



Пульт оперативно-диспетчерской связи

ТРИКОМ ПД16-Ф IP

Руководство по эксплуатации

ИСЕБ.468324.025 РЭ

2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	3
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
2.1.	Функциональные возможности	4
3.	ОПИСАНИЕ	7
3.1.	Описание конструкции.....	7
3.2.	Работа пульта	7
4.	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	12
5.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	13
6.	ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ	14
6.1.	Проверка состояния.....	14
6.2.	Питание пульта	15
7.	МОНТАЖ	16
8.	ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПУЛЬТОМ	17
8.1.	Настройка параметров работы пульта	17
9.	ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	18
10.	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19
11.	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	22

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, устройством и особенностями работы Пульта оперативно-диспетчерской связи ТРИКОМ ПД16-F IP на базе телефона Fanvil V67 с целью наилучшего использования его технических возможностей. Пульт оперативно-диспетчерской связи ТРИКОМ ПД16-F IP (далее пульт) предназначен для эксплуатации на сетях передачи данных с протоколом IP общего пользования в составе системы связи на базе коммутационной техники ТРИКОМ: УПАТС ТРИКОМ КД-1U(-3U), ТРИКОМ GIP в качестве пульта диспетчера энергопредприятия.

Пульт ТРИКОМ ПД16-F IP состоит из SIP телефона фирмы FANVIL V67 и установленным на нём оригинальным ПО от ООО "ТРИКОМ" "Программа пульта оперативной связи ТРИКОМ ПД16".

Пульт подключается к сети передачи данных через порт Ethernet 10/100/1000 Мбит/с.

Пульт работает под управлением УПАТС “ТРИКОМ КД-3U(-1U)” по технологии VoIP с применением оригинального протокола инициирования сеанса связи, для передачи голоса используется протокол RTP, речевой сигнал кодируется в соответствии со стандартом G.711-A.

Электропитание пульта осуществляется дистанционно по линии связи без применения дополнительного источника питания (PoE) или от сети 220В через адаптер, входящий в комплект поставки.

Пульт выпускается в настольном исполнении и предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях в круглосуточном режиме при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от 1 до 40°C;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25°C;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Функциональные возможности

2.1.1. Функциональные возможности

Пульт устанавливает разговорные соединения через УПАТС ТРИКОМ КД-1U(-3U) или шлюз VoIP ТРИКОМ GIP.

Исходящее соединение устанавливается путем набора телефонного номера вызываемого абонента или нажатием именной кнопки.

Ответ на входящий вызов производится нажатием кнопки «ОТВЕТ» или именной кнопки п.1.1.1(5).

Индикация номера или имени вызывающего абонента при входящем вызове (при условии, что коммутатор смог определить этот номер или имя).

Индикация вызывающего абонента именным индикатором при совпадении номера абонента с одним из запрограммированных на кнопочном поле пульта.

Ведение двустороннего разговора через МТ.

Громкий прием (УГП) на встроенный громкоговоритель с возможностью регулировки громкости приема.

Громкоговорящая связь в режиме полного дуплекса (ГГС) с использованием встроенных микрофона и динамика.

ГГС с использованием выносного микрофона и активного громкоговорителя для озвучивания помещения средних размеров.

Разговор в режиме «свободные руки» с использованием гарнитуры.

В режиме разговора возможен набор номера в формате DTMF. Передача DTMF-сигналов осуществляется в голосовом потоке RTP (in-band).

Автоматический набор заранее запрограммированных номеров нажатием выделенных (именных) кнопок на пульте.

Оптическая индикация с выводом информации на дисплей:

- текущего времени в дежурном режиме;
- набираемого номера;
- номера вызывающего абонента;
- времени разговора от момента ответа вызываемого абонента;
- журнала вызовов исходящих, входящих и пропущенных;
- контекстных подсказок на разных этапах установления соединения и получения дополнительных услуг;
- текстовой информации в процессе получения дополнительных услуг.

Повтор последнего набранного номера нажатием выделенной функциональной кнопки.

Заказ дополнительных видов обслуживания на коммутаторе.

Автоматический отбой при отбое удаленного абонента.

Программирование начальных параметров пульта с кнопочного поля пульта:

- IP адрес пульта;
- маска IP адреса;
- IP адрес основного шлюза;
- IP адрес АТС Триком.

