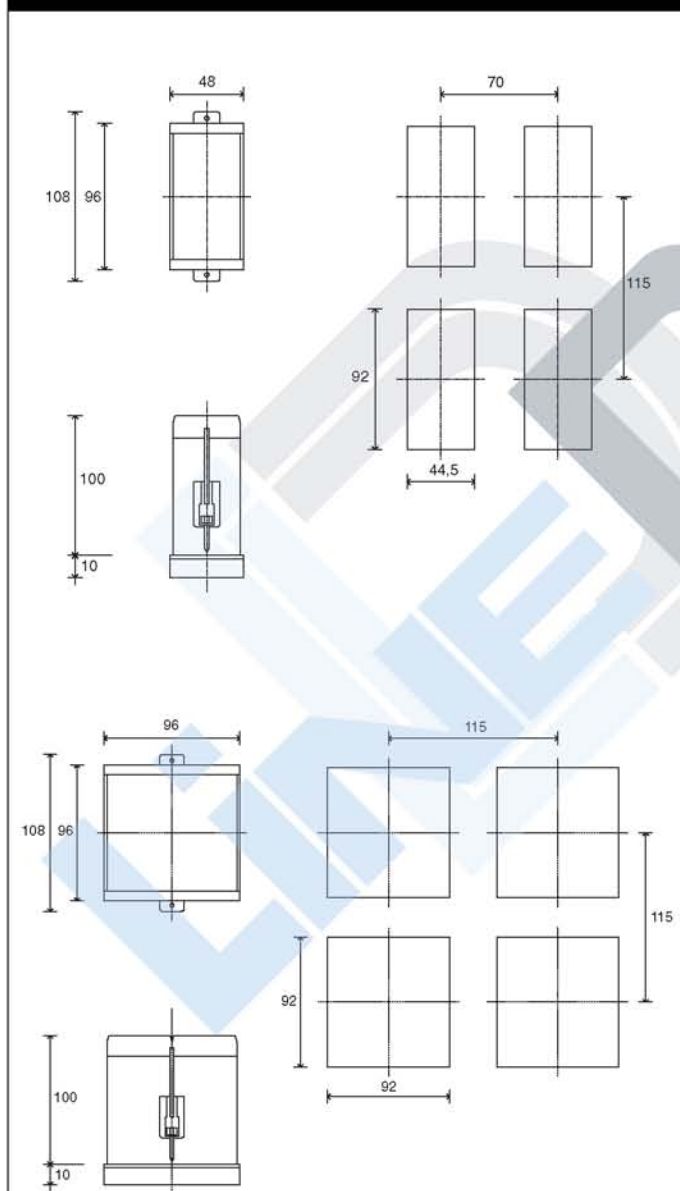



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**
**ВЕРСИЯ 11.x - 12.x**  
**код 80343C / Редакция 15 - 11/03**
**1 • УСТАНОВКА**
**• Габариты и чертеж; монтаж панели**


Для корректной и безопасной установки соблюдайте инструкции, изложенные в руководстве по эксплуатации

**Монтаж панели:**

Для фиксации прибора вставить предусмотренные скобки. Для установки двух или более приборов рядом рекомендуется использовать схему защиты, указанную на чертеже.

**2 • ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ**

<b>Дисплей</b>	2x3 цифровой, зеленые светодиоды, высота цифр 14-10-20mm
<b>Клавиши</b>	3 механических клавиши (Raise, Lower, F)
<b>Точность</b>	0.5% f.s. ±1 цифры при 25°
<b>Основной вход (регулируемый цифровой фильтр)</b>	ТС, RTD, Время выборки 120 msec
<b>ТС тип (Термопары)</b>	<p>для <b>1000</b></p> <p><b>J</b> (Fe-CuNi) 0...800°C / 32...999°F</p> <p><b>K</b> (NiCr-Ni) 0...999°C / 32...999°F</p> <p><b>N</b> (NiCr-Si-NiSi) 0...999°C / 32...999°F</p> <p><b>S</b> (Pt10Rh-Pt) 0...999°C / 32...999°F</p> <p><b>R</b> (Pt13Rh-Pt) 0...999°C / 32...999°F</p> <p><b>T</b> (Cu-CuNi) -100...400°C / -148...752°F</p> <p>для <b>1001, 1101</b></p> <p><b>J</b> (Fe-CuNi) 0...800°C / 32...999°F</p> <p><b>K</b> (NiCr-Ni) 0...1300°C / 32...1999°F</p> <p><b>N</b> (NiCr-Si-NiSi) 0...1300°C / 32...1999°F</p> <p><b>S</b> (Pt10Rh-Pt) 0...1600°C / 32...1999°F</p> <p><b>R</b> (Pt13Rh-Pt) 0...1600°C / 32...1999°F</p> <p><b>T</b> (Cu-CuNi) -100...400°C / -148...752°F</p> <p>Выбор с клавиш на лицевой панели.</p>
<b>Ошибка холодного спая</b>	0.05°C для каждого 1°C колебания
<b>RTD (термосопротивление) тип (шкала конфигурируется в диапазоне указанного предела, с или без десятичной дроби) Максимальное RTD линейное сопротивление</b>	<p>RTD 2/3 провода</p> <p>для <b>1000</b></p> <p>Pt100 -19.9...99.9°C / -19.9...99.9°F</p> <p>Pt100 -199...400°C / -199...752°F</p> <p>RTD 2/3 провода</p> <p>для <b>1001, 1101</b></p> <p>Pt100 -199.9...199.9°C / -199.9...199.9°F</p> <p>Pt100 -200...400°C / -328...752°F</p>
<b>Безопасность</b>	защита от короткого замыкания или открытых пробников, LBA сигнализатор, НВ сигнализатор
<b>°C / °F выбор</b>	
<b>DC - Линеаризация</b>	<p>Конфигурация с лицевой панели</p> <p>0...50mV, 10...50mV</p> <p>Полное сопротивление на входе &gt; 1MΩ.</p> <p>Для сигналов 0...10V, 0...20mA, 4...20mA использовать только с делителем / шунтом снаружи прибора.</p>
<b>Действия контроля</b>	<p>Pid, Автонастройка, on-off</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Относительный диапазон: 0.0...99.9% f.s.</li> <li>• Интегральное время: 0.0...99.9 min</li> <li>• Производное время: 0.0...9.99 min (0.0...19.99 min)</li> <li>• перезагрузка питания (позиционирование относительного диапазона): 0...100%.</li> <li>• Гистерезис (только для On/Off контроля): -199...999 (-999...1999) цифр.</li> </ul>
Другие технические характеристики на стр.2	

## 2 • ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

<i>Действие</i>	Основной выход (MAIN) с прямой (нагрев), реверсивной (охлаждение) функцией.
<i>Выходы управления</i>	On/Off, P, PD, PID в нагреве и в охлаждении, с установкой параметров с клавиш лицевой панели
<i>Время цикла</i>	-2...200 секунд
<i>Виды основного выхода</i>	релейный, логический, постоянный (0...10V / 4...20mA)
<i>Плавный пуск</i>	0.0 ... 99.9 min.
<i>Off функция</i>	Функция программного обеспечения On/Off для деактивации прибора.
<i>Конфигурируемые сигнализаторы</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 предела сигнализаторов, настраиваются как абсолютный, девиации, симметричной девиации, сравним с уставкой с обратной функцией (прямая, обратная) .</li> <li>• Установки сигнализатора обозначаются по полному выбранному диапазону.</li> <li>• Сигнализатор (AL1) с PD выходом с установочными параметрами: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор относительного диапазона на гистерезисе AL1: -199...999 (-999...1999) цифр.</li> <li>- Производное время: 0,0...9,99 (0,0...19,99) мин.</li> <li>- Время цикла: 1...200 сек. (0 для сигнализатора On/Off).</li> </ul> </li> <li>• Сигнализатор (AL3) может быть использован как функция текущего прерывания (НВ) на входе трансформатора тока; конфигурируемая шкала тока. 0...99,9 (0...199,9)</li> <li>• Выбор сигнализатора с LBA выхода (открытая петля контроля).</li> <li>• Время отпуска установок и питания в положение LBA сигнализатора.</li> <li>• Сигнализатор отпускает гистерезис (установки в диапазоне): -199...999 (-999...1999) цифр.</li> </ul>
<i>Другие спецификации</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перезарядка вручную (коррекция контроля на полной скорости):-199...999(-999...1999) цифр</li> <li>• Коррекция (установка фиксированного различия между фактическим снятием показаний входа пробника и значения "читать" контроллера ): -199...300 (-300...300) цифр.</li> <li>- Функция Автоматический/Ручной режим с мягким переключением на автоматику.</li> </ul>
<i>Тип релейного контакта</i>	С контактами 5A 250Vac/30Vdc при $\cos\phi = 1$ (3,5A при $\cos\phi = 0,4$ ); Подавление искры на NO контактах (индикация в коде с R0);
<i>Логический выход</i>	24Vdc $\pm$ 10%, Rout = 470Ом (12V min. при 20mA). Защита от обратной полярности и короткого замыкания.
<i>Выходная мощность</i>	0...20mA или 4...20mA на макс. сопротивлении 500 Ом конфигурируемый 0...10V с полным сопротивлением 500 Ом. Сопротивление нагрузки 47kОм. (индикация в коде с V и I)
<i>Последовательный интерфейс</i>	Оптически изолирован, 4 провода. Интерфейс пассивной токовой петли (1200 бод) или RS485 4 провода
<i>Скорость двоичной передачи</i>	1200 / 2400 / 4800 / 9600.
<i>Протокол</i>	Gefran CENCAL
<i>Опции входа трансформатора тока</i>	T.A. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 16mОм
<i>Электроснабжение (переключение)</i>	Стандарт: 100...240Vac/dc $\pm$ 10%, по запросу: 11...27Vac/dc $\pm$ 10% 50/60Hz; 6VA max. Защищено внутренним предохранителем.
<i>Защита лицевой панели</i>	IP 54
<i>Температура Рабочая/хранения</i>	0...50°C / -20...70°C
<i>Относит. влажность воздуха</i>	20...85% Uг неконденсат
<i>Условия использования</i>	только для внутреннего использования, высота до 2000м
<i>Установка</i>	Монтаж на панели, вынимается фронтально
<i>Вес</i>	320г (1000) 400г (1001, 1101)

