

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

Inteli Mains NT

Управляющий контроллер

Руководство оператора
IM-NT-ВТВ, МСВ, МГСВ

IM-NT

Декабрь 2007



Руководство оператора



Содержание

Общие указания.....	3
Описание системы контроллера.....	3
Доступная документация.....	4
Общие руководства по Intelі NT.....	4
Руководства по видам применения ІМ-NT.....	4
Intelі- Руководства по поиску неисправностей.....	4
Руководства по ПК - инструментам для Intelі NT.....	4
Руководство по связи с Intelі- контроллерами.....	5
Декларация о соответствии.....	6
Опасное напряжение.....	1
Настройте параметры.....	1
Интерфейс оператора ВТВ.....	9
Нажимные кнопки и СИДы (Светоизлучающие диоды) ВТВ.....	9
Описание экранов измерений ВТВ.....	14
Описание функций и режимов работы ВТВ.....	17
Интерфейс оператора МGСВ.....	19
Нажимные кнопки и СИДы (Светоизлучающие диоды) МGСВ.....	19
Описание экранов измерений МGСВ.....	24
Интерфейс оператора МСВ.....	28
Нажимные кнопки и СИДы (Светоизлучающие диоды) МСВ.....	28
Описание экранов измерений МСВ.....	33
Описание функций и режимов работы МСВ/МGСВ.....	36
Список сокращений.....	40

Общие указания

Данное руководство содержит общую информацию об обращении с контроллером IntelliMains NT и предназначено для лиц, занимающихся управлением и обслуживанием контроллеров.

Описание системы контроллера

Контроллер IM-NT является комплексным управляющим сетевым контроллером для нескольких генераторных установок, работающих параллельно с сетью. Контроллер автоматически подключает группу генераторов к сети.

Модульная конструкция позволяет использование на разных уровнях сложности, с тем, чтобы обеспечить наилучшее решение для различных применений заказчика.

Ключевой особенностью контроллера является проста использования и инсталляции. Доступны конфигурации для стандартных применений, а также пользовательские конфигурации для специальных применений.

Стандартные виды применения

Для контроллера **IM-NT** возможны три применения по - умолчанию: **ВТВ**, **МСВ**, **МГСВ**.

ВТВ	Bus-Tie Breaker application (применение с междушинным выключателем)
МСВ	Mains Circuit Breaker and application (применение с сетевым выключателем)
МГСВ	Master Generator Circuit Breaker application (применение с мастер - генераторным выключателем)

ВТВ применение

- Контроллер между двумя группами генераторных установок (шин)
- Управление только междушинным выключателем (ВТВ)
- Возможность обратной синхронизации одной группы генераторов к другой

МСВ применение

- Контроллер между шиной (группой генераторных установок) и сетью
- Управление только сетевым выключателем (МСВ)
- Возможность обратной синхронизации генераторных установок с сетью

МГСВ применение

- Контроллер между шиной (группой генераторных установок) и сетью
- Управление сетевым выключателем (МСВ) и мастер-генераторным выключателем (МГСВ)
- Возможность обратной синхронизации генераторных установок с сетью (через МСВ)
- Возможность предварительной синхронизации генераторных установок (через МГСВ)

Доступная документация

Общие руководства по Inteli NT

IG/IS-NT Installation Guide.pdf

IG/IS-NT Application Guide.pdf

Руководства по видам применения IM-NT

Для каждого вида применения имеется соответствующее руководство:

IM-NT-BTB Reference Guide.pdf

IM-NT-MCB-MGCB Reference Guide.pdf

Они включают данные разделы:

- Функции
- Защита и управление сигнализацией
- Рабочие состояния контроллера
- Входы и выходы
- Параметры
- Конфигурация контроллера и мониторинг

Inteli- Руководства по поиску неисправностей

IGS-NT Troubleshooting Guide.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 ПК - инструментам для Inteli NT

InteliMonitor.pdf

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

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

GenConfig.pdf

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

- Подключение к контроллеру (прямое, через модем, через интернет)
- Сервер InteliDDE
- Описание меню
- Шаги конфигурации контроллера (модули, входы/выходы, параметры, защиты, история, датчики, переводчик, PLC функции, LBI, LAI, формат мощности..)

Руководство по связи с Intel- контроллерами

InteliCommunicationGuide.pdf

Данное руководство содержит темы, касающиеся связи не только модели контроллера IG/IS-NT, но также InteliLite и InteliDrive. 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

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 – ОЧЕНЬ ВАЖНО!!!

Для ВТВ

Всякий раз, когда вы хотите отключить следующие терминалы контроллера IntelliMains:

- Измерения напряжения шины и / или
- Бинарные выходы для управления ВТВ и / или
- Обратная связь ВТВ

переключите IntelliMains в режим MAN!

Для МСВ/МГСВ

Всякий раз, когда вы хотите отключить следующие терминалы контроллера IntelliMains:

- Измерения напряжения сети и / или
- Бинарные выходы для управления МСВ и / или
- Обратная связь МСВ

переключите IntelliMains в режим MAN!

!!! 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/100В.

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 установок “Главные установки” **!!!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 ясно не указано иначе.

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

Место	Функция
Окно Меню	Переход к выбранной группе дисплея (Измерение СУ, Измерение ИО, ...)
Окно параметров	Переход к выбранной группе параметров
Редактирование параметра	Начало редактирования параметра / сохранение изменения
Окно истории	Переход к первому столбцу первой записи истории
Окно языков	Выход из окна языков (в меню) и сохранение изменений

Комбинации нажимных кнопок

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

Место	Комбинация нажимных кнопок	Функция
Окна измерения	 + 	Увеличение контрастности
	 + 	Уменьшение контрастности
Окно информации	 + 	Увеличение яркости подсветки
	 + 	Уменьшение яркости подсветки

СИДЫ

14. НЕПОЛАДКИ В ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКЕ: При возникновении какой-либо неполадки загорается КРАСНЫЙ СИД. После нажатия кнопки  СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ он переходит на непрерывное свечение (если сигнал тревоги остается включенным) или гаснет (если сигнал тревоги выключается).
15. ПРИСУТСТВУЕТ НАПРЯЖЕНИЕ НА ЛЕВОЙ ШИНЕ: Светится ЗЕЛЕНый СИД, если напряжение на левой шине присутствует и находится в допустимых пределах.
16. ПРИСУТСТВУЕТ НАПРЯЖЕНИЕ НА ПРАВОЙ ШИНЕ: Светится ЗЕЛЕНый СИД, если напряжение на правой шине присутствует и находится в допустимых пределах.
17. НЕПОЛАДКИ В ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКЕ: При возникновении какой-либо неполадки загорается КРАСНЫЙ СИД. После нажатия кнопки  СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ он переходит на непрерывное свечение (если сигнал тревоги остается активным) или гаснет (если сигнал тревоги неактивен).
18. ВТВ ВКЛЮЧЕН: Светится ЗЕЛЕНый СИД, если обратная связь ВТВ активна. Мигает во время синхронизации.

Как выбрать режим работы контроллера?

Используйте  или  для выбора требуемого режима работы контроллера OFF – MAN – AUT. Невозможно напрямую перейти от OFF к AUT.

Экраны

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 сигнализаций?

1. Выберите в меню элемент ALARMLIST (СПИСОК СИГНАЛИЗАЦИЙ).
2. Находясь на страницах измерений нажмите **ENTER** или **←** чтобы напрямую перейти к списку сигнализаций.

Как просмотреть данные измерений?

1. Выберите элемент MEASUREMENT CU в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** и **↓** для того чтобы выбрать страницу с требуемыми данными.

Как просмотреть состояния IO?

1. Выберите элемент MEASUREMENT IO в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** и **↓** для того чтобы выбрать страницу с требуемыми данными.

Как просмотреть историю?

1. Выберите элемент HISTORY в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** и **↓** для того чтобы выбрать требуемую запись.
3. Используйте **→** или **←** для последовательного перемещения вперед/назад между столбцами записи истории.

Как просмотреть и редактировать параметры?

