



**INDUSTRONIC**  
InduStronic Industrie Electronic GmbH & Co.KG

**Системы цифровой многофункциональной  
промышленной связи**





## Содержание

	О компании	3
--	------------	---

### ОБОРУДОВАНИЕ

	Цифровая коммутационная платформа	4
--	-----------------------------------	---

	Цифровые диспетчерские пульта	6
--	-------------------------------	---

	Цифровые переговорные устройства	8
--	----------------------------------	---

	Переговорные устройства с IP интерфейсом	10
--	--	----

	Встраиваемые переговорные устройства	13
--	--------------------------------------	----

	Настольный IP-пульт серии 12 NIB 001	14
--	--------------------------------------	----

	Настольный IP-пульт серии AP	15
--	------------------------------	----

	Усилители мощности типа DVE	16
--	-----------------------------	----

	Усилители мощности типа NPA	17
--	-----------------------------	----

	Базовые радиостанции и крановые переговорные устройства	18
--	---	----

	Аксессуары	19
--	------------	----

	Объединение централей	20
--	-----------------------	----

### ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ

	Типовой проект для предприятий газовой отрасли	22
--	--	----

	Типовой проект для предприятий нефтехимической отрасли	24
--	--	----

	Типовой проект для предприятий металлургической отрасли	26
--	---	----

	Типовой проект для предприятий энергетической отрасли	28
--	---	----

	Типовой проект для аэропортов	30
--	-------------------------------	----

# **GIT** ГРУППА ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Компания GIT — современный, динамично развивающийся системный интегратор. Основным направлением работы является создание, сопровождение, развитие специализированных систем связи и безопасности для промышленных предприятий и объектов городской инфраструктуры.

## **GIT предлагает заказчику широкий спектр услуг по разработке, реализации и сопровождению проекта:**

- анализ исходных данных;
- подготовка технического задания;
- разработка технической документации;
- поставка оборудования;
- монтажные и пусконаладочные работы;
- испытание установленного оборудования и ввод системы в эксплуатацию;
- подготовка персонала службы эксплуатации;
- сопровождение проекта и его модернизация;
- сервисное обслуживание.



Наши решения базируются на брендах ведущих европейских производителей систем связи и безопасности. Одним из продуктов, представляемых компанией GIT на российском рынке, являются системы оперативно-диспетчерской и громкоговорящей связи. Данные системы разработаны компанией INDUSTRONIC, мировым лидером в производстве систем промышленной связи и оповещения, специально для работы в тяжелых и опасных условиях, где надежность, долговечность, удобство и простота в эксплуатации являются жизненно необходимыми.

## **Продукция INDUSTRONIC — это:**

- широкий выбор оборудования для решения различных задач в области промышленной связи;
- возможность интеграции с системами связи и безопасности других производителей;
- функционирование в суровых производственных и погодных условиях;
- соответствие европейским и российским стандартам;
- гарантия предотвращения аварийных ситуаций, сохранение человеческих жизней и материальных ресурсов.



## Цифровая коммутационная платформа

Промышленная система связи INTRON-D обеспечивает коммуникацию на промышленных предприятиях как в процессе нормальной работы, так и в случае возникновения аварийных ситуаций и позволяет передавать информацию, рабочие инструкции и аварийные сообщения персоналу. Задуманная как открытая модульная система, она в основном используется в качестве системы двусторонней связи и громкого оповещения, но может быть также применена для передачи цифровых данных и сигналов управления. Ключевым компонентом системы является цифровой коммутатор (централь), осуществляющий прием, обработку и передачу данных.



### Основные параметры:

- единая цифровая платформа для организации оперативно-диспетчерской громкоговорящей связи, связи с подвижными объектами и громкого оповещения;
- возможность резервирования процессора и других компонентов системы для повышения показателей надежности системы;
- модульная архитектура центрального коммутатора, свободное расширение;
- объединение цифровых коммуникационных платформ INTRON-D в единую сеть (E1, DSL, одномодовое / многомодовое волокно);
- подключение абонентов по одной медной паре;
- цифровой, помехозащищенный протокол передачи речи;
- централизованное питание цифровых абонентов по фантомной цепи;
- мониторинг коммутатора, цифровых усилителей и абонентов в онлайн-режиме;
- интеграция с системами сторонних производителей;
- графический, интуитивно понятный интерфейс администрирования и мониторинга;
- полный пакет сертификатов и разрешительных документов;
- удаленное администрирование по Ethernet;
- неблокируемая коммутация абонентов.

## INTRON-D – функциональность, безопасность, надежность

### Особенности

- прямая двусторонняя громкоговорящая связь;
- индивидуальный, групповой и общий вызов;
- поддержка режимов симплексной и дуплексной связи;
- световая и акустическая индикация вызова, неотвеченного вызова, занятости абонента;
- работа коммутатора в едином плане нумерации;
- запись переговоров абонентов;
- запись и воспроизведение сообщений как в ручном, так и в автоматическом режиме;
- иерархия уровней приоритетности;
- трансляция аварийных сигналов оповещения и тревожных сообщений;
- интеграция с АТС, аналоговым оборудованием типа ПГС, ОПЕХ, «Березка», охранно-пожарной сигнализацией, системой ГО ЧС П166, системами конвенциональной радиосвязи и стандарта Tetra, АСУТП по протоколу modBus, СКУД;
- мониторинг речевых и световых оповещателей;
- отправка сообщений по e-mail о неисправностях в работе системы.