**EMC совместимость была проверена со следующими подключениями:**

ФУНКЦИЯ	КАБЕЛЬ	ДЛИНА
Кабель питания	1 мм <sup>2</sup>	1 м
Кабель релейного выхода	1 мм <sup>2</sup>	3,5 м
Кабель последовательного соединения	0,35 мм <sup>2</sup>	3,5 м
Провода СТ соединения	1,5 мм <sup>2</sup>	3,5 м
Tс вход пробника	0,8 мм <sup>2</sup> компенсированно	5 м
"PT100" вход пробника	1 мм <sup>2</sup>	3 м

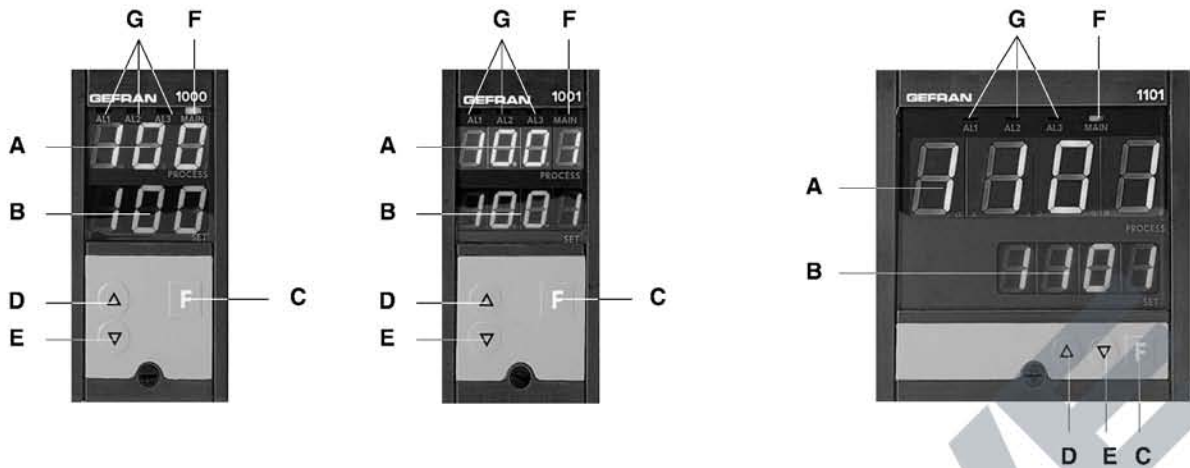
**CE МАРКИРОВКА:** EMC (электромагнитная совместимость) соответствие с ЕЕС Директивой 89/336/ЕЕС со ссылкой на основной Стандарт CEI-EN61000-6-2 (устойчивость в помещении с оборудованием) и EN50081-1 (эмиссия в жилых помещениях). ВТ (низкое напряжение) соответствие Директиве 73/23/ЕЕС, модифицированной в Директиву 93/68.

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ:** Ремонт производится только подготовленным персоналом. Не чистить с помощью растворителей на основе углеводорода (бензин, трихлорэтилен и т.д.). Для очистки пластмассового корпуса использовать ткань, смоченную спиртом или водой.

**ОБСЛУЖИВАНИЕ:** GEFTRAN имеет ремонтный отдел. Под гарантию не попадают дефекты, вызванные несоблюдением инструкций.



### 3 • ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ



**A** - Высота цифры 14мм (1000), 10мм (1001), 20мм (1101) зеленая

Значение контролируемой переменной на 3 цифрах (1000) 3<sup>1/2</sup> цифрах (1001 -1101)

Индикация - 199...+999 (1000) индикация -999...+1999 (1001-1101) с дробной частью соответствующей шкалы.

Сообщение о положительном (HI) или отрицательном (LO) зашкаливании при нарушенном или некорректном соединении пробника; (SBR: разомкнутая цепь / ERR: пробник реверсируем), отображение конфигурации на экране и классификация сообщений.

**B** - Высота цифры 14мм(1000), 10мм (1001), 14мм (1101) зеленая. Задание установки.

Диапазон предела сигнализатора -199...+999 (1000) -999...+1999 (1001-1101).

Сообщением о достигнутом пределе сигнализатора сопровождается мерцанием AL 1 AL2 AL3/HB светодиодов.

Значение выхода в процентах (0...99%) отмечено буквой P. значения параметра и данными конфигурации.

**C** - Клавиша функции

Доступ к установкам и функциям сигнализатора (каждая функция сопровождается мерцанием светодиода для показания и/или изменения значений).

Если F ключ не нажат для подтверждения изменений, сохранение происходит автоматически через 10 секунд и дисплей возвращается к значениям установок.

Клавиша F дает доступ к различной конфигурации и процедуре сохранения для измененных настроек.

**D** - Raise Клавиша / **E** - Lower Клавиша

Эти клавиши увеличивают (raise) или уменьшают (lower) значение отображаемой функции.

Увеличение (уменьшение) скорости пропорционально продолжительности времени нажатия.

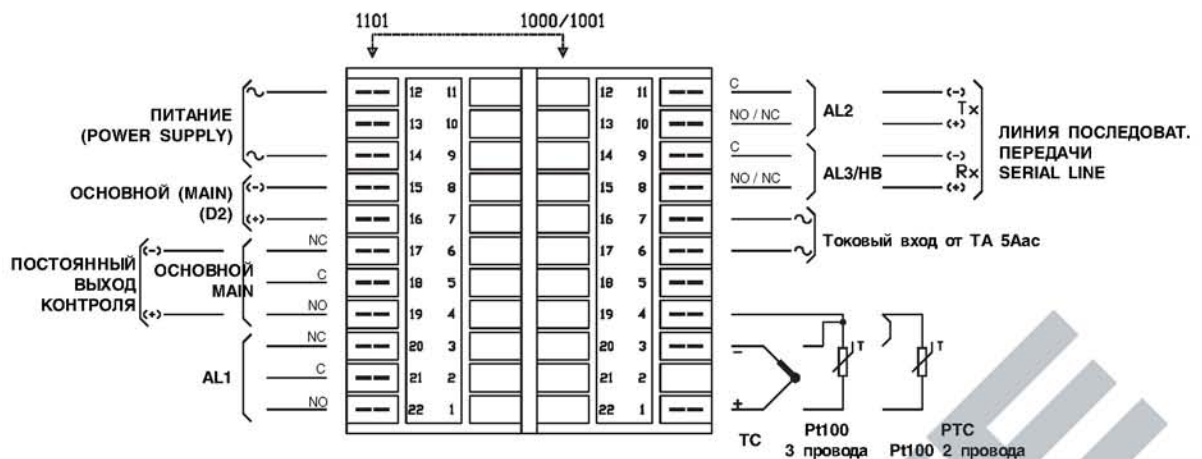
Действие нециклично. Когда максимум (минимум) диапазона достигнут с нажатой клавишей, увеличение (уменьшение) заканчивается.