Изменение пользовательских настроек пульта с кнопочного поля пульта:

- громкость вызова;
- громкость приема в ГГС и УГП;
- выбор мелодии вызывного сигнала;
- настройки яркости и режима ожидания экрана.

Изменение эксплуатационных данных пульта с внешнего ПК через web интерфейс ТРИКОМ КД (ТРИКОМ GIP):

- назначение именных кнопок;
- выбор режима «свободные руки»: ГГС, гарнитура или ГГС с внешним микрофоном;
- настройки режима Интерком;
- настройки интерфейса.

Хранение записанной в пульте программы и эксплуатационных настроек при отключении питания.

Пульт спроектирован для питания по линии связи через порт Ethernet по технологии PoE в соответствии с рекомендацией IEEE 802.3af. Потребление в режиме PoE до 7,5 Вт.

При отсутствии поддержки данной функции со стороны сетевого оборудования питание пульта обеспечивается от источника постоянного тока напряжением 12В от сети 220В через адаптер, входящий в комплект питания.

Функциональные возможности пульта ПД16-F IP при работе с коммутаторами ТРИКОМ совпадают с возможностями пульта диспетчера ПД-24 и ПД24IP и определяются, в основном, программным обеспечением УПАТС, к которой пульт подключается. Полное описание функциональных возможностей пульта ПД-24 приводится в разделе 1.10 “Функции, обеспечиваемые пультом диспетчера” руководства по эксплуатации “Учрежденческо-производственные АТС ТРИКОМ КД-1U, ТРИКОМ КД-3U” ИСЭБ.460529.014-24 РЭ.

2.1.2. Электрические и электроакустические параметры

Пульт относится к 3 классу по потребляемой мощности согласно рекомендации IEEE 802.3af.

Физический интерфейс для подключения пульта – Ethernet 10/100|1000 Мбит/с.

Используемый тип речевого кодека: G.711-A.

Требования к качеству передачи речевых сигналов от абонента до абонента устанавливаются не ниже 3,5 балла и определяются как среднее значение оценок качества воспроизведения речи по пятибалльной шкале (MOS).

Параметры сигналов набора номера в многочастотном коде для донабора номера в разговорном режиме (для связи с платформой ИС, офисной АТС, управления автоответчиком), в соответствии с «Правилами применения оконечного оборудования, подключаемого к двухпроводному аналоговому стыку телефонной сети связи общего пользования» (приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от «29» августа 2005 г. №102) и обеспечиваются удаленным шлюзом, через который производится выход в телефонную сеть с коммутацией каналов.

Уровень вызывного акустического сигнала не менее 70 дБ.

3. ОПИСАНИЕ

3.1. Описание конструкции

Пульт выпускается в пластмассовом корпусе настольного исполнения.

Конструкция пульта обеспечивает взаимозаменяемость всех одноименных сборочных единиц и деталей, кроме входящих в неразъемные соединения, и замену сборочных единиц в условиях эксплуатации.

Габаритные размеры и масса пульта не более:

- 246x253x63 мм;
- 1,3 кг.

Сила нажатия любой кнопки пульта не более 2,5 Н.

На лицевой панели пульта расположены:

- кнопочный номеронабиратель – 12 кнопок;
- функциональные кнопки – 10 кнопок на панели, 5 кнопок на дисплее;
- функциональные кнопки – 14 кнопок на дисплее;
- кнопки навигации – блок кнопок;
- графический ЖК сенсорный дисплей;
- громкоговоритель.

На задней поверхности пульта расположены разъемы:

- для подключения микротелефонной трубки;
- для подключения гарнитуры;
- для подключения соединительного шнура Ethernet (patch cord);
- для питания от сети 220В через адаптер постоянного тока напряжением 12В, входящего в комплект поставки.

3.2. Работа пульта

3.2.1. Общие положения

Поскольку пульт является терминалом в составе сети передачи данных с протоколом IP, для начала работы пульта ему необходимо определить основные сетевые параметры:

- IP адрес пульта;
- IP маску адреса пульта;
- IP адрес шлюза (gateway);
- IP адрес DNS сервера;
- IP адрес станции (УПАТС).