### Характеристики устройства

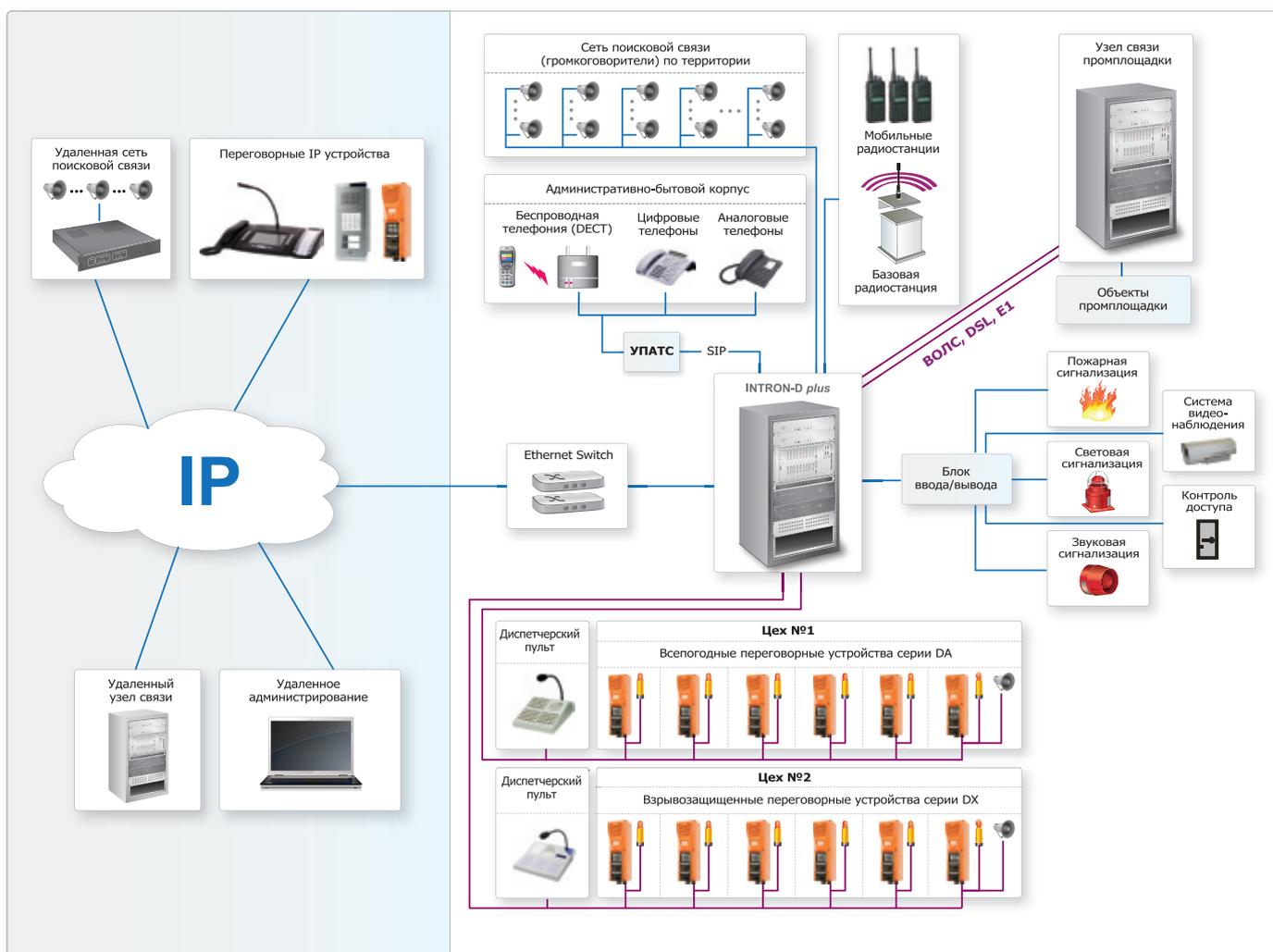
Количество переговорных устройств на один блок (макс.)	192
Максимальная удаленность абонента от централи, км (может быть увеличено при использовании оптических выносов)	4
Диапазон питающего напряжения, В AC	110 — 120 или 220 — 240
Диапазон внутреннего питающего напряжения, В DC	42 — 72
Частотный диапазон передачи речи, Гц	150 — 7200



## Цифровая коммутационная платформа

Система INTRON-D *plus* была создана в результате накопленного более чем 40-летнего опыта в сфере разработки и производства передовых систем промышленной технологической связи. Удовлетворяя растущие требования клиентов и рынка, INTRON-D *plus* объединяет в себе надежность и функциональность уже известной системы INTRON-D, и вместе с этим поддерживает сетевые технологии, что позволяет ей гибко интегрироваться в инфраструктуру Заказчика и решать любые задачи в области оперативно-диспетчерской двусторонней связи, громкого и экстренного оповещения о чрезвычайных ситуациях.

### Пример построения комплексной сети на базе системы INTRON-D *plus*



### INTRON-D *plus* – универсальность, гибкость, безотказность

#### Особенности:

- подключение IP, цифровых и аналоговых абонентских устройств;
- возможность интеграции с внешними системами связи по SIP;
- объединение до 250 цифровых коммутаторов в единую сеть по Ethernet, оптическому волокну, медным E1/DSL соединениям;
- поддержка до 200 уровней приоритета, 65 000 программируемых адресов, 1000 групповых вызовов;
- единая платформа для организации оперативно-диспетчерской громкоговорящей связи;
- гибкое построение сети через Ethernet и системные интерфейсы;
- неблокируемая коммутация абонентов системы;
- постоянный мониторинг работоспособности элементов системы и оконечных устройств;
- централизованное управление;
- модульная конфигурация, свободное расширение;
- интеграция с системами связи стороннего производства.



## Цифровые диспетчерские пульта

Цифровые диспетчерские пульта подходят для использования в диспетчерских пунктах, станциях управления, контрольно-измерительных, командных пунктах и т.п.

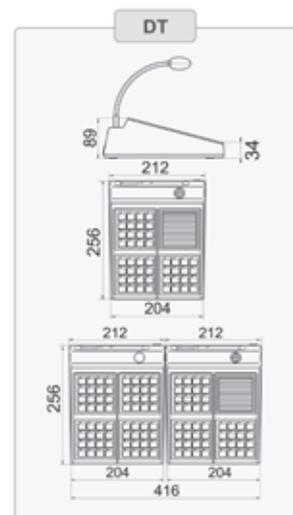
### Основные параметры:

- корпус из ударопрочной пластмассы с металлической основой;
- шумоподавляющий микрофон на гибком кронштейне типа «лебединая шея»;
- индивидуальная маркировка клавиш;
- светодиодная сигнализация вызова и занятости абонента;
- регулировка чувствительности микрофона и уровня громкости динамика;
- подключение через разъем RJ 45.

### Дополнительные возможности (в зависимости от модели):

- дополнительный усилитель для подключения внешнего громкоговорителя;
- беспроводная головная гарнитура или телефонная трубка;
- подключение лампы-вспышки.

Более подробную информацию по аксессуарам можно получить на стр. 16.



<b>Наименование</b>	<b>Серия DT*</b>
<b>Тип</b>	пульт с клавишами / переключателями свободного программирования

### Особенности

- возможность комплектации клавишами и/или перекидными переключателями;
- подключение до 7 блоков по 16 клавиш (112 абонентов) или по 10 переключателей (70 абонентов).

### Характеристики устройства

Диапазон питающего напряжения, В DC	42 — 72
Потребляемый ток в режиме ожидания / при макс. нагрузке, мА	50 / 140
Мощность динамика, Вт / Сопротивление, Ом	5 / 8
Частотный диапазон передачи речи, Гц	300 — 7000
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +50
IP-защита	40
Масса основного блока, кг	1,3

### Характеристики дополнительного усилителя

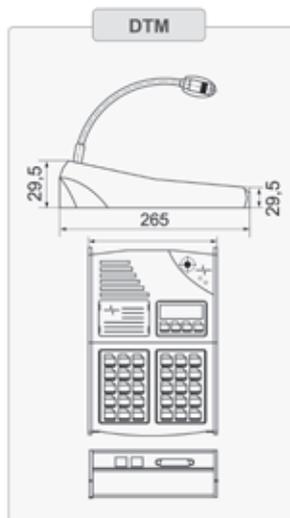
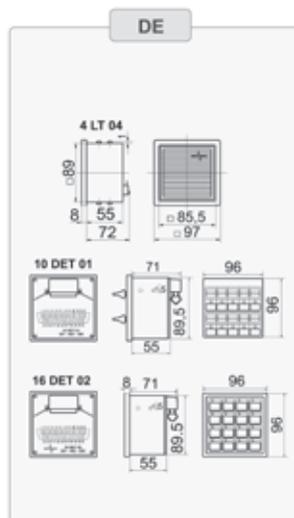
Диапазон питающего напряжения, В DC	42 — 72
Потребляемый ток в режиме ожидания / при макс. нагрузке, мА	20 / 850
Выходная мощность, Вт	25

\* Полное наименование изделия зависит от его комплектации.

Подробнее консультацию вы можете получить у специалистов компании GIT.