**F** - Основной выход на зеленом светодиоде.

**G** - Сигнал сигнализатора, красный светодиод

Защита лицевой панели - IP54 (IP65 возможно)

## 4 • СОЕДИНЕНИЯ



21 соединение возможно с 6.35мм фастонами крепления.

### Сигнальные входы

Входы с TC или RTD (2 провода) присоединены к фастону 1 (положительный) и 3 (отрицательный). (Короткое замыкание 3 и 4 для RTD с 2 проводами). Для RTD с 3 проводами, единственный провод присоединен к фастону 1; для сохранности проводов, один идет к фастону 3 и другие к фастону 4.

### Вход с трансформатора тока (НВ функция)

Если у прибора есть такой вход, сигнал должен быть добавлен к фастону 6 и 7; вход тока во вторичной обмотке для СТ, полное сопротивление 20мОм, 5А, 50/60Hz.

### Питание

Напряжение (100...240Vac) присоединено к фастонам или терминалам 12 и 14. Версия с 11...27Vac/dc напряжением возможна.

### Предохранитель

Внутри прибора, недоступен пользователю.

Питание	Тип	Ток	Напряжение
100...240Vac	T	0.5A	250V
11...27V	T	1.25A	250V

### Основной выход

Релейный выход к терминалам или фастонам 19 (N.O.) 18 (C) и 17 (N.C.); емкость контактов 5А при  $\cos\phi = 1$ . Тип логического выхода D2 24V возможен к фастонам 16 (положительный) и 15 (отрицательный). Постоянный выход

к терминалам или фастонам 19 (+) и 17 (-) как альтернатива релейному выходу.

### Выходы сигнализаторов

Для реле сигнализаторов: терминалы или фастоны 20 (N.C.) 21 (C) и 22 (N.O) для сигнализатора 1; терминалы или фастоны 11 и 10 (N.C. о N.O.) для сигнализатора 2; терминалы 9 и 8 (N.C. о N.O.) для сигнализатора 3/НВ. NC контакты возможны для сигнализаторов 2 и 3 переключением джамперов. Емкость контактов - 5А для сигнализаторов 1, 2 и 3.

### Цифровое соединение (Токовая петля / 485)

Если прибор поддерживает интерфейс Пассивной Токовой Петли в 1200 бод, приемный диод расположен на фастонах 8 (Rx+) и 9 (rx-); трансмиссионный транзистор к фастонам 10 (Tx+) и 11 (tx-). В стандартной конфигурации для параллельного соединения на линии посл. передачи, посл. сопротивление к диоду - 1 КОм; 100 Ом к транзисторному коллектору. Для последовательного соединения, посл. сопротивление к диоду - 100 Ом. Если прибор поддерживает 1200...9600 бод 4-проводной RS485 интерфейс, подключение возможно к фастонам 8 (Rx+) и 9 (Rx-); передача к фастонам 10 (Tx+) и 11 (Tx-). (См. конфигурацию прибора в Дополнении).

## 5 • КОНФИГУРАЦИЯ ПРИБОРА

Данные и значения указаны в Приложении по защите прибора

Для снятия электронных компонентов выкрутить винты и снять панель. Конфигурация представлена на панели входа, панели выхода/питания и на опциональной панели.

## 6 • РАБОЧИЙ РЕЖИМ

Отображение параметра процесса, тока нагрузки, выходной мощности.

Задание установок и сигнализаторов

AUTO/MAN функция

Установка с компьютера On/Off функции

Start/Stop самонастройки

Версия программного обеспечения

Сообщение ошибки сигнализатора

Включение питания

### Введение

Рабочий режим позволяет отслеживать основные процессы: параметр процесса, ток нагрузки, контроль выходной мощности, пока положение выхода (MAIN и сигнализаторов) сигнализируется светодиодами. Это также позволяет видеть на дисплее и набирать настройки и сигнализаторы.

Можно прокрутить семь процессов работы (см. таблицу ниже) посредством F клавиши.

Использовать Raise и Lower клавиши для набора установок и сигнализаторов.

Подтвердить набор значения нажатием клавиши F, если клавиша не нажата, значение подтвердится автоматически через 10 секунд после последнего изменения.

Доступ к различным фазам зависит от версии прибора и конфигурации программного обеспечения на уровне

защиты программного обеспечения в наборе (Pro код в CFG.2 процедуре). В минимальной конфигурации только фазы 0 и 1 доступны.

При включенном питании после прекращения мерцания дисплея, прибор переходит в фазу 0 рабочего режима (автоматический старт) или к фазе 6 (старт вручную). Специфические комбинации клавиш позволяют переключать между автоматическим и ручным режимом, включает программное обеспечение в режимы off и on, стартует или прерывает автоподстройку. Рабочий режим - начальная точка для доступа к Программированию, Конфигурации и Калибровке.



## 6 • РАБОЧИЙ РЕЖИМ

Последовательность фаз в рабочем режиме

Рабочая фаза	Верхний дисплей	Нижний дисплей	Индикация фазы	Заметки
0	Параметр процесса	Установка контроля*		Заметка 1
1	Параметр процесса	Предел сигнал. 1 *	Мерцание св.диода AL1	Заметка 2
2	Параметр процесса	Предел сигнал. 2 *	Мерцание св.диода AL2	Заметка 2
3	Параметр процесса	Предел сигнал. 3 *	Мерцание св.диода AL3	Заметка 2
4	Значение СТ входа	Предел сигнал. НВ *	Мерцание буквы А	Заметка 3
5	Параметр процесса	Значение СТ входа	Фиксированная буква А	Заметка 4
6	Параметр процесса	Выход питания Auto/Man	Фикс./мерцающая буква Р	Заметка 5

\* устанавливаемое значение, возвращение к рабочей фазе 0 после 10 секунд.

Заметки:

### 1. Рабочая фаза 0 (SP)

В нормальной работе верхний дисплей показывает параметр процесса (PV) (измеренный на входе), пока нижний дисплей показывает установку управления. Изменение в установке вступает в силу незамедлительно.

### 2. Рабочая фаза 1,2,3 (сигнализаторы)

Сигнализатор 1 всегда доступен. Сигнализаторы 2 и 3 зависят от значения brd кода (в CFG2), которая отражает устройство внутри прибора. Если один и трех сигнализаторов сконфигурирован как НВ (см. код **Аг.Г.** в CFG2) фазы 4 появится вместо фаз 1,2 или 3, с соответствующим мерцанием светодиода. Если он сконфигурирован как LBA, соответствующая фаза не будет появляться. См. Функциональные Заметки/Сигнализаторы.

### 3. рабочая фаза 4 (НВ сигнализатор)

Доступна, если прибор имеет СТ вход (см. brd код) и НВ сигнализатор доступен (см. **Out** код в CFG2). Сигнализируется мерцанием буквы "А" на менее значимой цифре нижнего дисплея. Более важные цифры показывают все значение НВ предела, пока верхний дисплей отображает значение тока на СТ входе (разрешение 0.1 А). Нажать Raise или Lower ключ вместо буквы "А", чтобы видеть десятичные доли предела, который сохраняется в течение изменения значения. Когда клавиша отпущена, "А" повторно появляется через 1 секунду. Нажать F для подтверждения выбора значения и переходить к другой фазе. См. Функциональные Заметки/Сигнализаторы/НВ Сигнализатор.

### 4. Рабочая фаза 5 (СТ вход)

Доступна, если у прибора есть СТ вход (см. код **brd**) и независима от НВ сигнализатора. Нижний дисплей отображает полное значение тока нагрузки, сопровождающегося буквой "А" (постоянно). Остается на экране без ограничения по времени. См. Функциональные Заметки/функцию СТ входа.

### 5. Рабочая фаза 6 (ПИТАНИЕ)

Доступна с работающей функцией AUTO/MAN (см. brd код в фазе CFG.2). Подробное описание функции AUTO/MAN находим в Функциональных Заметках / AUTO/MAN функции.

#### AUTO/MAN и MAN/AUTO переключение

В рабочей фазе 6 нажать одновременно Raise и Lower ключи для переключения с автоматического на ручной режим. Нажать F для переключения с ручного на автоматический. ("Р" постоянная в автоматическом, мерцает в ручном). В ручном режиме настройки можно сразу изменить выходную мощность с Raise и Lower ключами. См. Функциональные Заметки

#### Start/stop Автоподстройки

Держать одновременно нажатыми F и Raise 3 секунды для активации процедуры автоподстройки. Подобная команда прерывает процедуру. См. функциональные Заметки / АВТОПОДСТРОЙКА.

