

InteliLite

InteliLite[®] AMF

Controlador Modular de Grupos Electrógenos

Controlador Compacto para Grupos Electrógenos de Reserva

(Unidad IL-CU AMF20/25)

Versión de Software 2.4, Abril 2005



Manual de Instrucciones



Índice

Índice	2
Directrices generales	4
¿Qué se describe en este manual?	4
!! Avisos !!	4
Texto	4
Descripción general	6
Descripción del sistema del controlador (con todas las opciones)	6
¿Que incluye el paquete?	6
Anunciador remoto iGL - RA15	6
Módulo iG IOM/PTM	6
Terminales y dimensiones	7
Terminales IL-CU	7
Dimensiones	8
Cableado recomendado	9
AMF – Diagrama de cableado	9
Aplicaciones de reserva	10
Contactores (Valor de consigna MCB Lógico = “CLOSE-OFF”)	10
ATS con dos posiciones estables (valor de consigna MCB Lógico = “CLOSE-ON”)	10
ATS con tres posiciones estables (valor de consigna MCB Lógico = “CLOSE-OFF”)	11
Primeros pasos	12
Instalación	12
Aplicaciones monofásicas	15
Entradas analógicas	15
Conexión de los módulos de ampliación (CAN bus)	20
Entradas y salidas	21
Entradas binarias de IL-CU por defecto	21
Entradas binarias – lista	21
Salidas binarias de IL-CU por defecto	23
Salidas binarias - lista	24
Entradas analógicas	30
Valores de consigna	31
Contraseña	31
Ajustes básicos	31
Parámetros del motor	33
Protección del motor	36
Protección del generador	37
Fallo de red automático (AMF)	39
Especificaciones del sensor	43
*Módulo IOM	43
*Soporte del motor asistido por ECU	45
Valores leídos desde la ECU	46
Mensajes de diagnóstico leídos desde la ECU	46
Entradas analógicas	47
Descripción de la conexión	48
Especificaciones del sensor	52
Información sobre la calibración del sensor	52
Ajustes por defecto del sensor	52
Interfaz del operario	53
Botones y LED	53
Cómo seleccionar el modo del grupo electrógeno	54
Cuando utilizar los botones GCB ON/OFF y MCB ON/OFF ?	54
Menús disponibles	54
Cómo ver los datos medidos	54
Cómo ver y editar valores de consigna	54
Cómo encontrar alarmas activas	55
Descripción de las pantallas de MEDICIÓN	55

Guía gráfica del funcionamiento de los menús y botones	58
Descripción de las funciones	59
Modo OFF	59
Modo MAN	59
Modo AUT	61
Modo TEST	61
Temporización de los disyuntores	62
Gestión de las alarmas	64
Fallo del sensor (FLS)	64
Aviso (WRN)	64
Parada (SD)	64
Fallo de la red (MF)	64
Estados operativos del grupo electrógeno	67
Lista de posibles alarmas	67
Control remoto y registro secuencial de datos	70
Conexión directa al ordenador	70
Software del ordenador - LiteEdit	70
Protocolo Modbus	70
Comunicación remota	77
*Modem RDSI recomendado	77
*Modem GSM recomendado	77
*Ajuste de la tarjeta SIM móvil	77
Datos técnicos	78
Suministro eléctrico	78
Condiciones de trabajo	78
#Modificación de baja temperatura	78
Dimensiones y peso	79
Red eléctrica y generador	79
Entradas y salidas binarias	79
Entradas analógicas	79
Entrada de captación de velocidad	80
*Interfaz RS232	80
*Interfaz CAN	80

Directrices generales

¿Qué se describe en este manual?

En este manual se describe el software "AMF 20/25" diseñado para aplicaciones de grupos electrógenos sencillos y de reserva.

¿Cuál es el objetivo de este manual?

Este manual ofrece información general sobre la instalación y el funcionamiento del controlador AMF 20/25 IntelliLite.

Este manual está destinado a:

Operadores de grupos electrógenos

Fabricantes de cuadros de control de grupos electrógenos

Todos aquellos relacionados con la instalación, funcionamiento y mantenimiento de los grupos electrógenos

!! Avisos !!

Control remoto

El controlador IntelliLite se puede manejar a distancia. Cuando se realicen trabajos en el grupo electrógeno, asegúrese que nadie pueda arrancar el motor a distancia.

Para ello:

Desconecte el mando a distancia con la línea RS232

Desconecte la entrada ARRANQUE/PARADA A DISTANCIA

o

Desconecte la salida MOTOR DE ARRANQUE y las salidas GCB CIERRE/APERTURA y MCB CIERRE/APERTURA

Debido a la gran variedad de ajustes de parámetros de IntelliLite, no resulta posible describir las combinaciones. Algunas de las funciones de IntelliLite pueden presentar ciertos cambios dependiendo de la versión del software. Los datos presentados en este manual sólo describen el producto y no representan ninguna garantía en relación con su rendimiento o características.

Texto

PAGE

Break Return

Protecciones del generador

REMOTE START/STOP

*Something

(Letras mayúsculas en el marco) botones del panel frontal

(Cursiva) valores de consigna

(Negrita) Grupo de valores de consigna

(Letras mayúsculas) entradas y salidas binarias

(Símbolo * antes del texto) válido sólo para iL AMF 25

Nota:

ComAp considera que toda la información presentada en este manual es correcta y fiable y se reserva el derecho a actualizarla en cualquier momento. ComAp no asume responsabilidad alguna en relación con su utilización, salvo que se comprometa expresamente a otra cosa.

Nota:

El hardware y el software deben ser compatibles (Firmware AMF y Hardware AMF25), de lo contrario, la función estará deshabilitada. Si se descarga un software equivocado, en la pantalla del controlador aparece el mensaje **HARDWARE INCOMPATIBLE**. En este caso, utilice la programación carga de Boot (puente) – cierre el puente Boot, siga las instrucciones de LiteEdit y descargue el software correcto. De forma similar utilice solo Hardware chino junto con Software chino.

AVISO – ¡¡¡MUY IMPORTANTE!!!

Cada vez que desconecte los siguientes terminales del control InteliLite:

- Medición de la tensión de la red eléctrica y / o
- Salida binaria para el control MCB y / o
- Retroalimentación del MCB

ponga InteliLite en el modo MAN o OFF o desconecte las salidas binarias del Motor de arranque y del Combustible para evitar el arranque automático e inesperado del grupo electrógeno y el cierre del GCB.

!!! PRECAUCIÓN !!!***Tensión peligrosa***

¡Cuando vaya a medir la tensión o la corriente, no toque bajo ningún concepto los terminales!
¡Conecte siempre terminales a tierra!
¡No desconecte en ningún caso los terminales CT de InteliLite!

Ajuste de los valores de consigna

Todos los parámetros están configurados a sus valores típicos, pero los valores de consigna del grupo de "**Ajustes básicos**" **deben** ajustarse antes de poner en marcha por primera vez el grupo electrógeno.

¡¡¡ UN AJUSTE ERRÓNEO DE LOS PARÁMETROS BÁSICOS PUEDE DESTRUIR EL GRUPO ELECTRÓGENO!!!

¡Las siguientes instrucciones están destinadas únicamente al personal cualificado. Para evitar lesiones personales, no realice ninguna acción que no esté especificada en este Manual de Instrucciones!

Descripción general

Descripción del sistema del controlador (con todas las opciones)

InteliLite iL-CU AMF20/25 es un controlador AMF completo para grupos electrógenos que trabajen en modo de reserva. IL-CU AMF25 ofrece un apoyo ampliado para motores electrónicos.

Los controladores InteliLite están equipados con potentes pantallas gráficas que muestran iconos, símbolos y gráficos de barras para un uso intuitivo que junto con su alta funcionalidad establecen nuevos niveles de calidad para controladores de grupos electrógenos.

InteliLite arranca automáticamente el grupo electrógeno, cierra el disyuntor del grupo electrógeno (GCB) cuando se cumplen todas las condiciones y para el motor con una señal externa o pulsando ciertos botones.

InteliLite ofrece apoyo a los motores de gas sin ventilación.

La característica principal de InteliLite es su fácil y sencilla instalación y uso. Dispone de configuraciones predefinidas para aplicaciones típicas, así como configuraciones definidas por el usuario para aplicaciones especiales.

¿Que incluye el paquete?

Accesorios	Descripción	Opcional / Obligatorio
IL – AMF	Unidad central de InteliLite	Obligatorio
iGL -RA15	Anunciador remoto	Opcional para AMF25
iG-IOM/PTM	Módulo de ampliación E/S	Opcional para AMF25
AT-LINK-CONV	Interfaz externa RS232	Opcional para AMF20

Anunciador remoto iGL - RA15

El anunciador remoto iGL-RA15 se puede conectar a la unidad AMF25 con un CAN bus. Se pueden configurar cualquiera de las salidas binarias (utilizando el software LiteEdit) para cada diodo LED del RA15. El módulo también se puede activar o desactivar con el software LiteEdit.

En relación con la descripción técnica y funcional, véase la documentación del RA15.

Módulo iG IOM/PTM

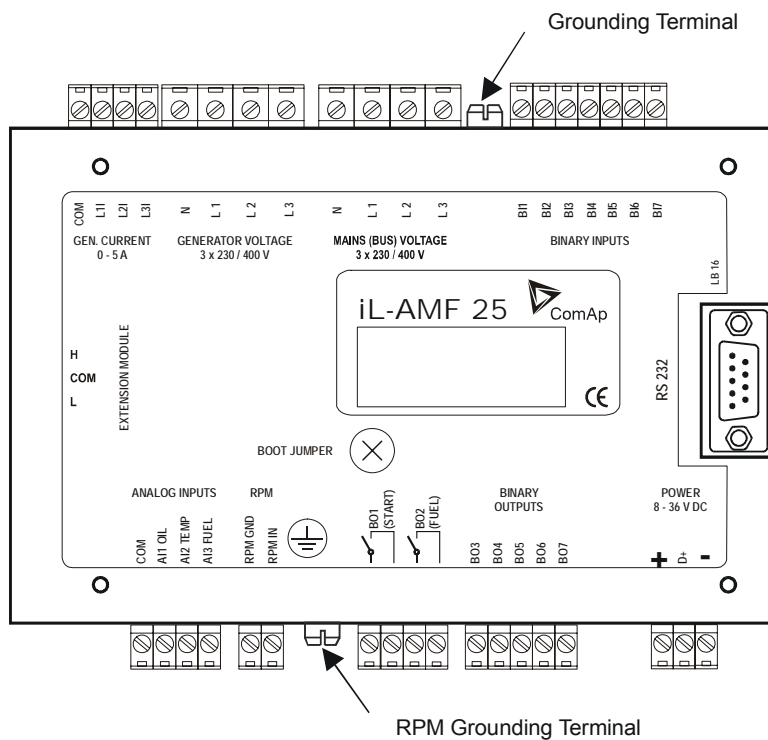
Los módulos iG-IOM y iGS-PTM son módulos de ampliación de E/S equipados con 8 entradas binarias y 8 salidas binarias, 4 entradas analógicas y una salida analógica. Este módulo sólo se puede utilizar para la unidad AMF25.

- Las entradas y salidas binarias son configurables del mismo modo que las entradas y salidas de iL.
- Las entradas analógicas se pueden configurar del mismo modo que las de iL con la limitación de que los modos binario y triestado no se pueden utilizar en el módulo PTM.
- La protección de las entradas analógicas del IOM/PTM se activa sobrepasando los límites, y está activa sólo cuando el motor está en marcha.
- Las entradas analógicas del iG-IOM son resistivas (los mismos parámetros que iL) 0 Ω -2,4 k Ω . El módulo IOM está diseñado para sensores especialmente resistivos VDO.
- Las entradas analógicas del iGS-PTM se pueden configurar con puentes para rangos de 0-250 Ω , 0-100 mV, 0-20 mA. Este módulo se puede utilizar especialmente para sensores Pt100 y sensores de corriente. El módulo PTM no es apto para sensores de temperatura VDO.

En relación con la descripción técnica y funcional, véase la documentación del iGS-PTM.

Terminales y dimensiones

Terminales IL-CU

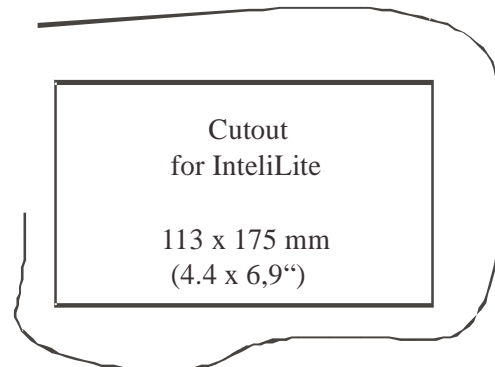
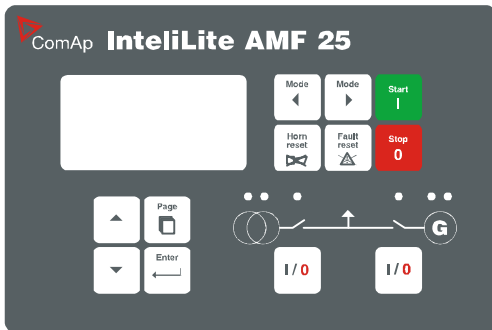


Consejo:

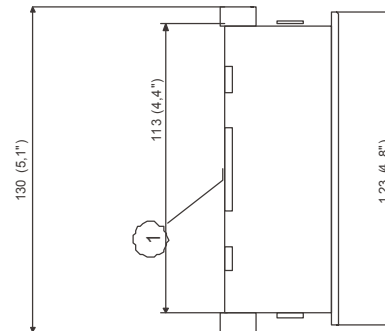
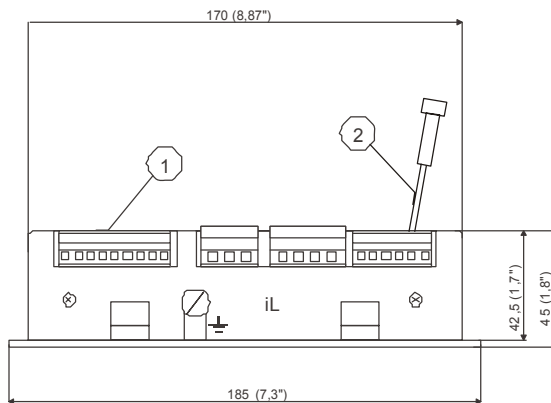
El MÓDULO DE AMPLIACIÓN y el PUERTO DE PRUEBA sólo sirven para la conexión con CAN bus del IGS-PTM de ampliación o el IG-IOM y IGL-RA15. Este puerto también se utiliza para pruebas de producción.

Dimensiones

IL-CU

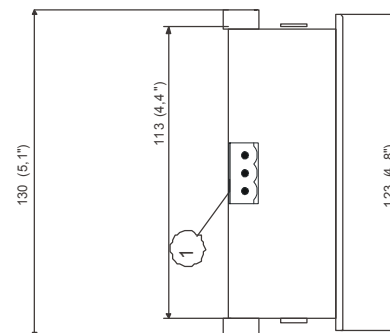
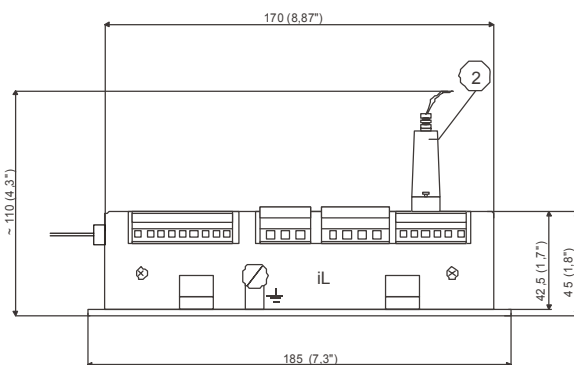


IL-AMF 20



- ① Only for service purpose
- ② AT-LINK-CONV

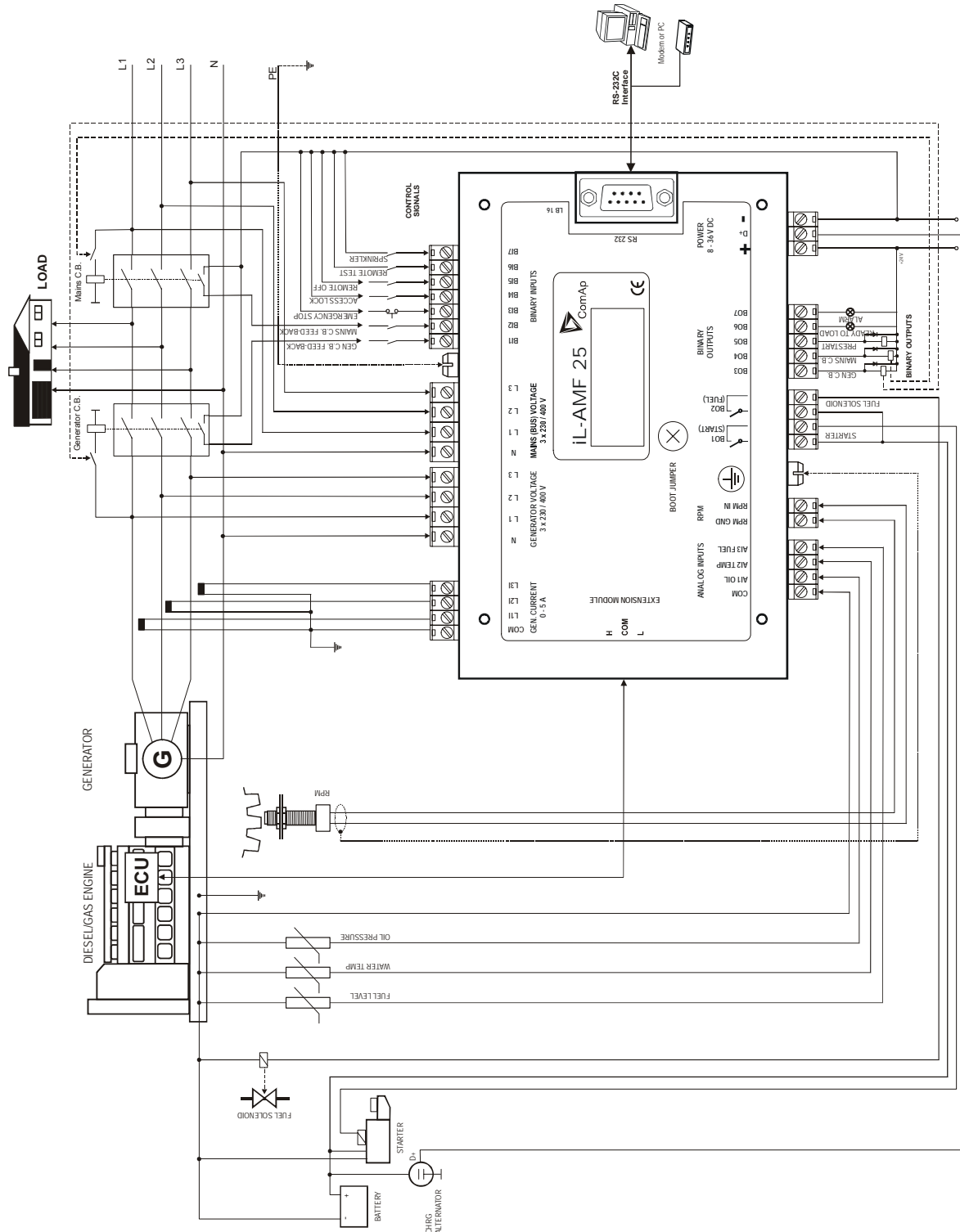
IL-AMF 25



- ① Extension module via CAN bus
- ② RS 232 Cable

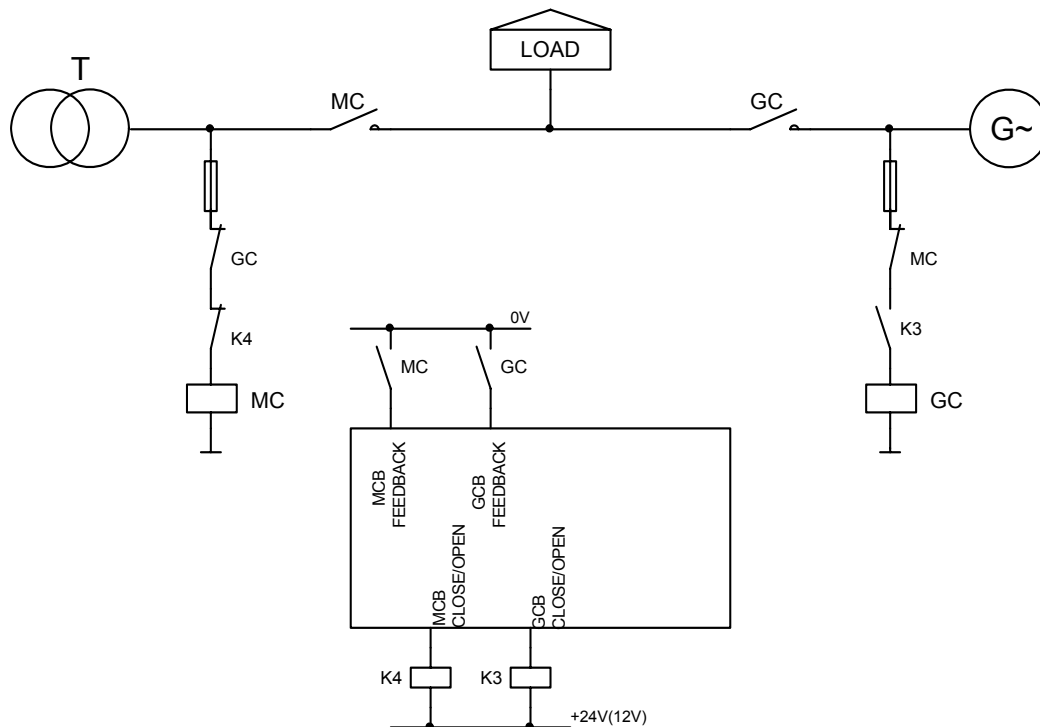
Cableado recomendado

AMF – Diagrama de cableado

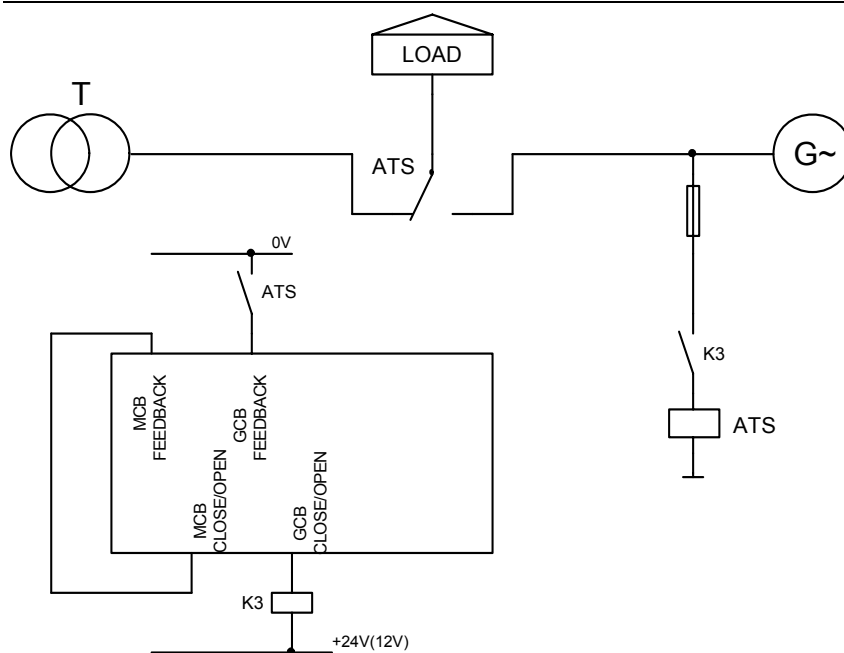


Aplicaciones de reserva

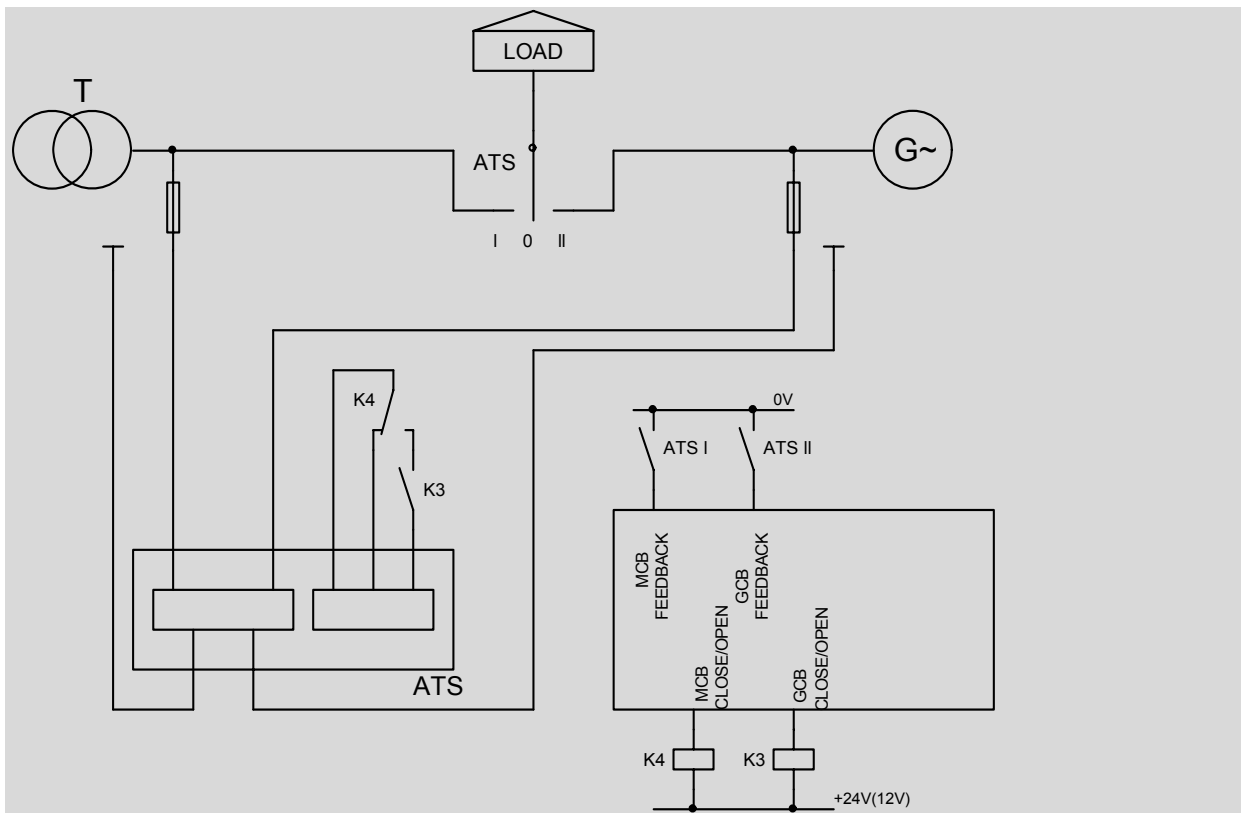
Contadores (Valor de consigna MCB Lógico = "CLOSE-OFF")



ATS con dos posiciones estables (valor de consigna MCB Lógico = "CLOSE-ON")



ATS con tres posiciones estables (valor de consigna MCB Lógico = "CLOSE-OFF")



Primeros pasos

Instalación

Generalidades

Para garantizar un funcionamiento correcto:

Utilice terminales de toma a tierra.

El cableado de las entradas binarias y analógicas no debe hacerse con cables de potencia.

Las entradas analógicas y binarias deben llevar cables blindados, en especial si tienen más de 3 m.

Alimentación eléctrica

Para garantizar un funcionamiento correcto:

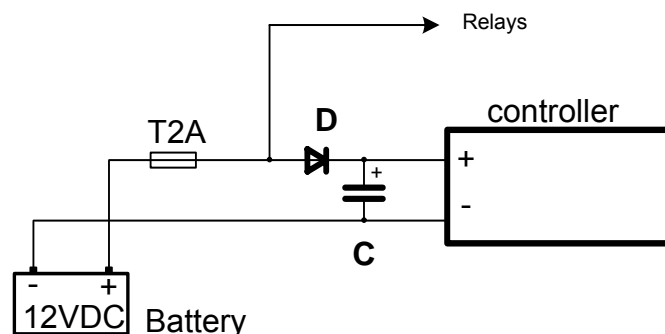
Utilice cables de potencia de un mínimo de 1,5 mm².

La tensión máxima de la corriente continua de alimentación es de 36 VCC. La tensión máxima permitida de corriente de alimentación es de 39 VCC. Los terminales de alimentación de IntelliLite están protegidos contra perturbaciones de potencia a impulsos largos. Cuando exista un peligro potencial de que el controlador se vea expuesto a condiciones que se escapen a sus capacidades se debe utilizar algún dispositivo exterior de protección.

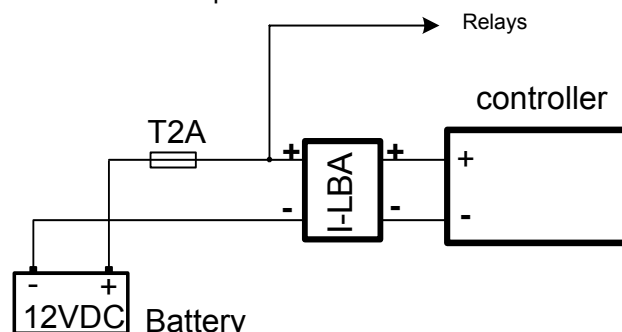
Consejo:

¡El controlador IntelliLite debe estar correctamente conectado a tierra con el fin de protegerlo contra impactos de rayos!. La corriente máxima permitida a través del terminal negativo del controlador es de 4A (esto depende de la carga de la salida binaria).

Para las conexiones a una fuente de alimentación de 12 VCC, IntelliLite dispone de condensadores internos que permiten al controlador continuar funcionando durante el arranque si se produce un hueco de tensión de la batería. Si la tensión antes del hueco era de 10 V, después de 50 ms la tensión se recuperará hasta alcanzar 7 V y el controlador seguirá funcionando. Durante un hueco de tensión la luz de fondo de la pantalla del controlador se puede apagar y luego volver a encender, pero el controlador sigue funcionando. Resulta posible reforzar aún más el controlador conectando el condensador exterior y el diodo separador:



(el tamaño del condensador depende del tiempo requerido; aproximadamente deberá ser de miles de microfaradios) o conectando un módulo especial I-LBA:

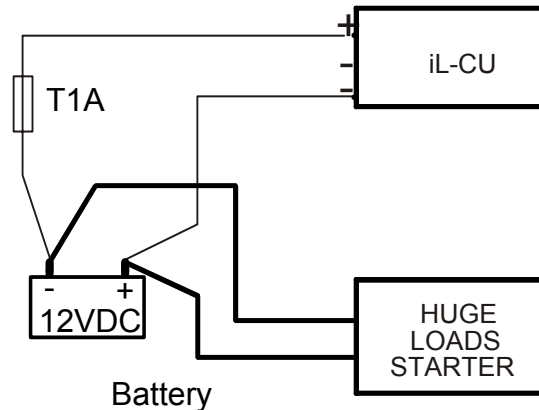


Fusibles de la fuente de alimentación

En línea con el terminal positivo de la batería se debe conectar un fusible de un amperio al controlador y los módulos. Estos elementos no se deben conectar nunca directamente a la batería de arranque.

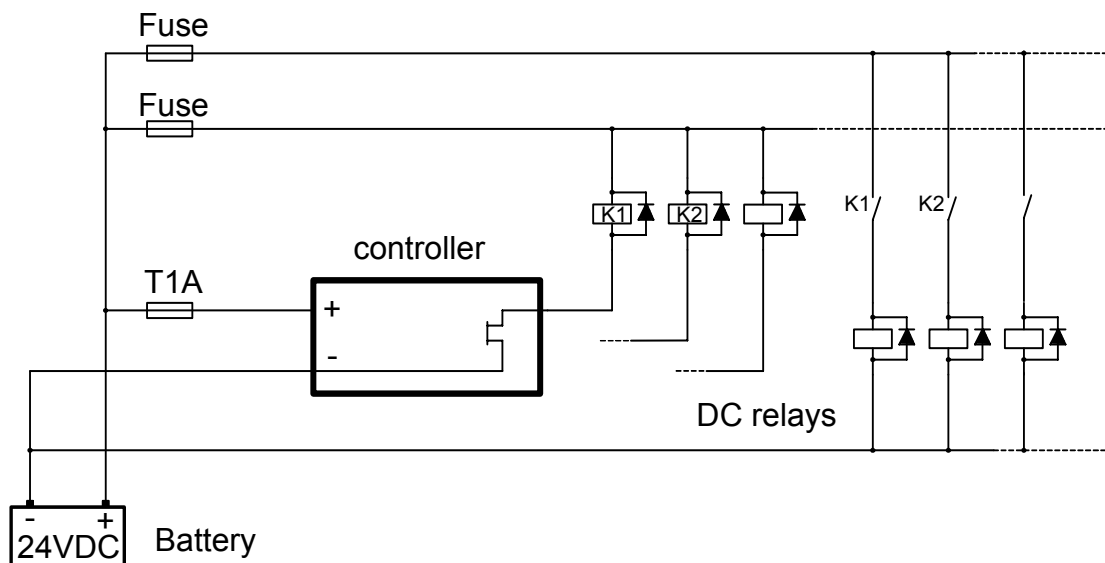
El valor y tipo de fusible depende del número de dispositivos conectados y de la longitud del cable.

Tipo de fusible recomendado (no rápido) T1A. No rápido debido a que los condensadores internos se cargan durante el funcionamiento.



Protecciones de las salidas binarias

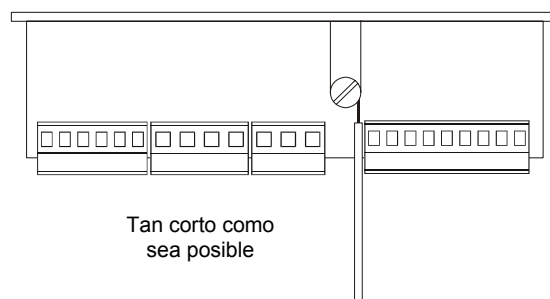
No conecte las salidas binarias directamente a los relés de CC sin diodos de protección, incluso si no están directamente conectados a las salidas del controlador.



Conexión a tierra

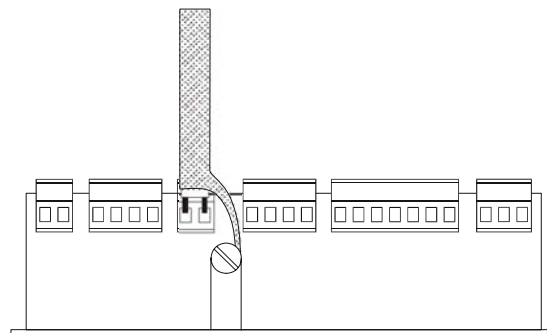
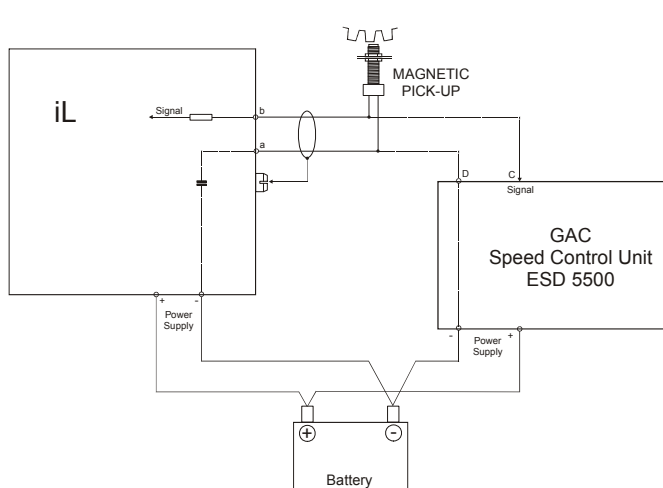
Para garantizar un funcionamiento correcto: Utilice un cable tan corto como sea posible hasta el punto de tierra del cuadro de conmutación.

Utilice un cable de un mínimo de 2,5 mm². El terminal "-" de la batería tiene que estar debidamente conectado a tierra.



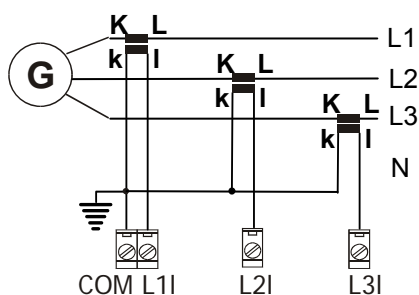
Captación magnética

Para garantizar un funcionamiento correcto:
Utilice un cable blindado.

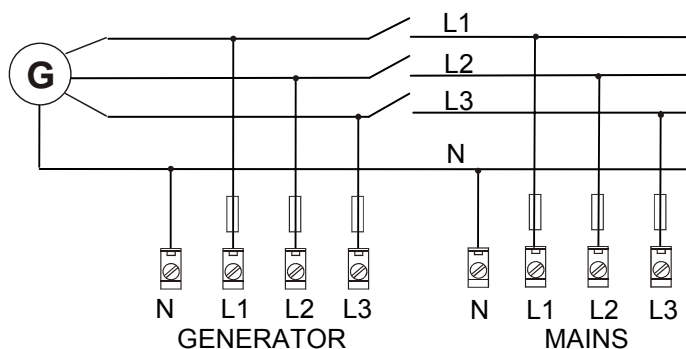


Medición de la corriente

Para garantizar un funcionamiento correcto:
Utilice cables de 2,5 mm².
Utilice transformadores para 5A.
Conecte el CT según los siguientes planos.



Medición de la tensión



Consejo:

!!!Se espera que el cuadro de conmutación lleve una protección contra el impacto de los rayos según la normativa estándar!!!

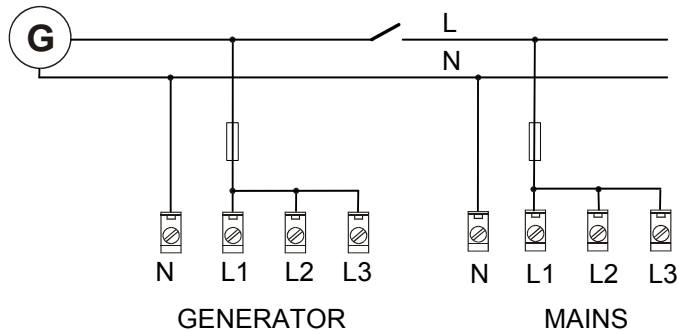
Aplicaciones monofásicas

No hay ningún fichero de archivo por separado para aplicaciones monofásicas; utilice los archivos ail estándar.

Cableado recomendado

La tensión monofásica del generador (y de la red eléctrica) se tiene que conectar a todos los terminales trifásicos, L1, L2 y L3. La corriente del generador se tiene que conectar sólo a los terminales L1I y COM.

Medición de la tensión



Consejo:

!!!Se espera que el cuadro de conmutación lleve una protección contra el impacto de los rayos según la normativa estándar!!!

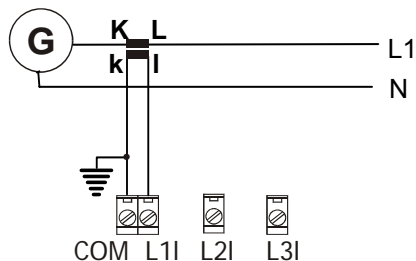
Medición de la corriente

Para garantizar un funcionamiento correcto:

Utilice cables de 2,5 mm².

Utilice transformadores para 5A.

Conecte el TC según los siguientes planos. Los terminales L2I y L3I están abiertos.



Ajuste de los valores de consigna

Para una aplicación monofásica hay que ajustar los siguientes valores de consigna:

Protección Gener: Curr unbal (Desequilibrio de la corriente) a 200 %

Protección Gener: Curr unbal del (Demora de desequilibrio de la corriente) a 60,0 seg.

Consejo:

En la versión 1.4 e inferiores, aumente el **ajuste básico: Nomin current (Corriente nominal)** para evitar que se active la protección contra desequilibrio de corriente después de 1 minuto trabajando a plena carga. (El límite de desequilibrio de la corriente es el 100% de la *Corriente nominal* en la versión 1.4 e inferiores de IL.)

Entradas analógicas

En IL-CU hay tres entradas analógicas disponibles.

Configuración

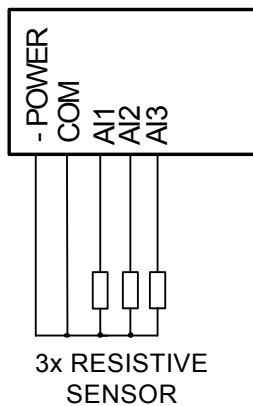
Las entradas analógicas se pueden configurar con el software LiteEdit del modo siguiente.

Elemento de entrada analógica	LiteEdit		Posibilidad	
Tipo	Tipo	Sin utilizar Alarma	No se utiliza entrada analógica	
Nombre entrada analógica	Nombre		Hasta 14 caracteres ASCII	
Config de la entrada	Config	Analógica Binaria (no soportada por PTM) Triestado (no soportada por PTM) ECU	Medición analógica en el rango especificado. Binaria: abrir/cerrar - umbral 750 Ω. Triestado: abrir/cerrar - umbral 750 Ω, Fallo <10 Ω o > 2400 Ω Valor leído en ECU	
Dimensiones físicas	Dim	bases, %, ° C, ...	Hasta 3 caracteres ASCII (Válido sólo para entradas analógicas)	
Polaridad	Tipo de contacto	NC NO	Válido sólo para entradas binarias y triestado Válido sólo para entradas binarias y triestado	
Dirección de la protección	Protección	Sobre	Sobrepaso. El fallo del sensor no activa la protección.	
		Sobre+Fis	Sobrepaso y el fallo del sensor activan la protección.	
		Sub	Subpaso. El fallo del sensor no activa la protección.	
		Sub+Fis	Subpaso y el fallo del sensor activan la protección.	
Característica del sensor	Sensor	Curva A Curva B Curva C	iL, IOM,PTM iL, IOM,PTM iL, IOM,PTM	Curva de usuario A Curva de usuario B Curva de usuario C
		PT 1000 NI 1000 VDO Temp VDO Press VDO Level 4-20mA/100 4-20mA/ 60 Pt100 Ni100 0-20mA/100 4-20mA/100 0-100mV/100	iL, IOM iL, IOM iL, IOM iL, IOM,PTM iL, IOM,PTM iL, IOM iL, IOM PTM PTM PTM PTM	IEC 751, rango -20 a 120° C DIN 43760, rango -20 a 120° C Véase Capítulo Especificaciones del sensor 20mA/10.0 Bares, ext. R 120 Ω 20mA/6.0 Bares, ext R 120 Ω 0-20mA/10.0 Bares 4-20mA/10.0 Bares
Cifras decimales	Dec	0, 1, 2	Número de cifras decimales (Válido sólo para entradas analógicas)	

Las curvas de usuario A, B y C se pueden ajustar en LiteEdit.

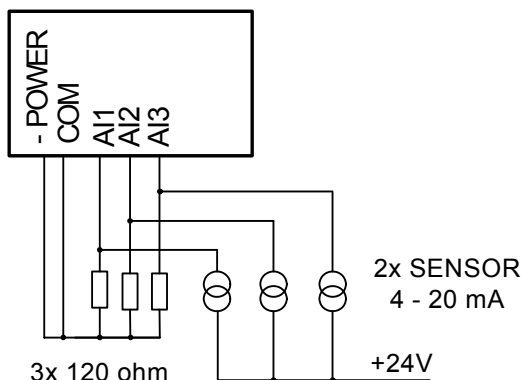
Cada entrada analógica tiene valores de consigna separados para el ajuste de alarmas de dos niveles. Los niveles de las alarmas de las entradas analógicas y la demora se ajustan en el grupo **Protección del motor**.

Conexión de las entradas analógicas de IL-CU



Conexión estándar de tres sensores resistivos a entradas analógicas.

El punto común de los sensores resistivos está conectado al terminal COM para una medición de precisión.

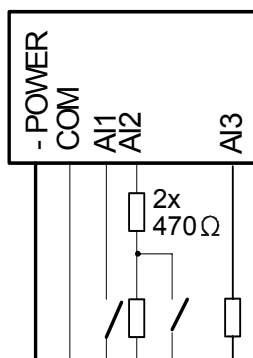


Conexión de tres sensores de salida de corriente a IntelLite.

Entre el terminal "-" de la fuente de alimentación de IL-CU y las entradas analógicas hay conectadas resistencias externas de 120 ohmios cada una.

La conexión del sensor de corriente reduce la resolución de las entradas analógicas en menos del 50% frente al sensor resistivo.

El terminal común COM de la entrada analógica tiene que estar conectado al terminal "-" de la fuente de alimentación de IL.



Conexiones mixtas de las entradas analógicas de IntelLite:

- AI1 – entrada binaria
- AI2 – entrada triestado
- AI3 – entrada analógica resistiva

El punto común de las entradas analógicas de IL-CU está conectado al terminal COM.

Las entradas analógicas están diseñadas para sensores resistivos con una resistencia de 0 Ω a 2,4k Ω . Para garantizar un funcionamiento correcto utilice cables blindados, especialmente para longitudes superiores a 3 m.

Transductores de corriente de salida

Las entradas analógicas de IL-CU están principalmente diseñadas para sensores de resistencia.

En casos especiales se pueden utilizar transductores para salidas de 4-20 mA para la medición del aceite (10,0 bares o 6,0 bares). Utilice sensores predefinidos de 4-20 mA/100 o 4-20 mA/60.

Este método reduce la resolución de la entrada en menos del 50 %. Algunos tipos de transductores no son aptos para su conexión a las entradas analógicas de IntelLite debido a la influencia de la entrada analógica de IntelLite.

Como entrada binaria

Se detectan los estados abierto y cerrado, el nivel umbral es de 750 Ω .

Como entrada triestado

Se detectan los estados abierto, cerrado y fallo. El nivel umbral es de 750 Ω ; el fallo se detecta cuando la resistencia del circuito es <10 Ω o > 2400 Ω .

Consejo:

Las protecciones en las entradas binarias y triestado son como sigue:

IL-CU: A11	Parada	IG-IOM: A11	Parada
A12	Parada	A12	Parada
A13	Aviso	A13	Parada
		A14	Parada

Entradas analógicas sin utilizar

Configure Tipo = Sin utilizar

Ejemplo de configuración de entrada analógica

Configure la entrada de presión de aceite para medición en bares, sensor de presión de aceite VDO, en un rango de 0 a 10,0 bares; nivel de la alarma de protección a 3,5 bares; nivel de parada a 1,2 bares.

Inicie LiteEdit y seleccione – Controlador - Configuración – Modificar – Pres aceite.

Configure la entrada analógica de Presión de aceite:

Tipo: selección entre Sin utilizar y Alarma

“Sin utilizar”: la entrada analógica no se utiliza.

”Alarma”: se utiliza la entrada analógica.

Programe: Alarma

Config: selección entre entrada Analógica, Binaria y Triestado.

“Analógica”: el sensor de la resistencia está conectado a una entrada analógica.

“Binaria”: el contacto abierto/cerrado está conectado entre la entrada Analógica y el terminal COM de las entradas analógicas.

La entrada analógica sólo detecta el estado abierto/cerrado.

“Triestado”: el contacto abierto/cerrado está conectado paralelo a una de las dos resistencia serie entre la entrada analógica y el terminal COM de las entradas analógicas.

Programe: Analógica

Dim: dimensión física del valor medido (° C, %, Bar, ...), la longitud máxima de la dimensión es de tres caracteres.

Programe: Bares

Tipo de contacto: selección de polaridad sólo cuando la entrada analógica está configurada como binaria o triestado. Cuando la entrada analógica está configurada como analógica este ajuste no tiene ningún sentido.

„NC“ – polaridad de la entrada binaria o triestado

„NO“ – polaridad de la entrada binaria o triestado

Sensor: selección de la característica del sensor

„Entrada sin utilizar“: cuando no se utiliza la entrada analógica. En la pantalla de IntelliLite se muestra el valor „#####“, no se detecta ninguna alarma.

„Curva A“ – La curva de usuario A se define en LiteEdit (sensor de temperatura VDO por defecto).

„Curva B“ – La curva de usuario B se define en LiteEdit (sensor de presión VDO por defecto).

„Curva C“ – La curva de usuario C se define en LiteEdit (sensor de nivel de combustible VDO por defecto).

„Pt1000“ – característica del sensor Pt1000 de acuerdo con la norma IEC 751.

„Ni1000“ – característica del sensor Ni1000 de acuerdo con la norma DIN 43 760.

„VDO temp“ – sensor de temperatura VDO.

„VDO press“ – sensor de presión VDO.

„VDO level“ – sensor de nivel VDO.

