

Компактные контроллеры для управления генераторными установками,
работающими в параллельном и дежурном режимах

InteliGen^{NT}

**Модульный контроллер для
генераторных установок
Руководство оператора по SPI, SPtM,
MINT, COX**

IG-NT, IG-NTC, IG-EE, IG-EEC, IS-NT

Программная версия IGS-NT-2.0, сентябрь 2006 года



РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

Авторские права © 2005 самоуправляющаяся организация ComAp s.r.o.

ComAp, spol. s r.o.
Světova 7, 180 00 Praha 8, Чехия
Тел: +420 266 790 611, Факс: +420 266 316 647
эл. почта: info@comap.cz, www.comap.cz



Содержание

Содержание.....	2
Общие указания.....	3
Описание системы контроллера.....	3
Доступная документация.....	4
Общие руководства по Intelі NT.....	4
Руководства по видам применения Intelі NT.....	5
Руководства по ПК- инструментам для Intelі NT.....	5
Общие руководства для Intelі.....	5
Декларация о соответствии.....	6
!! Предупреждение !!.....	6
Опасное напряжение.....	1
Настройте параметры.....	1
Интерфейс оператора.....	8
Нажимные кнопки и СИДы (Светоизлучающие диоды) IntelіGen ^{NT}	8
Описание окон MEASUREMENT (измерения) IntelіGen ^{NT}	13
Описание режимов и функций.....	17
Режим OFF.....	17
Режим MAN.....	17
Режим AUT.....	17
Режим TEST (только SPtM).....	18
Список сокращений.....	19

Общие указания

Данное руководство содержит общую информацию об обращении с контроллером IG-NT. Данное руководство предназначено для лиц, занимающихся управлением и обслуживанием генераторных установок.

Описание системы контроллера

Контроллеры серии NT – это комплексные контроллеры с автоматическим режимом при аварии в сети (AMF) для одиночных и групповых генераторных установок, работающих в дежурном или параллельном режимах. Синхронизатор, изохронный распределитель нагрузки, защита сети и генератора представляют полное интегрированное решение для генераторных установок, работающих в дежурном и параллельном режимах с поддержкой группы двигателей.

Контроллеры серии NT оснащены мощным графическим дисплеем, отображающим пиктограммы, символы и гистограммы, которые обеспечивают интуитивно понятное функционирование. Вместе с высокой функциональностью они устанавливают новые стандарты в управлении генераторными установками.

Контроллер автоматически запускает генераторную установку и замыкает автоматический выключатель генераторной установки при выполнении всех условий, затем останавливает двигатель по внешнему сигналу или при нажатии кнопок.

Работа, параллельная сети, возможна без дополнительной аппаратуры. Прямая и обратная синхронизация, защита сети, включая векторное регулирование, регулирование нагрузки и коэффициента мощности и защита от замыкания на землю являются главными функциями. Поддерживается связь, посредством интерфейса, с зарубежными синхронизаторами и распределителями нагрузки.

Главная особенность контроллеров серии NT заключается в простоте их монтажа и работы. Доступны как стандартные конфигурации для стандартного применения, так и конфигурации, задаваемые пользователем, для специального применения.

Стандартные виды применения

Имеются четыре стандартных вида применения: SPI, SPtM, MINT, COX.

SPI	Одиночное Параллельное Изолированное применение - для одиночных генераторных установок, работающих параллельно сети или в изолированных от нее. Подходят для применения с CHP (комбинированная генерация тепла и мощности). Без управления MCB (Размыкателем цепи сети)
SPtM	Одиночное применение, параллельное сети - для одиночных генераторных установок, работающих параллельно сети или в изолированных от нее. Имеется поддержка AMF. Управляется как MCB (Размыкателем цепи сети), так и GCB (Размыкателем цепи генератора)
MINT	Множественное применение с внутренними контурами управления - для групповой работы генераторных установок параллельно сети или изолированно от нее. Внутреннее управление Распределением нагрузки и реактивной мощности. Доступна также Система управления питанием (PMS)
COX	Специальное применение, рассчитанное на взаимодействие с супервизорной системой управления (COoperation with an eXternal supervisory control system), напр., программируемым контроллером (PLC). Большинство внутренних последовательностей управления удалены или сокращены, все главные действия (синхронизация, тип управления нагрузкой) иницируются посредством бинарных входных сигналов, поступающих в контроллер NT.

Доступная документация

Общие руководства по Inteli NT

IGS-NT-2.0-Руководство по применению.pdf

Предназначено для изготовителей панелей управления и разработчиков проектов генераторных установок.

Включены все следующие темы:

- Аппаратные варианты IG/IS-NT
- Сравнение количества портов ввода/вывода и портов связи в различных модификациях аппаратного обеспечения
- Обзор кодов команд
- Обзор применений - назначение, рекомендации по соединениям, описание функций
- Описание функций PLC
- Виртуальное периферийное оборудование - принципы и использование

IGS-NT-2.0-Руководство по установке.pdf

Предназначено для изготовителей панелей управления генераторных установок и всех остальных лиц, занимающихся установкой генераторных установок.

Включена информация о следующих темах:

- Клеммы и размеры всех контроллеров и периферийных модулей
- Рекомендуемая проводка
- Варианты интерфейса контроллеров
- Стандартные датчики
- Интерфейсы регулятора скорости
- Интерфейсы автоматического регулятора напряжения (AVR)
- Техническая информация

IGS-NT-2.0-Руководство оператора.pdf

Предназначено для лиц, занимающихся управлением и обслуживанием генераторных установок.