Настройка:

#### Программное обеспечение On/Off

Держать нажатыми одновременно F и Lower ключи 5

секунд для приведения прибора в OFF статус (дисплей off, выходы выключены). Держать нажатым F 5 секунд для активации прибора. См. специальную колонку в Функциональных Записках.

#### Просмотр версии программного обеспечения

Держать ключ "F" нажатым 3 секунды: верхний дисплей будет показывать сообщение Upd, нижний - версию программного обеспечения (пример Upd/11.0). Когда клавиша отпущена, дисплей возвращается в рабочий режим, фазу 0.

#### Ошибка сообщений и сигналов

Сообщение **Sbr** на верхнем дисплее: прервано соединение с пробником (TC-RTD). Сообщение **Err** на верхнем дисплее: некорректное соединение; пробник реверсируем (TC); короткое замыкание пробника (RTD). Сообщение **Lo** на верхнем дисплее: низкая off шкала. Сообщение **HI** на верхнем дисплее: высокая off шкала. Мерцание верхнего дисплея: атоподстройка и плавный пуск или плавный пуск в действии. Мерцание верхнего и нижнего дисплеев: сигнализатор LBA включен. Мерцание двух значений дробной части (одно только для шкалы с дробной частью) на верхнем дисплее: автонастройка включена. Мерцание точки дробной части с дисплеем в режиме off: прибор в программном обеспечении в off (OFF) статусе. **P** мерцание на нижнем дисплее: режим рабочей фазы 6 MAN (установка питания с клавиш лицевой панели). Постоянная **P** на нижнем дисплее: рабочая фаза 6 AUTO режим (питание отображается в автоматическом режиме). Мерцание буквы **A** на нижнем дисплее: рабочая фаза 4 (Установка предела НВ сигнализатора). Постоянная **A** на нижнем дисплее: рабочая фаза 5 (показ входа амперметра). Мерцание светодиодов AL1, AL2, AL3: фаза установки предела сигнализатора. Светодиоды AL1, AL2, AL3 включены: реле сигнализатора в рабочем состоянии. Светодиоды AL1, AL2, AL3 выключены: реле сигнализатора обесточено или сигнализатор недоступен. Светодиод MAIN включен: выход MAIN включен (MAIN в рабочем состоянии, логический уровень 1 выхода D2). Светодиод MAIN выключен: выход MAIN выключен (MAIN реле обесточено, логический уровень 0 выхода D2). Частое мерцание MAIN светодиода: постоянный выход (LA) включен.

#### Питание включено

При включенном питании прибор работает в режиме 5-ти секундной инициализации цикла, в течение которого выходы выключены (реле обесточены, D2 и постоянные выходы в режиме OFF) и все сегменты и светодиоды на дисплее мерцают. Далее прибор работает в рабочей фазе 0 (автоматический старт) или 6 (старт вручную). Для длительности первого цикла времени фильтр программного обеспечения выключен.



## 7 • ПРОГРАММИРОВАНИЕ

### Введение по установкам и процедурам конфигурации

Программирование представлено в 3 фазах:

**0) Установка 1/2) Конфигурация**

Эти фазы доступны с F клавишей.

#### Фаза 0 / Установка

В нормальном состоянии держать нажатым F 5 секунд для установки следующих параметров:

**Pb** / Относительный диапазон 0.0...99.9% F S.

Если контролем является ON/OFF (суммарное, прозводное и цикличное время нуля), значение установки определяет гистерезис -199...+999 (1000)

-19.9...+99.9 (1000 шкалы с дробной частью) - 999...+1999 (1001-1101) -99.9...+199.9 (1001-1101 шкалы с дробной частью).

**St** / Ручная перезагрузка в диапазоне -199...+999 (1000) -19.9...+99.9 (1000 шкала с дробной частью) - 999...+1999 (1001-1101) -99.9...+199.9 (1001-1101 шкала с дробной частью). Когда контроль налажен, отнети значение контролируемого количества полностью к установке (на время это необходимо в PD контроле).

**Ct**: Время цикла в диапазоне -2...200. Установкой Ct=0 время цикла исключено и питание становится ON/OFF (в этом случае Pb становится гистерезисом в точках шкалы). Установкой Ct = -1 делается быстрым PWM выход с циклом времени (рабочий цикл), установленный в 100 миллисекундах, используемым только выходом D2 или с постоянным выходом 0...10V или 0...20mA. Установить Ct = -2 для постоянном выходе 2...10V или 4...20mA. Значения Ct = 1 а 200 считаются как время цикла в секундах.

**P.Sv**: Перезагрузка питания в диапазоне 0 -100%. Перезагрузка равна свободному позиционированию относительного диапазона. Заданием 0 относит. диап. ниже установленного; заданием 100 относит. диап. полноценно выше установок (с основным выходом в прямой функции). В случае ON/OFF контроля, набор перезагрузки питания неэффективен.

**S.tu**: Включение функции Самонастройка -автонастройка (см. таблицу).

#### S.tu САМОН. АВТОНАСТ. ПЛ.ПУСК

	САМОН.	АВТОНАСТ.	ПЛ.ПУСК
0	NO	NO	NO
1	NO	YES	NO
2	YES	NO	NO
3	YES	YES	NO
4	NO	NO	YES
5	NO	YES	YES

**+8** недоступен фильтр прогр. обеспечения на контролируемой переменной (рекомендовано для линейных шкал)

Автоматическое выключение самонастройки по окончании пересчета

**Lb.t** / Время ожидания для ослабления LBA сигнализатора (1 ...240 мин); установкой 0 LBA функция деактивирована.

**Lb.P** / Питание поддерживается, когда LBA сигнализатор активен, установки в диапазоне 0...100%. Когда установка сделана, нажать F клавишу для возврата к нормальной операции.

#### Фаза конфигурации 1 (CFG1)

Для доступа к фазе 1 нажать F клавишу, пока сообщение CFG1 появляется на экране.

**It**: Интегральное время в диапазоне 0.0...99.9 мин. (установкой 0.0 интегральное действие исключено). Высокое интегральное время генерирует слабое интегральное действие, в то время как малое интегральное время - высокое интегральное действие.

**dt** / Производное время в диапазоне 0.00...9.99 мин. (1000) 0.00...19.99 мин. (1001-1101) (установкой 0.00 производное действие исключено).

Эффективность воздействия по производной увеличивается пропорционально производному времени.

**SOF**: Время плавного пуска в диапазоне 0.0...99.9 мин. (установкой 0.0 плавный пуск исключается). Действие плавного пуска включает в себя набор времени или

контролируемую переменную в Относительном диапазоне.

**Hu1**: Гистерезис или Относительный диапазон (PD) для AL1 в диапазоне -199 +999 цифр (1000) -19.9...+99.9 (1000 шкала с дробной частью) -999...+1999 (1001-1101) -99.9...+199.9 (1001-1101 шкала с дробной частью). Положительный (отрицательный) номер отображает петлю гистерезиса, находящуюся ниже (выше) предела сигнализатора и характеристику прямого (реверсивного) сигнализатора.

**Hu2**: Гистерезис для AL2 в диапазоне -199.. +999 цифр (1000) -19.9.. +99.9 (1000 шкала с дробной частью) - 999...+1999 (1001 1101) -99.9...+199.9 (1001-1101 шкала с дробной частью).

**Hu3**: Гистерезис для AL3 в диапазоне -199...+999 цифр (1000) -19.9...+99.9 (1000 шкала с дробной частью) - 999...+1999 (1001-1101) -99.9...+199.9 (1001-1101 шкала с дробной частью).

**Hb.s** выбирается только на приборах, оборудованных входом с трансформатора тока (CT). Установка полной шкалы тока - 0...199.9 (99.9).

**po** /подключение кода прибора в линии последовательной передачи в диапазоне 0...999; поставляется только для приборов, оборудованных последовательной передачей данных (версия 1 Н), со специфическими установками "brd" кода (см. CFG2). **baU**/ скорость двоичной передачи для последовательного соединения:

0	1200 бод	CL, 485
1	2400 бод	CL, 485
2	4800 бод	485
3	9600 бод	485

**Примечание:** для информации о протоколе, см. руководство "Введение в последовательную передачу данных".

**FA.P** / "Действие ошибки" питания в диапазоне 0-100%. Подается к основному выходу в случае нарушенного входа пробника (Sbr или Err сигнал на дисплее)

#### Фаза конфигурации 2 (CFG2)

Доступ к фазе CFG2 дается с закрытым джампером S9 на CPU плате на стороне компонентов (см. Конфигурацию прибора).