„4-20 mA/60“ – característica del sensor de salida de corriente - necesita una resistencia externa de 120 ohmios entre la entrada analógica y el terminal COM de las entradas analógicas.

„4-20mA/100“ – característica del sensor de salida de corriente - necesita una resistencia externa de 120 ohmios entre la entrada analógica y el terminal COM de las entradas analógicas.

Programe: Presión VDO

IntelliLite – AMF20/25, SW versión 2.4, ©ComAp – Abril 2005

IL-AMF-2.4.pdf

Decimales: ajuste del número de cifras decimales del valor medido.

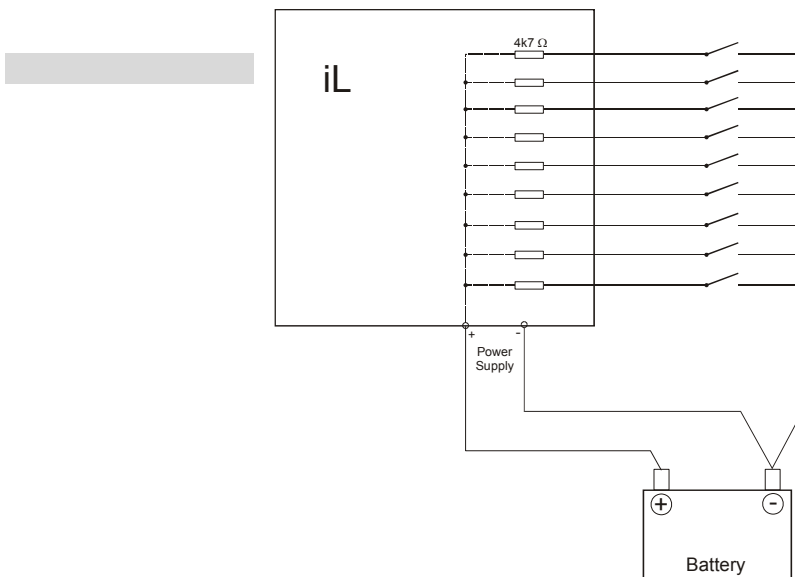
„0“ - p. ej. 360 kPa, 100%, 50° C
 „1“ - p. ej. 3,6 Bar
 „2“ - p. ej. 0,36 MPa
 „3“ - p. ej. 0,366 MPa
 Programe: 1

Cuando haya finalizado la configuración de las entradas analógicas, programe los valores de consigna *Wrn Oil press*, *Sd Oil press* y *Oil press del (Aviso presión de aceite, Parada presión de aceite y Demora presión de aceite)* del grupo **Protección del motor**.

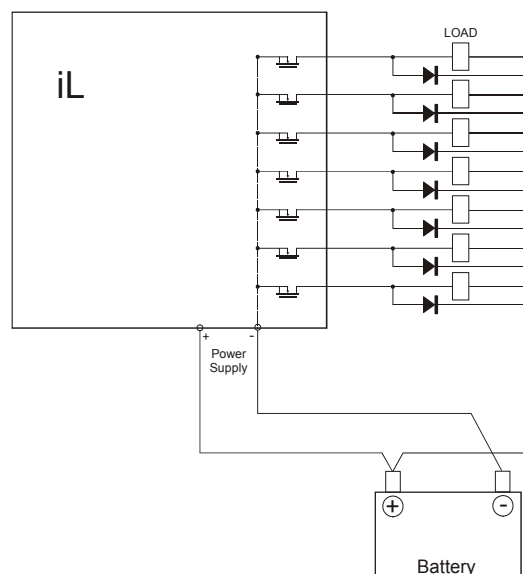
Cada entrada analógica tiene tres de valores de consigna separados: *Wrn level*, *Sd level*, *Anl Inp del (Nivel de aviso, Nivel de parada, demora de entrada analógica)*. Los nombres de estos valores de consigna tienen una definición fija.

El número de cifras decimales de *Wrn level1* y *Sd level* es igual que el número configurado de cifras decimales del valor medido.

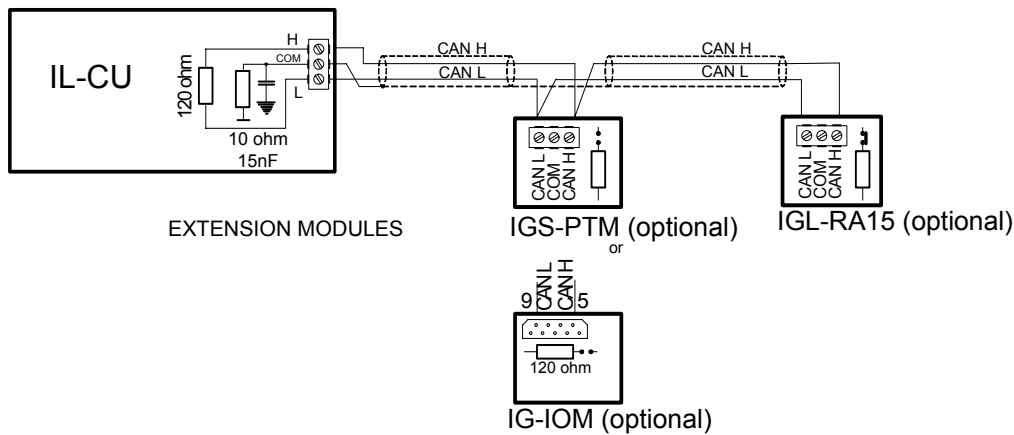
Entradas binarias



Salidas binarias



Conexión de los módulos de ampliación (CAN bus)



Normas de conexión

La línea CAN bus se tiene que conectar en serie, de una unidad a la siguiente (no en estrella, sin empalme de cables, sin ramificaciones) y ambos extremos deben terminar en una resistencia de 120 ohmios (interna o externa). La longitud máxima del CAN bus es de hasta 200 metros.

Para más información sobre los cables de datos CAN, consulte el Capítulo Datos Técnicos – Interfaz de comunicación. Blindaje del cable CAN conexión con el terminal COM de IL-CU.

IL-CU contiene una resistencia interna fija de 120 ohmios que debe colocarse en el extremo del CAN bus.

Las nuevas unidades IG-IOM y IGS-PTM llevan una resistencia interna móvil de 120 ohmios mediante puente (en los tipos más antiguos de IOM son resistencias fijas). Para estar seguro, compruebe la presencia de la resistencia con un ohmiómetro. La unidad con resistencia interna se debe conectar al extremo de la línea CAN.

Se soportan las siguientes conexiones (el orden de las IOM, PTM, ECU no tiene importancia).

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

Sólo se puede conectar una IG-IOM o IGS-PTM y una IGL-RA15 a IL-CU.

Entradas y salidas

Consejo:

Con el software LiteEdit se puede configurar cualquier entrada o salida binaria para cualquier terminal del controlador IL-CU o cambiarla para una función diferente. Cuando alguna entrada binaria se configura como protección hay una demora fija de 1 segundo.

Entradas binarias de IL-CU por defecto

BI1 Retroalimentación del GCB

BI2 Retroalimentación del MCB

BI3 Parada de emergencia

BI4 Bloqueo de acceso

BI5 Desconexión a distancia

BI6 PRUEBA a distancia

BI7 Rociante

Entradas binarias – lista

Sin utilizar

La entrada binaria no tiene ninguna función. Utilice esta configuración cuando la entrada binaria no esté conectada.

Alarma

Si la entrada está cerrada (o abierta) la alarma seleccionada está activada.

Elementos de configuración de la alarma binaria.

Nombre		Series de 14 caracteres ASCII
Tipo de contacto	NC	Normalmente cerrado
	NO	Normalmente abierto
Tipo de alarma	Aviso	
	Parada	
Alarma activa	Todo el tiempo	
	Sólo con el motor en marcha	

Retroalimentación del GCB

Utilice esta entrada para indicar si el disyuntor del generador está abierto o cerrado.

Si no se utiliza retroalimentación, conecte esta entrada a la salida GCB CIERRE/APERTURA.

Retroalimentación del MCB

Esta entrada indica si el grupo de grupos electrógenos trabaja en paralelo a la red eléctrica (RETROALIMENTACIÓN del MCB cerrada) o en paralelo aislado (RETROALIMENTACIÓN del MCB abierta).

Parada de emergencia

Si la entrada está abierta, la parada se activa inmediatamente. La entrada se invierte (normalmente cerrada) con la configuración por defecto.

Consejo:

En caso de fallo del hardware o software del controlador no es necesario garantizar una parada segura del motor. Para asegurar la función de parada de emergencia se recomienda conectar un circuito por separado de desconexión del solenoide de combustible y las señales del motor de arranque.

Rociante

Si la entrada está cerrada todas las alarmas están desactivadas excepto la entrada binaria PARADA DE EMERGENCIA y "protección contra sobrevelocidad del motor".

- Se detectan todas las alarmas de IL.
- El LED ROJO del grupo electrógeno del panel frontal de IL parpadea o se ilumina.
- La alarma se registra en la pantalla de la lista de alarmas de IL.
- El grupo electrógeno BUT continúa funcionando.

Consejo:

Si el modo de rociante está activo, en la lista de alarmas se indica *Warning SprinklActive* para informar al operario que el motor no está protegido.

Bloqueo de acceso

Si la entrada está cerrada, desde el panel frontal del controlador no se puede ajustar ningún valor de consigna ni se puede cambiar de modo (OFF-MAN-AUT-TEST) el grupo electrógeno.

Consejo:

El bloqueo de acceso no protege los valores de consigna ni el cambio de modo con LiteEdit. Para evitar cambios sin cualificar, los valores de consigna seleccionados se pueden proteger con una contraseña.

OFF remota

Si está cerrada, iL pasa al modo OFF (hay cuatro modos: OFF-MAN-AUT-TEST). Cuando se abre, el controlador vuelve a cambiar al modo anterior.

Consejo:

Esta entrada binaria debería conectarse al interruptor del temporizador de planificación para evitar que el motor se arranque.

TEST Remota

Si está cerrada, iL para al modo Test (hay cuatro modos: OFF-MAN-AUT-TEST). Cuando se abre, el controlador vuelve a cambiar al modo anterior.

MAN remota

Si la entrada está activada, el controlador se ve forzado a pasar al modo MAN, independientemente de la posición del selector de modo. Si otra de las entradas "remotas" está activada, la entrada REMOTE MAN tiene la prioridad más baja.

RemControlLock

Si la entrada de bloqueo de control remoto está activada, la escritura de valores de consigna o el envío de comandos desde un terminal exterior están deshabilitados.

Emergencia manual

Si la entrada está activada, el controlador se comporta igual que en el modo OFF. Abre todas las salidas binarias. Hay una excepción: STOP SOLENOID (SOLENOIDE DE PARADA) no se activa en esta transición.

La detección de motor en "funcionando" y el consiguiente mensaje de alarma "Sd Stop fail" están bloqueados. El controlador muestra el estado "Emerg Man" y no se puede poner en marcha el motor.

En este modo está activada la medición de la corriente y la potencia del generador, independientemente del estado actual del motor.

Una vez que la entrada se vuelve a abrir, el controlador recupera el estado previo y se comporta de acuerdo con la situación real. La función está activada en cualquier modo del controlador y la activación de la entrada se escribe en el historial.

TestOnLoad (Carga con test conectado)

Afecta al comportamiento en el modo TEST. Cuando la entrada está cerrada, el controlador transfiere automáticamente la carga de la red eléctrica al grupo electrógeno. El valor de consigna AutoMainsFail: Ret from test (Fallo de red automático: Retorno desde test) debe programarse a MANUAL. Cuando se activa cualquier protección de parada del grupo electrógeno la carga es transferida automáticamente de vuelta a la red eléctrica.

Botón de arranque

La entrada binaria tiene la misma función que el botón **Start** del panel frontal de IntelliLite. Sólo es activo en el modo MAN.

Botón de parada

La entrada binaria tiene la misma función que el botón **Stop** del panel frontal de IntelliLite. Sólo es activo en el modo MAN.

Botón de reinicio de fallo

La entrada binaria tiene la misma función que el botón **Fault reset** del panel frontal de IntelliLite.

Botón de reinicio de la bocina

La entrada binaria tiene la misma función que el botón **Horn reset** del panel frontal de IntelliLite.

Botón GCB

La entrada binaria tiene la misma función que el botón **GCB** del panel frontal de IntelliLite. Sólo es activo en el modo MAN.

Botón MCB

La entrada binaria tiene la misma función que el botón **MCB** del panel frontal de IntelliLite. Sólo es activo en el modo MAN.

MainsFailBlock (Bloqueo fallo de red)

Si la entrada está cerrada, cuando hay un fallo de la red se bloquea el arranque automático del grupo electrógeno. Si el grupo electrógeno está en funcionamiento, GCB está abierto, el grupo pasa al procedimiento de enfriamiento y se para. La entrada simula una red eléctrica en perfecto estado.

Salidas binarias de IL-CU por defecto

BO1	Motor de arranque (salida de relé)
BO2	Solenoide de combustible (salida de relé)
BO3	GCB cierre/apertura
BO4	MCB cierre/apertura
BO5	Prearranque
BO6	Listo para carga
BO7	Alarma

Salidas binarias - lista

Sin utilizar

La salida no tiene ninguna función.

Motor de arranque

El relé cerrado alimenta el motor de arranque. El relé se abre si:

- se alcanza la velocidad de “disparo” o
- se excede el tiempo máximo de arranque o
- se hace una solicitud de parada.

Solenoide de combustible

La salida cerrada abre el solenoide de combustible y activa el arranque del motor. La salida se abre si:

- hay una PARADA DE EMERGENCIA o
- se para el grupo electrógeno refrigerado o
- en la pausa entre arranques repetidos.

Encendido

La salida se cierra después de alcanzar el valor de rpm de arranque (CrankRPM), fijado en 30 rpm. Se abre después de pararse el motor o en la pausa entre arranques repetidos.

Prearranque

La salida se cierra antes de que el motor arranque (*Prearranque*) y se abre al alcanzar la velocidad de rpm de arranque (*Starting RPM*). Durante los intentos de arranque la salida también está cerrada.

La salida se puede utilizar para preluminiscencia, precalentamiento, prelubricación.

Bomba de refrigeración

La salida se cierra cuando el grupo electrógeno se pone en marcha y abre **Parámetros del motor:** [AfterCool time](#) (tiempo después del enfriamiento) cuando el motor se para.

Ralentí/Nominal

La salida *Ralentí/Nominal (Idle/Nominal)* se cierra una vez transcurrido el *tiempo de ralentí (Idle time)* del temporizador. El contador del tiempo de ralentí inicia la cuenta atrás cuando se alcanza la velocidad de arranque (*Start speed*). La protección contra velocidad baja no se evalúa durante el periodo de ralentí. Si las RPM caen por debajo de 2RPM durante el ralentí, salta la protección contra fallo de arranque (*Start fail*).

Consejo:

Conecte la salida binaria RALENTÍ NOMINAL al regulador de velocidad para cambiar la velocidad: abierta = RALENTÍ, cerrada = NOMINAL. Aunque el regulador no soporte el contacto de RALENTÍ, programe el tiempo de ralentí a un mínimo de 5 seg. para evitar una velocidad demasiado baja posiblemente causada por la inestabilidad del motor poco después del arranque.

GCB apertura/cierre

La salida controla del disyuntor del generador.

Consejo:

El tiempo supuesto para el cierre (tiempo de reacción) del GCB es de 0,1 seg.

Bobina del GCB conectada

La salida activa la bobina del disyuntor del generador.

Bobina del GCB desconectada

La salida desactiva la bobina del disyuntor del generador

Bobina de subtensión del GCB

La salida controla la bobina del disyuntor del generador después de una pérdida de tensión.

MCB apertura/cierre

La salida controla el disyuntor de la red eléctrica.

Bobina del MCB conectada

La salida activa la bobina del disyuntor de la red eléctrica.

Bobina del MCB desconectada

La salida desactiva la bobina del disyuntor de la red eléctrica.

Bobina de subtensión del MCB

La salida controla la bobina del disyuntor de la red eléctrica después de una pérdida de tensión.

Válvulas de aire

Se cierra junto con *Prearranque*. Se abre después de que el motor se pare.

Condiciones del motor parado: RPM = 0, **Parámetros del motor:** *Starting Poil* (Presión de aceite de arranque), *D+* (cuando está habilitado).

Parámetros del generador correctos

La salida es una copia del LED de estado del generador del panel frontal de IL. La salida está cerrada si el grupo electrógeno está en funcionamiento y todas las electroválvulas del mismo están dentro de los límites.

Alarma

La salida se cierra si:

- salta alguna alarma o
- el grupo electrógeno funciona mal

La salida se abre si:

- se pulsa **FAULT RESET**

La salida se vuelve a cerrar si se produce un nuevo fallo.

Bocina

La salida se cierra si:

- salta alguna alarma o
- el grupo electrógeno funciona mal

La salida se abre si:

- se pulsa **FAULT RESET** o
- se pulsa **HORN RESET** o
- se excede el tiempo máx. de Bocina (*Horn timeout*).

La salida se vuelve a cerrar si se produce un nuevo fallo.

Listo para AMF

La salida es activa si el controlador puede hacer funcionar el motor (la salida Listo para funcionar está activada) y al mismo tiempo está en el modo AUT.

Listo

La salida está cerrada cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- el grupo electrógeno no está en funcionamiento y
- no hay ninguna alarma de parada o parada lenta activada,
- el controlador no está en el modo OFF.

Listo para carga

La salida está cerrada si el grupo electrógeno está en marcha, todas las electroválvulas están dentro de los límites y no hay alarmas activadas - es posible cerrar el GCB o ya está cerrado. La salida se abre durante el estado de enfriamiento.

Solenoide de parada

La salida cerrada alimenta el solenoide de parada para parar el motor. La salida está activada por lo menos durante el *tiempo de parada (Stop time)*. Si la parada es más larga, se mantiene activa hasta que todos los síntomas indican que el motor está parado.

El motor está parado si:

RPM < 2 y

la tensión del generador < 10V y

la presión del aceite < **Parámetros del motor: StartingPoil.**

Consejo:

El motor se puede arrancar en cualquier momento si todos los síntomas indican que está estable, independientemente de que el *Solenoide de parada* pueda seguir estando activado (en ese caso, se desactiva antes del arranque).

Parámetros de la red eléctrica correctos

La salida es copia del LED de estado de la red eléctrica del panel frontal de IL. La salida se cierra si la tensión y la frecuencia de la red eléctrica están dentro de los límites.

Fallo de tensión del generador

La salida se cierra si se activa la alarma de sobretensión o subtensión o la alarma de asimetría de tensión del generador.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Fallo de frecuencia del generador

La salida se cierra si se activa la alarma de sobrefrecuencia o subfrecuencia del generador.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Fallo de tensión de la red eléctrica

La salida se cierra si se activa la alarma de sobretensión o subtensión o la alarma de asimetría de tensión de la red eléctrica.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Fallo de frecuencia de la red eléctrica

La salida se cierra si se activa la alarma de sobrefrecuencia o subfrecuencia de la red eléctrica.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Sobrecarga

La salida se cierra si se activa la alarma de sobrecarga del generador.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Fallo de parada

La salida se cierra cuando hay que parar el motor pero se detecta velocidad, frecuencia, tensión o presión de aceite. Esta protección se activa 60 seg. después del comando de parada. Con el arranque esta protección se desactiva.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Exceso de velocidad

La salida se cierra si se activa la alarma de exceso de velocidad del grupo electrógeno.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Velocidad baja

La salida se cierra si se activa la alarma de velocidad baja del grupo electrógeno.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Fallo de arranque

La salida se cierra después de fallar el arranque del grupo electrógeno.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Sobrecorriente

La salida se cierra si se activa la alarma de
* sobrecorriente IDMT o
hay desequilibrio de corriente o
poca corriente del generador.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Batería descargada

La salida se cierra cuando IL realiza un reinicio durante el procedimiento de arranque (probablemente debido a batería baja).

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Fallo de tensión de la batería

La salida se cierra cuando aparece el aviso de sobretensión o subtensión de la batería.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Presión del aceite

La salida se cierra si se activa la alarma de parada por presión de aceite.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Aviso de presión de aceite

La salida se cierra si se activa la alarma de aviso de presión de aceite.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Temperatura del agua

La salida se cierra si se activa la alarma de parada por temperatura del agua.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y

- se pulsa **FAULT RESET**

Aviso de temperatura del agua

La salida se cierra si se activa la alarma de aviso de temperatura del agua.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Nivel del combustible

La salida se cierra si se activa la alarma de parada por nivel del combustible.

Aviso del nivel del combustible

La salida se cierra si se activa la alarma de aviso de nivel del combustible.

En funcionamiento

La salida se cierra si el motor está en funcionamiento.

Avisos comunes

La salida se cierra cuando aparece alguna alarma de aviso.

La salida se abre si:

- no se activa ninguna alarma de aviso y
- se pulsa **FAULT RESET**

Paradas comunes

La salida se cierra cuando aparece alguna alarma de parada.

La salida se abre si:

- No se activa ninguna alarma de parada y
- Se pulsa **FAULT RESET**

FIs comunes

La salida se cierra cuando aparece alguna alarma de fallo del sensor.

La salida se abre si:

- no se activa ninguna alarma de aviso y
- se pulsa **FAULT RESET**

Modo OFF

La salida se cierra si se selecciona el modo OFF.

Modo MAN

La salida se cierra si se selecciona el modo MAN.

Modo AUT

La salida se cierra si se selecciona el modo AUT.

Modo TEST

La salida se cierra si se selecciona el modo TEST.

La salida se abre si:

- no se activa ninguna alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Fallo del alternador de caga

La salida se cierra si el grupo electrógeno está funcionando y la entrada D+ no recibe alimentación.

La salida se abre si:

- no se activa ninguna alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Consejo:

El nivel umbral para la entrada D+ es el 80% de la tensión de alimentación.

Tiempo de mantenimiento

La salida se cierra si se activa la alarma de tiempo de mantenimiento.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

ECU Común OK

Si la ECU no se comunica y todos los valores de la ECU muestran #####, la salida no está activada. Si la ECU se comunica, la salida está activada.

Relé de potencia de la ECU

La salida se cierra al inicio del prearranque y se abre si se para el motor.

Luz amarilla de la ECU

La salida copia la información de aviso de la ECU.

Luz roja de la ECU

La salida copia la información de parada de la ECU.

Pulsación de control

La salida señala el reinicio de la vigilancia. Si está en buen estado parpadea a 500 ms: velocidad de 500 ms. Cuando se reinicia la vigilancia deja de parpadear.

Impulso de parada

La salida permanece activa durante 1 segundo tras la activación de la salida del solenoide de parada. Esta señal se envía a la ECU en caso de solicitud de parada del motor.

ECU error común

La salida es una inversión de la salida binaria *ECU Común ok*, es decir, la salida está cerrada cuando la ECU no se comunica y todos los valores de la ECU muestran #####. El error de comunicación causa la parada del motor.

BI1..7 – stat

*BI1..8IOM - stat

Las salidas ofrecen información sobre la entrada binaria asignada.

En caso de que la entrada binaria asignada esté configurada a un tipo de alarma, la salida se cierra cuando se activa esa alarma. Se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

En caso de que la entrada binaria asignada esté configurada a cualquier función de control, la salida propaga el estado de la entrada.

*Aviso AnInIOM1..4

La salida se cierra si se activa la alarma de aviso en la entrada analógica del IOM/PTM correspondiente.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

***Parada AnInIOM1..4**

La salida se cierra si se activa la alarma de parada en la entrada analógica del IOM/PTM correspondiente.

La salida se abre si:

- no se activa la alarma y
- se pulsa **FAULT RESET**

Refrigeración

La salida se cierra cuando el grupo electrógeno está en estado de refrigeración.

Entradas analógicas

Tres entradas analógicas para el sensor resistivo que miden de 0 a 2400 Ω . Cada entrada analógica se puede ajustar para convertir el valor medido de la resistencia en un valor indicado en bares u otras dimensiones. Los límites para los avisos y paradas se ajustan en el grupo **Protección del motor**.

A partir de la versión 2.0 las entradas analógicas son configurables. La configuración por defecto es:

Presión de aceite

Entrada analógica de presión de aceite. Rango por defecto de 0 a 10,0 bares.

Temperatura del agua

Entrada analógica de temperatura del agua. Rango por defecto de 0° a 100° C.

Nivel del combustible

Entrada analógica de nivel del combustible. Sensor VDO por defecto 0-180R = 0-100%

Consejo:

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

Valores de consigna

Contraseña

Introducir contraseña

La contraseña es un número de cuatro dígitos que permite cambiar los valores de consigna importantes protegidos. Utilice las teclas \uparrow o \downarrow para programar y la tecla **ENTER** para introducir la contraseña.

Cambiar contraseña

Utilice las teclas \uparrow o \downarrow para programar y la tecla **ENTER** para cambiar la contraseña.

Consejo:

Para poder cambiar a la nueva contraseña, hay que introducir la primera contraseña.

Ajustes básicos

Gen-set mane (Nombre del grupo electrógeno)

Nombre definido por el usuario para la identificación de IntelliLite en una conexión telefónica a distancia o móvil. El nombre del grupo electrógeno puede tener un máximo de 14 caracteres y se tiene que introducir con el software LiteEdit.

Nomin power (Potencia nominal) [kW]

Potencia nominal del generador

Paso: 1kW

Rango: 1 – 4000 kW

Nomin current (Corriente nominal) [A]

Es el límite de corriente para la protección *IDMT de sobrecorriente y falta de corriente del generador y significa corriente máxima continua del generador. Véase **Protecciones del generador**: valores de consigna * $2I_{nom}$ del, *Ishort*. La corriente nominal puede ser distinta al valor de corriente nominal del generador.

Paso: 1 A

Rango: 1 - 5000 A

CT ratio (Relación TC) [/5A]

Relación de transformación de la corriente de fases del generador.

Paso: 1 A

Rango: 1 – 5000 A / 5A

*PT ratio (Relación TP) [/1]

Relación de transformación potencial del generador.

Paso: 0,1 V / V

Rango: 0,1 – 500,0 V / V

*Vm PT ratio (Relación TP V red eléctrica) [/1]

Relación de transformación potencial de la red eléctrica.

Paso: 0,1 V / V

Rango: 0,1 – 500,0 V / V

Nomin voltage (Tensión nominal) [V]

Tensión nominal del generador (fase a neutro)

Paso: 1V
Rango: 100 – 300 V

Nominal freq. (Frecuencia nominal) [Hz]

Frecuencia nominal del generador (generalmente 50 o 60 Hz)

Paso: 1Hz
Rango: 45 – 65 Hz

Gear teeth (Dientes del engranaje) [-]

Número de dientes del engranaje del motor para la captación. Ajuste a cero si no se utiliza captación. La velocidad del motor se cuenta a partir de la frecuencia del generador.

Paso: 1
Rango: 0 – 500

Consejo:

La frecuencia del generador sólo se puede utilizar cuando hay tensión presente en el generador (mín. 5 V) antes de alcanzar la velocidad de disparo (Starting RPM) después del arranque.

Nominal RPM (RPM nominales) [RPM]

Velocidad nominal del motor.

Paso: 1RPM
Rango: 100 – 4000 RPM

FltResGoTo MAN (Reinicio fallo ir a MAN) [HABILITADO/DESHABILITADO]

DESHABILITADO: El controlador permanece en el modo AUT después de un reinicio de fallo.

HABILITADO: Cambio automático del modo AUT (o TEST) al modo MAN después de un reinicio de fallo para evitar el arranque automático del motor. Esta función sólo está activa para la protección de parada.

DispBaklightTO (Tiempo Límite, luz de la pantalla) [min.]

Tiempo límite tras el cual la luz de fondo de la pantalla se apaga.

Paso: 1 min.
Rango: 0 – 60 min.

Valor por defecto: 0 ... significa que la luz permanece encendida todo el tiempo.

ControllerMode (Modo del controlador) [OFF, MAN, AUT,*TEST]

Equivalente a los cambios de modo del controlador pulsando los botones **MODE→** o **←MODE**.

Consejo:

El cambio de modos del controlador se puede proteger por separado mediante contraseña.

*** RS232 mode (modo RS232) [ESTÁNDAR/MODBUS/CumminsMB]**

Interruptor de protocolo de comunicación.

Estándar: Protocolo de comunicación de LiteEdit.

Modbus: Protocolo Modbus.

CumminsMB: Protocolo para la comunicación con motores Cummins a través del Modbus.

Consejo:

Para una descripción más detallada, consulte el Capítulo Protocolo Modbus.

***NumberRings AA (Número de ciclos AA) [-]**

Número de ciclos antes de abrir la conexión del modem.

Paso: 1
Rango: 1 – 30

Consejo:

El cambio de *Número de ciclos AA* no se activa inmediatamente; se activa después de encender el controlador o de conectar el modem al controlador.

Parámetros del motor

Starting RPM (RPM de arranque) [%]

Velocidad de "disparo" cuando el controlador iL deja de arrancar (craking) (el motor de arranque se desconecta).

Paso: 1% de las RPM nominales

Rango: 5 – 50 %

Starting POil (Pres. aceite de arranque) [Bar]

Cuando se alcanza, el controlador deja de arrancar (el motor de arranque se desconecta).

Paso: 0,1 bar

Rango: -10.0 – 1000.0

Consejo:

Hay tres condiciones para que se detenga el arranque: RPM de arranque, P. aceite de arranque y D+ (cuando está habilitada). Cuando alguna de estas condiciones es válida el motor de arranque se desconecta.

Prestart time (Tiempo de prearranque) [s]

Tiempo de cierre de la salida PREARRANQUE previo a que el motor se ponga en marcha.

Si quiere dejar la salida PREARRANQUE abierta, ajústelo a cero.

Paso: 1 seg.

Rango: 0 – 600 seg.

MaxCrank time (Tiempo máx. de arranque) [s]

Límite máximo de tiempo de arranque.

Paso: 1 seg.

Rango: 1 – 60 seg.

CrnkFail pause (Pausa entre arranques) [s]

Pausa entre intentos de arranque.

Paso: 1 seg.

Rango: 5 – 60 seg.

Crank attempts (Intentos de arranque) [-]

Número máximo de intentos de arranque.

Paso: 1

Rango: 1 – 10

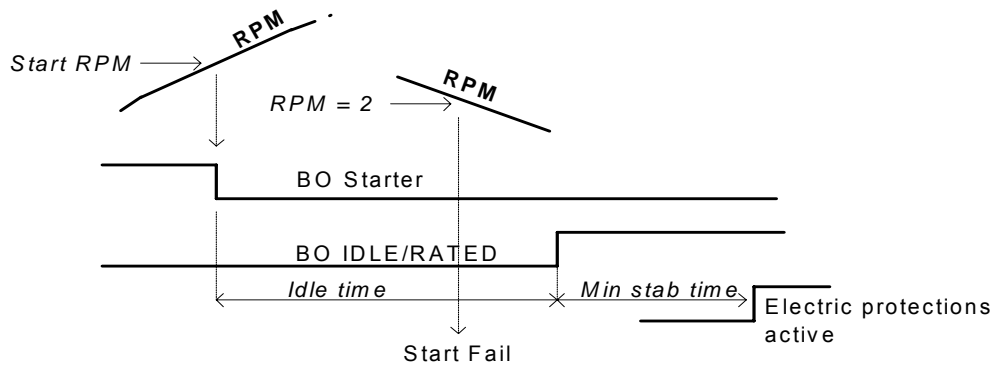
Idler time (Tiempo de ralentí) [s]

La demora del tiempo de ralentí empieza cuando las RPM sobrepasan las RPM de arranque. Se detecta un fallo de arranque cuando durante el ralentí las RPM caen por debajo de 2.

Durante la temporización del tiempo de ralentí la salida binaria RALENTÍ/NOMINAL está abierta, una vez transcurrido este tiempo la salida se cierra. La salida binaria RALENTÍ/NOMINAL se vuelve a abrir durante el periodo de refrigeración.

Paso: 1 seg.

Rango: 0 – 600 seg.



Consejo:

Aunque el regulador no soporte la función RALENTÍ, ajuste el tiempo de ralentí a un mínimo de 5 seg. para evitar una velocidad demasiado baja posiblemente a causa de la inestabilidad del motor poco después del arranque.

Min stab time (Tiempo mín. de estab.) [s]

Tiempo mínimo después de alcanzar el nivel definido de RPM para el cierre del GCB.

Paso: 1 seg.

Rango: 0 – 300 seg.

Max stab time (Tiempo máx. de estab.) [s]

Tiempo máximo después del arranque para conseguir un nivel correcto de tensión del generador.

Paso: 1 seg.

Rango: 0 – 300 seg.

Consejo:

Cuando la tensión del generador no alcanza los límites definidos (grupo de protección del generador) durante el *Tiempo máx. de estab*, salta una alarma y el grupo electrógeno se para.

Stop time (Tiempo de parada) [s]

En condiciones normales, el motor debe pararse durante este periodo. El periodo se inicia con el comando de parada.

Paso: 1 seg.

Rango: 0 – 600 seg.

Consejo:

La parada del motor se detecta cuando se dan las siguientes condiciones: RPM <2, Presión aceite < P. aceite de arranque y Tensión del generador < 10 VCA.

El fallo de parada se detecta cuando hay diferencia entre estas condiciones, por ejemplo, RPM <2 y Tensión del generador > 10V.

Cooling time (Tiempo de refrigeración) [s]

Tiempo para que el grupo electrógeno descargado enfríe el motor antes de parar.

Paso: 1 seg.

Rango: 0 – 3600 seg.

Cooling speed (Veloc. de refrigeración) [NOMINAL/RALENTÍ]

Selecciona la función de la salida binaria RALENTÍ/NOMINAL durante la refrigeración del motor.

NOMINAL: Refrigeración a velocidad nominal y protecciones del generador activadas.

RALENTÍ: Refrigeración a velocidad de ralentí y protecciones del generador desconectadas.

Consejo:

La salida binaria RALENTÍ/NOMINAL debe estar configurada y conectada al regulador de velocidad. La velocidad de ralentí del motor se debe ajustar en el regulador del velocidad.

AfterCool time (Tiempo después de la refrigeración) [s]

Tiempo que el motor sigue en marcha después de actuar la bomba de refrigeración. La salida binaria *Bomba de refrigeración (Cooling pump)* está cerrada cuando el motor se pone en marcha y abre *Tiempo después de la refrigeración* demorado tras la parada del grupo electrógeno.

Paso: 1 seg.

Rango: 0 – 3600 seg.

Fuel solenoid (Solenoid de combustible) [DIESEL/GAS]

Determina el comportamiento de la salida binaria SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE

DIESEL: La salida se cierra 1 seg. antes de la salida binaria MOTOR DE ARRANQUE. La salida se abre si se activa la Parada de emergencia o se detiene el Grupo electrógeno refrigerado, o en una pausa entre arranques repetidos.

GAS: La salida se cierra junto con la salida binaria ENCENDIDO o si las RPM superan las 30 RPM (valor fijo). La salida se abre después del comando de paro o en una pausa entre arranques repetidos.

D+ function (Función D+) [HABILITADA/FALLO CARGA/DESHABILITADO]

HABILITADA: El terminal D + se utiliza para ambas funciones: detección de "motor en funcionamiento" y detección de fallo de carga.

FALLO CARGA: El terminal D + sólo se utiliza para la detección del fallo de carga.

DESHABILITADA: El terminal D + no se utiliza.

Consejo:

La corriente de magnetización se proporciona independientemente en el valor de este valor de consigna. La protección contra fallo de carga de D + se activa después de que el **Parámetro del motor: Idle time (Tiempo de ralentí)** llegue a cero.

ECU FreqSelect (Selección de frecuencia de la ECU [PRIMARIA/SECUNDARIA/POR DEFECTO])

Este valor de consigna se debe utilizar sólo para los motores Volvo y Scania.

En la configuración de la ECU se selecciona Volvo – “Volvo Aux”:

La velocidad primaria o secundaria del motor se programa con los *bits de selección de frecuencia* en el marco **VP Status**.

En la configuración de la ECU se selecciona Scania – “Scania S6 Singlespeed”:

Cuando el motor trabaja a velocidad nominal, se elige velocidad nominal del motor con *Nominal speed switch (interruptor de velocidad nominal)* 1 y 2 del marco **DLN1**, es decir, la salida binaria **RALENTÍ/NOMINAL** esta activada. Cuando la salida no está activada (el motor trabaja a velocidad de ralentí), el valor de consigna *ECU FredSelect* no se tiene en consideración.

Cambio de frecuencia de los motores Volvo Penta con EMS2

Esta descripción hace referencia al boletín de aplicaciones de Volvo Penta 30-0-003.

El procedimiento para cambiar la velocidad del motor de los motores D9 y D16 es diferente al del D12.

No hay reinicio del sistema en la unidad EMS2, por lo que el procedimiento ha cambiado.

Procedimiento si la ECU no recibe alimentación:

1. Cambie el controlador IL al modo MAN.
2. Encienda la ECU.
3. Cambie el valor de consigna *Selección de frec. de la ECU* y confirmelo pulsando ENTER.
4. Pulse el botón Stop del controlador IL.

El procedimiento completo (pasos del 2 – 4) no debe sobrepasar los 10 segundos.

Procedimiento con la ECU conectada:

1. Cambie el controlador IL al modo MAN.
2. Pulse el botón Stop del controlador IL.
3. Cambie el valor de consigna *ECU FredSelect* y confirmelo pulsando ENTER.
4. Pulse el botón Stop del controlador IL.

El procedimiento completo (pasos del 2 a 4) no debe sobrepasar los 10 segundos.

ECU SpeedAdj [%]

Permite el ajuste de la velocidad en la ECU a través del CAN bus. La velocidad nominal corresponde al 50%. Este valor de consigna sólo debería utilizarse para los motores Volvo Penta y Scania. No tiene ningún efecto en otras marcas de motores.

Paso: 1%
Rango: 0 – 100%

Protección del motor

Eng prot del (Demora de protección del motor) [s]

Durante el arranque del grupo electrógeno hay que bloquear algunas protecciones del motor (por ejemplo, presión del aceite). Las protecciones se desbloquean trascurrido el tiempo de demora de protección. El cómputo se inicia tras alcanzar las RPM de arranque.

Paso: 1 seg.
Rango: 0 – 300 seg.

Horn timeout (Tiempo límite de bocina) [s]

Límite máximo de tiempo para sonar la bocina. Prográmelo a cero si desea dejar la salida BOCINA abierta.

Paso: 1 seg.
Rango: 0 – 600 seg.

Overspeed (Sobrevelocidad) [%]

Umbral para la protección de sobrevelocidad.

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

AnlInp1 level1 (Nivel 1 para entrada analógica 1) [Bar]

Nivel umbral de aviso para la ENTRADA ANALÓGICA 1.

Paso: 0,1 bar
Rango : AnlInp1 level2 – 10000

AnlInp1 level2 (Nivel 2 para entrada analógica 1) [Bar]

Nivel umbral de parada para la ENTRADA ANALÓGICA 1

Paso: 0,1 bar
Rango: -100 – AnlInp1 level1

AnlInp1 del (Demora para entrada analógica 1) [s]

Demora para la ENTRADA ANALÓGICA 1.

Paso: 1 seg.
Rango: 0 – 180 seg.

AnlInp2 level1 (Nivel 1 para entrada analógica 2) []

Nivel umbral de aviso para la ENTRADA ANALÓGICA 2

Paso: 1° C
Rango: -100 – AnlInp2 level2

AnlInp2 level2 (Nivel 2 para entrada analógica 2) []

Nivel umbral de parada para la ENTRADA ANALÓGICA 2

Paso: 1° C
Rango: AnlInp2 level1 – 10000

AnlInp2 del (Demora para entrada analógica 2) [s]

Demora para la alarma de la ENTRADA ANALÓGICA 2.

Paso: 1 seg.
Rango: 0 – 180 seg.

AnlInp3 level1 (Nivel 1 para entrada analógica 3) []

Nivel umbral de aviso para la ENTRADA ANALÓGICA 3

Paso: 1 %

Rango: AnlInp3 level2 – 10000

AnlInp3 level2 (Nivel 2 para entrada analógica 3) []

Nivel umbral de parada para la ENTRADA ANALÓGICA 3

Paso: 1 %

Rango: -100 – AnlInp3 level1

AnlInp3 del (Demora para entrada analógica 3) [s]

Demora para la ENTRADA ANALÓGICA 3

Paso: 1 seg.

Rango: 0 – 180 seg.

Batt undervolt (Subtensión de la batería) [V]

Umbral de aviso para tensión baja de la batería.

Paso: 0,1 V

Rango: 8V – Sobretensión de bat.

Batt overvolt (Sobretensión de la batería) [V]

Umbral de aviso para tensión alta de la batería.

Paso: 0,1 V

Rango: Subtensión de bat. – 40 V

Batt volt del (Demora voltaje de la batería) [s]

Demora para la alarma de tensión baja de la batería.

Paso: 1seg.

Rango: 0 – 600 seg.

NextServTime (Próximo mantenimiento) [h]

Cuenta atrás cuando el motor está en funcionamiento. Cuando llega a cero aparece la alarma

Paso: 1h

Rango: 0 – 65535h

Protección del generador

Consejo:

Cuando están activadas, todas las protecciones eléctricas provocan la parada.

Overload (Sobrecarga) [%]

Umbral de sobrecarga del generador (en % de la potencia nominal).

Paso: 1% de la potencia nominal

Rango: 0 – 200%

Overload del (Demora de sobrecarga) [s]

Demora para la alarma de sobrecarga del generador.

Paso: 0,1 seg.

Rango: 0 – 60,0 seg.

***2Inom del (Demora de 2Inom) [s]**

Selección de la forma de la curva IDMT. *2Inom del* es el tiempo de reacción de la protección IDMT para una sobrecorriente del 200%.

I_{gen} = 2* Corriente nominal.

Paso: 0,1 seg.

Rango: 0,1 - 20 seg.

IDMT es una protección de sobrecorriente del generador "muy inversa". El tiempo de reacción no es constante sino que depende del nivel de sobrecorriente del generador según la siguiente fórmula.

$$\text{Tiempo de reacción} = \frac{2I_{nom} \text{ del } * \text{ Corriente nominal}}{I_{gen} - \text{ Corriente nominal}}$$

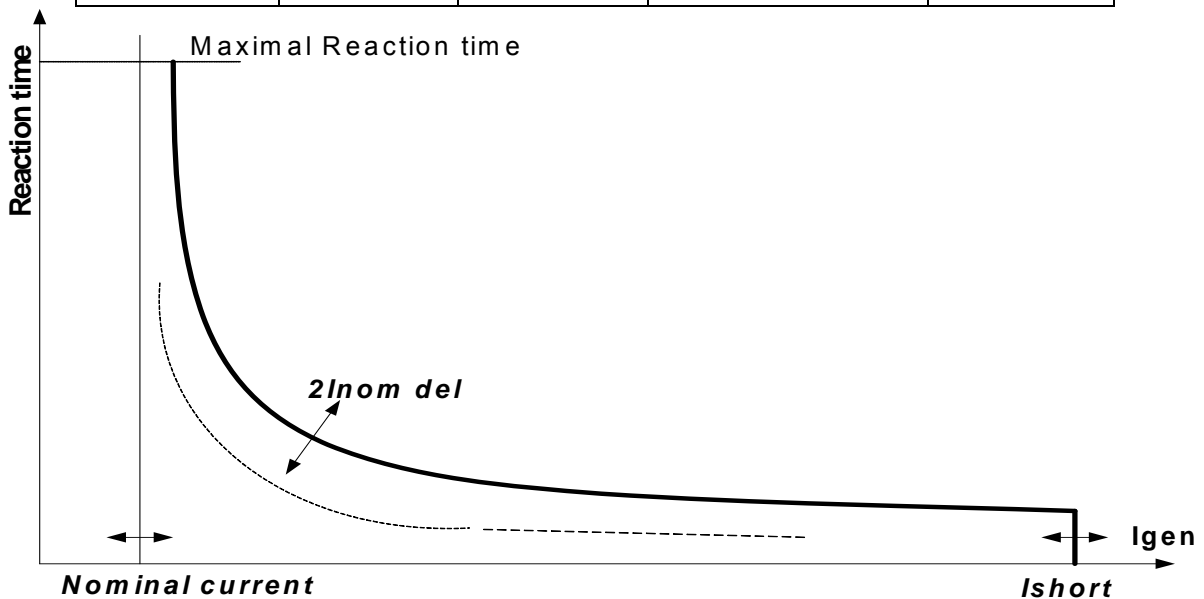
Consejo:

El tiempo de reacción está limitado hasta 900 seg. = 15 min. La protección IDMT no está activa para valores de tiempo de reacción mayores de 15 minutos.

I_{gen} es el valor máximo de todas las fases medidas de la corriente del generador.

EJEMPLO de tiempo de reacción para distintos niveles de sobrecorriente. Los valores de la columna 200% son $2I_{nom} \text{ del}$.

	Sobrecorriente			
	200 % = $2I_{nom} \text{ del}$	$\leq 100 \%$	101 %	110 %
Tiempo de reacción	0,2 seg.	Sin acción	20 seg.	2 seg.
	2 seg.	Sin acción	200 seg.	20 seg.
	20 seg.	Sin acción	Sin acción (tiempo > 900 seg.)	200 seg.



Ishort [%]

La parada se produce cuando se alcanza el límite en cortocircuito *Ishort.limit*.

Paso: 1 % de la corriente nominal

Rango: 100 - 500 %

Curr unbal (Desequilibrio de corriente) [%]

Umbral de asimetría (desequilibrio) para la corriente del generador.

Paso: 1% de la corriente nominal

Rango: 1 – 200% de la corriente nominal

Curr unbal del (Demora de desequilibrio de corriente) [s]

Demora para el desequilibrio de corriente del generador.

Paso: 0,1 seg.

Rango: 0 – 60,0 seg.

Gen >V Sd (Gen >V de parada) [%]

Umbral de sobretensión del generador. Se comprueban las tres fases. Se utiliza la máxima de las tres.

Paso: 1% de la tensión nominal

Rango: Gen <V – 200%

Gen <V Sd (Gen <V de parada) [%]

Umbral de subtensión del generador. Se comprueban las tres fases. Se utiliza la mínima de las tres.

Paso: 1% de la tensión nominal

Rango: 0% – Gen >V

Gen V del (Demora de V del Gen) [s]

Demora para la alarma de subtensión y sobretensión del generador.

Paso: 0,1 seg.

Rango: 0 – 60 seg.

Volt unbal (Desequilibrio de tensión) [%]

Umbral de la alarma de desequilibrio de tensión del generador.

Paso: 1% de la tensión nominal

Rango: 0 – 100% de la tensión nominal

Volt unbal del (Demora de desequilibrio de tensión) [s]

Demora para la alarma de desequilibrio de tensión del generador.

Paso: 0,1 seg.

Rango: 0 – 60,0 seg.

Gen >f [%]

Umbral de sobrefrecuencia de la fase L3 del generador.

Paso: 0,1% de la frecuencia nominal

Rango: Gen <f – 200.0%

Gen <f [%]

Umbral de subfrecuencia de la fase L3 del generador.

Paso: 0,1% de la frecuencia nominal

Rango: 0,0 – Gen >f de la frecuencia nominal

Gen f del (Demora de f del gen.) [s]

Demora para la alarma de subfrecuencia y sobrefrecuencia del generador.

Paso: 0,1 seg.

Rango: 0 – 60,0 seg.

Fallo de red automático (AMF)

Ret fromIsland (Retorno desde isla) [MANUAL, AUTO]

MANUAL: Después del cierre del GCB, iL pasa al modo MAN automáticamente.

AUTO: No hay cambio automático al modo MAN.

EmergStart del (Demora de arranque de emergencia) [s]

Demora tras un fallo de la red eléctrica para arrancar el grupo electrógeno.

Paso: 1 seg.

Rango: 0 – 300 seg.

Mains ret del (Demora de retorno de la red) [s]

Demora tras la reanudación de la red eléctrica para la apertura del GCB.

Paso: 1 seg.

Rango: 1 – 3600 seg.

