

Искробезопасный телефон iVT3**

Данные для заказа

Обозначение	Тип	Артикул №
Искробезопасный телефон с батареей	iVT3	112 503 01 AX
Искробезопасный телефон без батареи	iVT3	112 503 11 AX
Искробезопасный телефон с аккумулятором	iVT3	112 503 02 AX
Искробезопасный телефон без аккумулятора	iVT3	112 503 12 AX



Принадлежности		
Батарея, щёлочно-марганцевая 9В/15А·ч	9704U6	118 895 01 AX
Аккумуляторная батарея NiCd 7,2 В / 0,5 А·ч	9704U8	118 896 01 AX
Комплект крепления		112 941 01

Запасные части		
Электронный блок	9704U002A000-BT	112 503 91 AX
Электронный блок, экспорт		112 503 91 11 AX
Трубка с панцирным шнуром	9700U003A011-BT	112 503 92 AX
Трубка со спиральным шнуром	9700U003A100-BT	112 503 92 01 AX
Крышка с клавиатурой	904U007A000	112 503 93 AX
Дисплей с соединительной платой		112 503 94 AX
Громкоговоритель вызов / речь	9704U015A000	112 503 95 AX

Принадлежности		
Конвертор	2313	118 306 01 AX
Монтажный элемент для iKT1-...	7933	118 807 05
Барьер с сигналом тревоги	iKT1-A2	118 807 09 AX
Барьерное звено e / i	KT1	118 809 01 AX
Искробезопасный барьер	iKT2	118 810 01 AX
Барьер	sB2248	333 003 49 AX
Барьер	sG2148	333 006 01 AX
Искробезопасная мигалка	iBL1	118 811 01 AX
Громкоговоритель (16 Ω)	iLA3/16	123 620 03 AX
Громкоговоритель вызова (200 Ω)	5801K	123 720 03 AX
Искробезопасный коммутатор	iTS	118 810 05 AX
Кнопка аварийного вызова	IBS*	xx AX

Характеристики

- Искробезопасный аналоговый телефон с тональным набором
- Категория / взрывозащита I M1 EEx ia I
- Универсальное питание электроэнергией:
 - Батарея (15 Ah)
 - Местное питание с буфером от NiCd аккумуляторной батареи (0,5 А·ч)
- Дисплей (немецкий, английский)
- Доступ / Запрет через PIN
- 5 функциональных кнопок
- Набор из телефонной книги
- Повтор набора
- Кнопка громкоговорителя
 - Разговор без снятия трубки
 - Громкая речь
- Кнопка «окончить разговор»
 - Новый телефонный разговор не кладя трубку
- R-кнопка (Flash) для передачи разговора другому абоненту
- Два независимых оптронных выхода с гальванической развязкой, для активирования дополнительных акустических оптических сигнализаторов (вызов / сигнал тревоги)
- Выход для сигнальной лампы (мигалка iBL1)
- В комплекте с соответствующими барьерами позволяет реализовать полноценные варианты: «стандартный», «аварийный» и «телефон для экстренного вызова»
- Громкоговоритель для громкого излучения сигнала вызова, аварийного оповещения
- Кнопка аварийного вызова с программируемой функцией

Описание

Искробезопасный телефон iVT3** выполнен по типу взрывозащиты I M1 EEx ia I и позволяет применение в составе искробезопасной телефонной установки типа 5210/3 или аварийной телефонной установки типа TA1 (ГОСТ сертифицированные телефонные установки фирмы FHF Bergbautechnik) в шахтах опасных по метану и угольной пыли.

Имеющиеся в распоряжении телефонные барьеры (тип 2313, sG2148, sB2248, iKT1-A2, KT1) выполняют функцию по надёжному разграничению искробезопасной части телефонной установки от неискробезопасной.

Телефон iVT3 функционирует лишь с вышеназванными барьерами и не пригоден к непосредственному подключению к телефонной сети.**

В качестве автономного источника питания предусмотрен гальванический батарейный блок типа 9704U6 либо NiCd аккумуляторные батареи типа Тур 9704U8.

NiCd аккумуляторных батареи постоянно подзаряжаются от сети блоком питания типа NG3-12ib. Этим создаётся возможность ведения разговоров и при отключенном напряжении сети.

В условиях шумной окружающей среды, рекомендуется подключать дополнительный громкоговоритель.

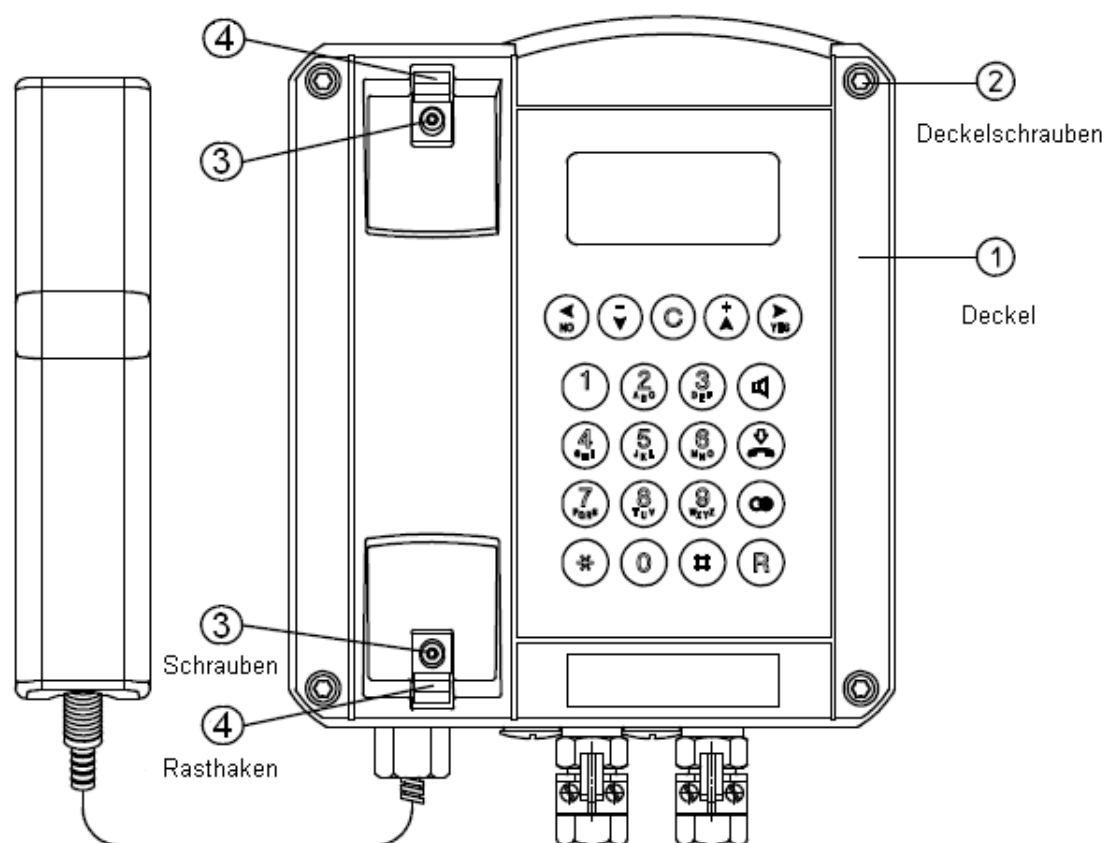
iVT3** в исполнении «Стандартный» обладает следующими характеристиками:

- Разговор по трубке
- Громкое прослушивание
- Спикерфон
- Нормальный набор номера
- Повтор набора
- Набор из справочника
- Кнопка разъединения
- R-кнопка (Flash)
- Регулировка громкости трубки (слушать и говорить) и громкоговорителя

