.

Conexión por Internet

Los controladores IL-NT pueden ser monitoreados desde internet con LiteEdit o IntelliMonitor utilizando el módulo InternetBridge NT (IB-NT) conectado a través de RS232, o vía las tarjetas IB-Lite o IL-NT-GPRS conectadas directamente en la parte trasera del controlador.

Conexión SNMP

Para soporte del protocolo SNMP es posible utilizar la tarjeta IB-Lite, o el convertidor ModBus RTU-SNMP (GNOME SNMP CONVERTER IL-NT).

- Para conexión de 1 a 32 controladores IL-NT a un sistema de supervisión SNMP.
- Soporta transacciones GET, SET, TRAP.

Para más detalles vea la el manual “IL-NT, IA-NT, IC-NT Communication Guide” disponible aquí: <http://www.comap.cz/products/detail/intellilite-nt-amf-25/downloads/#tabs>

Modems ISDN recomendados

- Askey TAS-200E
- ASUScom TA-220ST
- Develo Microlink ISDN i

Modems GSM recomendados

- Siemens M20, TC35, TC35i, ES75, MC39 (Cinterion MC55i no es recomendado)
- Wavecom M1200/WMOD2
- Wavecom - Maestro 20, dual 900/1800MHz.
- Wavecom – Fastrack M1306B, dual 900/1800 MHz (Fastrack M1206B no es recomendado)
- FALCOM A2D, dual 900/1800MHz.

Configuración de modem GSM

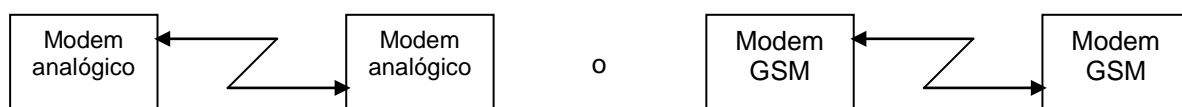
Antes de comenzar a trabajar con el modem GSM, ejecute el siguiente programa para configurar correctamente el modem. El programa escribirá todos los comandos AT necesarios para que el modem trabaje correctamente con el IL-NT. Este programa se ejecuta independientemente al LiteEdit:

- Seleccione MS Windows – Start - Program files - LiteEdit – Gm_setup.exe.
- Seleccione el puerto COM.
- Seleccione la unidad iG-CU (=IS-CU) o iG-MU.
- Presione el botón SETUP.
- Siga los comandos en la ventana de configuración del modem GSM.

La velocidad de transferencia real típica de datos GSM está entre 80 y 90 bps.

Nota:

Es muy recomendable que se use el mismo tipo de modem en ambos lados de la conexión (IL y PC).



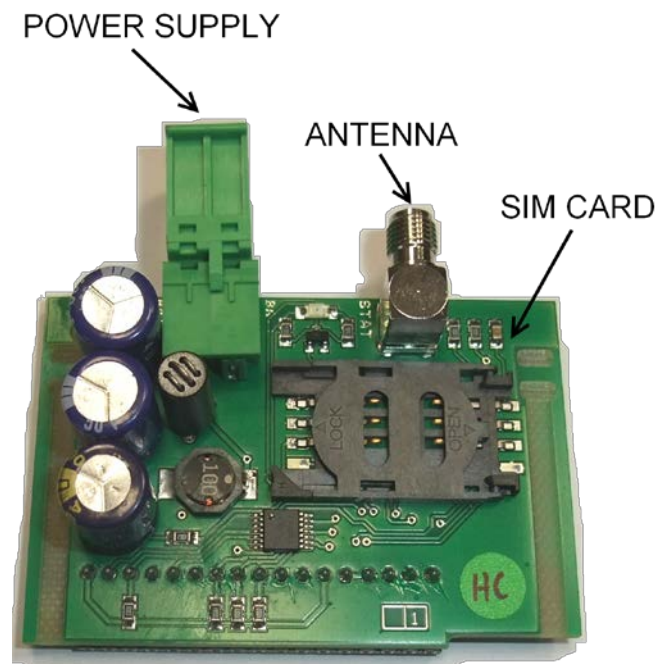
Configuración de la tarjeta SIM

- Ajuste la tarjeta SIM del modem GSM de la siguiente manera:
- Habilite la conexión de datos (cuando se requiera).
- No utilizar código PIN.

Guía rápida de como comenzar a utilizar la tarjeta IL-NT-GPRS

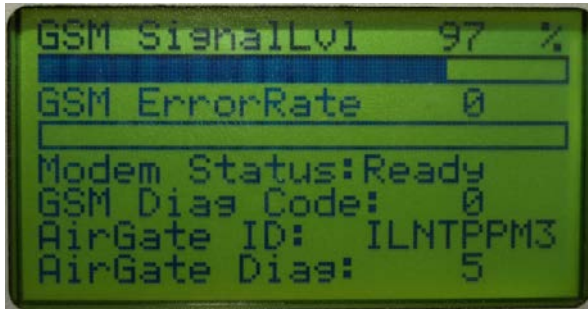
PRECAUCIÓN!

Cualquier manipulación de la tarjeta debe ser hecha con la fuente desconectada tanto en el controlador como en la tarjeta. La fuente debe ser conectada también al mismo tiempo tanto en la tarjeta como en el controlador. No seguir estas instrucciones (fuente conectada solo en el controlador o solo en la tarjeta) puede dañar al módulo o a la tarjeta!