1. Выберите элемент SETPOINTS в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать требуемую группу параметров.
3. Нажмите **ENTER** для подтверждения.
4. Используйте кнопки **↑** или **↓** для того чтобы выбрать требуемый параметр.
5. Параметры, отмеченные значком **🔒**, защищены паролем.
6. Для редактирования нажмите **ENTER**.
7. Используйте **↑** или **↓** для изменения параметра. Если **↑** или **↓** нажаты дольше 2 сек., автоматически активируется функция повторения и увеличения скорости. Используйте **←** или **→** для изменения значения параметра на 5% от его величины.
8. Нажмите **ENTER** для подтверждения или **ESC** для того, чтобы оставить значение без изменений.
9. Нажмите **ESC** для выхода из выбранной группы параметров.

Как изменить пароль?

1. Выберите в меню элемент USERS/PASSWORD и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать пользователя.
3. Нажмите **ENTER** для подтверждения.
4. Выберите ChangePassword и нажмите **ENTER**.

- Используйте или или или для того, чтобы установить пароль.
- Нажмите для подтверждения пароля.

Как изменить язык?

- Выберите в меню элемент LANGUAGE (если он еще не выбран) и нажмите .
- Используйте или для того, чтобы выбрать требуемый язык.
- Нажмите для подтверждения.

Примечание:

Если используются бинарные входы *Lang sel int A,B,C* (для внешнего дисплея IG-NT/EE) или *Lang sel #2 A,B,C* (для IG-Display), невозможно изменять языки из экрана языков.

Языки	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 изменить контраст дисплея?

Нажмите и удерживайте и используя или для регулировки контраста дисплея.

Примечание:

Доступно только из экранов MEASUREMENT.

Как проверить серийный номер и версию программного обеспечения?

Удерживайте нажатой и нажмите . На дисплее Вы сможете видеть экран INFO контроллера в течении 10 секунд.

IM-NT-BTB
Содержание экрана INFO:
1. Название контроллера (см. группу Basic settings)
2. Версия ПО и дата
3. Серийный номер контроллера (8 цифр)
4. Применение: BTB
Используя <input type="button" value="→"/> Вы можете просмотреть экран INFO2 со следующим содержанием:
5. DispCTRL: Версия ПО
6. IDch: ID string
7. Dngl: подключенный аппаратный ключ
8. Serial number: Серийный номер контроллера
9. Pwd.dec.: номер для раскодирования пароля

Примечание:

Доступно только из экранов MEASUREMENT.

Как просмотреть страницу кодов?

Нажмите кнопку когда Вы находитесь в экране Info для того, чтобы видеть страницу кодов.

Как изменить интенсивность подсветки дисплея?

- Удерживайте нажатой и затем нажмите . На дисплее Вы сможете видеть экран INFO контроллера в течении 10 секунд.
- Нажмите и удерживайте , находясь в экране INFO, используйте или для того, чтобы отрегулировать яркость подсветки дисплея.

Интенсивность подсветки устанавливается на один из двух режимов, в зависимости от активности конфигурируемого бинарного входа *Alt brightness* (IG-NT/EE и модификации). Для модулей IG-Display, этот бинарный вход расположен в разьеме питания и его функция является фиксированной (не конфигурируемой).

Примечание:

Изменение интенсивности подсветки дисплея доступно только из экранов MEASUREMENT.

Как найти активные сигнализации?

1. Выберите элемент меню Alarmlist и нажмите **ENTER** или нажмите **←** в меню MEASUREMENT IO или в меню MEASUREMENT CU.
Инвертированные аварии остаются активными, неинвертированные аварии неактивны, но еще не подтверждены.
2. Нажмите **FAULT RESET** для того, чтобы снять все сигнализации.
Значок «*» исчезает, когда сигнализация сбрасывается с помощью **FAULT RESET**.
Неактивные сигнализации немедленно исчезают из списка. Активные сигнализации появляются в списке на экране автоматически, когда возникают новые сигнализации и был выбран главный экран MEASUREMENT.

Примечание:

Список сигнализаций не активируется автоматически если дисплей переключен в любой другой экран, кроме как первый экран MEASUREMENT (как правило, экран, который показывает селектор меню). Автоматический пареход к экрану списка сигнализаций не будет происходить если Вы просматриваете значения измерений, параметры или историю!
Если параметр **Engine protect:ResetActAlarms** установлен в положение DISABLED, могут быть сброшены только неактивные сигнализации.
Если в списке аварий присутствует активная сигнализация, дисплей контроллера мигает каждые 30 секунд.

Когда используется кнопка **BTB ON/OFF** ?

Эта кнопка не работает в режиме AUT.

В режиме MAN она работает, но перед замыканием BTB напряжение и частота шины должны быть в пределах лимитов. Контроллер имеет встроенную защиту от включения BTB без синхронизации.

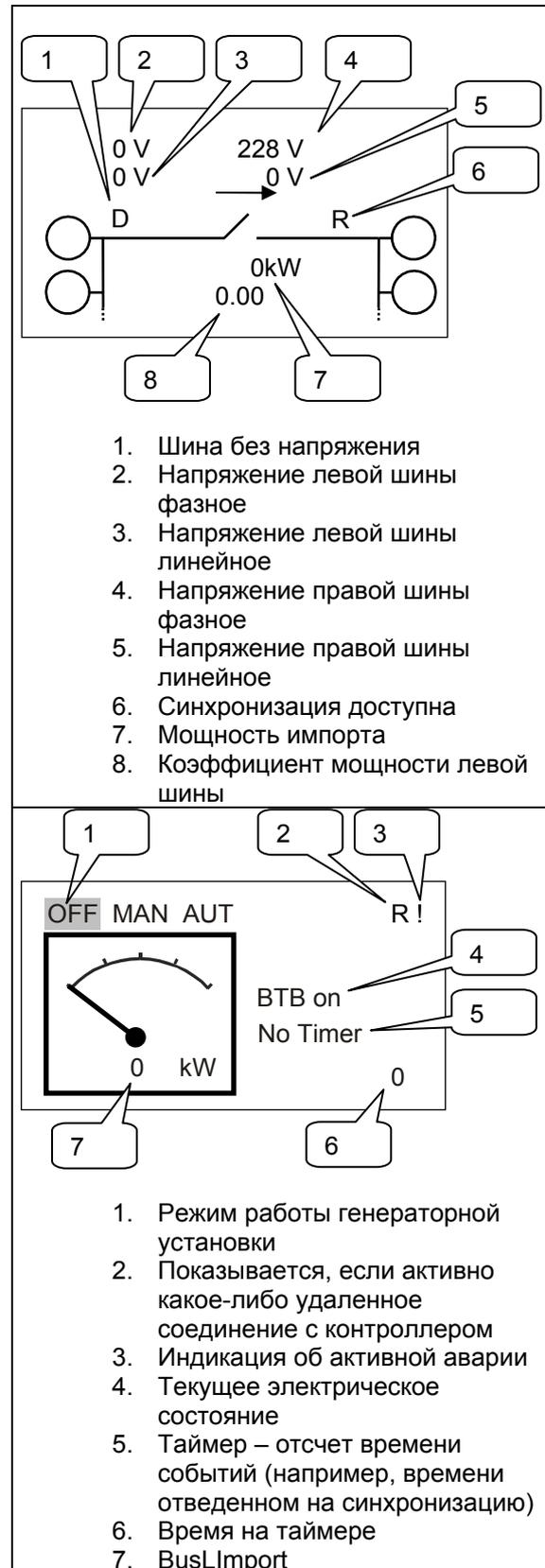
Контроллер определяет автоматически:

- присутствует ли напряжение на шине и генераторная установка(и) должна быть синхронизирована перед замыканием BTB.
- или, если напряжение на шине отсутствует, BTB может быть замкнут без синхронизации.