3.2.2. Работа пульта в режиме ТРИКОМ

При работе в режиме ТРИКОМ в настройках пульта необходимо задать значение IP-адреса станции – IP адрес сетевого интерфейса платы КСИ или адреса основной платы шлюза GIP. В настройках платы КСИ станции (ЦП GIP) необходимо в таблице “Пульты IP” задать IP-адрес пульта и выбрать тип Fanvil V67.

При работе с оборудованием ТРИКОМ пульт обменивается специальными сообщениями. По сути, в этом режиме пульт представляет собой лишь дисплей, кнопки и звуковую схему – вся логика работы пульта реализуется программой оборудованием ТРИКОМ.

Пульт постоянно отслеживает наличие связи с оборудованием ТРИКОМ и в случае обнаружения обрыва соединения выводит соответствующее сообщение на дисплей.

Передача звука происходит по протоколу RTP, тип кодека G.711-A.

Такие настройки пульта, как таблица кнопок прямого набора и режим работы ГГС, задаются в настройках оборудования ТРИКОМ.

Все остальные параметры являются сервисными и могут быть заданы в процессе работы.

3.2.3. Органы управления, регулирования и контроля

Расположение и назначение органов управления, регулирования и контроля ПД16-F IP приведено в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

На дисплее при работе пульта в дежурном режиме отображается текущее время, часть функциональных, контекстные кнопки и кнопки прямого вызова.

Пример экрана показан на рисунке 3.1.

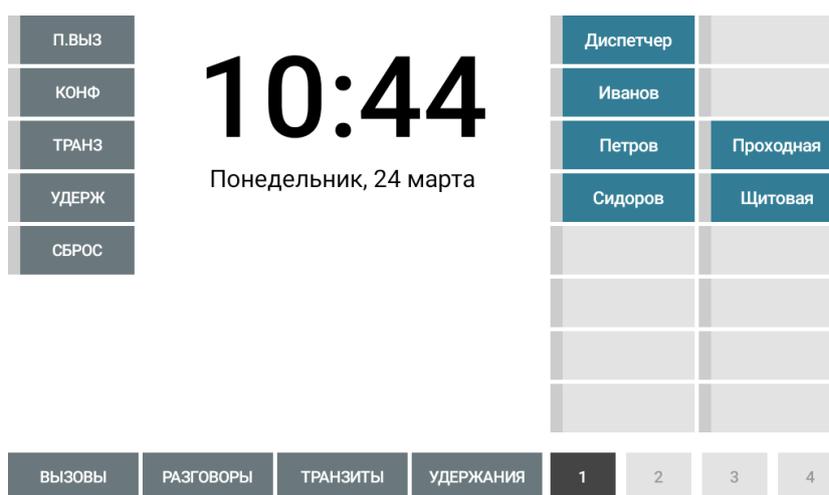


Рисунок 3.1. Вид экрана в дежурном режиме.

В рабочем режиме индикация пульта состоит из 4 экранов: "ВЫЗОВЫ", "РАЗГОВОР", "ТРАНЗИТ" и "УДЕРЖАНИЕ". Переключение между экранами осуществляется по нажатию кнопок в нижней части дисплея.

На экранах отображаются номера или имена абонентов, находящихся в состояниях входящего вызова, разговора, транзита и удержания соответственно.

В зависимости от того, какой режим установлен, пульт позволяет устанавливать соединения и вести разговор:

- в режиме связи по МТ или в режиме громкоговорящей связи (ГГС),
- в режиме связи по МТ или через гарнитуру,

Именные индикаторы кнопок (в правой части дисплея, 16 кнопок на экран, доступно 4 экрана) имеют следующие режимы индикации:

- не горит (серый) – дежурный режим (отсутствие сеанса связи с данной линией),
- мигает красный – входящий вызов,
- горит зеленый – разговор с данным абонентом,
- горит красный – абонент занят,
- мигает красный/зеленый – абонент на удержании.

Индикатор поз. 9 в правом верхнем углу пульта имеет следующий режимы индикации:

- горит красным – при включении питания кратковременно при загрузке программы,
- мигает красным – при входящем вызове не зависимо от наличия разговоров.

Индикатор на кнопке МИКРОФОН горит красным цветом, если во время разговора микрофон МТ/ГГС/гарнитуры был выключен нажатием на эту кнопку.

