

Универсал 02

Краткое руководство по эксплуатации

Винница 2008

1. Работа с клавиатурой	
2. Основное программирование	код 66 + основной пароль – вход код 00– выход с запоминанием изменений
3. Оперативное программирование	коды 90,91,92, 93 + оперативный пароль
4. Конфигурирование интерфейса, организация работы с внешними устройствами	код 65
5. Просмотр параметров	коды 1 – 99
6. Просмотр архивов	коды 40,41,42,43, выход - «↵»

1. Работа с клавиатурой

Клавиатура содержит функциональные клавиши F1,F2,F3 и 12 клавиш как у кнопочного телефона.

Клавиша F1 включает и выключает подсветку индикатора.

Клавиша F2 – ключ, она «запирает» вызванный параметр, символ ключа появляется в верхнем правом углу индикатора. Если клавиша не нажата, то через 30 секунд прибор перейдет с индикации параметра на индикацию накопленного объема.

Клавиша F3 осуществляет переключение с канала на канал, номер канала индицируется в нижнем правом углу индикатора.

Нажатие на клавиши 1- 6 («горячие») обеспечивает вызов одного из шести основных параметров, указанных в таблице на лицевой панели Универсала. Горячая клавиша 6 – коэффициент коррекции.

Нажатие на любую из двух нижних рядов клавиш вызывает появление на экране вверху слева двух подстрочных черточек и указания «введіть код параметра». Код параметра набирается цифрами и вводится клавишей «↵» ввод. Если при наборе произошла ошибка, ненужную цифру можно стереть нажатием клавиши F2.

В режиме основного программирования клавиатура позволяет вводить буквенную информацию. Раскладка алфавита соответствует клавиатуре телефона NOKIA, приведена в «**Керівництві з експлуатації**», приложение Є. Выбор языка и знака « - » при программировании нижней границы температуры осуществляется нажатием клавиши «точка».

Клавиши «2»; «4»; «6»; «8» также используются как стрелки на клавиатуре компьютера (при просмотре архивов, программируемых параметров).

2. Основное программирование:

Вход в основное программирование:

нажимаем клавиши « \downarrow »; «6», «6»; « \downarrow »;

набираем пароль 8 цифр(по умолчанию при выходе из производства и после проверок- восемь двоек) ; нажимаем « \downarrow ».

В правом верхнем углу индикатора появляется буква «П», слева две подстрочные черты и указание «введіть код параметра», справа внизу индицируется номер канала.

$_ _ \downarrow$ **Введіть** **П**
код параметра **1**

При работе с одним механическим счетчиком отключаем второй канал - нажимаем клавишу **F3**,внизу справа на индикаторе 1 меняется на 2, набираем «2»; «3»; « \downarrow »; «0»; « \downarrow » и нажимаем **F3**, внизу справа - снова 1.

Далее вводим следующие группы параметров (главные выделены жирным шрифтом):

а) Паспортные данные датчиков:

Давления (тип датчика избыточный 01 или абсолютный 02 и верхняя граница измерения) – код 08.

Например для программирования датчика абсолютного давления 160 кПа (0.16 МПа) нажимаем : «0» «8» « \downarrow » «0» «2» « \downarrow » «1» «6» «0» « \downarrow ».

Температура (нижняя и верхняя граница измерения) - коды 09, 29. По умолчанию введены $\pm 50^{\circ}\text{C}$, поэтому при использовании стандартных датчиков ПВТ-01 эти коды программировать не надо.

б) Паспортные данные счетчиков

Количество импульсов на м^3 - код 22

Максимальный расход - код 26

Минимальный, стартовый расходы (порог чувствительности), режим выполнения расчетов в зоне ниже минимального расхода - код 21

начальные показания счетного механизма - код 68

Тип датчика импульсов – индуктивный или герконовый код 77

в) Сертификатные данные на газ:

Плотность - код 10

Содержание азота - код 16

Содержание углекислого газа - код 17

г) Дополнительные данные:

Название, тип датчиков - коды 27, 28

Название расходомерного узла - код 64

Обычный, либо экономичный режим работы от аккумулятора код 78

Состояние линии (включена – выключена) - код 23

Вступление в действие величин, введенных при оперативном программировании – мгновенно, либо в контрактный час – код 34.