# Цифровые диспетчерские пульты



## Серия DE\*

встраиваемый пульт модульной конструкции

- возможность комплектации клавишами и/или перекидными переключателями;
- подключение до 9 модулей по 16 клавиш (144 абонента) или по 10 переключателей (90 абонентов);
- крепление модулей громкоговорителя и модулей клавиш осуществляется при помощи специальных крепежных элементов.

## Серия DTM\*

пульт с клавишами свободного программирования

- дисплей;
- цифровой вход с расширенным аудиодиапазоном до 7000 Гц;
- клавишные блоки по 15 клавиш, количество клавиш от 15 до 60;
- управление меню через 4 функциональные клавиши.

## ID Intouch (DIT)

диспетчерский пульт на базе ПК, интерфейс к INTRON-D (plus), ПО ID Intouch, головная гарнитура / телефонная трубка, громкоговоритель

- управление с помощью мыши или нажатием на сенсорный экран;
- деление абонентов на группы;
- соединение с 320 абонентами;
- возможность изменения конфигурации и профиля пользователя;
- запрос подтверждения при получении экстренного вызова.

### Характеристики устройства

42 — 72	42 — 72	42 — 72
50 / 100	45 / 1000	10 / 100
5 / 8	4 / 8	в зависимости от подключаемого громкоговорителя
300 — 7000	150 — 7 200	300 — 3400
от 0 до +50	от 0 до +50	от 0 до +50
40	42	40
0,8	1,1	0,8

### Характеристики дополнительного усилителя

42 — 72	42 — 72	
20 / 850	20 / 850	
25	25	

\* Полное наименование изделия зависит от его комплектации.

Подробную консультацию вы можете получить у специалистов компании GIT.



## Цифровые переговорные устройства

Цифровые всепогодные переговорные устройства новой серии DA являются частью систем оперативно-диспетчерской и громкоговорящей связи INTRON-D и INTRON-D plus. Данные устройства отличает максимально высокая степень защиты от пыли и влаги, возможность применения при экстремальных температурах и в условиях высокого уровня внешнего шума. В обновленной линейке переговорных устройств появилась модификация DAE, обеспечивающая удобное использование вместе с ПУ таких внешних аксессуаров, как выносные микрофоны, телефонные трубки или проводные гарнитуры промышленного исполнения.

### Основные параметры:

- корпус из трудногорючего полиэстера, усиленного стекловолокном;
- модульная, удобная в обслуживании конструкция;
- степень защиты IP66;
- световая индикация состояния вызова или занятости абонента;
- шумоподавляющий микрофон;
- регулировка чувствительности микрофона и уровня громкости динамика.

### Дополнительные возможности:

- подключение внешнего громкоговорителя через встроенный дополнительный усилитель 25 Вт;
- подключение лампы-вспышки;
- удобное использование выносного микрофона, телефонной трубки или проводной гарнитуры промышленного исполнения с модификацией DAE;
- увеличение клавишной емкости устройства за счет применения приставок расширения на 6/12 клавиш прямого вызова;
- возможность применения шумопоглощающего капюшона.



Наименование	Серия DA x05 *	Серия DA x15 *
<b>Тип</b>	всепогодные	
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• до 3-х блоков с поворотными переключателями на две связи каждый;</li> <li>• увеличение числа свободнопрограммируемых клавиш приставками расширения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• номеронабиратель, позволяющий осуществлять связь с любым абонентом системы;</li> <li>• блоки с поворотными переключателями для установки прямого соединения;</li> <li>• увеличение емкости устройства приставками расширения.</li> </ul>
<b>Характеристики устройства</b>		
Диапазон питающего напряжения, В DC	42 — 72	42 — 72
Потребляемый ток в режиме ожидания / при макс. нагрузке, мА	20 / 100	20 / 100
Мощность динамика, Вт / Сопротивление, Ом	15 / 8	15 / 8
Частотный диапазон передачи речи, Гц	300 — 3400 / 300 — 7000	300 — 3400 / 300 — 7000
Уровень звукового давления (30 см), дБ	115	115
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70	от -40 до +70
IP-защита	66	66
Типоразмер кабельного ввода	1 x M25 + 2 x M20	1 x M25 + 2 x M20
Масса основного блока, кг	5	5
<b>Характеристики дополнительного усилителя</b>		
Диапазон питающего напряжения, В DC	42 — 72	42 — 72
Потребляемый ток в режиме ожидания / при максимальной нагрузке, мА	20 / 850	20 / 850
Выходная мощность, Вт	25	25



## Цифровые переговорные устройства

Цифровые взрывозащищенные переговорные устройства новой серии DX являются частью системы оперативно-диспетчерской и громкоговорящей связи INTRON-D (*plus*). Переговорные устройства были специально разработаны для применения во взрывоопасных зонах. Их отличает надежная и безопасная работы в условиях экстремальных температур, высокого уровня пыли, влажности, а также внешнего производственного шума.

### Основные параметры:

- корпус из трудногорючего полиэстера, усиленного стекловолокном;
- модульная, удобная в обслуживании конструкция;
- степень защиты IP66;
- световая индикация состояния вызова или занятости абонента;
- шумоподавляющий микрофон;
- регулировка чувствительности микрофона и уровня громкости динамика.

### Дополнительные возможности:

- установка дополнительного усилителя 25 Вт;
- подключение внешнего рупорного громкоговорителя;
- подключение лампы-вспышки;
- удобное использование внешних аксессуаров с модификацией типа DXE;
- дополнительное использование шумопоглощающих капюшонов.



	Серия DX 005*	Серия DX 015*
<b>Тип</b>	<b>всепогодные, взрывозащищенные</b>	
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• до 3-х блоков с поворотными переключателями на две связи каждый;</li> <li>• все искроопасные электронные компоненты вынесены на отдельный модуль, который помещен во взрывобезопасный, герметичный бокс.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• номеронабиратель, позволяющий осуществлять связь с любым абонентом системы;</li> <li>• блоки с поворотными переключателями для установки прямого соединения;</li> <li>• все искроопасные электронные компоненты вынесены на отдельный модуль, который помещен во взрывобезопасный, герметичный бокс.</li> </ul>
<b>Характеристики устройства</b>		
Диапазон питающего напряжения, В DC	42 — 72	42 — 72
Потребляемый ток в режиме ожидания / при макс. нагрузке, мА	20 / 70	20 / 70
Мощность динамика, Вт / Сопротивление, Ом	15 / 8	15 / 8
Частотный диапазон передачи речи, Гц	300 — 3400	300 — 3400
Уровень звукового давления (30 см), дБ	106	106
Диапазон рабочих температур, °C	от -40 до +70	от -40 до +70
IP-защита	66	66
Типоразмер кабельного ввода	1 x M25 + 2 x M20	1 x M25 + 2 x M20
Масса основного блока, кг	7	7
<b>Характеристики дополнительного усилителя</b>		
Диапазон питающего напряжения, В DC	42 — 72	42 — 72
Потребляемый ток в режиме ожидания / при максимальной нагрузке, мА	60 / 850	60 / 850
Выходная мощность, Вт	25	25

\* Полное наименование изделия зависит от его комплектации.

Подробную консультацию вы можете получить у специалистов компании GIT.