Если в журнале есть не просмотренные пропущенные вызовы, то это отображается на основном дисплее (рисунок 3.2). Журнал открывается кнопкой ВЫЗОВЫ (рисунок 3.3) и листается повторным нажатием или стрелками вверх/вниз.

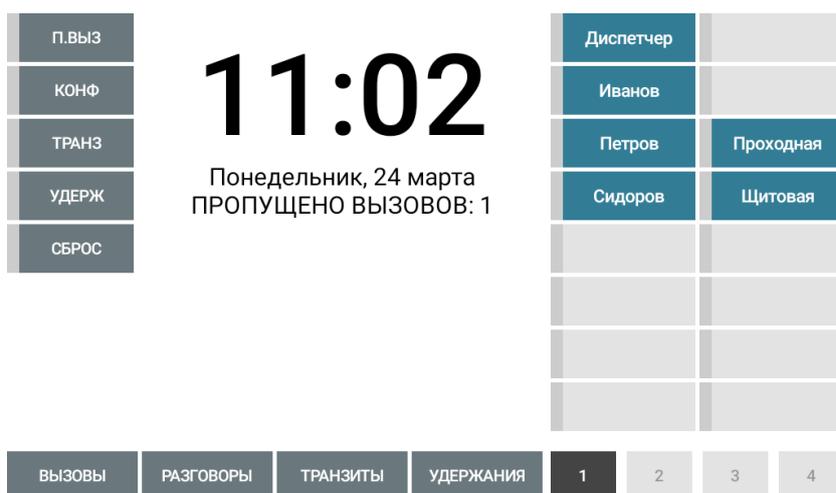


Рисунок 3.2. Вид экрана при не отвеченных вызовах.

- в режиме ГГС,
- в режиме УГП,
- при разговоре по гарнитуре.

Подробнее интерфейс пользователя пульта описан в главе 7.

4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ! В адаптере питания от сети 220 В присутствует опасное для жизни импульсное напряжение до **600 В**. Адаптер не разбирать! Заменять целиком.

При работе с пультом должны соблюдаться меры безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.019 ССБТ Электробезопасность. Общие требования.

При подключении и отключении шнура Ethernet необходимо помнить, что питающее напряжение в линии может быть до **66 В!**

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования изделий соответствуют группе ОЖЗ по ГОСТ 15150.

Транспортирование изделий осуществляется в соответствии с правилами, действующими на соответствующем виде транспорта и ГОСТ 23088.

Изделия должны храниться в отапливаемых помещениях в упакованном виде.

Условия хранения должны соответствовать группе Л по ГОСТ 15150.

6. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

6.1. Проверка состояния

При проверке технического состояния пульта необходимо выполнить перечисленные далее действия.

Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом ИСЭБ.468324.025 ПС.

Проверить соответствие внешнего вида приложению 1 настоящего Руководства.

Подключить пульт к сети 220 В через адаптер из комплекта поставки.

Проконтролировать при подаче питания на пульт горение индикатора в правом верхнем углу пульта: зеленым цветом и на дисплее сначала логотип ТРИКОМ (~3 с) и далее сообщение об ошибке - Ошибка соединения.

Для установки связи с сервером (ТРИКОМ КД) войти в меню настройки и задать сетевые параметры:

- в меню НАСТРОЙКИ→СЕТЬ→IP АДРЕС задать IP-адрес пульта;
- в меню НАСТРОЙКИ→СЕТЬ→IP МАСКА задать маску IP-адреса пульта;
- в меню НАСТРОЙКИ→СЕТЬ→IP ШЛЮЗА задать IP-адрес шлюза локальной сети, к которой подключается пульт (должен быть в той же подсети, что и адрес пульта);
- в меню НАСТРОЙКИ→СЕТЬ→IP DNS СЕРВЕРА задать IP-адрес DNS-сервера (при необходимости);
- в меню НАСТРОЙКИ→СЕТЬ→IP АТС ТРИКОМ задать IP-адрес платы КСИ УПАТС или ЦП шлюза GIP.

на УПАТС:

- в меню Конфигурация → Установка ТЭЗов→КСИ → Сетевые устройства задать настройки интерфейса Ethernet – IP-адрес интерфейса должен соответствовать адресу IP СТАНЦИИ в настройках пульта;
- в меню Конфигурация → Установка ТЭЗов → КСИ (или ЦП GIP) → создать пульт IP. В свойствах указать IP адрес пульта и выбрать тип "Пульт Fanvil V67".