Выбор метода расчета коэффициента сжимаемости – код 69.

д) Программирование констант и уставок.

В режиме основного программирования:

Набираем «6»; «1»; «↵». На индикаторе появляется:

_↵ **Уст. конст. П**

4- Р, 5- -Т. 1

Нажимаем, например «4»; «↵», на индикаторе:

_↵ **0-3? П**

Режим конст. 1

Режим 0- константа выключена

Режим 1- введенный параметр вступает в силу сразу после выхода из программирования,

Режим 2- введенный параметр вступает в силу при выходе датчика из строя - при к.з. или обрыве.

Режим 3 - при к.з. или обрыве датчика вступят в силу средние значения, вычисленные за последние 5 периодов нормальной работы.

Нажимаем «1»; «↵». На индикаторе появляется:

_ _ _ _ _↵ **КПа П**

Константа Р 1

Вводим величину константы с учетом типа датчика (абсолютный или избыточный) введенного по коду 08.

Тот же порядок действий при программировании констант по температуре и перепаду

Программирование уставок осуществляется вводом величин по кодам «95», «96», «97», «98». Выход параметра за установленные пределы фиксируется в архиве аварийных ситуаций.

Все программируемые параметры сведены в одну таблицу, приведенную в приложении Б «**Керівництва з експлуатації**».

По завершению программирования надо обязательно произвести сброс интегральных параметров: набираем «6»; «7»; «↵»; запрашивается пароль, набираем «2»; «2»; «2»; «2»; «2»; «2»; «2»; «2»; «↵». Выход из режима программирования: нажимаем «0»; «0»; «↵»

3. Оперативное программирование.

Плотности: набираем 90-й код нажатием клавиш «↵»; «9»; «0»; «↵»; запрашивается оперативный пароль, набираем «2»; «2»; «2»; «2»; «2»; «2»; «2»; «↵»; набираем новую плотность и нажимаем «↵». Проверяем, что новое значение принято по коду 10.

Содержание азота - код 92, далее как при вводе плотности, проверяем введенное по коду 16.

Содержание углекислого газа - код 93. Проверка код 17.

При использовании датчика избыточного давления по 91 коду вводится барометрическое давление. Проверяется по коду 14.

4. Конфигурирование интерфейса, установка параметров работы с внешними устройствами.

Вход в режим по коду 65 .

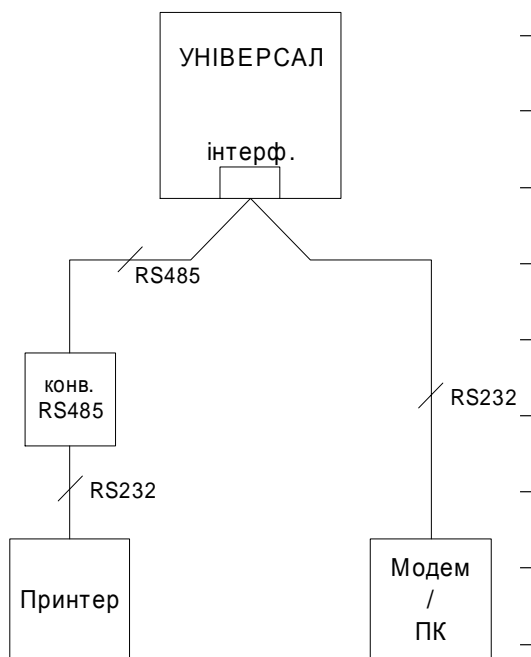
Код 00 - принудительное отключение прибора при снятом напряжении питания и отключенных датчиках.

01- выбор формата вывода числа при индикации накопленного объема (00- целое число, 01- число с десятичными долями).