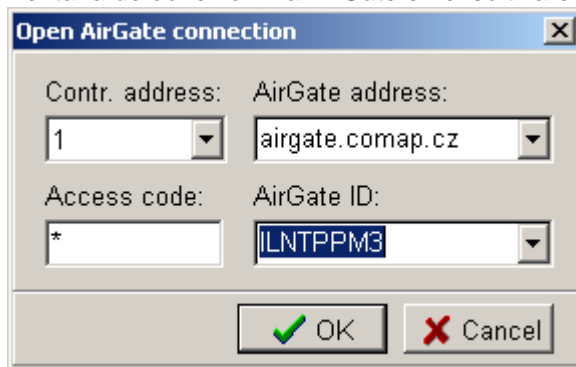
1. Necesitará uno de los controladores ComAp soportados, IL-NT-GPRS, antena, tarjeta SIM con servicio GPRS y opcionalmente una tarjeta IL-NT-RS232 o IL-NT-S-USB. Adicionalmente el firmware utilizado en el controlador debe aceptar a la tarjeta IL-NT-GPRS.
2. Contacte al operador de la tarjeta SIM, o busque en Internet, para obtener el nombre del APN (Access Point Name), usuario y clave. Ejemplo: APN Name = internet.t-mobile.cz, UserName = [en blanco], Password = [en blanco].
3. Asegúrese que la tarjeta SIM no requiera de código PIN. Si lo requiere, es posible deshabilitar esta función desde cualquier teléfono móvil desbloqueado.
4. Energice el controlador ComAp.
5. Introduzca el nombre correcto del APN, el nombre de usuario del APN, y la clave del APN en el menú de comunicaciones del controlador (*Comms Settings*). Ponga el COM1 en modo DIRECT. Los puntos de ajuste del menú de comunicaciones, como los de todos los menús son accesibles a través del botón de **PAGE** en cualquier pantalla de medición sobre el control. Los puntos de ajuste se pueden modificar en la pantalla del controlador a través del software LiteEdit 4.5 o superior.
6. Apague el controlador ComAp.
7. Introduzca la tarjeta SIM en el slot del IL-NT-GPRS y enchufe la tarjeta IL-NT-GPRS en el slot de comunicación sobre la parte posterior del controlador ComAp.
8. Conecte la antena en el conector SMA previsto.
9. Conecte la tarjeta IL-NT-GPRS a la fuente de poder. Soporta un voltaje de 8-36vdc.
10. Energice la tarjeta y el controlador al mismo tiempo.

- Espera aproximadamente 2 a 4 minutos para la primera conexión del sistema al servicio AirGate. AirGate generará automáticamente un valor de AirGate ID. Navegue a la última de las pantallas de medición del controlador para ver el nivel de la señal y el AirGate ID.



Una vez que se muestre el identificador AirGate ID, la conexión fue exitosa. Este valor será necesario para la conexión vía LiteEdit o WebSupervisor. Apúntelo para futura referencia.

Ventana de conexión vía AirGate en el software LiteEdit:



Y ventana para agregar un nuevo generador en el WebSupervisor:



Si encuentra algún problema en la conexión, vea los códigos de error en la misma pantalla del controlador y vea las descripciones detalladas de estos en las tablas a continuación.

- Abra LiteEdit, o ingrese a su cuenta de WebSupervisor en <http://websupervisor.comap.cz>.

Consejo: Para abrir una nueva cuenta de WebSupervisor hágalo vía web en la siguiente dirección: <http://www.comap.cz/products/detail/WebSupervisor>.

Consejo: Para reducir el tráfico de datos en la red GPRS puede configurar el parámetro *AirGate IP* en 80.95.108.26. Esto ahorrará una gran cantidad de datos al evitar traducir la dirección del servidor IP de AirGate. En caso que ComAp cambie esta dirección IP, o que la velocidad no sea un problema, habrá que regresar este parámetro a "airgate.comap.cz".

Consejo: Debido a la naturaleza de la conexión GPRS, es normal que esta se interrumpa de vez en cuando por un corto período de tiempo y debido a numerosas razones que afectan a las redes celulares. Sin embargo el sistema está diseñado para que el controlador se vuelva a reconectar automáticamente.



- GSM Diag Code – Códigos de diagnóstico para el modem IL-NT-GPRS. Tabla de códigos:

Código	Descripción
0	OK. Sin error.
1	No ha sido posible realizar la desconexión.
2	La tarjeta IL-NT-GPRS está apagada.
3	La tarjeta IL-NT-GPRS se ha encendido.
4	Error de inicialización de la tarjeta IL-NT-GPRS.
5	IL-NT-GPRS – no ha sido posible conectarse con el APN.
6	IL-NT-GPRS – no ha sido posible conectarse a la red GPRS.
7	IL-NT-GPRS – no fue posible encontrar la dirección IP.
8	IL-NT-GPRS – la dirección IP del DNS no fue encontrada.
9	Error en la detección del modem.
10	Error en la inicialización del modem analógico.
11	La tarjeta SIM está bloqueada (posiblemente se requiera el código PIN, por lo que habrá que desactivarlo). O algún otro tipo de bloqueo de la tarjeta SIM.
12	No hay señal GSM.
13	No fue posible leer los parámetros de la tarjeta SIM.
14	El modem GSM no aceptó el comando de inicialización. Posiblemente causado por una tarjeta SIM bloqueada.
15	Modem desconocido.
16	Respuesta incorrecta para completar el ciclo de inicialización.
17	No es posible leer la potencia de la señal GSM.
18	Modem CDMA no detectado.
19	NO hay red CDMA.
20	Registro fallido a la red CDMA.
255	Only running communication is needed to indicate