После ввода правильных сетевых параметров пульт устанавливает связь с коммутатором и выводит на дисплей текущее время. Пульт готов к работе.

Отключите адаптер питания от сети 220 В и от пульта.

Примечание: Программируемые данные записываются в энергонезависимую память пульта и сохраняются до следующего сеанса программирования независимо от наличия напряжения питания пульта.

6.2. Питание пульта

Пульт спроектирован для питания по линии связи через порт Ethernet по технологии PoE в соответствии с рекомендацией IEEE 802.3af.

При отсутствии поддержки данной функции со стороны сетевого оборудования питание пульта обеспечивается от источника постоянного тока напряжением 12В от сети 220В через адаптер, входящий в комплект поставки.

7. МОНТАЖ

Если предполагается питание пульта от сети, установите на расстоянии не более 1,5 м от пульта розетку, подключите её к сети переменного тока напряжением 220В.

Также поблизости от пульта установите розетку локальной сети. Соединительный провод (patch cord), входящий в комплект поставки имеет длину не менее 1,5 м. Подключите провода от сетевого оборудования к розетке в соответствии правилом стандарта T-568В.

Проверьте работоспособность пульта по п.6.1.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПУЛЬТОМ

8.1. Настройка параметров работы пульта

8.1.1. Меню настройки параметров

Для настройки параметров работы пульта – сетевых параметров, громкости вызова, УГП, выбора мелодии вызова и проверки работы дисплея, а также перезапуска (сброса) пульта предусмотрено системное меню. Структура системного меню приведена в Приложении 2.

Для входа в меню нажмите кнопку кольца навигатора «Вверх». На экране появится сообщение:

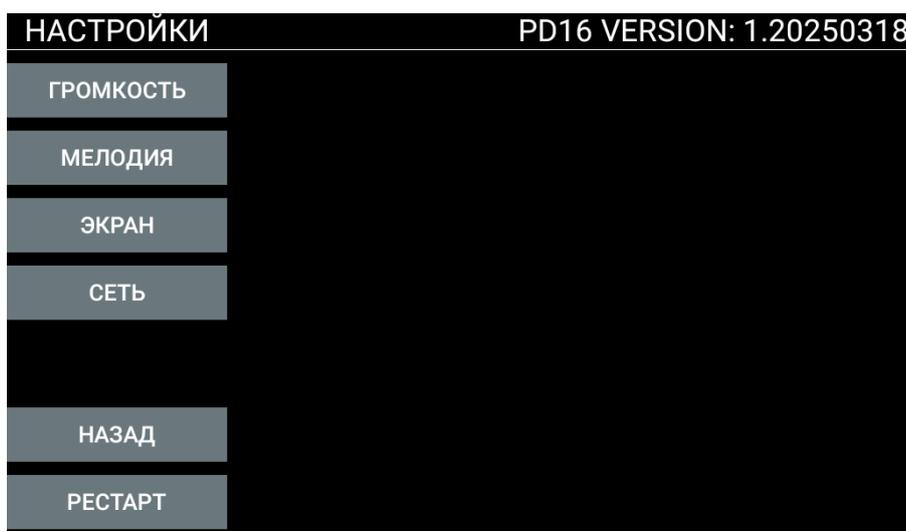


Рисунок 8.1. Вид экрана - страница настроек.

В первой строке дисплея содержится версия программы пульта, далее - пункты меню для настроек пульта. Для перемещения в меню используется сам сенсорный экран (нажимаем в требуемый пункт меню на экране).

Для сброса пульта выберите пункт «РЕСТАРТ». Будет произведена инициализация пульта, аналогичная производимой при включении питания.

При изменении сетевых настроек - будет предложено прямо на экране сетевых настроек пункт "ПРИМЕНИТЬ И ПРЕГРУЗИТЬ".

Для настройки громкости выберите «ГРОМКОСТЬ». В появившемся меню выберите одну из настроек громкости: «ГРОМКОСТЬ ДИНАМИКА»/«ГРОМКОСТЬ МТТ»/«РАЗГОВОР ДИН», отрегулируйте перемещением ползунка уровень.