«Универсал» предоставляет возможность одновременного подключения модема и принтера:

- модем соединяется по интерфейсу RS232; принтер использует интерфейс RS485 через конвертор RS485/RS232.

–



- Просмотр настроек для ПК (модема) и принтера по коду 84. На экране сначала отображаются настройки для работы с ПК (модемом), затем

настройки для работы с принтером (в правом верхнем углу индикатора появляется **Прн**),

115200 RS232
СТС-вкл

19200 RS485 Прн
СТС-відкл

Настройки принтера : набираем «**↵**»; «**65**»; «**98**»; «**↵**»;

Универсал предлагает ввести скорость работы с принтером:

— ↵ Принтер
1-9.6 5-115.2

где цифры 1-5 выбирают скорость обмена
(1-9600, 2-19200, 3-38400, 4-57600, 5-115200).

(Принтеры “EPSON - LX300” работают на скорости 9600, а принтеры “EPSON - LX300+” - на скорости 19200).

Далее Универсал предлагает ввести интерфейс:

— ↵ Принтер
1-232 2-485

цифрами 1-2 выбираем интерфейс

В нашем случае выбираем RS485.

Задаем режим работы CTS:

— ↵ Принтер
CTS 0-вик 1-вкл

Для RS485 значение CTS не существенно.

Настройки для модема (ПК).

Набираем «**↵**»; «**65**»; «**84**»; «**↵**»;

Универсал предлагает ввести скорость обмена:

— ↵
1-9.6 5-115.2

1-9600, 2-19200, 3-38400, 4-57600, 5-115200.

для GSM модема Siemens-MC35 нужно выбрать скорость 57600.

Набираем «**↵**»; «**65**»; «**86**»; «**↵**»;

Универсал предложит ввести интерфейс:

— ↵
1-232 2-485

Для работы с модемом нужно выбрать интерфейс RS232.

Настройка CTS (готовность данных) для работы модема

Набираем «**↵**»; «**65**»; «**85**»; «**↵**»;

— ↵
CTS 0-вик 1-вкл

Для работы с модемом включаем CTS.

После включения CTS Универсал предложит ввести значения CTS в секундах:

— ↵	сек
CTS (10-40)	

рекомендуется 20 секунд.

По коду 96 проверка уровня сигнала GSM модема (в % от максимального).

97- выбор количества гудков, пропускаемых модемом перед поднятием трубки.

Распечатка архивов

Набираем «↵»; «98»; «↵»; . На экране появляется

1-3 пот,год,доб

4-6 ав,дос,пр 1

Через 10 секунд

— ↵ **7-8 міс,пдб**

9-10 Тав, хв 1

Выбрав один из вариантов, распечатываем:

1-текущие параметры (давление, температура, расход и.т.д.)

2-почасовой архив

3-суточный

4-архив аварийных ситуаций

5-архив доступа (изменение программируемых параметров)

6- текущие программируемые параметры

7- месячный отчет, состоящий из трех листов

8- отчет за сутки на трех листах

9- время аварийных ситуаций

10- минутный архив за последние четверо суток

5. Просмотр параметров

Вся информация, находящаяся в приборе (кроме паролей) может быть просмотрена с клавиатуры.

Нажмите на любую из двух нижних рядов клавиш, на экране вверху слева появятся две черточки, снизу надпись «введіть код параметра».

Введите двузначное число, соответствующее интересующему Вас параметру из таблицы 1 «**Керівництва з експлуатації**».

Например, чтобы узнать коэффициент сжимаемости набираем:

«↵»; «5»; «2»; «↵». На индикаторе появляется текущее значение коэффициента сжимаемости.

6. Просмотр архивов.

А) Почасовой.

Набираем 40-й код. Например нажатием клавиш «↓»; «4»; «0»; «↓».

На индикаторе вверху слева появится текущая дата, вверху справа время – его можно менять стрелками \updownarrow (клавишами) «2» на час вперед и «8» – на час назад. В нижней строке значение параметра для выбранного часа. Стрелками $\leftarrow \rightarrow$ (клавишами «4» и «6») можно выбрать следующие параметры.