Используйте эту кнопку в режиме MAN для замыкания и размыкания BTB. **При этом, будьте внимательны, потому что Вы можете отключить нагрузку от сети/генераторной установки(ок)!!!**

Описание экранов измерений ВТВ

Экран Measurement CU



Левая шина (частота, напряжение):

BusL freq – частота левой шины
 BL-Ph-N – напряжение левой шины фазное
 BL-Ph-Ph – напряжение левой шины линейное

Правая шина (частота, напряжение):

BusR freq – частота правой шины
 BR-Ph-N – напряжение правой шины фазное
 BR-Ph-Ph – напряжение правой шины линейное

Левая шина (ток, мощность, коэффициент мощности):

BusL Import – мощность импорта левой шины
 BusL PF – коэффициент мощности левой шины
 BusL Q – реактивная мощность левой шины
 ВТВ-curr – ток ВТВ
 BusL A – полная мощность левой шины power

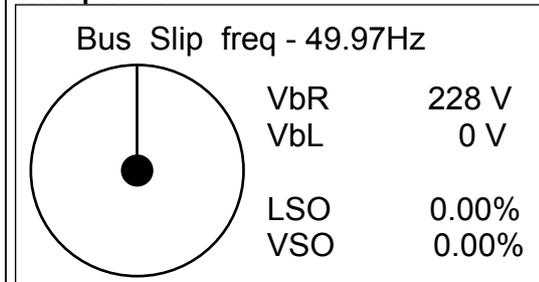
Статистика:

BL kWh – кВт·час с левой на правую шину
 BR kWh – кВт·час с правой на левую шину
 BL kVAhr – кВА·час с левой на правую шину
 BR kVAhr – кВА·час с правой на левую шину
 Время
 Дата

PulseCounter 1
 PulseCounter 2
 PulseCounter 3
 PulseCounter 4

TimerAct1-4
 TimerAct5-8
 TimerAct9-12
 TimerAct13-16

Синхроноскоп:



Легенда:

VbR = Напряжение правой шины
 VbL = Напряжение левой шины
 LSO = Выход разделения нагрузки (выход

регулирования) VSO = выход разделения Вар (выход регулирования)
Reg16 (регион до 16 контроллеров) Reg32 (регион до 32 контроллеров)

Экран Measurement IO

Назначение различных функций для входов и выходов зависит от конфигурации. В приведенной ниже таблице Вы можете увидеть конфигурацию по умолчанию.

Бинарные входы	BIN BTB feedback not used BTB disable Load res 2 AccessLock int Remote OFF
Бинарные входы 7-12	NT-BIN 7 NT-BIN 8 NT-BIN 9 NT-BIN 10 NT-BIN 11 NT-BIN 12
Бинарные выходы	BOUT BTB close/open not used BusL params OK BusR params OK Alarm Horn
Бинарные входы 7-12	NT-BOUT7 NT-BOUT8 NT-BOUT9 NT-BOUT10 NT-BOUT11 NT-BOUT12

Более подробную информацию о бинарных входах, параметрах и I/O модулях Вы можете найти в документе IM-NT Reference Guide.

Описание функций и режимов работы ВТВ

В ВТВ-применении существует три режима работы: **OFF – MAN – AUT**.

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

Режим работы OFF

Все регулирование отключено.

При переключении в режим OFF происходит размыкание ВТВ независимо от настроек.

Режим работы MAN

Возможно ручное замыкание/размыкание ВТВ под управлением контроллера IM-NT, который не позволяет замкнуть ВТВ если напряжение шины не синхронизировано.

Нажатие кнопки **BTB ON/OFF** замыкает/размыкает ВТВ если это разрешено посредством:

- параметры **ProcessControl:Synchro enable, Mains coupling, DeadBusClosing**
- бинарный вход **BTB disable**

Режим работы AUT

Контроллер автоматически размыкает ВТВ если

- напряжение шины находится в допустимых пределах (**Sync ctrl:Phase window, Voltage window**)

- есть напряжение на одной из шин и подключение к шине без напряжения возможно посредством **ProcessControl:DeadBusClosing**
- бинарный вход *BTB disable* не замкнут
- это возможно по установкам **ProcessControl:Synchro enable, Mains coupling setpoints**

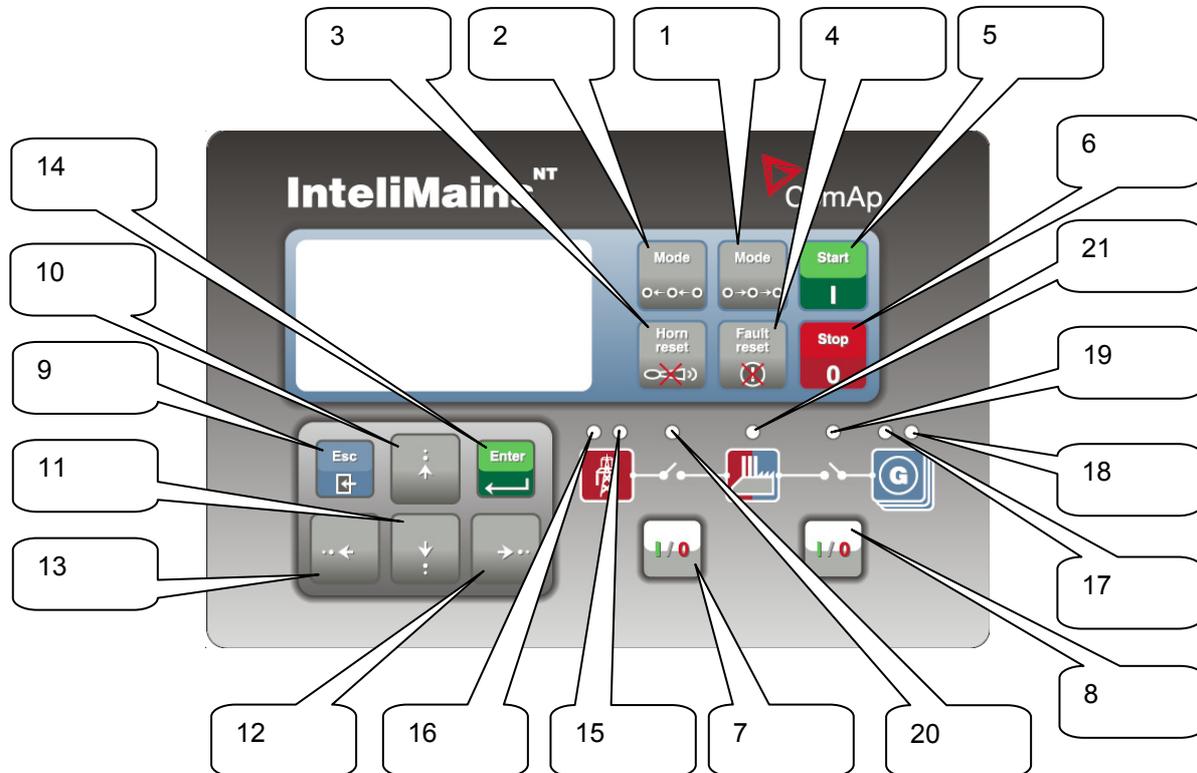
Примечание:

Не возможно замкнуть ВТВ в режимах MAN и AUT если отсутствует напряжение на обеих шинах. Если напряжение на левой и правой шинах исчезнет, ВТВ разомкнется автоматически.

После замыкания ВТВ, IM-NT-BTB выключает все петли регулирования, которые перешли к IM-NT-M(G)CB.

Интерфейс оператора MGSB

Нажимные кнопки и СИДы (Светоизлучающие диоды) MGSB



Нажимные кнопки:

1. **MODE→** Переключение режимов управления
OFF→MAN→AUT→TEST
2. **←MODE** Переключение в обратном порядке режимов управления
OFF←MAN←AUT←TEST
3. **HORN RESET** Выключение звукового сигнала (ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ)
4. **FAULT RESET** Подтверждение неисправности и сигнализации
5. **START** Размыкание бинарного выхода *Sys start/stop* (происходит запуск группы генераторных установок)
6. **STOP** Замыкание бинарного выхода *Sys start/stop* (происходит останов группы генераторных установок)
7. **MCB ON/OFF** Замыкание и размыкание (синхронизация) MCB в режиме MAN
8. **MGSB ON/OFF** Замыкание и размыкание (синхронизация) MGSB в режиме MAN
9. **ESC**

Место	Функция
Окна измерения, список аварий, окно истории Пользователи/Пароли	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 выбора языка	Выход из экрана языков (в меню) без

	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 влево, 5%-е уменьшение редактируемого значения параметра (шаг, предоставленный в рамках диапазона параметра), просмотр списка аварий из окон измерения.
13.  Перемещение отображенных столбцов записей влево, 5%-е уменьшение редактируемого значения параметра (шаг, предоставленный в рамках диапазона параметра), просмотр списка аварий из окон измерения.
14. 