**Pro**: Уровень защиты программного обеспечения в диапазоне 0-31, см.таблицу:

Pro	Установка	Сигнализ.	Фаза 0	It, dt	CFG1
0	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<
1	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<
2	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ	
3	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<		
4	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ		
5	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ<			
6	ДИСПЛЕЙ<	ДИСПЛЕЙ			
7	ДИСПЛЕЙ	ДИСПЛЕЙ			
ДИСПЛЕЙ = ДИСПЛЕЙ					◁ = УСТАНОВКА

**+8** закрыть ON-OFF функцию с клавиш панели **+16** подавить AUTO/MAN функцию (только для приборов с AUTO/MAN функцией): на дисплее отображается только питание дисплея в Автоматическом режиме.



## 7 • ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень 19 стандартной защиты. Параметры CFG2 фазы не являются частью защиты программного обеспечения (доступ к фазе CFG2 зависит только от положения джампера S9 (HW конфигурация). Функция выхода **AL**: сигнализаторы. Конфигурация сигнализаторов симметричного отклонения требует установки только положительных значений (даже в процессе установки).

**0** = Сигнализаторы 1 и 2 прямые абсолютные (реле запитано, когда предел сигнализатора превышен).  
**1** = Сигнализатор 1 отклонения, сигнализатор 2 абсолютный, оба прямые.  
**2** = Сигнализатор 1 абсолютный, сигнализатор 2 отклонения, оба прямые.  
**3** = Сигнализаторы 1, 2 прямые отклонения  
**4** = Сигнализатор 1 реверсивный абсолютный (подача питания реле ниже предела сигнализатора), сигнализатор 2 прямой абсолютный.  
**5** = Сигнализатор 1 реверсивный отклонения, сигнализатор 2 прямой абсолютный.  
**6** = Сигнализатор 1 реверсивный абсолютный, сигнализатор 2 прямой отклонения.  
**7** = Сигнализатор 1 реверсивный отклонения, сигнализатор 2 прямой отклонения.  
**8** = Сигнализатор 1 прямой абсолютный, сигнализатор 2 реверсивный абсолютный.  
**9** = Сигнализатор 1 прямой отклонения, сигнализатор 2 реверсивный абсолютный.  
**10** = Сигнализатор 1 прямой абсолютный, сигнализатор 2 реверсивный отклонения.  
**11** = Сигнализатор 1 прямой отклонения, сигнализатор 2 реверсивный отклонения.  
**12** = Сигнализаторы 1, 2 реверсивные абсолютные.  
**13** = Сигнализатор 1 реверсивный отклонения, сигнализатор 2 реверсивный абсолютный.  
**14** = Сигнализатор 1 реверсивный абсолютный, сигнализатор 2 реверсивный отклонения.  
**15** = Сигнализатор 1, 2 реверсивный отклонения.  
 Добавлением **16** к выбранным кодам функции (пр. 9+16 установок 25), AL1 становится симметричный отклонения: в этом случае, прямой сигнализатор соответствует сигнализатору с реле подачи питания вне "окна", в то время как реверсивный сигнализатор соответствует сигнализатору с реле подачи питания внутри.  
 Добавлением **32**, AL2 - симметричного отклонения.  
 Добавлением **48**, все сигнализаторы симметр. отклонения.

**Out**: Функция основного выхода (Тепло/Холод) и AL1 (PD) доступная НВ сигнализатор и выбор температурной шкалы (°C или °F)

Набор кода выбранной комбинации функций:

Номер	ALNB	AL1	ВЫХОД	Шкала
0	Недост.	NO PD	ТЕПЛО	°C
1	Доступна	NO PD	ТЕПЛО	°C
2	Недост.	PD	ТЕПЛО	°C
3	Доступна	PD	ТЕПЛО	°C
4	Недост.	NO PD	ХОЛОД	°C
5	Доступна	NO PD	ХОЛОД	°C
6	Недост.	PD	ХОЛОД	°C
7	Доступна	PD	ХОЛОД	°C
8	Недост.	NO PD	ТЕПЛО	°F
9	Доступна	NO PD	ТЕПЛО	°F
10	Недост.	PD	ТЕПЛО	°F
11	Доступна	PD	ТЕПЛО	°F
12	Недост.	NO PD	ТЕПЛО	°F
13	Доступна	NO PD	ТЕПЛО	°F
14	Недост.	PD	ТЕПЛО	°F
15	Доступна	PD	ТЕПЛО	°F

Добавлением 6 ШАГОВ к 16 комбинациям можно варьировать комбинации для AL3.  
**+0** AL3 НОРМАЛЬНЫЙ ПРЯМОЙ АБСОЛЮТНЫЙ  
**+16** AL3 ОТКЛОНЕНИЯ ПРЯМОЙ НОРМАЛЬНЫЙ  
**+32** AL3 АБСОЛЮТНЫЙ РЕВЕРСИВНЫЙ НОРМАЛЬНЫЙ  
**+48** AL3 ОТКЛОНЕНИЯ РЕВЕРСИВНЫЙ НОРМАЛЬНЫЙ  
**+80** AL3 ОКНО ПРЯМОГО ОТКЛОНЕНИЯ  
**+112** AL3 ОКНО РЕВЕРСИВНОГО ОТКЛОНЕНИЯ\*  
 Когда предел AL3 = 0 или отрицателен, AL3 пребывает в рабочем состоянии или обесточено все время.  
**Примечание:** PD сигнализатор несимметричен.

**Typ**/ Тип входа пробника или линейной шкалы.

Код	1000	1001/1101
0	J 0...800°C/32...999°F	J 0...800°C/32...1472°F
1	K 0...999°C/32...999°F	K 0...1300°C/32...1999°F
2	N 0...999°C/32...999°F	N 0...1300°C/32...1999°F
3	S 0...999°C/32...999°F	S 0...1600°C/32...1999°F
4	R 0...999°C/32...999°F	R 0...1600°C/32...1999°F
5	T -100...400°C -148...752°F	T -100...400°C -148...752°F
6	PT100 -199...400°C -199...752°F	PT100 -200...400°C -328...752°F
7	PT100 -19,9...99,9°C -19,9...99,9°F	PT100 -199,9...199,9°C -199,9...199,9°F
8	0-50mV без др.ч.(xxx)	0-50mV без др.ч.(xxxx)
9	0-50mV 1 др.ч. (xx.x)	0-50mV 1 др.ч.(xxx.x)
10	0-50mV 2 др.ч. (x.xx)	0-50mV 2 др.ч. (xx.xx)
11	PT100 -19,9...99,9°C -3,8...99,9°F	PT100 -19,9...199,9°C -3,8...199,9°F
12	10-50mV без др.ч.(xxx)	10-50mV без др.ч.(xxxx)
13	10-50mV 1 др.ч.(xx.x)	10-50mV 1 др.ч.(xxx.x)
14	10-50mV 2 др.ч. (x.xx)	10-50mV 2 др.ч.(xx.xx)

Для TC пробника тип S и R, точность прибора класса (0.5%) для температуры > 200°C

**CLa** / AL1 Время цикла в диапазоне 0...200 sec.  
**dLA** / AL1 Производное время в диапазоне 0.00...9.99 мин. (1000)  
 0.00...19.99 мин. (1001-1101).  
**oFt** / Регулировка входного смещения  
 для 1001/1101: -300/300 для типа 0,1,2,3,4,5,6,8  
 -30.0/30.0 для типа 7,9,11  
 -3.00/3.00 для типа 10  
 для 1000: -199/300 для типа 0,1,2,3,4,5,6,8  
 -19.9/30.0 для типа 7,9,11  
 -1.99/3.00 для типа 10

**LOs** / Минимальное значение установки и абсолютных сигнализаторов в диапазоне шкалы выбранного пробника. Старт для линейной шкалы тип пробника 8, 9, 10, 12, 13, 14.  
**HLs** / Максимальное значение установки и абсолютных сигнализаторов в диапазоне шкалы выбранного пробника. Окончание линейной шкалы для выбранного типа пробника 8,9,10, 12, 13, 14.

**rEL** / Регулировка положения выхода сигнализатора в случае нарушенного пробника (сообщение Sbr/Err на дисплее) согласно таблице:

rEL	Выход AL1	Выход AL2	Выход AL3
0	ON	ON	ON
1	ON	ON	OFF
2	OFF	ON	ON
3	OFF	ON	OFF
4	ON	OFF	ON
5	ON	OFF	OFF
6	OFF	OFF	ON
7	OFF	OFF	OFF

**Замечание:** в случае нарушенного пробника каждое реле принимает установленное состояние (ON = активировано, OFF = деактивировано), которое не зависит от типа сигнализатора (прямой или обратный).