- AirGate Diag – Códigos de diagnóstico para la conexión AirGate. Tabla de códigos:

Código	Descripción
0	En espera de la conexión al servidor de AirGate.
1	Controlador registrado, esperando autorización.
2	No es posible registrarlo. El controlador está en la lista negra.
3	No es posible registrarse. El servidor no tiene más capacidad.
4	No es posible registrarse. Razón no especificada.
5	Controlador registrado y autorizado.

Software de pantalla remota IL-NT-RD

Este capítulo describe el software para pantallas remotas IL-NT-RD, el cual fue diseñado como un software de monitoreo y control remoto para controladores InteliATS^{NT}, InteliLite^{NT} e InteliDrive Lite. **Es un software opcional que es posible cargar en el controlador en vez del firmware estándar.**

Descripción general

El software de pantalla remota trabaja como un controlador de “monitoreo y control remoto” para el controlador maestro InteliLite^{NT}. Los generadores o motores podrán ser operados tanto del controlador remoto como del maestro. Todas las pantallas del controlador remoto mostrarán la misma información que puede mostrar el controlador maestro. Los botones frontales de ambos controladores también operarán de forma idéntica. Todos los LEDs del controlador remoto mostrarán también el mismo estado que muestra el controlador maestro.

Precaución!

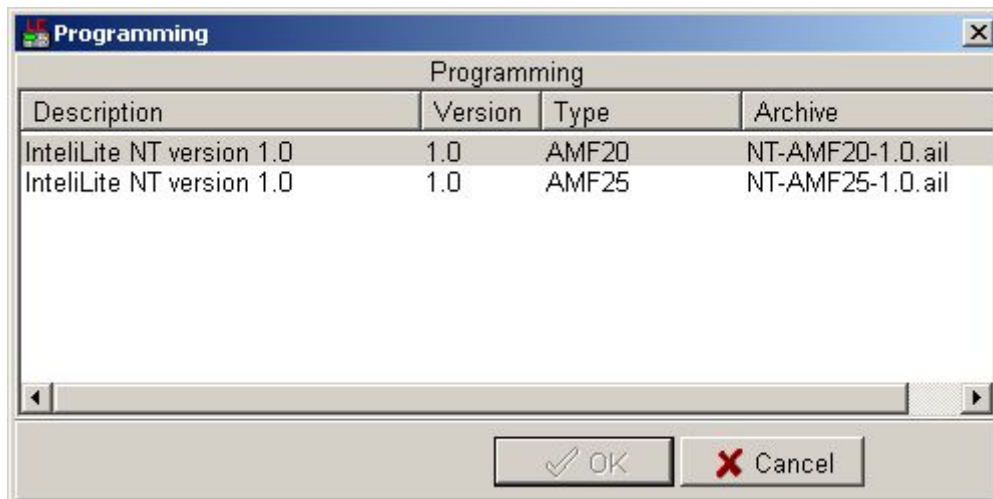
Es recomendado utilizar el mismo tipo de controlador para la unidad remota y maestra. Solo de esa forma se puede asegurar la operatividad correcta de todos los botones, LEDs y pantallas. Otras combinaciones de hardware no serán respaldadas y no han sido probadas!

Instalación del software IL-NT-RD

El firmware IL-NT-RD para pantalla remota se instala a través del software LiteEdit, de la misma forma que cualquier otro firmware de IL-NT. Por favor vea la Guía de Referencia de LiteEdit para detalles en cómo hacer un upgrade de software. IL-NT-RD contiene únicamente firmware, y no un archivo de configuración.

Sin embargo, cuando hay un firmware IL-NT-RD ya instalado en el controlador, el procedimiento para instalar nuevamente el firmware original será el siguiente:

- Abra cualquier tipo de conexión en línea.
- El servidor DDE tratará de abrir la conexión, pero fallará, y aparecerá una barra roja de error de lectura en la barra de estatus del LiteEdit.
- En este punto vaya a *Controller-> Programming and Cloning -> Programming*, y seleccione el firmware correcto que quiere programar en el controlador. Escoger un firmware equivocado puede terminar en un controlador no operativo.



- Presione el botón “OK” para programar el firmware en el controlador.
- Será necesario desconectar la alimentación del controlador, cerrar el puente de reinicialización (boot jumper) y energizarlo nuevamente. Siga las instrucciones en pantalla.
- Una vez terminada la programación (será necesario desconectar el controlador, abrir el puente de reinicialización y energizarlo nuevamente) abra la pantalla de configuración y parámetros y configure el controlador manualmente.
- En algunos casos puede aparecer el mensaje de “wrong setpoints” (parámetros incorrectos) en la línea de estado del servidor DDE, y adicionalmente el controlador estará bloqueado en estado “Init”. Utilice el menú *Controller -> Reset From Init State* para hacer que el controlador opere normalmente. Asegúrese de revisar que todos los parámetros tengan datos correctos.