Место	Функция
Окно Меню	Переход к выбранной группе дисплея (Измерение СУ, Измерение IO, ...)
Окно параметров	Переход к выбранной группе параметров
Редактирование параметра	Начало редактирования параметра / сохранение изменения
Окно истории	Переход к первому столбцу первой записи истории
Окно языков	Выход из окна языков (в меню) и сохранение изменений

Комбинации нажимных кнопок

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

Место	Комбинация нажимных кнопок	Функция
Окна измерения	 + 	Увеличение контрастности
	 + 	Уменьшение контрастности
Окно информации	 + 	Увеличение яркости подсветки
	 + 	Уменьшение яркости подсветки

Сиды

15. НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: Светится ЗЕЛЕНЬЙ СИД если присутствует напряжение на сетевом вводе.
16. НЕИСПРАВНОСТЬ СЕТИ: Начинает мигать КРАСНЫЙ СИД если происходит авария сети и генератор не работает. Начинает гореть постоянно если генератор стартовал и остановился во время восстановления сети.
17. НАПРЯЖЕНИЕ ШИНЫ: ЗЕЛЕНЬЙ СИД светится, если напряжение на шине присутствует и находится в пределах лимитов.
18. НЕИСПРАВНОСТЬ ГЕНЕРАТОРА: При возникновении какой-либо неисправности загорается КРАСНЫЙ СИД. После нажатия кнопки  (СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ) он переходит на непрерывное горение (если сигнализация остается активной) или гаснет (если сигнализация неактивна).
19. ВКЛЮЧЕНИЕ МГСВ ON: Светится ЗЕЛЕНЬЙ СИД, если обратная связь автоматического выключателя генератора включена. Мигает во время синхронизации.
20. ВКЛЮЧЕНИЕ МСВ: Светится ЗЕЛЕНЬЙ СИД, если обратная связь МСВ включена. Мигает во время обратной синхронизации (при синхронизации работающей генераторной установки с восстановленной сетью).
21. НАГРУЗКА: Светится ЗЕЛЕНЬЙ СИД, если на нагрузке присутствует напряжение.

Как выбрать режим работы контроллера?

Используйте **MODE→** или **←MODE** для выбора требуемого режима работы контроллера OFF – MAN – AUT – TEST . Невозможно напрямую перейти от OFF к TEST.

Экраны

Есть несколько доступных экранов:

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

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

Как просмотреть список сигнализаций?

1. Выберите в меню элемент ALARMLIST (СПИСОК СИГНАЛИЗАЦИЙ).
2. Находясь на страницах измерений нажмите **ENTER** или **←** чтобы напрямую перейти к списку сигнализаций.

Как просмотреть данные измерений?

1. Выберите элемент MEASUREMENT CU в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** и **↓** для того, чтобы выбрать страницу с требуемыми данными.

Как просмотреть состояния IO?

1. Выберите элемент MEASUREMENT IO в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** и **↓** для того чтобы выбрать страницу с требуемыми данными.

Как просмотреть историю?

1. Выберите элемент HISTORY в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** и **↓** для того, чтобы выбрать требуемую запись.
3. Используйте **→** или **←** для последовательного перемещения вперед/назад между столбцами записи истории.

Как просмотреть и редактировать параметры?

1. Выберите элемент SETPOINTS в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать требуемую группу параметров.
3. Нажмите **ENTER** для подтверждения.
4. Используйте кнопки **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать требуемый параметр.
5. Параметры, отмеченные значком **🔒**, защищены паролем.
6. Для редактирования нажмите **ENTER**.
7. Используйте **↑** или **↓** для изменения параметра. Если **↑** или **↓** нажаты дольше 2 сек., автоматически активируется функция повторения и увеличения скорости. Используйте **←** или **→** для изменения значения параметра на 5% от его величины.
8. Нажмите **ENTER** для подтверждения или **ESC** для того, чтобы оставить значение без изменений.
9. Нажмите **ESC** для выхода из выбранной группы параметров.

Как изменить пароль?

1. Выберите в меню элемент USERS/PASSWORD и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать пользователя.
3. Нажмите **ENTER** для подтверждения.

4. Выберите ChangePassword и нажмите **ENTER**
5. Используйте **↑** или **↓** или **←** или **→** для того, чтобы установить пароль.
6. Нажмите **ENTER** для подтверждения пароля.

Как изменить язык?

1. Выберите в меню элемент LANGUAGE (если он еще не выбран) и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать требуемый язык.
3. Нажмите **ENTER** для подтверждения.
4. Примечание:
5. Если используются бинарные входы *Lang sel int A,B,C* (для внешнего дисплея IG-NT/EE) или *Lang sel #2 A,B,C* (для IG-Display), невозможно изменять языки из экрана языков.

Языки	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 изменить контраст дисплея?

Нажмите и удерживайте **ENTER** и используйте **↑** или **↓** для регулировки контраста дисплея.

Примечание:

Доступно только из экранов MEASUREMENT.

Как проверить серийный номер и версию программного обеспечения?

Удерживайте нажатой **ENTER** и нажмите **ESC**. На дисплее Вы сможете видеть экран INFO контроллера в течении 10 секунд.

IM-NT-BTB
Содержание экрана INFO: 1.Название контроллера (см. группу Basic settings) 2. Версия ПО и дата 3.Серийный номер контроллера (8 цифр) 4. Применение:BTB
Используя → Вы можете просмотреть экран INFO2 со следующим содержанием: 5. DispCTRL: Версия ПО 6. IDch: ID string 7. Dngl: подключенный аппаратный ключ 8.Serial number: Серийный номер контроллера 9. Pwd.dec.: номер для раскодирования пароля

Примечание:

Доступно только из экранов MEASUREMENT.

Как просмотреть страницу кодов?

Нажмите кнопку **↑** когда Вы находитесь в экране Info для того, чтобы видеть страницу кодов.

Как изменить интенсивность подсветки дисплея?

1. Удерживайте нажатой **ENTER** и затем нажмите **ESC**. На дисплее Вы сможете видеть экран INFO контроллера в течении 10 секунд.

2. Нажмите и удерживайте **ENTER**, находясь в экране INFO, используйте **↑** или **↓** для того, чтобы отрегулировать яркость подсветки дисплея.

Интенсивность подсветки устанавливается на один из двух режимов, в зависимости от активности конфигурируемого бинарного входа *Alt brightness* (IG-NT/EE и модификации). Для модулей IG-Display, этот бинарный вход расположен в разъеме питания и его функция является фиксированной (не конфигурируемой).

Примечание:

Изменение интенсивности подсветки дисплея доступно только из экранов MEASUREMENT.

Как найти активные сигнализации?

1. Выберите элемент меню Alarmlist и нажмите **ENTER** или нажмите **←** в меню MEASUREMENT IO или в меню MEASUREMENT CU.
Инвертированные аварии остаются активными. неинвертированные сигнализации неактивны, но еще не подтверждены.
2. Нажмите **FAULT RESET** для того, чтобы снять все сигнализации.
Значок «*» исчезает, когда сигнализация сбрасывается с помощью **FAULT RESET**. Неактивные сигнализации немедленно исчезают из списка. Активные сигнализации появляются в списке на экране автоматически, когда возникают новые сигнализации и был выбран главный экран MEASUREMENT.

Примечание:

Список сигнализаций не активируется автоматически если дисплей переключен в любой другой экран, кроме как первый экран MEASUREMENT (как правило, экран, который показывает селектор меню). Автоматический переход к экрану списка сигнализаций не будет происходить, если Вы просматриваете значения измерений, параметры или историю!

Если параметр **Engine protect:ResetActAlarms** установлен в положение DISABLED, могут быть сброшены только неактивные сигнализации.

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

Когда используется кнопка **MCB ON/OFF** ?

Эта кнопка отключена в режиме AUT.

В режиме MAN и TEST она работает, но перед замыканием MCB напряжение и частота шины должны быть в допустимых пределах. Контроллер имеет встроенную защиту от замыкания MCB без синхронизации. Используйте эту кнопку в режиме MAN и TEST для замыкания и размыкания MCB. **При этом, будьте внимательны, потому что Вы можете отключить нагрузку от сети!!!**

Контроллер определяет автоматически:

- присутствует ли напряжение сети/шины и генераторная установка(и) должна быть синхронизирована перед замыканием MCB
- или, если напряжение на шине отсутствует, MCB может быть замкнут без синхронизации

Когда используется кнопка **MGCB ON/OFF** ?

Эта кнопка отключена в режиме AUT.