## Переговорные устройства с IP интерфейсом

Переговорное устройство является частью системы оперативно - диспетчерской и громкоговорящей связи INDUSTRONIC и предназначено для использования в качестве разговорной панели, расположенной в зонах входных групп, лифтов, чистых помещений, офисных зданий и т.д. Модификации устройства доступны с 3-мя модулями (микрофон, громкоговоритель и модуль с 1 или 2 свободно программируемыми кнопками) и подходят как для накладного, так и встраиваемого в поверхность монтажа. Особенности конструкции делают переговорное устройство устойчивыми к пыли, грязи и проявлениям вандализма.

### Основные параметры:

- сетевое подключение через Ethernet;
- конструкция модульного типа из нержавеющей стали;
- до 2-х свободно программируемых клавиш;
- регулируемые чувствительность микрофона и громкость динамика;
- функции мониторинга работоспособности микрофона.



<b>Наименование</b>	<b>NSO 001*</b>
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R NVСВ – блок электроники;</li> <li>• модули: микрофон, громкоговоритель, клавишный блок с 1 или 2 свободно программируемыми кнопками;</li> <li>• колона для монтажа (опционально).</li> </ul>
<b>Характеристики устройства</b>	
Питание	PoE (IEEE 802.3af) 15 Вт
Внешний источник питания	42-57V DC, 0.1 А при 48V
Типовое энергопотребление, Вт	3
Громкоговоритель, W / Ом	7 / 8
Сервисный интерфейс	Mini USB
Температура окружающей среды, °C	от -20 до +50
Влажность, %	Макс. 95
Степень защиты, IP	54
Тест эл. магн. совместимости	IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4
Высота x ширина x глубина, мм	333 x 136 x 76
Вес, кг	4,5
<b>Требования к сети</b>	
Питание через Ethernet (PoE), рекомендуется	
IPv4 сеть	
Поддержка UDP, SCTP, RTP и RTCP протоколов	
Качество сервиса (QoS) - задержка: <20 мс (макс. 50 мс), джиттер: макс. 10 мс	

\* Полное наименование изделия зависит от его комплектации.  
Подробную консультацию вы можете получить у специалистов компании GIT.



## Переговорные устройства с IP интерфейсом

Всепогодные IP - переговорные устройства серии NRO 001 являются частью системы оперативно-диспетчерской и громкоговорящей связи INTRON-D plus. Переговорные устройства NRO 001 были разработаны для применения в областях с высоким уровнем шума, пыли, влажности и для областей с низкими и высокими температурами. Прочный двухсекционный корпус изготовлен из армированного стекловолокном полиэстера. Микрофон с электронной компенсацией шума и динамической компрессией и компактный динамик обеспечивает высокую разборчивость речи даже при высоком уровне шума. Интегрированный веб-интерфейс упрощает ввод в эксплуатацию и обслуживание оборудования. Это можно производить удаленно с помощью стандартного веб-браузера.

### Основные параметры:

- модульная, удобная для сервисного обслуживания конструкция;
- степень защиты IP66;
- от 1 до 3 клавишных блоков для прямых связей;
- настраиваемые и программируемые пользователем элементы управления: переключатели на две прямые связи;
- световая индикация состояний вызова или занятости;
- микрофон с электронной компенсацией шума и динамической компрессией;
- плавная регулировка чувствительности микрофона и громкости динамика;
- беспотенциальные релейные контакты;
- сетевое подключение через Ethernet;
- внешний источник питания или питание по PoE.

### Интерфейс:

- 1 x порт RJ45 10/100 Мбит/с (LAN + PoE);
- винтовые клеммы для подключения внешнего источника питания, дополнительного громкоговорителя или выходного контроля линии с сечением 2,5 мм<sup>2</sup>;
- 1 x сервисный порт mini-USB.



Наименование	NRO 001 *
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• корпус из усиленного стекловолокном полиэстера;</li> <li>• дополнительный усилитель 25 Вт (необходимо внешнее питание, например в отдельном корпусе).</li> </ul>
<b>Характеристики устройства</b>	
Питание	PoE в соответствии с IEEE 802.3af, 15 Вт или от внешнего источника питания (42-57 В DC, 0,1 А при 48 В)
Энергопотребление, Вт	3
Мощность усилителя, Вт	0,75
Диапазон частот	200-16000 Гц +/- 3дБ
Громкоговоритель	15 Вт / 8 Ом
Выход линии управления	макс. 350 мА при использовании внешнего источника питания (42-57 В DC)
Температура окружающей среды, °С	от -20 до +55
Влажность без конденсации, %	макс. 95
Степень защиты	IP 66
Тест эл. магн. совместимости (знак CE)	IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4
<b>Характеристики дополнительного усилителя</b>	
Питание	внешний источник питания 48 В DC (42-57 В DC, 1 А при 48 В)
Ток покоя, мА	60
Выходная мощность	25 Вт / 400 Ом
<b>Требования к сети</b>	
питание через Ethernet (PoE), рекомендуется	
IPv4 сеть	
поддержка UDP, SCTP, RTP и RTCP протоколов	
Качество сервиса (QoS) - задержка: <20 мс (макс. 50 мс), джиттер: макс. 10 мс	
10Base-T / 100Base-TX (IEEE 802.3), скорость сетевого подключения не менее / 10Мбит/с (рекомендуется 100Мбит/с)	
200 кбит/с для сигнализации и 200 кбит/с для передачи голосовых сообщений	

\* Полное наименование изделия зависит от его комплектации.

Подробнее консультацию вы можете получить у специалистов компании GIT.



## Переговорные устройства с IP интерфейсом

Надежные и компактные IP-переговорные устройства серии NRC 001 предназначены для использования в составе системы INDUSTRIONIC в местах, где предъявляются повышенные требования к отказоустойчивости оборудования. Благодаря вандалоустойчивому микрофону на гибкой шее, возможности подключения дополнительного усилителя мощности и ножного переключателя (режим «свободные руки»), устройства могут быть применены как в кабинах подвижных механизмов, так и в диспетчерских, командных пунктах. При этом IP-переговорное устройство может быть интегрировано в существующую сеть на предприятии. Возможны различные комплектации клавишными блоками.

### Основные параметры:

- прочная, надежная конструкция для использования внутри помещения;
- модульное исполнение;
- 3 беспотенциальных релейных контакта;
- сетевое подключение через Ethernet;
- индикация занятости абонента и неотвеченного вызова;
- интегрированный WEB-интерфейс для настройки и сервисных функций;
- регулируемые чувствительность микрофона и громкость динамика;
- функции мониторинга работоспособности микрофона.

### Компоненты и аксессуары:

- корпус из негорючего, усиленного стекловолокном полиэстера;
- прочный микрофон на гибкой шее;
- комплектация свободно программируемыми клавишами или перекидными переключателями;
- защита от случайного нажатия (опционально);
- вынос громкоговорителя до 8 метров от переговорного устройства (опционально).