PRECAUCIÓN!

Después del upgrade del firmware siempre revise los valores estadísticos, y cámbielos si es necesario. Esto se puede hacer solo con el software LiteEdit, luego de ingresar la clave de acceso.

Cableado del IL-NT-RD

IL-NT-RD puede ser conectado a los controladores IA-NT, IL-NT o ID-Lite vía las líneas de comunicación RS232 o RS485. Si se utilizan diferentes puertos COM, es posible conectar hasta 2 pantallas remotas a un controlador maestro. No puede conectarse dos o más pantallas remotas a una sola línea de comunicación (Ej. RS485). Una pantalla remota puede únicamente monitorear y controlar un controlador maestro a la vez.

Proceso de conexión

Una vez energizada la pantalla remota, automáticamente comenzará a buscar un controlador maestro conectado. Buscará en el COM1 desde la dirección del controlador maestro 1 a la 32, y luego hará lo mismo desde el COM2. También intentará con 2 velocidades de conexión, 38400bps y 56000bps.

Durante este proceso aparecerá “Detecting...” en la pantalla, y una barra de progreso de 0 a 100%. Esto tomará de 10 a 15 segundos. Luego, después de una pausa de 5 segundos, comenzará de nuevo hasta encontrar un controlador maestro.

Durante la búsqueda no se tomarán en cuenta tipos de controladores o aplicaciones no soportadas.

Selección del tipo de controlador

El software IL-NT-RD automáticamente detecta el tipo de controlador.

Problemas con la conexión

Existen algunas razones por las que la pantalla remota podría no conectarse con el maestro:

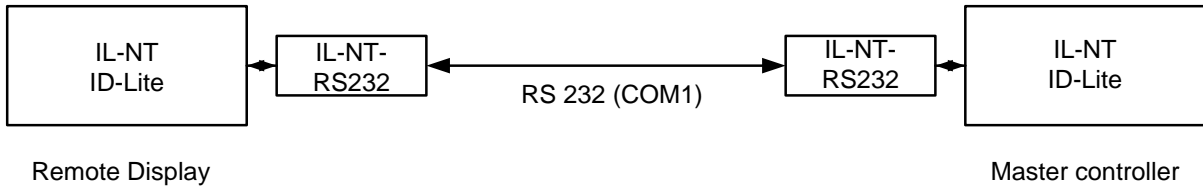
1. Hay conectado un controlador no soportado (Ej. IGS-NT, ID-DCU, IC-NT, IGS-CU, etc.).
2. Firmware del controlador maestro no soportado.
3. Error en la tabla de configuración del controlador maestro.
4. Mala configuración del parámetro *COMx Mode* en el controlador maestro.
5. Mala conexión física o cableado.

Conexión directa vía RS232

Módulo de Hardware: IL-NT-RS232

Configuración del maestro: ControllerAddr = 1..32
COM1 Mode = DIRECT

Hasta 2 metros: Se recomienda utilizar nuestro cable AT-LINK estándar.



Hasta 10 metros:

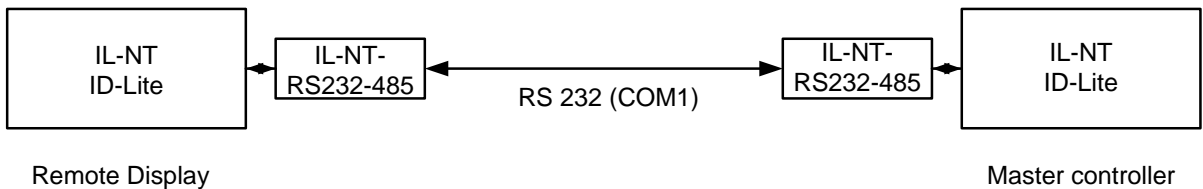
Se recomienda utilizar un cable estándar Null-Modem entre la pantalla remota y el maestro, sin embargo tres cables son suficientes (TxD, RxD, GND) para una comunicación directa:

Conector IL-NT/ID-Lite (D-SUB9 hembra)	Conector IL-NT-RD (D-SUB9 hembra)
RxD 2	3 TxD
TxD 3	2 RxD
GND 5	5 GND