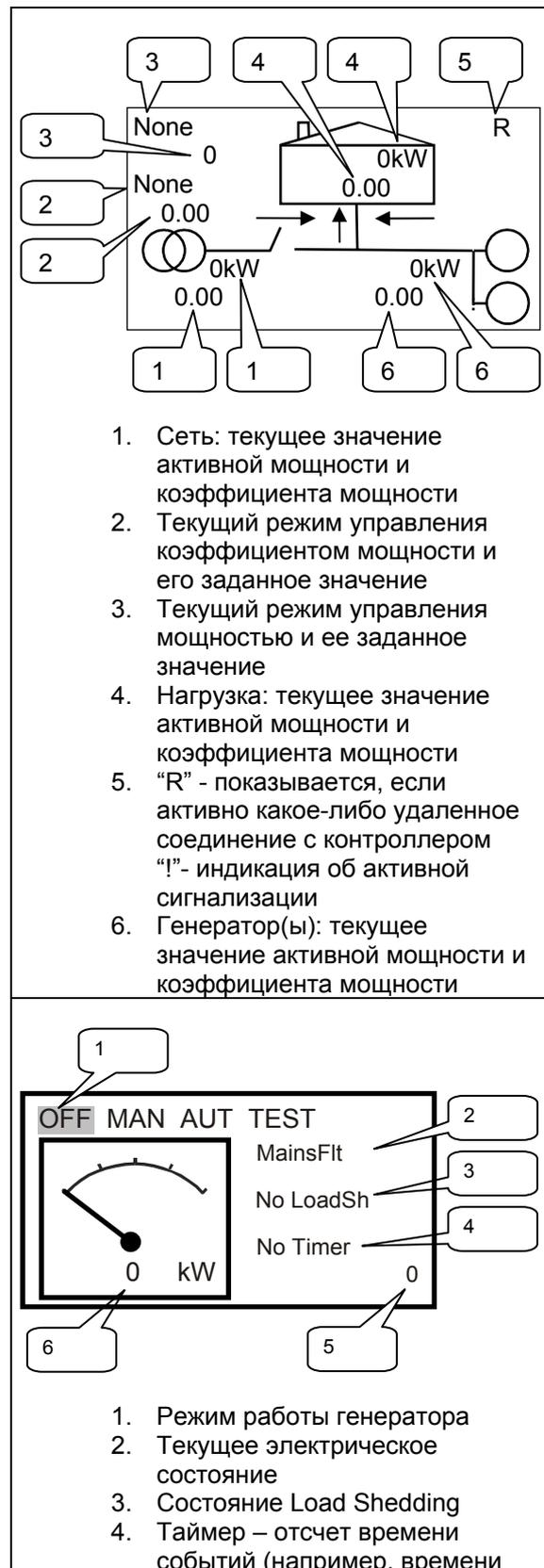
Контроллер имеет встроенную защиту от замыкания MGCB без синхронизации. Используйте эту кнопку в режиме MAN и TEST для замыкания и размыкания MGCB. **При этом, будьте внимательны, потому что Вы можете отключить нагрузку от генераторной установки(ок)!!!**

Контроллер определяет автоматически:

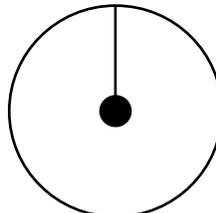
- присутствует ли напряжение сети/шины и генераторная установка(и) должна быть синхронизирована перед замыканием MGCB
- или, если напряжение на шине отсутствует, MGCB может быть замкнут без синхронизации

Описание экранов измерений MGCB

Экран Measurement CU



<p>отведенном на синхронизацию) 5. Время на таймере 6. Активная мощность</p>
<p>Сеть (мощность, коэффициент мощности)</p> <p>MainsImport – активная мощность, импортируемая из сети Mains PF – Коэффициент мощности сети Mains Q – реактивная мощность сети M-Ph-N – напряжение левой шины фазное</p>
<p>Сеть (напряжение, ток)</p> <p>M-Ph-Ph – напряжение сети линейное M-curr – ток сети</p>
<p>Объекты (мощность, коэффициент мощности)</p> <p>Object P – активная мощность объекта Object PF – коэффициент мощности объекта Object Q – реактивная мощность объекта B-Ph-N – напряжение шины фазное B-Ph-Ph – напряжение шины фазное</p>
<p>TotRunPact – активная мощность группы генераторов TotRun PF – коэффициент мощности группы генераторов TotRun Q – реактивная мощность группы генераторов Mains freq – частота сети Bus freq – частота шины MaxVectorS – максимальное векторное смещение</p>
<p>Мощность сети:</p> <p>MainsImport – активная мощность, импортируемая из сети Mains PF – Коэффициент мощности сети Mains Q – реактивная мощность сети Mains A – ток сети</p>
<p>Statistics:</p> <p>M kWh I – импорт сети, кВт·час M kWh E – экспорт сети, кВт·час M kVAhr I – импорт сети, кВА·час M kVAhr E – экспорт сети, кВА·час Sum MWh – сумма MWhours группы генераторов Sum MVAhr – сумма MVAhours группы генераторов Время Дата</p>
<p>PulseCounter 1 PulseCounter 2 PulseCounter 3 PulseCounter 4</p>
<p>TimerAct1-4 TimerAct5-8</p>

TimerAct9-12									
TimerAct13-16									
Синхроноскоп:									
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Bus Slip freq - 49.97Hz</p>  <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Vb</td> <td>228 V</td> </tr> <tr> <td>Vm</td> <td>0 V</td> </tr> <tr> <td>LSO</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td>VSO</td> <td>0.00%</td> </tr> </table> </div>		Vb	228 V	Vm	0 V	LSO	0.00%	VSO	0.00%
Vb	228 V								
Vm	0 V								
LSO	0.00%								
VSO	0.00%								
<p>Легенда:</p> <p>Vb = напряжение шины</p> <p>Vm = напряжение сети</p> <p>LSO = Выход разделения нагрузки (выход регулирования)</p> <p>VSO = выход разделения Вар (выход регулирования)</p>									
<p>Управление мощностью:</p> <p>TotAvlbPnom – сумма номинальных мощностей всех генераторов в группе</p> <p>TotRunPnom – сумма номинальных мощностей нагруженных генераторов в power management</p> <p>TotRunPact – Общая активная мощность</p> <p>Act Reserve – Текущий резерв нагрузки</p> <p>Reg16 (регион до 16 контроллеров)</p> <p>Reg32 (регион до 32 контроллеров)</p>									

Экран Measurement IO

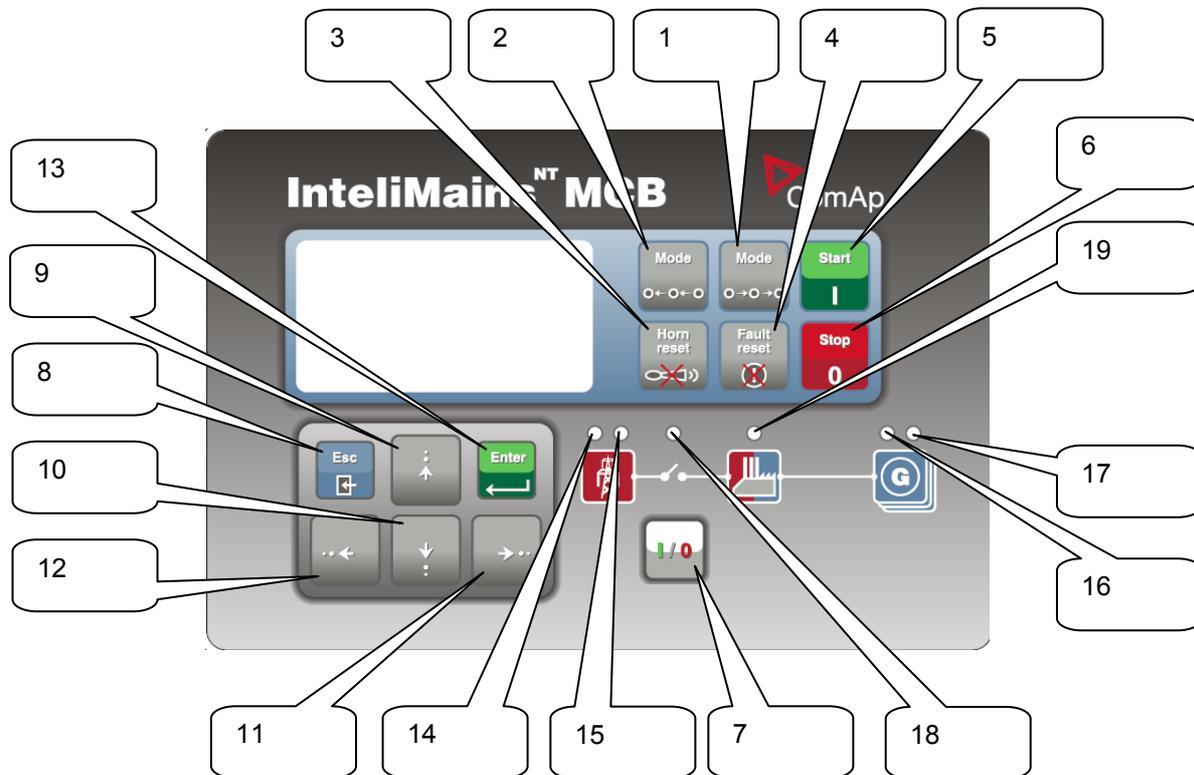
Назначение различных функций для входов и выходов зависит от конфигурации. В приведенной ниже таблице Вы можете увидеть конфигурацию по умолчанию.