FwRet break (Pausa de retorno de avance) [s]

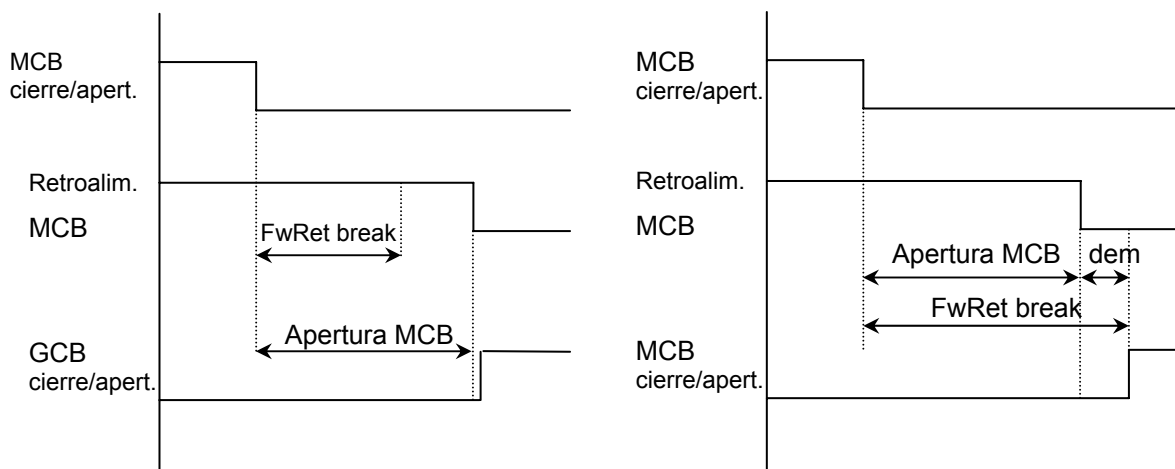
Demora tras la apertura del GCB para el cierre del MCB durante el procedimiento de retorno.
Demora tras la apertura del MCB para el cierre del GCB si el valor de consigna de la *apertura del MCB (MCB opening)* está programado a ARRANQUE DEL GENERADOR.

Paso: 0,1 seg.
Rango: 0 – 600,0 seg.

Los gráficos de tiempo siguientes muestran el ajuste recomendado de **Fallo de Red Automático**: valor de consigna *FwRet break (Pausa de retorno de avance)*.

Si el valor de consigna de *FwRet break* se programa a un valor más corto que el tiempo necesario para abrir el disyuntor, el controlador cierra inmediatamente (100 ms.) la salida GCB cierre/apertura después de que se desactive la entrada de *retroalimentación del MCB*

Si se hace necesaria alguna demora entre la desactivación de la *retroalimentación del MCB* y el cierre de la *GCB cierre/apertura*, *FwRet break* se debe programar de forma que sume "apertura del MCB" + tiempo de "demora".



MCB close del (Demora del cierre MCB) [s]

Demora tras la reanudación de la red eléctrica para el cierre del MCB, si el grupo electrógeno no está en funcionamiento (por ejemplo, se encuentra en el procedimiento de arranque).

Paso: 0,1 seg.
Rango: 0 – 60,0 seg.

Mains >V (Red eléctrica >V) [%]

Umbral de sobretensión de la red eléctrica. Se comprueban las tres fases. Se utiliza la máxima de las tres.

Paso: 1% de la tensión nominal
Rango: Res <V – 200%

Mains <V (Red eléctrica <V) [%]

Umbral de subtensión de la red eléctrica. Se comprueban las tres fases. Se utiliza la máxima de las tres.

Paso: 1% de la tensión nominal
Rango: 0% – Red >V

Mains V del (Demora de tensión de la red) [s]

Demora para subtensión y sobretensión de la red eléctrica.

Paso: 0,1 seg.
Rango: 0 – 60,0 seg.

MVolt unbal (Desequilibrio tensión de la red) [%]

Umbral de desequilibrio de la tensión de la red eléctrica.

Paso: 1% de la tensión nominal

Rango: 1 – 150%

MVultUnbal del (Demora de desequilibrio de tensión de la red) [s]

Demora para el desequilibrio de la tensión de la red eléctrica.

Paso: 0,1 seg.
Rango: 0 – 60,0 seg.

Mains >f (Red eléctrica >f) [%]

Umbral de sobrefrecuencia de la red eléctrica. Se comprueban las tres fases. Se utiliza la máxima de las tres.

Paso: 0.1% de la frecuencia nominal
Rango: Red <f – 200.0%

Mains <f (Red eléctrica <f) [%]

Umbral de subfrecuencia de la red eléctrica. Se comprueban las tres fases. Se utiliza la máxima de de las tres.

Paso: 0.1% de la frecuencia nominal
Rango: 0% – Red >f

Mains f del (Demora de f de la red) [s]

Demora de subfrecuencia y sobrefrecuencia de la red eléctrica.

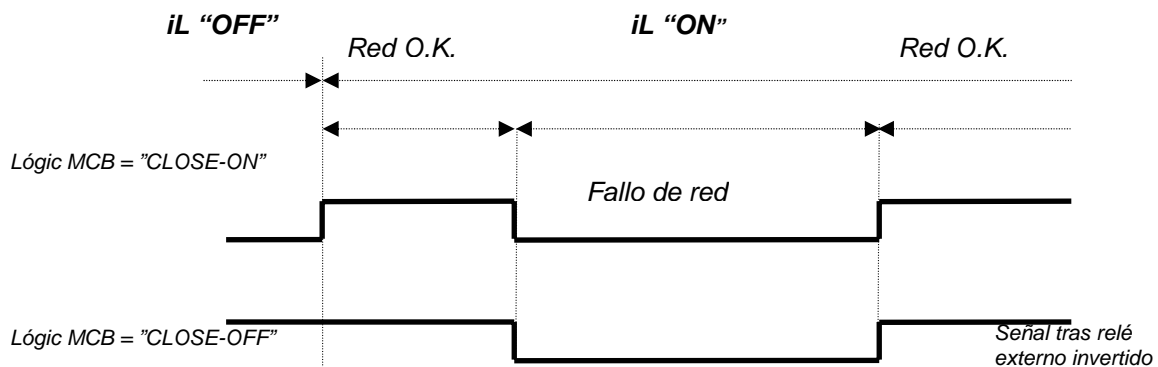
Paso: 0,1 seg.
Rango: 0 – 60,0 seg.

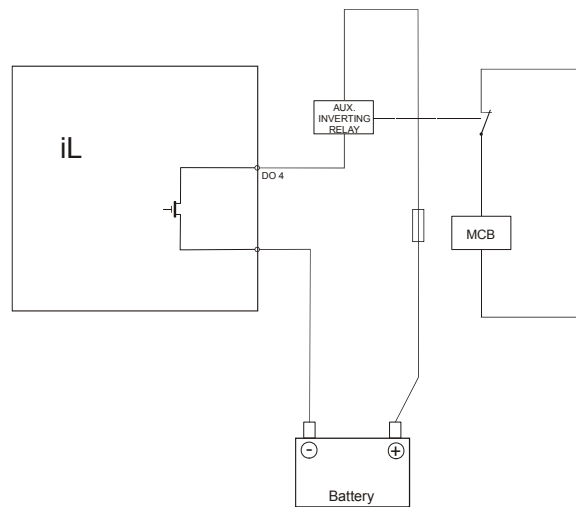
MCB Logic (Lógico del MCB) [CERRADO-ON / CERRADO-OFF]

El valor de consigna influye en el comportamiento de la salida MCB CIERRE/APERTURA

CERRADO-ON: Cuando la salida MCB CIERRE/APERTURA está cerrada – MCB debería estar cerrado.

CERRADO-OFF: Cuando la salida MCB CIERRE/APERTURA está cerrada – MCB debería estar abierto.





Consejo:

En el caso de **Lógico MCB = "CERRADO-OFF"**, es necesario cambiar externamente la polaridad de la señal de la salida.

Ret from test (Retorno desde test)

[MANUAL / AUTO]

El valor de consigna influye en el comportamiento del modo TEST.

MANUAL:

- 1) Seleccione TEST, el grupo electrógeno se pone en marcha y funciona en vacío.
- 2) Para transferir la carga de la red al grupo electrógeno pulse **MCB ON/OFF** o espere a que se corte la corriente.
- 3) Cuando se recupera la red, el grupo electrógeno sigue trabajando con carga.
- 4) Para detener el grupo electrógeno seleccione el modo AUT.
- 5) En modo AUT:
 - a) Después de *MainsReturn del (demora de retorno de red)*, InteliLite abre el GCB.
 - b) Después de la demora de *Return Break (Pausa de retorno)*, InteliLite cierra el MCB.
 - c) El grupo electrógeno se enfría y se para.

AUTO:

- 1) Seleccione TEST, el grupo electrógeno se pone en marcha y funciona en vacío.
- 2) Para transferir la carga de la red al grupo electrógeno espere a que se corte la corriente. El controlador no responde al botón **MCB ON/OFF**.
- 3) Cuando se recupera la red:
 - a) Después de *MainsReturn del (demora de retorno de red)*, el controlador abre el GCB
 - b) Después de la demora de *Return Break (Pausa de retorno)*, el controlador cierra el MCB.
- 4) El grupo electrógeno sigue funcionando.
- 5) Para detener el grupo electrógeno seleccione otro modo que no sea el modo TEST.

MCB opened (MCB abierto)

[FALLO DE LA RED / ARRANQUE GEN]

FALLO DE LA RED

El comando para abrir el MCB se da inmediatamente después de evaluarse el estado del fallo de la red eléctrica.

ARRANQUE DEL GEN.

El comando para abrir el MCB no se da hasta que el grupo electrógeno se pone en marcha (según el valor de consigna de *Demora de arranque de emergencia*), llega al estado de funcionamiento, alcanza la tensión y frecuencia correctas y transcurre el tiempo mínimo de estab.. Después de ello, el MCB se abre, se pone en marcha el temporizador *FwRet break (Pausa de retorno de avance)* y el GCB se cierra cuando transcurre el tiempo del temporizador.

Consejo:

Esta opción se debe utilizar para los MCB usando un control de 230 V sin bobina de subtensión.

Especificaciones del sensor

Calibr AI1,AI2,AI3

[...]

Constante de calibración para ajustar el valor medido de las entradas analógicas de IL. Las dimensiones físicas de la constante de calibración se corresponden con la entrada analógica.

Paso: 1

Rango: -1000 – +1000

Consejo:

Las constantes de calibración tienen que ajustarse cuando el valor medido se aproxima al nivel de alarma. Las curvas de usuario A, B y C se pueden definir con el software LiteEdit .

*Módulo IOM

AnOut-kW/20mA (Salida analógica - kW/20mA)

[kW/20mA]

Coefficiente de conversión de la potencia del grupo electrógeno a la salida analógica de IG-IOM, IGS-PTM - en kW a escala completa de salida 20 mA.

Paso: 1 kW / 20mA

Rango: 1 - 32000 kW / 20mA

AnInIOM1 lev1 (Entrada analógica 1 de IOM nivel 1)

[]

Nivel para la detección de la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 1 DEL IOM.

Paso: 1

Rango: -100 - +10000

AnInIOM1 lev2 (Entrada analógica 1 de IOM nivel 2)

[]

Nivel para la detección de la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 1 DEL IOM.

Paso: 1

Rango: -100 - +10000

AnInIOM1 del (Demora de entrada analógica 1 de IOM)

[s]

Demora para la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 1 DEL IOM.

Paso: 1 s

Rango: 0 - 180 s

AnInIOM2 lev1 (Entrada analógica 2 de IOM nivel 1)

[]

Nivel para la detección de la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 2 DEL IOM.

Paso: 1

Rango: -100 - +10000

AnInIOM2 lev2 (Entrada analógica 2 de IOM nivel 2)

[]

Nivel para la detección de la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 2 DEL IOM.

Paso: 1

Rango: -100 - +10000

AnInIOM2 del (Demora de entrada analógica 2 de IOM)

[s]

Demora para la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 2 DEL IOM.

Paso: 1 s

Rango: 0 - 180 s

AnInIOM3 lev1 (Entrada analógica 3 de IOM nivel 1)

[]

Nivel para la detección de la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 3 DEL IOM.

Paso: 1

Rango: -100 - +10000

AnlInIOM3 lev2 (Entrada analógica 3 de IOM nivel 2)

[]

Nivel para la detección de la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 3 DEL IOM.

Paso: 1

Rango: -100 - +10000

AnlInIOM3 del (Demora de entrada analógica 3 de IOM)

[s]

Demora para la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 3 DEL IOM.

Paso: 1 s

Rango: 0 - 180 s

AnlInIOM4 lev1 (Entrada analógica 4 de IOM nivel 1)

[]

Nivel para la detección de la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 4 DEL IOM.

Paso: 1

Rango: -100 - +10000

AnlInIOM4 lev2 (Entrada analógica 4 de IOM nivel 2)

[]

Nivel para la detección de la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 4 DEL IOM.

Paso: 1

Rango: -100 - +10000

AnlInIOM4 del (Demora de entrada analógica 4 de IOM)

[s]

Demora para la alarma de ENTRADA ANALÓGICA 4 DEL IOM.

Paso: 1 s

Rango: 0 - 180 s

La protección de las entradas del IOM/PTM se activa sobrepasando los límites.

Calibr AI4,AI5,AI6,AI7

[...]

Constante de calibración para ajustar el valor medido de las entradas analógicas del IOM/PTM. Las dimensiones físicas de la constante de calibración se corresponden con la entrada analógica.

Paso: 1

Rango: -1000 - +1000

*Soporte del motor asistido por ECU

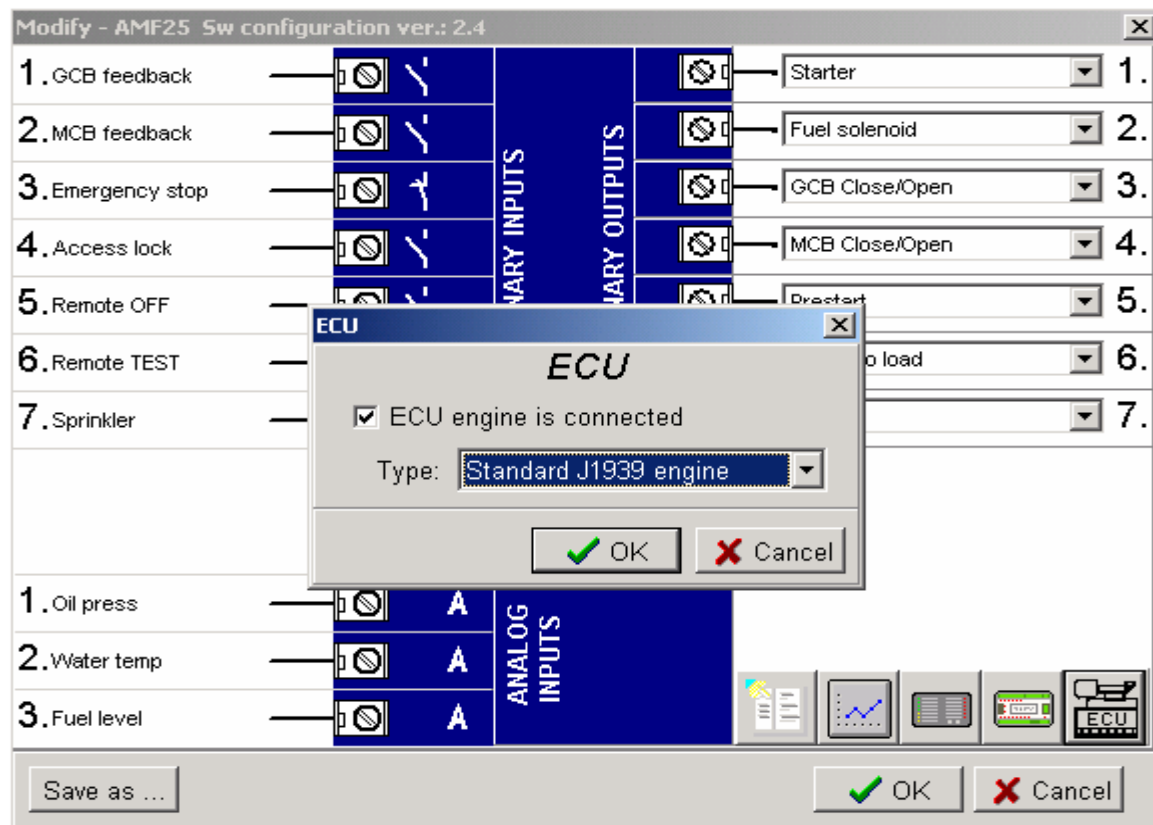
Sólo hay una marca de firmware tanto para los motores estándar como para los controlados electrónicamente (monitorizados).

La presencia de la ECU en el CAN bus/RS232 se configura con LiteEdit como otros periféricos (iG-



IOM, iGL-RA15). Pulsando el botón de la ventana de configuración de LiteEdit (versión 2.0 y superior), se abre la ventana de diálogo de la ECU, donde se debe seleccionar el tipo adecuado de motor/ECU. Hay varios grupos de tipos de motor/ECU:

Selección del tipo	Motor/ECU soportados
Cummins MODBUS	Motores Cummins con soporte de comunicación Modbus
Volvo Aux	Motores Volvo Penta con unidades EMSII, EDCIII
Scania S6 Singlespeed	Motores Scania con unidad S6
Motor Standard J1939	Todas las demás marcas de motores con soporte J1939



Si el motor conectado es un Cummins con comunicación a través de RS232, es necesario configurar el valor de consigna de **Ajustes básicos**: *RS232 mode = CUMMINSMB*.

La pérdida de comunicación causa la parada del motor en marcha. Por el contrario, la ECU se puede desconectar con el motor en reposo, lo que significa que la falta de comunicación de la ECU es en ese momento una situación normal. Todos los valores de la ECU ahora mostrarán #####, pero no aparecerá ninguna alarma. La salida ECU común OK (*ECU CommOK*) actúa en la situación real, es decir, que cuando la ECU no se comunique no estará activa.

La salida Relé de potencia de la ECU (*ECU PwrRelay*) se cierra al inicio del prearranque y se abre si hay que parar el motor.

El motor se arranca con la salida de contacto estándar o mediante el CAN bus (para motores Volvo y Scania). Para otros motores se utiliza el J1939 y sólo para monitorización.

Valores leídos desde la ECU

Motores J1939 estándar y Scania

Cuando se seleccionan las opciones "Motores estándar J1939" y "Scania S6", en los marcos del J1939 estándar se leen los siguientes valores:

- 5.2.1.9 Velocidad del motor (marco 5.3.7 EEC1)
- 5.2.5.28 Presión de aceite del motor (marco 5.3.29 Presión/Nivel del líquido del motor)
- 5.2.5.5 Temperatura del refrigerante del motor (marco 5.3.28 Temperatura del motor)
- 5.2.5.61 Horas totales del motor (marco 5.3.19 Horas del motor, Revoluciones)
- 5.2.1.7 Porcentaje de carga a velocidad de la corriente (marco 5.3.6 EEC2)
- 5.2.5.63 Consumo de combustible (marco 5.3.32 Ahorro de combustible)
- 5.2.5.36 Sobrepresión de admisión (marco 5.3.36 Condiciones de entrada/salida)
- 5.2.5.4 Temperatura del colector de admisión 1 (marco 5.3.36 Condiciones de entrada/salida)

Cummins MODBUS

Cuando se selecciona la opción "Cummins-Modbus", en los Datos de Registro de Modbus (para QSK15, QSK45 y QSK60) se leen los siguientes valores:

- Velocidad del motor (Dirección del registro:30001)
- Presión de aceite (Dirección del registro:30003)
- Temperatura del refrigerante Dirección del registro:30002)
- Tiempo de funcionamiento del motor (Dirección del registro:30008-30009)
- Consumo de combustible (Dirección del registro:30018)
- Presión absoluta del colector de admisión (Dirección del registro:30530 (sólo QSK45 y QSK60))
- Temperatura del colector de admisión (Dirección del registro:30531 (sólo QSK45 y QSK60))

Mensajes de diagnóstico leídos desde la ECU

Los mensajes de diagnóstico se leen y se muestran en la [Lista extra de alarmas de la ECU](#). Para el J1939 estándar se muestran los códigos SPN (Número de Parámetro Sospechoso), FMI (Identificador de Modo de Fallo) y OC (Contador de Ocurrencias) junto con una descripción verbal si está disponible. Una pareja SPN/FMI describe la información de un fallo. Si FMI es igual a 0 ó 1, en la lista de alarmas de la ECU se muestra WRN (aviso). Para los demás valores de FMI se muestra FSL.

Para más detalles sobre la especificación del código SPN/FMI, véase:

- SAE Truck and Bus Control and Communications Network Standards Manual, SAE HS-1939 Publication
- O consulte la lista de códigos de error de la ECU del fabricante de motores correspondiente.

Se muestran los siguientes mensajes con la descripción:

- SPN:100 EngOil Press
- SPN:102 Boost Press
- SPN:105 Intake Temp
- SPN:110 EngCool Temp
- SPN:175 EngOil Temp
- SPN:629 Controller#1
- SPN:636 PositionSensor
- SPN:637 TimingSensor
- SPN:651 InjectorCyl#1
- SPN:652 InjectorCyl#2
- SPN:653 InjectorCyl#3
- SPN:654 InjectorCyl#4
- SPN:655 InjectorCyl#5
- SPN:656 InjectorCyl#6

- SPN:677 EngStartRelay
- SPN:1485 ECU MainRelay

Consejo:

El controlador InteliLite no soporta la línea de diagnóstico J1587 en los motores Volvo. En algunos casos, esto puede provocar un mensaje de alarma J1939 FC: 000608 debido a la falta del bus J1587 (más información en http://www.comap.cz/index.php?idpg=25&IDkat_faq=supp#faq_7)

Para Scania se muestran códigos de fallo (FC). Para grupos concretos de códigos de fallos están disponibles los siguientes mensajes:

- FC:1000-1001 Overspeed
- FC:1100-1107 EngSpdSensor1
- FC:1200-1207 EngSpdSensor2
- FC:2000-2002 WtrTempSensor
- FC:2100-2102 ChrgAirTmpSens
- FC:2200-2202 ChrgAirPrsSens
- FC:2400-2403 OilPressSensor
- FC:2600-2601 SensorSupply1
- FC:2700-2701 SensorSupply2
- FC:2800-2802 ExtrAnalogInp
- FC:3200-3205 BatteryVoltage
- FC:4300-4303 HW Watchdog
- FC:6200-6201 FanActuator
- FC:6400-6401 WasteGateAct
- FC:6600-6601 StarterActuatr
- FC:6A00-6A01 ExhaustBrkAct
- FC:B000-B001 OilPressProt
- FC:B100-B101 CoolantLevProt
- FC:B200 OverheatCoolWt
- FC:B300 EmergencyStop
- FC:C000-C006 PDEInjctorCyl1
- FC:C100-C106 PDEInjctorCyl2
- FC:C200-C206 PDEInjctorCyl3
- FC:C300-C306 PDEInjctorCyl4
- FC:C400-C406 PDEInjctorCyl5
- FC:C500-C506 PDEInjctorCyl6
- FC:C600-C606 PDEInjctorCyl7
- FC:C700-C706 PDEInjctorCyl8
- FC:E200 OverheatProt
- FC:E600 CoordEmergStop

Entradas analógicas

La lectura de los valores mencionados en la ECU permite utilizar entradas analógicas de la unidad para otros fines, por ejemplo, para mediciones, para mostrar la activación de una alarma relacionada con varias cantidades. De este modo, la configuración permite utilizar tres entradas analógicas en la unidad central y cuatro entradas analógicas en el módulo IG-IOM/IGS-PTM si está conectado.

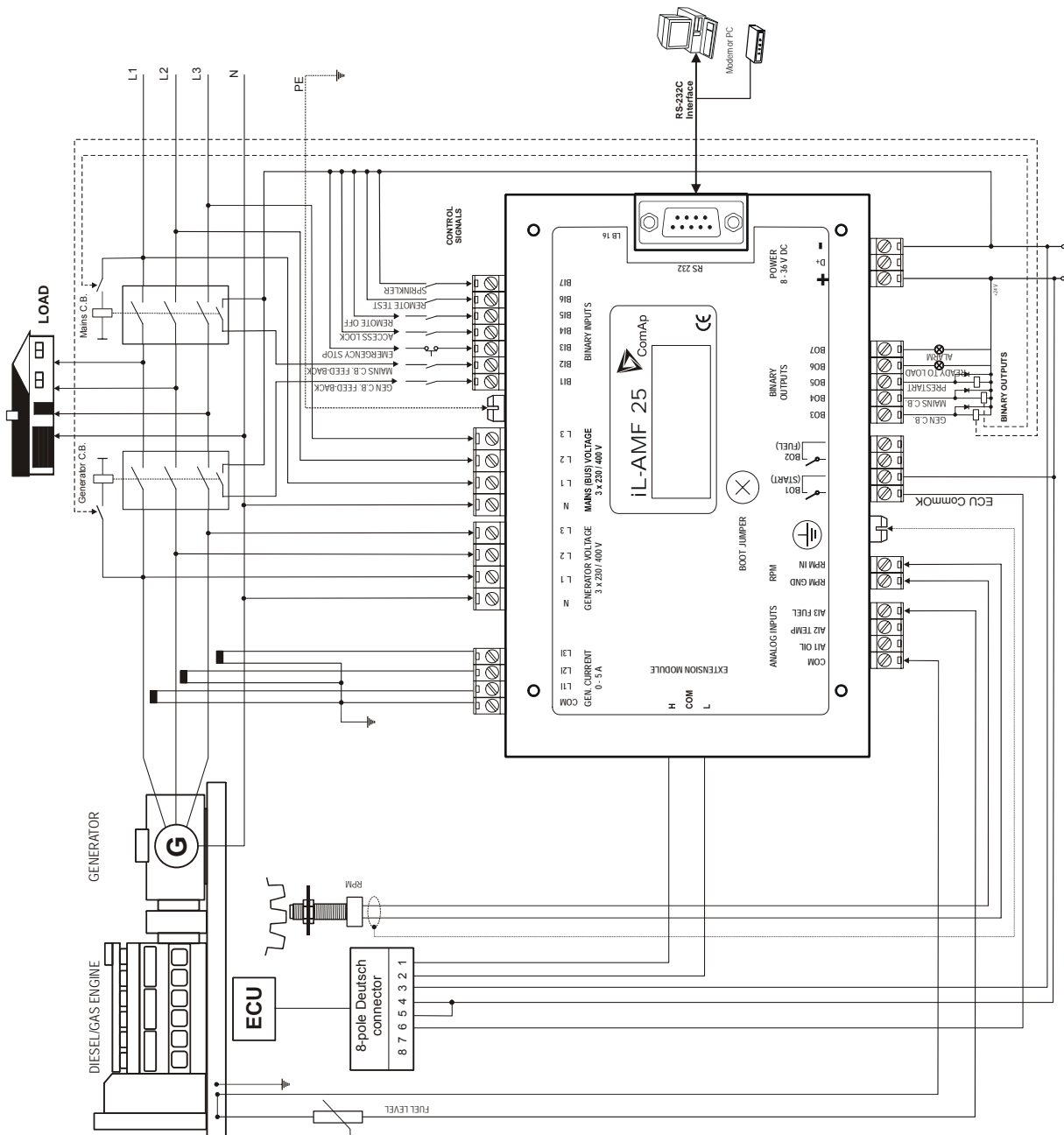
Si el motor sin ECU está controlado con InteliLite, la primera entrada analógica está permanentemente configurada para la presión de aceite y las otras entradas analógicas se pueden configurar libremente.

Descripción de la conexión

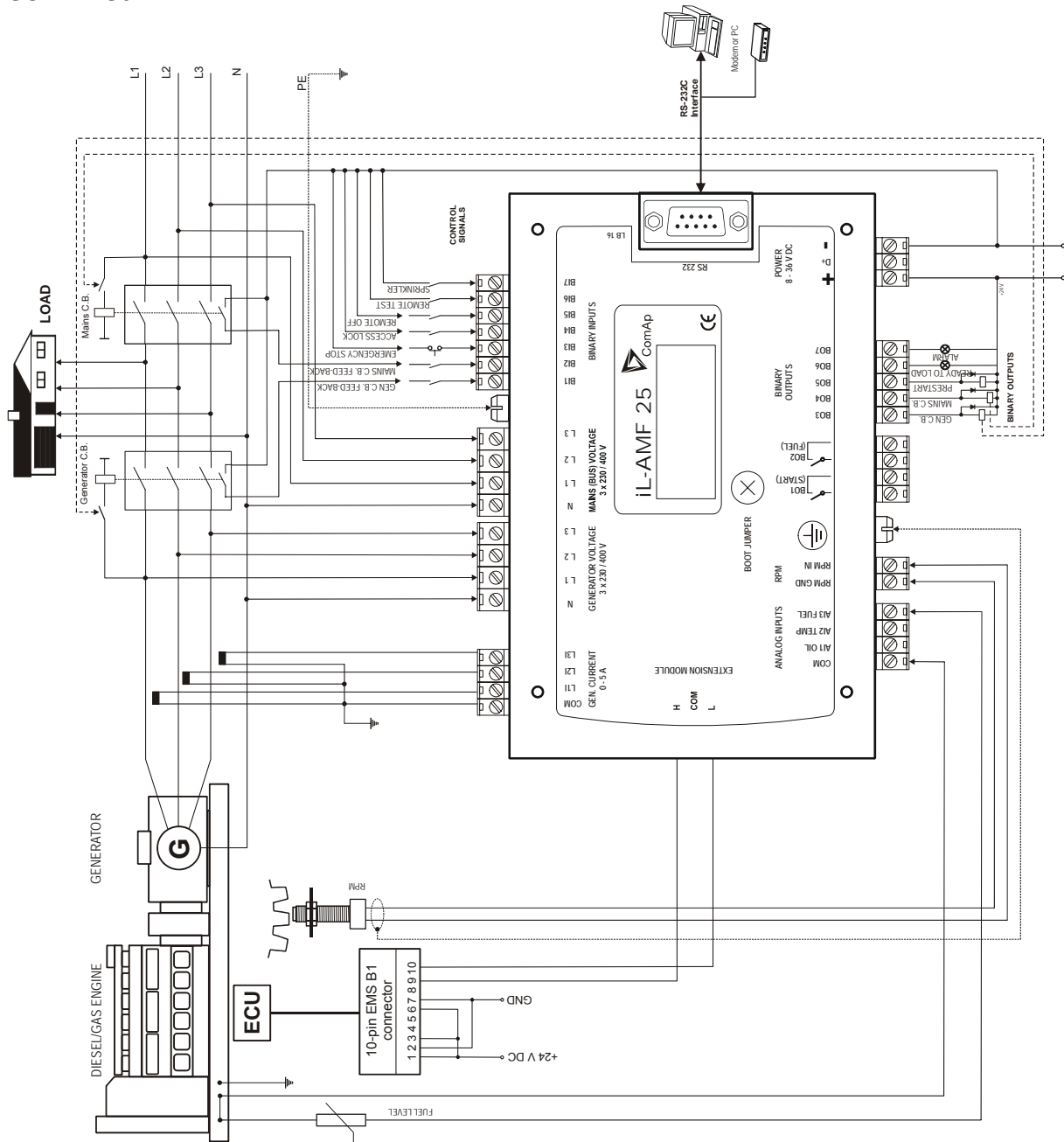
Los siguientes diagramas muestran el modo de conectar la unidad de control del motor al controlador IntelliLite:

Motores con soporte J1939 que se arrancan con CAN bus

Motores VOLVO PENTA (unidades EMS II y EDC III)



SCANIA S6



Motores con soporte J1939 que no se arrancan con CAN bus

Serie PERKINS 2800

Descripción de las salidas binarias de IL-CU	Conector de la interfaz de cliente de Perkins
Salida de arranque	Se conecta directamente al solenoide de arranque del motor
Salida de combustible	1,10,15,33,34 Enciende la ECU y activa los inyectores

Descripción del CAN de IL-CU	Conector de la interfaz de cliente de Perkins
CAN bus común	Pantalla para el cable del J1939.
CAN bus H	31
CAN bus L	32

JOHN DEERE

Descripción de las salidas binarias de IL-CU	Conector alemán de 21 pins para John Deere
Salida de arranque	D
Salida de combustible	G (potencia ECU conectada),J (encendido)

Descripción del CAN de IL-CU	Conector alemán de 21 pins para John Deere
CAN bus común	Pantalla para el cable del J1939.
CAN bus H	V
CAN bus L	U

CUMMINS ISB/ISBE

Descripción de las salidas binarias de IL-CU	Conector B de mazo de cables OEM para Cummins ISB
Salida de arranque	Se conecta directamente al solenoide del arranque del motor
Salida de combustible	39

Descripción del CAN de IL-CU	Conector alemán de 21 pins para Cummins ISB
CAN bus común	SAE J1939 blindaje – pantalla para el cable del J1939.
CAN bus H	SAE señal J1939
CAN bus L	SAE retorno J1939

Motores Cummins con comunicación MODBUS

Instalación de IntelliLite (disponible desde la versión 2.0):

Ajustes básicos: RS232 mode = CUMMINS MB

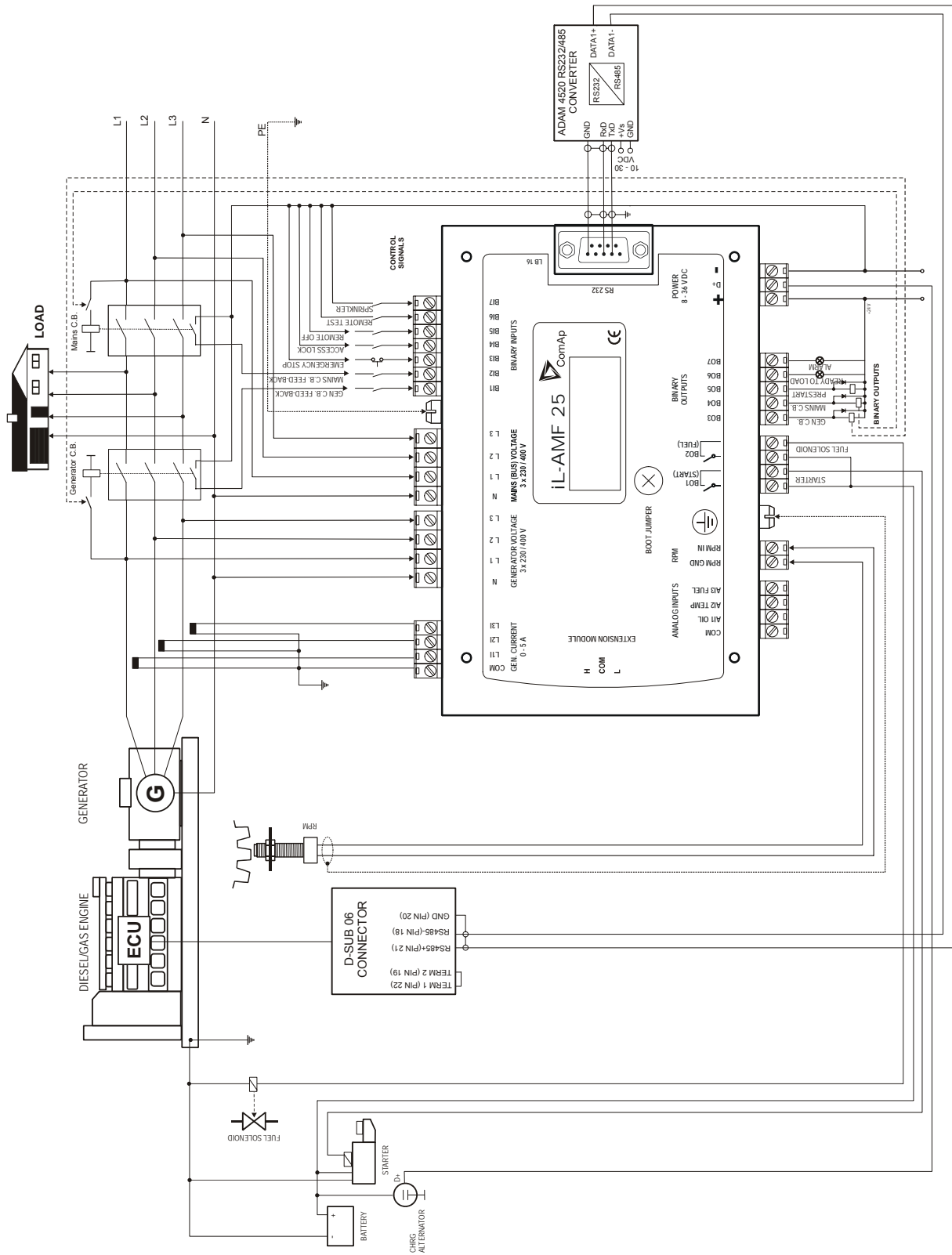
Configuración del software: ECU → El motor de la ECU está conectado → Tipo: Cummins MODBUS

Instalación del convertidor RS232/RS485 (véase el siguiente diagrama):

Ajustes de formato de datos (SW1) 11 bits (1 bit de arranque, 8 bits de datos, 2 bits de parada)

Ajuste de la velocidad de baudios (SW2) 9600 bps

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



Especificaciones del sensor

Información sobre la calibración del sensor

Para corregir el error de medición de cada entrada analógica (presión, temperatura, nivel) se deben establecer constantes de calibración dentro del 10% del rango de medición. Se establecen tres (siete) constantes de calibración en unidades físicas: bares, ° C, %. A partir de estas constantes se cuentan resistencias de calibración equivalentes que se añaden internamente (software) a la resistencia del sensor.

En el momento de la calibración (pulsando ENTER) se calcula (y se guarda en la memoria) la resistencia de calibración (en Ω). Este valor se añade a la resistencia medida del sensor antes de calcular el valor de AI1 (AI2 o AI3).

Ejemplo: En la pantalla iL-CU se muestra Temperatura 70° C y el valor real es de 73° C.

Después de haber ajustado *Calibr AI1* a +3° C (y pulsando ENTER) Intelilite calcula la resistencia correspondiente (p. ej., 5 Ω) y guarda este valor en la memoria. Después la resistencia se añade a todos los cálculos (p. ej., en lugar de 70° C -> 73° C o en lugar de 5° C -> 6° C.)

Consejo:

La calibración se debe hacer en el punto operacional de la entrada analógica (p. ej. 80° C, 40 bares, etc.)

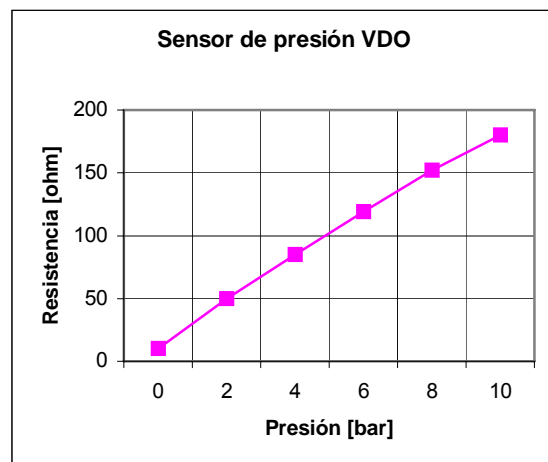
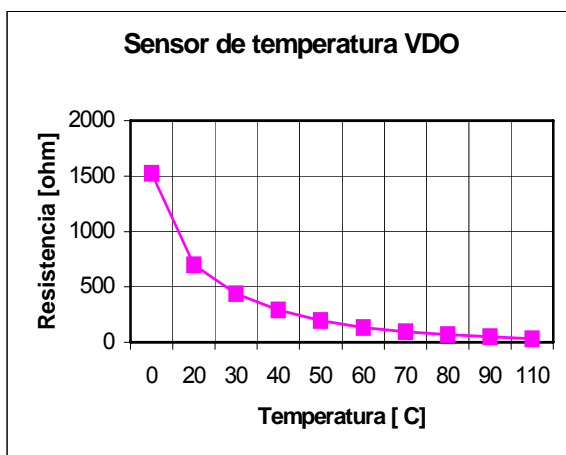
Ajustes por defecto del sensor

Entrada analógica 1: característica VDO 6 puntos, medición de presión en bares

Entrada analógica 2: característica VDO 10 puntos, medición de temperatura en ° C

Entrada analógica 3: sensor nivel de combustible VDO 2 puntos, 0% = 10 Ω , 100% = 180 Ω

Para las características del sensor VDO, véase el Capítulo Valor y códigos de valores de consigna.



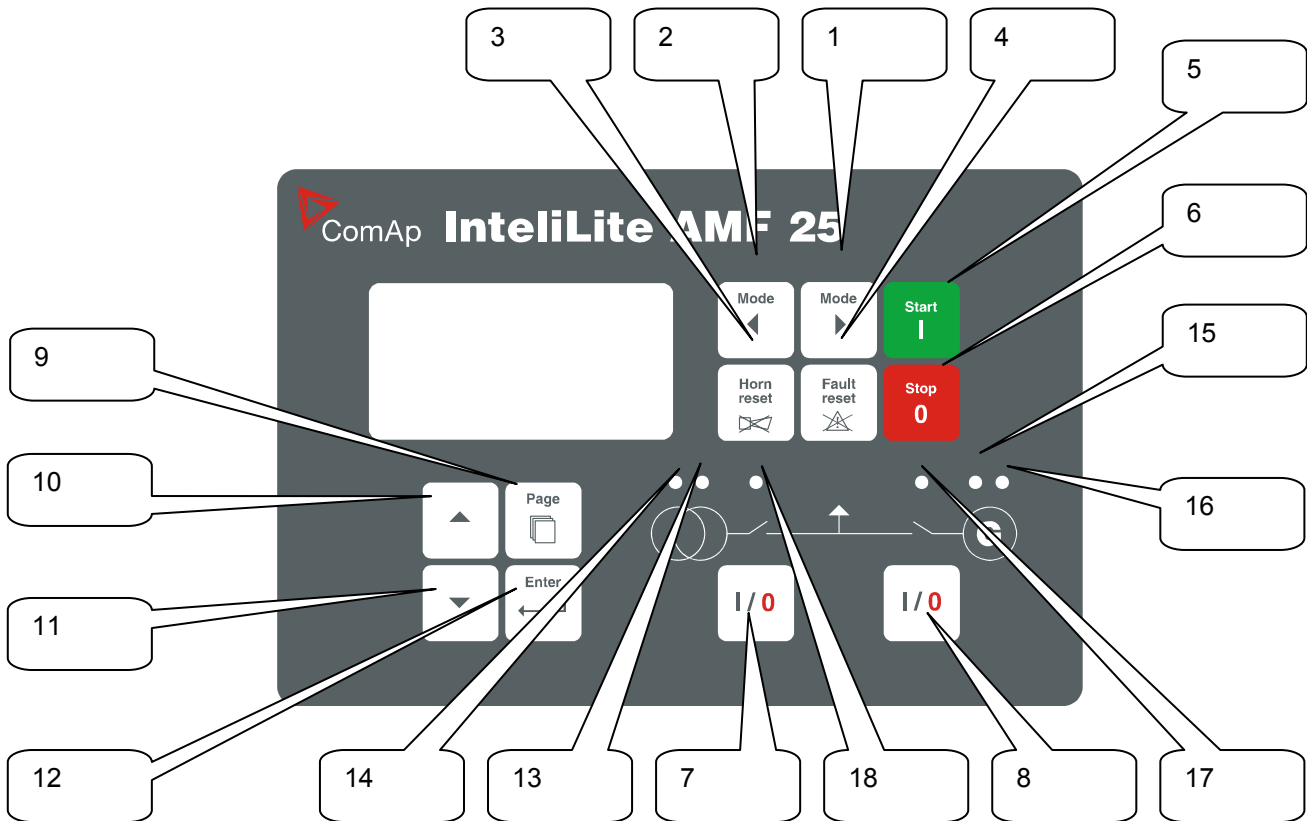
Temperatura ° C	Pt 1000 ohm	Ni 1000 ohm	
-20	922	893	
-10	961	946	
0	1000	1000	
30	1117	1171	
60	1232	1353	
80	1309	1483	
90	1347	1549	
100	1385	1618	
110	1423	1688	
120	1461	1760	
0	-1	-1	

Consejo:

Cuando el valor medido está un 6% fuera del rango, se detecta el fallo FSL del sensor .

Interfaz del operario

Botones y LED



Botones

1. **MODE→** Avance cíclico, selección del modo de operación del grupo electrógeno (OFF -> MAN -> AUT -> TEST).
2. **←MODE** Retroceso cíclico, selección del modo de operación del grupo electrógeno (TEST -> AUT -> MAN ->OFF).
3. **HORN RESET** Desactiva la BOCINA.
4. **FAULT RESET** Confirma fallos y alarmas.
5. **START** Arranca el grupo electrógeno.
6. **STOP** Para el grupo electrógeno.
7. **MCB ON/OFF** Abre/cierra manualmente el disyuntor de la red eléctrica.
8. **GCB ON/OFF** Abre/cierra manualmente el disyuntor del generador.
9. **PAGE** Selección cíclica del modo de visualización (MEDICIÓN ->AJUSTE).
10. Selecciona el valor de consigna, selecciona la pantalla o aumenta el valor de consigna.
11. Selecciona el valor de consigna, selecciona la pantalla o disminuye el valor de consigna.
12. **ENTER** Confirma el valor de consigna

LED

13. RED ELÉCTRICA PRESENTE: LED VERDE encendido si hay presencia de la red eléctrica y se encuentra dentro de los límites
14. FALLO DE RED: LED ROJO empieza a parpadear cuando se produce un fallo en la red eléctrica y el grupo electrógeno no funciona, se ilumina constantemente cuando el grupo electrógeno se pone en marcha y se apaga cuando se reanuda la alimentación de la red eléctrica.
15. TENSIÓN DEL GENERADOR PRESENTE: LED VERDE encendido si hay tensión del generador y está dentro de los límites.

16. FALLO DEL GRUPO ELECTRÓGENO: el LED ROJO empieza a parpadear cuando se produce un fallo en el grupo electrógeno. Después de pulsar el botón **FAULT RESET** se ilumina permanentemente (si todavía hay una alarma activada) o se apaga (si no hay ninguna alarma activada).
17. GCB ON: LED VERDE encendido si el GCB está cerrado. Dirigido por la señal de retroalimentación.
18. MCB ON: LED VERDE encendido si el MCB está cerrado. Dirigido por la señal de retroalimentación.

Cómo seleccionar el modo del grupo electrógeno

Utilice **MODE→** o **←MODE** para seleccionar el modo de operación deseado del grupo electrógeno (OFF – MAN – AUT – TEST)

Cuando utilizar los botones **GCB ON/OFF** y **MCB ON/OFF**?

En el modo AUT estos botones están desactivados.

En el modo MAN están activados, pero antes de cerrar cualquiera de los disyuntores la tensión debe estar dentro de los límites.

Se aplica la protección interna contra el cierre de ambos disyuntores.

En el modo TEST **MCB OFF** está activado para permitir la prueba con carga.

Menús disponibles

Hay dos menús disponibles: MEASUREMENT Y ADJUSTMENT (MEDICIÓN Y AJUSTE).

Cada menú tiene diversas pantallas. Pulse repetidamente el botón **PAGE** para seleccionar el menú deseado.

Cómo ver los datos medidos

1. Pulse repetidamente el botón **PAGE** para seleccionar el menú de medición, MEASUREMENT.
2. Utilice **↑** y **↓** para seleccionar la pantalla de los datos solicitados.

Cómo ver y editar valores de consigna

1. Pulse repetidamente el botón **PAGE** para seleccionar el menú de ajuste, ADJUSTMENT.
2. Utilice **↑** o **↓** para seleccionar el grupo de valores de consigna deseado.
3. Pulse **ENTER** para confirmar.
4. Utilice **↑** o **↓** para seleccionar el valor de consigna deseado.
5. Los valores de consigna marcados con “*” están protegidos con contraseña.
6. Pulse **ENTER** para editar.
7. Utilice **↑** o **↓** para modificar el valor de consigna. Cuando se pulsa **↑** o **↓** durante 2 seg., se activa la función de repetición automática.
8. Pulse **ENTER** para confirmar o **PAGE** para salir sin efectuar cambios.
9. Pulse **PAGE** para salir del grupo de valores de consigna seleccionado.

Cómo cambiar el contraste de la pantalla

Pulse **ENTER** y **↑** o **↓** al mismo tiempo para ajustar y obtener el mejor contraste de pantalla.

Consejo:

Sólo en el menú de medición, MEASUREMENT.

Cómo comprobar el número de serie y la revisión del software

Pulse **ENTER** y, a continuación, **PAGE**. En la pantalla aparecerá la ventana de IntelliLite INFO durante 10 segundos.

Esta pantalla contiene:

- 1) Nombre del controlador (véase grupo de **Ajustes básicos**)
- 2) Número de serie de IntelliLite (número de 8 caracteres)
- 3) Versión del SW: el primero es el número de versión del firmware, el segundo es el número de la tabla de configuración.
- 4) Aplicación: AMF25

5) Marca: Standard

Consejo:

Sólo en el menú de medición, MEASUREMENT.

Cómo encontrar alarmas activas

La lista de alarmas activas está en la última pantalla del menú MEASUREMENT.

Seleccione el menú MEASUREMENT. Pulse \uparrow y verá la lista de todas las alarmas activas con el número de alarmas en la parte superior derecha. Se presentan tres alarmas de estado:

Versión 1.4 e inferiores	Versión 2.0 y superiores	Descripción
Wrn Water temp	* Wrn Water temp	Alarma activa no aceptada
Wrn Water temp	Wrn Water temp	Alarma activa aceptada
Wrn Water temp	* Wrn Water temp	Alarma inactiva no aceptada
		Alarma inactiva aceptada

Pulse **FAULT RESET** para aceptar todas las alarmas. La alarmas inactivas desaparecerán inmediatamente de la lista. La lista de alarmas activas aparece en la pantalla cuando salta una nueva alarma y la pantalla principal de medición está activa.