Конструкция

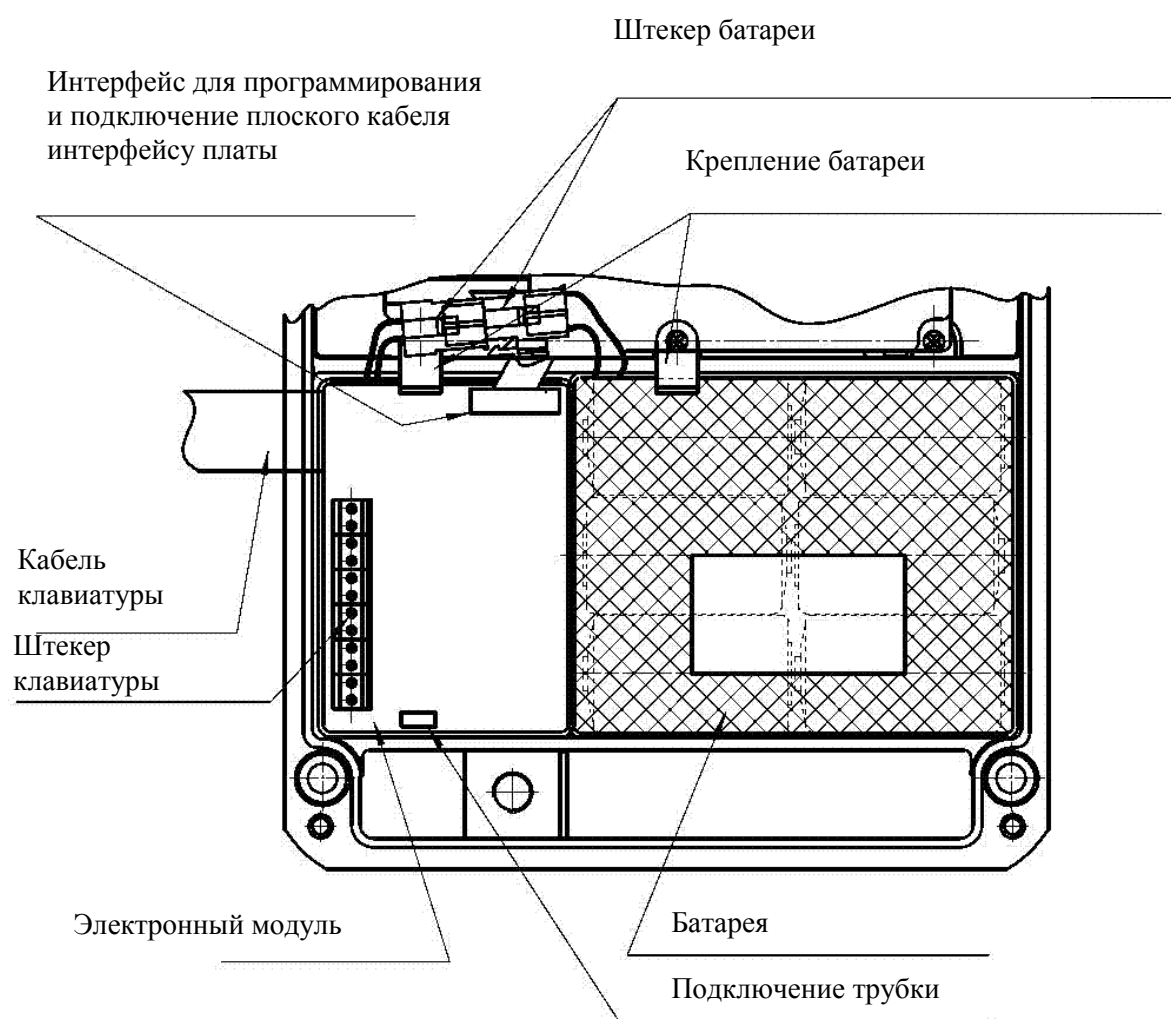
Корпус телефона iVT3** выполнен из неокрашенной токопроводящей пластмассы. Корпус состоит из поддона и крышки с клавиатурой из нержавеющей стали (тип V4A). Расстояние между функциональными кнопками составляет 20 мм, а между кнопками набора 22 мм, что позволяет набор в рукавицах. На лицевой панели находится дисплей. Прочный корпус устойчив к коррозии, надёжно защищает внутренние компоненты от пыли и влаги в соответствии с классом защищённости IP54/66. Крышка крепится шарнирами и дополнительно четырьмя винтами. Между корпусом и крышкой помещена прокладка. В распоряжении имеются пять отверстий для ввода кабеля. Недействующие отверстия закупорены заглушками. Гермовводы служат в частности для подключения кабелей ввода, трубки., сигнальной лампы и громкоговорителя. В стандартном варианте устройство снабжено двумя, стоящими в распоряжении потребителя, гермовводами. С левой стороны главного отсека корпуса находится уплотненная компаундной массой, электронная плата. Клеммы подключения выступают из компаундной массы. Справа расположен, также уплотнённый эпоксидной массой, источник питания (гальваническая либо аккумуляторная батарея), для обеспечения буферного питания. Телефонная трубка заключена в прочный корпус, надёжно защищающий внутренние компоненты от повреждения, пыли и влаги. Специальная плёнка надёжно защищает микрофонный и телефонный капсюли от повреждения. Сила крепления телефонной трубки регулируема. При ослаблении винта 3, возможна подстройка стопора 4. Контакт трубки выполнен на основе геркона.

Общий вид



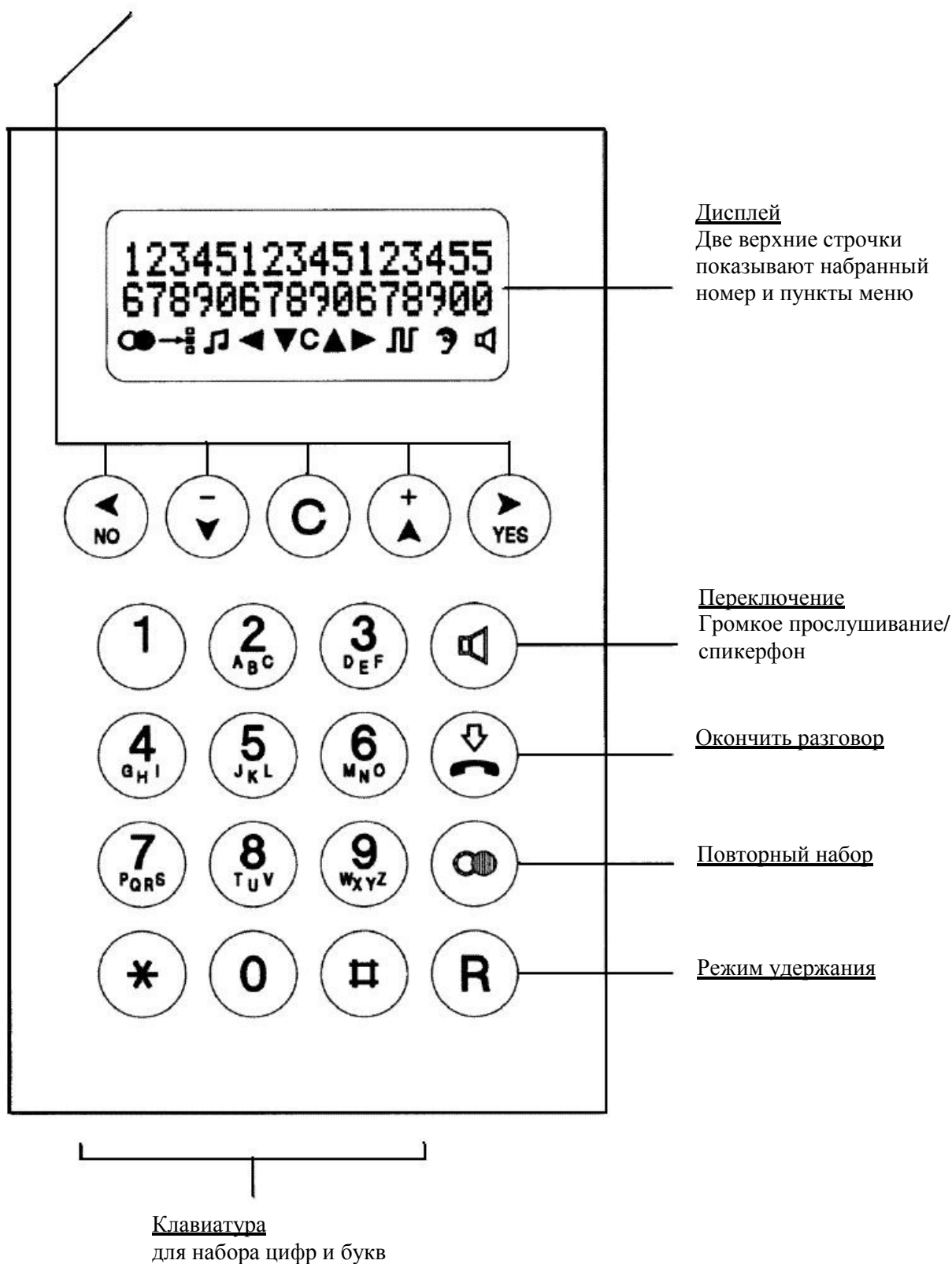
1 – крышка, 2 – крепёжные винты крышки, 3 – винты регулировки трубки, 4 - стопор