Установленные уровни громкости вызова и ГГС могут быть подкорректированы нажатием кнопки (поз. 8 приложение А) при поступлении сигнала вызова и при разговоре в режиме ГГС.

Для выбора мелодии звонка при вызове выберите «МЕЛОДИЯ». Выберите нужную мелодию (текущая мелодия будет проигрываться с уровнем громкости, выбранным для вызова).

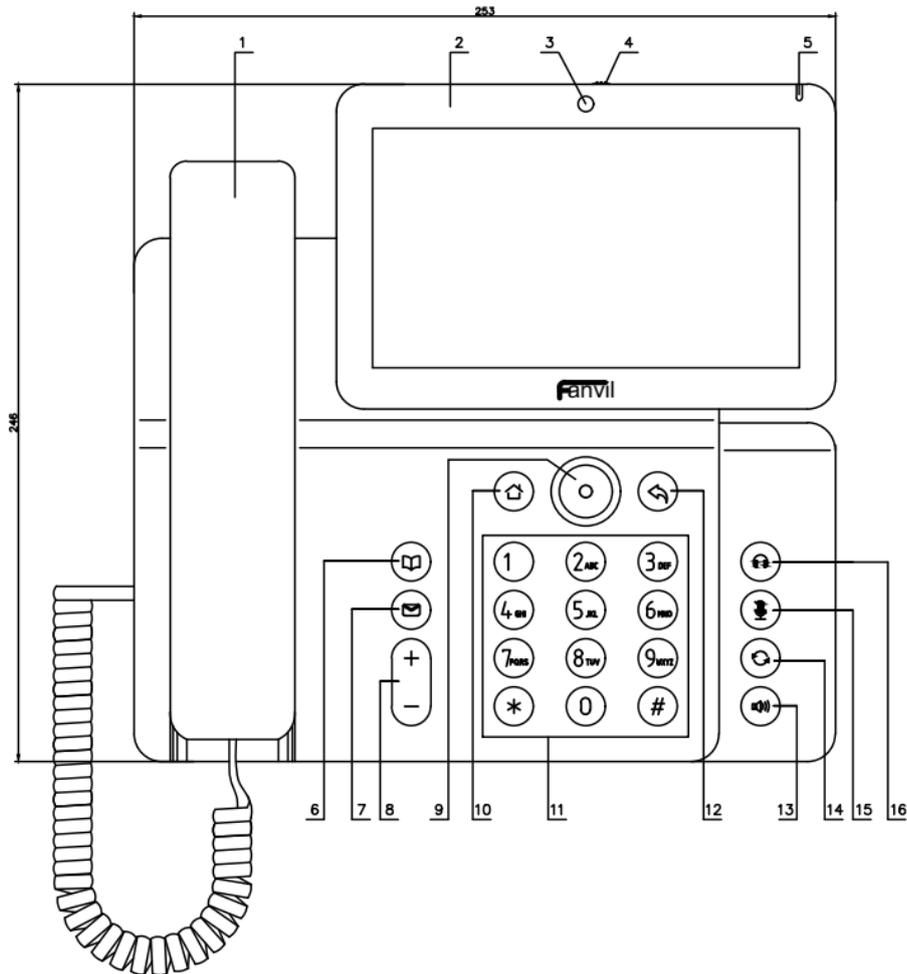
9. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

DTMF	– двухчастотный набор номера
Ethernet	– пакетная технология передачи данных по компьютерным сетям
G.711	– стандарт сжатия аудио-информации 64 Кбит/сек, 8000 КГц, включает в себя G.711-A и G.711-mu
GSM-FR	– стандарт сжатия аудио-информации 13 Кбит/сек, 8000 КГц
IN-BAND	– (в контексте передачи сигналов DTMF) передача DTMF информации в основном голосовом RTP-потоке в виде тональных сигналов
IP	– Интернет протокол
IEEE	– Европейский институт инженеров электроники
MOS	– пятибалльная шкала оценки качества передачи речи
NTP	- network time protocol
PoE	– питание через Ethernet
PSE	– оборудование, питаемое через Ethernet
RFC2833	– стандарт передачи DTMF-сигналов в виде специальных RTP-пакетов
RTP	– протокол передачи данных реального времени (голоса, видео и т.п.)
VoIP	– (англ. Voice over IP) IP-телефония, передача голоса по IP-сетям
АЛ	– абонентская линия
АТС	– автоматическая телефонная станция
ВСС	– взаимовязанная сеть связи РФ
ГГС	- громкоговорящая связь
МТ	– микротелефонная трубка
РП	– рычажный переключатель
ПК	– персональный компьютер
ИС	– интеллектуальная сеть
КСИ	– комплект сетевого интерфейса, блок в ТРИКОМ КД, выполняющий функции шлюза VoIP
ПД	– пульт диспетчерский
РЭ	– руководство по эксплуатации
УГП	– усилитель громкого приема
УЛ	– универсальная линия
ТА	– телефонный аппарат
ЦБ	– центральная батарея

10. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пульт оперативно-диспетчерской связи ТРИКОМ ПД16-F IP.

Вид на рабочую панель

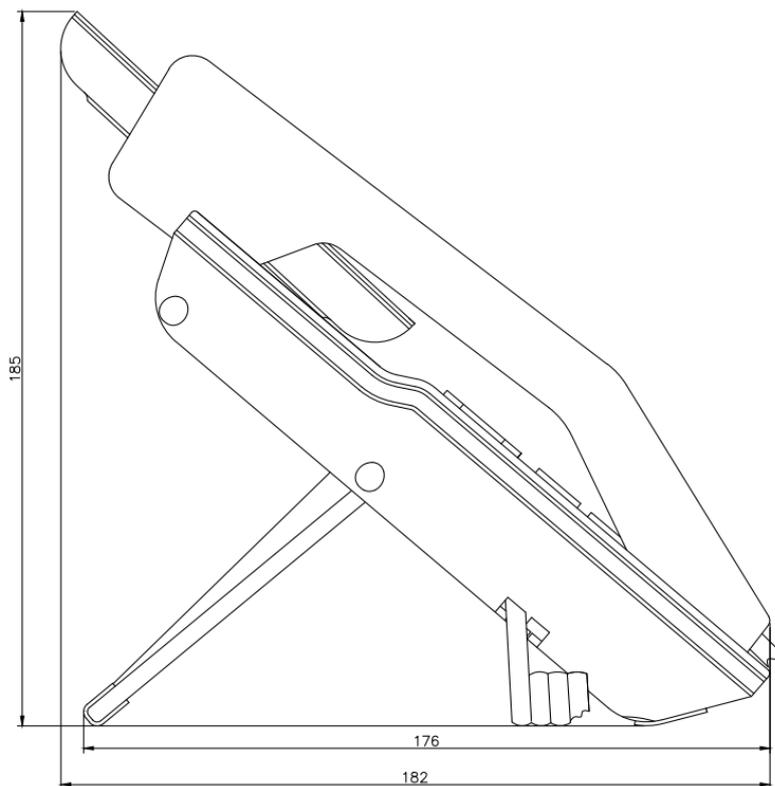


- 1 – микрофонная трубка;
- 2 – дисплей;
- 3 – видео камера (в данный момент не используется)
- 4 – шторка видеокамеры;
- 5 – индикатор состояния пульта (мигает красный при входящем вызове);
- 6 – резервная кнопка (не задействована);
- 7 – кнопка вывода на индикатор журнала "ВЫЗОВЫ";
- 8 – кнопки регулировки уровня вызова/ уровня разговора в динамике;
- 9 – кнопки навигатора;
- 10 – резервная кнопка (не задействована);;
- 11 – клавиатура, кнопки цифр от 0 до 9, * и #;
- 12 – кнопка "НАЗАД";
- 13 – кнопка "ОТВЕТ";
- 14 – кнопка "ОТБОЙ";
- 15 – кнопка отключения/включения микрофона (при отключенном микрофоне светит красным);
- 16 – кнопка повтора последнего набранного номера в режиме АЛ АТС и УЛ. Номер набранный с помощью именных кнопок не повторяется;

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 1

Пульт оперативно-диспетчерской связи ТРИКОМ ПД16-Ф ИР.