Здесь описывается:

- Интерфейс оператора
- Окна измерения контроллеров серии NT
- Режимы и работа контроллера.
- Список доступной документации по IG/IS-NT

IGS-NT-2.0-Руководство по поиску неисправностей.pdf

Включено описание возможных проблем в ходе конфигурации, настройки и работы контроллера.

Состоит из двух частей:

- Список проблем и их решение
- Раздел "Как ..." с рекомендуемыми процедурами в некоторых типичных ситуациях

Руководства по видам применения Intelі NT

Для каждого вида применения имеется соответствующее руководство:

IGS-NT-SPTM-2.0.pdf

IGS-NT-SPI-2.0.pdf

IGS-NT-MINT-2.0.pdf

IGS-NT-COX-2.0.pdf

Они включают данные разделы:

- Описание режимов (OFF, MAN, AUT, ...)
- Описание функций (напр. сбрасывание нагрузки, управление мощностью, последовательности пуска/остановки)
- Защита и управление сигнализацией
- Рабочие состояния генераторной установки
- Входы и выходы
- Параметры
- Список сокращений

Руководства по ПК- инструментам для Intelі NT

IntelіMonitor-2.0.pdf

Данное руководство описывает управляющий ПК-инструмент IntelіMonitor в следующих главах:

- Подключение к контроллеру (прямое, через модем, через интернет)
- Сервер IntelіDDE
- Описание меню
- Пароль и код доступа

GenConfig-2.0.pdf

Данное руководство описывает конфигурационный ПК-инструмент GenConfig в следующих главах:

- Подключение к контроллеру (прямое, через модем, через интернет)
- Сервер IntelіDDE
- Описание меню
- Шаги конфигурации контроллера (модули, вход/выход, рабочие точки, защитные меры, история, ...)

Общие руководства для Intelі

Руководство по связи IntelіCommunicationGuide – сентябрь '06.pdf

Данное руководство содержит темы, касающиеся связи не только модели контроллера IG/IS-NT, но также IntelіLite и IntelіDrive. Речь идет о связи между контроллером и высшими процессами или системой мониторинга, но не о связи между контроллерами или между контроллером и его периферийными устройствами (модулями расширения, ECU).

Оно разделяется на следующие главы:

- Местное соединение
- Удаленное соединение
- Модемное соединение
- Соединение через интернет
- Активные вызовы, СМС, эл.почта
- Описание Modbus
- Устройства связи I-LB, IG-IB
- Рекомендации по модемам
- Рекомендуемые конвертеры

IntelіGen^{NT}, IntelіSys^{NT} – Руководство оператора, программная версия 2.0, ©ComAp – сентябрь '2006
IGS-NT-2.0-Руководство оператора.pdf

Декларация о соответствии



Нижеописанная машина соответствует соответствующим основным требованиям безопасности и здоровья Директивы ЕК о пониженном напряжении ЕК № 73/23 / Директивы ЕК и ЕЭС об электромагнитной совместимости 89/336 / ЕЭС, исходя из дизайна и типа машины, выпущенной нами в обращение.

!! Предупреждение !!

Имейте в виду, что бинарные выходные сигналы способны изменить состояние в ходе и после перестройки программ (перед повторным использованием контроллера убедитесь, что у него заданы надлежащие конфигурации и установки параметров)!!!

Имейте в виду, что генераторная установка может запуститься автоматически или посредством удаленного доступа, при отсоединении следующих клемм контроллера !!!

- Замер напряжения в сети и / или
- Бинарные выходные сигналы для управления МСВ и / или
- обратная связь МСВ

Переключайте IntelliGen^{NT} в режим OFF и отсоединяйте бинарные выходы Стартер и Топливо во избежание непредвиденного автоматического запуска генераторной установки и замыкания выключателя питания генератора.

!!! ВНИМАНИЕ !!!

Опасное напряжение

Ни при каких условиях не касайтесь клемм измерения напряжения и силы тока!
Всегда надлежащим образом подключайте клеммы заземления!

Соблюдайте осторожность при отключении клемм In/Im3 после остановки генераторной установки.
В целях безопасности параллельно клеммам In/Im3 контроллера подключите два встречных диода 10A/100B.

Ни при каких обстоятельствах не отсоединяйте клеммы СТ генератора, пока генераторная установка нагружена.

Настройте параметры

Типичные значения всех параметров предварительно настраиваются. Однако, параметры в группе “Основные параметры” **!!должны!!** быть настроены перед первым запуском генераторной установки.