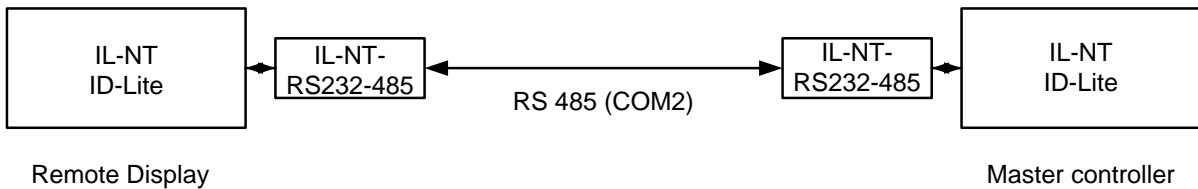
Conexión remota RS485 y/o directa RS232

Módulo de Hardware: IL-NT-RS232-485

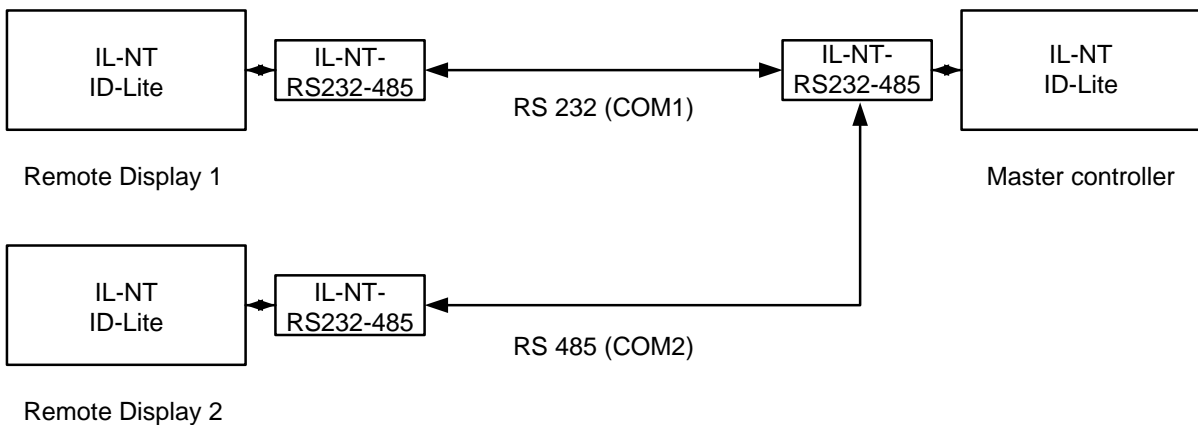
Hasta 1000 metros (solo vía RS485):



OR



OR



Caso 1) RS232 / Configuración del maestro:	ControllerAddr = 1..32 COM1 Mode = DIRECT
Caso 2) RS485 / Configuración de maestro:	ControllerAddr = 1..32 COM2 Mode = DIRECT
Caso 3) RS232 + RS485 / Configuración del maestro:	ControllerAddr = 1..32 COM1 Mode = DIRECT COM2 Mode = DIRECT

Es posible hacer una conexión directa RS232 con el módulo IL-NT-RS232 de un lado e IL-NT-RS485 del otro lado.

Configuración alternativa usando convertidor externo RS232-RS422/485:

Convertidor externo recomendado:

ADVANTECH – ADAM 4520: Convertidor RS232 a RS422/485, riel DIN, supervisión automática del bus RS485, sin señales de control de flujo externas, aislado galvánicamente, tasa de baudios de 38400 o 56000 bps.

Cualquier convertidor RS232 a RS422/485 conector debe ser configurado a señal DSR pasiva (cuando DSR está conectado) luego de haberlo encendido.

Descripción de funciones

La pantalla remota IL-NT-RD trabaja con un controlador de monitoreo y control remoto para controladores IA-NT, IL-NT, ID-Lite. Se supone, y es altamente recomendado que ambos, maestro y esclavo, usen el mismo tipo de hardware y modelo de controlador. Otras combinaciones no son soportadas y no han sido probadas. Los LEDs mostrarán los mismos estados en ambos controles. Los botones frontales tendrán las mismas funciones, las pantallas serán las mismas. Todas las pantallas del IL-NT-RD serán capaces de mostrar la misma información que el maestro, aunque pueden ser operadas independientemente.

El controlador maestro siempre podrá trabajar sin que el esclavo esté conectado.

La interrupción de la línea serial entre maestro y esclavo no tiene efecto sobre el maestro.

Si la comunicación serial entre ambos se rompe, la pantalla remota mostrará su pantalla "Init", y la palabra "Trying" aparecerá mientras todos los LEDs permanecen apagados.

Una vez que el remoto encuentra un controlador maestro compatible, mostrará "Preparing" en su pantalla mientras carga la tabla de configuración del maestro.

Una vez que la tabla de configuración se ha cargado, el remoto mostrará la página "Init" del maestro y todos los LEDs parpadearán.

Es incluso posible poner la pantalla del remoto en la pantalla "Init" del maestro para confirmar la versión, número de serie y estado de comunicación presionando PAGE por 3 segundos.

Compatibilidad de software

La versión 1.1 de software IL-NT-RD es compatible con las siguientes versiones de software maestro:

- Todo el software estándar de IntelliLite-NT desde la versión 1.1.
- Todo el software estándar ID-Lite desde la versión 1.0
- Algunas versiones personalizadas de IL-NT y ID-Lite.

Algunas versiones futuras de IL-NT, ID-Lite pueden requerir hacer un upgrade del software IL-NT-RD.

Mantenimiento

Reemplazo de la batería de respaldo

La batería interna de respaldo debe ser cambiada aproximadamente cada 5-7 años. Remplace la batería si aparece la alarma *Low BackupBatt* aparece. Siga estas instrucciones:

1. Desconecte todos los terminales del controlador y remuévalo del panel al que esté montado.
2. Suelte la tapa trasera usando un desarmador plano u otra herramienta similar.



3. Remueva todos los módulos adicionales que puedan estar instalados.
4. La batería está ubicada en un soporte en la placa base. Remuévala con un destornillador filoso e inserte la nueva batería. Utilice solamente baterías de litio CR1225.