Consejo:

La lista de alarmas no se activa cuando se están revisando los valores o los valores consigna.

A partir de la versión 2.0 del AMF25 se ha añadido una segunda lista de alarmas de la ECU. Esta segunda lista se muestra en una pantalla por encima de la lista estándar de alarmas de la pantalla del controlador o por debajo de la lista estándar de alarmas de la pantalla de control del LiteEdit (también a partir de la versión 2.0).

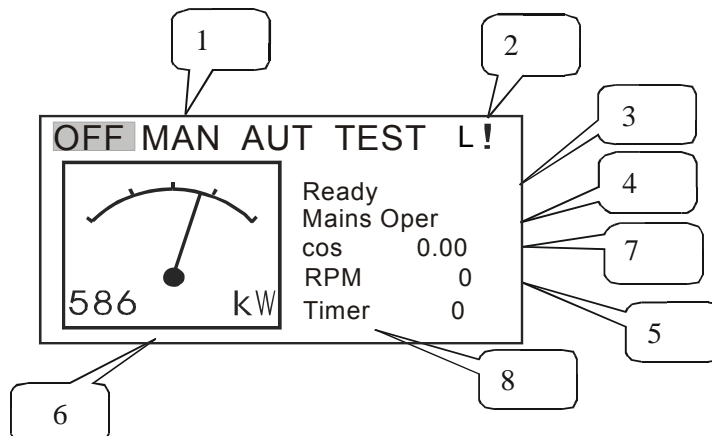
Si en esta lista de alarmas aparece una alarma, dicha alarma se señala en la lista de alarmas estándar de la pantalla principal de medición con una marca de exclamación.

Control del panel frontal:

\uparrow ↓	Pantalla anterior, pantalla siguiente
Enter	El cursor se desplaza por la lista de alarmas de la ECU
Enter + Fault reset	Reinicio del código de fallo de la ECU

Descripción de las pantallas de MEDICIÓN

Pantalla principal de medición



1. Modo de operación del grupo electrógeno.
2. Indicación de bloqueo de acceso activo, Desconexión remota, Prueba remota L y alarma!.
3. Estado del grupo electrógeno.
4. Condición real.
5. RPM del grupo electrógeno.
6. Potencia activa.

7. Factor de potencia.
8. Temporizador – tiempo de cómputo de eventos en seg. (p. ej., prearranque, refrigeración, etc.).

Pantalla del generador

Gen freq (Frecuencia del generador)
Gen V1-2, V2-3, V3-1 ph-ph (fase a fase)
Gen V1, V2, V3 ph-N (fase a neutro)
Gen I1, I2, I3 (Gráficos de barras triples)

Pantalla principal

Mains freq (Frecuencia de la red eléctrica)
Mains V1-2, V2-3, V3-1 ph-ph (fase a fase)
Mains V1, V2, V3 ph-N (fase a neutro) (Gráficos de barras triples)

Pantalla de entradas analógicas de IL-CU

(depende de la configuración)
Presión del aceite (1 gráfico de barras)
Temperatura del agua (1 gráfico de barras)
Nivel del combustible (1 gráfico de barras)
Tensión de la batería (1 gráfico de barras)

Entradas binarias de IL-CU

BI1 a BI7

Salidas binarias de IL-CU

BO1 a BO7

*Estado de la ECU

ECU YellowLamp (luz amarilla)
ECU RedLamp (luz roja)
WaitToStart (espera para el arranque)

Consejo:

Esta pantalla aparece o se oculta dependiendo de si se ha configurado o no la ECU.

*ECUValues (Valores de la ECU)

Oil press (Presión del aceite)
Water temp (Temperatura del agua)
PercLoadAtCS (Porcentaje de carga a CS)
Boost pressure (Presión de admisión)
ManifoldTemp (Temperatura del colector)
Fuel rate (Consumo de combustible)

Consejo:

Esta pantalla aparece o se oculta dependiendo de si se ha configurado o no la ECU.

Pantalla de potencia del grupo electrógeno

Potencia activa (total y por fase)
Factor de potencia (total y por fase)
Potencia de reacción (total y por fase)
Potencia Aparente (total y por fase)

Estadísticas

Horas en funcionamiento
Número de arranques
*Kilovatios/h. kWh (total)
*Horas de potencia reactiva kVAh (sólo totales)
NextServTime (próximo mantenimiento)

*Lista de alarmas de la ECU

Los mensajes de diagnóstico se leen en la ECU y se muestran en esta segunda lista de alarmas. Para los motores estándar J1939 se muestran los códigos SPN (Número de Parámetro Sospechoso) FMI (Identificador de Modo de Fallo) y OC (Contador de Ocurrencia) junto con una descripción verbal si está disponible.

En la siguiente imagen se muestran las alarmas de la ECU de la segunda lista de alarmas. La información adicional de la fila seleccionada con el cursor aparece en la última fila (códigos SPN, OC y FMI).

Si no se dispone de una descripción verbal de la alarma, se muestra el código SPN (decimal y hexadecimal).

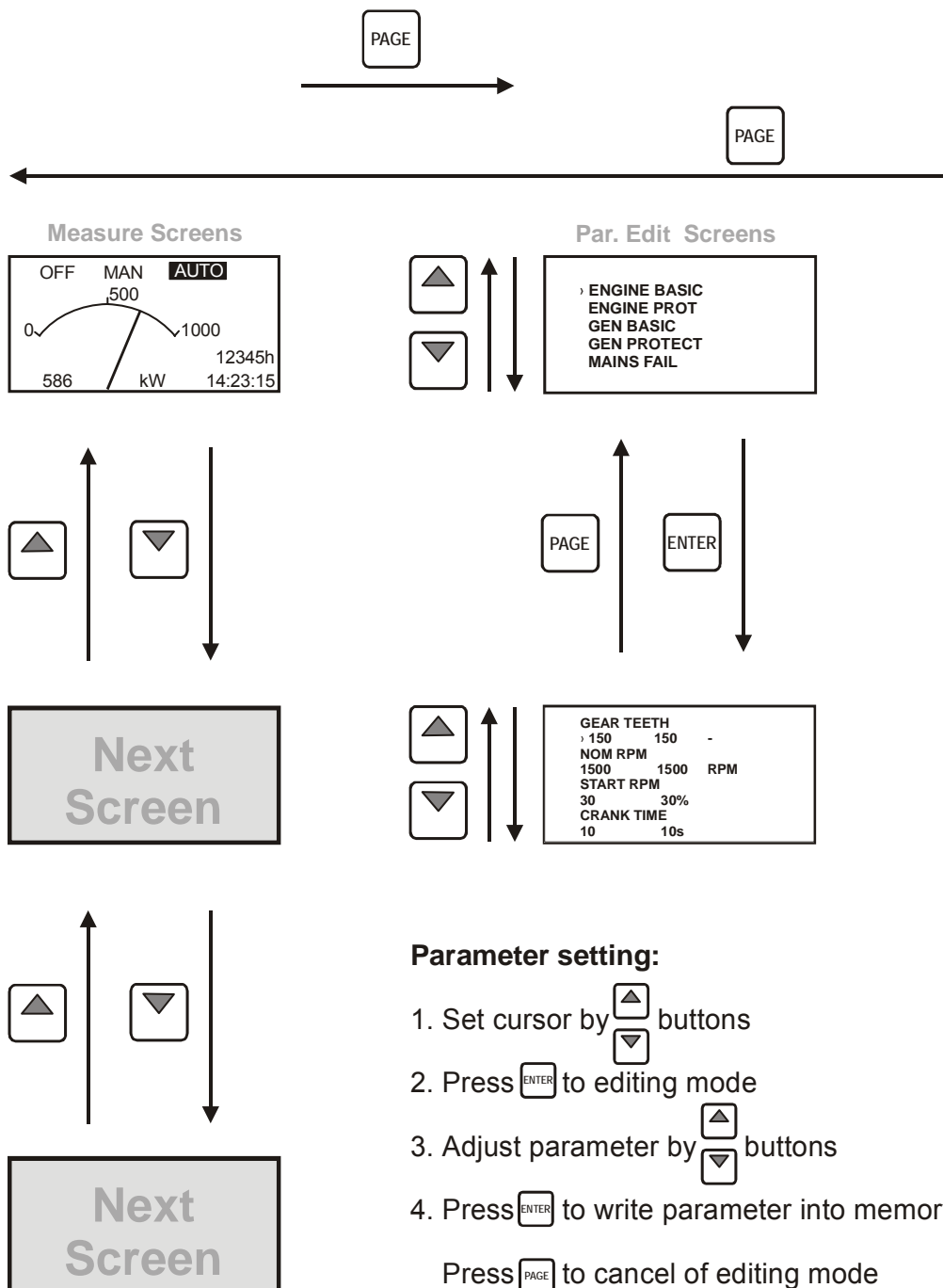
EngOilPress	WRN
BoostPress	FLS
EngOilTemp	FLS
629 (275h)	FLS
Controller#1	
EngCoolTemp	WRN
SPN:110 OC:7 FMI:3	

Consejo:

Para el código FMI = 0 y 1 se muestra WRN (Aviso). Para los otros códigos FMI se muestra FLS.

Lista de alarmas

Guía gráfica del funcionamiento de los menús y botones



Descripción de las funciones

Modo OFF

No es posible arrancar el grupo electrógeno. Las salidas STARTER, GCB CLOSE/OPEN Y FUEL SOLENOID (motor de arranque, GCB cierre/apertura y solenoide del combustible), no reciben alimentación.

No hay reacción cuando se pulsan los botones **START**, **STOP**, **GCB ON/OFF**, **MCB ON/OFF**.

Cuando se produce el corte eléctrico se abre MCB CLOSE/OPEN. Una vez reanudada la alimentación de la red MCB CLOSE/OPEN se cierra con *MCB close del (demora del cierre de MCB)*.

Modo MAN

START. – arranca el grupo generador.

GCB ON/OFF

- El controlador cierra el GCB para dejar sin tensión al bus.
- El controlador abre el GCB cuando está cerrado.
- Si la tensión del generador está fuera de los límites, el controlador no responde a **GCB ON/OFF**

MCB ON/OFF

- El controlador cierra el MCB para dejar sin tensión al bus.
- El controlador abre el MCB cuando está cerrado.

STOP para el grupo electrógeno.

Consejo:

El motor puede funcionar sin carga durante un tiempo ilimitado.

En el modo MAN, el controlador no detiene automáticamente al grupo electrógeno en funcionamiento.

El controlador no pone en marcha el grupo electrógeno cuando hay un corte de corriente.

¡¡El controlador proporciona un enclavamiento entre GCB y MCB, lo que significa que nunca es posible cerrar ambos disyuntores juntos!!

Secuencia Arranque-Parada (simplificada)

MODO = MAN (El arranque/parada del motor se solicita pulsando los botones **START** y **STOP**).

MODO = AUT (La solicitud de arranque/parada del motor se evalúa desde el fallo/retorno de la red eléctrica).

Estado	Condición de la transición	Acción	Siguiente estado
Listo	Solicitud de arranque.	Iniciado PREARRANQUE en el contador de <i>tiempo de prearranque</i> .	<i>Prearranque</i>
	RPM > 2 o detectada presión de aceite o tensión en el generador > 10V.		<i>Parada (Fallo de parada)</i>
	Seleccionado modo OFF o alarma de parada activada.		<i>No está listo</i>
No está listo	RPM < 2, no detectada presión de aceite, tensión del gen. < 10V, ninguna alarma de parada activada, salvo el modo OFF seleccionado.		<i>Listo</i>
Pre-arranque ³	Tiempo de prearranque <i>transcurrido</i> .	ARRANQUE conect. (on). SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE conect. (on). ⁴ Contador de <i>Tiempo máx. de arranque</i> en marcha.	<i>Arranque (Cranking)</i>

Estado	Condición de la transición	Acción	Siguiente estado
Arranque ³ (Cranking)	RPM > RPM de arranque.	MOTOR DE ARRANQUE desconectado (off) PREARRANQUE desconect. (off)	Arranque (Starting)
	D+ entrada activada o presión de aceite detectada o tensión del gen. > 25% Vgnom.	MOTOR DE ARRANQUE off PREARRANQUE off	Arranque (Cranking)
	Transcurrido el Tiempo máx. de arranque, 1º intento.	MOTOR DE ARRANQUE off SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE off SOLENOIDE DE PARADA on Temporizador de Pausa de fallo de arranque en marcha.	Pausa de arranque
	Transcurrido el Tiempo máx. de arranque, último intento.	MOTOR DE ARRANQUE off PREARRANQUE off	Parada (Fallo de arranque)
Pausa de arranque ³	Transcurrida la Pausa de fallo de arranque.	MOTOR DE ARRANQUE on SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE on ⁴ SOLENOIDE DE PARADA off Contador de Tiempo máx. de arranque en marcha.	Arranque (Cranking)
Arranque ³ (Starting)	80% de la velocidad nominal alcanzado.	LISTO PARA CARGA on ¹ Contador de Tiempo máx., mín. de estab. en marcha.	En marcha
	RPM = 0 o cualquier otra condición para la parada.	SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE off SOLENOIDE DE PARADA on	Parada
	Transcurridos 60 seg.	SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE off SOLENOIDE DE PARADA on	Parada (Fallo de arranque)
En marcha	Solicitud de parada.	LISTO PARA CARGA off Temporizador de tiempo de refrigeración en marcha.	Refrigeración
	RPM = 0 cualquier otra condición para la parada.	LISTO PARA CARGA off ² SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE off	Parada
	GCB CIERRE/APERTURA cerrado		Cargado
Cargado	GCB CIERRE/APERTURA abierto		En marcha
	RPM = 0 cualquier otra condición para la parada.	SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE off STOP SOLENOID on LISTO PARA CARGA off	Parada
Refrigeración	Transcurrido el tiempo de refrigeración.	SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE off SOLENOIDE DE PARADA on	Parada
	RPM = 0 cualquier otra condición para la parada.	SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE off SOLENOIDE DE PARADA on	Parada
	Solicitud de arranque	LISTO PARA CARGA on ¹	En marcha
Stop	RPM = 0, no detectada presión de aceite, tensión del gen. < 10V.		Listo
	Transcurridos 60 seg.		Parada (Fallo de parada)

¹ Si todos los parámetros del generador están bien y ha transcurrido el tiempo mínimo de estab. (NinStab Time), esto indica que es posible cerrar el GCB. En el modo AUT el GCB se cierra automáticamente en este momento.

² Si se ha utilizado la salida del GCB, éste se abre automáticamente.

³ La secuencia de arranque se puede interrumpir en cualquier momento con la solicitud de parada.

⁴ El solenoide del combustible se conecta con 1 segundo de antelación fijo antes de conectarse el motor de arranque.

Consejo:

El nivel umbral para la entrada D + es del 80% de la tensión de alimentación, la demora de activación es de 1 seg. (para anular disparos cortos durante el arranque, por ejemplo con frío).

Modo AUT

El controlador no responde a los botones **START**, **STOP**, **MCB ON/OFF**, **GCB ON/OFF**. La solicitud de arranque/parada del motor se evalúa desde el fallo/retorno de la red eléctrica (Mains failure/return).

Secuencia de AMF (simplificada)

Estado	Condición de la transición	Acción	Siguiente estado
Red eléctrica en funcionamiento	Falló la red eléctrica ¹ o pérdida de retroalimentación del MCB <i>Apertura del MCB = FALLO DE LA RED</i>	MCB CIERRE/APERTURA off <i>Temporizador de demora de arranque de emergencia</i> en marcha.	Fallo de la red
	Falló la red eléctrica ¹ o pérdida de retroalimentación del MCB <i>Apertura del MCB = ARRANQUE DEL GEN</i>	Temporizador de <i>Arranque de emergencia</i> en marcha.	Fallo de la red
Fallo de la red eléctrica	Tensión y frecuencia de la red correctas <i>Apertura del MCB = FALLO DE LA RED</i>	Transcurrida la <i>demora de cierre del MCB</i> , MCB CIERRE/APERTURA on	Red en funcionamiento
	Tensión y frecuencia de la red correctas <i>Apertura del MCB = ARRANQUE DEL GEN</i>	Ninguna	Red en funcionamiento
	Transcurrida la <i>Demora del arranque de emergencia</i> . <i>Apertura del MCB = FALLO DE LA RED</i>	Secuencia de arranque del motor realizada, después GCB CIERRE/APERTURA on ²	Isla en funcionamiento
	Transcurrida la <i>Demora del arranque de emergencia</i> . <i>Apertura del MCB = ARRANQUE DEL GEN</i>	Secuencia de arranque del motor realizada, MCB CIERRE/APERTURA off, demora de tiempo <i>Pausa de retorno de avance</i> realizada y GCB CIERRE/APERTURA on ²	Isla en funcionamiento
Isla en funcionan.	Tensión y frecuencia de la red correctas.	Temporizador de <i>Demora de retorno de la red</i> en marcha.	Retorno de la red
Retorno de la red	Falló la red eléctrica		Isla en funcionamiento
	Transcurrida la <i>Demora de retorno de la red</i>	GCB CIERRE/APERTURA off, Después de <i>Pausa de retorno</i> MCB CIERRE/APERTURA on y después secuencia de parada de motor realizada ³ .	Red en funcionamiento

¹ **Falló la red eléctrica** significa sobretensión o subtensión, sobrefrecuencia o subfrecuencia o asimetría de la tensión de la red eléctrica (debe transcurrir la demora predeterminada).

² Si durante la secuencia de arranque se reanuda la alimentación de la red eléctrica, el MCB se vuelve a cerrar con la demora *MCB close del* (en caso de estar abierto, dependiendo del valor de consigna de la *apertura del MCB*).

³ Si durante el procedimiento de parada (refrigeración) la red eléctrica vuelve a fallar, la secuencia de parada se interrumpe, el MCB se abre y el GCB que se había cerrado se vuelve a cerrar con demora de *Pausa de retorno (Return break)*.

Véase también el Capítulo **Temporización de los disyuntores**.

Modo TEST

El valor de consigna de *Retorno desde test (Ret from test)* influye en el comportamiento del modo TEST.

Precaución: el grupo electrógeno se pone en marcha automáticamente y siempre funciona en el modo TEST.

El valor de consigna *Ret from test* = MANUAL

Mientras esté seleccionado el modo TEST, el grupo electrógeno se pone en marcha y funciona sin carga. Para cargar el grupo electrógeno:

- a) hay un corte de electricidad o
- b) se pulsa **MCB ON/OFF**.

Cuando se corta la corriente: MCB se abre y después de transcurrida la pausa de retorno (*Return break*) el GCB se cierra.

Cuando se recupera la alimentación de la red el grupo electrógeno sigue suministrando carga de isla. Para transferir la carga de vuelta a la red saneada, cambie el controlador al modo AUT.

Consejo:

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

La carga se vuelve a transferir automáticamente a la red eléctrica cuando se activa alguna protección de parada del grupo electrógeno.

Carga con el modo TEST conectado

Cuando la entrada binaria carga con el modo TEST conectado (TestOnLoad) se cierra, el controlador transfiere automáticamente (si está seleccionado el modo TEST) la carga de la red al grupo electrógeno. Valor de consigna AutoMainsFail: Return form test (Fallo automático de la red: Retorno desde test) debe ser programado a MANUAL.

El valor de consigna *Ret from test* = AUTO

Mientras está seleccionado el modo TEST, el grupo electrógeno funciona sin carga.

Cuando se produce un corte de corriente el controlador abre el MCB.

Una vez transcurrida la pausa de retorno (*Return break*), el GCB se cierra.

Cuando se recupera la red eléctrica:

- a) Después de la demora de retorno de la red (*MainsRetur del*) el controlador abre el GCB.
- b) Después de la demora de la pausa de retorno (*Return break*) el MCB se cierra.
- c) El motor permanece en marcha.

Para detener el grupo electrógeno seleccione cualquier modo que no sea el modo TEST.

Consejo:

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

Temporización de los disyuntores

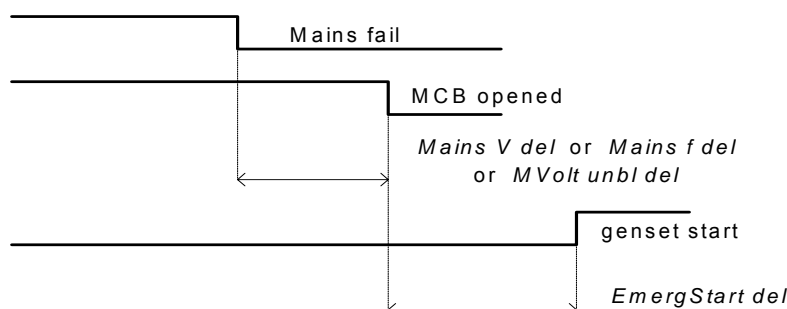
Relación entre el fallo de la red, el MCB y el arranque del grupo electrógeno

MCB abierto = FALLO DE LA RED:

El fallo de la red eléctrica se detecta como Red <V, Red >V, RVolt unbl, Red <f, Red >f. Después de la detección el MCB se cierra.

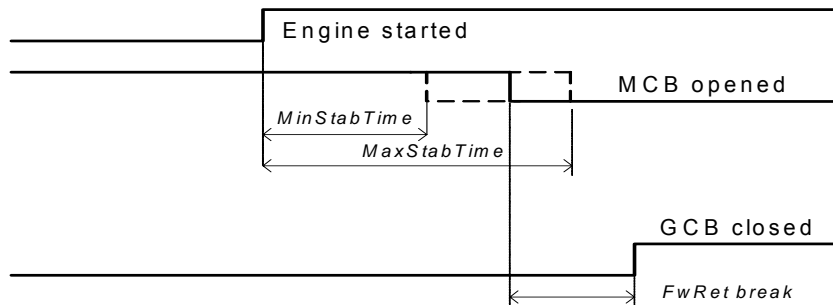
Consejo:

Cuando se pierde la retroalimentación del MCB y los límites eléctricos medidos de la red (tensión, frecuencia) siguen estando dentro de los límites, el controlador vuelve a conectar el MCB



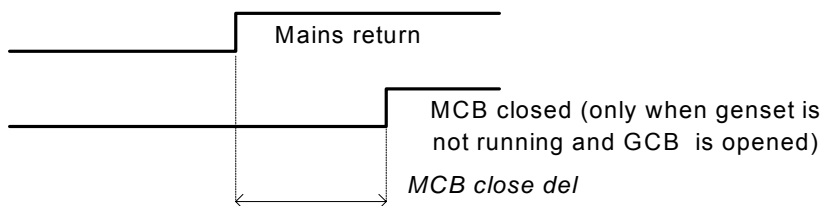
MCB abierto = ARRANQUE DEL GEN:

El MCB no se abre hasta que el motor arranca y está listo para admitir la carga.



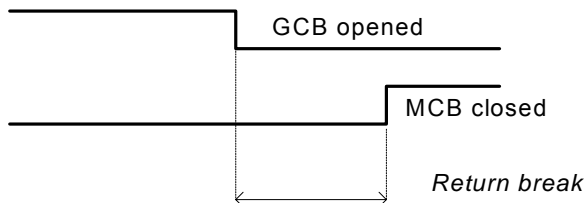
Relación entre el retorno de la red y el MCB

Modo OFF, el GCB y el MCB están abiertos



Relación ente el GCB y el MCB

Condiciones: Modo AUT, Red =off, MCB = abierto, GCB = cerrado, grupo electrógeno cargado.
Regresa la red: GCB se abre (según 3., *Demora retorno de red*), MCB se cierra (*Pausa de retorno*)



Relación entre el GCB y el MCB (Modo Test)

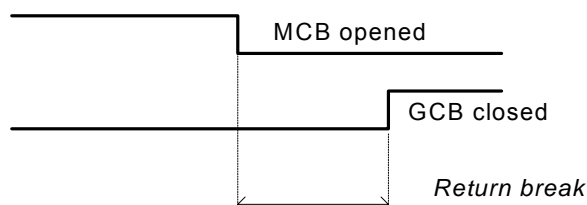
Situación 1: Red =OK, MCB = cerrado, GCB = abierto, RPM=0.

Cambie el modo a TEST: el grupo electrógeno se pone en marcha, GCB = abierto.

Corte de red: MCB se abre (según 1.), GCB se cierra (*Pausa de retorno*).

Situación 2: *Retorno desde test* = MANUAL, Red = OK, MCB está cerrado, grupo electrógeno en marcha.

Pulse MCB on/off -> MCB se abre, GCB se cierra (*Pausa de retorno*), grupo electrógeno trabajando con carga.



Gestión de las alarmas

Están disponibles las siguientes alarmas:

- Fallo del sensor
- Aviso
- Parada
- Fallo de la red eléctrica

Fallo del sensor (FLS)

Se detecta un fallo del sensor cuando el valor medido está un 6% fuera de la característica seleccionada del sensor. El fallo del sensor se indica con el símbolo ##### en el lugar del valor medido.

Aviso (WRN)

Cuando aparece un aviso, sólo se cierran las salidas de las alarmas y la salida de aviso común.

Avisos posibles:

Véase [Lista de posibles eventos](#)

Parada (SD)

Cuando salta la alarma de parada, IntelliLite abre las salidas GCB CIERRE/APERTURA, SOLENOIDE DE COMBUSTIBLE, MOTOR DE ARRANQUE y PREARRANQUE para parar el motor inmediatamente. Las salidas de las alarmas y la salida común de parada se cierran. La protección activa o sin reiniciar deshabilita el arranque.

Alarmas de parada posibles:

Véase [Lista de posibles eventos](#)

Fallo de la red (MF)

La detección de un fallo en la red eléctrica depende de los valores de consigna (niveles y demoras) de Fallo de red automático (**Auto mains failure**). Cuando hay un fallo en la red se abre el disyuntor de la misma.

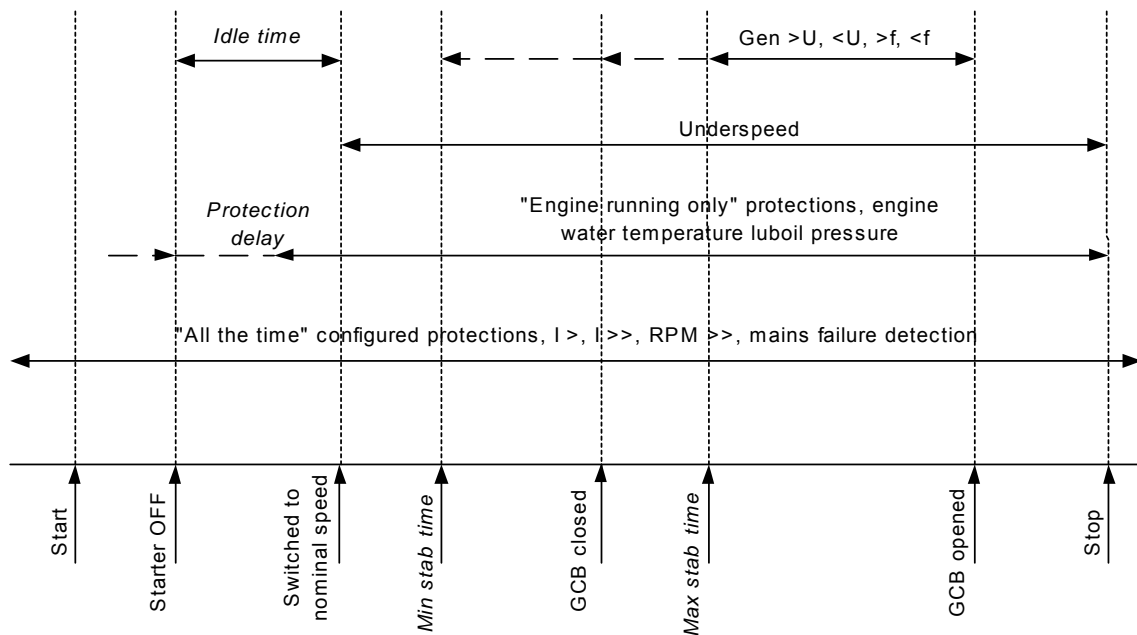
Posibles razones para los fallos de la red eléctrica:

Véase [Lista de posibles eventos](#)

Consejo:

¡El fallo de la red no está escrito en la lista de alarmas!

Diagrama del tiempo de la alarma



Detección de la tensión de la secuencia de fases

El controlador IntelliLite detecta la secuencia de fases del generador y de los terminales de tensión de la red eléctrica/bus. Estas protecciones son importantes después de la instalación del controlador para evitar la conexión de fases de tensión equivocadas.

Se pueden detectar las siguientes alarmas:

Secuencia de fases equivocada

En el controlador IntelliLite la secuencia de fases L1, L2, L3 está definida de forma fija. Cuando las fases están conectadas en distinto orden (por ejemplo, L1, L3, L2 o L2, L1, L3) se detectan las siguientes alarmas:

- Fase G opuesta = secuencia de fases del generador equivocada
- Fase M opuesta = secuencia de fases de la red equivocada
- Fase B opuesta = secuencia de fases del bus equivocada

Polaridad invertida de la fase

Se puede detectar polaridad invertida de fase debido a una conexión incorrecta de los transformadores de separación entre el controlador y el generador / red eléctrica / tensión del bus. La secuencia de fases es correcta pero alguna(s) fase(s) están(n) conectada(s) al contrario (cambio de 180°).

Se pueden detectar las siguientes alarmas:

- GEN L1 neg = la fase L1 del generador está invertida
- GEN L2 neg = la fase L2 del generador está invertida
- GEN L3 neg = la fase L3 del generador está invertida
- Red L1 neg = la fase L1 de la red está invertida
- Red L2 neg = la fase L2 de la red está invertida
- Red L3 neg = la fase L3 de la red está invertida

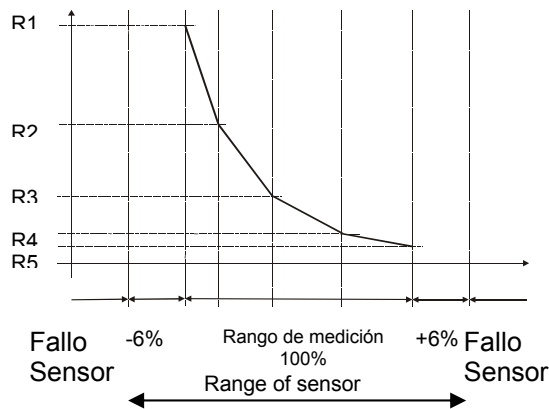
Secuencia de fases equivocada y polaridad invertida

Es una combinación de las dos alarmas previas

- Fase G+L1 neg = secuencia de fases del generador equivocada y la fase L1 invertida
- Fase G+L2 neg = secuencia de fases del generador equivocada y la fase L2 invertida
- Fase G+L3 neg = secuencia de fases del generador equivocada y la fase L3 invertida
- Fase R+L1 neg = secuencia de fases de la red equivocada y la fase L1 invertida
- Fase R+L2 neg = secuencia de fases de la red equivocada y la fase L1 invertida
- Fase R+L3 neg = secuencia de fases de la red equivocada y la fase L3 invertida

Detección de fallo del sensor

Cuando el valor medido está un 6,2 % fuera del rango se detecta el fallo del sensor FLS. En este caso, la pantalla del controlador muestra la cadena ##### en el lugar del valor medido.



Detección de fallo del GCB y MCB

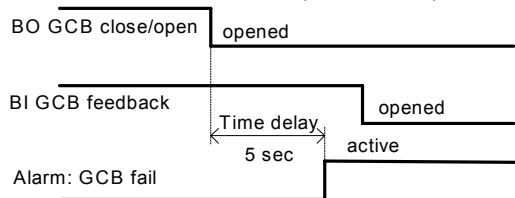
La detección de fallo del GCB o MCB se basa en la salida binaria CB cierre/apertura comparada con la entrada binaria de retroalimentación del CB.

Hay tres demoras de tiempo distintas para la detección de fallo del CB, véanse los siguientes diagramas.

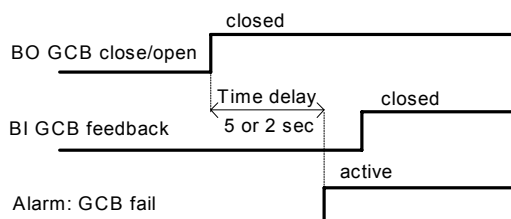
Cuando BO GCB está cerrado/abierto (MCB cerrado/abierto) en estado estable y la retroalimentación de GCB (retroalimentación de MCB) se cambia, se detecta inmediatamente el fallo de GCB (sin demora).



Cuando BO GCB cerrado/abierto (MCB cerrado/abierto) se abre hay una demora de 5 segundos para la detección del fallo del GCB (Fallo MCB)



Cuando BO GCB cerrado/abierto (MCB cerrado/abierto) se cierra hay una demora de 5 segundos para la detección del fallo del GCB (Fallo MCB).



Estados operativos del grupo electrógeno

Máquina de estado del motor

Inicio	Autotest durante el encendido del controlador
No está listo	El grupo electrógeno no está listo para empezar
Prearranque	Secuencia de prearranque en proceso, la salida Prearranque está cerrada
Arranque	El motor está arrancando
Pausa	Pausa entre intentos de arranque
Arranque	Se alcanza la velocidad de arranque y el <i>temporizador de ralentí</i> está en marcha
En marcha	El grupo electrógeno está funcionando a velocidad nominal
Cargado	El grupo electrógeno funciona a velocidad nominal y GCB CIERRE/APERTURA está cerrado
Paro	Paro
Parada	Alarma de parada activada
Listo	El grupo electrógeno está listo para trabajar
Refrigeración	El grupo electrógeno se enfría antes de parar (a velocidad de ralentí)

Máquina de estado eléctrico

MainsOper	Hay alimentación de la red eléctrica
MainsFit	Corte de la red – estado inmediato
ValidFit	Corte de la red – toma EmergStart del
IsiOper	Operación de isla
MainsRet	Recuperación de la red
Brks Off	GCB, MCB abiertos

Lista de posibles alarmas

Especificación de eventos	Tipo de protección	Información sobre salidas binarias disponibles (Véase lista de Salidas binarias)	Descripción
Oil Press Wrn	AVISO	Si	La presión del aceite es menor que el valor de consigna de aviso de presión de aceite (<i>Wrn Oil press</i>).
Oil Press Sd	PARADA	NO	La presión del aceite es menor que el valor de consigna de parada por presión de aceite (<i>Sd Oil press</i>).
Water Temp Wrn	AVISO	SI	La temperatura del agua es mayor que el valor de consigna de aviso de temperatura del agua (<i>Wrn Water Temp</i>).
Water Temp Sd	PARADA	NO	La temperatura del agua es mayor que el valor de consigna de parada por temperatura del agua (<i>Sd Water Temp</i>).
Fuel Level Wrn	AVISO	SI	El nivel del combustible es menor que el valor de consigna de aviso de nivel de combustible (<i>Wrn Fuel Level</i>) .

Especificación de eventos	Tipo de protección	Información sobre salidas binarias disponibles (Véase lista de Salidas binarias)	Descripción
Fuel Level Sd	PARADA	NO	El nivel del combustible es menor que el valor de consigna de parada por nivel de combustible (<i>Sd Fuel Level</i>).
Analog inp IOM/PTM - Wrm	AVISO	SI	Alarma de aviso configurable en la entrada de IG-IOM/IGS-PTM.
Analog inp IOM/PTM - Sd	PARADA	SI	Alarma de parada configurable en la entrada de IG-IOM/IGS-PTM.
Entrada binaria	Configurable	SI	Alarmas de aviso/parada configurables en las entradas de IL-CU.
Battery voltage <, >	AVISO	SI	Tensión de la batería fuera de los límites dados por los valores de consigna de sobretensión y subtensión de la batería (<i>Batt overvolt</i> y <i>Batt undervolt</i>).
Battery flat	PARADA	SI	Si el controlador se desconecta durante la secuencia de arranque debido al mal estado de la batería no intenta arrancar de nuevo y activa esta protección.
Start failed	PARADA	SI	El arranque el grupo generador ha fallado.
ParamFail	NINGUNA	NO	Suma de comprobaciones de parámetros errónea. Normalmente ocurre después de descargar una nueva Firmware o cambiar un parámetro. El controlador permanece en modo INIT. Compruebe todos los parámetros, escriba por lo menos un nuevo parámetro.
Vgen <, >	PARADA	SI	La tensión del generador está fuera de los límites dados por los valores de consigna <i>Gen <V</i> y <i>Gen >V</i> .
Vgen unbl	PARADA	NO	La tensión del generador está más desequilibrada que el valor de consigna de desequilibrio de tensión (<i>Volt unbal</i>).
Fgen <,>	PARADA	SI	La frecuencia del generador está fuera de los límites dados por los valores de consigna <i>Gen >f</i> y <i>Gen <f</i> .
Igen unbl	PARADA	NO	La corriente del generador está desequilibrada.
Overload	PARADA	SI	La carga es mayor que el valor dado por el valor de consigna de sobrecarga (<i>Overload</i>).
Overspeed	PARADA	SI	La protección se activa si la velocidad es mayor que la del valor de consigna de sobrevelocidad (<i>Overspeed</i>).
Underspeed	PARADA	SI	Durante el arranque del motor, cuando las RPM alcanzan el valor de consigna de las rpm de arranque (<i>Start RPM</i>), el motor de arranque se desconecta y la velocidad del motor puede volver a caer por debajo de las rpm de arranque. La protección contra velocidad baja se activa.
EmergencyStop	PARADA	NO	Si la entrada de parada de emergencia (<i>Emergency stop</i>) está abierta, la parada se activa inmediatamente.
GCB fail	PARADA	NO	Fallo del disyuntor del generador.
MCB fail	MF	NO	Fallo del disyuntor de la red eléctrica.
PickupFault	PARADA	NO	Fallo del sensor magnético de captación para la medición de velocidad.
Stop fail	PARADA	SI	El paro del grupo electrógeno ha fallado.
WrmServiceTime	AVISO	NO	El periodo para mantenimiento se establece con

Especificación de eventos	Tipo de protección	Información sobre salidas binarias disponibles (Véase lista de Salidas binarias)	Descripción
			el valor de consigna de próximo mantenimiento (<i>NextServTime</i>). La protección se activa cuando las horas de funcionamiento del motor alcanzan este valor.
ChrgAlternFail	AVISO	SI	Fallo del alternador para cargar la batería.
SprinklActive	AVISO	NO	La protección se activa si se cierra la salida rociante (<i>Sprinkler</i>).
*Wrn RA15 fail	AVISO	NO	Alarma de aviso en caso de pérdida de conexión con el módulo IGL-RA15.
*Sd IOM fail	PARADA	NO	Alarma de parada en caso de pérdida de conexión con el módulo IG-IOM/IGS-PTM .
Wrn ECU Alarm	AVISO	NO	La Lista de alarmas de la ECU no está vacía

Control remoto y registro secuencial de datos

Conexión directa al ordenador

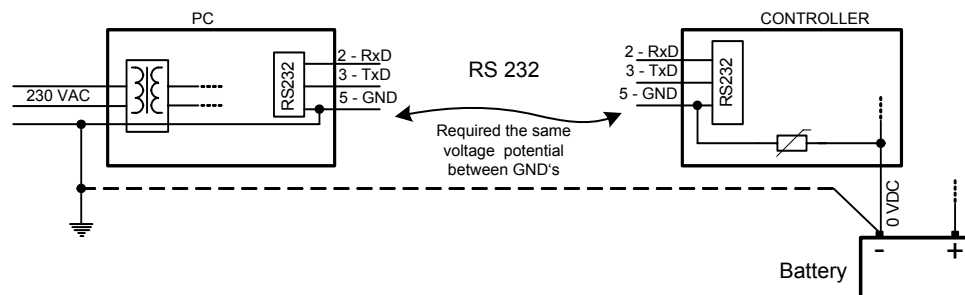
InteliLite se puede conectar directamente al ordenador con la interfaz RS232.

- iL AMF25 está equipado con interfaz integrada RS232
- iL AMF20 necesita una interfaz RS232 externa AT-LINK-CONV (se pide por separado)

Utilice el cable serie estándar para conectar el ordenador a InteliLite.

Consejo:

Asegúrese de que el sistema de toma a tierra del controlador y del ordenador – puerto COM (negativo del suministro de CC del ordenador) son idénticos antes de realizar la primera conexión directa. No debe haber tensión entre estos dos puntos, de lo contrario, la resistencia interna del controlador se quemaría. Una solución sencilla es garantizar que la alimentación del ordenador 240/20V tiene la toma a tierra libre (terminal de TIERRA sin conectar).



Software del ordenador - LiteEdit

En el ordenador (para conexión directa o con modem) hay que instalar el paquete de software ComAp's LiteEdit (basado en Windows 95 o una plataforma más reciente).

LiteEdit permite:

- Leer las cantidades
- Ajustar todos los valores de consigna
- Controlar el motor
- Configurar el controlador
- Seleccionar la configuración del software
- Modificar entradas y salidas de alarmas
- Modificar contraseña, protecciones de comandos
- Comunicación directa o con * modem

Protocolo Modbus

La selección de la función del puerto serie de iL se hace con el valor de consigna del modo RS232 en *Ajustes básicos*

- 9600 bps, 8 bits de datos, 1 bit de paro, sin paridad
- Modo de transferencia RTU
- Función 3 (Lectura Registros Múltiples)
- Función 6 (Escritura de Registro Simple)
- Función 16 (Escritura de Registros Múltiples)
- La respuesta a un mensaje entrante se envía con una demora mínima de 4,096 ms después de recibir el mensaje.

La descripción completa del protocolo de comunicación Modbus se encuentra en *Modbus Protocol Reference Guide PI-MBUS-300* (Guía de Referencia del Protocolo Modbus) y *Open Modbus Specification Release 1.0* (Especificación del Modbus Abierto Versión 1.0). Ambos documentos están disponibles en el sitio Web: <http://www.modicon.com/openmbus/>.

