

V5 – это стандарт ITU-T, ETSI для сигнализации интерфейсов между станцией и узлами доступа. Как V5.1, так и V5.2 базируются на соединении 2.048 Мб E1. V5.1 поддерживает статическую работу каналов, причем максимум составляет 30 аналоговых каналов. V5.2 делает возможным динамическое предоставление каналов с возможностью концентрации посредством нескольких соединений E1, включая защиту по каналу.

## Общие технические характеристики

### Интерфейс E1

Битовая скорость	2.048 Мб/с
Линейный код	HDB3
Линейное сопротивление	120 Ω, (75Ω-вариант)
Макс. затухание на линии	10 дБ @ 1 МГц
Уровни сигналов, формирование рамок	ITU-T G.703, G.704
Эффект «Jitter»	ITU-T I.431, G.736, G.823
Коннекторы для интерфейсов	RJ-45, (BNC- вариант)

### Аналоговый интерфейс POTS

Сопротивление абонентского шлейфа	600 Ω вместе с телефоном
Ток шлейфа	до 40 мА, по желанию
Напряжение генератора вызова	до 75V <sub>RMS</sub> , (балансированный и небалансированный), синусоидный 25 или 50 Гц, по желанию
Импульсы тарифирования	12 или 16 кГц до 2 V <sub>RMS</sub> при 200 Ω
Защита на входе	ITU-T K.20, K.41, K.44, K.45
Коннекторы для интерфейсов	DB-37 «женский» Female для 15 линий POTS

### Диагностика

Дистанционный контроль	Резервирован канал 64 кб/с «in-band» посредством соединения E1 до CO 10/100 Мб Ethernet посредством TFTP
Конфигурация и диагностика	http конфигурация и пакет для диагностики 10/100 Мб Ethernet и консоль RS-232D, SNMP
Тестовые режимы	Power-on self test, несколько тестов с обратным шлейфом на коммуникационных интерфейсах

### Питание

Питание субкорзины VFA	90 – 260 VAC или 36 – 72 VDC, 250 W max.
Питание устройства: VPA-30DT VPA-60DT	36 – 72 VDC, 50 W max. 36 – 72 VDC, 100 W max.

### Физические данные

Размеры (ширина x глубина x высота)	VFA-120 встроенная система, стандартная 19: 483 x 233 x 300 мм VPA-30DT отдельное устройство: 235 x 40 x 255 мм
Вес	17 кг (без аккумулятора), 33 кг (с аккумулятором)
Условия работы	5 °C до 55 °C, до 90 % влажности

### Система с полным контролем

**Локальный** – VMS-01 и VPA-30, посредством консоли RS-323 или соединения Ethernet с использованием графического интерфейса Windows  
**Дистанционно** – посредством резервированного канала «in-band» 64кб/с на линии E1 со стороны станции или посредством соединения Ethernet с использованием графического интерфейса Windows и SNMP

Интегрированная система контроля контролирует конфигурацию и оперативные параметры системы VFA, параметры протокола V5 и перенос модификаций программного обеспечения. Это может проходить локально через консоли RS-323 и соединения Ethernet или дистанционно посредством резервированного канала «in-band» 64 кб/с на соединении E1.

### Интерфейс SHDSL (вариант)

Битовая скорость	2.048 Мб/с или 4.096 Мб/с
Линейный код	TC PAM-16
Линейное сопротивление	135 Ω
Мощность на выходе	13.5 дБм
Максимальное расстояние передачи (без шума @ 2.048 Мб/с)	3.6 км @ Ø = 0.4 мм (AWG26) 5 км @ Ø = 0.5 мм (AWG24) 6 км @ Ø = 0.6 мм (AWG22) 18 км @ Ø = 1.2 мм (AWG16)
Уровни сигналов, формирование	ITU-T G.991.2
Защита на входе	ITU-T K.20, K.41, K.44, K.45
Коннекторы для интерфейсов	RJ-45

### Интерфейсы V5.1 и V5.2

Коммуникационные каналы	Временные интервалы: 15, 16, (31-вариант)
LAP V5	Информационное соединение, формат «envelope»
PSTN поддержка	Да
Макс. кол-во соединений E1	2 (4-вариант)
Соответствие стандартам	ITU-T G.964, G.965, ETSI ETS 300 324-1, ETS 300 347-1

### Система VFA состоит из ...

- ... VMS-01, главной процессорной платы
- ... VMS-01 резервной (запасной) процессорной платы
- ... VRC-01 переключательной самостоятельной работы
- ... аналоговой абонентской платы VPA-30 и настольных устройств VPA-30DT и VPA-60DT
- ... блока питания и резервного аккумуляторного питания
- ... стандартная стойка 19"

IPS Ltd., Cesta Ljubljanske brigade 17, 1000 Ljubljana, Slovenia  
 Tel: +386 1 50 05 820, Fax: +386 1 50 05 860, contacts@ips.si, www.ips.si



IPS Ltd. reserves the right to make changes to specifications without prior notice.