## 7 • ПРОГРАММИРОВАНИЕ

### Ar.F/ Выбор функции выхода сигнализатора.

Позволяет назначить одну из следующих функций для каждого выхода сигнализатора: Нормальный Сигнализатор, НВ Сигнализатор, LBA Сигнализатор, Сигнализатор недоступен (положение OFF логика). Выбор одной из 63 комбинаций в соответствии с таблицей:

Ar.F	Выход AL1	Выход AL2
0	AL1	AL2
1	НВ	AL2
2	LBA	AL2
3	OFF	AL2
4	AL1	НВ
5	НВ	НВ
6	LBA	НВ
7	OFF	НВ
8	AL1	LBA
9	НВ	LBA
10	LBA	LBA
11	OFF	LBA
12	AL1	OFF
13	НВ	OFF
14	LBA	OFF
15	OFF	OFF

С установкой +0 выход AL3 имеет функцию AL3  
 С установкой +16 выход AL3 имеет функцию НВ  
 С установкой +32 выход AL3 имеет функцию LBA  
 С установкой +48 выход AL3 всегда в OFF

#### Заметки:

- Состояние выхода можно обратить установкой сигнализатора (код AL для выходов AL1 и AL2 и код Out для выхода AL3 в CFG.2 фазе)
- Выбор для выходов AL2 и AL3 недействителен в случае типа конфигурации "реле не представлено" (см. brd код)
- Функция "ArF" имеет приоритет перед функцией "Out".

**Ctr/** Выбор типа PID контроля посредством переключения с автоматического на ручной режим в соответствии с таблицей:

Ctr	PID управление для:	Переключение с Auto/Manual
0	Медленный процесс (ts=8 секунд)	сохран. питания вручную
1	Быстрый процесс (ts=1секунда)	сохран. питания вручную
2	Медленный процесс (ts=8 секунд)	автом. ток питания
3	Быстрый процесс (ts=1секунда)	автом. ток питания

**Заметка:** время выборки для действия I и D

Быстрый процесс определен как один с константой основного времени менее чем 60 секунд. Желательно отключить цифровой фильтр на входе в случае PID для быстрых процессов (см. S.tu код в фазе 0)

**Hb.F/** Выбор типа НВ сигнализатора 4 различными

способами:

**0** - сигнализатор расцепляет, когда ток нагрузки (СТ вход) падает ниже набора предела для ON времени основного выхода.

**1** - сигнализатор расцепляет, когда полная шкала амперметра (Hb.S) в основном выходе OFF времени превышает 12%.

**2** - сигнализатор расцепляет, если одна из функций 0 или 1 (описанных выше) активна. (ИЛИ логика между функциями 0 и 1)

**3** - НВ сигнализатор для непрерывного выхода (PWM, установки \_Ct = -1 или -2); не принимает во внимание ON/OFF время и предполагает специальную карту амперметра с Hw интеграцией тока нагрузки.

**Заметки:**

- код Hb.F доступен только с установленной картой входа амперметра (см. brd код) и доступным НВ сигнализатором (код Out в CFG.2)

- см. также ФУНКЦИИ СИГНАЛИЗАТОРОВ / НВ СИГНАЛИЗАТОР

**brd/** Код модели прибора и доступ к функции автоматического/ручного режима (A/M)

brd	Дисплей	A/M	AL2	AL3
0	3 цифры	недост.	не установл.	не установл.
2	4 цифры	недост.	не установл.	не установл.
4	3 цифры	доступна	не установл.	не установл.
6	4 цифры	доступна	не установл.	не установл.
8	3 цифры	недост.	установлена	не установл.
10	4 цифры	недост.	установлена	не установл.
12	3 цифры	доступна	установлена	не установл.
14	4 цифры	доступна	установлена	не установл.
16	3 цифры	недост.	не установл.	установлена
18	4 цифры	недост.	не установл.	установлена
20	3 цифры	доступна	не установл.	установлена
22	4 цифры	доступна	не установл.	установлена
24	3 цифры	недост.	установлена	установлена
26	4 цифры	недост.	установлена	установлена
28	3 цифры	доступна	установлена	установлена
30	4 цифры	доступна	установлена	установлена

Добавить 64 к коду для конфигурации модели со входом с трансформатора тока.

Добавить 128 к коду для конфигурации модели с последовательным соединением CL или 485.

#### Заметки:

- Выбранные конфигурации должны соответствовать модели прибора. Неправильный выбор может к сбою.
- Код brd может быть изменен только с закрытого джампера 6 (Конфигурация прибора / Карта входов).
- Код brd также доступен в фазе калибровки.



## 8 • КАЛИБРОВКА

Доступная конфигурация и калибровка описаны в разделе Конфигурация внутренних устройств (джамперы 'S9' и 'S8' закрыты). В фазе **CFG/2** (Конфигурация 2) установить тип выхода пробника: параметр **tyP**:  
tyP = 0,1,2,3,4,5 для термопар J,K,N,S,R,T  
tyP = 6,7 для термометров сопротивления Pt100  
tyP = 8,9,10 для линейного входа 0 ..50mV  
tyP = 12,13,14 для линейного входа 10 ..50mV  
tyP = 11 для термометров сопротивления Pt100 отдельный случай -19.9 ..99.9 (199.9)°C с модификацией внутреннего устройства прибора. Завершающая фаза CFG/2; прибор возвращается к нормальной операции. Перейти к калибровке с прибором в режиме ON на 5-10 минут. Калибровать следующим образом:

**A) Калибровка термопар J,K,N,S,R,T и линейного входа 0-50mV10-50mV.**

**A.1)** Держать нажатой клавишу F до тех пор, пока **CAL** появляется на дисплее; отпустить F

**A.2)** Соединить 50.00mV с калибратора между терминалами 1 (+) and 3 (-).

**A.3)** Нажать F: дисплей показывает сообщение **CAL/50**; ждать около 6 секунд.

**A.4)** Нажать F: дисплей показывает сообщение **tA/25.0**; с raise и lower клавишами установить реальное значение комнатной температуры, где представлена процедура калибровки (пример: tA = 23.7°C). Нет возможности выставить параметр для линейных входов

**A.5)** Нажать F: дисплей показывает **brd/value**; установить код модели прибора (см. brd таблицу в CFG.2 фазе).

**A.6)** Нажать F для окончания процедуры калибровки; прибор вернется к нормальной операции. Если 50mV сигнал остается во входе, дисплей отображает сообщение **\_HI** for tyP = 0,1,2,3,4,5 (термопары) или максимальную шкалу для tyP = 8,9,10,12,13,14 (линейная шкала). Термопары и линейные входы калиброваны.

**B) Калибровка Pt100 2/3 проводного входа термометра сопротивления (tyP = 6 or 7).**

**B.1)** Держать нажатой F клавишу до тех пор, пока **CAL** обозначается на экране; отпустить F

**B.2)** Нажать F; дисплей показывает сообщение **CAL/18**; между терминалами 1 и 3, соединить сопротивление 18.49 Ом или сигнал калибратора при -200.0°C; переключить терминалы 3 и 4; ждать около 10 секунд

**B.3)** Нажать F: дисплей показывает сообщение **CAL/250**; между терминалами 1 и 3, соединить сопротивление 250.00 Ом или сигнал калибратора при +408.6°C; переключить терминалы 3 и 4; ждать около 10 секунд.

**B.4)** Нажать F: дисплей показывает **brd/value**; установить код модели прибора (см. brd таблицу в CFG.2 фазе).

**B.5)** Нажать F для окончания процедуры калибровки; прибор возвратится к нормальной операции. Если 250 Ом сопротивление остается во входе, дисплей отображает сообщение **\_HI**. Pt100 вход калиброван.

**C) Калибровка Pt100 2/3 проводного входа термометра сопротивления со специально шкалой (tyP = 11)**  
Перед началом процедуры калибровки проверьте, есть ли у прибора этот тип входа.

**C.1)** Держать нажатой F клавишу до тех пор, пока **CAL** отображается на дисплее; отпустить F.

**C.2)** Нажать F; дисплей отображает сообщение **CAL/92**; переключить терминалы 1 и 3, соединить сопротивление 92.16 Ом или сигнал калибратора при -20.0°C; переключить терминалы 3 и 4; ждать около 20 секунд.

**C.3)** Нажать F; дисплей отображает сообщение **CAL/175**; между терминалами 1 и 3, соединить сопротивление 175.84 Ом или сигнал калибратора при +200.0°C; дежать переключенными терминалы 3 и 4; ждать около 10 секунд.

**C.4)** Нажать F: дисплей показывает **brd/value**; установить тип модели прибора (см. brd таблицу в CFG.2 фазе).

**C.5)** Нажать F для окончания процедуры калибровки; прибор возвратится к нормальной операции. Если 175.84 Ом сопротивление остается во входе, дисплей показывает сообщение **\_HI** для модели 1000 и значение 199.9 для моделей 1001, 1101. Pt100 вход калиброван.