Внутренняя компоновка



Дисплей и клавиатура

Функциональные кнопки,
для непосредственного изменения параметров

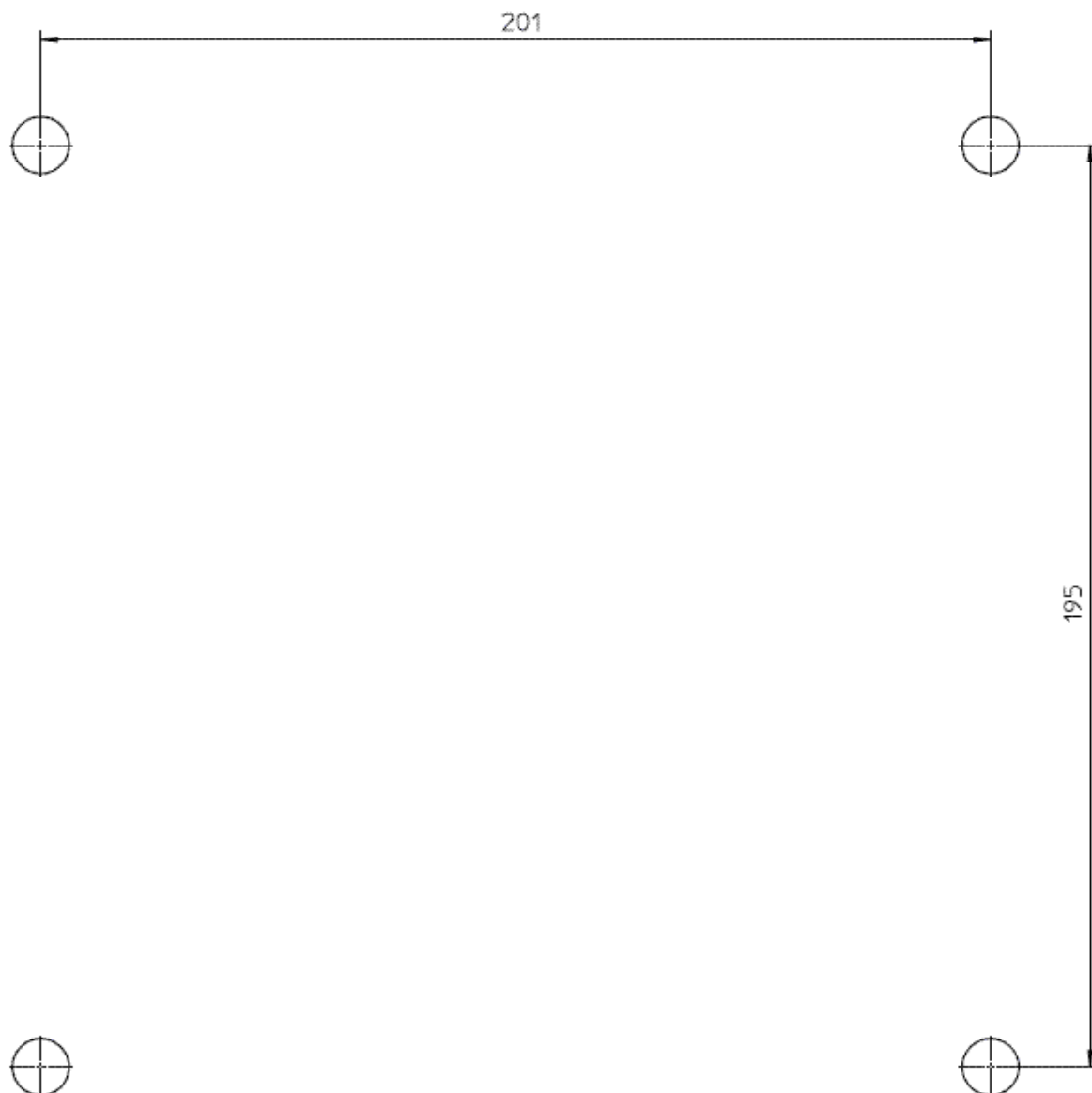


Монтаж и подключение

Телефон iVT3** рассчитан на горизонтальное крепление (кабельными гермовводами вниз). Монтаж производится четырьмя болтами, максимального диаметра 8 мм. Для обеспечения доступа к отверстиям крепления необходимо открыть крышку. Размер головок болтов крепления должен составлять от 10 до 13 мм. Телефон крепить на прочном основании.

Примечание: по желанию возможна поставка крепёжных ушек.

Для изготовления шаблона можно использовать следующий шаблон (размеры в миллиметрах).



Подключение

Подключение производится в соответствии с нижеприведённой схемой.

	12	NT2	Nottaste 	Аварийная кнопка
	11	NT1		
	10	b	Fernleitung	Телефонная линия
	9	a		
	8	B-	Signalgerät 	Сигнальная лампа
	7	B+		
	6	LSP2	Lautsprecher 	Дополнительный громкоговоритель
	5	LSP1		
	4	AA-	Ausgangskontakt	Дополнительный
	3	AA+	ALARM	контакт «Авария»
	2	AR-	Ausgangskontakt	Дополнительный
	1	AR+	RUF	контакт «Вызов»

На клеммную колодку выведены следующие выводы:

- Клемма 1 AR+ выходной контакт ВЫЗОВ, положительный клемма
- Клемма 2 AR- выходной контакт ВЫЗОВ, отрицательный клемма
- Клемма 3 AA+ выходной контакт АВАРИЯ, положительный клемма
- Клемма 4 AA- выходной контакт АВАРИЯ, отрицательный клемма.
- Клеммы 5 и 6 Свободный контакт для подключения внешних сигнальных устройств
- Клемма 7 LSP1, LSP2, дополнительный громкоговоритель
- Клемма 8 B+ сигнальное устройство, положительный клемма
- Клемма 9 B- сигнальное устройство, отрицательный клемма
- Клемма 10 Контакт выдающий напряжение батареи на пример на сигнальную лампу iBL1
- Клемма 11 a Телефонная линия, отрицательный клемма
- Клемма 12 b Телефонная линия, положительный клемма
- Клеммы 11 и 12 NT1, NT2 Аварийная кнопка (внешняя)

Обслуживание

Устройство питается от гальванической батареи 9 V / 15 А·ч типа 9704U6 либо NiCd аккумуляторной батареей 7,2 В/0,5 А·ч типа 9704U8. Разряженные гальванические батареи либо вышедшие из строя аккумуляторные батареи необходимо заменить. Для транспортировки батарей необходимо использовать прочный, закрытый, антистатический контейнер, защищённый от воздействий окружающей среды, таких как влага, пыль и т. д. Контейнер должен быть сконструирован таким образом, чтобы он защищал в свою очередь транспортируемые батареи от возможных механических повреждений от ударов либо при падении.

Замена батарей

Отвинтить 4 винта крышки корпуса и открыть крышку. При замене батареи необходимо предварительно отключить напряжение питания (клеммы DC-(1) / DC+(2)) телефона. Разъединить штекерный соединитель X101, ослабить винты крепления батареи и повернуть крепление, заменить батарею. Закрепите батарею, соедините штекер, закройте и закрепите крышку телефона болтами. Транспортировка отработавших батарей должна производиться так же в вышеописанных контейнерах. Разряженные и неисправные элементы подлежат надлежащей утилизации

Ввод в эксплуатацию

Отвинтите крышку телефона (4 болта на лицевой стороне). Введите кабели телефонной линии и питания через гермовводы. Обратите внимание на соответствие диаметров кабелей с сальниками гермовводов. Соедините согласно схеме телефонную линию и цепь питания телефона.

Соединение гальванических батарей:

Соедините разъём подключения батареи с устройством

Соединение аккумуляторной батареи:

Подключите внутренний искробезопасный источник питания на клеммы аккумуляторной батареи. Соблюдайте полярность подключения! Затем соедините выход аккумуляторной батареи предусмотренным для этого штекером.

Закройте крышку корпуса телефона и закрепите её должным образом четырьмя винтами.

Выполните при первом запуске необходимую нижеуказанную параметризацию устройства. Телефон теперь готов к эксплуатации.