Comunicación objeto frente a Registro

Todos los datos destinados a comunicación tienen su representación como objetos de comunicación en el controlador. El objeto de comunicación está representado por la serie n-byte en la memoria del controlador e identificado por el número único de objeto de comunicación de 16 bits. El registro, de acuerdo con el protocolo de comunicación Modbus, representa un dato de 2 bytes y en las funciones de comunicación se hace referencia al mismo mediante una dirección de registro de 16 bits. Más adelante, en la descripción de funciones de comunicación, el **número de objeto de comunicación siempre se utilizará como dirección de registro** y la longitud del objeto de comunicación se expresará por número de registros. **Una función de comunicación sólo se puede leer o escribir un objeto de comunicación.**

Consejo:

Para obtener números de objetos de comunicación se puede descargar la descripción del controlador IL on line desde el controlador o desde un archivo (.ail) y utilizar la función de datos de exportación "export data" del software LiteEdit

Lista de objetos de comunicación (exportada desde el archivo por defecto)

Valores de consigna:

Nombre	Firmware ver.	Aplicación	Fecha	Ap. ver.	Nº serie	N archi.		
InteliLite	IL-2.4 R:19.04.2005	AMF25	19.4.2005	2,4	0200FFFF			
Grupo	Nombre	Valor	Dimen.	Contras.	Obj. com.	Límite bajo	Límite alto	Tipo datos
Ajustes básicos	Gen-set name	InteliLite		No	8637			Cadena corta
Ajustes básicos	Nomin power	200	kW	No	8276	1	4000	Sin signo 16
Ajustes básicos	Nomin current	350	A	No	8275	1	5000	Sin signo 16
Ajustes básicos	CT ratio	2000	/5A	No	8274	1	5000	Sin signo 16
Ajustes básicos	PT ratio	1,0	/1	No	9579	0,1	500,0	Sin signo 16
Ajustes básicos	Vm PT ratio	1,0	/1	No	9580	0,1	500,0	Sin signo 16
Ajustes básicos	Nomin voltage	231	V	No	8277	100	22000	Sin signo 16
Ajustes básicos	Nominal freq	50	Hz	No	8278	45	65	Sin signo 16
Ajustes básicos	Gear teeth	120		No	8252	0	500	Sin signo 16
Ajustes básicos	Nominal RPM	1500	RPM	No	8253	100	4000	Sin signo 16
Ajustes básicos	FltResGoToMAN	DESHABIL.		No	9983			Lista de cadena
Ajustes básicos	DispBaklightTO	0	Min.	No	10121	0	60	Sin signo 8
Ajustes básicos	ControllerMode	OFF		No	8315			Lista de cadena
Ajustes básicos	RS232 mode	STANDARD		SI	24522			Lista de cadena
Ajustes básicos	NumberRings AA	3		SI	24512	1	30	Sin signo 8
Parámet. motor	Starting RPM	25	%	No	8254	5	50	Sin signo 8
Parámet. motor	Starting POil	4,5	Bares	No	9681	-10,0	1000,0	Nº entero 16
Parámet. motor	Prestart time	2	s	No	8394	0	600	Sin signo 16

Parámet. motor	MaxCrank time	5 s	No	8256	1	60	Sin signo 8
Parámet. motor	CrnkFail pause	8 s	No	8257	5	60	Sin signo 8
Parámet. motor	Crank attempts	3	No	8255	1	10	Sin signo 8
Parámet. motor	Idle time	12 s	No	9097	0	600	Sin signo 16
Parámet. motor	Min stab time	2 s	No	8259	0	300	Sin signo 16
Parámet. motor	Max stab time	10 s	No	8313	0	300	Sin signo 16
Parámet. motor	Stop time	60 s	No	9815	0	600	Sin signo 16
Parámet. motor	Cooling time	30 s	No	8258	0	3600	Sin signo 16
Parámet. motor	AfterCool time	180 s	No	8662	0	3600	Sin signo 16
Parámet. motor	Cooling speed	NOMINAL	No	10046			Lista de cadena
Parámet. motor	Fuel solenoid	DIESEL	No	9100			Lista de cadena
Parámet. motor	D+ function	DESHABIL.	No	9683			Lista de cadena
Parámet. motor	ECU FreqSelect	PRIMARIA	No	10266			Lista de cadena
Parámet. motor	ECU SpeedAdj	50 %	No	9948	0	100	Sin signo 16
Protec. motor	Eng prot del	5 s	No	8262	0	300	Sin signo 16
Protec. motor	Horn timeout	10 s	No	8264	0	600	Sin signo 16
Protec. motor	Overspeed	115 %	No	8263	50	150	Sin signo 16
Protec. motor	AnlInp1 level1	2,0 Bares	No	8369	-10,0	1000,0	Nº entero 16
Protec. motor	AnlInp1 level2	1,0 Bares	No	8370	-10,0	1000,0	Nº entero 16
Protec. motor	AnlInp1 del	3 s	No	8365	0	180	Sin signo 16
Protec. motor	AnlInp2 level1	80 ° C	No	8375	-100	10000	Nº entero 16
Protec. motor	AnlInp2 level2	90 ° C	No	8376	-100	10000	Nº entero 16
Protec. motor	AnlInp2 del	5 s	No	8371	0	180	Sin signo 16
Protec. motor	AnlInp3 level1	20 %	No	8381	-100	10000	Nº entero 16
Protec. motor	AnlInp3 level2	10 %	No	8382	-100	10000	Nº entero 16
Protec. motor	AnlInp3 del	10 s	No	8377	0	180	Sin signo 16
Protec. motor	Batt overvolt	36,0 V	No	9587	18,0	40,0	Nº entero 16
Protec. motor	Batt undervolt	18,0 V	No	8387	8,0	36,0	Nº entero 16
Protec. motor	Batt volt del	5 s	No	8383	0	600	Sin signo 16
Protec. motor	NextServTime	65534 h	No	9648	0	65535	Sin signo 16
Protec. gener.	Overload	120 %	No	8280	0	200	Sin signo 16
Protec. gener.	Overload del	5,0 s	No	8281	0,0	60,0	Sin signo 16
Protec. gener.	Ishort	250 %	No	8282	100	500	Sin signo 16
Protec. gener.	2Inom del	4,0 s	No	8283	0,1	20,0	Sin signo 16
Protec. gener.	Curr unbal	50 %	No	8284	1	200	Sin signo 16
Protec. gener.	Curr unbal del	5,0 s	No	8285	0,0	60,0	Sin signo 16
Protec. gener.	Gen >V Sd	110 %	No	8291	70	200	Sin signo 16
Protec. gener.	Gen <V Sd	70 %	No	8293	0	110	Sin signo 16

Protec. gener.	Gen V del	3,0	s	No	8292	0,0	60,0	Sin signo 16
Protec. gener.	Volt unbal	10	%	No	8288	1	100	Sin signo 16
Protec. gener.	Volt unbal del	3,0	s	No	8289	0,0	60,0	Sin signo 16
Protec. gener.	Gen >f	110,0	%	No	8296	85,0	200,0	Sin signo 16
Protec. gener.	Gen <f	85,0	%	No	8298	0,0	110,0	Sin signo 16
Protec. gener.	Gen f del	3,0	s	No	8297	0,0	60,0	Sin signo 16
Fallo de red auto.	Ret fromIsland	AUTO		No	9590			Lista de cadena
Fallo de red auto.	EmergStart del	5	s	No	8301	0	600	Sin signo 16
Fallo de red auto.	Mains ret del	20	s	No	8302	1	3600	Sin signo 16
Fallo de red auto.	FwRet break	1,0	s	No	8303	0,0	600,0	Sin signo 16
Fallo de red auto.	MCB close del	1,0	s	No	8389	0,0	60,0	Sin signo 16
Fallo de red auto.	Mains >V	110	%	No	8305	60	200	Sin signo 16
Fallo de red auto.	Mains <V	60	%	No	8307	0	110	Sin signo 16
Fallo de red auto.	Mains V del	2,0	s	No	8306	0,0	60,0	Sin signo 16
Fallo de red auto.	MVolt unbal	10	%	No	8446	1	150	Sin signo 16
Fallo de red auto.	MVoltUnbal del	2,0	s	No	8447	0,0	60,0	Sin signo 16
Fallo de red auto.	Mains >f	102,0	%	No	8310	98,0	200,0	Sin signo 16
Fallo de red auto.	Mains <f	98,0	%	No	8312	0,0	102,0	Sin signo 16
Fallo de red auto.	Mains f del	0,5	s	No	8311	0,0	60,0	Sin signo 16
Fallo de red auto.	MCB Logic	CERRADA-OFF		No	8444			Lista de cadena
Fallo de red auto.	Ret from test	MANUAL		No	8618			Lista de cadena
Fallo de red auto.	MCB opened	GEN. FUN		No	9850			Lista de cadena
Espec. sensor	Calibr AI 1	0,0	Bares	No	8431	-100,0	100,0	Nº entero 16
Espec. sensor	Calibr AI 2	0	° C	No	8407	-1000	1000	Nº entero 16
Espec. sensor	Calibr AI 3	0	%	No	8467	-1000	1000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnOut-kW/20mA	200		No	9019	1	32000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM1 lev1	0	U4	No	8762	-100	10000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM1 lev2	0	U4	No	8766	-100	10000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM1 del	0	s	No	8770	0	180	Sin signo 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM2 lev1	0	U5	No	8763	-100	10000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM2 lev2	0	U5	No	8767	-100	10000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM2 del	0	s	No	8771	0	180	Sin signo 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM3 lev1	0	U6	No	8764	-100	10000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM3 lev2	0	U6	No	8768	-100	10000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM3 del	0	s	No	8772	0	180	Sin signo 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM4 lev1	0	U7	No	8765	-100	10000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM4 lev2	0	U7	No	8769	-100	10000	Nº entero 16

Módulo IOM/PTM	AnlInIOM4 del	0	s	No	8773	0	180	Sin signo 16
Módulo IOM/PTM	CalibrAInIOM 1	0	U4	No	8793	-1000	1000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	CalibrAInIOM 2	0	U5	No	8794	-1000	1000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	CalibrAInIOM 3	0	U6	No	8795	-1000	1000	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	CalibrAInIOM 4	0	U7	No	8796	-1000	1000	Nº entero 16

Valores:

Nombre	Firmware ver.	Aplicación	Fecha	Ap. ver.	Nº serie
InteliLite	IL-2.4 R:19.04.2005	AMF25	19.4.2005	2,4	0200FFFF
Grupo	Name	Valor	Dimensión	Com. obj.	Tipo de datos
Parámet. motor	Engine Speed	0	RPM	8209	Sin signo 16
Parámet. motor	ECU State	000		10034	Binaria 8
Analógica	Batt volt	27,0	V	8213	Nº entero 16
Analógica	Oil press	3,5	Bares	8227	Nº entero 16
Analógica	Water temp	15	° C	8228	Nº entero 16
Analógica	Fuel level	#####	%	8229	Nº entero 16
Generador	Act power	0	kW	8202	Nº entero 16
Generador	Act pwr L1	0	kW	8524	Nº entero 16
Generador	Act pwr L2	0	kW	8525	Nº entero 16
Generador	Act pwr L3	0	kW	8526	Nº entero 16
Generador	React pwr kVAr	0		8203	Nº entero 16
Generador	React pwr L1	0		8527	Nº entero 16
Generador	React pwr L2	0		8528	Nº entero 16
Generador	React pwr L3	0		8529	Nº entero 16
Generador	Appar pwr	0	kVA	8565	Nº entero 16
Generador	Appar pwr L1	0	kVA	8530	Nº entero 16
Generador	Appar pwr L2	0	kVA	8531	Nº entero 16
Generador	Appar pwr L3	0	kVA	8532	Nº entero 16
Generador	Pwr factor	0,00		8204	Nº entero 8
Generador	Pwr factor L1	0,00		8533	Nº entero 8
Generador	Pwr factor L2	0,00		8534	Nº entero 8
Generador	Pwr factor L3	0,00		8535	Nº entero 8
Generador	Load char			8395	Char
Generador	Load char 1			8626	Char
Generador	Load char 2			8627	Char
Generador	Load char 3			8628	Char
Generador	Gen freq	0,0	Hz	8210	Sin signo 16

Generador	Gen V L1-N	0	V	8192	Sin signo 16
Generador	Gen V L2-N	0	V	8193	Sin signo 16
Generador	Gen V L3-N	0	V	8194	Sin signo 16
Generador	Gen V L1-L2	0	V	9628	Sin signo 16
Generador	Gen V L2-L3	0	V	9629	Sin signo 16
Generador	Gen V L3-L1	0	V	9630	Sin signo 16
Generador	Gen curr L1	0	A	8198	Sin signo 16
Generador	Gen curr L2	0	A	8199	Sin signo 16
Generador	Gen curr L3	0	A	8200	Sin signo 16
Red eléctrica	Mains freq	0,0	Hz	8211	Sin signo 16
Red eléctrica	Mns V L1-N	0	V	8195	Sin signo 16
Red eléctrica	Mns V L2-N	0	V	8196	Sin signo 16
Red eléctrica	Mns V L3-N	0	V	8197	Sin signo 16
Red eléctrica	Mns V L1-L2	0	V	9631	Sin signo 16
Red eléctrica	Mns V L2-L3	0	V	9632	Sin signo 16
Red eléctrica	Mns V L3-L1	0	V	9633	Sin signo 16
E/S binarias	BInpIL	0110000		8235	Binario 16
E/S binarias	BOutIL	0001001		8239	Binario 16
Estadísticas	kWhours	0		8205	Nº entero 32
Estadísticas	kVAhours	0		8539	Nº entero 32
Estadísticas	NumStarts	0		8207	Sin signo 16
Estadísticas	RunHours	0	h	8206	Nº entero 32
Estadísticas	NextServTime	65534	h	9648	Sin signo 16
IL info	TimerText	Stop		8954	Sin signo 16
IL info	TimerValue	0	s	8955	Sin signo 16
IL info	SW version	2,4		8393	Sin signo 8
IL info	SW branch	1		8707	Sin signo 8
IL info	Application	6		8480	Sin signo 8
IL info	ControllerMode	0		9651	Sin signo 8
IL info	DiagData	0		10050	Sin signo 32
IL info	PasswordDecode	2481875985		9090	Sin signo 32
Módulo RA15	BOutRA15	0000100000000000		9849	Binario 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM 1	0	U4	8978	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM 2	0	U5	8759	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	AnInIOM 3	0	U6	8760	Nº entero 16

Módulo IOM/PTM	AnInIOM 4	0	U7	8761	Nº entero 16
Módulo IOM/PTM	BInpIOM	00000000		8602	Binario 16
Módulo IOM/PTM	BOutIOM	00000000		8604	Binario 16
ECU	Fuel rate	#####	L/h	9860	Sin signo 16
ECU	Water temp	#####	° C	9855	Nº entero 16
ECU	ManifoldTemp	#####	° C	9878	Nº entero 16
ECU	Oil press	#####	Bar	10354	Nº entero 16
ECU	Boost pressure	0,0	Bar	9877	Sin signo 8
ECU	PercLoadAtCS	0	%	9925	Sin signo 8

¹ En caso de que el software no funcione correctamente, DiagData muestra el valor permite localizar un posible error de programación en el software. Incluya este número cuando informe de algún problema con el software.

Comunicación remota

***Modem RDSI recomendado**

- Askey TAS-200E
- ASUScom TA-220ST

***Modem GSM recomendado**

- Wavecom M1200 (anteriormente WMOD2; baudios a 9600 bps)
- Siemens M20
- Siemens TC35
- FALCOM A2D

Instalación del modem GSM

Antes de empezar a trabajar con el modem GSM ejecute el siguiente programa para su correcta instalación.

El programa escribe todos los comandos AT necesarios para configurar correctamente el modem GSM a utilizar con el IL-CU.

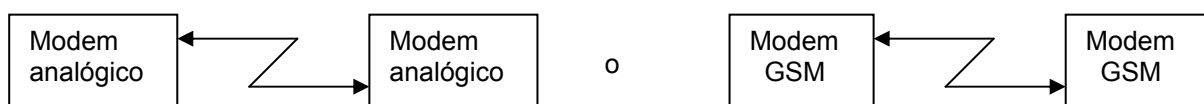
Este programa funciona de forma independiente de LiteEdit:

- Inicie MS Windows-Start-Program files - LiteEdit -Gm_setup.exe.
- Seleccione el puerto COM
- Seleccione la unidad iG-CU (=IS-CU) o iG-MU
- Pulse el botón Setup
- Siga los pasos indicados en la ventana de Instalación del Modem GSM

La velocidad real típica de baudios para la comunicación de datos de GSM es de 80 a 90 Bps.

Consejo:

Se recomienda encarecidamente utilizar el mismo tipo de modem a ambos lados (IL y PC) de la conexión.



***Ajuste de la tarjeta SIM móvil**

Ajuste la tarjeta SIM en el modem GSM del modo siguiente:
 habilite la conexión de datos (en caso necesario)
 sin código PIN

Datos técnicos

Suministro eléctrico

Tensión	8-36V DC
Consumo	0,5-0,1A dependiendo de la tensión de alimentación
Caída de tensión de alimentación permitida:	50 ms de min. 10V, vuelta a mín. 8V (válido para IntelliLite con hardware versión 3.2 y superior)
Tolerancia de medición de tensión de la batería	2 % a 24V

Consejo:

Con una tensión de alimentación de menos de 7 V la luz de fondo de la pantalla se apaga.

Condiciones de trabajo

Temperatura de trabajo IL-CU	-20..+ 70° C
Temperatura de trabajo IL-CU-LT#	-30..+ 70° C
Temperatura de almacenaje	-30..+ 80° C
Protección panel frontal	IP65
Humedad	95% sin condensación
Conformidad con las normas	
Directiva sobre baja tensión	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 de baja temperatura

La pantalla LCD limita el rango de temperatura de trabajo del controlador a -20° C - + 70° C incluso si los demás componentes electrónicos trabajan en un rango más amplio de temperatura.

El interior de IntelliLite LT lleva una película de precalentamiento para ampliar el rango de temperatura de trabajo de la pantalla.

El precalentamiento se inicia a una temperatura por debajo de 5° C y su potencia depende de la temperatura y la tensión de la fuente de alimentación.

Datos técnicos

	IL-CU Estándar	Código orde :IL-CU-LT
Temperatura de trabajo	-20° C..+ 70° C	-30° C..+ 70° C
Temperatura de almacenaje	-30° C..+ 80° C	-30° C..+ 80° C

La capa de precalentamiento aumenta el consumo de corriente del controlador

Consumo del controlador a	Sin precalentamiento	Precalent. a temperatura ambiente		
		0° C	-15° C	-30° C
12 VCC	360 mA	+50 mA	+180 mA	+300 mA
24 VCC	230 mA	+25 mA	+85 mA	+150 mA
36 VCC	100 mA	+20 mA	+65 mA	+100 mA

IntelliLite LT empieza a trabajar inmediatamente después de haber sido conectado a -30° C y la pantalla se hace visible después de unos minutos.

Las caídas de tensión a corto plazo (p. ej. durante el arranque del motor) no afectan el funcionamiento en absoluto.

Dimensiones y peso

Dimensiones	180 x 120 x 55 mm
Peso	800 g

Red eléctrica y generador

Frecuencia Nominal	50-60Hz
Tolerancia de medición de frecuencia	0,1Hz

Entradas de corriente

Corriente de entrada nominal (desde TC)	5 A
Carga (Impedancia de salida TC)	< 0,1 Ω
Capacidad de entrada de TC	< 0,2 VA por fase (In = 5A)
Max. corriente medida del CT	10 A
Tolerancia de medición de corriente	2% de la corriente nominal
Máx. corriente de pico del TC	150 A / 1seg.
Max. corriente continua	12 A

Entradas de tensión

Tensión de medición	231 VCA fase a neutro 400 VCA fase a neutro
Tensión máx. medida	290 VCA fase a neutro
Resistencia de la entrada	0,6 M Ω fase a neutro 0,3 M Ω fase a neutro
Tolerancia de medición de la tensión	2 % de la tensión nominal
Clase de sobretensión	III (EN61010)

Entradas y salidas binarias

Entradas binarias

Número de entradas	7
Resistencia de la entrada	4,7 k Ω
Rango de la entrada	0-36 VCC
Nivel de tensión de cambio para indicación de contacto cerrado	0-2 V
Nivel máx. de tensión para indicación de contacto abierto	8-36 V

Salidas de relé de contacto

Número de salidas	2
Ciclo de vida eléctrica	mín. 100.000 ciclos de cambio
Corriente máxima	Carga resistiva 12 A CC Carga inductiva 4 A CC
Tensión máx. de cambio	36 VCC
Carga mín.	24 V / 0,1 A
Tensión de aislamiento	500 Veff

Salidas binarias de colector abierto

Número de salidas	5
Corriente máxima	0,5 A
Tensión máx. de cambio	36 VCC

Entradas analógicas

Sin separar eléctricamente	
Resolución	10 bits
Rango de resistencia del sensor	0 Ω -2,4 k Ω
Tolerancia de medición de resistencia	4 % \pm 2 Ω fuera del valor medido

Entrada de captación de velocidad

Tipo de sensor	captación magnética (se recomienda conexión con cable blindado)
Mín. tensión de entrada	2 Vpk-pk (de 4 Hz a 4 kHz)
Máx. tensión de entrada	50 Veff
Mín. frecuencia medida	4 Hz
Máx. frecuencia medida	10 kHz (tensión mín. de entrada 6Vpk-pk)
Tolerancia de medición de frecuencia	1,5 %

****Interfaz RS232***

Distancia máxima	10 m
Velocidad	19,2 kBd (STD) 9,6 kBd (MODBUS)

Convertidor externo recomendado:

ADVANTECH – ADAM 4520: RS232 para convertidor RS422/485, DIN rail, supervisión de bus RS485 automática, sin señales externas de control de flujo de datos, aislado galvánicamente.

Convertidor interno recomendado:

ADVANTECH – PCL-745B o PCL745S: Tarjeta de interfaz RS422/485 puerto doble, supervisión de bus RS485 automática, sin señales externas de control de flujo de datos, aislado galvánicamente.

****Interfaz CAN***

Separada galvánicamente	
Longitud máx. de CAN bus	200 m
Velocidad	250 kBd
Impedancia nominal	120 Ω
Tipo de cable	par trenzado (blindado)

Los siguientes parámetros de cable dinámico son importantes, especialmente para longitudes máximas de CAN bus de 200 m y unidades 32 iS-COM conectadas:

Velocidad nominal de propagación	mín. 75% (máx. 4,4 ns/m)
Cable cruzado	mín. 0,25 mm ²
Atenuación máxima (a 1 MHz)	2 dB / 100 m

Cables recomendados para automatización industrial y control de procesos:

BELDEN (véase <http://www.belden.com>):

- 3082A DeviceBus para Allen-Bradley DeviceNet
- 3083A DeviceBus para Allen-Bradley DeviceNet
- 3086A DeviceBus para Honeywell SDS
- 3087A DeviceBus para Honeywell SDS
- 3084A DeviceBus para Allen-Bradley DeviceNet
- 3085A DeviceBus para Allen-Bradley DeviceNet
- 3105A Paired EIA Industrial RS485 cable

LAPP CABLE (véase <http://www.lappcable.com>)

- Unitronic BUS DeviceNet Trunk Cable
- Unitronic BUS DeviceNet Drop Cable
- Unitronic BUS CAN
- Unitronic-FD BUS P CAN UL/CSA

InteliLite

InteliLite[®] AMF

Modular Gen-set Controller

Compact Controller for Stand-by Operating Gen-sets

(IL-CU AMF20/25 unit)

SW version 2.5, November 2006



User guide



Table of Contents

Table of Contents	2
General guidelines.....	4
What describes this manual?	4
!! Warnings !!	4
Text	4
General description	6
Description of the controller system (with all options).....	6
What is in the package?.....	6
Remote annunciator iGL - RA15.....	6
iG IOM/PTM module	6
Terminals and dimensions.....	7
IL-CU Terminals	7
Dimensions.....	8
Recommended wiring.....	9
AMF – Wiring Diagram.....	9
Stand-by applications	10
Contactors (set point MCB Logic = “CLOSE-OFF”).....	10
ATS with two stable positions (set point MCB Logic = “CLOSE-ON”).....	10
ATS with three stable positions (set point MCB Logic = “CLOSE-OFF”).....	11
Getting started	12
How to install	12
Single phase applications	15
Analog inputs.....	15
Extension modules (CAN bus) connection	20
Inputs and outputs	22
Binary inputs IL-CU - default.....	22
Binary inputs – list.....	22
Binary outputs IL-CU - default.....	24
Binary outputs - list.....	24
Analog inputs.....	31
Setpoints.....	32
Password.....	32
Basic settings	32
Engine params	34
Engine protect	37
Gener protect	38
Auto Mains Fail	40
Sensor spec	44
*IOM module	44
*ECU-controlled engine support.....	46
Values read from ECU	47
Diagnostic messages read from ECU.....	47
Analog inputs.....	48
Connection description.....	49
Sensor specification	53
Background of the sensor calibration.....	53
Default sensor settings.....	53
Operator interface.....	54
Pushbuttons and LEDs	54
How to select the gen-set mode ?.....	55
When to use buttons GCB ON/OFF and MCB ON/OFF ?.....	55
Display menus.....	55
How to view measured data?.....	55
How to view and edit set points?	55
How to find active alarms ?	55

MEASUREMENT screens description	56
Chart guide to menus and pushbutton's operation	59
Function description	60
OFF mode	60
MAN mode	60
AUT mode	62
TEST mode	62
Circuit breakers timing	63
Alarm management	65
Sensor fail (FLS)	65
Warning (WRN)	65
Shut down (SD)	65
Mains failure (MF)	65
Gen-set operation states	68
List of possible alarms	68
Remote control and data logging	70
Direct connection to the PC	70
PC software - LiteEdit	70
Modbus protocol	70
Remote communication	77
*Recommended ISDN modem	77
*Recommended GSM modem	77
*Mobile SIM card setting	77
Technical data	78
Power supply	78
Operating conditions	78
#Low Temperature modification	78
Dimensions and weight	79
Mains and generator	79
Binary inputs and outputs	79
Analog inputs	79
Speed pick-up input	80
*RS232 interface	80
*CAN bus interface	80

General guidelines

What describes this manual?

This manual describes „AMF 20/25“ software, which is designed for single set, stand-by applications.

What is the purpose of the manual?

This manual provides general information how to install and operate IntelliLite AMF20/25 controller.

This manual is dedicated for

Operators of gen-sets

Gen-set control panel builders

For everybody who is concerned with installation, operation and maintenance of the gen-set

!! Warnings !!

Remote control

IntelliLite controller can be remotely controlled. In case of the work on the gen-set check, that nobody can remotely start the engine.

To be sure:

Disconnect remote control via RS232 line

Disconnect input REMOTE START/STOP

or

Disconnect output STARTER and outputs GCB CLOSE/OPEN and MCB CLOSE/OPEN

Because of large variety of IntelliLite parameters settings, it is not possible to describe any combination. Some of IntelliLite functions are subject of changes depend on SW version. The data in this manual only describes the product and are not warranty of performance or characteristic.

Text

PAGE

Break Return

Generator protections

REMOTE START/STOP

*Something

(Capital letters in the frame) buttons on the front panel

(Italic) set points

(Bold) Set point group

(Capital letters) binary inputs and outputs

(Symbol * before text) valid only for iL AMF 25

Note:

ComAp believes that all information provided herein is correct and reliable and reserves the right to update at any time. ComAp does not assume any responsibility for its use unless otherwise expressly undertaken.

Note:

SW and HW must be compatible (AMF25 firmware and AMF25 HW) otherwise the function will be disabled. If wrong software is downloaded, message HARDWARE INCOMPATIBLE appears on controller screen. In this case use Boot load (jumper) programming – close Boot jumper and follow instructions in LiteEdit, download correct software.
Similarly use only Chinese HW together with Chinese SW.

WARNING – VERY IMPORTANT !!!

Every time you want disconnect following IntelliLite controller terminals:

- Mains voltage measuring and / or
- Binary output for MCB control and / or
- MCB feedback

Switch IntelliLite to MAN or OFF mode or disconnect the Binary outputs Starter and Fuel to avoid unexpected automatic start of genset and GCB closing.

!!! CAUTION !!!***Dangerous voltage***

In no case touch the terminals for voltage and current measurement!
Always connect grounding terminals!
In any case do not disconnect IntelliLite CT terminals !

Adjust set points

All parameters are preadjusted to their typical values. But the set points in the “**Basic settings**” settings group **!!must!!** be adjusted before the first startup of the gen-set.

**!!! WRONG ADJUSTMENT OF BASIC PARAMETERS
CAN DESTROY THE GEN-SET !!!**

The following instructions are for qualified personnel only. To avoid personal injury do not perform any action not specified in this User guide !!!

General description

Description of the controller system (with all options)

InteliLite iL-CU AMF20/25 is a comprehensive AMF-controller for single generating sets operating in stand-by mode. IL-CU AMF 25 features extended support of electronic engines.

InteliLite controllers are equipped with a powerful graphic display showing icons, symbols and bar-graphs for intuitive operation, which sets, together with high functionality, new standards in Gen-set controls.

InteliLite automatically starts the Gen-set, closes the Gen-set C.B. when all conditions are met, then stops the engine on external signal or by pressing push buttons.

InteliLite provides gas engine support without ventilation.

The key feature of InteliLite is its easy-to-use operation and installation. Predefined configurations for typical applications are available as well as user-defined configurations for special applications.

What is in the package?

Accessories	Description	Optional / Obligatory
IL – AMF	InteliLite central unit	Obligatory
iGL -RA15	Remote annunciator	Optional for AMF25
iG-IOM/PTM	I/O extension module	Optional for AMF25
AT-LINK-CONV	External RS232 interface	Optional for AMF20

Remote annunciator iGL - RA15

The remote annunciator iGL-RA15 can be connected to the AMF25 unit via CAN bus. Any of the binary outputs can be configured (using LiteEdit software) to each LED diode on the RA15. The module can be also enabled or disabled using LiteEdit software.

See the documentation of RA15 for the technical and function description.

iG IOM/PTM module

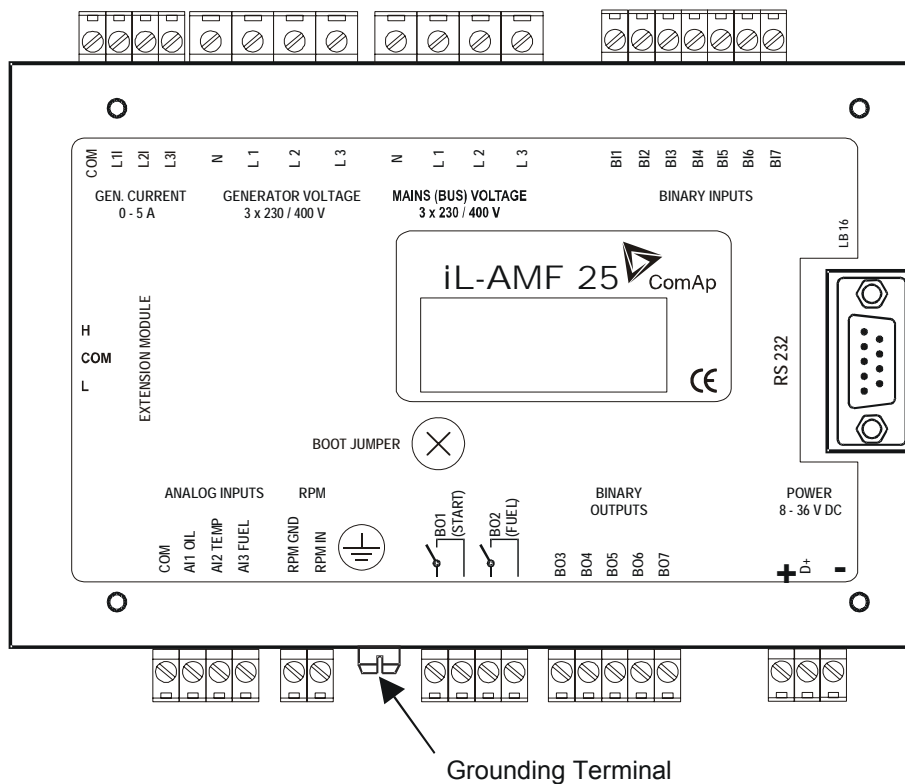
iG-IOM and iGS-PTM modules are I/O extension modules equipped with 8 binary inputs, 8 binary outputs, 4 analogue inputs and one analogue output. The module can be used for AMF25 only.

- Binary inputs and outputs are configurable the same way like inputs and outputs on iL.
- Analogue inputs are configurable like iL with the limitation that the binary and tristate mode can not be used on PTM module.
- The protection of analogue IOM/PTM inputs is activated by overcrossing the limits, active only when the engine is running.
- iG-IOM analogue inputs are resistive (the same parameters like iL) 0 Ω-2,4 kΩ. The module IOM is designed for especially VDO resistive sensors.
- iGS-PTM analogue inputs are configurable by jumpers to ranges 0-250Ω, 0-100mV, 0-20mA. The module PTM is not suitable for VDO temperature sensor.

See the documentation of iGS-PTM for the technical and function description.

Terminals and dimensions

IL-CU Terminals

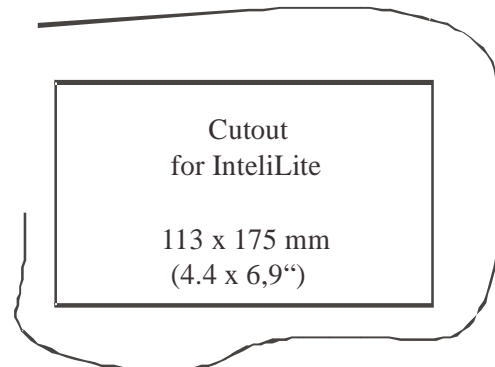
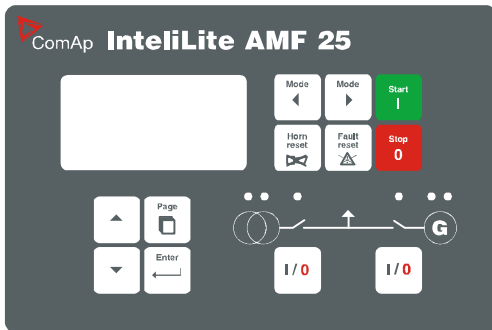


Hint:

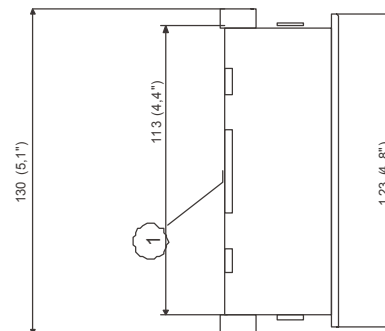
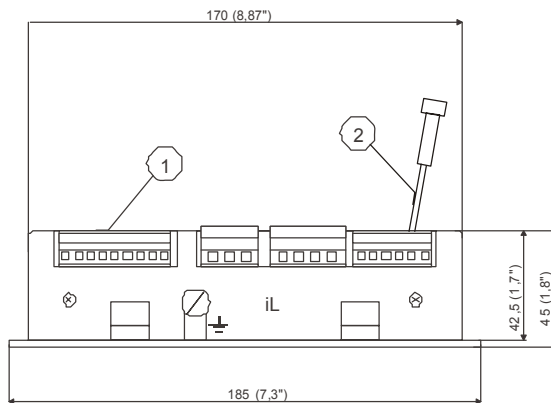
EXTENSION MODULE and TEST PORT serves for Extension IGS-PTM or IG-IOM and IGL-RA15 CAN bus connection only. This port is used for production tests as well.

Dimensions

IL-CU

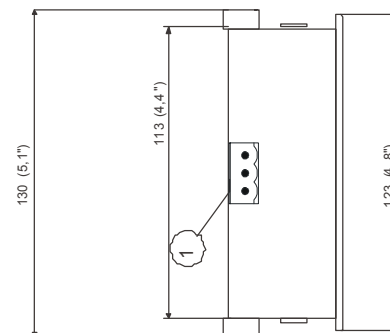
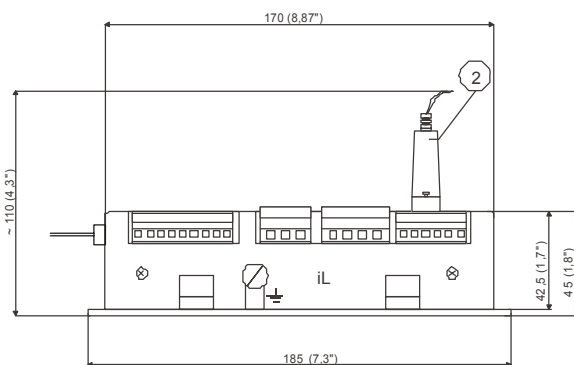


IL-AMF 20



- ① Only for service purpose
- ② AT-LINK-CONV

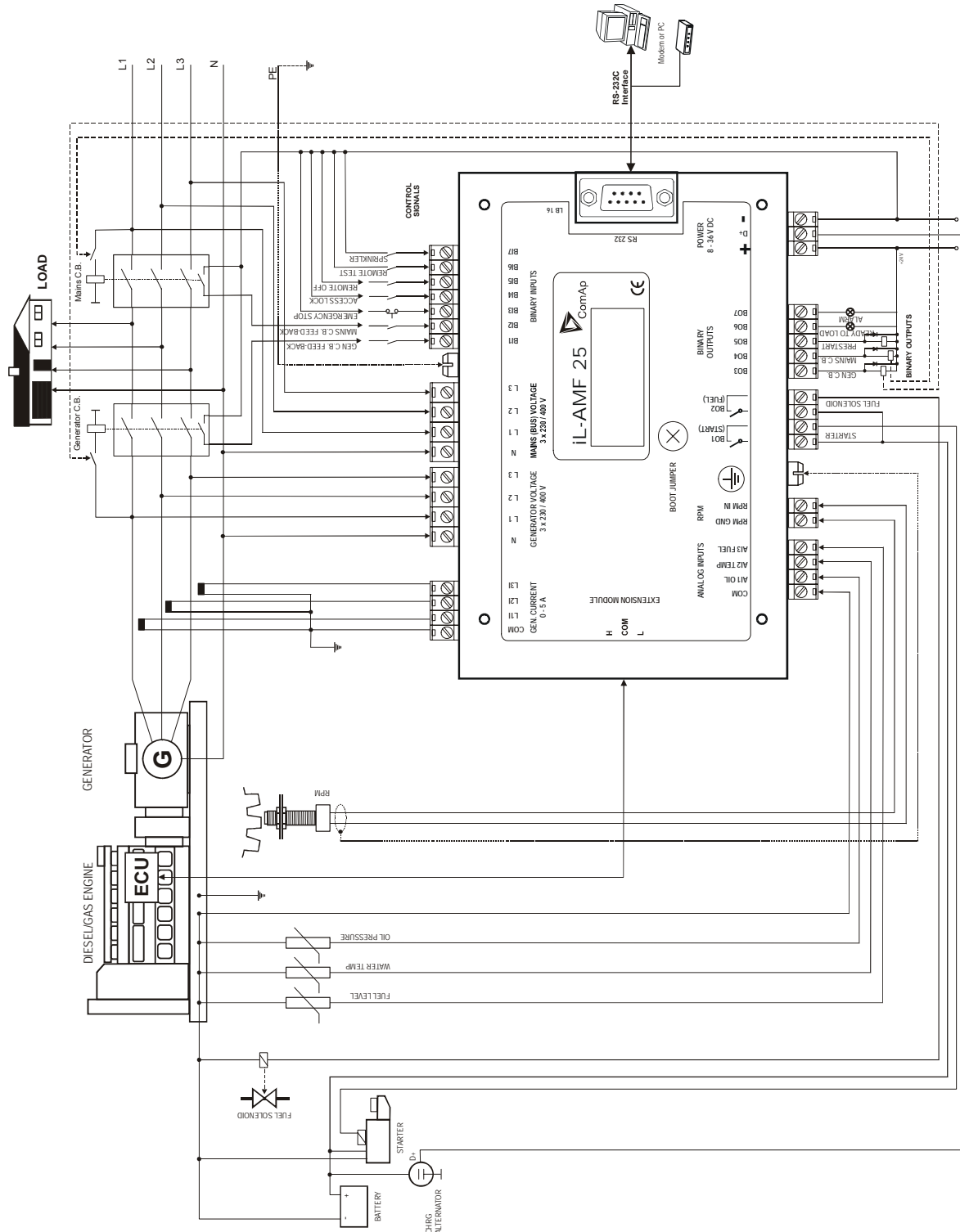
IL-AMF 25



- ① Extension module via CAN bus
- ② RS 232 Cable

Recommended wiring

AMF – Wiring Diagram



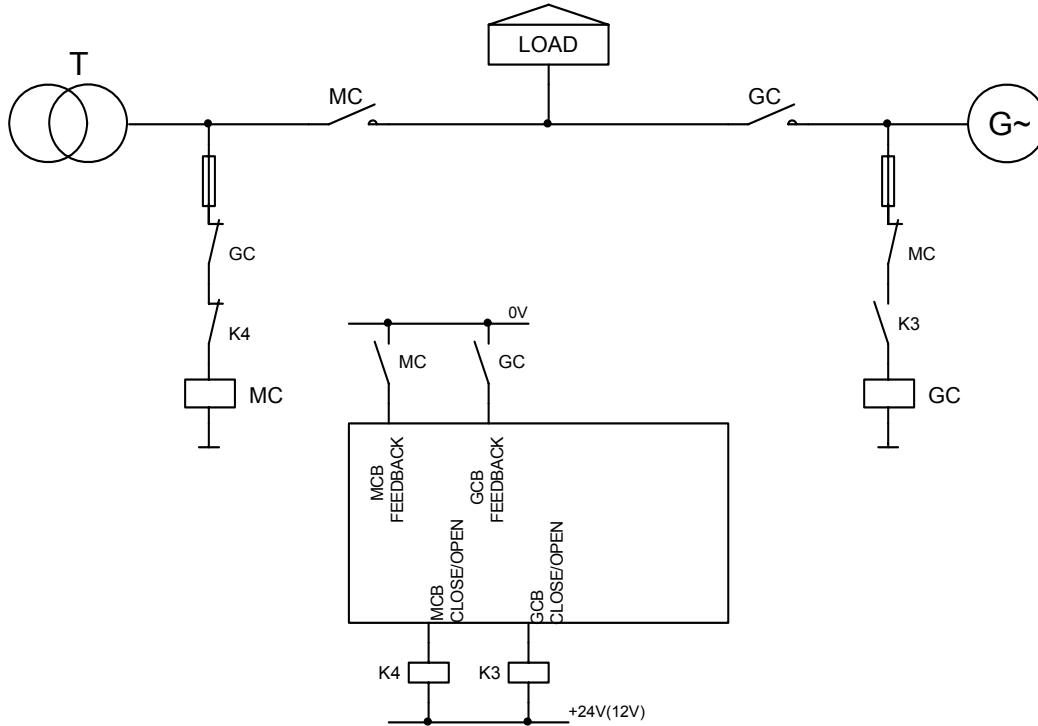
Hint:

MCB and GCB is recommended to be mechanically interlocked.

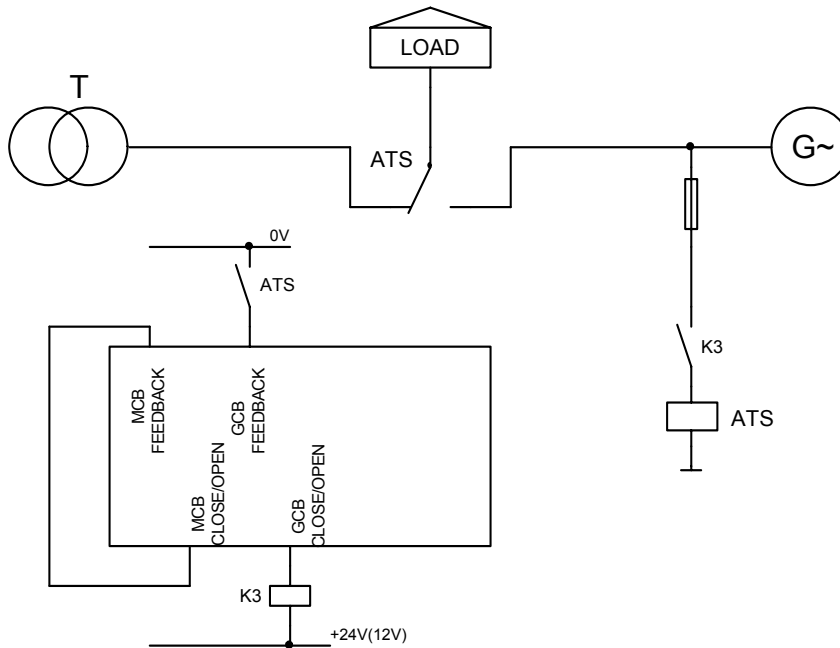
From IL-2.1 it is possible to start Volvo and Scania engines via CAN bus. See [Engines started via CAN bus.](#)

Stand-by applications

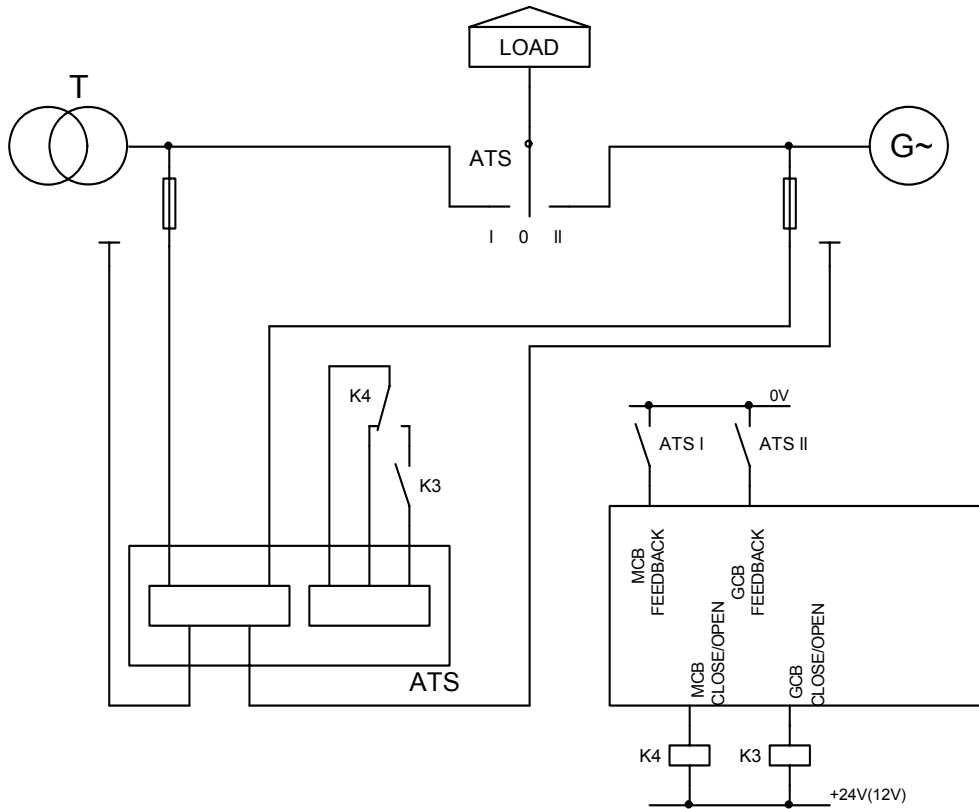
Contactor (set point MCB Logic = "CLOSE-OFF")



ATS with two stable positions (set point MCB Logic = "CLOSE-ON")



ATS with three stable positions (set point MCB Logic = "CLOSE-OFF")



Getting started

How to install

General

To ensure proper function:

Use grounding terminals.

Wiring for binary inputs and analog inputs must not be run with power cables.

Analog and binary inputs should use shielded cables, especially when length >3m.

Power supply

To ensure proper function:

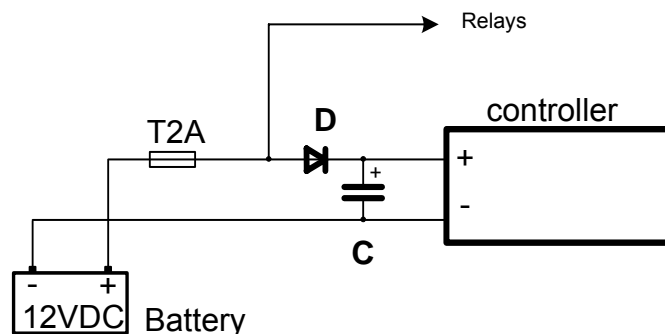
Use min. power supply cable of 1.5mm²

Maximum continuous DC power supply voltage is 36VDC. Maximum allowable power supply voltage is 39VDC. The IntelliLite's power supply terminals are protected against large pulse power disturbances. When there is a potential risk of the controller being subjected to conditions outside its capabilities, an outside protection device should be used.

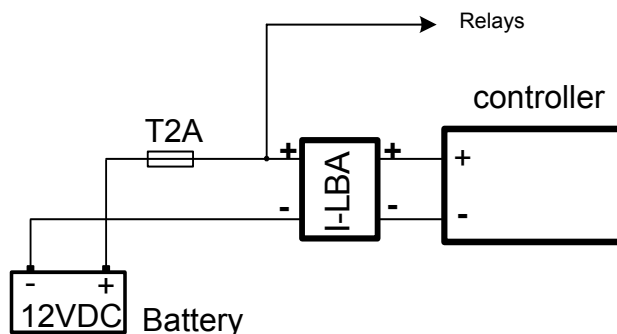
Hint:

The IntelliLite controller should be grounded properly in order to protect against lightning strikes!!
The maximum allowable current through the controller's negative terminal is 4A (this is dependent on binary output load).

For the connections with 12VDC power supply, the IntelliLite includes internal capacitors that allow the controller to continue operation during cranking if the battery voltage dip occurs. If the voltage before dip is 10V, after 50ms the voltage recovers to 7 V, the controller continues operating. During this voltage dip the controller screen backlight can turn off and on but the controller keeps operating. It is possible to further support the controller by connecting the external capacitor and separating diode:



The capacitor size depends on required time. It shall be approximately thousands of microFarads. Or by connecting special I-LBA module:

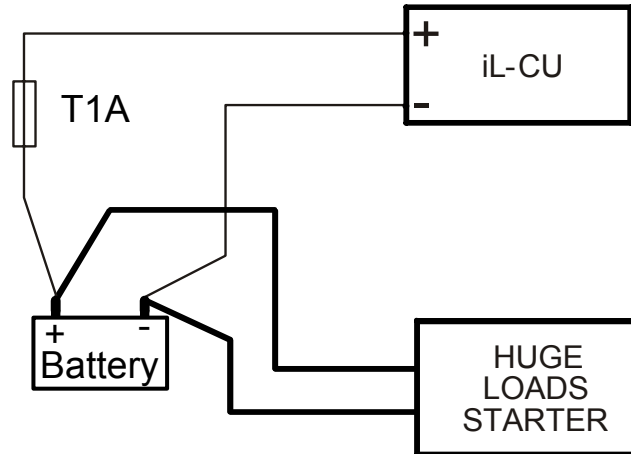


Power supply fusing

A one-amp fuse should be connected in-line with the battery positive terminal to the controller and modules. These items should never be connected directly to the starting battery.

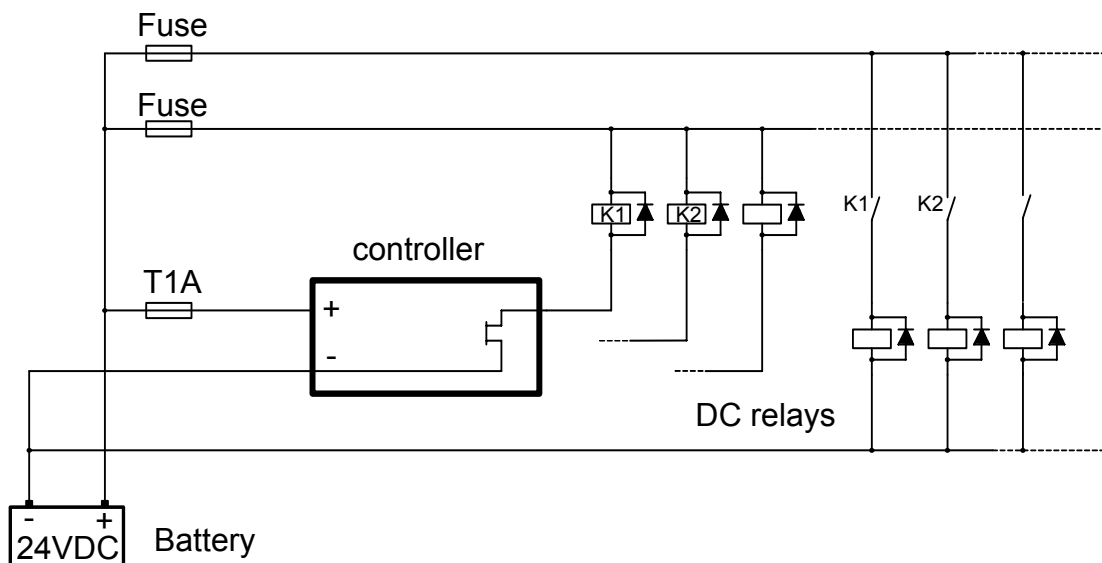
Fuse value and type depends on number of connected devices and wire length.

Recommended fuse (not fast) type - T1A. Not fast due to internal capacitors charging during power up.



Binary output protections

Do not connect binary outputs directly to DC relays without protection diodes, even if they are not connected directly to controller outputs.



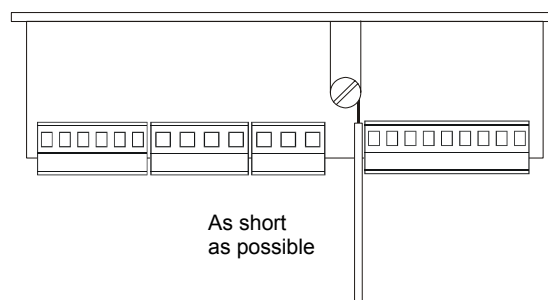
Grounding

To ensure proper function:

Use as short as possible cable to the grounding point on the switchboard

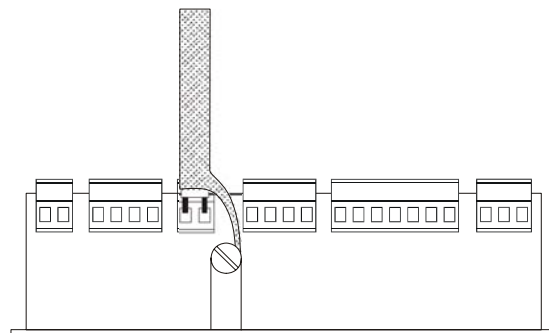
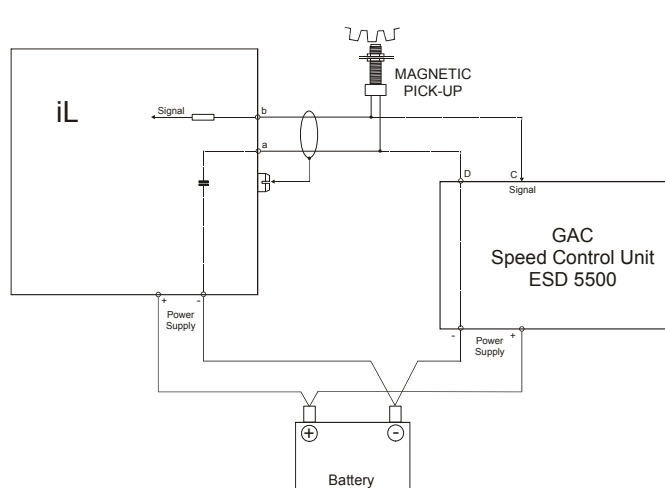
Use cable min. 2,5mm²

The "-" terminal of the battery has to be properly grounded



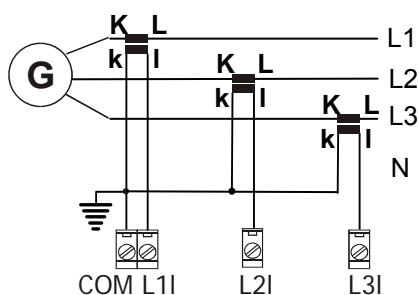
Magnetic pick-up

To ensure proper function:
Use a shielded cable

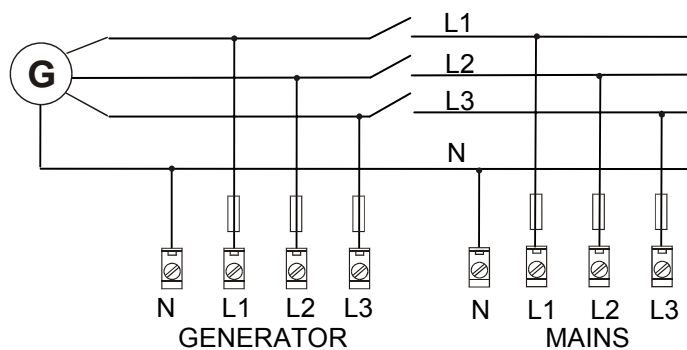


Current measurement

To ensure proper function
Use cables of 2,5mm²
Use transformers to 5A
Connect CT according to following drawings



Voltage measurement



Hint:

Switchboard lighting strikes protection according standard regulation is expected !!!