EMX IAD MCO  
 VFA  
 POTS

VFA

## V5.2 абонентский вынос

### ... для подключения удаленных абонентов к телефонной станции посредством протокола V5.2

VFA – это модульная и гибкая платформа изделий, позволяющих просто, и прежде всего, недорого подключать удаленных абонентов и расширять телефонную сеть. VFA действует как узел доступа, обеспечивая перенос функциональности телефонной станции на удаленные и труднодоступные локации, что позволяет несложным образом подключать новых абонентов.

Система VFA предназначена прежде всего для операторов, сталкивающихся с проблемой необходимости подключения новых абонентов в малонаселенных районах без материальных вложений в кабельную сеть или новые телефонные станции. Система подходит и для густонаселенных районов с ограниченной медной инфраструктурой, например, в качестве заменителя локальной телефонной станции на заводах или в крупных населенных пунктах.

Для переноса функциональности локальной телефонной станции - CLASS 5, применяется система VFA с протоколом V5.2. Применение такого протокола обеспечивает перенос для 300 аналоговых абонентов по всего двум интерфейсам E1. Система VFA основана на стандартном корпусе 19", включая аккумуляторное питание по желанию.

Система VFA с протоколом переноса V5.2 совместима со всеми крупнейшими производителями станций, как, например Iskratel SI2000, Siemens EWSD, Lucent, Alcatel S12/S10, и т.д.



### Схема работы и комплектация



Система VFA состоит из процессорных плат, проводящих коммуникацию посредством протокола V5.2 через интерфейсы E1 с центральной станцией и крупными абонентскими платами на 30 пользователей. В системе VFA-120 включены не более двух процессорных плат (надежность при самостоятельной работе) и до 4 абонентских плат, что означает 120 пользователей. Пользователи должны находиться на расстоянии, не превышающем длину абонентского шлейфа от системы VFA (примерно 2.5 км или 600 Ом).



## Возможные конфигурации системы VFA

Название системы	VMS-01*		VRC-01*		VPA-30
VFA-30	1	2	0	1	1
VFA-60	1	2	0	1	2
VFA-90	1	2	0	1	3
VFA-120	1	2	0	1	4

VMS-01 - процессорный модуль

VRC-01 - переключатель самостоятельной работы

VPA-30 - абонентская плата на 30 пользователей

\* при наличии двух модулей VMS-01 обязателен модуль VRC-01, обеспечивающий надежность при самостоятельной работе, в противном случае он не требуется

Коммуникация с телефонной станцией проходит по интерфейсам E1 и может быть выполнена несколькими способами:

- непосредственное подключение двух интерфейсов E1; расстояние между ними невелико (менее 1 км)
- с использованием модемов SHDSL для переноса E1; по медной сети доступа на расстояниях 3.5 км (Ø = 0.4 мм).
- перенос интерфейса E1 при помощи беспроводной радиосвязи
- перенос E1 по оптической транспортной сети SDH или SONET (через ADM)

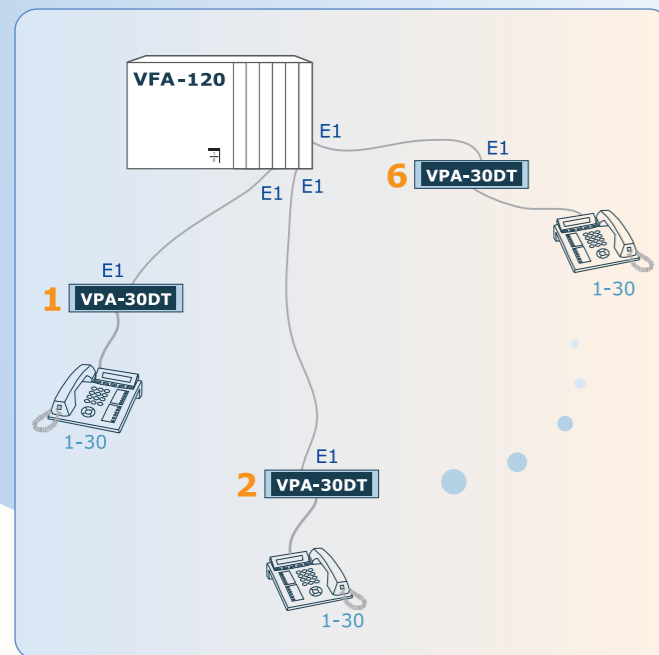
В каждой системе VFA находится не более 2 интерфейсов E1 для переноса протокола V5.2, что обуславливает концентрацию абонентов. Система VFA при использовании протокола V5.2 позволяет подключить больше абонентов, чем физически возможно одновременно подключить. Концентрация при соединении зависит от количества интерфейсов E1 и количества подключенных пользователей. Концентрация в основной системе VFA колеблется от 2 до 5.

Система VFA обеспечивает перенос чистых каналов 64 кб/с ко всем абонентам, что означает, что работают также и все услуги факса и информационных соединений на вызов (dial up – до 56 кб/с). В случае повреждения соединения V5.2, система VFA поддерживает локальное перенаправление и возможность звонка на 16 номеров (больница, скорая помощь, пожарные, милиция...)