Описание

Общие указания

1. Телефон iVT3** с подключенными телефонными искробезопасными барьерами предназначен для подключения к аналоговому электронному коммутатору.
2. Телефонная трубка оборудован телефонным капсюлем, работающим по принципу поля рассеивания. Это даёт возможность слуховым аппаратам индукционного типа принимать сигнал непосредственным путём (для персонала использующего слуховые аппараты).
3. Телефон располагает креплением телефонной трубки, снабжённой герконом (магнит расположен в трубке), выполняющим функцию рычажного переключателя. Для разъединения разговора необходимо повесить трубку либо нажать кнопку Окончить разговор.
4. Для параметризации телефона предусмотрено меню. Снимите трубку либо нажмите кнопку громкоговорителя и нажмите кнопку «YES». Ошибочный ввод информации сигнализируется подачей трёх коротких гудков. Громкость и тон сигналы выбираемы.. Сигнал вызова отображается дополнительно на дисплее.
5. Возможно исключить доступ к изменению конфигурации либо совсем деактивировать телефон (через личный идентификатор, PIN). Забыть личный идентификатор равнозначно потере ключа; в этом случае Вам необходимо будет обратиться за помощью к нашим специалистам.
6. При открытии крышки телефона, поступает сигнал адекватный снятию трубки телефона – телефон активируется.

Телефонный разговор

Режимы работы

Разговор по трубке

В этом режиме вы находитесь при снятии трубки. Кнопками «+» и «-» Вы можете подстроить громкость. При желании изменить стандартное значение громкости, используйте пункт меню «Einstellungen». При желании долговременно изменить громкость телефонного капсюля, используйте пункт меню „Settings / Telephone / Volume / Handset / Listen“ и меню „Settings / Telephone / Volume / Handset / Speak“, чтобы изменить громкость микрофона.

Нажатием кнопки (Переключение (громкое прослушивание/спикерфон), производится переключение в режим громкого прослушивания; держа кнопку нажатой и повесив трубку, производится переход в режим «спикерфон».

Громкое прослушивание

Кнопками «+» и «-» Переключение При желании изменить стандартное значение громкости, используйте пункт меню „Settings / Telephone / Volume / Loudspeaker“. В режиме «громкое прослушивание» громкость капсюля телефонной трубки не регулируется. Кнопкой Переключение осуществляется переключение в режим «телефонная трубка». Держа кнопку Переключение нажатой и повесив трубку, Вы активируете режим «спикерфон».

Спикерфон

Кнопками „+“ и „-“ возможно изменение громкости на время этого разговора. При желании долговременного изменения громкости, используйте пункт меню „Settings / Telephone / Volume / Loudspeaker“. Кнопкой «Окончить разговор» разговор завершается. Сняв трубку, Вы находитесь в режиме «телефонная трубка».

Принять разговор, занять

Снятием трубки либо нажатием кнопки Переключение, телефон активируется; в телефонной цепи протекает ток. Этот ток опознаётся телефонным барьером, который в свою очередь вызывает соединение с автоматической телефонной станцией. В трубке либо громкоговорителе слышен сигнал готовности для набора.

Набор

Набор производится нажатием кнопок на клавиатуре.

Повторный набор

Снимите трубку и нажмите кнопку Повторный набор. Последний номер будет набран и отображён на дисплее.

Набор из телефонной книги

Снимите трубку и нажмите кнопку „YES“; Вы находитесь в режиме телефонная книга. Нажатием кнопок „+“ либо „-“, возможен выбор желаемого имени и номера. Для набора выбранного номера нажмите дважды кнопку „YES“.

Окончить разговор

В режиме работы «разговор по трубке» и «громкое прослушивание» разговор можно окончить повесив трубку. В режиме «спикерфон» разговор заканчивается нажатием кнопки «громкое прослушивание». Телефон находится теперь в исходном состоянии.

Готовность

В режиме готовности активирован только приём вызова. Потребление тока в этом режиме минимально. В зависимости от того какой барьер подключен (2313, sG2148, sB2248, iKT1-A2 либо KT1), напряжение сигнала вызова (25 Hz либо 50 Hz) ограничивается по напряжению или преобразуется в сигнал частотой 300Гц. Этим сигналом телефон активирует автоматический электронный коммутатор и реагирует в соответствии с предусмотренным исполнением.

Стандартный телефон – раздаётся сигнал вызова по основному и, при наличии, дополнительному громкоговорителям. Мелодия и громкость изменяемы. Возможно активирование свободного контакта и его удержание в паузе между гудками.

Аварийный телефон – в зависимости от длительности звонка, определяется его назначение: нормальный, аварийный либо контрольный вызов. При нормальном либо аварийном вызове раздаётся звонок вызова. Громкость вызова и частота программируемы. Контрольный вызов на громкоговоритель/-ли не выдаётся.

Телефон для экстренного вызова – ожидает сигнал вызова. В течении непродолжительной паузы iVT3** определяет, какой номер был набран, свой двухзначный либо номер соответствующей группы. В случае опознания собственного номера или номера группы, сигнал вызова подаётся на громкоговоритель/-ли. В обоих случаях разговор принимается съёмом трубки либо нажатием кнопки «спикерфон». Если трубка не снимается, раздаётся заранее установленное количество звонков, после чего телефон вновь возвращается в режим готовности. Разговор так же прекращается парковкой трубки либо нажатием кнопки «спикерфон»; телефон возвращается в режим готовности.

Программирование

Общие положения

На телефоне iVT3** предусмотрено изменение параметров и режимов работы в пункте меню «Settings».

После снятия трубки либо нажатия кнопки «спикерфон» на табло высвечивается текст привет-

ствия. Вход в меню осуществляется нажатием кнопки.



В верхней строке появляется текст «Main menu». Во второй строке виден первый пункт главного меню. Стрелка > перед пунктом меню указывает на то, что этот пункт выбран. Многократ-

ным нажатием кнопки



Вы можете выбрать следующий пункт, кнопкой



вы можете опять вернуться вверх. Дисплей показывает две строки, стрелка > указывает выбранный пункт.

Выбор пункта меню осуществляется кнопкой



. Возврат к предыдущему пункту меню про-

изводится нажатием кнопки



. На нижних уровнях меню для активации либо деактивации пунктов используются опциональные элементы (●) и контрольные поля [X].

Примеры опциональных пунктов

Изображение	Значение
---Activate---	Заглавие
(●) Not Any	пункт активирован
() Direct Call	опция
>() Total Lock	выбранная опция
() Phone book	опция
=== End===	конец таблицы

Возможен выбор лишь одного опционального пункта. Выбранный пункт активируется нажати-

ем кнопки



.

Пример контрольного поля

Изображение	Значение
---Switch on---	Заглавие
[X] Phone Call	активированное контрольное поле
>[] Alarm Call	выбранное контрольное поле
=== End===	конец таблицы

Все контрольные поля могут быть одновременно активированы либо деактивированы. Выбран-

ное поле активируется нажатием кнопки



.

В некоторых пунктах меню может изменяться значение параметров. эти изменения произво-

дятся кнопками



и



.

На все уровни распространяется правило - только нажатием кнопки  изменения принимаются и сохраняются, нажатием кнопки  можно покинуть меню, не сохраняя изменения.

Доступ к некоторым пунктам меню возможен только после введения четырёхзначного личного идентификатора (PIN). В состоянии поставки PIN имеет значение 1111. В целях защиты введённых установок, целесообразно ввести новый PIN

Даже при не полностью законченной параметризации, по истечению заданного времени, телефон самостоятельно покидает меню (timeout).

Телефон iVT3** может использовать как стандартный, аварийный либо как телефон для экстренного вызова. В зависимости от области применения, желаемый вариант конфигурации может быть установлен в пункте меню «Device profile». Для этого необходимо ввести восьмизначный личный идентификатор PIN-M. PIN-M в этой документации не указан, при необходимости Вы можете затребовать его у FHF Bergbautechnik GmbH.

Структура меню и установки варьируют в зависимости от выбранного варианта конфигурации устройства.