Бинарные входы	BIN MCB feedback MGCB feedback MCB disable Load res 2 AccessLock int Remote OFF
Бинарные входы 7-12	NT-BIN 7 NT-BIN 8 NT-BIN 9 NT-BIN 10 NT-BIN 11 NT-BIN 12
Бинарные выходы	BOUT MCB close/open MGCB close/open MainsParams OK Bus params OK Alarm Horn
Бинарные выходы 7-12	NT-BOUT7 NT-BOUT8 NT-BOUT9 NT-BOUT10 NT-BOUT11 NT-BOUT12

Более подробную информацию о бинарных входах, параметрах и I/O модулях Вы можете найти в документе IM-NT Reference Guide.

Интерфейс оператора МСВ

Нажимные кнопки и СИДы (Светоизлучающие диоды) МСВ



Нажимные кнопки:

1. **MODE→** Переключение режимов управления
OFF(ОТКЛ)→MAN(РУЧН)→AUT(АВТОМ)→TEST(ТЕСТ)
2. **←MODE** Переключение в обратном порядке режимов управления
OFF(ОТКЛ)←MAN(РУЧН)←AUT(АВТОМ)←TEST(ТЕСТ)
3. **HORN RESET** Выключение звукового сигнала (ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ)
4. **FAULT RESET** Подтверждение неисправности и сигнализации
5. **START** Размыкание бинарного выхода *Sys start/stop* (происходит запуск группы генераторных установок)
6. **STOP** Замыкание бинарного выхода *Sys start/stop* (происходит останов группы генераторных установок)
7. **MCB ON/OFF** Замыкание и размыкание (синхронизация) МСВ в режиме MAN
8. **ESC**

Место	Функция
Окна измерения, список аварий, окно истории Пользователи/Пароли	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 выбора языка	Выход из экрана языков (в меню) без

	изменений
--	-----------

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

Место	Функция
Окно Меню	Переход к выбранной группе дисплея (Измерение СУ, Измерение IO, ...)
Окно параметров	Переход к выбранной группе параметров
Редактирование параметра	Начало редактирования параметра / сохранение изменения
Окно истории	Переход к первому столбцу первой записи истории
Окно языков	Выход из окна языков (в меню) и сохранение изменений

Комбинации нажимных кнопок

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

Место	Комбинация нажимных кнопок	Функция
Окна измерения	 + 	Увеличение контрастности
	 + 	Уменьшение контрастности
Окно информации	 + 	Увеличение яркости подсветки
	 + 	Уменьшение яркости подсветки

LEDs

14. НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: Светится ЗЕЛЕНЬЙ СИД если присутствует напряжение на сетевом вводе.
15. НЕИСПРАВНОСТЬ СЕТИ: Начинает мигать КРАСНЫЙ СИД если происходит авария сети и генератор не работает. Начинает гореть постоянно если генератор стартовал и остановился во время восстановления сети.
16. НАПРЯЖЕНИЕ ШИНЫ ГЕНЕРАТОРА: ЗЕЛЕНЬЙ СИД светится, если напряжение на шине присутствует и находится в пределах лимитов.
17. НЕИСПРАВНОСТЬ ГЕНЕРАТОРА: При возникновении какой-либо неисправности загорается КРАСНЫЙ СИД. После нажатия кнопки  (СБРОС НЕИСПРАВНОСТЕЙ) он переходит на непрерывное горение (если сигнализация остается активной) или гаснет (если сигнализация неактивна).
18. ВКЛЮЧЕНИЕ МСВ: Светится ЗЕЛЕНЬЙ СИД, если обратная связь МСВ включена. Мигает во время обратной синхронизации (при синхронизации работающей генераторной установки с восстановленной сетью).
19. ШИНА: Светится ЗЕЛЕНЬЙ СИД, если на шине присутствует напряжение.

Как выбрать режим работы контроллера?

Используйте **MODE→** или **←MODE** для выбора требуемого режима работы контроллера OFF – MAN – AUT – TEST . Невозможно напрямую перейти от OFF к TEST.

Экраны

Есть несколько доступных экранов:

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

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

Как просмотреть список сигнализаций?

1. Выберите в меню элемент ALARMLIST (СПИСОК АВАРИЙ).
2. Находясь на страницах измерений нажмите **ENTER** или **←** чтобы напрямую перейти к списку сигнализаций.

Как просмотреть данные измерений?

1. Выберите элемент MEASUREMENT CU в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** и **↓** для того чтобы выбрать страницу с требуемыми данными.

Как просмотреть состояния IO?

1. Выберите элемент MEASUREMENT IO в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** и **↓** для того чтобы выбрать страницу с требуемыми данными.

Как просмотреть историю?

1. Выберите элемент HISTORY в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** и **↓** для того чтобы выбрать требуемую запись.
3. Используйте **→** или **←** для последовательного перемещения вперед/назад между столбцами записи истории.

Как просмотреть и редактировать параметры?

1. Выберите элемент SETPOINTS в меню и нажмите **ENTER**.
2. Используйте кнопки **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать требуемую группу параметров.
3. Нажмите **ENTER** для подтверждения.
4. Используйте кнопки **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать требуемый параметр.
5. Параметры, отмеченные значком **🔒**, защищены паролем.
6. Для редактирования нажмите **ENTER**.
7. Используйте **↑** или **↓** для изменения параметра. Если **↑** или **↓** нажаты дольше 2 сек., автоматически активируется функция повторения и увеличения скорости. Используйте **←** или **→** для изменения значения параметра на 5% от его величины.
8. Нажмите **ENTER** для подтверждения или **ESC** для того, чтобы оставить значение без изменений.
9. Нажмите **ESC** для выхода из выбранной группы параметров.

Как изменить пароль?

1. Выберите в меню элемент USERS/PASSWORD и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать пользователя.
3. Нажмите **ENTER** для подтверждения.

4. Выберите ChangePassword и нажмите **ENTER**
5. Используйте **↑** или **↓** или **←** или **→** для того, чтобы установить пароль.
6. Нажмите **ENTER** для подтверждения пароля.

Как выбрать язык?

1. Выберите в меню элемент LANGUAGE (если он еще не выбран) и нажмите **ENTER**.
2. Используйте **↑** или **↓** для того, чтобы выбрать требуемый язык.
3. Press **ENTER** to confirm.
4. Примечание:
5. Если используются бинарные входы *Lang sel int A,B,C* (для внешнего дисплея IG-NT/EE) или *Lang sel #2 A,B,C* (для IG-Display), невозможно изменять языки из экрана языков.

Языки	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 изменить контраст дисплея?

Нажмите и удерживайте **ENTER** и используя **↑** или **↓** для регулировки контраста дисплея.

Примечание:

Доступно только из экранов MEASUREMENT.

Как проверить серийный номер и версию программного обеспечения?

Удерживайте нажатой **ENTER** и нажмите **ESC**. На дисплее Вы сможете видеть экран INFO контроллера в течении 10 секунд.

IM-NT-BTB
Содержание экрана INFO:
1. Название контроллера (см. группу Basic settings)
2. Версия ПО и дата
3. Серийный номер контроллера (8 цифр)
4. Применение: BTB
Используя → Вы можете просмотреть экран INFO2 со следующим содержанием:
5. DispCTRL: Версия ПО
6. IDch: ID string
7. Dngl: подключенный аппаратный ключ
8. Serial number: Серийный номер контроллера
9. Pwd.dec.: номер для раскодирования пароля

Примечание:

Доступно только из экранов MEASUREMENT.