**!!! НЕПРАВИЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МОГУТ ИСПОРТИТЬ
ГЕНЕРАТОРНУЮ УСТАНОВКУ !!!**

**Следующие инструкции предназначены только для квалифицированного
персонала.**

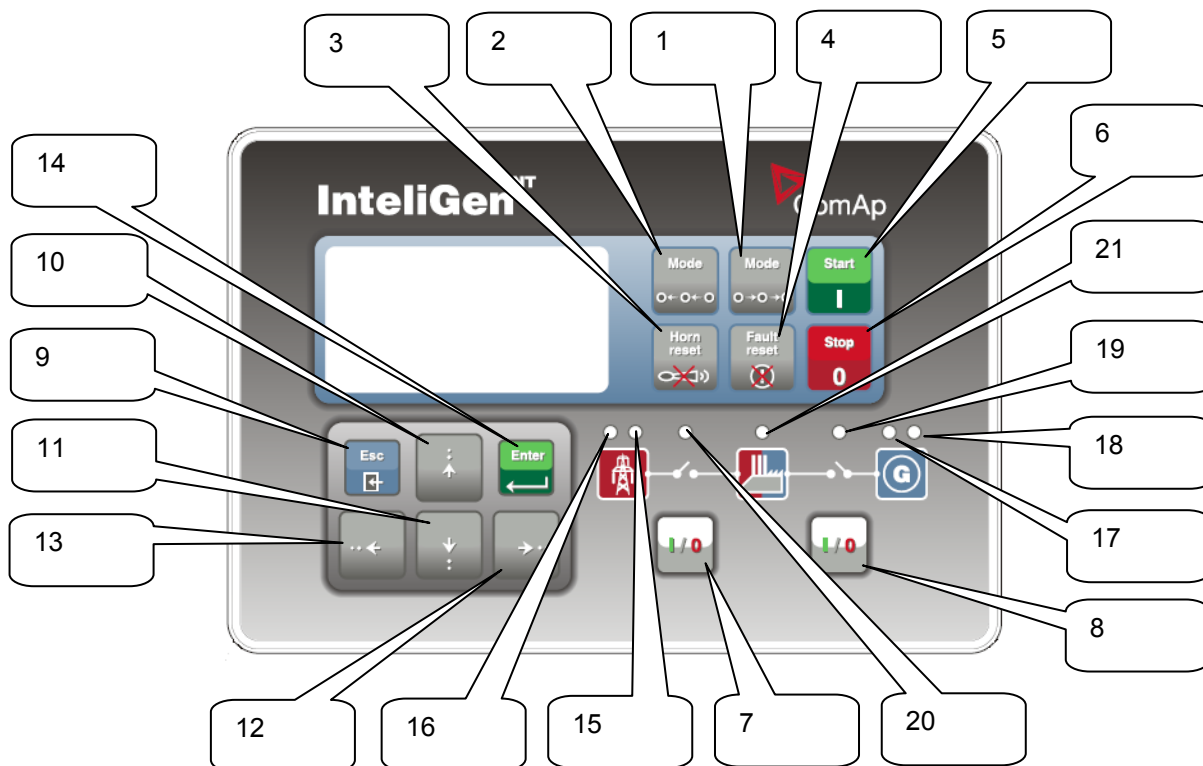
**Во избежание несчастных случаев, не производите никаких действий, не
приведенных в данном Руководстве пользователя !!!**

Примечание:

ComAp считает, что вся информация, приведенная ниже, является правильной и надежной, и оставляет за собой право обновлять ее в любое время. ComAp не берет на себя ответственность за использование генераторной установки, если только не ясно указано иначе.

Интерфейс оператора

Нажимные кнопки и СИДы (Светоизлучающие диоды) InteliGen^{NT}



Нажимные кнопки:

1. **MODE** → **РЕЖИМ** → Переключение режимов управления генераторной установки OFF(ВЫКЛ) → MAN(РУЧН) → AUT(AВТОМ) → TEST(ТЕСТ).
2. **←MODE** **←РЕЖИМ** Переключение в обратном порядке режимов управления генераторной установки OFF(ВЫКЛ) ← MAN(РУЧН) ← AUT(AВТОМ) ← TEST(ТЕСТ).
3. **HORN RESET** **СБРОС ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ** Выключение звукового сигнала (ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ).
4. **FAULT RESET** **СБРОС АВАРИЙ** Подтверждение аварийных сигналов.
5. **START** **ЗАПУСК** Запуск генераторной установки в режиме MAN.
6. **STOP** **ОСТАНОВКА** Останов генераторной установки в режиме MAN.
7. **MCB ON/OFF** **ВКЛ/ВЫКЛ MCB** Размыкание и замыкание (с синхронизацией) MCB в режиме MAN.
8. **GCB ON/OFF** **ВКЛ/ВЫКЛ GCB** Размыкание и замыкание (с синхронизацией) GCB в режиме MAN.
9. **ESC** **ВЫХ** Выход

Место	Функция
Окна измерения, список сигналов тревоги	Переход к окну Меню
Окно параметров	Переход к окну Меню; в пределах группы параметров, переход к списку групп
Редактирование параметра	Оставить редактирование параметра без изменений
Окно истории	Переход к окну Меню
Окно быстрого	Выход из быстрого редактирования (в

редактирования (FastEdit)	предыдущее окно измерения) без сохранения изменений
Окно языков	Выход из окна языков (в меню) без сохранения изменений

10.  Выбор параметра, выбор окна, выбор записи истории или увеличение значения параметра.
11.  Выбор параметра, выбор окна, выбор записи истории или уменьшение значения параметра.
12.  Перемещение отображенных столбцов записей вправо, 5%-е увеличение редактируемого значения параметра (шаг, предоставленный в рамках диапазона параметра), возврат назад из списка сигналов тревоги.
13.  Перемещение отображенных столбцов записей влево, 5%-е уменьшение редактируемого значения параметра (шаг, предоставленный в рамках диапазона параметра), просмотрите список сигналов тревоги из окон измерения.
14. **ENTER**

Место	Функция
Окно Меню	Переход к выбранной группе дисплея (Измерение CU, Измерение IO, ...)
Окна измерения, список сигналов тревоги	Переход к окну быстрого редактирования (FastEdit) (нажать и удерживать ENTER в течение 4 сек.) - появляется возможность настройки выбранного параметра (обычно Основная нагрузка для стандартного SPtM)
Окно параметров	Переход к выбранной группе параметров
Редактирование параметра	Начало редактирования параметра / сохранение изменения
Окно истории	Переход к первому столбцу первой записи истории
окно Быстрого редактирования (FastEdit)	Выход из быстрого редактирования (в предыдущее окно измерения) с сохранением изменений параметра
Окно языков	Выход из окна языков (в меню) и сохранение изменений