Параметр	Символ	Просмотр с клавиатуры
Объем газа в стандартных условиях	м ³	1
Объем газа в рабочих условиях.	* м ³	37
Температура	С	5
Давление	КПа	4
Время работы	год(часы)	2
Кубы досчитанные в зоне минимума	+↓ м ³	59

Поиск конкретной записи в архиве можно осуществить после нажатия клавиши точка «./-», затем набрать год, месяц, число, час.

Б) Посуточный.

Набираем 41-й код. Например нажатием клавиш «↓»; «4»; «1»; «↓».

На индикаторе вверху слева появится текущая дата, вверху справа время – контрактный час. Стрелками \updownarrow (клавишами «2» и «8») можно менять дату на сутки вперед и назад.

В нижней строке индицируется значение параметра для выбранных суток. Стрелками $\leftarrow \rightarrow$ (клавишами «4» и «6») можно выбрать следующие параметры.

Параметр	Символ	Просмотр с клавиатуры
Объем газа в стандартных условиях	м ³	1
Объем газа в рабочих условиях.	рм ³	37
Время работы	год(часы)	2
Температура	С	5
Давление	кПа	4
Кубы досчитанные в зоне минимума	+↓ м ³	59
Объем взятый в зоне минимума	↓м ³	58

Поиск конкретной записи в архиве можно осуществить после нажатия клавиши точка «./-», затем набрать год, месяц, число.

В) Архив доступа.

Набираем 42-й код. Например, нажатием клавиш «↓»; «4»; «2»; «↓». На индикаторе сверху слева появится дата, сверху справа время последнего изменения данных. В нижней строке индицируется код произведенного изменения. Стрелками (клавишами «4» и «6») можно просмотреть старое и новое значение параметра.

Таблица соответствия кодов виду вмешательства приведена в приложении «Ж» «**Керівництва з експлуатації**».

Г) Поминутный.

Набираем 43-й код. Например, нажатием клавиш «↓»; «4»; «3»; «↓».

На индикаторе сверху слева появится текущая дата, сверху справа время – его можно менять стрелками \updownarrow (клавишами) «2» на минуту вперед и «8» – на минуту назад. В нижней строке значение параметра для выбранной минуты. Стрелками $\leftarrow \rightarrow$ (клавишами «4» и «6») можно выбрать следующие параметры.

Параметр	Символ	Просмотр с клавиатуры
Объем газа в стандартных условиях	м ³	1
Объем газа в рабочих условиях.	рм ³	37
Температура	С	5
Давление	кПа	4
Время работы	год(часы)	2
Кубы досчитанные в зоне минимума	+↓ м ³	59

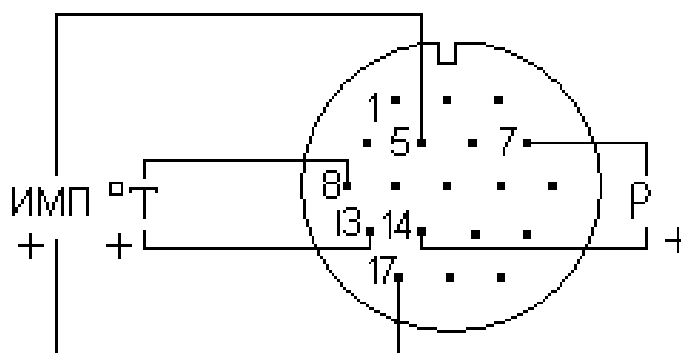
Д) Аварийных объёмов.

Набираем 44-й код. Например, нажатием клавиш «↓»; «4»; «4»; «↓».

На индикаторе сверху слева появится дата, сверху справа время записи архива. Стрелками \updownarrow (клавишами «2» и «8») можно перемещаться между записями архива. В нижней строке отображается значение параметра. Стрелками $\leftarrow \rightarrow$ (клавишами «4» и «6») можно выбрать следующие параметры, зафиксированные при аварийных ситуациях (АС).