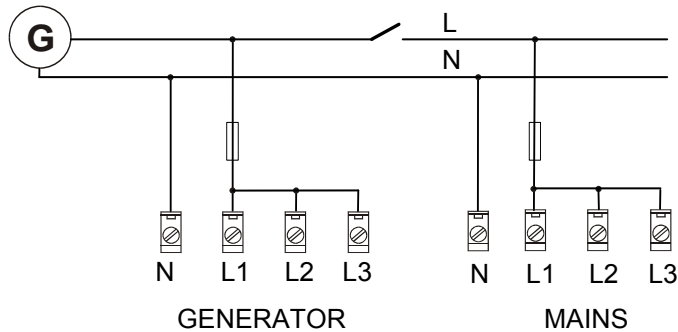
Single phase applications

There is not a separate archive file for single-phase applications. Use standard ail archives.

Recommended wirings

Generator (and mains) single-phase voltage has to be connected to all three-voltage terminals L1, L2 and L3. Generator current has to be connected to L1I and COM terminals only.

Voltage measurement



Hint:

Switchboard lighting strikes protection according standard regulation is expected !!!

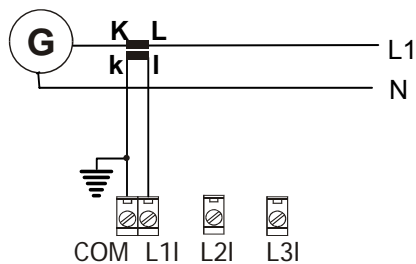
Current measurement

To ensure proper function

Use cables of 2,5mm²

Use transformers to 5A

Connect CT according to following drawings. Terminals L2I and L3I are opened.



Set points adjustment

To run a single-phase application, the following set points have to be set:

Gener protect: *Curr unbal* to 200 %

Gener protect: *Curr unbal del* to 60,0 s

Hint:

In version 1.4 and lower increase **Basic setting: Nomin current** to avoid activation of current unbalance protection after 1 minute full load running. (Current unbalance limit is 100% of *Nomin current* in IL version 1.4 and lower.)

Analog inputs

Three analog inputs are available on the IL-CU

Configuration

Each analog input can be configured by LiteEdit software following way.

Analog input item	LiteEdit			Possibility
Type	Type	Not used Alarm		Analog input isn't used
Analog input name	Name			Up to 14 ASCII characters
Config of input	Config	Analog Binary (not supp. by PTM) Tri-state (not supp. by PTM) ECU		Analog measuring in specified range. Binary: open/close - threshold 750 Ω. Three-state: open/close - threshold 750 Ω, Failure <10 Ω or > 2400 Ω Value is read from ECU
Physical dimension	Dim	bar,%,°C, ...		Up to 3 ASCII characters (Valid only for analog inputs)
Polarity	Contact type	NC NO		Valid only for binary and three-state inputs Valid only for binary and three-state inputs
Protection direction	Protection	Over		Overstep. Sensor fail does not activate protection.
		Over+Fls		Overstep and Sensor fail activates protection.
		Under		Under step. Sensor fail does not activate protection.
		Under+Fls		Under step and Sensor fail activates protection.
Sensor characteristic	Sensor	Curve A	iL, IOM,PTM	User curve A
		Curve B	iL, IOM,PTM	User curve B
		Curve C	iL, IOM,PTM	User curve C
		PT 1000	iL, IOM	IEC 751, range -20 to 120 °C
		NI 1000	iL, IOM	DIN 43760, range -20 to 120 °C
		VDO Temp	iL, IOM	°C
		VDO Press	iL, IOM,PTM	See chapter sensor specification
		VDO Level	iL, IOM,PTM	20mA/10.0Bar, ext. R 120 Ω
		4-20mA/100	iL, IOM	20mA/6.0Bar ext R 120 Ω
		4-20mA/ 60	iL, IOM	
Pt100	PTM			
Ni100	PTM			
0-20mA/100	PTM	0-20mA/10.0Bar		
4-20mA/100	PTM	4-20mA/10.0Bar		
0-100mV/100	PTM			
Decimal points	Dec	0, 1, 2		Number of decimal points (Valid only for analog inputs)

User Curve A, B, C are adjustable in LiteEdit.

Each Analog input has separate set points for two level alarm setting. Analog input alarm levels and delay adjust in **Engine protect** group.

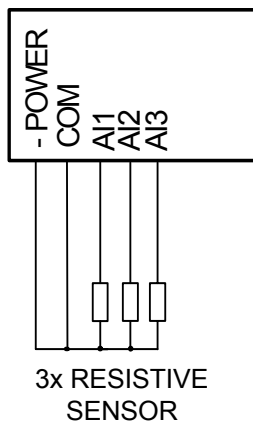
Default current sensor characteristic with external resistor 120 ohms

	4-20mA/100		0-20mA/100		0-20mA/-20 - 120°C
Primary	Converted	Note 1	Note 2	Note 3	Note 4
120			0 mA	0%	-20°C
170	0	0%	4 mA	20%	8°C
200	13				22°C

230	25	25%	8 mA	40%	36°C
280	38				50°C
330	50	50%	12 mA	60%	64°C
390	63				78°C
460	75	75%	16 mA	80%	92°C
560	88				106°C
690	100	100%	20 mA	100%	120°C

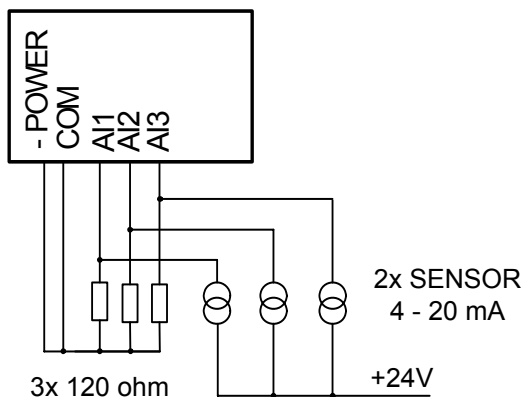
Note 1 - % range for 4-20 mA input
 Note 2 - range 0-20 mA
 Note 3 - % range for 0-20 mA input
 Note 4 - characteristic 0-20 mA / -20 - +120 °C

Connection of IL-CU analog inputs



Standard connection of three resistive sensors to analog inputs.

Common point of resistive sensors is connected to COM terminal for accurate measuring.

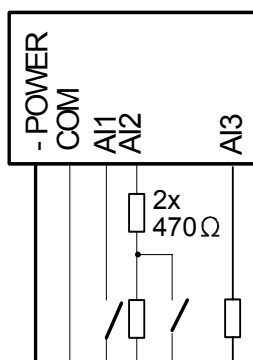


Three current output sensors connection to IntelLite.

External resistors 120 ohms each are connected between minus power supply terminal of IL-CU and analog inputs.

Current sensor connecting reduces the analog input resolution by less than 50% against resistive sensor.

Analog input common terminal COM has to be connected to IL minus Power supply terminal.



Mixed connection of IntelLite analog inputs:

AI1 – binary input
 AI2 – three state input
 AI3 – analog resistive input

Common point of IL-CU analog inputs is connected to COM terminal.

Analog inputs are designed for resistive sensors with resistance in range of 0Ω to 2,4kΩ. To ensure a proper function use shielded cables, especially for length over >3m.

Current output transducers

IL-CU analog inputs are mainly designed for resistor sensors.

In special case transducers to 4-20mA output can be used for oil measuring (10.0Bar or 6.0Bar). Use predefined 4-20mA/100 or 4-20mA/60 sensors.

This method reduces the input resolution by less than 50%. Some types of transducers are not suitable for connection to IntelliLite analog inputs because of influencing by IntelliLite analog input.

As binary input

Open, close state are detected, threshold level is 750 Ω .

As three state input

Open, close and failure state are detected. Threshold level is 750 Ω , failure is detected when circuit resistance is $<10 \Omega$ or $> 2400 \Omega$.

Hint:

Protections on binary and three state inputs are following:

<i>IL-CU:</i>	AI1	Shutdown	<i>IG-IOM:</i>	AI1	Shutdown
	AI2	Shutdown		AI2	Shutdown
	AI3	Warning		AI3	Shutdown
				AI4	Shutdown

Unused analog inputs

Configure Type = Not used

Example of analog input configuration

Configure Oil press input for measuring in Bar, VDO oil pressure sensor, range 0 to 10.0 bars. Alarm protection level set to 3.5 bars, shut down level 1.2 bars.

Start LiteEdit and select – Controller - Configuration – Modify – Oil Press.

Set configuration for Oil Press analog input:

Type: selection between Not used and Alarm

“Not used” – analog input isn’t used

”Alarm” – analog input is used

Set to: Alarm

Config: selection between Analog, Binary Tri-state input.

“Analog” – resistor sensor is connected to Analog input.

“Binary” – open/close contact is connected between Analog input and COM terminal of Analog inputs.

Analog input detects only open/close state.

“Tri-state” – open/close contact is connected parallel to one of two serial resistors between Analog input and COM terminal of Analog inputs.

Set to: Analog

Dim: Physical dimension of measured value ($^{\circ}\text{C}$, %, Bar, ..) Maximal dimension length is three characters.

Set to: Bar

Contact type: selection of polarity only when analog input is configured as Binary or Tri-state. When is analog input configured as analog this setting has no sense.

„NC” – polarity of binary or tri-state input

„NO” – polarity of binary or tri-state input

Sensor: selection of sensor characteristic

„Unused input” - when Analog input is not used. On the IntelliLite screen is displayed „#####” value, no alarm is detected.

„Curve A” – User curve A is defined in LiteEdit (default VDO temperature sensor)

„Curve B” – User curve B is defined in LiteEdit (default VDO pressure sensor)

„Curve C” – User curve C is defined in LiteEdit (default VDO fuel level sensor)

„Pt1000“ – PT1000 sensor characteristic according to IEC 751
 „Ni1000“ – Ni1000 sensor characteristic according to DIN 43 760
 „VDO temp“ – VDO temperature sensor
 „VDO press“ – VDO pressure sensor
 „VDO level“ – VDO level sensor
 „4-20mA/60“ – current output sensor characteristic – requires external resistor 120 ohms between Analog input and COM terminal of Analog inputs
 „4-20mA/100“ – current output sensor characteristic – requires external resistor 120 ohms between Analog input and COM terminal of Analog inputs
 Set to: VDO press

Decimals: setting of number of decimal points of measured value.

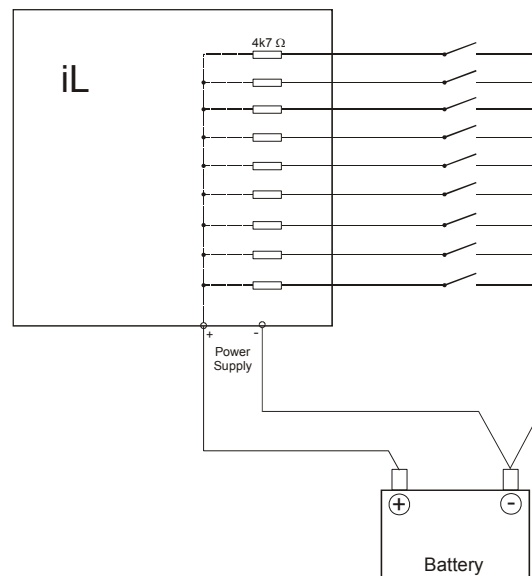
„0“ - e.g. 360 kPa, 100%, 50 °C
 „1“ - e.g. 3.6 Bar
 „2“ - e.g. 0.36 MPa
 „3“ - e.g. 0.366 MPa
 Set to: 1

When Analog input configuration is finished set the setpoints *Wrn Oil press*, *Sd Oil press*, *Oil press del* in **Engine protection** group.

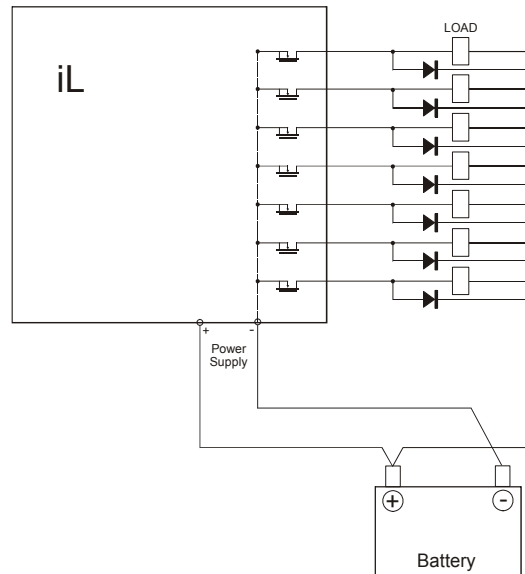
Each Analog input has separate triplet of setpoints: *Wrn level*, *Sd level*, *Anl Inp del*. Names of these setpoints are fix defined

Number of decimal points of *Wrn level1* and *Sd level* is the same as the configured number of decimal points of measured value.

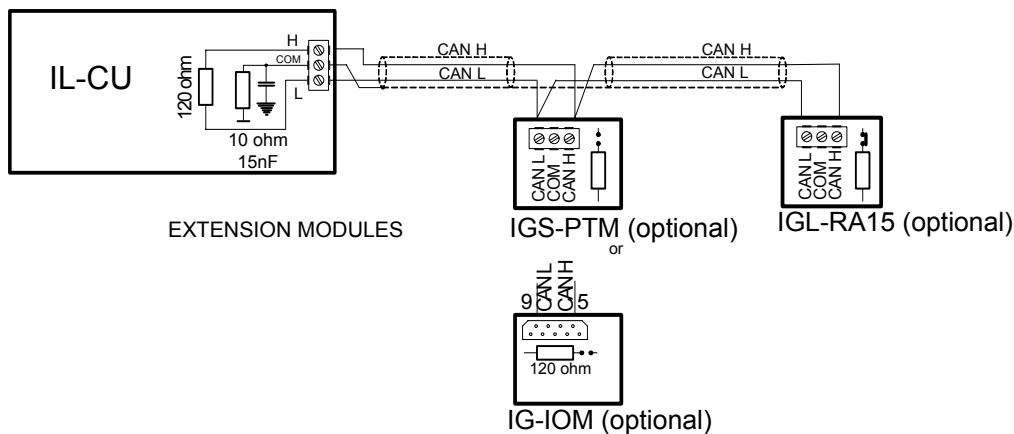
Binary inputs



Binary outputs



Extension modules (CAN bus) connection



Connection rules

CAN bus line must be connected in series, from one unit to the next (no star, no cable stubs, no branches) both ends must be by the 120-ohm (internal or external) resistor terminated. Maximal CAN bus length is up to 200 meters.

For CAN data cables details see chapter Technical data – Communication interface. CAN cable shielding connect to IL-CU COM terminal.

IL-CU contains internal fix 120-ohm resistor and must be located on the CAN bus end.

New IG-IOM and IGS-PTM units contain internal jumper removable 120-ohm resistor (in older IOM types are fix resistors). To be sure check resistor presence by ohmmeter. Unit with internal resistor connect to the end of CAN line.

Following connections are supported (IOM, PTM, ECU order is not important).

IL-CU – IG-IOM

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

It is possible to connect only one IG-IOM or IGS-PTM and one IGL-RA15 to IL-CU.

Inputs and outputs

Hint:

Any Binary input or output can be configured to any IL-CU controller terminal or changed to different function by LiteEdit software. There is fix 1 sec delay when any binary input is configured as protection.

Binary inputs IL-CU - default

- BI1 GCB feedback**
- BI2 MCB feedback**
- BI3 Emergency stop**
- BI4 Access lock**
- BI5 Remote OFF**
- BI6 Remote TEST**
- BI7 Sprinkler**

Binary inputs – list

Not used

Binary input has no function. Use this configuration when Binary input is not connected.

Alarm

If the input is closed (or opened) selected alarm is activated.

Binary Alarm configuration items

Name		14 characters ASCII string
Contact type	NC	Normally closed
	NO	Normally opened
Alarm type	Warning	
	Shut down	
Alarm active	All the time	
	Engine running only	

GCB feedback

Use this input for indication, whether the generator circuit breaker is open or closed.

If the feedback is not used, connect this input to the output GCB CLOSE/OPEN

MCB feedback

This input indicates whether MCB is closed or opened.

Emergency stop

If the input is opened, shut down is immediately activated. Input is inverted (normally closed) in default configuration.

Hint:

In case of controller hardware or software fail, safe stop of the engine doesn't have to be ensured. To back-up the Emergency stop function it is recommended to connect separate circuit for disconnection of Fuel solenoid and Starter signals.

Sprinkler

If the input is closed all alarms are disabled except the binary input EMERGENCY STOP and "engine overspeed protection".

- all IL alarms are detected,
- IL front panel gen-set RED LED blinks or lights,
- alarm is recorded on the IL alarm list screen,
- BUT gen-set remains running.

Hint:

Warning *SprinklActive* is indicated in the AlarmList if sprinkler mode active to inform the operator that the engine is not protected.

Access lock

If the input is closed, no setpoints can be adjusted from controller front panel and gen-set mode (OFF-MAN-AUT-TEST) cannot be changed.

Hint:

Access lock does not protect setpoints and mode changing from LiteEdit. To avoid unqualified changes the selected setpoints can be password protected.

Remote OFF

If closed, iL is switched to OFF mode (there are four modes OFF-MAN-AUT-TEST). When opens controller is switched back to previous mode.

Hint:

This binary input should be connected to schedule timer switch, to avoid start of engine.

Remote TEST

If closed, iL is switched to TEST mode (there are four modes OFF-MAN-AUT-TEST). When opens controller is switched back to previous mode.

Remote MAN

If the input is active, MAN mode is forced to the controller independently on the position of the MODE selector.

Remote AUT

If the input is active, AUT mode is forced to the controller independently on the position of the MODE selector. If another of „remote“ inputs is active, then the REMOTE AUT input has the lowest priority.

RemControlLock

If the input is active, setpoints writing or command sending from the external terminal is disabled.

Emergency manual

If the input is activated the controller behaves like when switched to OFF mode. Opens all binary outputs. There is one exception – STOP SOLENOID doesn't activate on this transition.

Detection of "running" engine and subsequent alarm message "Sd Stop fail" is blocked.

The controller shows "Emerg Man" state and the engine can not be started.

Generator current and power measurement is active in this mode, regardless of the actual state of the engine.

After the input is open again, the controller recovers to previous state and behaves according to the actual situation .

Function is active in any controller mode.

TestOnLoad

Affects the behaviour in TEST mode. When input is closed, the controller automatically transfers load from the mains to the genset. Setpoint AutoMainsFail: Ret from test must be set to MANUAL. Load is automatically transferred back to the mains when any genset shut down protection activates.

Start button

Binary input has the same function as **Start** button on the IntelliLite front panel. It is active in MAN mode only.

Stop button

Binary input has the same function as **Stop** button on the IntelliLite front panel. It is active in MAN mode only.

FaultResButton

Binary input has the same function as **Fault reset** button on the IntelliLite front panel.

HornResButton

Binary input has the same function as **Horn reset** button on the IntelliLite front panel.

GCB button

Binary input has the same function as **GCB** button on the IntelliLite front panel. It is active in MAN mode only.

MCB button

Binary input has the same function as **MCB** button on the IntelliLite front panel. It is active in MAN mode only.

MainsFailBlock

If the input is closed, the automatic start of the gen-set at Mains failure is blocked. In case of running gen-set the GCB is opened, gen-set goes to Cooling procedure and stops. The input simulates healthy Mains.

Binary outputs IL-CU - default

BO1	Starter (relay output)
BO2	Fuel solenoid (relay output)
BO3	GCB close/open
BO4	MCB close/open
BO5	Prestart
BO6	Read to Load
BO7	Alarm

Binary outputs - list

Not used

Output has no function.

Starter

The closed relay energizes the starter motor.

The relay opens if:

- the “firing” speed is reached or
- maximum time of cranking is exceeded or
- request to stop comes up

Fuel solenoid

Closed output opens the fuel solenoid and enables the engine start.

The output opens if:

- EMERGENCY STOP comes or
- Cooled gen-set is stopped or
- in pause between repeated starts

Ignition

The output closes after reaching value of CrankRPM, fixed 30RPM. Opens after stopping of the engine or in pause during repeated start.

Prestart

The output closes prior to the engine start (*Prestart*) and opens when *Starting RPM* speed is reached. During repeated crank attempts the output is closed too.

The output could be used for pre-glow, pre-heat or prelubrication.

Cooling pump

The output closes when gen-set starts and opens **Engine params:** [AfterCool time](#) after stop of the engine.

Idle/Nominal

The output *Idle/Nominal* closes after the timer *Idle time* elapses. The *Idle time* counter starts to countdown when *Start speed* reached. The *Underspeed* protection is not evaluated during idle period. A *Start fail* protection occurs if the RPM drop below 2RPM during idle.

Hint:

Connect Binary output IDLE RATED to speed governor to switch the speed: opened = IDLE, closed=RATED. If the IDLE contact not supported on the governor, set the *Idle time* nevertheless to minimum 5s to avoid *Underspeed* possibly caused by instability of the engine short after start.

GCB close/open

The output controls the generator circuit breaker.

Hint:

Supposed time to close (reaction time) of GCB is 0,1 sec.

GCB on coil

The output activates Generator Circuit Breaker coil.

GCB off coil

The output deactivates Generator Circuit Breaker coil.

GCB UV coil

The output controls Generator Circuit Breaker coil after voltage drop-out.

MCB close/open

The output controls the mains circuit breaker.

MCB on coil

The output activates Mains Circuit Breaker coil.

MCB off coil

The output deactivates Mains Circuit Breaker coil.

MCB UV coil

The output controls Mains Circuit Breaker coil after voltage drop-out.

Air valves

Closes together with *Prestart*. Opens after the engine is stopped.

Stopped engine conditions: RPM = 0, **Engine params**: *Starting Poil, D+* (when enabled).

GenParamsOK

The output is copy of generator status LED on iL front panel. The output is closed if genset is running and all genset electric values are in limits.

Alarm

The output closes if :

- any alarm comes up or
- the gen-set malfunctions

The output opens if

- **FAULT RESET** is pressed

The output closes again if a new fault comes up.

Horn

The output closes if:

- any alarm comes up or
- the gen-set malfunctions

The output opens if:

- **FAULT RESET** is pressed or
- **HORN RESET** is pressed or
- Max time of HORN is exceeded (*Horn timeout*)

The output closes again if a new fault comes up.

Ready to AMF

The output is active if the controller is able to run the engine (the output Ready to run is active) and simultaneously the controller is in AUT mode.

Ready

The output is closed if following conditions are fulfilled:

- Gen-set is not running and
- No Shut down or Slow stop alarm is active
- Controller is not in OFF mode

Ready to load

The output is closed if genset is running and all electric values are in limits no alarm is active - it is possible to close GCB or it is already closed. The output opens during cooling state.

Stop solenoid

The closed output energizes stop solenoid to stop the engine.

The output is active at least for *Stop time*, if the stop lasts longer, it stays active until all symptoms say the engine is stopped.

The engine is stopped if:

- RPM < 2 and
- Generator voltage < 10V and
- Oil pressure < **Engine params**: *StartingPoil*.

Hint:

The engine can be started anytime, if all symptoms say the engine is steady regardless of the fact the *Stop solenoid* can still be active (in that case it is deactivated before cranking).

MainsParams OK

The output is copy of mains status LED on IL front panel. The output is closed if mains voltage and frequency are within limits.

Vgen fail

The output closes if the generator over/under voltage alarm or voltage asymmetry alarm activates.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

fgen fail

Output closes if the generator over/under frequency alarm activates.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

Vmains fail

The output closes if the mains over/under voltage alarm or voltage asymmetry alarm activates.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

fmains fail

Output closes if the mains over/under frequency alarm activates.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

Overload

Output closes if the generator overload alarm activates.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

Stop fail

Output closes when the engine have to be stopped, but speed or frequency or voltage or oil pressure is detected. This protection goes active 60s after stop command. With start goes this protection inactive.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

Overspeed

Output closes if the gen-set overspeed alarm activates.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

Underspeed

Output closes if the gen-set underspeed alarm activates.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

Start fail

Output closes after the gen-set start-up fails.
The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

Overcurrent

Output closes if the generator
*IDMT over current or
current unbalance or
short current alarm activates.

The output opens, if

Alarm is not active and
FAULT RESET is pressed

Battery flat

Output closes when iL preforms reset during start procedure (probably due to weak battery).
The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

V batt failed

Output closes when battery over/under voltage warning appears.
The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

OilPress

Output closes if the oil pressure shutdown alarm activates.
The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

OilPressWrn

Output closes if the oil pressure warning alarm activates.
The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

WaterTemp

Output closes if the water temperature shutdown alarm activates.
The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

WaterTempWrn

Output closes if the water temperature warning alarm activates.
The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

FuelLevel

Output closes if the Fuel level shutdown alarm activates.

FuelLevelWrn

Output closes if the Fuel level warning alarm activates.

Running

Output closes if the engine is in Running state.

Common Wrn

Output closes when any warning alarm appears.

The output opens, if

- No warning alarm is active and
- **FAULT RESET** is pressed

Common Sd

Output closes when any shut-down alarm appears.

The output opens, if

- No sd alarm is active and
- **FAULT RESET** is pressed

Common FIs

Output closes when any sensor fail alarm appears.

The output opens, if

- No warning alarm is active and
- **FAULT RESET** is pressed

OFF mode

The output is closed, if OFF mode is selected.

MAN mode

The output is closed, if MAN mode is selected.

AUT mode

The output is closed, if AUT mode is selected.

TEST mode

The output is closed, if TEST mode is selected.

The output opens, if

Alarm is not active and

FAULT RESET is pressed

ChrgAlternFail

Output closes if gen-set is running and D+ input not energized.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

Hint:

Treshhold level for D+ input is 80% supply voltage.

ServiceTime

Output closes if the ServiceTime alarm activates.

The output opens, if

- alarm is not active and

- **FAULT RESET** is pressed

ECU CommOK

If the ECU is not communicating and all values from ECU show ##### the output is not active. If the ECU communicates the output is active.

ECU PwrRelay

The output closes at the beginning of prestart and opens if the engine shall be stopped.

ECU YellowLamp

The output copies warning information from ECU.

ECU RedLamp

The output copies shutdown information from ECU.

CtrlHeartBeat

Output signalizes watchdog reset. In a healthy state it blinks at 500ms : 500ms rate. When watchdog reset occurs, it stops blinking.

Stop Pulse

Output is active for 1 second after *Stop solenoid* output activation. This signal is sent to ECU in case of engine stop request.

ECU CommError

The output is an inversion of binary output *ECU CommOK*, i.e. the output is closed when ECU is not communicating and all values from ECU show #####. Communication error causes stop of the engine.

BI1..7 – stat

*BI1..8IOM - stat

The outputs give an information about the assigned binary input.

In case the assigned binary input is configured to alarm type, then the output closes when the alarm activates. It opens if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

In case the assigned binary input is configured to any control function, the output propagates the state of the input.

*AnInIOM1..4 Wrn

Output closes if warning alarm on the appropriate IOM/PTM analog input activates.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

*AnInIOM1..4 Sd

Output closes if shutdown alarm on the appropriate IOM/PTM analog input activates.

The output opens, if

- alarm is not active and
- **FAULT RESET** is pressed

Cooling

The output closes when gen-set is in Cooling state.

Analog inputs

Three analog inputs for resistive sensor 0 to 2400 Ω measuring. Each analog input can be adjusted to convert resistor measured value to displayed value in bars or other dimensions. Warning and shut-down limits are adjusted in **Engine protect** group.

Since version 2.0 the analog inputs are configurable. Default configuration is:

Oil press

Oil pressure analog input. Default range 0 to 10.0 bars.

Water temp

Water temperature analog input. Default range 0 to 100 °C.

Fuel level

Fuel level analog input. Default VDO sensor 0-180R = 0-100%

Hint:

For further information about analog inputs' configuration see [Analog inputs](#).

Setpoints

Password

EnterPassword

Password is a four-digit number. Password enables change of relevant protected set points Use \uparrow or \downarrow keys to set and **ENTER** key to enter the password.

ChangePassword

Use \uparrow or \downarrow keys to set and **ENTER** key to change the password.

Hint:

At first the Password has to be entered before the new Password can be changed.

Basic settings

Gen-set name

User defined name, used for IntelliLite identification at remote phone or mobile connection. *Gen-set name* is max 14 characters long and have to be entered using LiteEdit software.

Nomin power [kW]

Nominal power of the generator

Step: 1kW

Range: 1 – 4000 kW

Nomin current [A]

It is current limit for generator *IDMT over current and short current protection and means maximal continuous generator current. See **Generator protections**: **Inom del*, *Ishort* setpoints.

Nominal current can be different from generator rated current value.

Step: 1 A

Range: 1 - 5000 A

CT Ratio [/5A]

Gen-set phases current transformers ratio.

Step: 1 A

Range: 1 – 5000 A / 5A

*PT ratio [/1]

Gen-set potential transformers ratio.

Step: 0,1 V / V

Range: 0,1 – 500,0 V / V

*Vm PT ratio [/1]

Mains potential transformers ratio.

Step: 0,1 V / V

Range: 0,1 – 500,0 V / V

Nomin voltage [V]

Nominal generator voltage (phase to neutral)

Step: 1V
Range: 100 – 300 V

Nominal freq [Hz]

Nominal generator frequency (usually 50 or 60 Hz)
Step: 1Hz
Range: 45 – 65 Hz

Gear teeth [-]

Number of teeth on the engine gear for the pick-up.
Set to zero, if no pick-up is used. Engine speed is counted from the generator frequency.
Step: 1
Range: 0 – 500

Hint:

Generator frequency can be used only when generator voltage (min 5V) is present before reaching of the firing speed (*Starting RPM*) after start.

Nominal RPM [RPM]

Nominal engine speed.
Step: 1RPM
Range: 100 – 4000 RPM

FltResGoToMAN [ENABLED/DISABLED]

DISABLED: Controller stays in AUT mode after Fault reset .
ENABLED: Automatic switch from AUT (or TEST) to MAN mode after Fault reset to avoid automatic engine start. This function is active for Shut down protection only.

DispBaklightTO [min]

Timeout after which the display backlight is switched off.
Step: 1 min
Range: 0 – 60 min
Default value: 0 ... means that the display lights all the time

ControllerMode [OFF, MAN, AUT,*TEST]

Equivalent to Controller mode changes by or buttons.

Hint:

Controller Mode change can be separately password protected.

Contr. addr (1 .. 32) [-]

Controller identification number. It is possible to set controller address different from the default value (1) so that more IL controllers can be interconnected (via RS485) and accessed e.g. from Modbus terminal.

Hint:

When opening connection to the controller it's address has to correspond with the setting in PC tool. From LiteEdit it is only possible to connect to controllers with address 1.

*** RS232 mode [STANDARD/MODBUS/CumminsMB]**

Communication protocol switch.
Standard: LiteEdit communication protocol.
Modbus: Modbus protocol.
CumminsMB: Protocol for communication with Cummins engines via Modbus.

Hint:

For detail description see chapter Modbus protocol.

***NumberRings AA** [-]

Number of rings prior to open modem connection.

Step: 1
Range: 1 – 30

Hint:

NumberRings AA change is not activated immediately. It is activated after controller is switched on or when modem is connected to controller.

Engine params

Starting RPM [%]

“Firing” speed when iL controller stops cranking (starter goes OFF).

Step: 1% of nominal RPM
Range: 5 – 50 %

Starting POil [Bar]

When reached controller stops cranking (starter goes OFF).

Step: 0,1 bar
Range: -10,0 – 1000,0

Hint:

There are three conditions for stop cranking: Starting RPM, StartingPOil and D+ (when enabled). Starter goes off when any of these conditions is void.

Prestart time [s]

Time of closing of the PRE-START output prior to the engine start.

Set to zero if you want to leave the output PRE-START open.

Step: 1s
Range: 0 – 600 s

MaxCrank time [s]

Maximum time limit of cranking.

Step: 1s
Range: 1 – 60 s

CrnkFail pause [s]

Pause between crank attempts.

Step: 1s
Range: 5 – 60 s

Crank attemps [-]

Max number of crank attempts.

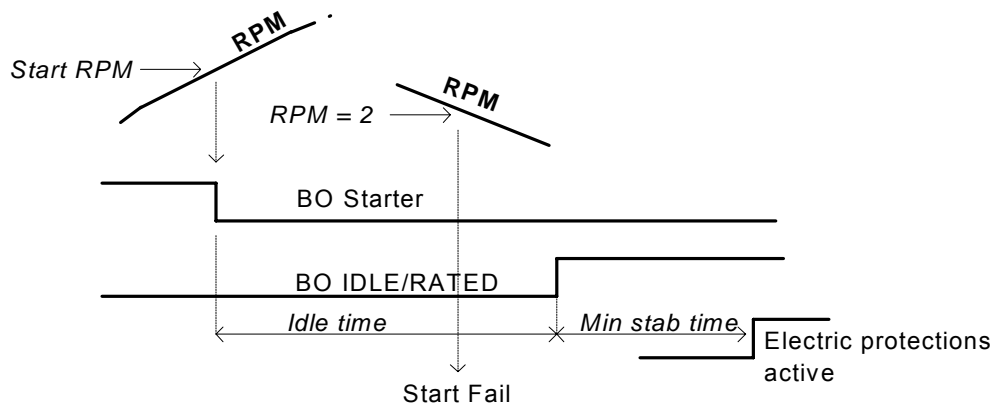
Step: 1
Range: 1 – 10

Idle time [s]

Idle time delay starts when RPM exceeds *Start RPM*. Start fail is detected when during Idle state RPM decreases below 2.

During the *Idle time* timer running the binary output IDLE/NOMINAL is opened, when it elapses the IDLE/NOMINAL output closes. Binary output IDLE/NOMINAL opens during Cooling period again.

Step: 1 s
Range: 0 – 600 s



Hint:

If the IDLE function not supported on the governor, set the *Idle time* nevertheless to minimum 5s to avoid *Underspeed* possibly caused by instability of the engine short after start.

Min stab time [s]

Minimum time after reaching of defined level of RPM to the closing GCB.

Step: 1s
Range: 0 – 300 s

Max stab time [s]

Maximum time after start to get proper voltage level of the generator.

Step: 1s
Range: 0 – 300 s

Hint:

When generator voltage within *Max stab time* does not reach defined limits (Generator protection group) , an alarm occurs and the genset will shut down

Stop time [s]

Under normal conditions the engine must certainly stop within this period. The period starts by issuing stop command.

Step: 1s
Range: 0 – 600 s

Hint:

Stop of engine is detected when all following conditions are met: RPM <2, Oil pressure < *StartingPOil* and Generator voltage < 10 VAC.

Stop fail is detected when there is difference between those conditions, e.g RPM<2 and Generator voltage > 10V.

Cooling time [s]

Runtime of the unloaded gen-set to cool the engine before stop.

Step: 1s
Range: 0 – 3600 s

Cooling speed [NOMINAL / IDLE]

Selects the function of the Binary output IDLE/NOMINAL during engine Cooling state.

NOMINAL : Cooling is executed at Nominal speed and generator protections are active.
IDLE: Cooling is executed at Idle speed and generator protections are switched off.

Hint:

Binary output IDLE/NOMINAL must be configured and connected to speed governor. Engine Idle speed must be adjusted on speed governor.

AfterCool time [s]

Runtime of engine after cooling pump. Binary output *Cooling pump* is closed when the engine starts and opens *AfterCool time* delayed after gen-set stops.

Step: 1s

Range: 0 – 3600s

Fuel solenoid [DIESEL / GAS]

Determines behavior of the Binary output FUEL SOLENOID.

DIESEL: Output closes 1 sec before Binary output STARTER.

The output opens if Emergency stop comes or Cooled gen-set is stopped and in pause between repeated starts.

GAS: Output closes together with Binary output IGNITION if RPM is over the *30 RPM (fix value)*.

Output opens after stop command or in pause between repeated start.

D+ function [ENABLED/CHRGFAIL/DISABLED]

ENABLED: The D+ terminal is used for both functions – “running engine” detection and charge fail detection.

CHRGFAIL: The D+ terminal is used for charge fail detection only

DISABLED: The D+ terminal is not used.

Hint:

The magnetization current is provided independently on this setpoint value.

The D+ charge fail protection becomes active after **Engine params:Idle time** reaches zero.

ECU FreqSelect [PRIMARY/SECONDARY/DEFAULT]

This setpoint should be used only for Volvo and Scania engines.

Volvo – “Volvo Aux” is selected in ECU configuration:

Primary or secondary engine speed is set by *Frequency select* bits in **VP Status** frame.

Scania – “Scania S6 Singlespeed” is selected in ECU configuration:

Nominal engine speed is chosen by *Nominal speed switch 1* and *2* from **DLN1** frame when the engine is running on nominal speed, i.e. binary output *Idle/Nominal* is active. When the output is not active (engine is running on Idle speed), the setpoint *ECU FreqSelect* is not taken into account.

Frequency change for Volvo Penta engines with EMS2

This description refers to the Volvo Penta Application bulletin 30-0-003.

The procedure for changing engine speed on the D9 and D16 engines is different from the D12 engine.

There is no system reset on the EMS2 unit; therefore the procedure is changed.

Procedure if ECU not energized:

1. Switch the IL controller to MAN mode.
2. Power up the ECU.
3. Change the setpoint *ECU FreqSelect* and confirm it by pressing Enter
4. Press the Stop button on the IL controller.

The whole procedure (step 2 to 4) must not exceed **10 seconds**.

Procedure with ECU powered on:

1. Switch the IL controller to MAN mode.
2. Press the Stop button on the IL controller.
3. Change the setpoint *ECU FreqSelect* and confirm it by pressing Enter
4. Press the Stop button on the IL controller.

The whole procedure (step 2 to 4) must not exceed **10 seconds**.

ECU SpeedAdj [%]

Enables to adjust engine speed in ECU via CAN bus. Nominal speed corresponds to 50%. This setpoint should be used only for Volvo Penta and Scania engines. It has no effect on other engine brands.

Step: 1%
Range: 0 – 100%

Engine protect

Eng prot del [s]

During the start of the gen-set, some engine protections have to be blocked (e.g. Oil pressure). The protections are unblocked after the *Protection del* time. The time starts after reaching *Start RPM*.

Step: 1s
Range: 0 – 300 s

Horn timeout [s]

Max time limit of horn sounding. Set to zero if you want to leave the output HORN open. Horn timeout starts again from the beginning if a new alarm appears before previous Horn timeout has elapsed.

Step: 1s
Range: 0 – 600 s

Overspeed [%]

Threshold for over speed protection

Step: 1% of nominal RPM
Range: 100 – 150%

AnlInp1 level1 [Bar]

Warning threshold level for ANALOG INPUT 1

Step: 0,1 bar
Range: AnlInp1 level2 – 10000

AnlInp1 level2 [Bar]

Shutdown threshold level for ANALOG INPUT 1

Step: 0,1 bar
Range: -100 – AnlInp1 level1

AnlInp1 del [s]

Delay for ANALOG INPUT 1

Step: 1 s
Range: 0 – 180 s

AnlInp2 level1 []

Warning threshold level for ANALOG INPUT 2

Step: 1 °C
Range: -100 – AnlInp2 level2

AnlInp2 level2 []

Shutdown threshold level for ANALOG INPUT 2

Step: 1 °C
Range: AnlInp2 level1 – 10000

AnlInp2 del [s]

Delay for ANALOG INPUT 2 alarm.

Step: 1 s
Range: 0 – 180 s

AnlInp3 level1 []

Warning threshold level for ANALOG INPUT 3
 Step: 1 %
 Range: AnlInp3 level2 – 10000

AnlInp3 level2 []

Shutdown threshold level for ANALOG INPUT 3
 Step: 1 %
 Range: -100 – AnlInp3 level1

AnlInp3 del [s]

Delay for ANALOG INPUT 3
 Step: 1 s
 Range: 0 – 180 s

Batt undervolt [V]

Warning threshold for low battery voltage.
 Step: 0,1 V
 Range: 8V – Batt overvolt

Batt overvolt [V]

Warning threshold for high battery voltage.
 Step: 0,1 V
 Range: Batt undervolt – 40 V

Batt volt del [s]

Delay for low battery voltage alarm.
 Step: 1s
 Range: 0 – 600 s

NextServTime [h]

Counts down when engine running. If reaches zero, an alarm appears.
 Step: 1h
 Range: 0 – 65535h

Gener protect

Hint:

All electric protections when activated result in shutdown.

Overload [%]

Threshold for generator overload (in % of Nominal power)
 Step: 1% of Nominal power
 Range: 0 – 200%

Overload del [s]

Delay for generator overload alarm.
 Step: 0.1s
 Range: 0 – 60.0 s

***2Inom del** [s]

IDMT curve shape selection. *2Inom del* is Reaction time of IDMT protection for 200% overcurrent
 $I_{gen} = 2 * \text{Nominal current}$
 Step: 0,1 s
 Range: 0,1 - 20 s

IDMT is “very inverse” generator over current protection. Reaction time is not constant but depends on generator over current level according following formula.

$$\text{Reaction time} = \frac{2I_{nom del} * Nomin current}{I_{gen} - Nomin current}$$

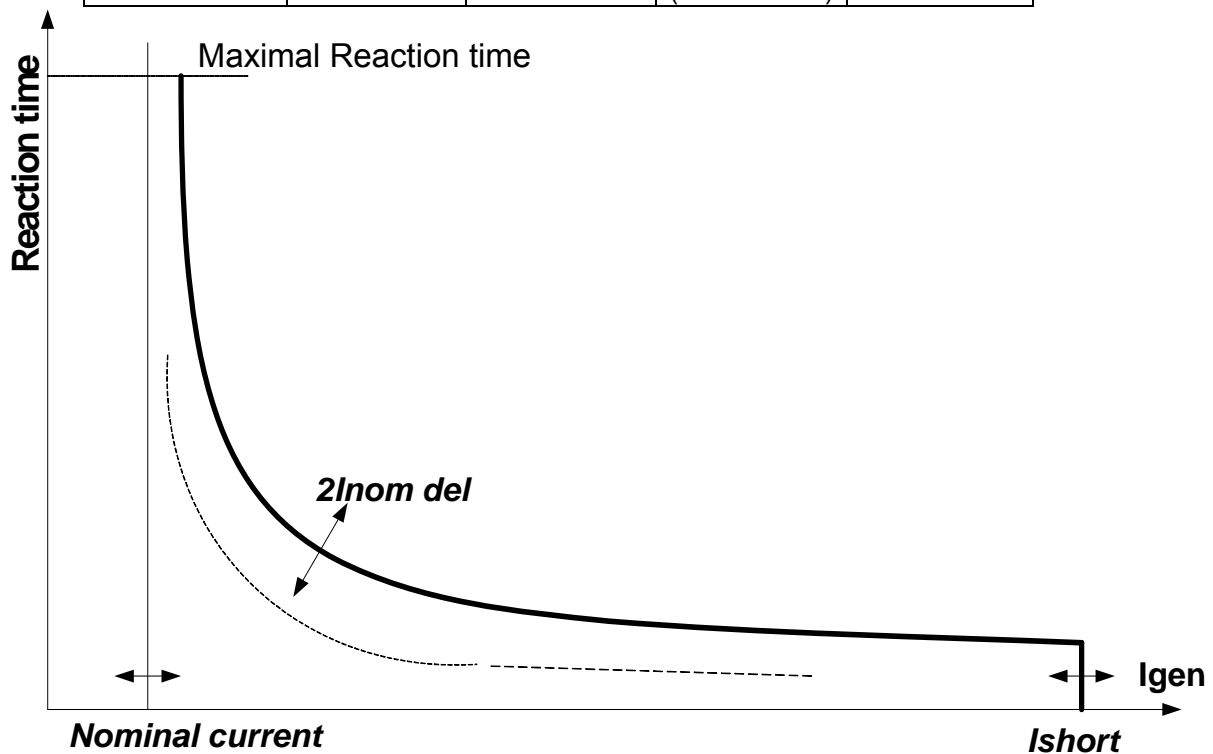
Hint:

Reaction time is limited up to 900 sec = 15 minutes. IDMT protection is not active for Reaction time values longer than 15 minutes.

I_{gen} is maximal value of all measured phases of generator current.

EXAMPLE of Reaction time for different over current levels. Values in column 200% are $2I_{nom del}$.

	Overcurrent			
	200 % = $2I_{nom del}$	≤ 100 %	101 %	110 %
Reaction time	0,2 s	No action	20 s	2 s
	2 s	No action	200 s	20 s
	20 s	No action	No action (time > 900 s)	200 s



Ishort [%]

Shutdown occurs when short circuit limit I_{short} limit is reached.

Step: 1 % of *Nominal current*

Range: 100 - 500 %

Curr unbal [%]

Threshold for generator current asymmetric (unbalance).

Step: 1% of Nominal current
 Range: 1 – 200% of Nominal current

Curr unbal del [s]

Delay for generator current unbalance
 Step: 0.1 s
 Range: 0 – 60.0 s

Gen >V Sd [%]

Threshold for generator overvoltage. All three phases are checked. Maximum out of three is used.
 Step: 1% of Nominal voltage
 Range: Gen <V – 200%

Gen <V Sd [%]

Threshold for generator undervoltage. All three phases are checked. Minimum out of three is used.
 Step: 1% of Nominal voltage
 Range: 0% – Gen >V

Gen V del [s]

Delay for generator undervoltage and overvoltage alarm
 Step: 0.1s
 Range: 0 – 60 s

Volt unbal [%]

Threshold for generator voltage unbalance alarm.
 Step: 1% of Nominal voltage
 Range: 0 – 100% of Nominal voltage

Volt unbal del [s]

Delay for generator voltage unbalance alarm.
 Step: 0.1s
 Range: 0 – 60.0 s

Gen >f [%]

Threshold for generator phase L3 overfrequency.
 Step: 0.1% of Nominal frequency
 Range: Gen <f – 200.0%

Gen <f [%]

Threshold for generator phase L3 underfrequency.
 Step: 0.1% of Nominal frequency
 Range: 0.0 – Gen >f of Nominal frequency

Gen f del [s]

Delay for generator underfrequency and overfrequency alarm.
 Step: 0.1s
 Range: 0 – 60.0 s

Auto Mains Fail

Ret fromIsland [MANUAL, AUTO]

MANUAL: After closing GCB, iL goes to MAN mode automatically.
 AUTO: No automatic switching to MAN mode.

EmergStart del [s]

Delay after the mains failure to the start of the gen-set

Step: 1s
Range: 0 – 6000 s

Mains ret del [s]

Delay after the mains return to the GCB opening.

Step: 1s
Range: 1 – 3600 s

FwRet break [s]

Delay after GCB opening to MCB closing during the return procedure.