Комбинации нажимных кнопок

Следующая таблица определяет функции контроллера при нажатии комбинации кнопок , , , , **ENTER** и **PAGE** (СТРАНИЦА):

Место	Комбинация нажимных кнопок	Функция
Окна измерения, список сигналов тревоги	ENTER + 	Увеличение контрастности
	ENTER + 	Уменьшение контрастности
	ENTER + ESC	Окно информации
Окно информации	ENTER + 	Увеличение яркости подсветки
	ENTER + 	Уменьшение яркости подсветки

СИДЫ

15. ПРИСУТСТВУЕТ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: Светится ЗЕЛЕНый СИД, когда присутствует напряжение на клеммах сети (в SPI и SPtM). СИД не светится в MINT, COX.
16. НЕПОЛАДКИ В СЕТИ: При возникновении неполадок в сети и остановке работы генераторной установки начинает мигать КРАСНый СИД. Он переходит на непрерывное горение, когда генераторная установка начинает и завершает работу при возобновлении подачи напряжения.
17. ПРИСУТСТВУЕТ НАПРЯЖЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА: Светится ЗЕЛЕНый СИД, если напряжение генератора присутствует и находится в допустимых пределах.
18. НЕПОЛАДКИ В ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКЕ: При возникновении какой-либо неполадки загорается КРАСНый СИД. После нажатия кнопки СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ он переходит на непрерывное горение (если сигнал тревоги остается включенным) или гаснет (если сигнал тревоги выключается).
19. ВКЛЮЧЕНИЕ GCB: Светится ЗЕЛЕНый СИД, если обратная связь автоматического выключателя генератора включена. Мигает во время синхронизации.
20. ВЫКЛЮЧЕНИЕ MCB: Светится ЗЕЛЕНый СИД, если обратная связь ABC включена. Мигает во время обратной синхронизации (при синхронизации работающей генераторной установки с восстановленной сетью).
21. НАГРУЗКА - светится ЗЕЛЕНый СИД, если напряжение шины присутствует и находится в допустимых пределах.

IntelGen ^{NT}	
INFO-окно контроллера содержит: 1. Название контроллера (см. группу Главные установки) 2. Серийный номер контроллера (8-значный номер), версию программного обеспечения, строку идентификатора и дату выпуска 3. Применение: SPtM, SPI, COX... При помощи → Вы можете просматривать окно INFO2, содержащее: 1. версию программного обеспечения дисплея 2. Идентификационный чип и содержание ключа 3. Строка раскодировки пароля	

Указание:

Доступно только из окон MEASUREMENT (ИЗМЕРЕНИЯ).

Как выбрать режим генераторной установки?

Используйте **MODE→** или **←MODE** для выбора требуемого режима работы генераторной установки OFF – MAN – SEM – AUT – TEST. Напрямую перейти из режима OFF в AUT или TEST невозможно.

Меню

Есть несколько доступных экранов:

1. ALARMLIST (СПИСОК АВАРИЙ)
2. MEASUREMENT CU (ИЗМЕРЕНИЯ CU)
3. MEASUREMENT IO (ИЗМЕРЕНИЯ IO)
4. SETPOINTS (ПАРАМЕТРЫ)
5. HISTORY (ИСТОРИЯ)
6. SETPOINTS (ПАРАМЕТРЫ)
7. USERS/PASSWORD (ПОЛЬЗОВАТЕЛИ/ПАРОЛЬ)
8. LANGUAGE (ЯЗЫК).

Каждое меню состоит из нескольких страниц. Нажмите кнопку **ESC** (когда необходимо - неоднократно) чтобы перейти к странице меню.

Как просмотреть Список сигналов тревоги?

1. Выберите меню ALARMLIST (Список аварий) и нажимайте **ENTER** или **←** в окнах измерений для перехода напрямую в Список аварий.

Как просмотреть значения измерений?

1. Выберите меню MEASUREMENT (Измерения) CU и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** и **↓** для выбора окна с требуемыми данными.

Как просмотреть состояние IO?

1. Выберите меню MEASUREMENT (Измерения) IO и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** и **↓** для выбора окна с требуемыми данными.

Как просматривать и редактировать параметры?

1. Выберите меню SETPOINTS (Параметры) и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** или **↓** для выбора требуемых групп параметров.
3. Для подтверждения нажмите **ENTER**.
4. Используйте **↑** или **↓** для выбора требуемых параметров.
5. Параметры, помеченные **⚙**, защищены паролем.
6. Для редактирования параметра нажмите **ENTER**.
7. Используйте **↑** или **↓** для редактирования параметров. При удерживании нажатых **↑** или **↓** в течение 2 сек., активизируется функция автоповторения и ускорения. Используйте **←** или **→** для изменения значения параметра на 5% в пределах диапазона.

8. Нажмите **ENTER** для подтверждения или **ESC** для сохранения исходного значения.
9. Нажмите **ESC** для выхода из выбранной группы параметров.

Как просмотреть меню HISTORY (ИСТОРИЯ)?

1. Выберите меню HISTORY и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** или **↓** для выбора требуемых записей.
3. Используйте **→** или **←** для переключения вперед/назад между столбцами записей.

Нажимайте **±** для переключения между целыми окнами столбцов/строк.

Как сменить пароль?