**D) калибровка СТ (амперметр) входа для НВ сигнализатора.**

Процедура доступна, если у прибора есть такой тип входа (см. brd код в CFG.2)

**D.1)** Держать нажатой F клавишу до тех пор, пока **Hb.C** остается на верхнем дисплее. Между фазами 6 и 7, соединить 5A AC сигнал.

**D.2)** Нажать F клавишу: дисплей отображает сообщение **Hb.C/5**; ждать около 6 секунд.

**D.3)** Нажать F клавишу для окончания процедуры калибровки СТ входа; прибор возвратится в нормальный режим. Если 5A ток остается в СТ входе, значение тока (доступно с ключом F) будет показывать набор полной шкалы (параметр Hb.S в фазе CFG/1). СТ вход калиброван.

## 9 • УПРАВЛЯЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

**Пропорциональное действие:** действие, в котором вклад на выход пропорционален отклонению во входе (отклонение - разница между управляемой переменной и значением, которое вы хотите получить).

**Производное действие:** действие, при котором вклад на выход пропорционален скорости переменной отклонения во входе.

**Интегральное действие:** действие, при котором вклад на выход пропорционален интегралу во время отклонения во входе.

**Влияние Пропорциональных, Производных и Интегральных действий на отклик процесса при контроле.**

1) увеличение относительного диапазона уменьшает колебания, но повышает отклонение; 2) сокращение

относительного диапазона уменьшает отклонение, но создает колебания управляемой переменной (чрезмерно низкие значения относительного диапазона делают систему непостоянной); 3) увеличение производного действия соответствует увеличению производного времени, уменьшает отклонение и избегает колебаний до критического значения производного времени, вне которого увеличения отклонения и расширенные колебания происходят; 4) увеличение интегрального действия соответствует сокращению интегрального времени, имея тенденцию отменить отклонение при нормальных рабочих условиях между управляемой переменной и значением, которое устанавливается.



## • ФУНКЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ON/OFF

**Выключение (off):** можно деактивировать прибор одновременным нажатием F и Lower клавиш в течение 5 секунд. Прибор переходит в режим "OFF", подобно статусу закрытия за исключением того, что питание не выключено. В течение этого "OFF" положения дисплей в режиме off с мерцанием дробной точки на второй цифре нижнего дисплея для индикации наличия напряжения в сети; все выходы (контроль и сигнализатор) в OFF положении (логический уровень, 0, реле обесточены), и функции прибора запрещены за исключением функции включения.

**Включение (on):** держать нажатым "F" клавишу 5 секунд для переключения прибора в режим от "OFF" к "ON". Прибор будет управляться циклом установки, идентичным питанию в режиме "ON" с мерцанием всех сегментов дисплея в течение 5 секунд, сопровождающимся нормальным функционированием согласно HW и SW конфигурации. Если прибор установлен с самонастройки или доступного плавного пуска, соответствующая процедура будет управляться как будто в режиме питания "ON". Если линейное напряжение сокращено в течение "OFF" статуса, все следующие установки питания "ON" прибора будут подобными "OFF" статусу. ("ON/OFF" статус сохранен). Функция нормально доступна. Функция недоступна при установках параметра Pro = Pro + 8 в фазе CFG2.

## • ФУНКЦИИ СИГНАЛИЗАТОРА

Сигнализаторы бывают абсолютными или с отклонением, прямыми или реверсивными, симметричного отклонения.

**Абсолютный сигнализатор:** предел устанавливается с абсолютным значением, сравнимым с 0 (пример для 1000: установка = 400, AL1 = 450, AL2 = 350, AL3 = 500).

**Сигнализатор отклонения:** предел устанавливается с компенсацией, сравнимой с установкой (Пример для 1000: установка = 400, AL1 = +50, AL2 = -50, AL3 = +100).

**Прямой сигнализатор:** соответствует реле, работающему с управляемой переменной по пределу набора, и в абсолютном и способу отклонения в режиме отклонения (максимальный сигнализатор).

Для НВ сигнализатора реле действует, если ток ниже значения установки.

**Реверсивный сигнализатор:** соответствует реле, работающему с управляемой переменной под пределом набора, и в абсолютном и в режиме отклонения (минимальный сигнализатор).

Для НВ сигнализатора реле действует, если ток выше значения установки.

**С сигнализатором симметричного отклонения:**

погашение относительно установок добавлением и уменьшением, определяя окно вмешательства.

С абсолютными сигнализаторами пределы берут на максимум набор пределов в фазе CFG2 (Lo.S и Hi.S.)

С сигнализаторами отклонения пределы имеют значения в диапазоне -199/+999, и значение набора добавляется алгебраически к установкам (предел сигнализатора отклонения может быть меньше нижнего предела или выше верхнего предела шкалы набора) .

## • СТ (трансформатор тока) ВХОД

Эти сигналы входа изменяются на входе нагрузки, указывая значение тока на амперметре в диапазоне набора шкалы.

СТ карта (сигнализируется brd кодом) позволяет прочесть ток во вторичном СТ (5Aa.c) на вспомогательном аналоговом входе (терминалы 6 и 7;

см. диаграмму соединения). Можно определить полномасштабное значение тока, непосредственно упомянув цепь нагрузки с Hb.S параметром в CFG.1 фазе (пример: для СТ 75/5A, установить Hb.S = 75.0); по умолчанию, шкала стартует от 0. Чтение тока доступно в фазе 5 в рабочем режиме (нижний дисплей показывает все значение тока, сопровождаемое буквой "A;" пример: 45.A) или установкой фазы для предела НВ сигнализатора на верхнем дисплее с разрешением одной десятой Ампер (пример 45.8).

Заметки:

- СТ карта дает доступ к процедуре калибровки входа амперметра (Hb.C).

- функция СТ входа может быть использована независимо от НВ сигнализатора для простого показания тока на входе амперметра.

## НВ СИГНАЛИЗАТОР (СИГНАЛИЗАТОР ПРЕРЫВАНИЯ НАГРЕВАТЕЛЯ)

Используется вход трансформатора тока (СТ) с установками brd кода в фазе CFG.2. Функция НВ сигнализатора независима от AL1, AL2, AL3.

Доступна с установкой Out кода в фазе CFG.2 к нечетному значению (bit1 = 1).

Доступ позволяет урегулировать предел в рабочем режиме фазы 4 с отображением входа амперметра на верхнем дисплее и предела с мерцанием буквы А на нижнем (es. 25.A).

Нажать Raise и Lower клавиши вместо буквы А, чтобы увидеть десятичное число предела, который остается в течение изменения. Когда клавиши отпущены, "А" появляется после одной секунды.

С кодом A.r.F в фазе CFG.2 можно назначить НВ сигнализатор для каждого установленного выхода (AL1, AL2, AL3). Если нет назначения, сигнализатор доступен в читаемом через межслойную линию последовательной передачи (если доступно) по адресу 10H (см. колонку Карты Памяти).

Функция НВ сигнализатора выбирается с 4 различных режимов посредством кода Hb.F в фазе CFG.2:

**0** - сигнализатор расцепляет, когда ток нагрузки понижается ниже набора предела для ON времени основного входа (время развития: 30 секунд, включая ON); выключает, как только предел превышен.

**1** - сигнализатор расцепляет, когда полная шкала амперметра (Hb.S) в OFF время превышена на 12%; выключает, как только значение понижается ниже 12%-ого предела.

**2** - сигнализатор расцепляет, если одна из функций 0 и 1 (описанных выше) активна (или логична между функциями 0 и 1)

**3** - НВ сигнализатор для непрерывного выхода (PWM контроль, установки St = -1 или -2); с фиксированным рабочим циклом 100мсек.; не принимает во внимание ON/OFF время и предполагает специальную карту амперметра с HW интеграцией тока нагрузки.

Сигнализатор расцепляет, если ток падает ниже предела набора для 15 секунд. Функции только с питанием на выходе с более чем 10% (2% для версии 12); иначе сигнализатор деактивирован. Сигнализатор автоматически перезагружается, если его причина устранена.

Деактивировать сигнализатор, урегулировав предел 0.

Заметки:

- ON/OFF время относится к набору цикла времени (см. СТ параметр в фазе Программирования 0).

## LVA СИГНАЛИЗАТОР (Сигнализатор прерывания петли):

Этот сигнализатор идентифицирует прерывание петли контроля из-за возможного короткого замыкания пробника, реверсивности пробника или прерывания тока.