Стандартный вариант iVT3** для DSK имеет следующие заводские установки:

Device profile / вариант устройства:	Стандартный телефон
Equipment – coupler / оснастка-барьер:	5210/3
Equipment – ext. loudspeaker / оснастка-громкоговоритель:	5801K
Telephone – Ringer sound – Melody / мелодия вызова:	2
Telephone – Ringer sound – Volume / громкость вызова:	6
Telephone – Volume – Handset – Listen / громкость в трубке:	5
Telephone – Volume – Handset - Speak / чувст. микрофона:	1
Telephone – Volume – Loudspeaker / громкость громкоговорителя:	6
Telephone – Dialling mode / модус набора:	DTMF unlimited / неограниченный
Telephone – PBX/PSTN – Prefix Entry / префикс доступа:	Empty / вакантный
Telephone – PBX/PSTN – T_Prefix_Pause:	1,25 с
Telephone – PBX/PSTN – T-flash:	125 мс
Contacts (Outputs) – Call relay – Switch on – Telephone call:	х
Contacts (Outputs) – Call relay – T-off-delay:	0 с
Menu language:	Немецкий
Menu – LCD contrast / контрастность дисплея:	3

Структура меню разновидностей устройств:

iVT3** стандартный вариант

Main menu (Главное меню)

```
+-- Cycle time reg. (высвечивается лишь при нажатии кнопки «спикерфон». Передача данных на поверхность;
    применение на DSK для передачи на поверхность данных о продолжительности производственных процессов)
+- Telephone book (телефонная книга)
|   +----->-----+---+ Dial (набор)
|   +- Entry (запись) +- Change Entry (изменить запись) ..... (4х-значный PIN)
|       +- Add Entry (добавить запись) ..... (4х-значный PIN)
|       +- Delete Entry (удалить запись) ..... (4х-значный PIN)
|       +- Delete All (удалить всё) ..... (4х-значный PIN)
+- Lock (запрет)
|   +- Activate (активировать) ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- (*) Not Any (отсутствует)
|   |   +- ( ) Direct Call (непосредственный набор)
|   |   +- ( ) Total Lock (полный запрет)
|   |   +- ( ) Phone book (телефонная книга)
|   +- Direct Call No -----> Number (Номер) ..... (4х-значный PIN)
+- Settings (установки)
|   +- Device profile (вариант конфигурации) ..... (8х-значный PIN)
|   |   +- (*) Feature Ph. (стандартный)
|   |   +- ( ) Alarm Phone (аварийный)
|   |   +- ( ) Shaft Phone (для экстренного вызова)
|   +- Equipment (оснастка)
|   |   +- Coupler (барьер) ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- (*) 5210/3
|   |   |   +- ( ) TAL
|   |   +- Ext. Loudspeaker (внешний громкоговоритель) ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- ( ) Not any (отсутствует)
|   |   +- ( ) iLA3/16
|   |   +- (*) 5801K
|   +- Telephone (Телефон)
|   |   +- Ringer sound (Мелодия вызова)
|   |   |   +- Melody (мелодия)-----> 0 .. 7 [2] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- Volume (громкость)-----> 0 .. 6 [6] ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- Volume (громкость)
|   |   |   +- Handset (слуховая трубка)
|   |   |   |   +- Listen (слушать)-----> 0 .. 6 [5] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   |   +- Speak (говорить)-----> 0 .. 6 [1] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- Loudspeaker (громкоговоритель)----> 0 .. 6 [6] ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- Dialing Mode (режим набора номера) ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- ( ) DTMF 90 ms (частотный набор, 90мс)
|   |   |   +- (*) DTMF unlim. (частотный набор, неограниченный)
|   |   +- PBX
|   |   |   +- Prefix Number (номер для выхода в сеть общего пользования)
|   |   |   |   +- Prefix Entry (номер выхода)----> однозначный ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- T_Prefix_pause (пауза после набора)> 1.00 .. 6.00 c [1.25]... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- T_Flash (удержание)-----> 40 .. 400 ms [125] ..... (4х-значный PIN)
|   +- Contacts (контакт)
|   |   +- Call relay (реле вызова)
|   |   |   +- Switch on (включить) ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   |   +- [X] Phone Call (телефонный вызов)
|   |   |   |   +- [X] Alarm Call (аварийный вызов)
|   |   |   +- T_off_delay. (задержка)-----> 0.00 .. 9.00 s [0.00] ..... (4х-значный PIN)
|   +- Menu (меню)
|   |   +- Languages (язык) ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- (*) German (немецкий)
|   |   |   + ( ) English (английский)
|   |   + Greeting (приветствие)----> 1. line welcome message [FHF-BT] ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- LCD contrast (контрастность)--> 0 .. 9[3] ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- Fact.Settings (заводские установки) ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- PIN -----> PIN ...заводская установка 1111 ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- PIN-M -----> PIN заводская установка 8 знаков xxxxxxxx. (8-digit PIN-M entry required)
+- Extras (дополнения)
|   +- Cycle time reg. (время цикла регистрации)
|   |   +- Activate (активировать) ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- [ ] yes (да)
|   |   +- WinCCServer -----> номер ..... (4х-значный PIN)
```

Lift restrictions (разблокировать)

```
+-- always (всегда) ..... (4х-значный PIN)
+-- this time (сейчас) ..... (4х-значный PIN)
```

iVT3** как аварийный телефон

Main menu (главное меню)

```
+-- Cycle time reg. (высвечивается лишь при нажатии кнопки «спикерфон».)
+-- Telephone book (телефонная книга)
|   +----->-----+----- Dial (набор)
|   +- Entry --+   +- Change Entry (изменить запись) ..... (4х-значный PIN)
|               +- Add Entry (добавить запись) ..... (4х-значный PIN)
|               +- Delete Entry (удалить запись) ..... (4х-значный PIN)
|               +- Delete All (удалить всё) ..... (4х-значный PIN)
+-- Settings (установки)
|   +- Device profile (вариант конфигурации) ..... (8х-значный PIN)
|   |   +- ( ) Feature Ph. (стандартный)
|   |   +- (*) Alarm Phone (аварийный)
|   |   +- ( ) Shaft Phone (для экстренного вызова)
|   +- Equipment (оснастка)
|   |   +- Ext. Loudspeaker. (внешний громкоговоритель) ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- ( ) Not any (отсутствует)
|   |   +- ( ) iLA3/16
|   |   +- (*) 5801K
|   +- Telephone (телефон)
|   |   +- Ringer sound (мелодия вызова)
|   |   |   +- Melody (мелодия)-----> 0 .. 7 [2] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- Volume (громкость)-----> 0 .. 6 [6] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- CallSig Length (продолжительность вызова)
|   |   |       +- T_signal_min -----> 0.1 .. 10.0 s [0.2] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |       +- T_signal_Макс -----> 0.1 .. 10.0 s [2.1] ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- Volume (громкость)
|   |   +- Handset (трубка)
|   |   |   +- Listen (слушать)-----> 0 .. 6 [5] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- Speak (говорить)-----> 0 .. 6 [1] ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- Loudspeaker (громкоговоритель)-----> 0 .. 6 [6] ..... (4х-значный PIN)
|   +- Dialing Mode Режим набора номера) ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- ( ) DTMF 90 ms
|   |   +- (*) DTMF unlim.
|   +- PBX
|   |   +- Prefix Number (номер для выхода в сеть общего пользования)
|   |   |   +- Prefix entry -----> однозначный номер ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- T_Prefix_pause -----> 1.00 .. 6.00 s [1.25] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |   +- T_Flash -----> 40 .. 400 ms [125] ..... (4х-значный PIN)
+-- Alarm call (аварийный вызов)
|   +- Ringer sound (мелодия вызова)
|   |   +- Melody (мелодия) -----> 0..7 [7] ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- Volume (громкость)-----> 0..6 [6] ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- CallSig Length (продолжительность вызова)
|   |   |       +- T_signal_min -----> 0.1 .. 10.0 s [2.2] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |       +- T_signal_Макс -----> 0.1 .. 10.0 s [2.9] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |       +- T_pause_Макс -----> 0.1 .. 10.0 s [2.9] ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- No. of Rings -----> 2 .. 9 [2]
|   +- Options (опции)
|   |   +- [ ] Acknowledge (подтверждение) ..... (4х-значный PIN)
+-- Emergency call (аварийный звонок)
|   +- Emerg Call Num (аварийный номер)----->номер ..... (4х-значный PIN)
|   +- Options (опции)
|   |   +- [ ] Lp Curr rev ..... (4х-значный PIN)
+-- Battery test (тест батареи)
|   +- Ringer Sound (мелодия вызова)
|   |   +- CallSig Length (продолжительность вызова)
|   |   |       +- T_signal_min -----> 0.1 .. 10.0 s [4.2] ..... (4х-значный PIN)
|   |   |       +- T_signal_Макс -----> 0.1 .. 10.0 s [4.6] ..... (4х-значный PIN)
|   +- Good digit (в порядке)-----> однозначное число [1] ..... (4х-значный PIN)
|   +- Error digit (не в порядке)-----> однозначное число [0] ..... (4х-значный PIN)
+-- Contacts (контакты)
|   +- Call Relay (реле вызова)
|   |   +- Switch on (включить) ..... (4х-значный PIN)
|   |   |       +- [X] Phone Call (телефонный вызов)
|   |   |       +- [ ] Alarm Call (аварийный вызов)
|   |   +- T_off_delay -----> 0.00 .. 9.00 s [0.00] ..... (4х-значный PIN)
|   +- Alarm relay (аварийное реле)
|   |   +- Switch on (включено) ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- [X] Alarm call (аварийный вызов)
+-- Menu (меню)
|   +- Language (язык) ..... (4х-значный PIN)
|   |   +- (*) German (немецкий)
|   |   +- ( ) English (английский)
```

```

|      + Greeting (приветствие)-----> 1. line welcome message [FHF-BT] ..... (4х-значный PIN)
|
|      +- LCD-contrast (контрастность)--> 0 .. 9[3] ..... (4х-значный PIN)
|
|      +- Fact. Settings (заводские установки) ..... (4х-значный PIN)
|
|      +- PIN -----> PIN четырёхзначный (заводской 1111) ..... (4х-значный PIN)
|
|      +- PIN-M -----> PIN восьмизначный (заводской xxxxxxxx) ..... (8-digit PIN-M entry required)
+- Extras (особенности)
    +- Cycle time reg. (время цикла регистрации)
        +- Activate (активировать) ..... (4х-значный PIN)
        |   +- [ ] yes (да)
    +- WinCCServer -----> номер ..... (4х-значный PIN)