1. Выберите меню USERS/PASSWORD (ПОЛЬЗОВАТЕЛИ/ПАРОЛЬ) и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** и **↓** для выбора Пользователя.
3. Для подтверждения нажмите **ENTER**.
4. Выберите ChangePassword (Сменить Пароль) и нажмите **ENTER**.
5. Используйте **↑** или **↓** или **←** или **→** для установки нового пароля
6. Для подтверждения пароля нажмите **ENTER**.

Как установить язык?

1. Выберите меню LANGUAGE (ЯЗЫК) (если уже не выбрано) и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** или **↓** для выбора требуемого языка.
3. Для подтверждения нажмите **ENTER**.

Указание:

Если используются бинарные входы Lang sel int A,B,C (для внутреннего дисплея IG-NT/EE и Дисплея IS с адресом 1) или Lang sel #2 A,B,C (для Дисплея IG и Дисплея IS с адресом 2) или Lang sel #3 A,B,C (для Дисплея IS с адресом 3), невозможно менять язык из окна языков.

Язык	0	1	2	3	4	5	6	7
Lang sel xxx A	0	1	0	1	0	1	0	1
Lang sel xxx B	0	0	1	1	0	0	1	1
Lang sel xxx C	0	0	0	0	1	1	1	1

Как показать информацию о подключении дисплея (IG-Display) ?

В окне INFO нажмите **↑** для изображения окна Подключеня дисплея (Connection). Окно содержит информацию о дисплее и его коммуникации с контроллером.

Как менять интенсивность подсветки дисплея?

Зажмите **ENTER** и нажмите **ESC**. На дисплее появляется INFO(ИНФО)-окно контроллера на 10 секунд.

В окне INFO нажмите и удерживайте **ENTER** и используйте **↑** или **↓** для настройки лучшей подсветки дисплея.

Доступны два режима интенсивности подсветки, в зависимости от активности регулируемого бинарного входа Alt brightness (IG-NT/EE и модификации). У модулей Дисплей IG и Дисплей IS, данный бинарный вход расположен в разъеме питания и его работа не регулируется.

Дисплей IS с адресом 1 считывает аналоговый вход LCD brightness на IS-NT-BB и соответственно, меняет интенсивность подсветки дисплея в диапазоне 0-100%.

Указание:

Изменение интенсивности подсветки доступно только из окон MEASUREMENT (ИЗМЕРЕНИЯ).

Как найти активные сигнализации?

Выберите меню Alarmlist (Список сигнализаций) и нажмите ENTER или **←** в меню MEASUREMENT IO или MEASUREMENT CU.

Инвертированные сигнализации активны. Неинвертированные сигнализации не активны, но и не подтверждены.

Нажмите FAULT RESET (СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ) для подтверждения всех сигнализаций (когда сигнализация подтверждается при помощи FAULT RESET, у нее пропадает значок звездочки). Неактивные сигнализации немедленно исчезают из списка.

Список активных сигнализаций появляется сразу после возникновения сигнала тревоги и выбора главного окна MEASUREMENT.

Указание:

Список сигнализаций не активизируется автоматически, если дисплей переключен на какое-либо другое окно из первого окна MEASUREMENT (как правило, это окно, показывающее переключатель меню вверху) автоматическое переключение на окно списка сигнализаций не произойдет, если Вы просматриваете измеряемые значения, параметры или историю!

Если параметр Защита двигателя:ResetActAlarms установлен в режим DISABLED (ОТКЛЮЧЕНО), можно переустанавливать только неактивные сигнализации.

Если в списке присутствует активная сигнализация, дисплей контроллера мигает каждые 30 секунд.

Как использовать кнопку **ВКЛ/ВЫКЛ GCB**?

В режиме AUT данная кнопка отключена.

В режиме MAN и TEST она работает, но перед замыканием GCB частота и напряжение генератора должны находиться в допустимых пределах. Контроллер имеет внутреннюю защиту для предотвращения замыкания GCB без синхронизации.

Контроллер автоматически определяет:

- имеется ли напряжение сети / шины. Тогда генераторная установка будет синхронизирована перед замыканием GCB
- Если напряжения в шине нет, GCB можно замыкать без синхронизации.

Как использовать кнопку **ВКЛ/ВЫКЛ MCB**?

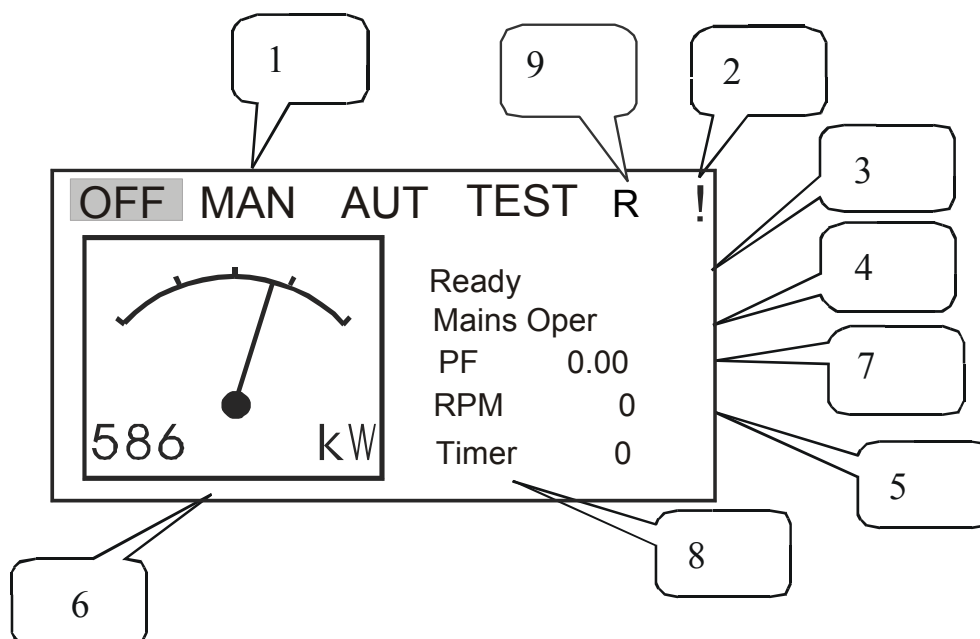
В режиме AUT данная кнопка отключена.