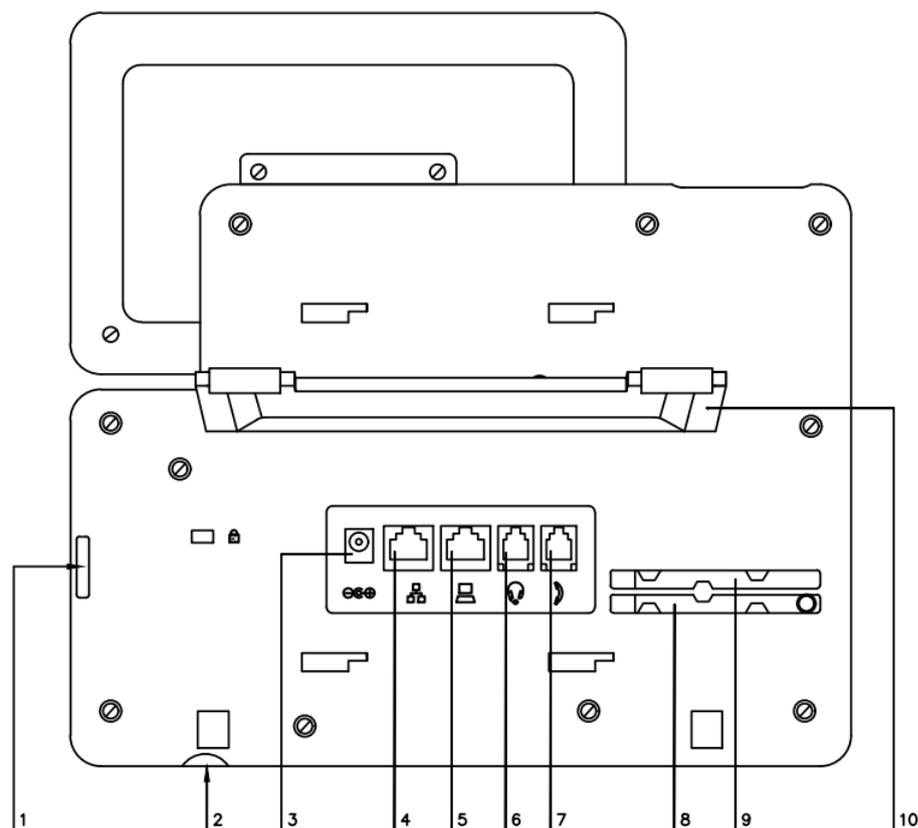
Вид сбоку.



ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 1

Пульт оперативно-диспетчерской связи ТРИКОМ ПД16-F IP.

Вид снизу



- 1 – разъём USB;
- 2 - микрофон ГТС;
- 3 – разъём для подключения питания =12В (сетевой адаптер);
- 4 - разъём для подключения шнура Ethernet;
- 5 – разъем для подключения шнура Ethernet компьютера (не используется);
- 6 – гнездо для подключения гарнитуры;
- 7 – гнездо для подключения микрофонной трубки;
- 8, 9 – канал для укладки шнура микрофонной трубки и гарнитуры;
- 10 – подставка телефона.

11.ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Структура меню пульта

1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	Назначение	
НАСТРОЙКИ	ГРОМКОСТЬ	ГРОМКОСТЬ ДИНАМИКА	Установка громкости вызова	
		ГРОМКОСТЬ МТТ	Установка уровня при разговоре по МТТ	
		ПО УМОЛЧАНИЮ	Установка громкости по умолчанию.	
	МЕЛОДИЯ	1, 2, 3	Выбор мелодии вызова	
	ЭКРАН	ЯРКОСТЬ ЭКРАНА	Установить ползунком	
		РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ	Включен/выключен	
		ВРЕМЯ ДЛ ПЕРЕХОДА	Время в минутах	
	СЕТЬ	IP-АДРЕС	IP адрес данного пульта	
		IP-МАСКА	Маска IP адреса для прямой (внутри локальной сети) маршрутизации вызовов минуя удаленный VoIP сервер	
		IP ШЛЮЗА	IP адрес основного шлюза	
		IP DNS-СЕРВЕРА	IP адрес DNS-сервера при его использовании в данной сети	
		IP АТС ТРИКОМ	IP адрес платы КСИ ТРИКОМ КД или шлюза ТРИКОМ GIP	
		НАЗАД		Выход из настроек
		РЕСТАРТ		Команда на перезагрузку пульта

24.03.2025