<b>Наименование</b>	<b>NRC 001</b>
---------------------	----------------

### Характеристики устройства

Питание	PoE (IEEE 802.3af) 15 Вт
Внешний источник питания	42-57V DC, 0.1 А при 48V
Ток покоя / при макс. нагрузке, мА	60 / 270
Выход усилителя, Вт	0,75
Диапазон воспроизводимых частот	200 Гц – 16 кГц
Громкоговоритель	5 W / 8 Ом
Сетевой интерфейс, Мбит/с	1 x RJ45 10/100
Сервисный интерфейс	Mini USB
Температура окружающей среды, °С	от -10 до +50
Влажность, %	Макс. 95
Степень защиты	IP40
Тест эл. магн. совместимости	IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4
Высота x ширина x глубина, мм	100 x 275 x 150
Вес, кг	2,8
Кабельные вводы	до 3-х M16
Цвет	RAL 3000 (красный)

### Требования к сети

Питание через Ethernet (PoE), рекомендуется	
IPv4 сеть	
Поддержка UDP, SCTP, RTP и RTCP протоколов	
Качество сервиса (QoS) - задержка: <20 мс (макс. 50 мс), джиттер: макс. 10 мс	
10Base-T / 100Base-TX (IEEE 802.3); скорость сетевого подключения не менее / 10Мбит/с (рекомендуется 100Мбит/с)	
200 кбит/с для сигнализации и 200 кбит/с для передачи голосовых сообщений	

\* Полное наименование изделия зависит от его комплектации.  
Подробнее консультацию вы можете получить у специалистов компании GIT.



## Встраиваемые переговорные устройства

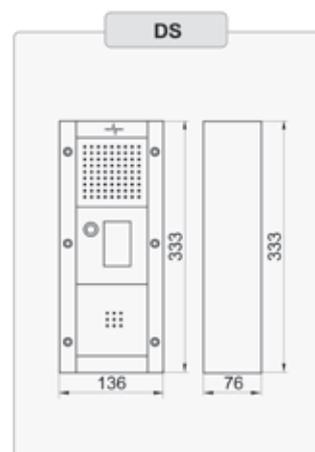
Универсальные вандалозащищенные всепогодные переговорные устройства серии DS предназначены для встраивания в различные типы корпусов и стеновых панелей. Может использоваться в качестве постов экстренной связи, лифтовых переговорных устройств и т.п.

### Основные параметры:

- корпус из нержавеющей стали;
- шумоподавляющий микрофон;
- контроль функциональности микрофона;
- регулировка чувствительности микрофона и уровня громкости динамика;
- беспотенциальные релейные контакты.

### Дополнительные возможности:

- защитный козырек от дождя;
- исполнение в колонне экстренного вызова.



Наименование	Серия DS*
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• универсальные встраиваемые и накладные вандалозащищенные переговорные устройства;</li><li>• 3-х или 4-х модульная конструкция переговорного устройства;</li><li>• модуль микрофона;</li><li>• модуль громкоговорителя;</li><li>• модуль с кнопками прямого вызова (от 1 до 4 кнопок).</li></ul>
<b>Характеристики устройства</b>	
Диапазон питающего напряжения, В	42 — 72
Потребляемый ток в режиме ожидания / при максимальной нагрузке, мА	20 / 100
Мощность динамика, Вт / Сопротивление, Ом	1 / 8
Частотный диапазон передачи речи, Гц	300 — 3400
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +55
IP-защита	54
Масса основного блока, кг	4,5 (для 3-х модульного исполнения) 5 (для 4-х модульного исполнения)

\* Полное наименование изделия зависит от его комплектации.

Подробную консультацию вы можете получить у специалистов компании GIT.

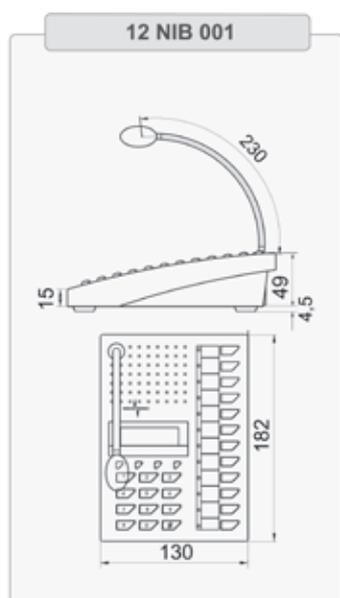


## Настольный IP-пульт серии 12 NIB 001

Настольные диспетчерские пульта с IP интерфейсом серии 12 NIB 001 являются частью системы оперативно-диспетчерской и громкоговорящей связи INTRON-D plus. Пульта были разработаны для применения в диспетчерских, контрольно-измерительных и командных пунктах. Устройство имеет 12-ти кнопочную клавиатуру с дисплеем и 12 клавиш прямого вызова с табличками для записи и световой индикацией. Пульт может быть интегрирован в существующую сетевую инфраструктуру предприятия.

### Основные параметры:

- связь с любым абонентом системы путём набора номера;
- все клавиши прямого вызова с индивидуальной идентификационной табличкой;
- индикация вызова и занятости; многоцветное отображение на клавишах заранее определенных событий;
- микрофон «лебединая шея» с электронной компенсацией шума и динамической компрессией;
- плавная регулировка чувствительности микрофона и громкости динамика, как локально, так и через web-интерфейс;
- меню, управляемое через функциональные клавиши;
- сетевое подключение через Ethernet;
- частотный диапазон передачи звука до 16 кГц.



<b>Наименование</b>	<b>12 NIB 001</b>
<b>Тип</b>	настольный пульт с IP интерфейсом
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• корпус из пластика (ABS) с металлическим основанием;</li><li>• микрофон типа «лебединая шея» (290 мм);</li><li>• 12 клавиш прямого вызова, 4 функциональные клавиши, дисплей.</li><li>• доступна модификация пульта со встроенным микрофоном для настенного монтажа.</li></ul>
<b>Характеристики устройства</b>	
Потребляемая мощность, Вт	2,5
Питание	PoE или внешний источник питания 42-57 В DC, 0,1 А при 48 В
Мощность динамика, Вт / Сопротивление, Ом	5 / 8
Частотный диапазон передачи речи, Гц	200-16000
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +55
IP-защита	41
Габариты основного блока, мм	182 x 130 x 55
Масса основного блока, кг	0,8



## Настольный IP-пульт серии AP

Настольный пульт серии AP 701 предназначен для работы в составе системы INTRON-D *plus*. Устройство разработано для эксплуатации на станциях управления технологическим процессом, командных и диспетчерских пунктах. Базовый блок IP-пульта объединяет в себе цветной сенсорный дисплей с возможностью использования нескольких операционных уровней (слоев), 12 клавиш прямого набора с цветовыми индикаторами статуса и имеет 3 функциональные клавиши для управления меню.

### Основные параметры:

- питание PoE или внешний блок питания;
- микрофон на гибком штативе соответствует стандарту DIN EN 60849;
- подключение к сети через Ethernet;
- резистивный сенсорный экран для запуска функций, реагирующий на давление.

### Дополнительные возможности:

- устройство модульно расширяется внешней трубкой и 4-мя дополнительными клавишными панелями (108 механических клавиш в максимальной конфигурации);
- до 10 слоев управления (уровней управления) с макс. 200 клавишами дисплея;
- многоцветная индикация функций;
- частотный диапазон передачи звука до 16 кГц.