Используйте данную кнопку в режиме MAN или TEST для замыкания или размыкания MCB.

Будьте осторожны, так как Вы можете отключить нагрузку от сети!!!

Описание окон MEASUREMENT (измерения) IntelliGen^{NT}

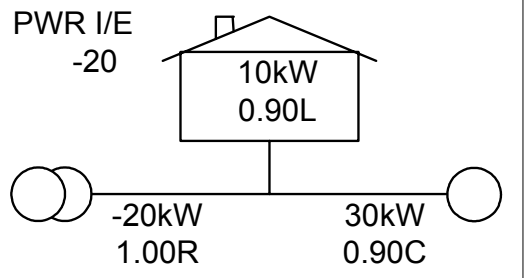
Главное окно измерения



1. Режим работы генераторной установки
2. Индикация активной сигнализации
3. Состояние генераторной установки
4. Текущее электрическое состояние
5. Об./мин. генераторной установки
6. Активная мощность
7. Коэффициент мощности
8. Таймер - время отсчета события (напр. предпусковое, охлаждение, ...)
9. Сигнализирует при активизации удаленного соединения с контроллером

Следующая таблица содержит пример окон измерения MINT и SPtM. Другие применения могут слегка отличаться.

Измерение CU

MINT	SPtM
	Окно суммарной мощности  Левый верхний угол: Режим управления полезной мощностью None (Никакой), Base (Основной) или Imp/Exp и требуемые значения мощности. Нагрузка: Текущее значение активной мощности. Текущее значение PF (коэффициент мощности) Сеть: Текущее значение активной мощности. Текущее значение PF (коэффициент мощности) Генераторная установка: Текущее значение активной мощности. Текущее значение PF (коэффициент мощности)
Генератор (частота, напряжение) частота генератора Gen V1, V2, V3 ph-N (тройная гистограмма) Gen V12, V23, V31 ph-ph (тройная гистограмма)	Генератор (частота, напряжение) частота генератора Gen V1, V2, V3 ph-N (тройная гистограмма) Gen V12, V23, V31 ph-ph (тройная гистограмма)
Генератор (ток) Gen I1, I2, I3 (тройная гистограмма)	Генератор (ток) Gen I1, I2, I3 (тройная гистограмма)
Шина (частота, напряжение) Частота шины Bus V1, V2, V3 ph-N (тройная гистограмма) Bus V12, V23, V31 ph-ph (тройная гистограмма)	Сеть (частота, напряжение) Частота сети Mains V1, V2, V3 ph-N (тройная гистограмма) Mains V12, V23, V31 ph-ph (тройная гистограмма)
Шина (ток) Im3/EarthFC (единичная гистограмма)	Сеть (ток, мощность, коэффициент мощности) Im3/EarthFC (единичная гистограмма) P mains Q mains Mains PF MaxVectorS
Мощность генераторной установки: Активная мощность (общая и в каждой фазе) Коэффициент мощности (общая и в	Мощность генераторной установки: Активная мощность (общая и в каждой фазе) Коэффициент мощности (общая и в

каждой фазе) Реактивная мощность кВАр (общая и в каждой фазе) Полная мощность (общая и в каждой фазе)	каждой фазе) Реактивная мощность кВАр (общая и в каждой фазе) Полная мощность (общая и в каждой фазе)
Аналоговые входы IG-CU Напряжение аккумулятора (единичная гистограмма) температура CPU (ЦПУ) (единичная гистограмма) Dplus (единичная гистограмма)	Аналоговые входы IG-CU Напряжение аккумулятора (единичная гистограмма) температура CPU (ЦПУ) (единичная гистограмма) Dplus (единичная гистограмма)
Синхроскоп Частота скольжения Синхроскоп V1g Напряжение генератора в первой фазе V1g Напряжение шины в первой фазе SRO Индикация выхода регулятора частоты оборотов в диапазоне от 0 до $\pm 10,00B$ VRO Индикация выхода регулятора напряжения в диапазоне от 0 до 100%.	Синхроскоп Частота скольжения Синхроскоп V1g Напряжение генератора в первой фазе V1m Напряжение сети в первой фазе SRO Индикация выхода регулятора частоты оборотов в диапазоне от 0 до $\pm 10,00B$ VRO Индикация выхода регулятора напряжения в диапазоне от 0 до 100%.
Статистика Часы работы Количество запусков Количество неудачных запусков Время обслуживания 1 Время обслуживания 2 Время обслуживания 3 Время обслуживания 4	Статистика Часы работы Количество запусков Количество неудачных запусков Время обслуживания 1 Время обслуживания 2 Время обслуживания 3 Время обслуживания 4
Статистика кВт-часы кВАр-часы Время Дата	Статистика кВт-часы кВАр-часы Время Дата
Управление режимом электропитания Приоритет двигателя Общая текущая полезная мощность Активные запасы (единичная гистограмма) CAN16 CAN32	

Измерение IO

Аналоговые входы IG-CU AI1 - AI3	Аналоговые входы IG-CU AI1 - AI3
--	--

+ входы/выходы подключенного ECU и/или модулей, в зависимости от текущей конфигурации.