```

Описание меню

Cycle time registration

При выборе этого пункта, телефон может быть использован как терминал для передачи на поверхность данных о завершённых технологических процессах (взрывные работы, очистка, добыча).

Telephone book

Телефонная книга может содержать 47 имён и соответствующих номеров телефонов.

Возможны следующие действия:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| - Change entry | Изменить содержание. |
| - Add entry | Дополнить |
| - Delete entry | Удалить запись. |
| - Delete all entries | Удалить все записи. |

Lock

Этот пункт высвечивается только в конфигурации «стандарт».

В этом пункте Вы можете произвести следующие установки:

- | | |
|------------------------|--|
| - Not any | Все блокировки устранены |
| - Direct call | При нажатии любой кнопки за исключением (Ausnahme die «NO», « Окончить разговор», „Спикерфон“) набирается заранее запрограммированный номер. |
| - Enter number | Номер непосредственного набора. |
| - Activate Direct call | Активирует непосредственный набор. |
| - No calls | Телефон отключен. Набор не возможен. Вызов на этот телефон может приниматься |
| - Telephone book | Возможен набор только из телефонной книги. |

При запрещённом доступе можно нажатием кнопки «NO» снять запрет.

В дисплее возникнет надпись «Lift restrictions». При выборе пункта «always» запрет будет удалён. При выборе пункта «this time» запрет будет удалён только на время этого разговора. Для удаления запрета необходим ввод четырёхзначного личного идентификатора PIN.

Settings

В этом пункте Вы можете произвести следующие установки:

- | | |
|--------------------|---|
| - Device profile | Здесь конфигурируется вид конфигурации: «стандартный», «аварийный» либо «телефон для экстренного вызова». В зависимости от этой установки изменится меню. |
| - Equipment | |
| - Coupler | В конфигурации «стандарт» необходимо выбрать подключенный барьер. 5210/3 вместо 2323, sB2248 и sG2148 iKT вместо KT1, iKT1-A2 |
| - Ext. loudspeaker | Тут можно выбрать между „none“ при отсутствующем внешнем громкоговорителе и громкоговорителями iLA3/16 либо 5801K |

- Telephone	
- Ringer Sound	Мелодии (0...7) и громкость (0...6) вызова телефона.
- Volume	Установка громкости в трубке, громкоговорителе и уровня передаваемой речи
- Dialling Mode	Длительность знака тонального набора 70 мс, 90 мс или не ограничено (в зависимости от продолжительности нажатия кнопок).
- PBX	Ввод номера для выхода в телефонную сеть общего пользования. Продолжительность паузы (1..6 с) после набора номера для выхода в телефонную сеть общего пользования и выбор длительности сигнала доступа к ДВО (R, Flash) (дополнительных видов обслуживания) в пределах от 40 до 400 мс.
- Outputs	
- Call relay	Активирует или деактивирует свободный контакт RUF. Перекрытие пауз между сигналами вызова (0...9s) может быть активировано.
- Menu	
- Languages	Выбор языка в меню немецкий либо английский.
- Greeting	Ввод текста, который будет высвечиваться в первой строке при снятии трубки.
- LCD contrast	Установка контрастности.
- Fact setting	Восстановить заводские установки.
- PIN	Выбор нового четырёхзначного личного идентификатора (PIN).
- PIN-M	Выбор нового восьмизначного личного идентификатора (PIN-M)..

Замечание: При восстановлении заводских установок PIN, PIN-M и выбранный язык не восстанавливаются.

Extras

Под этим пунктом меню могут быть предприняты следующие предпринять следующие установки:

- Cycle time reg.	
- Activate	Терминал функция активирована.
- WinCC Server	Задание номера WinCC сервера.

Специфичные пункты меню на аварийном телефоне

В аварийном телефоне применяется нормальный вызов, аварийное оповещение и контроль батареи.. Распознавание производится по длительности сигнала вызова в линии.

- Telephone	
- Ringer Sound	
- CallSig Length	Здесь задаётся продолжительность нормального вызова
.	
- Alarm call	
- Ringer Sound	
- CallSig Length	Здесь задаётся продолжительность вызова для опознания сигнала аварийного оповещения, продолжительность паузы между гудками, а также количества вызывных сигналов для переключения в режим аварийного оповещения.

- Options	Возможность квитирования аварийного вызова может быть активирована либо деактивирована.
- Emergency call	Задаётся номер для вызова в случае аварии. При необходимости ток шлейфа в цепи дальней связи при аварийном вызове может быть инвертирован.
- Battery test	
- Ringer Sound	
- CallSig Length	Установка продолжительности сигнала распознавания (продолжительности сигнала вызова)
- Good digit	Цифра подтверждения исправности (1 знак) как подтверждение проверки.
- Error digit	Цифра сигнализации повреждения (1 знак) как сигнализация ошибки.
Цифра сигнализации повреждения (1 знак) выдаётся в ответ контрольный звонок.	
- Contacts	
- Call relay	Свободный контакт RUF активируется либо деактивируется. Интервал между вызовами устанавливается в границах (0...9с).
-Alarm relay	Свободный контакт ALARM активируется либо деактивируется

iVT3 как аварийный телефон:**

iVT3** может быть использован в угольных шахтах как аварийный телефон в составе телефонной системы ТА1 выполненной в искробезопасном исполнении. В состав этой системы входит также барьер iKT1-A2 и аварийный компьютер (АТАР). В этом варианте возможна передача на телефоны iVT3** сигналов либо текстов.

Если iVT3** оборудован дополнительной кнопкой аварийного оповещения и в меню заложен номер аварийного оповещения (красный телефон), то по нажатии кнопки аварийного вызова этот номер автоматически набирается.

Для проведения периодического контроля, телефоны могут быть ежедневно проверены. Тест проводит аварийный компьютер во время приостановки работ. При этой проверке контролируется состояние источников питания и качество телефонной линии. Посредством двух свободных оптронах имеется возможность дополнительной визуализации сигнала вызова и/или сигнала аварийного оповещения в искробезопасных цепях. К тому же имеется возможность подключения сигнальной лампы iBL1, обеспечивающей дополнительную световую сигнализацию. Питание iBL1 осуществляется от встроенного в iVT3** источник питания.

Операции аварийного телефона

Включение

В случае необходимости послать аварийный сигнал, аварийный компьютер прерывает активные соединения в коммутационном шкафу ТА1 и соединяет выбранные телефоны с аварийной сборной НЧ шиной. В телефонном барьере iKT1 соединение по постоянному току с iVT3** прерывается, НЧ соединение остаётся активным. Опознает iVT3** при оценке первого сигнала вызова, последовательность, соответствующую аварийному сигналу, выдаётся громкой сигнал аварийного оповещения на внутренний и внешний громкоговорители. После последнего аварийного гудка, телефонная линия соединяется с выходным низкочастотным усилителем. Количество аварийных гудков до подключения телефонной линии для передачи сообщений программируется в телефоне.