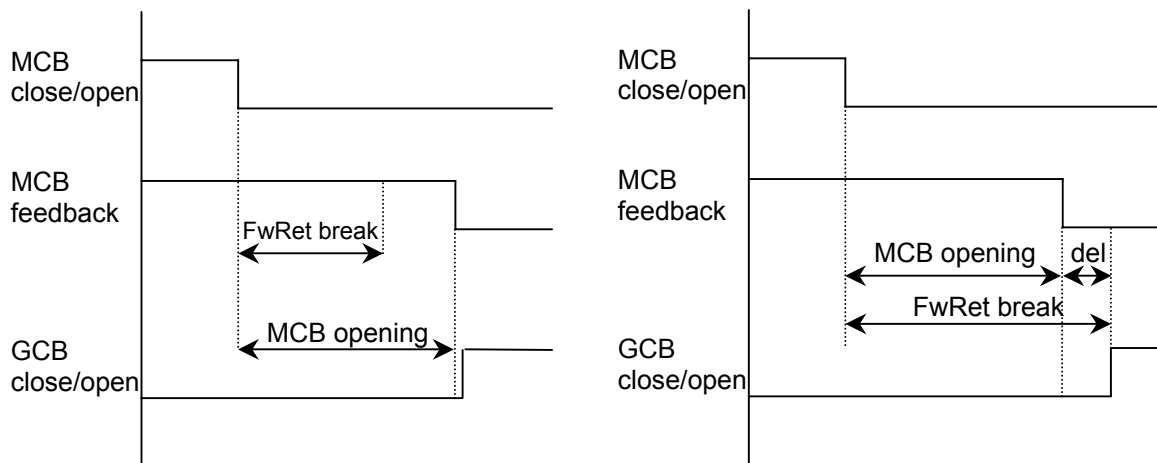
Delay after MCB opening to GCB closing if the setpoint *MCB opening* set to GEN START

Step: 0.1s
Range: 0 – 600.0 s

The time charts bellow show recommended setting of **AutoMains fail:FwRet break** setpoint.

If the *FwRet break* setpoint is set shorter than the time required for opening of the circuit breaker, the controller closes *GCB close/open* output straight away (100 ms) after the *MCB feedback* input deactivates.

If some delay between *MCB feedback* deactivation and closing of *GCB close/open* output is required, then the *FwRet break* must be set to sum of “*MCB opening*” + “*del*” time.



MCB close del [s]

Delay after mains returns to MCB closing, if gen-set is not running (e.g. is in start-up procedure)

Step: 0.1s
Range: 0 – 60.0 s

Mains >V [%]

Threshold for mains overvoltage. All three phases are checked. Maximum out of three is used.

Step: 1% of Nominal voltage
Range: Mains <V – 200%

Mains <V [%]

Threshold for mains undervoltage. All three phases are checked. Maximum out of three is used.

Step: 1% of nominal voltage
Range: 0% – Mains >V

Mains V del [s]

Delay for mains undervoltage and overvoltage

Step: 0.1 s

Range: 0 – 60 s

MVolt unbal [%]

Threshold for mains voltage unbalance

Step: 1% of Nominal voltage

Range: 1 – 150%

MVoltUnbal del [s]

Delay for mains voltage unbalance

Step: 0.1 s

Range: 0- 60.0

Mains >f [%]

Threshold for mains overfrequency. All three phases are checked. Maximum out of three is used.

Step: 0.1% of Nominal frequency

Range: Mains <f – 200.0%

Mains <f [%]

Threshold for mains underfrequency. All three phases are checked. Maximum out of three is used.

Step: 0.1% of nominal frequency

Range: 0% – Mains >f

Mains f del [s]

Delay for mains underfrequency and overfrequency

Step: 0.1s

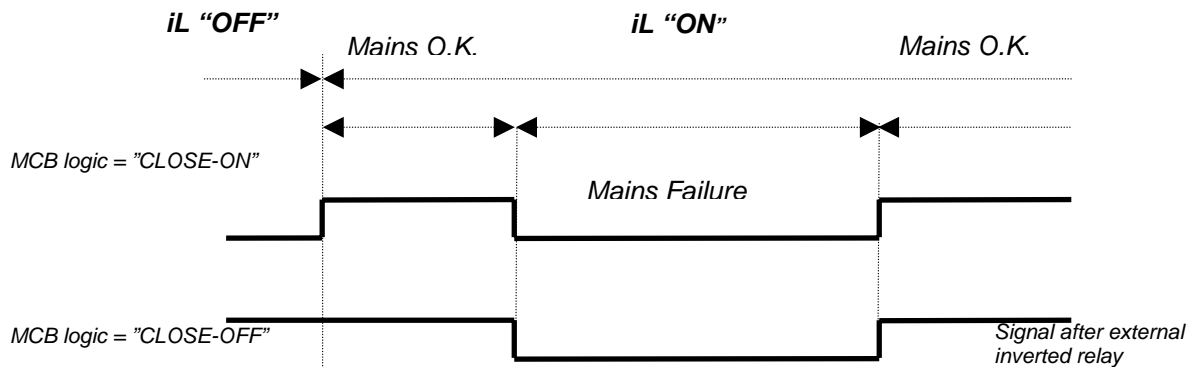
Range: 0 – 60.0 s

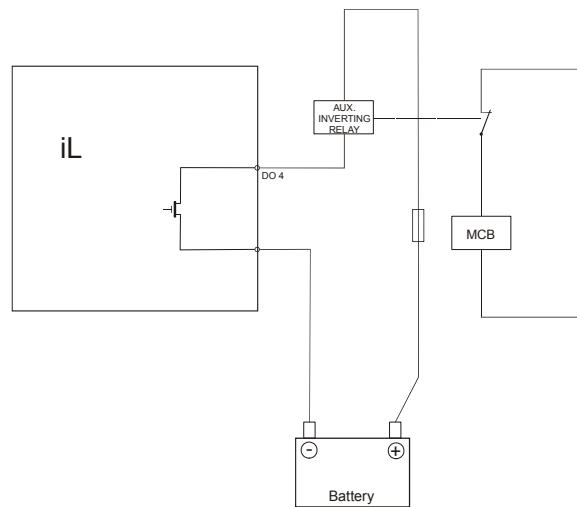
MCB Logic [CLOSE-ON / CLOSE-OFF]

The set point influences the behavior of the output MCB CLOSE/OPEN

CLOSE-ON: When the output MCB CLOSE/OPEN is closed – MCB should be closed.

CLOSE-OFF: When the output MCB CLOSE/OPEN is closed – MCB should be opened.





Hint:

In the case **MCB logic** = "CLOSE-OFF" it is necessary to change externally the polarity of the output signal.

Ret from test [MANUAL / AUTO]

The set point influences the behavior of the TEST mode.

MANUAL:

- 1) Select TEST, gen-sets starts and running unloaded
- 2) To transfer load from mains to the gen-set press **MCB ON/OFF** or wait for power-cut.
- 3) When mains recovers, the gen-set remains running loaded.
- 4) To stop the gen-set select AUT mode
- 5) In AUT mode:
 - a) After the *MainsReturn del* IntelliLite opens the GCB
 - b) After the *Return Break* delay IntelliLite closes the MCB.
 - c) The gen-set is cooled and stopped

AUTO:

- 1) Select TEST, gen-sets starts and running unloaded
- 2) To transfer load from mains to the gen-set wait for the power-cut. the controller does not response for **MCB ON/OFF** button.
- 3) When the mains recovers:
 - a) After the *MainsReturn del* the controller opens the GCB
 - b) After the *Return Break* delay the controller closes the MCB.
- 4) The gen-set remains running.
- 5) To stop the gen-set select a different mode than TEST.

MCB opened [MAINSFAIL / GENRUN]

MAINSFAIL

The command to open the MCB is given immediately after mains fail condition evaluated.

GEN START

The command to open the MCB is not given till the Genset starts (with respecting the setpoint *EmergStart del*), reaches *Running* state, reaches proper voltage and frequency and *MinStabTime* elapses. After that, the MCB is opened, *FwRet break* timer is started and the GCB is closed after the timer elapses.

Hint:

This option should be used for MCBs using 230V control and not equipped with the undervoltage coil.

Sensor spec

Calibr AI1,AI2,AI3 [..]

Calibrating constant to adjust the measured value of IL analog inputs. Physical dimension of calibrating constant is corresponding to Analog input.

Step: 1
Range: -1000 – +1000

Hint:

Calibration constants have to be adjusted when measured value is near the alarm level. User curves A, B, C can be defined by LiteEdit software.

*IOM module

AnOut-kW/20mA [kW/20mA]

Conversion coefficient from gen-set power to IG-IOM, IGS-PTM analog output – in kW to full output scale 20 mA.

Step: 1 kW / 20mA
Range: 1 - 32000 kW / 20mA

AnInIOM1 lev1 []

The level for IOM ANALOG INPUT 1 alarm detection.

Step: 1
Range: -100 - +10000

AnInIOM1 lev2 []

The level for IOM ANALOG INPUT 1 alarm detection.

Step: 1
Range: -100 - +10000

AnInIOM1 del [s]

Delay for IOM ANALOG INPUT 1 alarm.

Step: 1 s
Range: 0 - 180 s

AnInIOM2 lev1 []

The level for IOM ANALOG INPUT 2 alarm detection.

Step: 1
Range: -100 - +10000

AnInIOM2 lev2 []

The level for IOM ANALOG INPUT 2 alarm detection.

Step: 1
Range: -100 - +10000

AnInIOM2 del [s]

Delay for IOM ANALOG INPUT 2 alarm.

Step: 1 s
Range: 0 - 180 s

AnInIOM3 lev1 []

The level for IOM ANALOG INPUT 3 alarm detection.

Step: 1
Range: -100 - +10000

AnlInIOM3 lev2 []

The level for IOM ANALOG INPUT 3 alarm detection.

Step: 1
Range: -100 - +10000

AnlInIOM3 del [s]

Delay for IOM ANALOG INPUT 3 alarm.

Step: 1 s
Range: 0 - 180 s

AnlInIOM4 lev1 []

The level for IOM ANALOG INPUT 4 alarm detection.

Step: 1
Range: -100 - +10000

AnlInIOM4 lev2 []

The level for IOM ANALOG INPUT 4 alarm detection.

Step: 1
Range: -100 - +10000

AnlInIOM4 del [s]

Delay for IOM ANALOG INPUT 4 alarm.

Step: 1 s
Range: 0 - 180 s

The protection of IOM/PTM inputs is activated by overcrossing the limits.

Calibr AI4,AI5,AI6,AI7 [...]

Calibrating constant to adjust the measured value of IOM/PTM analog inputs. Physical dimension of calibrating constant is corresponding to Analog input.


Step: 1
Range: -1000 – +1000

*ECU-controlled engine support

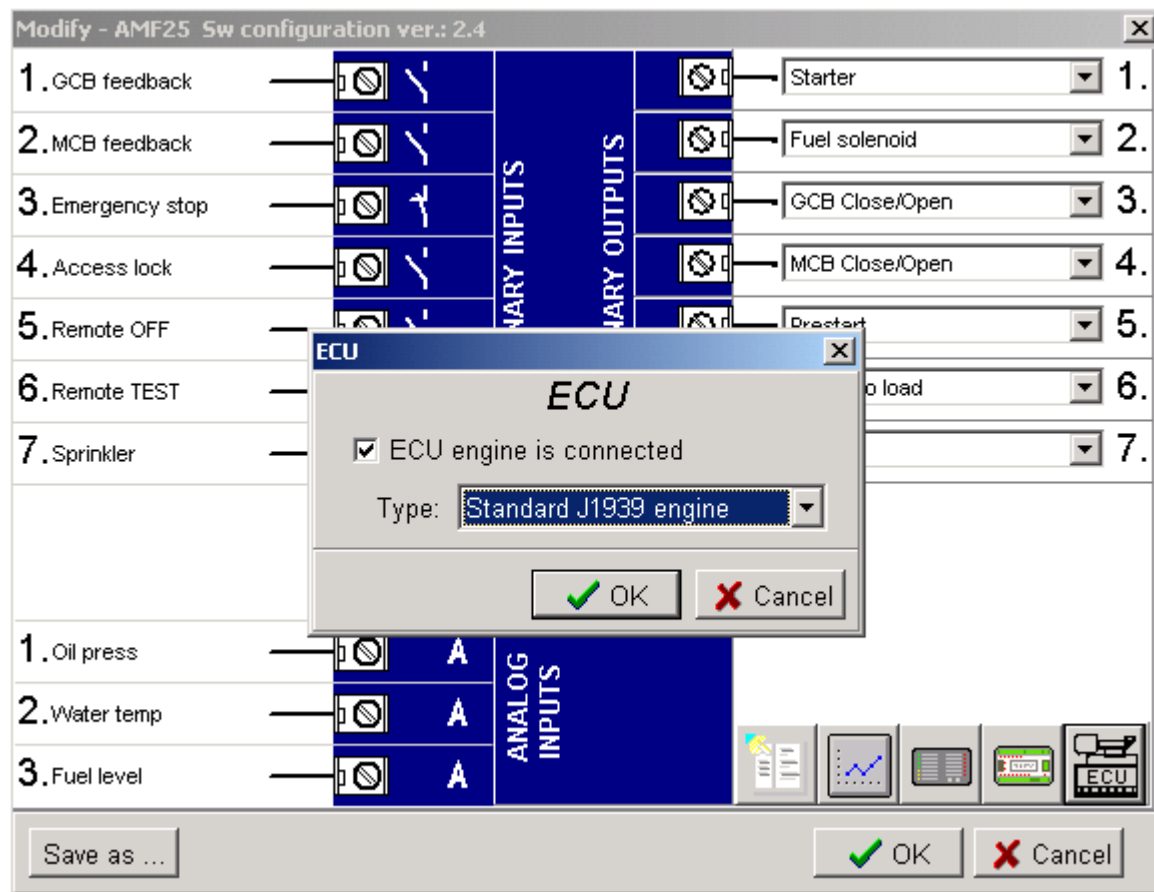
There exists only one firmware branch for both standard and electronic controlled (monitored) engines.

Presence of the ECU on the CAN bus/RS232 is configured via LiteEdit like other peripherals (iG-IOM,



iGL-RA15). Pressing the  button in Configuration window of LiteEdit (version 2.0 and higher), opens ECU dialog window where the appropriate engine/ECU type should be selected. There are several groups of engine/ECU types:

Type selection	Supported engine/ECU
Cummins MODBUS	Cummins engines with Modbus communication support
Volvo Aux	Volvo Penta engines with EMSII, EDCIII units
Scania S6 Singlespeed	Scania engines with S6 unit
Standard J1939 engine	All other engine brands with J1939 support



If the connected engine is Cummins communicating via RS232, it is necessary to set the setpoint **Basic settings:RS232 mode = CUMMINSMB.**

Loss of communication causes shutdown of the running engine. On the contrary, the ECU can be switched off at quiescent engine, that means not-communicating ECU is in that moment normal situation. All values from ECU shall show #####, but no alarm is displayed. The output *ECU CommOK* follows the real situation, that means it is not active anytime when the ECU does not communicate.

The output *ECU PwrRelay* closes at the beginning of prestart and opens if the engine shall be

stopped.

The engine is started via standard contact output or via CAN bus (for Volvo and Scania engines). For other engines J1939 is used for monitoring only.

Values read from ECU

Standard J1939 engines and Scania

When “Standard J1939 engines” and “Scania S6” options are selected, following values are read from standard J1939 frames:

- 5.2.1.9 Engine speed (frame 5.3.7 EEC1)
- 5.2.5.28 Engine oil pressure (frame 5.3.29 Engine Fluid Level/Pressure)
- 5.2.5.5 Engine coolant temperature (frame 5.3.28 Engine Temperature)
- 5.2.5.61 Total engine hours (frame 5.3.19 Engine Hours, Revolutions)
- 5.2.1.7 Percent load at current speed (frame 5.3.6 EEC2)
- 5.2.5.63 Fuel rate (frame 5.3.32 Fuel Economy)
- 5.2.5.36 Boost pressure (frame 5.3.36 Inlet/Exhaust Conditions)
- 5.2.5.4 Intake manifold 1 temperature (frame 5.3.36 Inlet/Exhaust Conditions)

Cummins MODBUS

When “Cummins-Modbus” option is selected, following values are read from Modbus Register Data (for QSK15, QSK45, QSK60):

- Engine Speed (Register Address:30001)
- Oil Pressure (Register Address:30003)
- Coolant Temperature (Register Address:30002)
- Engine Running Time (Register Address:30008-30009)
- Fuel Consumption Rate (Register Address:30018)
- Intake Manifold Absolute Pressure (Register Address:30530 (QSK45, QSK60 only))
- Intake Manifold Temperature (Register Address:30531 (QSK45, QSK60 only))

Diagnostic messages read from ECU

Diagnostic messages are read and displayed in extra [ECU Alarm list](#). For Standard J1939 SPN (Suspect Parameter Number), FMI (Failure Mode Identifier) and OC (Occurrence Counter) are shown together with verbal description if available.

One SPN (Suspect Parameter Number) / FMI (Failure Mode Identify) couple describes one fail information. If FMI is equal to 0 or 1, WRN is displayed in the ECU Alarm list. For any other FMI values, FLS is displayed.

Detail SPN/FMI code specification see in:

- SAE Truck and Bus Control and Communications Network Standards Manual, SAE HS-1939 Publication
- Or refer to corresponding engine manufacturer’s ECU error codes list.

Following messages are displayed with the description:

- SPN:100 EngOil Press
- SPN:102 Boost Press
- SPN:105 Intake Temp
- SPN:110 EngCool Temp
- SPN:175 EngOil Temp
- SPN:629 Controller#1
- SPN:636 PositionSensor
- SPN:637 TimingSensor
- SPN:651 InjectorCyl#1
- SPN:652 InjectorCyl#2
- SPN:653 InjectorCyl#3
- SPN:654 InjectorCyl#4
- SPN:655 InjectorCyl#5
- SPN:656 InjectorCyl#6

- SPN:677 EngStartRelay
- SPN:1485 ECU MainRelay

Hint:

InteliLite controller doesn't support J1587 diagnostic line on Volvo engines. This can cause in some cases a J1939 alarm message FC:000608 due to missing J1587 bus. Contact your Volvo distributor to update ECU firmware.

For Scania Fault codes (FC) are displayed. Following messages are available for particular groups of Fault codes:

- FC:1000-1001 Overspeed
- FC:1100-1107 EngSpdSensor1
- FC:1200-1207 EngSpdSensor2
- FC:2000-2002 WtrTempSensor
- FC:2100-2102 ChrgAirTmpSens
- FC:2200-2202 ChrgAirPrsSens
- FC:2400-2403 OilPressSensor
- FC:2600-2601 SensorSupply1
- FC:2700-2701 SensorSupply2
- FC:2800-2802 ExtrAnalogInp
- FC:3200-3205 BatteryVoltage
- FC:4300-4303 HW Watchdog
- FC:6200-6201 FanActuator
- FC:6400-6401 WasteGateAct
- FC:6600-6601 StarterActuatr
- FC:6A00-6A01 ExhaustBrkAct
- FC:B000-B001 OilPressProt
- FC:B100-B101 CoolantLevProt
- FC:B200 OverheatCoolWt
- FC:B300 EmergencyStop
- FC:C000-C006 PDEInjectorCyl1
- FC:C100-C106 PDEInjectorCyl2
- FC:C200-C206 PDEInjectorCyl3
- FC:C300-C306 PDEInjectorCyl4
- FC:C400-C406 PDEInjectorCyl5
- FC:C500-C506 PDEInjectorCyl6
- FC:C600-C606 PDEInjectorCyl7
- FC:C700-C706 PDEInjectorCyl8
- FC:E200 OverheatProt
- FC:E600 CoordEmergStop

Analog inputs

Reading of mentioned values from ECU enables to use analog inputs of the unit for other purposes, e.g. measuring, displaying and alarm activation related to various quantities. The configuration thus allows to use three analog inputs on the central unit and four analog inputs on IG-IOM/IGS-PTM module if connected.

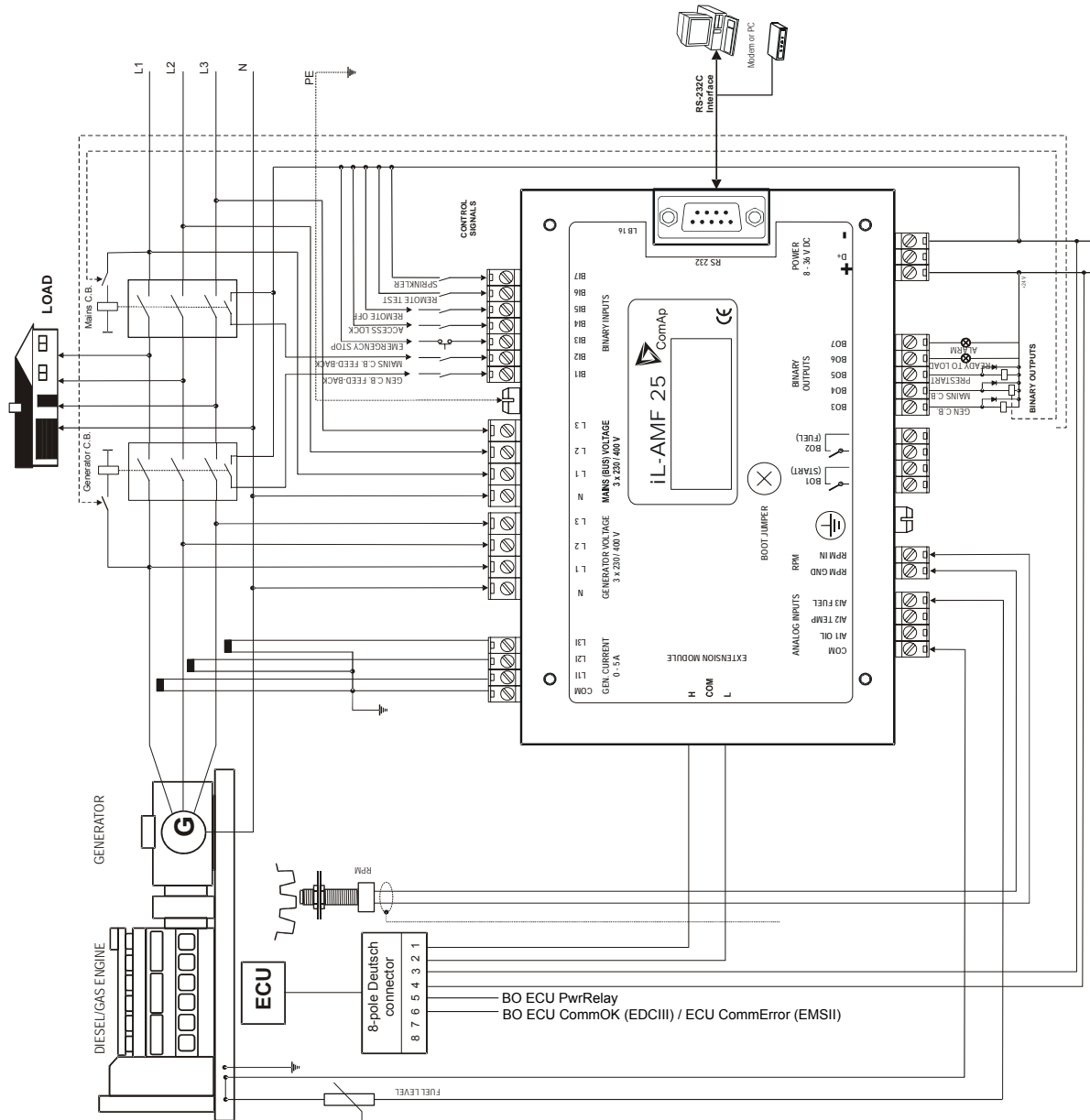
If the engine without ECU is controlled by InteliLite, the first analog input is permanently configured to Oil pressure, other analog inputs remain freely configurable.

Connection description

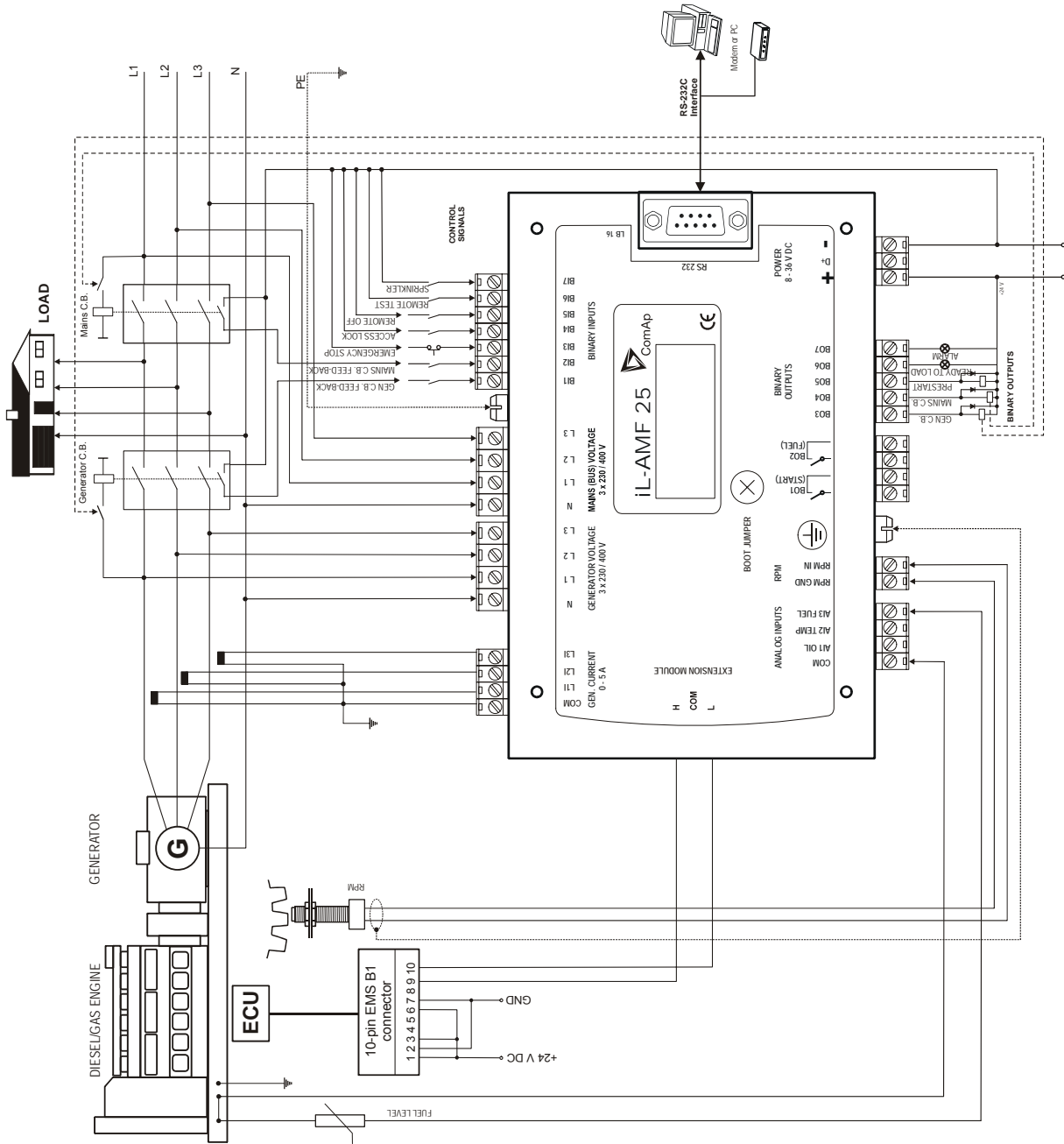
The following diagrams show how to connect the engine control unit to the IntelliLite controller:

Engines with J1939 support started via CAN bus

VOLVO PENTA engines (EMS II, EDC III units)



SCANIA S6



Engines with J1939 support not started via CAN bus

PERKINS 2800 series

IL-CU binary output description	Perkins Customer interface connector
Start output	connects directly to engine starter solenoid
Fuel output	1,10,15,33,34 powers up ECU and enables the injectors

IL-CU CAN description	Perkins Customer interface connector
CAN bus common	Screen for the J1939 cable.
CAN bus H	31
CAN bus L	32

JOHN DEERE

IL-CU binary output description	John Deere 21 pin Deutsch connector
Start output	D
Fuel output	G (switched ECU power),J (ignition)

IL-CU CAN description	John Deere 21 pin Deutsch connector
CAN bus common	Screen for the J1939 cable.
CAN bus H	V
CAN bus L	U

CUMMINS ISB/ISBE

IL-CU binary output description	Cummins ISB OEM Harness connector B
Start output	connects directly to engine starter solenoid
Fuel output	39

IL-CU CAN description	Cummins ISB 9 pin Deutsch connector
CAN bus common	SAE J1939 shield - screen for J1939 cable.
CAN bus H	SAE J1939 signal
CAN bus L	SAE J1939 return

Cummins engines with MODBUS communication

InteliLite set up (available from version 2.0):

Basic settings: RS232 mode = CUMMINS MB

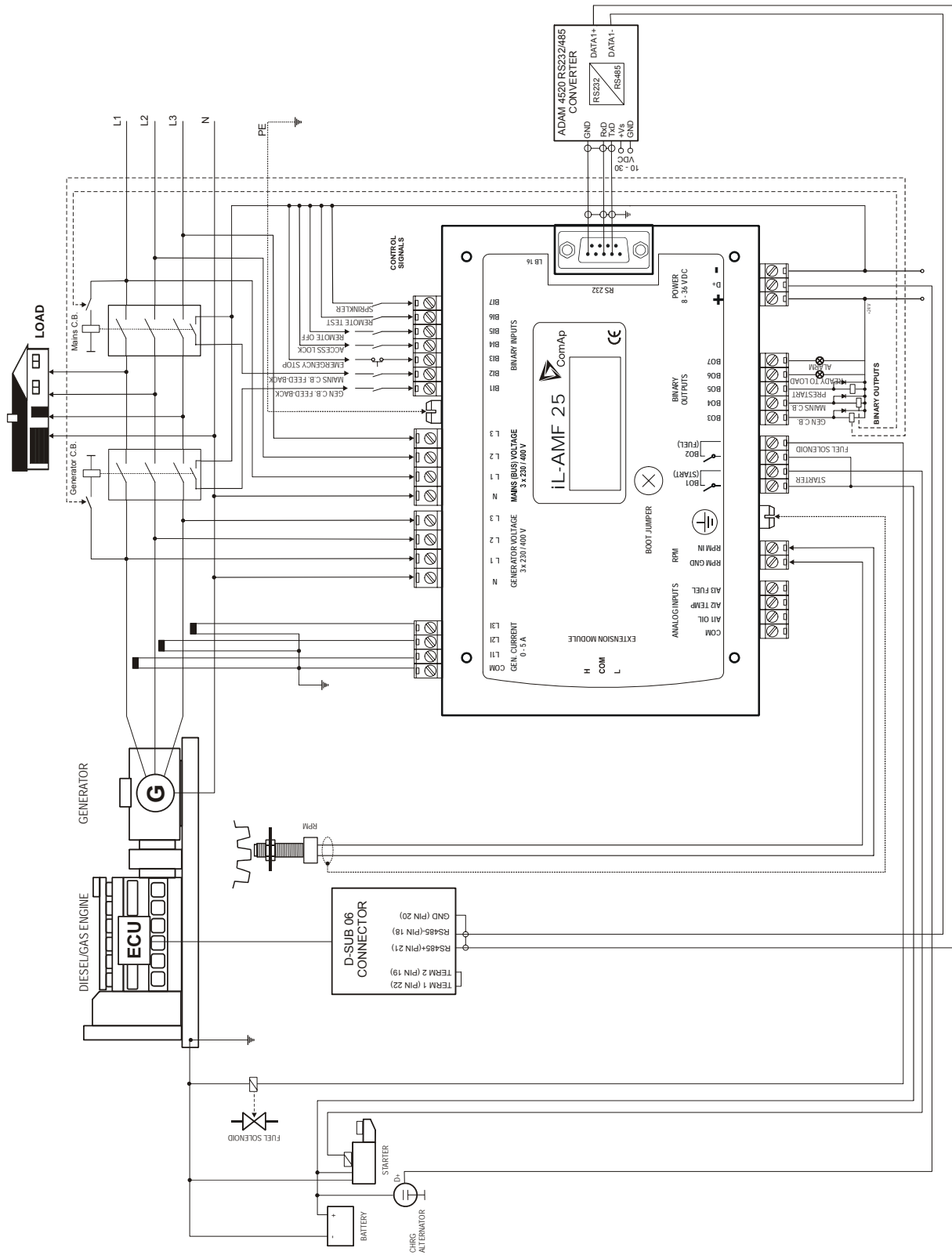
Software configuration: ECU → ECU engine is connected → Type: Cummins MODBUS

RS232/RS485 converter (see following diagram) set up:

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

Baud rate settings (SW2) 9600 bps

(more info available on http://www.advantech.com/products/Model_Detail.asp?model_id=1-D6FLH)



Sensor specification

Background of the sensor calibration

To correct measuring error of each analog input (pressure, temperature, level) calibrating constants within 10 % of measure range should be set. Three (seven) calibrating constants are set in physical units - bar, °C, % . From these constants are counted equivalent calibrating resistance which are internally (in software) add to sensor resistance.

At the moment of calibration (ENTER pressing) is calculated (and in memory saved) calibrating resistance (in Ω). This value is added to measured sensor resistance before calculation of the AI1 (AI2 or AI3) value.

Example: iL-CU display Temperature 70 °C and real value is 73 °C.

After setting *Calibr AI1* to +3 °C (and pressing ENTER) IntelliLite calculates corresponding resistance (e.g. 5Ω) and saves this value into the memory. The resistance is then added to all calculations (e.g. instead of 70°C -> 73°C, or e.g. instead of 5°C -> 6°C).

Hint:

The calibration must be done at the operational point of the analog input (e.g. 80°C, 4.0Bar etc..)

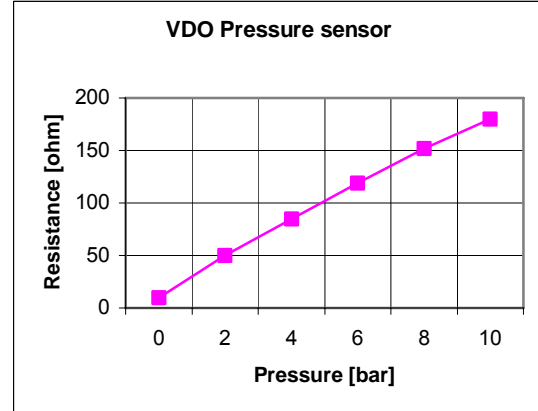
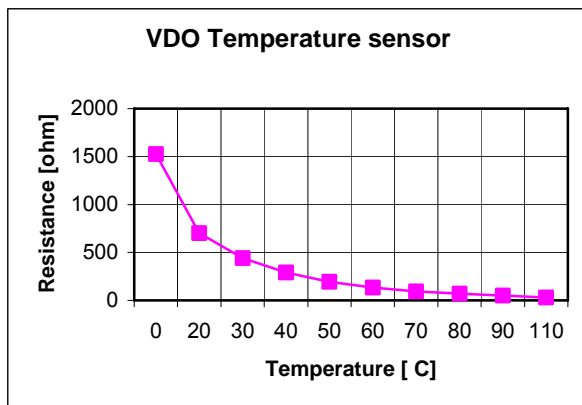
Default sensor settings

Analog input 1: 6 points VDO characteristic, pressure measuring in bar

Analog input 2: 10 points VDO characteristic, temperature measuring in °C

Analog input 3: 2 points VDO fuel level sensor, 0% = 10Ω, 100% = 180Ω

For VDO sensor characteristic see chapter Value and set points codes.



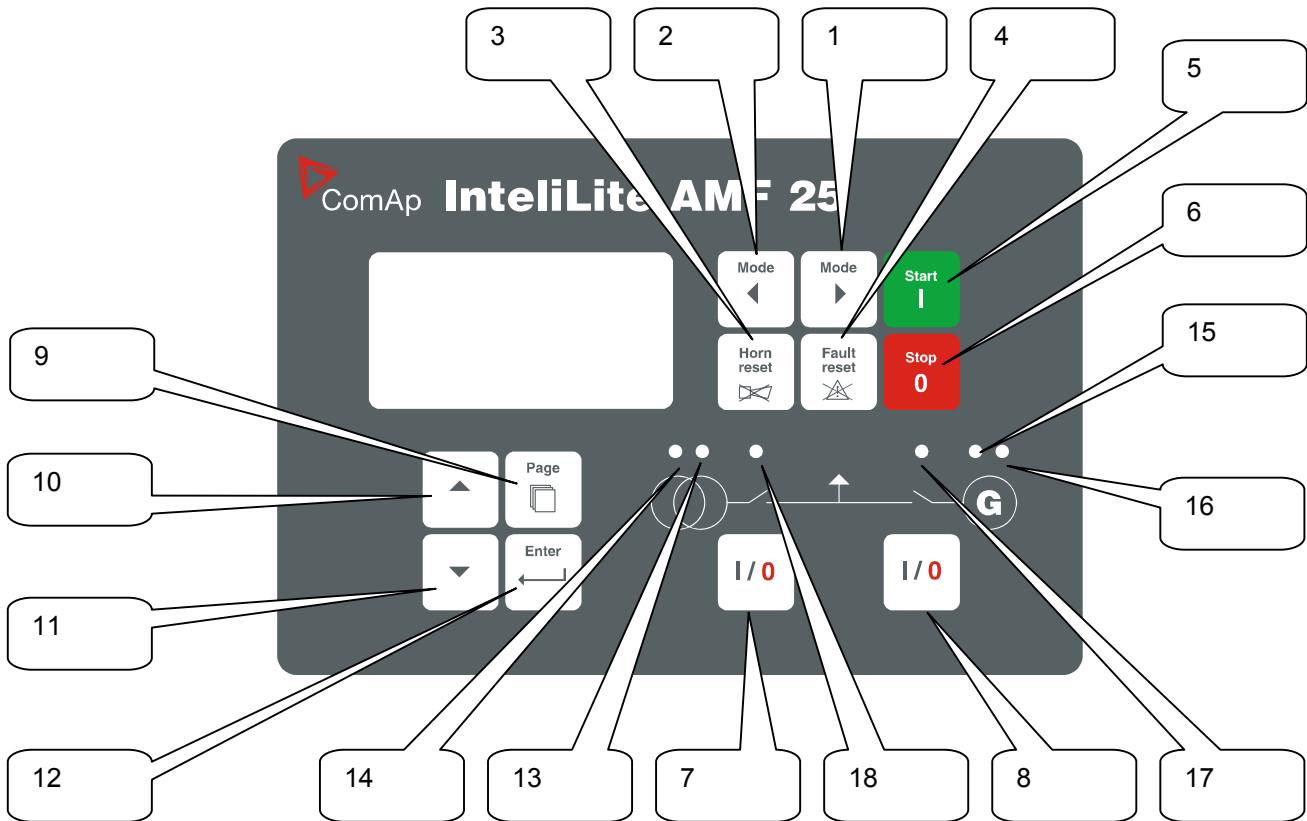
Temperature °C	Pt 1000 ohm	Ni 1000 ohm
-20	922	893
-10	961	946
0	1000	1000
30	1117	1171
60	1232	1353
80	1309	1483
90	1347	1549
100	1385	1618
110	1423	1688
120	1461	1760
0	-1	-1

Hint:

When measured value is 6% out of range the Sensor fail FLS is detected.

Operator interface

Pushbuttons and LEDs



Pushbuttons

1. **MODE→** Cyclic forward selection the gen-set operation mode (OFF -> MAN -> AUT -> TEST)
2. **←MODE** Cyclic backward selection the gen-set operation mode (TEST -> AUT -> MAN ->OFF)
3. **HORN RESET** Deactivates the HORN
4. **FAULT RESET** Acknowledges faults and alarms
5. **START** Start of the gen-set
6. **STOP** Stop of the gen-set
7. **MCB ON/OFF** Manual open/close of the Mains circuit breaker
8. **GCB ON/OFF** Manual open/close of the Generator circuit breaker
9. **PAGE** Cyclic selection of the display mode(MEASUREMENT->ADJUSTEMENT)
10. Select the set point, select the screen or increase set point value
11. Select the set point, select the screen or decrease set point value
12. **ENTER** Confirm set point value

LEDs

13. MAINS PRESENT: GREEN LED is on, if mains is present and within limits
14. MAINS FAILURE: RED LED starts flashing when the mains failure occurs and gen-set does not run, goes to steady light when the gen-set starts and goes off when the mains restores.
15. GEN VOLTAGE PRESENT: GREEN LED is on, if gen. voltage is present and within limits
16. GEN-SET FAILURE: RED LED starts flashing when gen-set failure occurs. After **FAULT RESET** button is pressed, goes to steady light (if an alarm is still active) or is off (if no alarm is active)
17. GCB ON: GREEN LED is on, if GCB is closed. Driven by the feedback signal.
18. MCB ON: GREEN LED is on, if MCB is closed. Driven by the feedback signal.

How to select the gen-set mode ?

Use **MODE→** or **←MODE** to select requested gen-set operation mode
(OFF – MAN – AUT – TEST)

When to use buttons **GCB ON/OFF** and **MCB ON/OFF**?

In AUT mode these buttons are disabled.

In MAN mode are enabled, but before closing of any circuit breaker, voltage must be within limits.

Internal protection against closing of both circuit breakers is implemented.

In TEST mode **MCB OFF** is enabled, to allow test with load.

Display menus

There are 2 display menus available: MEASUREMENT and ADJUSTMENT

Each menu consists of several screens. Press repeatedly **PAGE** button to select requested menu.

How to view measured data?

1. Use repeatedly **PAGE** button to select the MEASUREMENT menu.
2. Use **↑** and **↓** to select the screen with requested data.

How to view and edit set points?

1. Use repeatedly **PAGE** button to select the ADJUSTMENT menu.
2. Use **↑** or **↓** to select requested set points group.
3. Press **ENTER** to confirm.
4. Use **↑** or **↓** to select requested set point.
5. Set points marked “*” are password protected.
6. Press **ENTER** to edit.
7. Use **↑** or **↓** to modify the set point. When **↑** or **↓** is pressed for 2 sec, auto repeat function is activated.
8. Press **ENTER** to confirm or **PAGE** to leave without change.
9. Press **PAGE** to leave selected set points group.

How to change the display contrast ?

Press **ENTER** and **↑** or **↓** at the same time to adjust the best display contrast

Hint:

Only in MEASUREMENT menu

How to check the serial number and software revision?

Press **ENTER** and then **PAGE**. On the display you can see IntelliLite INFO screen for 10 seconds.

IntelliLite INFO screen contains :

- 1) *Controller name* (see **Basic setting** group)
- 2) IntelliLite serial number (8 character number)
- 3) SW version: the first is the firmware version number, the second is configuration table number.
- 4) Application: AMF25
- 5) Branch: Standard

Hint:

Only in MEASUREMENT menu.

How to find active alarms ?

Active alarm list is the last screen in the MEASUREMENT menu.

Select MEASUREMENT menu. Press \uparrow You will see the list of all active alarms with the number of alarms at the top-right corner. Three state alarms are introduced:

Versions 1.4 and lower	Version 2.0 and higher	Description
Wrn Water temp	* Wrn Water temp	Active not accepted alarm Active accepted alarm Inactive not accepted alarm Inactive accepted alarm

Press **FAULT RESET** accepts all alarms. Non-active alarms immediately disappear from the list. Active alarm list appears on the screen when a new alarm comes up and Main MEASUREMENT screen is active.

Hint:

Alarm list does not activate when you are reviewing the values or setpoints.

In AMF25 since version 2.0 second alarm list for ECU alarms is added. It is displayed one screen above the standard alarm list on the controller display or under the standard alarm list in Control window of LiteEdit (also since version 2.0).

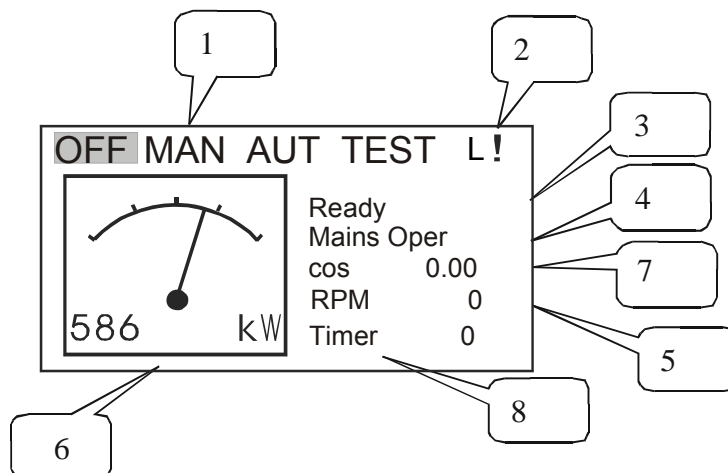
If an alarm appears in this alarm list, it is signalized in the standard alarm list and by exclamation mark on the main measure screen.

Control from the front panel:

$\uparrow\downarrow$	One screen up/down
Enter	Cursor move within the ECU alarm list
Enter + Fault reset	ECU fault code reset

MEASUREMENT screens description

Main measure screen



1. Operation mode of the gen-set
2. Indication of active access lock, Remote OFF or Remote TEST L and alarm !
3. Status of the gen-set
4. Actual condition
5. RPM of the gen-set
6. Active power
7. Power factor
8. Timer - event s counting time (e.g. prestart, cooling, etc.)

Generator screen

Gen freq
 Gen V1-2, V2-3, V3-1 ph-ph
 Gen V1, V2, V3 ph-N
 Gen I1, I2, I3 (triple bargraph)

Mains screen

Mains freq

 Mains V1-2, V2-3, V3-1 ph-ph
 Mains V1, V2, V3 ph-N (triple bargraph)

IL-CU Analog inputs screen

(depends on configuration)
 Oil pressure (single bargraph)
 Water temperature (single bargraph)
 Fuel level (single bargraph)
 Battery voltage (single bargraph)

IL-CU binary inputs

BI1 to BI7

IL-CU binary outputs

BO1 to BO7

*ECU state

ECU YellowLamp
 ECU RedLamp
 WaitToStart

Hint:

This screen is shown/hidden depending on whether the ECU is configured or not.

*ECUValues

Oil press
 Water temp
 PercLoadAtCS
 Boost pressure
 ManifoldTemp
 Fuel rate

Hint:

This screen is shown/hidden depending on whether the ECU is configured or not.

Gen-set power screen

Active power (total and per phase)
 Power factor (total and per phase)
 React power (total and per phase)
 Appar power (total and per phase)

Statistic

Run hours
 Number of starts

 *Kilowatt-hours kWh (total)
 *Reactive power hours kVAh (total only)

 NextServTime

Hint:

Running time is measured in complete minutes, displayed in complete hours. Values are stored in nonvolatile memory.

***ECU AlarmList**

Diagnostic messages are read from ECU and displayed in this second alarm list. For Standard J1939 engines SPN (Suspect Parameter Number), FMI (Failure Mode Identifier) and OC (Occurrence Counter) are shown together with verbal description if available.

Following image shows displaying of ECU alarms in the second alarm list. The additional information for the row selected by cursor is on the last row (SPN, OC and FMI codes).

If the verbal description of alarm is not available, the SPN (decimal and hexadecimal) is displayed.

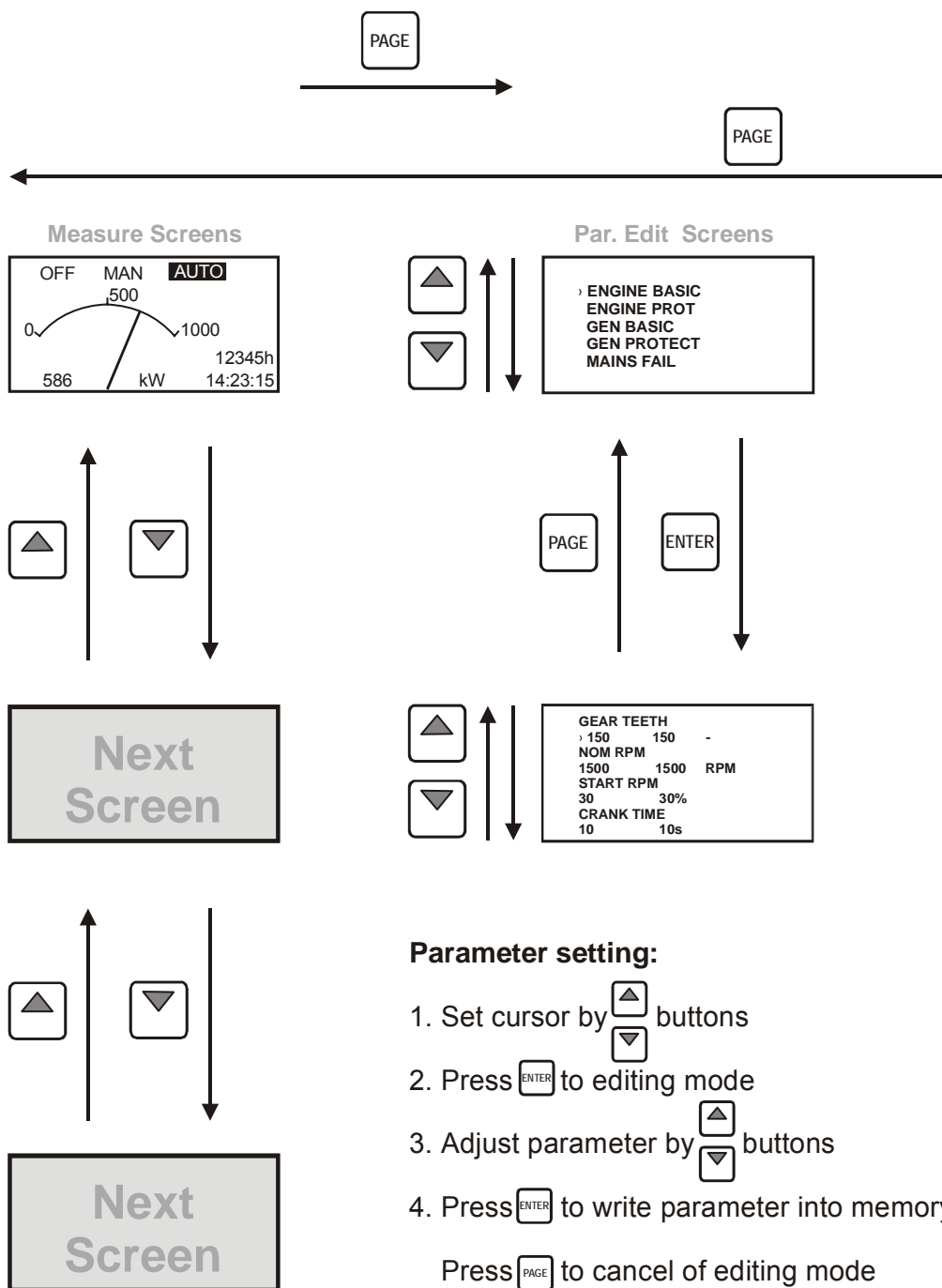
EngOilPress	WRN
BoostPress	FLS
EngOilTemp	FLS
629 (275h)	FLS
Controller#1	
EngCoolTemp	WRN
SPN:110 OC:7 FMI:3	

Hint:

For FMI = 0 and 1, WRN is displayed. For other FMI codes, FLS is displayed.