Описание режимов и функций

Имеются четыре режима работы генераторной установки: OFF - MAN – AUT – TEST в применении SPtM. Имеются три режима работы генераторной установки: OFF - MAN – AUT в применениях SPI, COX и MINT.

Для выбора режима используйте **MODE→** или **←MODE**.

Режим OFF

- Запуск генераторной установки невозможен. Выходы STARTER (СТАРТЕР), GCB CLOSE/OPEN (ЗАМЫКАНИЕ/РАЗМЫКАНИЕ GCB) и FUEL SOLENOID (ТОПЛИВНЫЙ СОЛЕНОИД) обесточены.
- При нажатии кнопок **START**, **STOP**, **GCB ON/OFF** никакой реакции не последует.
- Работа MCB зависит от параметра **Настройки AMF: MCB opens on** :
MAINSFAIL (АВАРИЯ СЕТИ): При отключении сети происходит размыкание MCB. После восстановления сети, MCB замыкается при помощи *MCB close del*.
GEN RUNNING: При отключении сети MCB остается замкнутым до запуска генераторной установки и производит напряжение в допустимых пределах.

Режим MAN

- Для запуска генераторной установки нажмите **START**(ЗАПУСК).
- Когда напряжение генератора находится в допустимых пределах (регулируется в группе рабочих точек **Защита генератора**), загорается зеленый СИД GCB на передней панели.
- Нажмите **GCB ON/OFF** (ВКЛ/ВЫКЛ GCB) для замыкания GCB. Если напряжение генератора выходит за допустимые пределы, контроллер не отвечает на **GCB ON/OFF**.
 - Если контроллер обнаруживает неработающую шину, то немедленно замыкает выход GCB OPEN/CLOSE.
 - При обнаружении напряжения на шине, контроллер начинает процесс синхронизации.
- Для остановки двигателя нажмите **STOP**
 - контроллер разгружает генераторную установку, размыкает GCB CLOSE/OPEN. Разгрузка активна только когда замкнута обратная связь бинарного входа MCB или к шине подключены другие генераторные установки. В остальных случаях GCB CLOSE/OPEN немедленно размыкается.
 - Генераторная установка охлаждается и останавливается.

Указание:

Контроллер не отвечает на внешние сигналы и/или условия. Генераторная установка полностью находится в ручном управлении, автоматического способа остановить ее, за исключением средств защиты, не существует. Генераторная установка продолжает работать до нажатия кнопки STOP.

Контроллер не принимает участия в управлении мощностью в применении MINT.

Режим AUT

Генераторная установка контролируется, основываясь на внешних сигналах (Rem start/stop, Sys start/stop) или условиях (AMF, Ограничение максимума нагрузки, Система управления мощностью...).

Указание:

Двигатель не останавливается, если активно другое условие автоматического запуска. Пример: При остановке при максимальной нагрузке и активном REMOTE START/STOP двигатель продолжает работать.

Контроллер не отвечает на кнопки **GCB ON/OFF**, **MCB ON/OFF**, **STOP**, **START** и соответствующие удаленные команды IntelliMonitor или Modbus.

Установка Основные параметры: *FltRes GoToMAN* = **ENABLED** для предотвращения автоматического запуска двигателя при нажатии **FAULT RESET** после сигнала тревоги Shut down (Отключение) или Slow stop (Медленная остановка).

!!!! ОЧЕНЬ ВАЖНО !!!!!

Двигатель может запускаться автоматически, без прогрева, при нажатии **FAULT RESET** после сигнала тревоги об отключении.

Режим TEST (только SPtM)

Используйте режим TEST для проверки запуска генераторной установки, когда сеть в состоянии загружать генератор при условии, что о сбоях в сети было объявлено заранее.

Указание:

Контролер не отвечает на **GCB ON/OFF**, **STOP**, **START** в *Ret from test* = **AUTO**.

Двигатель запускается автоматически, если выбирается режим TEST.

Двигатель может запускаться автоматически, без прогрева, при нажатии **FAULT RESET** после сигнала тревоги об отключении.

Базисная нагрузка

Управление процессом: *Load ctrl PtM* = **BASELOAD**

Мощность генераторной установки поддерживается на уровне, заданном параметром

Управление процессом: *Base load*.

Внутренний импорт экспорт

Управление процессом: *Load ctrl PtM* = **IMP/EXP**

Управление процессом: *IE measurement* = **IM3 CT INPUT**

Мощность генераторной установки контролируется таким образом, чтобы поддерживать импортную нагрузку на уровне, заданном параметром **Управление процессом:** *Import load*.

Контроллер измеряет значения Импорта/Экспорта посредством токовых трансформаторов, подключенных к разъему In/Im3. Значение L3 после этого умножается на 3 для оценки текущего Импорт/Эксп.