Параметр	Символ	Просмотр с клавиатуры
Объем в стандартных условиях при(АС).	m^3	-
Объем в рабочих условиях при (АС).	pm^3	-
Время работы в аварийной ситуации	год(часы)	-
Объем в стандартных условиях при $Q > Q_{max}$	$\#m^3$	56
Объем в рабочих условиях при $Q > Q_{max}$	$\#^*m^3$	56
Время работы при $Q > Q_{max}$	$\#год(часы)$	57
Время работы при $Q < Q_{min}$	$\$год(часы)$	-

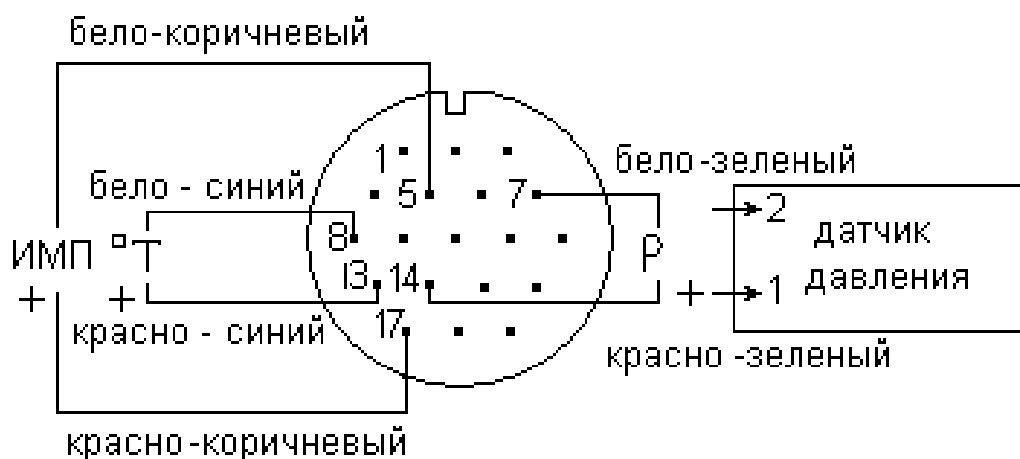
Рекомендуемая распайка разъёма датчиков.



Вид со стороны пайки.

Рекомендуемый порядок распайки: 17,13,8,14,5,7.

Принятая (рекомендуемая) раскладка цветов для телефонного кабеля.



Строгого соблюдения полярности требует только датчик давления.

Часто задаваемые вопросы.

1. Отбор газа давно прекращен, но если нажать кнопку «3», «Универсал» показывает расход?

В это время накопление объема газа не происходит: прибор индицирует расход, соответствующий периоду времени между последними пришедшими от счетчика импульсами, и ожидает время, соответствующее стартовому расходу, запрограммированному по коду 21 с учетом количества импульсов на куб газа (код 22). Так для счетчика ЛГ-К-80 со стартовым расходом 3.75 м/час, $n=1$ имп/куб, время индикации расхода после прихода последнего импульса составит: $T = 3600 / (3.75 \cdot 1) = 940 \text{ сек} = 16 \text{ минут}$, а для счетчика GMS –G40- 40 со стартовым расходом 0.1 м/час и $n=10$ имп/куб, время после которого прекратится индикация расхода составит $T = 3600 / (0.1 \cdot 10) = 1 \text{ час}$.

Подчеркнем, что минимальный и стартовый расходы, это расходы в рабочих кубах - без учета давления и температуры. Текущий расход в рабочих кубах можно увидеть, набрав код 53.

2. Почему при коэффициенте коррекции очень близком к единице механический счетчик насчитывает один куб, а «Универсал» несколько?