5. Inserte nuevamente la cubierta trasera. Use algo de presión para cerrarla correctamente.
Preste atención en no poner la cubierta trasera en forma invertida!
6. Inserte las tarjetas de expansión (si existen) nuevamente en sus ranuras.
7. Energice el controlador, ajuste la fecha y hora actuales, y revise todos los parámetros.

Nota:

Cuando la batería RTC interna se esté agotando, la función del controlador (por ejemplo "Ready") no cambiará hasta que el controlador se apague y vuelva a encenderse.

Algún tiempo antes que la batería esté completamente agotada aparecerá un mensaje de aviso en la lista de alarmas diciendo "RTCbatteryFlat". Con la batería totalmente agotada, al encender el controlador notaremos que:

- El generador todavía puede operarse.
- Todos los registros de historia nuevos no tendrán una fecha y hora válida.
- La fecha y hora del controlador no serán válidas.
- Los datos estadísticos serán aleatorios.
- Los ejercitadores (Función Timer1..2) no van a operar.
- La protección contra robo de combustible podría no operar.

Datos técnicos

Generalidades de las entradas y salidas

Modelo	BIN	BOUT	AI	AOUT	COM1	COM2	CAN	RPM	Voltaje Gen.	Voltaje Red.	Corriente Gen.
IL-NT AMF20	7+8* +8**	7+8* +8**	3+ 4*	8**	Y**	Y**	N	Y	Y	Y	Y
IL-NT AMF25	7+8* +8**	7+8* +8**	3+ 4*	8**	Y**	Y**	Y	Y	Y	Y	Y

Nota:

* Con módulo de extensión adicional IGS-PTM o IG-IOM

** Con tarjeta plug-in.

Y - Disponible

N – No disponible

Protecciones de generación

Los controladores ComAp para grupos electrógenos proveen el siguiente rango de protecciones de generación. Para cada protección se pueden ajustar los límites y tiempos de retardo:

Tabla comparativa con códigos ANSI:

Código ANSI	Protección	IL-NT AMF20	IL-NT AMF25
59	Sobre voltaje	•	•
27	Bajo voltaje	•	•
47	Asimetría de voltaje	•	•
81H	Sobre frecuencia	•	•
81L	Baja frecuencia	•	•
50+51	Sobre corriente	***	•
46	Desbalance de corriente	•	•
32	Sobre carga	•	•
51N+64	Falla de tierra	-	•
32R	Potencia inversa	-	-
25	Revisión de sincronismo	-	-
47	Rotación de fases	**	**
37	Baja corriente	-	-
55	Factor de potencia	-	-
71	Nivel de combustible	•	•

Note:

- No disponible
- Disponible
- ** Configuración fija
- *** Únicamente cortocircuito

Soporte de idiomas

Desde la versión de firmware 1.5 el controlador IL-NT soporta las siguientes páginas de idioma:

Código de página	Idioma	Código Window
0	Idiomas de Europa del Oeste	Windows 1252
134	Chino	GB 2312
162	Turco	Windows 1254
177	Hebreo	Windows 1255
204	Ruso	Windows 1251
238	Idiomas de Europa del Este	Windows 1250

Fuente de alimentación

Voltaje	8-36V DC
Consumo	40-430mA dependiendo del voltaje y temperatura
El consumo depende del voltaje de alimentación	0,104A a 8VDC 0,080A a 12VDC 0,051A a 24VDC 0,044A a 30VDC 0,040A a 36VDC
Caídas de voltaje permitidas	100ms desde min. 10V, regresando a min. 8V
Tolerancia de medición de voltaje de batería	2 % a 24V

Nota:

Con voltajes de menos de 7V la retroiluminación de la pantalla se apagará. Caídas de voltaje de corta duración (Ej. durante el arranque del motor) no afectan la operación del controlador.

Condiciones de operación

Temperatura de operación del IL-NT	-20..+70°C
Temperatura de operación del IL-NT LT [#]	-40..+70°C
Temperatura de almacenamiento	-30..+80°C
Protección del panel frontal	IP65
Humedad	95% sin condensación
<u>Cumplimiento de Estándares</u>	
Directiva de bajo voltaje	EN 61010-1:95 +A1:97
Compatibilidad electromagnética	EN 50081-1:94, EN 50081-2:96 EN 50082-1:99, EN 50082-2:97
Vibración	5 - 25 Hz, ±1,6mm 25 - 100 Hz, a = 4 g
Golpes	a = 200 m/s ²

#Modificación para baja temperatura

El display LCD del controlador limita su temperatura de operación a -20°C hasta +70°C incluso mientras los otros componentes electrónicos trabajan bien en un rango más amplio de temperaturas.

En el controlador InteliLite^{NT} LT se monta una resistencia interna para extender el rango operacional de temperatura de la pantalla LCD. El calentamiento comenzará en temperaturas por debajo de los 5°C, y su potencia dependerá de la temperatura y voltaje de alimentación.

Datos técnicos

	IL-NT estándar	Código de compra:IL-NT-xxxxx LT
Temperatura de operación	-20 °C..+70°C	-40 °C..+70°C
Temperatura de almacenaje	-30 °C..+80°C	-30 °C..+80°C

La resistencia de precalentamiento incrementa el consumo del controlador:

Consumo del controlador a...	Sin calentamiento	Calentamiento a la temperatura...		
		0 °C	-20 °C	-40 °C
12VDC	80 mA	+75 mA	+210 mA	+325 mA
24VDC	51 mA	+31 mA	+100 mA	+175 mA

El controlador trabajará inmediatamente luego de energizarlo a -30°C, pero la pantalla será visible únicamente después de varios minutos.