**Телефонная трубка  
(1 APH 01)**

Габариты: 90 x 100 x 242 мм  
Вес: 1 кг



**Приставка расширения  
(24 APK 01)**

Габариты: 90 x 80 x 242 мм  
Вес: 0,8 кг



**IP-пульт в базовой конфигурации  
(12 AP 701)**

Наименование	Серия AP 701
Тип	настольный IP-пульт
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7" дюймовый сенсорный дисплей;</li> <li>• 12 клавиш прямого вызова с индикацией;</li> <li>• 3 функциональные клавиши;</li> <li>• встроенный дополнительный микрофон (на случай отказа основного на гибкой шее);</li> <li>• наличие двух одновременно работающих усилителей и динамиков (для повышения надежности).</li> </ul>

Характеристики устройства	
Потребляемая мощность при типовой нагрузке, Вт	6
Мощность встроенного усилителя, Вт	2 x 0,75
Диапазон питающего напряжения, В DC	48
Мощность динамика, Вт / Сопротивление, Ом	2 x 8 / 8
Частотный диапазон передачи речи, Гц	200 — 16 000
Сенсорный дисплей, см	17,8 см (7") / 800 x 480 px
Диапазон рабочих температур, °C	от -10 до + 50
IP-защита	41
Габариты основного блока, мм	267 x 80 x 242
Масса основного блока, кг	2,5



## Усилители мощности типа DVE

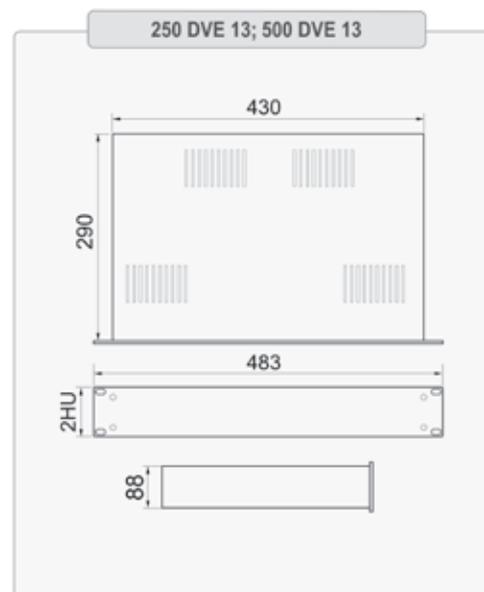
Цифровые усилители предназначены для создания локальных систем оповещения. Цифровой и симметричный аналоговый входы, низкое тепловыделение при высокой выходной мощности повышают надежность системы в экстренных ситуациях. Усилитель подключается к системе INTRON-D (*plus*) как цифровой абонент, что позволяет осуществлять его вынос на расстояние до 4 км от центрального коммутатора. Усилитель имеет функции мониторинга, а также возможность автоматического резервирования.

### Основные параметры:

- прочный стальной корпус;
- цифровая регулировка уровня мощности;
- высокий КПД >80%, класс D;
- низкое потребление энергии в режиме ожидания;
- долговечность;
- переключение выходных обмоток трансформатора на 70 В и 100 В;
- резервное питание от 48 В и 60 В при пропадании сетевого напряжения;
- встроенные функции контроля работоспособности системы;
- соответствие стандарту EN 60849 (VDE0828) «Звуковые системы для экстренного оповещения».

### Дополнительные возможности:

- переключение зон оповещения;
- контроль состояния цепей громкоговорителей.



Наименование	250 DVE 13	500 DVE 13
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• цифровой вход с расширенным аудиодиапазоном до 7000 Гц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выходная мощность 500 Вт</li> <li>• цифровой вход с расширенным аудиодиапазоном до 7000 Гц</li> </ul>
<b>Характеристики устройства</b>		
Выходная мощность, Вт	250	500 (2 x 250)
Частотный диапазон, Гц (аналоговый вход)	200 — 15 000	200 — 15 000
Основное питание, В AC	230 (+ / -10)	230 (+ / -10)
Искажение, %	<1	<1
Отношение «сигнал/шум», дБ	>80	>80
Уровень входного НЧ-сигнала, В	0,4 — 2	0,4 — 2
Диапазон питающего напряжения при отключении основного питания, В DC	42 — 72	42 — 72
Потребление мощности в режиме ожидания, ВА	6	10
Номинальная мощность, ВА	315	620
Потребляемый ток при 60 В в режиме ожидания, А	0,06	0,1
Потребляемый ток при номинальной мощности, А	5	10
Диапазон рабочих температур, °С	от -5 до + 50	от -5 до + 50
Масса, кг	10	12,5



## Усилители мощности типа NPA

(подключение к INTRON-D plus по Ethernet)

Усилитель мощности типа NPA подключается к системе INTRON-D plus по локальной сети и может осуществлять управление и мониторинг до 8-ми независимых зон громкоговорителей.

Конструктивно данное устройство имеет 2 слота, в которые могут быть установлены модули усиления следующих версий: 2 x 150 Вт или 1 x 300 Вт, применяемые в различных комбинациях.

Тип		300 NPA 11	300 NPA 12	300 NPA 21	300 NPA 22	600 NPA 21	600 NPA 22	600 NPA 31	600 NPA 32	600 NPA 41	600 NPA 42
Установленные модули усиления	Слот 1	1 x 300 Вт	1 x 300 Вт	2 x 150 Вт	2 x 150 Вт	1 x 300 Вт	2 x 150 Вт	2 x 150 Вт			
	Слот 2	-	-	-	-	1 x 300 Вт	1 x 300 Вт	2 x 150 Вт			
Суммарная выходная мощность		300 Вт	300 Вт	300 Вт	300 Вт	600 Вт					
Независимые аудиоканалы		1	1	2	2	2	2	3	3	4	4
Зоны оповещения		4	4	4	4	8	8	8	8	8	8
Питание переменным током (встроенный AC блок питания)		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Питание постоянным током (встроенный DC блок питания)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Применяемые технологии резервирования обеспечивают расширенные функциональные возможности. В зависимости от требований, блоки питания или отдельные модули усилителя могут быть сконфигурированы согласно технологии N+1, также может быть реализовано дублированное сетевое подключение устройства.



### Основные параметры:

- подключение к INTRON-D plus по Ethernet;
- модульная конструкция, наращивание мощности до 600 Вт;
- поддержка до 4-х независимых входных аудиоканалов;
- подключение до 8 линий громкоговорителей (зон оповещения);
- функции резервирования по технологии N+1;
- встроенный веб-интерфейс;
- возможность управления через цветной дисплей на лицевой панели.

Наименование	NPA
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выходная мощность 300/600 Вт</li> <li>• подключение по Ethernet</li> </ul>
<b>Характеристики устройства</b>	
Выходная мощность, Вт	300/600 (в зависимости от типа)
Частотный диапазон, Гц	150 – 16 000
Рабочее напряжение питания, В AC	96 – 264
Аварийное напряжение питания, В DC	42 – 72
КПД, %	> 80
Диапазон температур, °C	-15 ... +55
Размеры (Ш x В x Г), мм	430 x 132 x 330 (корпус 19" блок)
Вес, кг	12,5



## Базовые радиостанции и крановые переговорные устройства

Базовые радиостанции служат интерфейсом между радио-абонентами и коммуникационной системой INTRON-D (*plus*), осуществляя установку связи с абонентами носимых или мобильных радиостанций. Базовые радиостанции могут быть смонтированы непосредственно в центральном шкафу или на удалении от централи до 4 км с целью обеспечения максимально эффективного радиопокрытия.

Крановые переговорные устройства позволяют обеспечить гибкую беспроводную связь между подвижными объектами в промышленных зонах. Крановая радиосвязь может встраиваться в существующую производственную радиосеть и интегрироваться с парком переговорных устройств INDUSTRONIC.

### Базовая радиостанция серии 0FB:

#### Основные параметры:

- алюминиевый корпус;
- работа в двух частотных диапазонах (на выбор);
- цифровая регулировка мощности передачи.