Это значит, что счетчик работает в зоне ниже своего паспортного минимума. Например, роторный счетчик РГ-К-600 имеет минимум в 80 кубов при пороге чувствительности 12. Поэтому, при расходе по счетчику в 32 куба (код 53), коэффициент досчета $80/32=2.5$, в это время в накопленный объем газа «Универсала» будет прибавляться то два то три куба. Чтобы увидеть прибавление именно двух с половиной кубов, нужно повысить разрешение индикатора в соответствии с пунктом 5.14.5 техописания – объем газа может индицироваться с десятыми долями куба.

Напомним, досчет до минимума выполняется, если по 22 коду запрограммирован режим «02», при режиме «01» в расчетах участвует только коэффициент коррекции и кубы не добавляются. Решение о выборе режима принимает газовый инспектор (чаще всего выбирает «02»). Поэтому для уменьшения насчета объема нужно менять режим работы газопотребляющего оборудования, например водогрейного котла - с постоянного низкого на прерывистый с расходом выше минимального.

3. На механическом счетчике показания больше, чем показания по коду 88 «Универсала».

В первую очередь нужно исключить возможность стороннего вмешательства – проверить целостность пломб на разъеме механического счетчика, а в случае, если они не были установлены, посмотреть в глаза ответственному за учет газа и дежурному оператору :-), а также проверить состояние кода 79 «Универсала». Если отсоединялся разъем на искробарьере или на самом «Универсале», по этому коду должно идти накопление времени аварийного состояния системы учета. Если аварийного времени не накоплено, нужно проверить линию связи «Универсал» - механический счетчик.

Для этого вызвать код 48 «индикатор импульсов», отсоединить от счетчика разъем и замкнуть на нем несколько раз соответствующие контакты.

Далее возможны следующие варианты:

Первый: импульсы прошли, значит, дело в счетчике – не срабатывает геркон или какой-то из контактов геркона замкнут на землю. В последнем случае система должна функционировать нормально, если разъем шлейфа идущего от датчиков включить в «Универсал» минуя искробарьер и при этом отключить заземляющую шину.

Второй вариант: количество импульсов на индикаторе не изменилось, тогда отсоединяем шлейф от искробарьера и включаем напрямую в «Универсал». Снова замыкаем контакты - если импульсы появились, значит неисправен искробарьер, не появились – надо проверить сам «Универсал».

Для этого вызвать код 48 «индикатор импульсов» и через резистор сопротивлением 100 Ом замкнуть контакты 17 и 5 на входном разъеме «Универсала». Если импульс появился, значит не в порядке соединительный шлейф.

Импульсы могут пропадать также вследствие намокания разъема – влага шунтирует цепь геркона, он как бы постоянно замкнут, и на механическом счетчике показания изменяются, а на «Универсале» нет.

В некоторых редких случаях возможен обратный ход счетчика, при этом он выдает импульсы, как и в нормальном режиме, а «Универсал» их суммирует - рабочие кубы (код 37, 88) и нормальные метры кубические – код 1.

4. На механическом счетчике показания меньше, чем показания по коду 88 геркон «Универсала», и расхождение увеличивается.

Такое возможно в следующих случаях:

- в счетном механизме происходит либо «дребезг» контактов геркона, либо хаотично коротят между собой или на корпус провода, соединяющие геркон с разъемом счетчика (это можно увидеть по коду 49 – период следования импульсов будет составлять десятые и сотые доли секунды).

- непропай или плохой (непостоянный) контакт в разъеме или клеммной коробке в сочетании с вибрацией корпуса счетчика либо конструкций, на которых они закреплены. По 49 коду те же симптомы.

- линия связи «Универсал» - механический счетчик достаточно длинная (десятки метров и более) на ней возможны наводки, в этом случае по 77 коду в основном программировании нужно обязательно включить цифровой фильтр, выбрав «02» - тип датчика импульсов «герконовый». Длинные линии желательно также делать экранированными, заземляя экран со стороны вычислителя (только с одной стороны!).

Схема одночасного з'єднання „Універсала” з принтером (інтерфейс RS485), та модемом (інтерфейс RS232)