Как просмотреть страницу кодов?

Нажмите кнопку **↑** когда Вы находитесь в экране Info для того, чтобы видеть страницу кодов.

Как изменить интенсивность подсветки дисплея?

1. Удерживайте нажатой **ENTER** и затем нажмите **ESC**. На дисплее Вы сможете видеть экран INFO контроллера в течении 10 секунд.
2. Нажмите и удерживайте **ENTER**, находясь в экране INFO, используйте **↑** или **↓** для того, чтобы отрегулировать яркость подсветки дисплея.

Интенсивность подсветки устанавливается на один из двух режимов, в зависимости от активности конфигурируемого бинарного входа *Alt brightness* (IG-NT/EE и модификации). Для модулей IG-Display, этот бинарный вход расположен в разьеме питания и его функция является фиксированной (не конфигурируемой).

Примечание:

Изменение интенсивности подсветки дисплея доступно только из экранов MEASUREMENT.

Как найти активные сигнализации?

1. Выберите элемент меню Alarmlist и нажмите **ENTER** или нажмите **←** в меню MEASUREMENT IO или в меню MEASUREMENT CU.
Инвертированные сигнализации остаются активными. неинвертированные сигнализации неактивны, но еще не подтверждены.
2. Нажмите **FAULT RESET** для того, чтобы снять все сигнализации.
Значок «*» исчезает, когда сигнализация сбрасывается с помощью **FAULT RESET**. Неактивные сигнализации немедленно исчезают из списка. Активные сигнализации появляются в списке на экране автоматически, когда возникают новые сигнализации и был выбран главный экран MEASUREMENT.

Примечание:

Список сигнализаций не активируется автоматически если дисплей переключен в любой другой экран, кроме как первый экран MEASUREMENT (как правило, экран, который показывает селектор меню). Автоматический переход к экрану списка а сигнализаций не будет происходить если Вы просматриваете значения измерений, параметры или историю!

Если параметр **Engine protect:ResetActAlarms** установлен в положение DISABLED, могут быть сброшены только неактивные сигнализации.

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

Когда используется кнопка **MCB ON/OFF** ?

Эта кнопка отключена в режиме AUT.

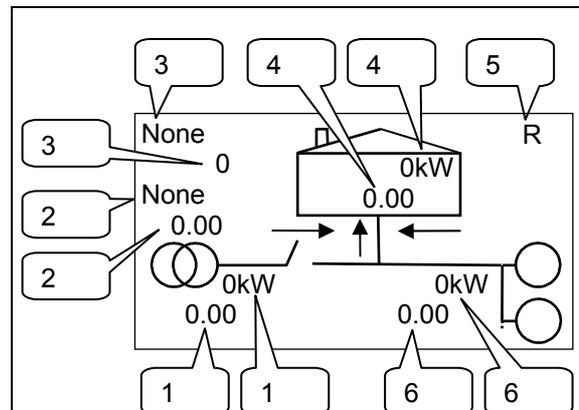
В режиме MAN и TEST она работает, но перед замыканием MCB напряжение и частота шины должны быть в пределах лимитов. Контроллер имеет встроенную защиту от замыкания MCB без синхронизации. Используйте эту кнопку в режиме MAN и TEST для замыкания и размыкания MCB. **При этом, будьте внимательны, потому что Вы можете отключить нагрузку от сети!!!**

Контроллер определяет автоматически:

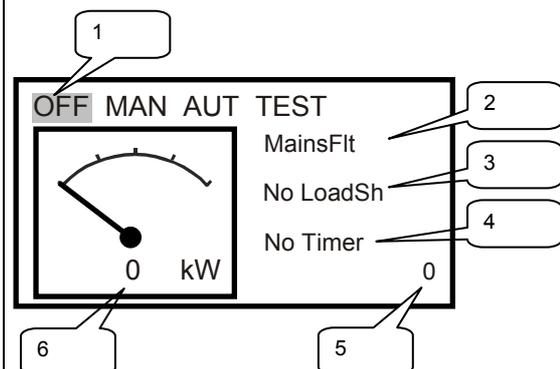
- присутствует ли напряжение сети/шины и генераторная установка(и) должна быть синхронизирована перед замыканием MCB
- или, если напряжение на шине отсутствует, MCB может быть замкнут без синхронизации

Описание экранов измерений MCB

Экран Measurement CU



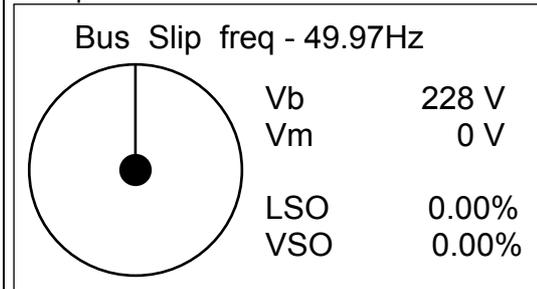
1. Сеть: текущее значение активной мощности и коэффициента мощности
2. Текущий режим управления коэффициентом мощности и его заданное значение
3. Текущий режим управления мощностью и ее заданное значение
4. Нагрузка: текущее значение активной мощности и коэффициента мощности
5. "R" - показывается, если активно какое-либо удаленное соединение с контроллером "!" - индикация об активной сигнализации
6. Генератор(ы): текущее значение активной мощности и коэффициента мощности



1. Режим работы генератора
2. Текущее электрическое состояние
3. Состояние Load Shedding
4. Таймер – отсчет времени событий (например, времени отведенном на синхронизацию)

5. Время на таймере 6. Активная мощность
Сеть (мощность, коэффициент мощности) MainsImport – активная мощность, импортируемая из сети Mains PF – Коэффициент мощности сети Mains Q – реактивная мощность сети M-Ph-N – напряжение левой шины фазное
Сеть (напряжение, ток) M-Ph-Ph – напряжение сети линейное M-curr – ток сети
Objects (power, PF) Object P – активная мощность объекта Object PF – коэффициент мощности объекта Object Q – реактивная мощность объекта V-Ph-N – напряжение шины фазное V-Ph-Ph – напряжение шины линейное
TotRunPact – активная мощность группы генераторов TotRun PF – коэффициент мощности группы генераторов TotRun Q – реактивная мощность группы генераторов Mains freq – частота сети Bus freq – bus frequency MaxVectorS – максимальное векторное смещение
Мощность сети: MainsImport – активная мощность, импортируемая из сети Mains PF – Коэффициент мощности сети Mains Q – реактивная мощность сети Mains A – ток сети
Статистика: M kWh I – импорт сети, кВт·час M kWh E – экспорт сети, кВт·час M kVAhr I – импорт сети, кВА·час M kVAhr E – экспорт сети, кВА·час Sum MWh – сумма MWhours группы генераторов Sum MVAhr – сумма MVAhours группы генераторов Время Дата
PulseCounter 1 PulseCounter 2 PulseCounter 3 PulseCounter 4
TimerAct1-4 TimerAct5-8 TimerAct9-12 TimerAct13-16

Синхроноскоп:



Легенда:

Vb = напряжение шины

Vm = напряжение сети

LSO = Выход разделения нагрузки (выход регулирования)

VSO = выход разделения Вар (выход регулирования)

Управление мощностью:

TotAvlbPnom – сумма номинальных мощностей всех генераторов доступных в power management

TotRunPnom – сумма номинальных мощностей нагруженных генераторов в power management

TotRunPact – Общая активная мощность

Act Reserve – Текущий резерв нагрузки

Reg16 (регион до 16 контроллеров)

Reg32 (регион до 32 контроллеров)

Экран Measurement IO

Назначение различных функций для входов и выходов зависит от конфигурации. В приведенной ниже таблице Вы можете увидеть конфигурацию по умолчанию.

Бинарные входы	BIN MCB feedback not used MCB disable Load res 2 AccessLock int Remote OFF
Бинарные входы 7-12	NT-BIN 7 NT-BIN 8 NT-BIN 9 NT-BIN 10 NT-BIN 11 NT-BIN 12
Бинарные выходы	BOUT MCB close/open not used MainsParams OK Bus params OK Alarm Horn
Бинарные выходы 7-12	NT-BOUT7 NT-BOUT8 NT-BOUT9 NT-BOUT10 NT-BOUT11 NT-BOUT12

More information about binary inputs, outputs and setpoints you can find in IM-NT Reference Guide.