Dimensiones y peso

Dimensiones	180x120x55mm
Peso	450g

Red y Generador

Frecuencia nominal	50-60Hz
Tolerancia de medición de frecuencia	0,2Hz

Entradas de corriente

Corriente nominal de entrada (del CT)	5 A
Carga (impedancia de salida del CT)	< 0,1 Ω
Carga por entradas del CT	< 0,2 VA por fase (In=5A)
Corriente máxima medida del CT	10 A
Tolerancia de medición de corriente	2% de la corriente nominal
Corriente pico permitida del CT	150 A / 1s
Corriente máxima continua del CT	12 A

Entradas de voltaje

Rango de medición de voltaje	0 – 277 VAC fase a neutro 0 – 480 VAC fase a fase
Voltaje máximo medido	340 VAC fase a neutro 600 VAC fase a fase
Resistencia de entradas	0.6 MΩ fase a fase 0.3 MΩ fase a neutro
Tolerancia de medición de voltaje	2 % del voltaje nominal
Clase de sobrevoltaje	III / 2 (EN61010)

Entradas y salidas binarias

Entradas binarias

Número de entradas	7
Resistencia de entradas	4,2 kΩ
Rango de entradas	0-36 VDC
Nivel de voltaje para indicación de contacto cerrado (1 lógico)	<0,8 VDC
Nivel de voltaje para indicación de contacto abierto (0 lógico)	>2 VDC
Nivel máximo de voltaje para indicación de contacto abierto	8-36 VDC

Salidas binarias de colector abierto

Número de salidas	7
Corriente máxima	0,5 A
Voltaje máximo de conmutación	36 VDC

Entradas analógicas

No están separadas eléctricamente	
Número de entradas	3
Resolución	10 bits
Rango máximo de resistencia	2500 Ω
Tolerancia de medición	$\pm 2 \% \pm 2 \Omega$ fuera del valor medido

Entrada para el pickup de velocidad

Tipos de sensor	Pickup magnético (se recomienda la conexión con un cable apantallado)
Voltaje mínimo de entrada	2 Vpk-pk (de 4 Hz a 4 kHz)
Voltaje máximo de entrada	50 Veff
Frecuencia mínima medida	4 Hz
Frecuencia máxima medida	10 kHz (voltaje mínimo de entrada 6Vpk-pk)
Tolerancia de medición de frecuencia	0,2 %

Función D+

Corriente máxima de salida del D+	300 mA
Nivel garantizada para detectar carga correcta	80% del voltaje de alimentación

*Bus de interface CAN

Galvanically separated	
Maximal CAN bus length	200m
Speed	250kBd
Nominal impedance	120 Ω
Cable type	twisted pair (shielded)

Following dynamic cable parameters are important especially for maximal 200 meters CAN bus length and 32 iS-COM units connected:

Nominal Velocity of Propagation	min. 75% (max. 4,4 ns/m)
Wire crosscut	min. 0,25 mm ²
Maximal attenuation (at 1 MHz)	2 dB / 100m

Recommended Industrial Automation & Process Control Cables:
BELDEN (see <http://www.belden.com>):

- 3082A DeviceBus for Allen-Bradley DeviceNet
- 3083A DeviceBus for Allen-Bradley DeviceNet
- 3086A DeviceBus for Honeywell SDS
- 3087A DeviceBus for Honeywell SDS
- 3084A DeviceBus for Allen-Bradley DeviceNet
- 3085A DeviceBus for Allen-Bradley DeviceNet
- 3105A Paired EIA Industrial RS485 cable

LAPP CABLE (see <http://www.lappcable.com>)

- Unitronic BUS DeviceNet Trunk Cable
- Unitronic BUS DeviceNet Drop Cable
- Unitronic BUS CAN
- Unitronic-FD BUS P CAN UL/CSA

Interface IL-NT-RS232 (tarjeta opcional)

Se conecta al puerto del controlador llamado COMMUNICATION MODULE.

Distancia máxima	10m
Velocidad máxima	Hasta 57.6 kBd (DIRECT), 38.4kBd modem analógico, 9.6 kBd modem digital, 57.6 kBd (MODBUS)

Convertidor externo recomendado:

ADVANTECH – ADAM 4520: Convertidor RS232 a RS422/485, riel DIN, supervisión automática del bus RS485, sin señales de control de flujo externas, aislado galvánicamente.

Convertidor interno recomendado:

ADVANTECH – PCL-745B o PCL745S: Tarjeta interface RS422/485 de puerto dual, supervisión automática del bus RS485, sin señales de control de flujo externas, aislado galvánicamente.

Nota:

Vea el manual “IL-NT, IC-NT-Accessory Modules” para detalles de los módulos de comunicación y extensión del IL-NT.

Para las versiones de firmware 1.2 y más antiguas, las velocidades de comunicación son 19.2kBd (STD/DIRECT), 19.2kBd modem analógico, 9.6 kBd modem digital, 9.6kBd (MODBUS)

Interface IL-NT-RS232-485 (tarjeta opcional)

Se conecta al puerto COMMUNICATION MODULE del controlador IL-NT.