Список сокращений

AMF	Автоматический режим при аварии сети (контроллер автоматически запускает генератор при аварии сети)
AI	Аналоговый вход
AO	Аналоговый выход
ATS	Автоматический коммутаторный ключ (переключает нагрузку на текущую предоставленную шину (сеть или генератором))
AVR	Автоматический регулятор напряжения
BI	Бинарный вход
BO	Бинарный выход
BOC	Размыкание & Охлаждение - тип защиты (за подробной информацией обращайтесь к руководству по применению)
BTB	Междущинный выключатель
CAN1	Шина CAN для подключения модулей расширения (напр. IGS-PTM, IS-BIN8/16, IS-AIN8, I-AOUT8, I-CB, IGL-RA15)
CAN2	Шина CAN для связи контроллеров между собой (в серийных применениях) и мониторинга (соединение I-LB, IG-IB)
COX	Применение для комплексных систем, где действия совершаются PLC, а контроллер только следует указаниям => требует внешний драйвер (cox)
ESF	Особый файл двигателя
FMI	Определитель режима отказа
GC	Графические символы - вариант для дополнительной поддержки одного "графического" языка
GCB	Размыкатель цепи генератора
CHP	Комбинированное производство тепла и мощности - когенеративное применение, обычно с газовым двигателем
I-AOUT8	Модуль расширения с 8 АО
I-CB	Мост связи - интерфейсы IS, IG/IS-NT, идентифицирующие контроллеры и нестандартные ECU двигателя
IG-AVRi	Интерфейс автоматического регулятора мощности IG
IG-EE	InteliGen для электронных двигателей (оптимизированное программное обеспечение для связи с двигателем, оборудованным ECU)
IG-EEC	Контроллер InteliGen EE с расширенными возможностями связи + регулируемые диапазоны восприятия напряжений и силы переменного тока.
IG-IB	Интернет-мост IG - для связи через интернет/локальную сеть
IGL-RA15	Панель индикации с СИДами, отмечающими состояние 15 ВО
IG-NT	Контроллер для генераторных установок InteliGen новой технологии
IG-NTC	Контроллер InteliGen NT с расширенными возможностями связи + регулируемые диапазонами восприятия напряжений и силы переменного тока.
IGS-NT-LSM+PMS	Заглушка для IG-XX и IS-NT для включения контуров регулирования распределения нагрузки и PMS
IGS-PTM	Модуль расширения с 8 BI/BO, 4 AI и 1 АО
I-LB	Локальный мост – для прямого и модемного мониторинга и управления серии генераторных установок
IM-NT	Новая технология InteliMains - контроллер для управления сетью. Один и тот же контроллер с измененной программной конфигурацией может работать в качестве междущинного синхронизатора
I-RB	Релейная панель
IS-AIN8	Модуль расширения с 8 AI.

IS-BIN8/16	Модуль расширения с 8 BO и 16 BI.
IS-NT	Контроллер для генераторных установок IntelliSys новой технологии
IS-NT-BB	Инструмент обработки данных IntelliSys Basic Box новой технологии (без дисплея)
KWP2000	Парольный протокол Scania S6 (для диагностики двигателей)
LS	Распределение нагрузки - аналоговая линия распределения нагрузки для взаимосвязи генераторных установок на одном участке (для изолированной параллельной, а также работы, параллельной сети, серии генераторных установок). Контроллеры IG/IS-NT используют цифровое Распределение нагрузки посредством шины CAN2
LSM	Модуль распределения нагрузки
LT	Вариант для низкотемпературной модификации (исплей оборудован подогревающей фольгой)
MCB	Размыкатель цепи питания
MGCB	Главный размыкатель цепи генератора (иногда применяется в серии генераторных установок в изолированной параллельной или параллельной сети работе)
MINT	Множественное применение с внутренними контурами управления - для групповой работы генераторных установок параллельно сети или изолированно от нее. Внутреннее управление Распределением нагрузки и реактивной мощности. Доступна также Система управления питанием (PMS)
MP	Защита сети
NPU	реле защиты сети (защита напряжения, частоты, векторного изменения)
OC	Счетчик аварий (количество случаев аварии, передаваемое в диагностических фреймах от ECU)
OfL	Разгрузка - тип защиты (за подробной информацией обращайтесь к руководству по применению)
PGN	Номер группы параметров (обращаться к SAE J1939-71)
PMS	Система управления мощностью - обеспечивает оптимизацию серии работающих генераторных установок на одном участке; основана на вращающемся резерве кВт/кВА или относительной (%) нагрузке; отсутствие регулирующего блока в системе позволяет ей обеспечивать высокую надежность
SHAIN	Общий (виртуальный) Аналоговый Входной модуль
SHAOUT	Общий (виртуальный) Аналоговый Выходной модуль
SHBIN	Общий (виртуальный) бинарный входной модуль
SHBOUT	Общий (виртуальный) бинарный выходной модуль
SPI	Одиночное Параллельное Изолированное применение - для одиночных генераторных установок, работающих параллельно сети или в изолированных от нее. Подходят для применения с СНР (комбинированная генерация тепла и мощности). Без управления MCB (Размыкателя цепи питания)
SPM	Применение отдельного источника энергии - для отдельных генераторных установок без сети
SPN	Номер подозрительных параметров (обращаться к SAE J1939-71)
SPtM	Одиночное применение, параллельное сети - для одиночных генераторных установок, работающих параллельно сети или в изолированных от нее. Имеется поддержка AMF. Управляется как MCB (Размыкателем цепи питания), так и GCB (Размыкателем цепи генератора)
SSB	Отдельное дежурное применение - для отдельных генераторов с сетью и переключением на работу при обрыве сети
VPIO	Виртуальный периферийный модуль входа/выхода - внутренняя "проводка" программного обеспечения, соединяющая бинарные выходы и входы
VS	Распределение реактивной мощности - обеспечивает распределение реактивной мощности между генераторными установками на одном участке посредством шины CAN (для изолированных параллельных или параллельных сети серий генераторных установок)