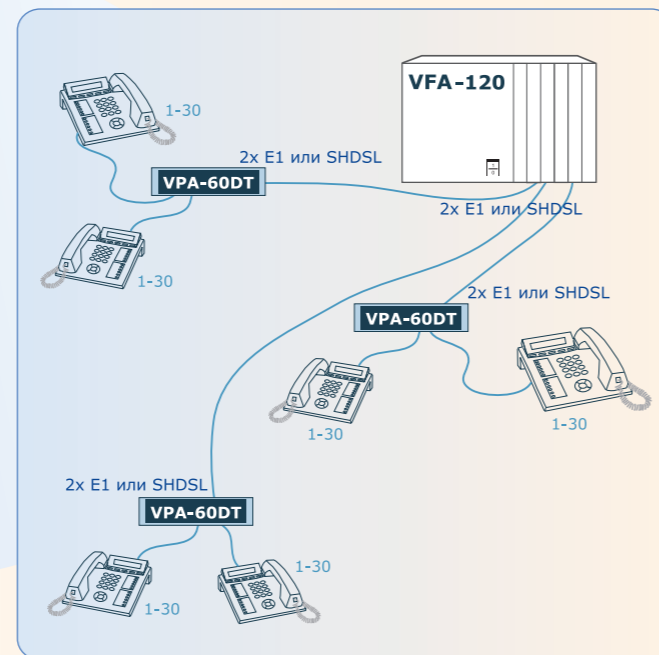
Каждая система VFA контролируется и управляется при помощи контрольной системы с протоколом SNMP или сетевой страницы http, локально или посредством сети Internet/Ethernet с одной контрольной локации.

## Возможные расширения и дополнения

В случае, если концентрация абонентов на определенной локации слишком мала, или если есть необходимость подключить большое количество абонентов, можно добавить до 3 модулей VPA-30DT или VPA-60DT в настольном варианте. Эти модули можно подключить непосредственно через интерфейс E1 к процессорным платам VMS-01, на той же локации, что и система VFA. В случае, если абоненты удалены от узла доступа на расстояние, превышающее расстояние подключения E1, можно использовать уже описанную возможность переноса интерфейса E1. Чаще всего это делается при помощи модемов SHDSL по медной сети доступа. Такой способ дополнения пропускной способности позволяет дополнительно подключить к одной системе VFA до 180 абонентов, то есть - более 300 абонентов.



Расширение при помощи макс. 6 модулей VPA-30DT



Расширение при помощи макс. 3 модулей VPA-60DT

Количество абонентов, подключающихся через основное устройство VFA и возможных соединений V5.2 может увеличиваться до 300. Именно в этом случае увеличивается концентрация, достигающая при расширенной модели величины 5 (до 10 при использовании только одного интерфейса E1).

В случае установки дополнительных настольных абонентских устройств VPA-30DT или VPA-60DT, значительно увеличивается покрытие территории с абонентами. В случаях, когда расстояние не позволяет соединить двух интерфейсов E1 и для соединения используется медная сеть, возможно применение регенератора SHDSL RPS-01, который практически удваивает расстояние переноса.

## Питание и дополнения

Каждая система VFA получает локальное питание при помощи блока питания, подключенного к сети AC (90-260 VAC / 50 Гц), а также непосредственное напряжение телекоммуникации 36-72 VDC. Из-за особых условий, в которых должны работать системы VFA, они оборудованы собственной автономией питания, причем аккумулятор обеспечивает несколько часов работы всей системы.

Все настольные устройства VPA-30DT и VPA-60DT могут получать локальное питание как от стандартного телеком-напряжения 36-72 VDC, так и от встроенного блока питания AC/DC от сети AC.

Оборудование по выбору:

- поле контактов с перемычками Krone
- защита от превышения тока/напряжения на перемычках Krone для E1 и телефонных абонентов
- кабели и коннекторы для связи с полем контактов
- аккумуляторное питание
- запасной преобразователь AC/DC
- дополнительная/запасная процессорная система (VMS-01 и VRC-01)



VFA абонентский вынос с проводкой



дополнительны аккумуляторы

## Контроль и управление

Система VFA разработана таким образом, что позволяет проводить контроль и управление в любое время с одной центральной локации, или локально. В систему встроен агент SNMP (Ver 2c и 3), что дает возможность контролировать и вносить изменения в систему с любой локации в информационной сети, а также включение в любую контрольную систему большего объема (TEMIP, OpenView,...)

Контроль и конфигурация могут проводиться:

- по сети Ethernet непосредственно к системе VFA через платы VMS-01
- при помощи контрольного меню/программы/модуля HTTP web
- посредством канала »inband« при соединении E1
- локально при помощи персонального компьютера и консольного соединения RS-232
- настольная версия (DT) – при помощи соединения E1 и встроенного переноса контрольного канала.