Distancia máxima	10m (RS232), 1200m (RS485)
Velocidad máxima	Hasta 57.6 kBd (DIRECT), 38.4kBd modem analógico, 9.6 kBd modem digital, 57.6 kBd (MODBUS)

Nota:

Este módulo se acepta desde la versión de firmware 1.3.

Interface IL-NT-S-USB (tarjeta opcional)

Se conecta al puerto COMMUNICATION MODULE del controlador IL-NT.

Distancia máxima	5m
Velocidad máxima	Hasta 57.6 kBd (DIRECT), 38.4kBd modem analógico, 9.6 kBd modem digital, 57.6 kBd (MODBUS)

Utilice únicamente cables USB A-B apantallados de máximo 5m de largo.

Cable USB recomendado:

USB-LINK CABLE 1.8M – Cable ComAp A-B USB.

Para las versiones de firmware 1.2 y más antiguas, las velocidades de comunicación son 19.2kBd (STD/DIRECT), 19.2kBd modem analógico, 9.6 kBd modem digital, 9.6kBd (MODBUS).

Interface IL-NT AOUT8 (tarjeta opcional)

Se conecta al puerto EXTENSION MODULE del controlador IL-NT.

Número de salidas PWM	8
Frecuencia del PWM	250Hz

Corriente máxima	0.5 A
Voltaje máximo de conmutación	36 VDC
Resistencia de salida	1Ω
Resolución	10 bits

Interface IC-NT-CT-BIO7 (tarjeta opcional)

7 terminales de la tarjeta pueden ser configurados como entradas o salidas binarias.

Entradas de medición de corriente	Número de entradas: 1 Corriente nominal de entrada (del CT): 5A Carga (Impedancia de salida del CT): < 0.1 Corriente máxima medida del CT: 10A Tolerancia de medición de corriente: 2% de corriente nominal Corriente de pico máxima del CT: 150A / 1s Corriente máxima continua: 10A (Todos los valores son RMS)
Entradas binarias	Número de entradas: 7 Resistencia de las entradas: 4.7k Rango de las entradas: 0-36 VDC Voltaje de indicación de estado cerrado (1 lógico): <0.8 VDC Voltaje de indicación de estado abierto (0 lógico): >2 VDC Máximo voltaje para indicación de estado abierto: 8-36 VDC
Salidas binarias de colector abierto	Número de salidas: 7 Corriente máxima por terminal: 0.5 A Corriente máxima común de conmutación: 2A Voltaje máximo de conmutación: 36 VDC

Nota:

Las entradas binarias no están aisladas galvánicamente.

Interface IL-NT-BIO8 (tarjeta opcional)

Se conecta al puerto EXTENSION MODULE del controlador IL-NT. 8 terminales dedicados de la tarjeta pueden ser configurados como entradas o salidas binarias.

Entradas binarias

Número de entradas	8
Resistencia de las entradas	4,7kΩ
Rango de las entradas	0-36 VDC
Voltaje de indicación de estado cerrado (1 lógico)	<0,8 VDC
Voltaje de indicación de estado abierto (0 lógico)	>2 VDC
Máximo voltaje para indicación de estado abierto	8-36 VDC

Salidas binarias de colector abierto

Número de salidas	8
Corriente máxima por terminal	0,5 A
Corriente máxima común de conmutación	2 A
Voltaje máximo de conmutación	36V

Nota:

Las entradas binarias no están aisladas galvánicamente.

Para un mayor detalle del cableado y la tarjeta vea el capítulo [IL-NT-BIO8 Tarjeta híbrida de entradas/salidas binarias](#).

IGS-PTM

Alimentación	8-36V DC
Consumo	0,1A, dependiendo de la alimentación
Dimensiones mecánicas:	40x95x45 mm , montado en riel DIN (35mm)
Interface al controlador	CAN
Salidas y entradas binarias	vea IG-IOM
Salida analógica	vea IG-IOM

Entradas analógicas

Sin separación eléctrica	
Número de entradas	4
Resolución	10 bits
Rango máximo de resistencia	0 – 250 Ω
Rango máximo de voltaje	0 – 100 mV
Rango máximo de corriente	0 – 20 mA
Tolerancia de medición de resistencia	1 % \pm 2 Ω del valor medido
Tolerancia de medición de voltaje	1,5 % \pm 1mV del valor medido
Tolerancia de medición de corriente	2,5 % \pm 0,5mA del valor medido

IGL-RA15

Alimentación

Alimentación	8-36V DC
Consumo	0,35-0,1A (salida máxima de la bocina +1A) Dependiendo de la alimentación

Condiciones de operación

Temperatura de operación	-20..+70°C
Temperatura de almacenamiento	-40..+80°C
Protección del panel frontal	IP65

Dimensiones y peso

Dimensiones	180x120x55mm
Peso	950g

Salida para la bocina

Corriente máxima	1 A
Voltaje máximo de conmutación	36 VDC

IG-IB

Alimentación	8-36V DC
Consumo	0,1A dependiendo de la alimentación
Mechanical dimensions:	95x96x43 mm , montado en riel DIN (35 mm)
Interface al controlador	RS232
Interface al modem	RS232
Interface al ethernet	RJ45 (10baseT)
Temperatura de operación	-30..+70°C
Temperatura de almacenamiento	-30..+70°C