Описание функций и режимов работы MCB/MGCB

В MCB и MGCB-применении существуют четыре режима работы генератора: **OFF – MAN – AUT – TEST**.

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

Режим работы OFF

InteliMains NT не оказывает никакого влияния на группу генераторов.

Если напряжение сети находится в пределах лимитов и нет активных аварий сети, MCB замкнут после **AMF settings:MCB close del** если **AMF settings:MCB opens on = MAINS FAIL**. Если **AMF settings:MCB opens on = GEN RUNNING**, MCB остается замкнутым все время, независимо от состояния сети.

MCB - использование - если контроллер переключается в режим OFF, хотя генераторы запущены и напряжение присутствует на шине, MCB не замкнется прежде чем исчезнет напряжение на шине.

MGCB - использование – если контроллер переключается в режим OFF, хотя генераторы запущены и напряжение присутствует на шине, MGCB разомкнут и после **AMF settings:FwRet break** MCB замыкается (присутствует напряжение сети).

Бинарный выход *Sys start/stop* не активен.

Режим работы MAN

Возможно замыкание/размыкание MCB и MGCB вручную под управлением контроллера IM-NT, который не позволяет одновременное замыкание выключателей без синхронизации (например, MCB и MGCB).

При аварии сети, контроллер размыкает MCB если **AMF settings:MCB opens on = MAINS FAIL**. После восстановления сети MCB остается разомкнутым. Иным образом, MCB управляется вручную нажатием кнопки **MCB ON/OFF** или замыканием бинарного входа **MCBButton**.

MGCB - использование – при аварии сети, группа генераторов стартует и появляется напряжение на шине, MGCB может быть замкнут в любое время нажатием кнопки **MGCB ON/OFF**.

Нажатие на кнопку **Start/Stop** замыкает/размыкает бинарный выход **Sys start/stop**, что является командой для старта/останова группы генераторов.

Режим работы AUT

Контроллер автоматически выполняет последовательность действий после аварии сети, замыкание/размыкание MCB и MGCB, функцию снятия пиков, замыкание бинарного выхода **Sys start/stop**.

MCB замыкается в соответствии с параметром **AMF settings:MCB opens on** после аварии сети или после запуска генераторов.

MGCB замыкается после запуска группы генераторов как только достигается соответствующий резерв нагрузки (бинарный выход **Syst res OK** замкнут).

Контроллер реагирует на бинарный вход **Rem start/stop** – если этот выход замкнут, контроллер активирует бинарный выход **Sys start/stop** с тем, чтобы запустить группу генераторов. При **MGCB - использовании** MGCB может быть замкнут до активации выхода (смотри также параметр **ProcessControl:MGCBpara/Close**).

Режим работы TEST

MCB использование

Тест на нагрузку – автоматический запуск генераторов (активация бинарного выхода **Sys start/stop**), взятие нагрузки и размыкание MCB; если во время теста происходит авария сети, нагрузка передается на генераторы.

MGCB использование

Только запуск двигателя – запуск генераторов и их синхронизация к генераторной шине; после нажатия кнопки **MGCB ON/OFF**, они синхронизируются и нагрузка передается на генераторы; после нажатия кнопки **MCB ON/OFF** MCB размыкается и MGCB остается замкнутым, генераторы работают в острове.

Тест на нагрузку – MGCB замкнут, генераторы синхронизируются к шине, нагрузка передается на генераторы и MCB размыкается.

На процесс восстановления сети влияет параметр **AMF settings:ReturnTo mains:**

DISABLED – после восстановления сети, нагрузка остается на генераторах

ENABLED – после восстановления сети: синхронизация MCB, передача нагрузки на сеть, размыкание MGCB, работа генераторов без нагрузки.

Обзор реакций контроллера в режиме AUT когда выдается команда запуска (например, замыкание бинарного входа **Rem start/stop**), с влиянием некоторых параметров группы

ProcessControl:

State description	IslandEnable	ParallelEnable	RevSyncEnable	SynchroEnable
Сеть ОК или авария сети				
Запуск заблокирован				ON
			ON	

State description	IslandEnable	ParallelEnable	RevSyncEnable	SynchroEnable
			ON	ON
Сеть ОК: возможна параллельная работа после синхронизации контроллеров генераторов; MGCB использование - только предварительная синхронизация MGCB (т.е. если не ProcessControl:MGCBpara/Close = NO); MCB использование – после отказа сети выключается MCB и генераторы останавливаются Авария сети: запуск блокирован		ON		
Mains ОК: возможна параллельная работа после синхронизации контроллеров генераторов; MGCB использование – возможны оба ProcessControl:MGCBpara/Close = YES/NO MCB использование – после отказа сети размыкается MCB и генераторы останавливаются Авария сети: запуск блокирован		ON		ON
mains ОК: возможна параллельная работа после синхронизации контроллеров генераторов; MGCB использование - только только предварительная синхронизация MGCB (т.е. если не ProcessControl:MGCBpara/Close = NO); MCB application – после отказа сети размыкается MCB и генераторы останавливаются Авария сети: запуск блокирован		ON	ON	
Mains ОК: возможна параллельная работа после синхронизации контроллеров генераторов; MGCB использование – возможны оба ProcessControl:MGCBpara/Close = YES/NO MCB application – после отказа сети размыкается MCB и генераторы останавливаются Авария сети: запуск блокирован		ON	ON	ON
Mains ОК: запуск блокирован	ON			
Mains fail: запуск и переход к работе в острове (если ProcessControl:MFStart enable = YES)	ON			ON
MCB использование – после восстановления сети размыкается выход Sys start/stop и после отключения последнего GCB ожидает AMF Settings:FwRet break до замыкания MCB (параллельная работа недоступна)	ON		ON	
MGCB использование – после восстановления сети отключается MGCB, размыкается выход Sys start/stop и ожидает AMF Settings:FwRet break прежде чем замкнется MCB (параллельная работа недоступна)	ON		ON	ON
Mains ОК: возможна параллельная работа после синхронизации контроллеров генераторов; MGCB использование - только только предварительная синхронизация MGCB (т.е. если не ProcessControl:MGCBpara/Close = NO); если ProcessControl:Synchro enable в положении ON, тогда MGCBpara/Close не важно Отказ сети: запуск и переход к работе в острове (если ProcessControl:MFStart enable = YES) MCB application – после восстановления сети размыкается выход Sys start/stop и после замыкания последнего GCB ожидает AMF Settings:FwRet break до замыкания MCB (не существует возможности перехода к параллельной работе) MGCB application – после восстановления сети размыкается MGCB, размыкается выход Sys start/stop и ожидает AMF Settings:FwRet break прежде чем замкнется MCB (не существует возможности перехода к параллельной работе)	ON ON	ON ON		ON
Mains ОК: возможна параллельная работа после синхронизации	ON	ON	ON	

State description	IslandEnable	ParallelEnable	RevSyncEnable	SynchroEnable
<p>контроллеров генераторов; MGCB application - только только предварительная синхронизация MGCB (т.е. если не ProcessControl:MGCBparaClose = NO); if ProcessControl:Synchro enable в положении ON, тогда <i>MGCBparaClose</i> не важно Отказ сети: запуск и переход к работе в острове (если ProcessControl:MFStart enable = YES) MCB application – после восстановления сети синхронизация MCB; после замыкания MCB размыкается выход Sys start/stop (с разгрузкой всех генераторов и их остановом) MGCB application – после восстановления сети синхронизируется MCB, после его замыкания размыкается <i>Sys start/stop</i>; после снижения мощности генераторов ниже Sync/Load ctrl:MGCB open level (или происходит Sync/Load ctrl:MGCB open del) MGCB размыкается</p>	ON	ON	ON	ON

Примечание:

RevSyncsEnable = **ProcessControl:Synchro enable** = REVERSE.
SynchroEnable = **ProcessControl:Synchro enable** = FORWARD/BOTH (только для MGCB использования).

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
BOR	Размыкание выключателя при сбросе аварии
BOC	Размыкание & Охлаждение - тип защиты (за подробной информацией обращайтесь к руководству по применению)
BTB	Междушинный 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 вариант 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 AO
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 междушинного 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 обном 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)
VSO	Выход Var Sharing