Alarm list

Chart guide to menus and pushbutton's operation



Function description

OFF mode

No start of the gen-set is possible. Outputs STARTER, GCB CLOSE/OPEN and FUEL SOLENOID are not energized.

No reaction if buttons **START**, **STOP**, **GCB ON/OFF**, **MCB ON/OFF** are pressed.

When power-cut comes, MCB CLOSE/OPEN opens. After mains returns, MCB CLOSE/OPEN closes with *MCB close del.*

MAN mode

START - starts the gen-set.

GCB ON/OFF

- The controller closes GCB to dead bus.
- The controller opens GCB when closed.
- If the generator voltage is out of the limits, the controller does not to respond to the **GCB ON/OFF**

MCB ON/OFF

- The controller closes MCB to dead bus.
- The controller opens MCB when closed.

STOP stops the gen-set.

Hint:

The engine can run without load unlimited time.

The controller does not automatically stop the running gen-set in MAN mode.

The controller does not start the gen-set when power cut comes.

!! The controller provides interlock between GCB and MCB, it means it is never possible to close both CB together

Start-stop sequence (simplified)

MODE = MAN (Engine start/stop request is given by pressing buttons **START** and **STOP**)

MODE = AUT (Engine start/stop request is evaluated form Mains failure/return)

State	Condition of the transition	Action	Next state
Ready	Start request	PRESTART on <i>Prestart time counter started</i>	<i>Prestart</i>
	RPM > 2 or Oil pressure detected or Gen voltage > 10V		<i>Stop (Stop fail)</i>
	OFF mode selected or Shut down alarm active		<i>Not Ready</i>
Not Ready	RPM < 2, Oil pressure not detected, Vgen < 10V, no shutdown alarm active, other than OFF mode selected		<i>Ready</i>
Prestart ³	<i>Prestart time elapsed</i>	STARTER on FUEL SOLENOID on ⁴ <i>MaxCrank time counter started</i>	<i>Cranking</i>

State	Condition of the transition	Action	Next state
Cranking ³	<i>RPM > Start RPM</i>	<i>STARTER off PRESTART off</i>	<i>Starting</i>
	<i>D+ input activated or oil pressure detected or Gen voltage > 25% Vgnom</i>	<i>STARTER off PRESTART off</i>	<i>Cranking</i>
	<i>MaxCrank time elapsed, 1st attempt</i>	<i>STARTER off FUEL SOLENOID off STOP SOLENOID on CrankFail pause timer started</i>	<i>Crank pause</i>
	<i>MaxCrank time elapsed, last attempt</i>	<i>STARTER off PRESTART off</i>	<i>Shutdown (Start fail)</i>
Crank pause ³	<i>CrankFail pause elapsed</i>	<i>STARTER on FUEL SOLENOID on⁴ STOP SOLENOID off MaxCrank time counter started</i>	<i>Cranking</i>
Starting ³	<i>80% Nominal speed reached</i>	<i>READY TO LOAD on¹ Min, MaxStabTime counter started</i>	<i>Running</i>
	<i>RPM = 0 or any other shutdown condition</i>	<i>FUEL SOLENOID off STOP SOLENOID on</i>	<i>Shutdown</i>
	<i>60 sec. Elapsed</i>	<i>FUEL SOLENOID off STOP SOLENOID on</i>	<i>Shutdown (Start fail)</i>
Running	<i>Stop request</i>	<i>READY TO LOAD off Cooling time timer started</i>	<i>Cooling</i>
	<i>RPM = 0 or any other shutdown condition</i>	<i>READY TO LOAD off² FUEL SOLENOID off</i>	<i>Shutdown</i>
	<i>GCB CLOSE/OPEN closed</i>		<i>Loaded</i>
Loaded	<i>GCB CLOSE/OPEN opened</i>		<i>Running</i>
	<i>RPM = 0 or any other shutdown condition</i>	<i>FUEL SOLENOID off STOP SOLENOID on READY TO LOAD off</i>	<i>Shutdown</i>
Cooling	<i>Cooling time elapsed</i>	<i>FUEL SOLENOID off STOP SOLENOID on</i>	<i>Stop</i>
	<i>RPM = 0 or any other shutdown condition</i>	<i>FUEL SOLENOID off STOP SOLENOID on</i>	<i>Shutdown</i>
	<i>Start request</i>	<i>READY TO LOAD on¹</i>	<i>Running</i>
Stop	<i>RPM = 0, Oil pressure not detected, Vgen < 10V</i>		<i>Ready</i>
	<i>60 sec. Elapsed</i>		<i>Stop (Stop fail)</i>

¹ if all generator parameters OK and MinStab Time elapsed, indicates that GCB is possible to close. In AUT mode closes in this moment GCB automatically.

² If GCB output used GCB opens automatically

³ The start-up sequence can be interrupted in any time by coming stop request

⁴ Fuel solenoid is switched on with time advance of 1s fixed before starter motor is switched on.

Hint:

Threshold level for D+ input is 80% supply voltage, activation delay is 1s (to override short firings during cranking – for example in cold conditions).

AUT mode

The controller does not respond to buttons **START**, **STOP**, **MCB ON/OFF**, **GCB ON/OFF**. Engine start/stop request is evaluated from Mains failure/return.

AMF sequence (simplified)

State	Condition of the transition	Action	Next state
Mains operation	Mains failed ¹ or MCB feedback dropout <i>MCB opening</i> = MAINSFAIL	MCB CLOSE/OPEN off <i>EmergStart del</i> timer started	Mains failure
	Mains failed ¹ or MCB feedback dropout <i>MCB opening</i> = GEN START	<i>EmergStart del</i> timer started	Mains failure
Mains failure	Mains voltage and frequency OK <i>MCB opening</i> = MAINSFAIL	After elapsing <i>MCB close del</i> MCB CLOSE/OPEN on	Mains operation
	Mains voltage and frequency OK <i>MCB opening</i> = GEN START	None	Mains operation
	<i>EmergStart del</i> elapsed <i>MCB opening</i> = MAINSFAIL	Engine start sequence performed, then GCB CLOSE/OPEN on ²	Island operation
	<i>EmergStart del</i> elapsed <i>MCB opening</i> = GEN START	Engine start sequence performed, then MCB CLOSE/OPEN off, time delay <i>FwRet break</i> performed and GCB CLOSE/OPEN on ²	Island operation
Island operation	Mains voltage and frequency OK	<i>Mains ret del</i> timer started	Mains return
Mains return	Mains failed		Island operation
	<i>Mains ret del</i> elapsed	GCB CLOSE/OPEN off, then after <i>Return break</i> MCB CLOSE/OPEN on and then engine stop sequence performed ³	Mains operation

¹ **Mains failed** means mains over/under -voltage, over/under -frequency, voltage assymetry (preset delay must elapse)

² If during start-up sequence mains returns, then MCB is reclosed with delay *MCB close del* (if opened, depending on *MCB opening* setpoint) and start-up sequence is interrupted.

³ If mains fails during stop procedure (cooling) again, stop sequence is interrupted, MCB opened and GCB reclosed with delay *Return break*.

See also chapter **Circuit breakers timing**.

TEST mode

The setpoint *Ret from test* influences the behavior of TEST mode.

Caution: The genset starts automatically and is always running in TEST mode!

The setpoint *Ret from test* = MANUAL

While TEST mode is selected, gen-set starts and is running unloaded.
To load the gen-set

- a) Power cut comes or
- b) **MCB ON/OFF** is pressed

When power cut: MCB is opened, after *Return break* elapses, GCB is closed.

When the mains recovers gen-set stays supplying island load. To transfer the load back to the healthy mains, switch the controller to AUT mode.

Hint:

The controller does not respond to **GCB ON/OFF** , **STOP**, **START**

The load is automatically transferred back to the mains when any genset shut down protection activates.

Test on load

When binary input TestOnLoad is closed, the controller automatically (if TEST mode selected) transfers load from the mains to the genset. Setpoint AutoMainsFail: Ret from test must be set to MANUAL.

The setpoint *Ret from test* = AUTO

While TEST mode is selected, gen-set is running unloaded.

When power cut comes the controller opens MCB.

After *Return break* elapses, GCB is closed.

When the mains recovers:

- a) After *MainsReturn del* the controller opens the GCB
- b) After *Return break* delay MCB is closed.
- c) The engine stays running

To stop the gen-set select other mode than TEST

Hint:

The controller does not respond to **GCB ON/OFF** , **MCB ON/OFF** , **STOP**, **START**

Circuit breakers timing

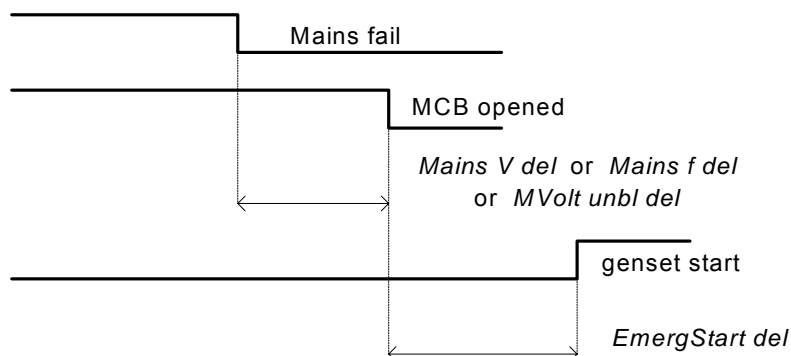
Relation between Mains fail and MCB and start of genset

MCB open = MAINSFAIL:

Mains fail is detected as Mains <V, Mains >V, MVolt unbl, Mains <f, Mains >f. After detection MCB is opened.

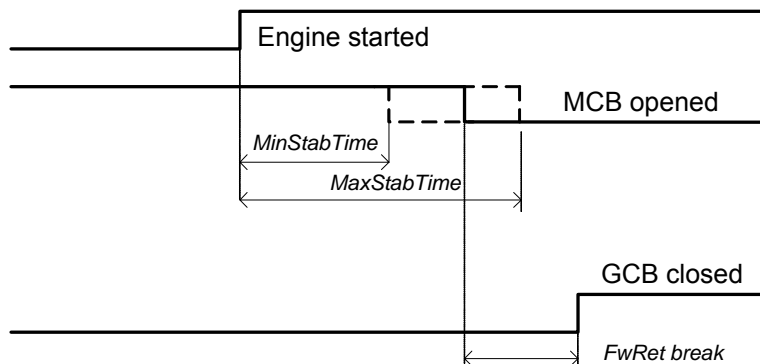
Hint:

When MCB feedback drop-out and measured mains electrical limits (voltage, frequency) are still in limits, the controller switches MCB ON again.



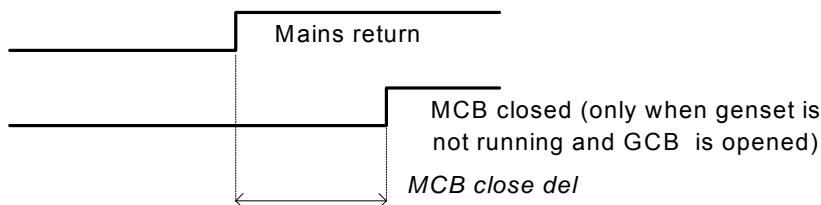
MCB open = GEN START:

The MCB is not opened till the engine starts and gets ready to take the load.



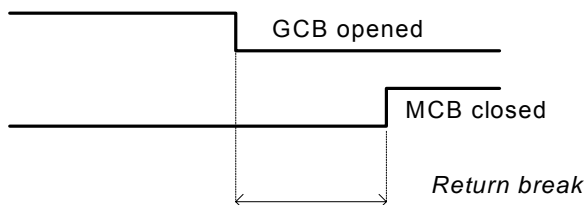
Relation between Mains return and MCB

OFF mode, GCB and MCB are opened



Relation between GCB and MCB

Conditions: AUT mode, Mains =off, MCB = opened, GCB = closed, genset loaded.
Mains returns: GCB opens (according 3., *Mains ret del*), MCB closes (*Return break*)



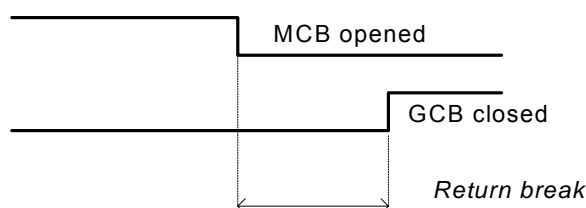
Relation between GCB and MCB (Test mode)

Situation 1: Mains =OK, MCB = closed, GCB = opened, RPM=0.

Change mode to TEST: genset starts, GCB = opened.

Mains cut: MCB opens (according 1.), GCB closes (*Return break*)

Situation 2: *Ret from test*=MANUAL, Mains =OK, MCB is closed, genset is running.
Press MCB on/off -> MCB opens, GCB closes (*Return break*), genset is running loaded.



Alarm management

Following alarms are available:

- Sensor fail
- Warning
- Shut down
- Mains failure

Sensor fail (FLS)

Sensor fail is detected when measured value is 6% out of selected sensor characteristic. Sensor fail is indicated by ##### symbol instead measured value.

Warning (WRN)

When warning comes up, only alarm outputs and common warning output are closed.

Possible warnings:

See [List of possible events](#)

Shut down (SD)

When the shut-down alarm comes up, IntelliLite opens outputs GCB CLOSE/OPEN, FUEL SOLENOID, STARTER and PRESTART to stop the engine immediately. Alarm outputs and common shutdown output are closed. Active or not reset protection disables start.

Possible shut-down alarms:

See [List of possible events](#)

Mains failure (MF)

Mains failure detection depends on **Auto mains failure** setpoints (levels and delays) adjusting. When the mains failure comes up, mains circuit breaker is opened.

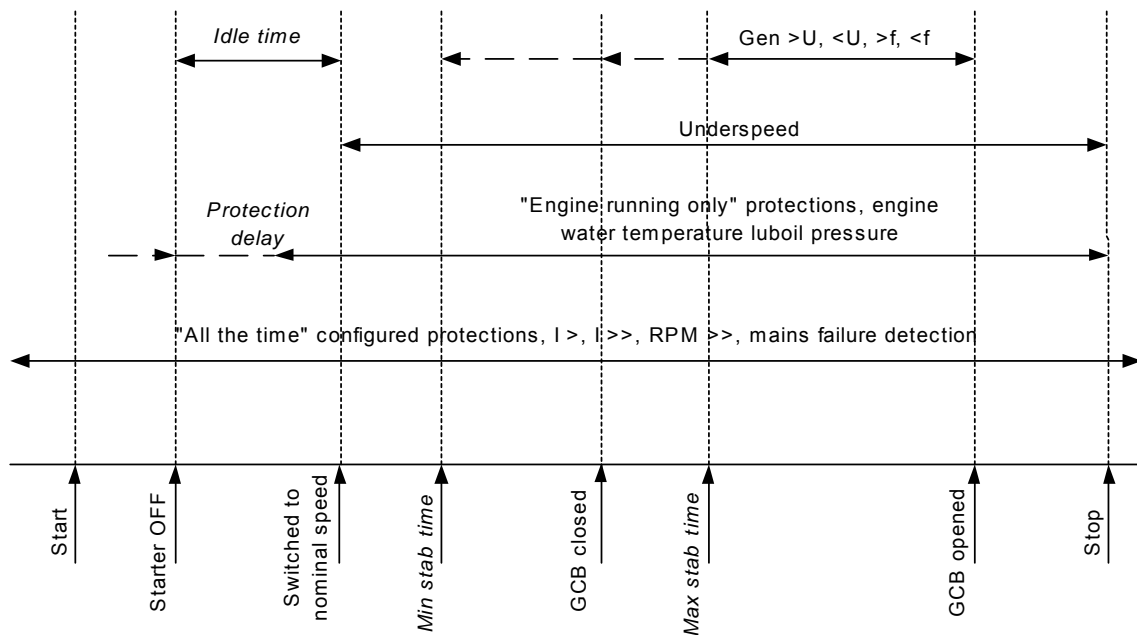
Possible mains failure reasons:

See [List of possible events](#)

Hint:

Mains failure is not written to alarm list!

Alarm time chart



Voltage phase sequence detection

InteliLite controller detects phase sequence on both generator and mains/bus voltage terminals. This protections are important after controller installation to avoid wrong voltage phases phase connection. Following alarms can be detected:

Wrong phase sequence

There is fix defined phase sequence in InteliLite controller L1, L2, L3. When the phases are connected in different order (e.g. L1,L3,L2 or L2,L1,L3) following alarms are detected:

- G ph opposed = wrong generator phase sequence
- M ph opposed = wrong mains phase sequence
- B ph opposed = wrong bus phase sequence

Inverted phase polarity

inverted phase polarity can be detected due to wrong connection of separation transformers between controller and generator / mains / bus voltage. Phase sequence is OK but some phase(s) is connected in opposite way (180° shift).

Following alarms can be detected:

- GEN L1 neg = generator phase L1 is inverted
- GEN L2 neg = generator phase L2 is inverted
- GEN L3 neg = generator phase L3 is inverted
- M L1 neg = mains phase L1 is inverted
- M L2 neg = mains phase L2 is inverted
- M L3 neg = mains phase L3 is inverted

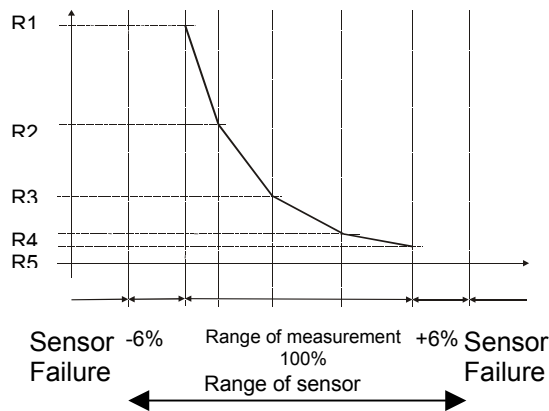
Wrong phase sequence and inverted polarity

It is combination of both previous alarms

- G ph+L1 neg = wrong generator phase sequence and phase L1 is inverted
- G ph+L2 neg = wrong generator phase sequence and phase L2 is inverted
- G ph+L3 neg = wrong generator phase sequence and phase L3 is inverted
- M ph+L1 neg = wrong mains phase sequence and phase L1 is inverted
- M ph+L2 neg = wrong mains phase sequence and phase L2 is inverted
- M ph+L3 neg = wrong mains phase sequence and phase L3 is inverted

Sensor fail detection

Sensor fail FI is detected when measured value is 6,2 percent out of range. Controller screen displays in this case string ##### instead measured value.

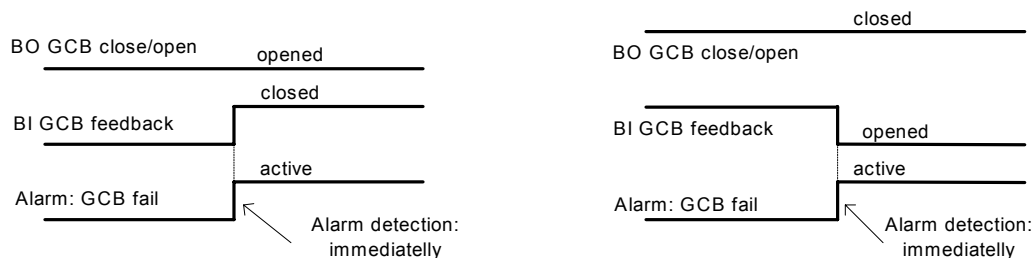


GCB, MCB fail detection

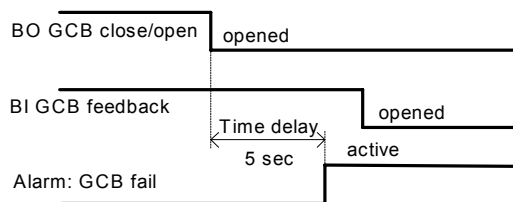
MCB or GCB fail detection is based on binary output CB close/open comparing with binary input CB feedback.

There are three different time delays for CB fail detection – see following diagrams.

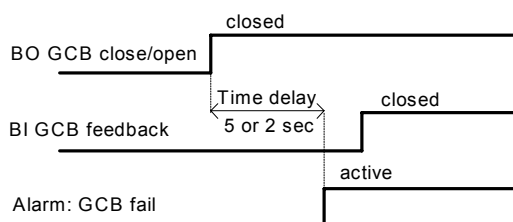
When is BO GCB close/open (MCB close/open) in steady state and GCB feedback (MCB feedback) is changed the GCB fail is detected immediately (no delay).



When BO GCB close/open (MCB close/open) opens there is 5 sec delay for GCB fail (MCB fail) detection.



When BO GCB close/open (MCB close/open) closes, there is 5sec delay for GCB fail (MCB fail) detection:



Gen-set operation states

Engine state machine

Init	Autotest during controller power on
Not ready	Genset is not ready to start
Prestart	Prestart sequence in process, Prestart output is closed
Cranking	Engine is cranking
Pause	Pause between start attempts
Starting	Starting speed is reached and the <i>Idle timer</i> is running
Running	Genset is running at nominal speed
Loaded	Genset is running at nominal speed and GCB OPEN/CLOSE is closed
Stop	Stop
Shutdown	Shut-down alarm activated
Ready	Genset is ready to run
Cooling	Genset is cooling before stop (at idle speed)

Electric state machine

MainsOper	Mains is present
MainsFlt	Mains cut off – immediate state
ValidFlt	Mains cut off – takes EmergStart del
IslOper	Island operation
MainsRet	Mains recover
Brks Off	GCB, MCB opened

List of possible alarms

Events specification	Protection type	Information on binary output available (See list of Binary outputs)	Description
Oil Press Wrn	WRN	YES	Oil pressure is smaller than <i>Wrn Oil press</i> setpoint.
Oil Press Sd	SD	NO	Oil pressure is smaller than <i>Sd Oil press</i> setpoint.
Water Temp Wrn	WRN	YES	Water temperature is greater than <i>Wrn Water temp</i> setpoint.
Water Temp Sd	SD	NO	Water temperature is greater than <i>Sd Water temp</i> setpoint.
Fuel Level Wrn	WRN	YES	Fuel level is smaller than <i>Wrn Fuel Level</i> setpoint.
Fuel Level Sd	SD	NO	Fuel level is smaller than <i>Sd Fuel Level</i> setpoint.
Analog inp IOM/PTM - Wrn	WRN	YES	Warning alarm configurable on the input of IG-IOM/IGS-PTM.
Analog inp IOM/PTM - Sd	SD	YES	Shutdown alarm configurable on the input of IG-IOM/IGS-PTM.
Binary input	Configurable	YES	Configurable Warning/Shutdown alarms on the inputs of IL-CU.
Battery voltage <, >	WRN	YES	Battery voltage is out of limits given by <i>Batt overvolt</i> and <i>Batt undervolt</i> setpoints.

Events specification	Protection type	Information on binary output available (See list of Binary outputs)	Description
Battery flat	SD	YES	If the controller switches off during starting sequence due to bad battery condition it doesn't try to start again and activates this protection.
Start failed	SD	YES	Gen-set start failed.
ParamFail	NONE	NO	Wrong checksum of parameters. Happends typically after downloading new firmware or changing of the parameter. The controller stays in INIT mode. Check all parameters, write at least one new parameter.
Vgen <, >	SD	YES	The generator voltage is out of limits given by <i>Gen <V</i> and <i>Gen >V</i> setpoints.
Vgen unbl	SD	NO	The generator voltage is unbalanced more than the value of <i>Volt unbal</i> setpoint.
Fgen <,>	SD	YES	The generator frequency is out of limits given by <i>Gen >f</i> and <i>Gen <f</i> setpoints.
Igen unbl	SD	NO	The generator current is unbalanced.
Overload	SD	YES	The load is greater than the value given by <i>Overload</i> setpoint.
Overspeed	SD	YES	The protection comes active if the speed is greater than <i>Overspeed</i> setpoint.
Underspeed	SD	YES	During starting of the engine when the RPM reache the value of <i>Starting RPM</i> setpoint the starter is switched off and the speed of the engine can drop under <i>Start RPM</i> again. Then the Underspeed protection becomes active. Protection evaluation starts 5 seconds after reaching <i>StartingRPM</i> .
EmergencyStop	SD	NO	If the input <i>Emergency stop</i> is opened shutdown is immediately activated.
GCB fail	SD	NO	Failure of generator circuit breaker.
MCB fail	MF	NO	Failure of mains circuit breaker.
PickupFault	SD	NO	Failure of magnetic pick-up sensor for speed measurement.
Stop fail	SD	YES	Gen-set stop failed.
WrnServiceTime	WRN	NO	The period for servicing is set by the <i>NextServTime</i> setpoint. The protection comes active if the running hours of the engine reach this value.
ChrgAlternFail	WRN	YES	Failure of alternator for charging the battery.
SprinklActive	WRN	NO	The protection is active if the output <i>Sprinkler</i> is closed.
*Wrn RA15 fail	WRN	NO	Warning alarm in case of lost connection to IGL-RA15 module.
*Sd IOM fail	SD	NO	Shutdown alarm in case of lost connection to IG-IOM/IGS-PTM module.
Wrn ECU Alarm	WRN	NO	ECU alarm list is not empty

Remote control and data logging

Direct connection to the PC

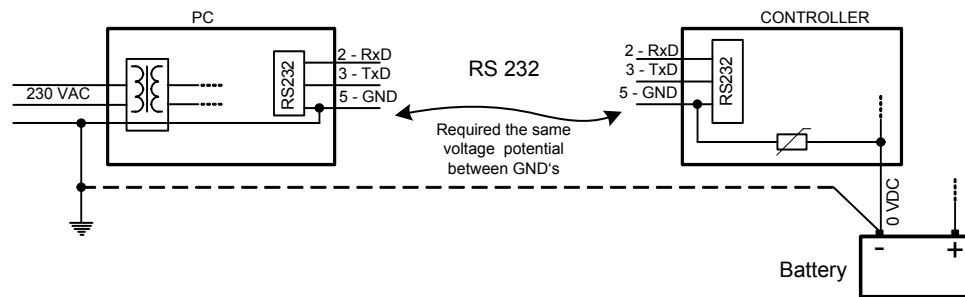
InteliLite can be connected directly with PC via RS232 interface.

- iL AMF25 is equipped built-in RS232 interface
- iL AMF20 needs external RS232 interface AT-LINK-CONV (ordered separately)

Use the standard serial cable to connect PC with InteliLite.

Hint:

Make sure the grounding system on controller and PC – COM port (negative of the PC DC supply) are identical – before the first direct connection. There must not be any voltage between these two points otherwise the internal resistor in controller burns out. The simple solution is to assure, that the PC supply 240/20V is ground free (GND terminal is not connected).



PC software - LiteEdit

On the PC (for direct or modem connection) has to be installed the ComAp's software package LiteEdit. (based on Windows 95 or newer platform)

LiteEdit enables:

- read the quantities
- adjust all set points
- control the engine
- configure the controller
- select software configuration
- modify alarm inputs and outputs
- modify password, commands protections
- direct or *modem communication

Modbus protocol

The selection of the function of iL serial port is done via the setpoint *RS232 mode* in *Basic settings*

- 9600 bps, 8 data bits, 1 stop bit, no parity
- Transfer mode RTU
- Function 3 (Read Multiple Registers)
- Function 6 (Write Single Register)
- Function 16 (Write Multiple Registers)
- The response to an incoming message is sent with minimum 4.096 ms delay after message reception

The complete description of Modbus communication protocol can be found in *Modbus Protocol Reference Guide PI-MBUS-300* and *Open Modbus Specification Release 1.0*. Both documents are available from web site at <http://www.modicon.com/openmbus/>.

Communication object vs. Register

All the data intended for communication has its representation as communication objects in the controller. The communication object is represented by the n-byte array in the controller memory and identified by the unique 16-bit communication object number. The register, according to Modbus communication protocol, represents a two-byte data and in communication functions is referenced by 16-bit register address. Further in the description of communication functions **the communication object number will always be used as a register address** and length of the communication object will be expressed by number of registers. **Just one communication object can be read or written by one communication function.**

Hint:

To obtain communication object numbers it is possible to download the Actual IL controller description on-line from controller or from (ail) archive and use "export data" function from LiteEdit software.

Communication object list (exported from default archive)

Setpoints:

Name	Firmware ver.	Application	Date	App. ver.	Ser. num.	Filename		
InteliLite	IL-2.4 R:19.04.2005	AMF25	19.4.2005	2,4	0200FFFF			
Group	Name	Value	Dimension	Password	Com. obj.	Low limit	High limit	Data type
Basic settings	Gen-set name	InteliLite		No	8637			Short string
Basic settings	Nomin power	200	kW	No	8276	1	4000	Unsigned 16
Basic settings	Nomin current	350	A	No	8275	1	5000	Unsigned 16
Basic settings	CT ratio	2000	/5A	No	8274	1	5000	Unsigned 16
Basic settings	PT ratio	1,0	/1	No	9579	0,1	500,0	Unsigned 16
Basic settings	Vm PT ratio	1,0	/1	No	9580	0,1	500,0	Unsigned 16
Basic settings	Nomin voltage	231	V	No	8277	100	22000	Unsigned 16
Basic settings	Nominal freq	50	Hz	No	8278	45	65	Unsigned 16
Basic settings	Gear teeth	120		No	8252	0	500	Unsigned 16
Basic settings	Nominal RPM	1500	RPM	No	8253	100	4000	Unsigned 16
Basic settings	FltResGoToMAN	DISABLED		No	9983			String list
Basic settings	DispBaklightTO	0	min	No	10121	0	60	Unsigned 8
Basic settings	ControllerMode	OFF		No	8315			String list
Basic settings	RS232 mode	STANDARD		Yes	24522			String list
Basic settings	NumberRings AA	3		Yes	24512	1	30	Unsigned 8
Engine params	Starting RPM	25	%	No	8254	5	50	Unsigned 8
Engine params	Starting POil	4,5	Bar	No	9681	-10,0	1000,0	Integer 16
Engine params	Prestart time	2	s	No	8394	0	600	Unsigned 16

Engine params	MaxCrank time	5	s	No	8256	1	60	Unsigned 8
Engine params	CrnkFail pause	8	s	No	8257	5	60	Unsigned 8
Engine params	Crank attempts	3		No	8255	1	10	Unsigned 8
Engine params	Idle time	12	s	No	9097	0	600	Unsigned 16
Engine params	Min stab time	2	s	No	8259	0	300	Unsigned 16
Engine params	Max stab time	10	s	No	8313	0	300	Unsigned 16
Engine params	Stop time	60	s	No	9815	0	600	Unsigned 16
Engine params	Cooling time	30	s	No	8258	0	3600	Unsigned 16
Engine params	AfterCool time	180	s	No	8662	0	3600	Unsigned 16
Engine params	Cooling speed	NOMINAL		No	10046			String list
Engine params	Fuel solenoid	DIESEL		No	9100			String list
Engine params	D+ function	DISABLED		No	9683			String list
Engine params	ECU FreqSelect	PRIMARY		No	10266			String list
Engine params	ECU SpeedAdj	50	%	No	9948	0	100	Unsigned 16
Engine protect	Eng prot del	5	s	No	8262	0	300	Unsigned 16
Engine protect	Horn timeout	10	s	No	8264	0	600	Unsigned 16
Engine protect	Overspeed	115	%	No	8263	50	150	Unsigned 16
Engine protect	AnlInp1 level1	2,0	Bar	No	8369	-10,0	1000,0	Integer 16
Engine protect	AnlInp1 level2	1,0	Bar	No	8370	-10,0	1000,0	Integer 16
Engine protect	AnlInp1 del	3	s	No	8365	0	180	Unsigned 16
Engine protect	AnlInp2 level1	80	°C	No	8375	-100	10000	Integer 16
Engine protect	AnlInp2 level2	90	°C	No	8376	-100	10000	Integer 16
Engine protect	AnlInp2 del	5	s	No	8371	0	180	Unsigned 16
Engine protect	AnlInp3 level1	20	%	No	8381	-100	10000	Integer 16
Engine protect	AnlInp3 level2	10	%	No	8382	-100	10000	Integer 16
Engine protect	AnlInp3 del	10	s	No	8377	0	180	Unsigned 16
Engine protect	Batt overvolt	36,0	V	No	9587	18,0	40,0	Integer 16
Engine protect	Batt undervolt	18,0	V	No	8387	8,0	36,0	Integer 16
Engine protect	Batt volt del	5	s	No	8383	0	600	Unsigned 16
Engine protect	NextServTime	65534	h	No	9648	0	65535	Unsigned 16
Gener protect	Overload	120	%	No	8280	0	200	Unsigned 16
Gener protect	Overload del	5,0	s	No	8281	0,0	60,0	Unsigned 16
Gener protect	Ishort	250	%	No	8282	100	500	Unsigned 16

Gener protect	2Inom del	4,0	s	No	8283	0,1	20,0	Unsigned 16
Gener protect	Curr unbal	50	%	No	8284	1	200	Unsigned 16
Gener protect	Curr unbal del	5,0	s	No	8285	0,0	60,0	Unsigned 16
Gener protect	Gen >V Sd	110	%	No	8291	70	200	Unsigned 16
Gener protect	Gen <V Sd	70	%	No	8293	0	110	Unsigned 16
Gener protect	Gen V del	3,0	s	No	8292	0,0	60,0	Unsigned 16
Gener protect	Volt unbal	10	%	No	8288	1	100	Unsigned 16
Gener protect	Volt unbal del	3,0	s	No	8289	0,0	60,0	Unsigned 16
Gener protect	Gen >f	110,0	%	No	8296	85,0	200,0	Unsigned 16
Gener protect	Gen <f	85,0	%	No	8298	0,0	110,0	Unsigned 16
Gener protect	Gen f del	3,0	s	No	8297	0,0	60,0	Unsigned 16
AutoMains Fail	Ret fromIsland	AUTO		No	9590			String list
AutoMains Fail	EmergStart del	5	s	No	8301	0	600	Unsigned 16
AutoMains Fail	Mains ret del	20	s	No	8302	1	3600	Unsigned 16
AutoMains Fail	FwRet break	1,0	s	No	8303	0,0	600,0	Unsigned 16
AutoMains Fail	MCB close del	1,0	s	No	8389	0,0	60,0	Unsigned 16
AutoMains Fail	Mains >V	110	%	No	8305	60	200	Unsigned 16
AutoMains Fail	Mains <V	60	%	No	8307	0	110	Unsigned 16
AutoMains Fail	Mains V del	2,0	s	No	8306	0,0	60,0	Unsigned 16
AutoMains Fail	MVolt unbal	10	%	No	8446	1	150	Unsigned 16
AutoMains Fail	MVoltUnbal del	2,0	s	No	8447	0,0	60,0	Unsigned 16
AutoMains Fail	Mains >f	102,0	%	No	8310	98,0	200,0	Unsigned 16
AutoMains Fail	Mains <f	98,0	%	No	8312	0,0	102,0	Unsigned 16
AutoMains Fail	Mains f del	0,5	s	No	8311	0,0	60,0	Unsigned 16
AutoMains Fail	MCB Logic	CLOSE-OFF		No	8444			String list
AutoMains Fail	Ret from test	MANUAL		No	8618			String list
AutoMains Fail	MCB opened	GENRUN		No	9850			String list
Sensors spec	Calibr AI 1	0,0	Bar	No	8431	-100,0	100,0	Integer 16
Sensors spec	Calibr AI 2	0	°C	No	8407	-1000	1000	Integer 16
Sensors spec	Calibr AI 3	0	%	No	8467	-1000	1000	Integer 16

IOM/PTM module	AnOut-kW/20mA	200		No	9019	1	32000	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM1 lev1	0	U4	No	8762	-100	10000	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM1 lev2	0	U4	No	8766	-100	10000	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM1 del	0	s	No	8770	0	180	Unsigned 16
IOM/PTM module	AnInIOM2 lev1	0	U5	No	8763	-100	10000	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM2 lev2	0	U5	No	8767	-100	10000	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM2 del	0	s	No	8771	0	180	Unsigned 16
IOM/PTM module	AnInIOM3 lev1	0	U6	No	8764	-100	10000	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM3 lev2	0	U6	No	8768	-100	10000	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM3 del	0	s	No	8772	0	180	Unsigned 16
IOM/PTM module	AnInIOM4 lev1	0	U7	No	8765	-100	10000	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM4 lev2	0	U7	No	8769	-100	10000	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM4 del	0	s	No	8773	0	180	Unsigned 16
IOM/PTM module	CalibrAnIOM 1	0	U4	No	8793	-1000	1000	Integer 16
IOM/PTM module	CalibrAnIOM 2	0	U5	No	8794	-1000	1000	Integer 16
IOM/PTM module	CalibrAnIOM 3	0	U6	No	8795	-1000	1000	Integer 16
IOM/PTM module	CalibrAnIOM 4	0	U7	No	8796	-1000	1000	Integer 16

Values:

Name	Firmware ver.	Application	Date	App. ver.	Ser. num.
InteliLite	IL-2.4 R:19.04.2005	AMF25	19.4.2005	2,4	0200FFFF
Group	Name	Value	Dimension	Com. obj.	Data type
Engine params	Engine Speed	0	RPM	8209	Unsigned 16
Engine params	ECU State	000		10034	Binary 8
Analog	Batt volt	27,0	V	8213	Integer 16
Analog	Oil press	3,5	Bar	8227	Integer 16
Analog	Water temp	15	°C	8228	Integer 16
Analog	Fuel level	#####	%	8229	Integer 16
Generator	Act power	0	kW	8202	Integer 16
Generator	Act pwr L1	0	kW	8524	Integer 16
Generator	Act pwr L2	0	kW	8525	Integer 16
Generator	Act pwr L3	0	kW	8526	Integer 16

Generator	React pwr kVAr	0	8203	Integer 16
Generator	React pwr L1	0	8527	Integer 16
Generator	React pwr L2	0	8528	Integer 16
Generator	React pwr L3	0	8529	Integer 16
Generator	Appar pwr	0 kVA	8565	Integer 16
Generator	Appar pwr L1	0 kVA	8530	Integer 16
Generator	Appar pwr L2	0 kVA	8531	Integer 16
Generator	Appar pwr L3	0 kVA	8532	Integer 16
Generator	Pwr factor	0,00	8204	Integer 8
Generator	Pwr factor L1	0,00	8533	Integer 8
Generator	Pwr factor L2	0,00	8534	Integer 8
Generator	Pwr factor L3	0,00	8535	Integer 8
Generator	Load char		8395	Char
Generator	Load char 1		8626	Char
Generator	Load char 2		8627	Char
Generator	Load char 3		8628	Char
Generator	Gen freq	0,0 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
Generator	Gen curr L1	0 A	8198	Unsigned 16
Generator	Gen curr L2	0 A	8199	Unsigned 16
Generator	Gen curr L3	0 A	8200	Unsigned 16
Mains	Mains freq	0,0 Hz	8211	Unsigned 16
Mains	Mns V L1-N	0 V	8195	Unsigned 16
Mains	Mns V L2-N	0 V	8196	Unsigned 16
Mains	Mns V L3-N	0 V	8197	Unsigned 16
Mains	Mns V L1-L2	0 V	9631	Unsigned 16
Mains	Mns V L2-L3	0 V	9632	Unsigned 16
Mains	Mns V L3-L1	0 V	9633	Unsigned 16
Binary I/O	BInpIL	0110000	8235	Binary 16
Binary I/O	BOutIL	0001001	8239	Binary 16
Statistics	kWhours	0	8205	Integer 32
Statistics	kVArhours	0	8539	Integer 32

Statistics	NumStarts	0		8207	Unsigned 16
Statistics	RunHours	0	h	8206	Integer 32
Statistics	NextServTime	65534	h	9648	Unsigned 16
IL info	TimerText	Stop		8954	Unsigned 16
IL info	TimerValue	0	s	8955	Unsigned 16
IL info	SW version	2,4		8393	Unsigned 8
IL info	SW branch	1		8707	Unsigned 8
IL info	Application	6		8480	Unsigned 8
IL info	ControllerMode	0		9651	Unsigned 8
IL info	DiagData	0		10050	Unsigned 32
IL info	PasswordDecode	2481875985		9090	Unsigned 32
RA15 module	BOutRA15	0000100000000000		9849	Binary 16
IOM/PTM module	AnInIOM 1	0	U4	8978	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM 2	0	U5	8759	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM 3	0	U6	8760	Integer 16
IOM/PTM module	AnInIOM 4	0	U7	8761	Integer 16
IOM/PTM module	BInIOM	00000000		8602	Binary 16
IOM/PTM module	BOutIOM	00000000		8604	Binary 16
ECU	Fuel rate	#####	L/h	9860	Unsigned 16
ECU	Water temp	#####	°C	9855	Integer 16
ECU	ManifoldTemp	#####	°C	9878	Integer 16
ECU	Oil press	#####	Bar	10354	Integer 16
ECU	Boost pressure	0,0	Bar	9877	Unsigned 8
ECU	PercLoadAtCS	0	%	9925	Unsigned 8

¹ In case of software malfunction DiagData shows the value that enables to locate possible bug in software. Include this number when reporting a software problem.

Remote communication

***Recommended ISDN modem**

- Askey TAS-200E
- ASUScom TA-220ST

***Recommended GSM modem**

- Wavecom M1200 (previously WMOD2; baud rate to 9600 bps)
- Siemens M20
- Siemens TC35
- FALCOM A2D

GSM Modem setup

Prior to start work with GSM modem run following program for GSM proper setup.

Program writes all the necessary AT commands to configure the GSM modem properly for use with IL-CU.

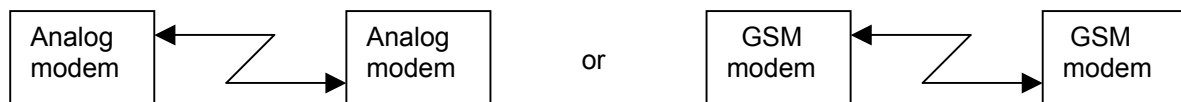
This program runs independent on LiteEdit:

- Start MS Windows-Start-Program files - LiteEdit -Gm_setup.exe.
- Select COM port
- Select iG-CU (=IS-CU) or iG-MU unit
- Press Setup button
- Follow commands in GSM Modem Setup window

Typical real baud rate for GSM data communication is 80 to 90 Bps.

Hint:

It is strongly recommended to use the same type of modem on the both sides (IL and PC) of connection.



***Mobile SIM card setting**

Adjust SIM card in GSM modem following way:
 enable data connection (when required)
 no PIN code

Technical data

Power supply

Voltage supply	8-36V DC
Consumption	0,5-0,1A depend on supply voltage
Allowed supply voltage drop-out:	50ms from min. 10V, return to min. 8V (valid for InteliLite of hardware version 3.2 and higher)
Battery voltage measurement tolerance	2 % at 24V

Hint:

For the supply voltage less than 7V the backlight of the display is switched off.

Operating conditions

Operating temperature IL-CU	-20..+70°C
Operating temperature IL-CU-LT [#]	-30..+70°C
Storage temperature	-30..+80°C
Protection front panel	IP65
Humidity	95% without condensation
Standard conformity	
Low Voltage Directive	EN 61010-1:95 +A1:97
Electromagnetic Compatibility	EN 50081-1:94, EN 50081-2:96 EN 50082-1:99, EN 50082-2:97
Vibration	5 - 25 Hz, ±1,6mm 25 - 100 Hz, a = 4 g
Shocks	a = 200 m/s ²

#Low Temperature modification

LCD display limits controller operating temperature range to -20 °C - + 70 °C even if the other electronic components work in wider temperature range.

Internal preheating foil is mounted in InteliLite LT to extend display operational temperature range.

Preheating starts at temperature below 5 °C and preheating power depends on temperature and power supply voltage.

Technical data

	IL-CU Standard	Order code:IL-CU-LT
Operating temperature	-20 °C..+70°C	-30 °C..+70°C
Storage temperature	-30 °C..+80°C	-30 °C..+80°C

Preheating foil increases controller current consumption

Controller consumption at	No preheating	Preheating at ambient temperature		
		0 °C	-15 °C	-30 °C
12VDC	360 mA	+50 mA	+180 mA	+300 mA
24VDC	230 mA	+25 mA	+85 mA	+150 mA
36VDC	100 mA	+20 mA	+65 mA	+100 mA

InteliLite LT works immediately after switch on at -30 °C and display becomes visible after a few minutes.

Short-term voltage drops (e.g. during the engine cranking) do not affect the operation at all.

Dimensions and weight

Dimensions	180x120x55mm
Weight	800g

Mains and generator

Nominal frequency	50-60Hz
Frequency measurement tolerance	0,1Hz

Current inputs

Nominal input current (from CT)	5 A
Load (CT output impedance)	< 0,1 Ω
CT input burden	< 0,2 VA per phase (In=5A)
Max. measured current from CT	10 A
Current measurement tolerance	2% from the Nominal current
Max. peak current from CT	150 A / 1s
Max. continuous current	12 A

Voltage inputs

Measuring voltage	231VAC phase to neutral 400VAC phase to phase
Maximal measured voltage	290VAC phase to neutral
Input resistance	0,6 M Ω phase to phase 0,3 M Ω phase to neutral
Voltage measurement tolerance	2 % from the Nominal voltage
Overvoltage class	III (EN61010)

Binary inputs and outputs

Binary inputs

Number of inputs	7
Input resistance	4,7 k Ω
Input range	0-36 VDC
Switching voltage level for close contact indication	0-2 V
Max voltage level for open contact indication	8-36 V

Contact relay outputs

Number of outputs	2
Electric life cycle	min 100.000 switching cycles
Maximum current	12 A DC resistive load 4 A DC inductive load
Maximum switching voltage	36 VDC
Minimum load	24 V / 0,1 A
Insulation voltage	500 Veff

Binary open collector outputs

Number of outputs	5
Maximum current	0,5 A
Maximum switching voltage	36 VDC

Analog inputs

Not electrically separated	
Resolution	10 bits
Sensor resistance range	0 Ω -2,4 k Ω
Resistance measurement tolerance	4 % \pm 2 Ω out of measured value

Speed pick-up input

Type of sensor	magnetic pick-up (connection by shielded cable is recommended)
Minimum input voltage	2 Vpk-pk (from 4 Hz to 4 kHz)
Maximum input voltage	50 Veff
Minimum measured frequency	4 Hz
Maximum measured frequency	10 kHz (min. input voltage 6Vpk-pk)
Frequency measurement tolerance	1,5 %

****RS232 interface***

Maximal distance	10m
Speed	19.2kBd (STD) 9.6kBd (MODBUS)

Recommend external converter:

ADVANTECH – ADAM 4520: RS232 to RS422/485 converter, DIN rail, automatic RS485 bus supervision, no external data flow control signals, galvanic isolated.

Recommended internal converter:

ADVANTECH – PCL-745B or PCL745S : Dual port RS422/485 Interface card, automatic RS485 bus supervision, no external data flow control signals, galvanic isolated.

****CAN bus interface***

Galvanically separated	
Maximal CAN bus length	200m
Speed	250kBd
Nominal impedance	120Ω
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