#### Дополнительные возможности:

- подключение носимых и мобильных радиостанций стороннего производства.

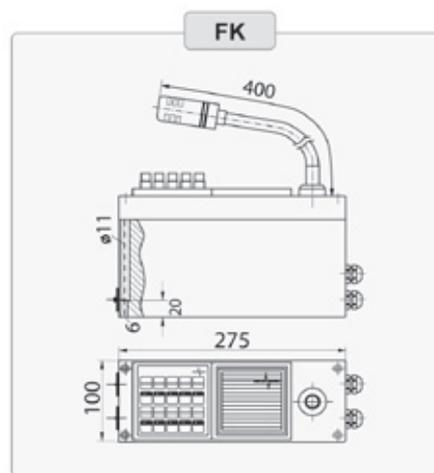
### Крановое переговорное устройство серии FK:

#### Основные параметры:

- корпус из полиэстера, усиленного стекловолокном;
- работа в двух частотных диапазонах (на выбор);
- цифровая регулировка мощности передачи;
- шумоподавляющий вандалоустойчивый микрофон на гибком кронштейне типа «лебединая шея»;
- индивидуальная маркировка клавиш;
- светодиодная сигнализация вызова и занятости абонента;
- регулировка чувствительности микрофона и уровня громкости динамика.

#### Дополнительные возможности:

- дополнительный усилитель для подключения внешнего громкоговорителя;
- ножная педаль для установления соединения / ответа на вызов.



Наименование	Серия 0FB *	Серия FK *
<b>Тип</b>	базовая радиостанция	крановая радиостанция
<b>Особенности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• возможность монтажа в центральном шкафу или на удалении от централи до 4 км;</li> <li>• подключение до 10 радиоабонентов на одну базовую станцию;</li> <li>• 5-тоновый селективный вызов (Select-V).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• клавиши/переключатели прямого набора;</li> <li>• подключение до 2 блоков по 16 клавиш (32 абонента) или по 10 переключателей (20 абонентов);</li> <li>• 5-тоновый селективный вызов (Select-V).</li> </ul>
<b>Характеристики устройства</b>		
Диапазон питающего напряжения, В	110 — 230 (AC); 60 (DC)	110 — 230
Мощность передатчика, версия AC, Вт	1 — 25	1 — 25
Мощность передатчика, версия DC, Вт	1 — 25	— / —
Мощность динамика, Вт / Сопротивление, Ом	— / —	1 / 8
Сопротивление антенны, Ом	50	50
Частотный диапазон, МГц	146 — 174 (VHF); 440 — 470 (UHF)	146 — 174 (VHF); 440 — 470 (UHF)
Сетка частот, кГц	12,5 / 20 / 25	12,5 / 20 / 25
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +55	от -20 до +55
IP-защита	65	65
Масса, кг	5	5

## Аксессуары

Продукция INDUSTRONIC может быть дополнена аксессуарами, предназначенными для оптимизации технологических процессов, а также обеспечивающими повышенный уровень удобства и простоты использования основного оборудования.

Наименование	Предназначение	Описание
Беспроводная головная гарнитура	Подключение к диспетчерским пультам	Состоит из базовой станции, подключенной к диспетчерскому пульта, и головной гарнитуры. Несколько диспетчерских пультов с головными гарнитурами могут свободно работать в одном помещении, не создавая помех друг другу
Проводная головная гарнитура	Подключение к внешним всепогодным переговорным устройствам	Применяется в условиях повышенной зашумленности
Телефонная трубка с тангентой	Подключение к диспетчерским пультам	Поддерживает как симплексный, так и дуплексный режим работы
Телефонная трубка	Подключение к переговорным устройствам	Предназначается для использования переговорного устройства в дуплексном режиме
Проводной микрофон	Подключение к переговорным устройствам	Используется для передачи информации персоналом, находящимся на расстоянии до нескольких метров от переговорного устройства
Шумопоглощающий капюшон	Рекомендован монтаж со всепогодными переговорными устройствами	Защищает от воздействия пыли, влаги, шума
Шумопоглощающий капюшон для взрывоопасных зон	Рекомендован монтаж со взрывозащищенными всепогодными переговорными устройствами	Защищает от воздействия пыли, влаги, шума, предназначен для работы в агрессивной среде, имеет антистатический корпус
Универсальные стойки	Установка всепогодных и взрывозащищенных переговорных устройств	Стальная конструкция стоек обеспечивает надежность монтажа. Ввод кабеля осуществляется через основание стойки.
Приставка расширения для переговорных устройств	Подключение к всепогодным цифровым переговорным устройствам	Приставка для расширения на 6 или 12 свободнопрограммируемых клавиш прямого вызова
Ножное управление (режим «свободные руки»)	Подключение к крановым и настенным всепогодным переговорным устройствам	Позволяет оператору крана отвечать на вызовы (устанавливать связь с последним вызвавшим его абонентом)