Если доступно (Lb.t <>0), это вызывает активацию сигнализатора в случае, если переменная значения не



## 10 • ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗАМЕТКИ

увеличивается при нагреве (или не уменьшается при охлаждении) при условии максимального питания в течение набора времени (Lb.t) в диапазоне 0...240 мин. Если значение переменной вне относительного диапазона, питание ограничивается набором значения (Lb.P) в диапазоне 0-100%.

Состояние активности сигнализатора отображается на дисплее. Посредством кода A.r.F (в фазе CFG.2) LBA сигнализатор может быть назначен на каждый из установленных выходов сигнализаторов (AL1, AL2, AL3). Если это не назначено на выходе, положение сигнализатора остается в читаемой межсложной линии последовательной передачи (если доступно). Состояние сигнализатора сбрасывается если температура увеличивается при нагреве (уменьшается при охлаждении) или при помощи панели.

## 11 • САМОНАСТРОЙКА/ АВТОНАСТРОЙКА ПЛАВНЫЙ ПУСК / AUTO-MAN

### ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА САМОНАСТРОЙКИ

Если доступна, функция стартует, когда прибор повернут или нажатием одновременно клавиш F и Raise в течение 3 секунд. Управляемая переменная мерцает на дисплее. Самонастройка может использоваться только для систем нагрева. Для очень быстрых систем (100°C/min) ограничивают PtU питание самонастройки. Функция стартует с поставляемого питания (PtU). Когда температура достигнута (установка - комнатная температура)/2, питание выключается и начинается фаза ожидания для идентификации параметров. Процедура заканчивается возобновлением контроля, который использует расчетные параметры. Когда фаза самонастройки заканчивается (т.е. когда пик достигнут), расчетные параметры сохранены и любые заданные параметры потеряны. Для прерывания самонастройки во время действия держать нажатыми F и Raise клавиши в течение 3 секунд (F клавишу нажать первой). Верхний дисплей прекращает мерцать, функция самонастройки дезактивирована и недоступна (код S.tu в фазе 0 автоматически изменен). Повторить эту процедуру для активации функции самонастройки (если доступно). С доступной самонастройкой элемент "SOF" в CFG1 заменен значением питания PtU, снабженной в самонастройке фазой в диапазоне 0...100%.

В установках Pt U = 0 Pt.U = 100% по умолчанию %.

### ВКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА АВТОНАСТРОЙКИ

Если доступно, функция стартует, когда установка достигнута за первый раз ( $\pm 4$  точки шкалы). Корректирующее действие находится на значении относительного диапазона. Автонастройка приостанавливается каждый раз, когда установка изменена и параметры контроля возвращены к их стартовым значениям. Относительный диапазон не может быть изменен в течение автонастройки; для этого автонастройку нужно отключить.

### КЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА ПЛАВНОГО СТАРТА

Если доступно, функция партиализирует питание как процент затраченного времени с тех пор, как прибор включен, по сравнению с набором времени (0...99.9 мин.) ("SOF" параметр, фаза CFG1). Плавный пуск - альтернатива автоподстройке и активируется после каждого включения прибора.

### АУТО/МАН ФУНКЦИЯ, РУЧНОЙ КОНТРОЛЬ ВЫХОДА С МЯГКИМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ В АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

При нормальной работе нажать F клавишу. После просмотра пределов сигнализаторов (и тока нагрузки,

если возможно), нижний дисплей показывает процент питания во входе в диапазоне 0...99% (PV), сопровождается буквой P, пока верхний дисплей показывает параметр процесса. 99% считается максимальным питанием. Данные остаются на дисплее до тех пор, пока F клавиша нажат снова, которые возвращают дисплей к нормальному состоянию (PV/SP). В MAN режиме, можно установить выход контроля (питания) с клавиш панели в диапазоне 0.0...99.9%. MAN режим активируется одновременным нажатием Raise и Lower клавиш в фазе выхода дисплея (индикация буквой P на нижнем дисплее). Можно установить питание в вышеупомянутом диапазоне посредством клавиш Raise и Lower. В фазе изменения буква P переходит в дробное значение уровня питания, которое обозначается мерцанием, когда клавиша отпущена. 99% считается максимальным питанием. При переключении в ручной режим прибор дает или последний сохраненный уровень питания, или автоматическое питание во время переключения в зависимости от выбранного режима (Str код) фазы конфигурации CFG.2. Нажать F клавишу для возврата в автоматический режим. Переключение с ручного на автоматический режим имеет место в "BUMPLESS" режиме, если переменная процесса в пределах относительного диапазона. Значение питания в ручном режиме сохранено. Если прибор конфигурирован как ON-OFF контроллер:

#### В автоматическом:

MAIN выход = ON, соответствует отображаемому питанию = 99;

MAIN выход = OFF, соответствует отображаемому питанию = 0;

#### В ручном:

Набор питания  $\leq 49.9$  соответствует MAIN выходу=OFF;

Набор питания  $\geq 50.0$  соответствует MAIN выходу=ON;

Можно закрыть MAN/AUTO функцию установками защиты программного обеспечения "Pro" = "Pro" + 16.



## • ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



ВНИМАНИЕ: символ указывает на опасность.

**Прочитать следующие предупреждения перед установкой, соединением и использованием устройства:**

- Точно соблюдайте указания инструкции, присоединяя прибор
- Всегда применяйте кабель, соответствующий номинальному напряжению и току, указанному в технических характеристиках
- прибор не имеет on/off переключение: включается сразу после подключения питания.
- если прибор соединен электрически с НЕизолированным оборудованием (пр.: термопарь), нужно применять провод заземления для уверенности, что соединение не сделано прямо через структуру машины
- перед использованием прибора пользователь должен обеспечить правильную установку во избежание причинения вреда людям или повреждения объектов и материалов
- прибор НЕ используется во взрыво- и огнеопасных средах. Если прибор применяется с элементами, функционирующими в таких средах, они должны быть присоединены через соответствующий интерфейс или безопасный барьер, который согласован с местными нормами
- прибор включает в себя компоненты, которые чувствительны к статическому электрическому разряду. Поэтому следует применять соответствующие меры предосторожности перед оперированием с электрическими схемами для предотвращения постоянных повреждений этих компонентов

**Установка:** класс установки II, уровень загрязнения 2, двойная изоляция

- провод электропитания должен находиться отдельно от проводов входов и выходов прибора; всегда проверяйте, что напряжение питания соответствует указанному на лейбле прибора
- устанавливайте прибор отдельно от реле и устройств переключения питания
- не устанавливайте рядом с силовыми контакторами, замыкателями, реле; силовыми реле, (особенно если это тип с "фазовым углом"); двигателями и т.д.
- оберегайте от пыли, влажности, коррозионных и тепловых источников
- не закрывайте отверстия вентиляции; рабочая температура должна быть в диапазоне 0...50°C

**Питание:** через переключатель со вставкой плавкой для секции прибора; провода до питающей розетки не должны перегибаться; эту же запитку не рекомендуется использовать и для силовых реле, контакторов, электромагнитных клапанов и т.д.; если эпюра напряжения сильно искажена тиристорными переключателями или электродвигателями, рекомендуется использовать развязывающий трансформатор только для приборов, соединяющих экран с заземлением; важно, чтобы электрическая система была хорошо заземлена; напряжение между нейтралью и заземлением не должно превышать 1V и сопротивление должно быть менее 6 Ом; если в сети сильные перепады напряжения, используйте стабилизатор напряжения для питания прибора; в зоне высокочастотных генераторов или дуговых сварочных аппаратов применяйте сетевой фильтр; провод питания следует держать отдельно от устройств для входов - выходов прибора; всегда проверяйте, что напряжение в сети соответствует напряжению, указанному на шильдике прибора.

**Соединения входа и выхода:** внешние связанные цепи должны иметь двойной изоляционный материал; для соединения аналоговых входов (ТС, RTD) необходимо физически отделить провод входа от провода питания, от провода выхода и электросоединений; использовать скрученные экранированные кабели с заземлением в одной точке; для подсоединения регулировок и выходов сигнализаторов (контакторы, электромагнитные клапаны, двигатели, вентиляторы и т.д.), установить RC группы (резистор и конденсатор последовательно) параллельно с индуктивной нагрузкой, что работает как AC (Заметка: все конденсаторы должны соответствовать VDE стандартам (класс X2) и поддерживать напряжение по крайней мере 220 VAC. Резисторы должны быть не менее 2W); закрепить 1N4007 диод параллельно с катушкой индуктивности, функционирующей при постоянном токе.

**GEFRAN spa will not be held liable for any injury to persons and/or damage to property deriving from tampering, from any incorrect or erroneous use, or from any use not conforming to the device specifications.**