Передача сообщений

Аварийный текст выдаётся после передачи аварийного сигнала на громкоговорители. С помощью параметризации громкость передачи может быть установлена в соответствии с уровнем шума на этом месте. В аварийном состоянии, оптронные выходы могут быть включены. Так же возможно активирование функции квитиования. Для этой цели необходимо во время передачи сообщения нажать аварийную кнопку.

Завершение аварийного оповещения

Продолжительность аварийного состояния определяется аварийным компьютером (АТАР). Если аварийный компьютер должен быть отключен, то он освобождает соединение по постоянному току в телефонном барьере. При обнаружении тока шлейфа, iVT3** переключается опять в режим готовности.

Экстренный вызов

Нажатием кнопки «аварийный вызов» инициируется коммутация с аварийным (красным) телефоном. В этом случае производится автоматический набор в iVT3** запрограммированного номера, к примеру «777», одновременно регистрируется обрабатывается.

Нажатие кнопки «аварийный вызов» в режиме готовности

Нажатие кнопки «аварийный вызов» iVT3** активируется и приводится в состояние «экстренный вызов». Телефонная линия в отличие от нормального состояния, имеет обратное направление тока шлейфа. Это состояние регистрирует телефонный барьер iKT1. Этим самым обеспечивается возможность и при положенной трубке определить тот аппарат iVT3**, с которого был отправлен экстренный вызов. В заключении набирает iVT3** запрограммированный номер аварийного телефона и инициирует связь с ним. Если же зовущий на помощь уже не в состоянии снять трубку, то iVT3** после двухминутной паузы переключается назад в режим готовности.

Нажатие кнопки «аварийный вызов» в состоянии покоя

В том случае, когда кнопка «аварийный вызов» нажимается в момент приёма вызова, iVT3** занимает и тут же разъединяет линию связи. Теперь линия свободна для набора номера аварийного телефона.

Нажатие кнопки «аварийный вызов» при телефонном разговоре

iVT3** прерывает в этом случае соединение на две секунды, после чего телефонная линия свободна и готова к набору номера аварийного телефона.

Нажатие кнопки «аварийный вызов» в аварийном и контрольном режимах

В этих особых случаях непосредственный аварийный вызов имеет более низкий приоритет относительно общего аварийного и контрольного вызовов. В данном случае отсутствует возможность занять шлейф линии и инициировать связь с аварийным (красным) телефоном. Нажатие кнопки регистрируется в памяти. В этом режиме имеется возможность использовать аварийную кнопку как кнопку квитирования аварийного вызова. Сигнал будет опознан как сигнал аварийного вызова лишь по окончании передачи текста аварийного оповещения. В режиме контроля аварийный сигнал обрабатывается лишь при завершении контрольного цикла.

Контроль

Во время пониженной продуктивности может быть проведён контроль работоспособности телефонов iVT3**. Этот контроль производит аварийный компьютер с помощью контрольного вызова. Результат проверки (ответы) протоколируются аварийным компьютером. Для проверки iVT3** отключается от электронной АТС. На протяжении времени контроля телефонные разговоры и аварийное оповещение не возможны. Для проверки подаётся на телефонную линию сигнал 300Гц определённой продолжительности. В случае соответствия продолжительности контрольного сигнала, запрограммированному значению, посылает в iVT3** по окончании контроля контрольный ответ.

Технические данные iVT3**

Обозначение: Искробезопасный телефон
Тип: iVT3**

Электрические параметры:

Выходной контакт ВЫЗОВ Клеммы 1(AR+) и 2 (AR-)

Свободная цепь оптрона для внешних сигнальных устройств

Макс. напряжение $U_{\max}$ 24 В

Макс. ток $I_{\max}$ 1 А

Макс. мощность $P_{\max}$ 24 Вт

Макс. внутр. ёмкость C_i пренебрежима

Макс. внутр. индуктивность L_i пренебрежима

Контакт АВАРИЯ Клеммы 3 (AA+) и 4 (AA-)

Свободная цепь оптрона для внешних сигнальных устройств

Макс. напряжение $U_{\max}$ 24 В

Макс. ток $I_{\max}$ 200 мА

Макс. мощность $P_{\max}$ 500 мВт

Макс. внутр. ёмкость C_i пренебрежима

Макс. внутр. индуктивность L_i пренебрежима

Выход для внеш. громкоговорителя Клеммы 5 (LSP1) и 6 (LSP2)

Макс. вых. напряжение U_o 9,9 В

Макс. выходной ток I_o 0,91 А

Макс. выходная мощность P_o 1,42 Вт

Макс. внеш. ёмкость C_o ($L_o = 0$) 80 мФ

Макс. внеш. индуктивность L_o ($C_o = 0$) 0,5 мГн

Вых. для внеш. сигнал. устройств Клеммы 7 (B+) и 8 (B-)

Макс. выходное напряжение U_o 9,9 В

Макс. выходной ток I_o 3,64 А

Макс. выходная мощность P_o 2,72 Вт

Макс. внеш. ёмкость C_o 80 мФ

Макс. внеш. индуктивность L_o 30 мГн

Линия связи а/б Клеммы 9 (а) и 10 (b)

Макс. выходное напряжение U_o 9,9 В

Макс. выходной ток I_o 130 мА

Макс. выходная мощность P_o 295 мВт

Макс. внеш. ёмкость C_o ($L_o = 0$) 80 мФ

Макс. внеш. индуктивность L_o ($C_o = 0$) 25 мГн

Подключение внеш. авар. кнопки Клеммы 11 (NT1) и 12 (NT2)

Макс. вых. напряжение U_o 9,9 В

Макс. выходной ток I_o 3 мА

Макс. выходная мощность P_o 60 мВт

Макс. внеш. ёмкость C_o ($L_o = 0$) 80 мФ

Макс. внеш. индуктивность L_o ($C_o = 0$) 1 мГн

Ladeanschluss für den Akkumulator Клеммы на аккумуляторном модуле

Макс. вход. напряжение U_i 13 В

Макс. входной ток I_i 1,3 А

Макс. внутр. ёмкость C_i пренебрежима

Макс. внутр. индуктивность L_i пренебрежима

Общие параметры:

Потребляемый ток Standby	$\leq 40 \mu\text{A}$
При разговоре	$\leq 12 \text{ mA}$
Вызов / Аварийное оповещение	$\approx 200 \text{ mA}$
Диапазон напряжения питания	$6 \text{ B} \leq U_{\text{бат}} \leq 10 \text{ B}$
Ток зарядки аккумулятора типа 9704U8	$\approx 22 \text{ mA}$
Диапазон напряжения питания	
Напряжение зарядки аккумуля. Тур 9704U8	8 – 13 В
Ток шлейфа a/b	ca. 1,8 mA
Приёмная возможность клемм:	до 2,5 мм ² тонкопроволочный
Громкость вызова:	100 dB(A) in 1m Abstand (mit iLA3/16)
Громкость при оповещении:	100 dB(A) на расстоянии 1м
Допуск:	BVS 06 ATEX E 014 X
Взрывозащита:	I M 1 EEx ia I
Гальваническая батарея типа 9704U6 либо	9 В / 15 Ач / щёлочно-марганцевые элементы
Аккумуляторная батарея типа 9704U8	7,2 В / 0,5 Ач / NiCd
Рабочий диапазон температур окружающей среды:	
Электронный модуль	-20 °C ... + 40 °C
Гальваническая батарея типа 9704U6	-20 °C ... + 40 °C
Аккумуляторная батарея типа 9704U8	0 °C ... + 40 °C
Класс защищённости EN60529:	IP54 / IP66
Режим работы:	100 % ED / продолжительный
Рабочее положение:	Вертикальное, кабельным вводом вниз
Условия применения:	Преимущественно на взрывоопасных по рудничному газу участках
Вес:	$\approx 6 \text{ кг}$
Размеры:	см. чертёж

Маркировка

Фирменная табличка искробезопасного телефона iVT3** маркируется следующим образом:

Производитель:	FHF Bergbautechnik
Тип:	iVT3**
	 I M 1 EEx ia I  0158
	BVS 06 ATEX E 014 X
Заводской №:	(заводской номер)
Испытание:	(Аббревиатура, месяц/год)
	Только для искробезопасных установок

Маркировка на табличке электронного модуля Тур 9704U2:

Производитель:	FHF Bergbautechnik GmbH D-42551 Velbert
Тип:	9704U2
	 I M 1 EEx ia I 0158
	BVS 06 ATEX E 014 X
Заводской №:	xxxx
Артикул №	xxxx
Испытание:	(Аббревиатура, месяц/год)
	Только для искробезопасных установок

Маркировка на табличке гальванической батареи Тур 9704U6:

Производитель:	FHF Bergbautechnik
Тип:	9704U6
	 I M 1 EEx ia I 0158
	BVS 06 ATEX E 014 X
Заводской №:	(заводской номер)
Испытание:	(Аббревиатура, месяц/год)
	Только для искробезопасных установок

Маркировка на табличке аккумуляторной батареи Тур 9704U8:

Производитель:	FHF Bergbautechnik
Тип:	9704U8
	 I M 1 EEx ia I 0158
	BVS 06 ATEX E 014 X
Заводской №:	(заводской номер)
(Fertigungsnummer)	
Испытание:	(Аббревиатура, месяц/год)
	0°C ≤ T _a ≤ +40°C
	Только для искробезопасных установок

Общая информация и предостережения

В случае искробезопасного телефона iVT3 речь идёт о взрывобезопасном устройстве группы I.**

Перед монтажом, пуско-наладкой либо подключении предназначенных для этого гальванических или аккумуляторных батарей ознакомьтесь со следующими указаниями:

1. Подключение и монтаж этого оборудования должно производиться с соблюдением данной взрывозащиты в соответствии с действующими нормами инструктированным квалифицированным персоналом. При этом должны быть соблюдены все условия указанные в сертификате соответствия.
2. Если устройство питается используется в составе сертифицированной искробезопасной системы и питается от источника питания категории I M 2, класса взрывозащиты EEx ib I либо категории I M 2, класса взрывозащиты EEx ia I, то потребитель должен позаботиться об заблаговременном отключении этих цепей питания в случае возникновения взрывоопасной атмосферы (повышенное содержание рудничного газа). Тем самым зарядные клеммы аккумулятора DC+ und DC- должны быть обесточены. Все оставшиеся компоненты питаемые при этом случае от аккумулятора устройства соответствуют категории I M 1, классу взрывозащиты EEx ia I.
3. Подключение к непредусмотренным компонентам должно быть дополнительно сертифицировано.
4. Устройство предназначено к применению в шахтах с опасностью по взрыву рудничного газа и угольной пыли.
5. Данное устройство разрешено подключать и эксплуатировать исключительно с предписанным напряжением, соблюдая полярность
6. Соблюдение выше указанных режимов работы является обязательным условием.
7. Необходимо постоянно следить за отсутствием повреждений корпуса.
8. При эксплуатации устройств на промышленных объектах, необходимо постоянно заботиться о соблюдении действующих правил техники безопасности.
9. Устройство разрешено использовать лишь в ниже указанных условиях окружающей среды:
 - Относительная влажность воздуха < 75%, не конденсирующая
 - Влага и пыль в рамках допустимого по классу защищённости
 - Отсутствие газов и паров, которые не отвечают классу взрывозащиты,
 - Температура окружающей среды < +40 °C
 - Для источников питания > -20 °C гальванические элементы Тип 9704U6;
> 0 °C аккумуляторные батареи Тип 9704U8
 - Хранение и транспорт от -20°C до +60°C
10. Необходимо соблюдение предписанного положения установки.
11. Применяйте лишь предписанные производителем кабельные вводы.
12. Пусконаладочные работы разрешено производить лишь представителями завода изготовителя либо персоналом авторизованным производителем.
13. В устройстве разрешено использовать только сертифицированные искробезопасные источники питания:
 - гальваническую батарею типа 9704U6, 9 В / 15 Ач (Арт. №. 118 895 01 AX)
 - аккумуляторную батарею типа 0704U8, 7,2 В / 0,5 Ач (Арт. № 118 896 01 AX)
14. При транспортировке и хранении предохраняйте устройства от механических повреждений, а также во избежание преждевременной разрядки, отключайте, с помощью разъединения клемм, источники питания.

15. При необходимости примите дополнительные меры по защите устройств от воздействий окружающей среды.
16. Подключение и монтаж дополнительных устройств не допустим.

Внимание:

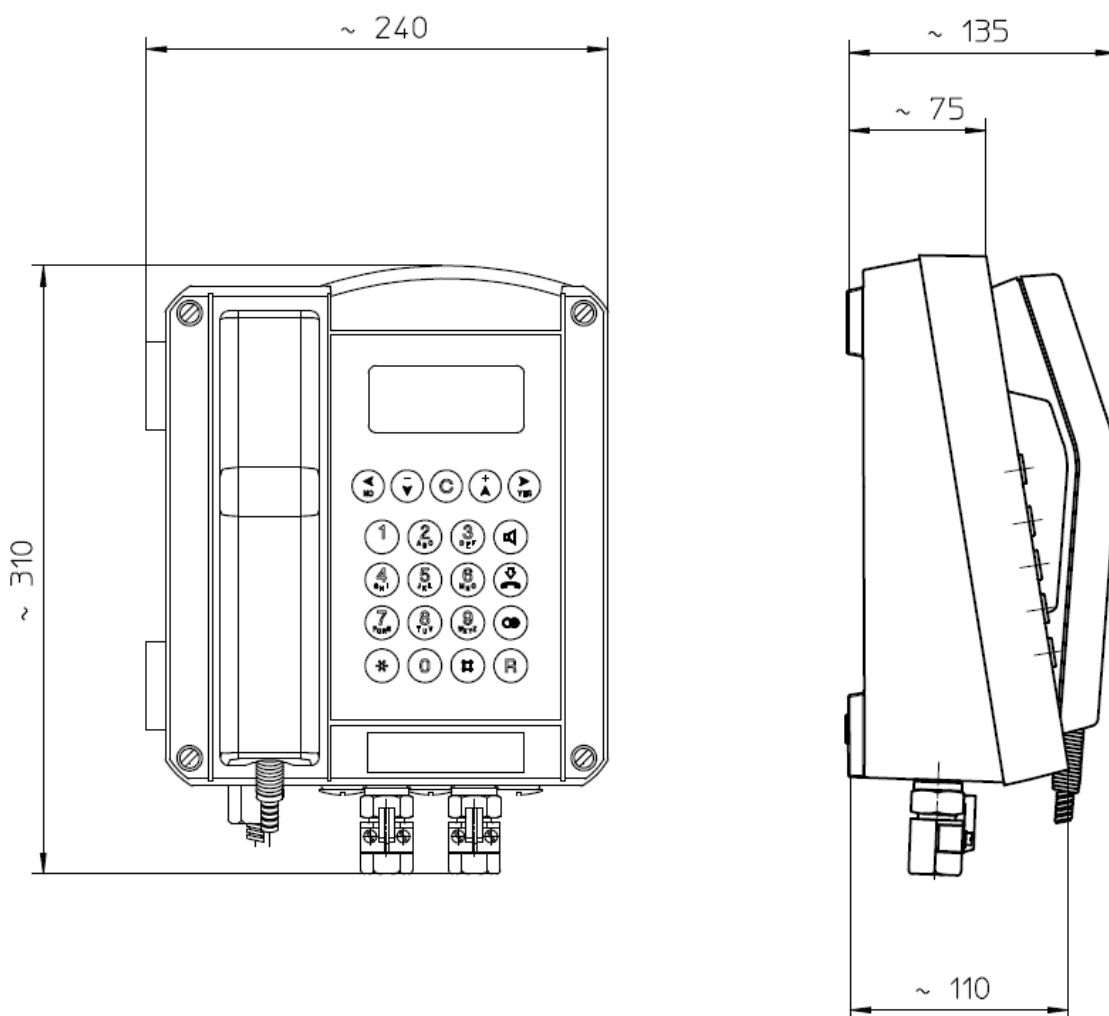
При игнорировании указанных выше пунктов взрывозащита не гарантирована.

Во избежание повреждения слуховых органов, не приближайтесь слишком близко к громкоговорителю.

Указание по утилизации:

Дефектные либо разряженные батареи, подлежат соответствующей утилизации.

Размеры



FHF Bergbautechnik GmbH & Co. KG

Eintrachtstr. 95

D-42551 Velbert

Тел.: +49 2051 270 0

Факс: +49 2051 270 366

E-mail: info@fhf-bt.de

www.fhf-bt.de

Мы оставляем за собой право внесения изменений