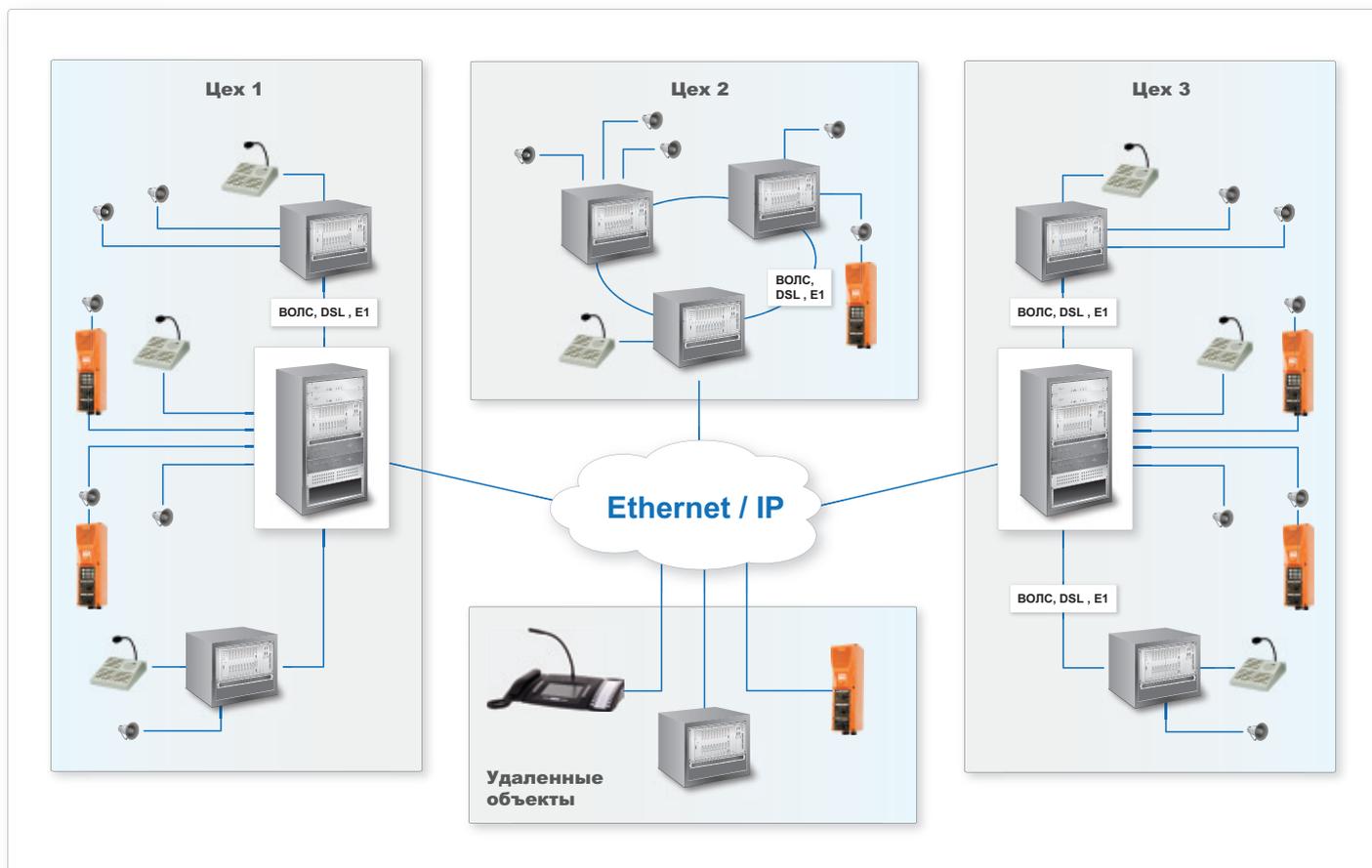
## Объединение централей

Объединение центральных коммутаторов может осуществляться при помощи интерфейсных плат серии 12 DXI, которые используются для стыковки двух и более централей. В таком случае соединение центральных станций возможно по проводным (E1 или DSL) или оптическим (одномодовое или многомодовое волокно) линиям связи. Поддерживается схема объединения типов «звезда» и «кольцо».

При использовании системы INTRON-D *plus*, объединение нескольких коммутаторов может осуществляться также включением их в IP-сеть, при этом прямое соединение централей через 12 DXI может быть использовано в качестве резервного, на случай возникновения проблем с сетью.

Объединенные центры представляют собой единую систему и могут управляться и обслуживаться одним оперативным дежурным центра связи.

### Объединение центральных коммутаторов INTRON-D *plus*



## **Типовые проекты**



## ТИПОВОЙ ПРОЕКТ для предприятий газовой отрасли

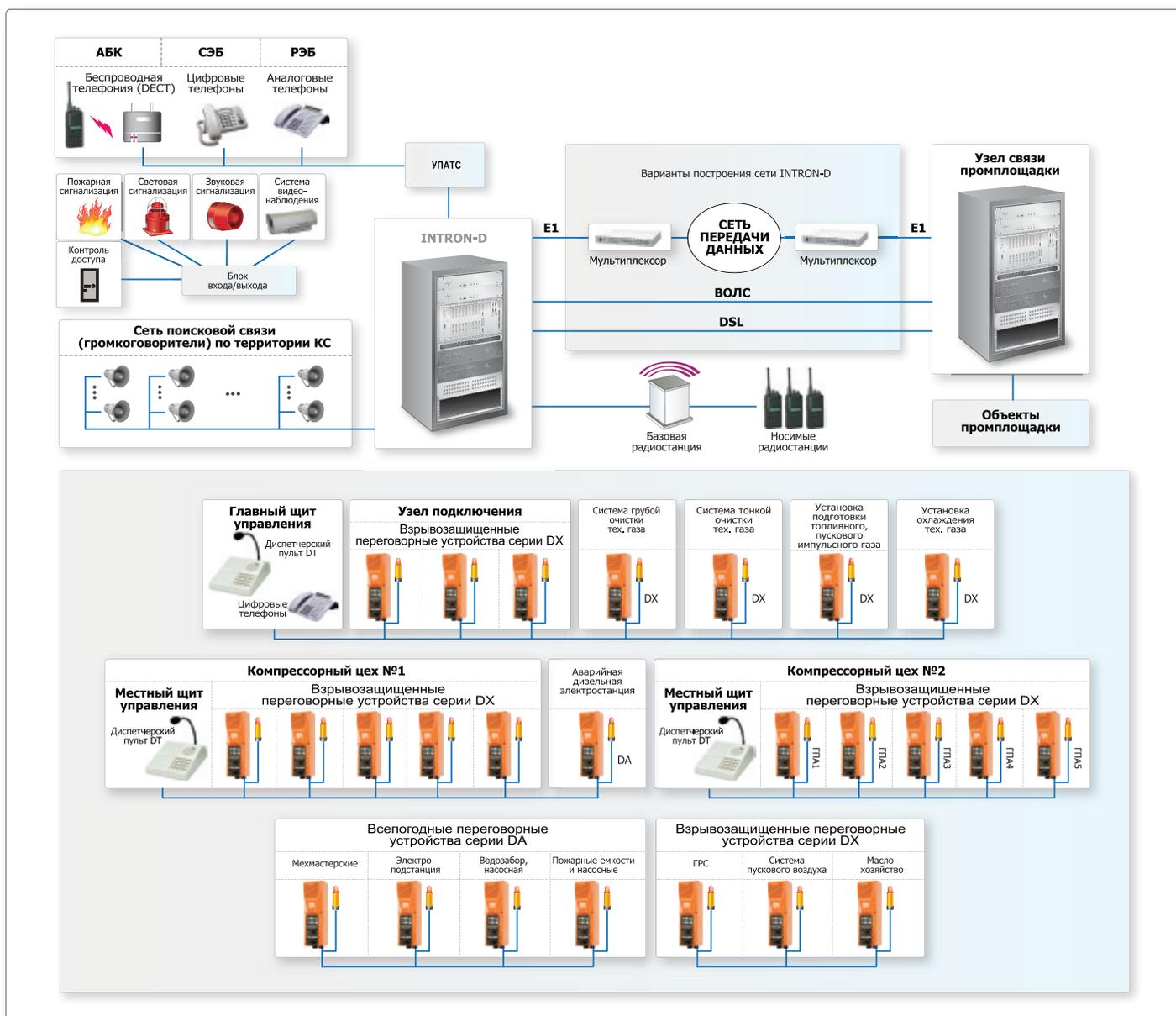


На базе оборудования INDUSTRONIC создается универсальный комплекс внутриобъектовой громкоговорящей связи, который в штатной ситуации служит для управления технологическим процессом, а в экстренной — для управления работой по устранению внештатных ситуаций.

### Основными задачами проекта являются:

- обеспечение взрывопожароопасных объектов качественной, быстро реагирующей системой двусторонней громкоговорящей связи и поисковой системой, что позволяет предотвращать аварийные ситуации и сохранять материальные ценности, природные ресурсы и человеческие жизни;
- экономия денежных средств на создание отдельной системы оповещения.

### Схема типового проекта





## Описание к схеме:

Газокомпрессорная служба (ГКС), как структурное подразделение ЛПУ МГ, организуется на базе одной или нескольких компрессорных станций, независимо от числа установленных газоперекачивающих агрегатов, и базируется на территории, называемой промышленной площадкой. Компрессорная станция включает следующие объекты, системы и сооружения:

### Основные системы:

- установка очистки технологического газа;
- газоперекачивающие агрегаты;
- установка подготовки топливного, пускового, импульсного газа;
- установка охлаждения технологического газа;
- станция электрохимической защиты;
- узел подключения (камеры запуска и приема очистительного устройства, одоризационная установка, установка хранения и подачи метанола и т.п.).

### Вспомогательные системы:

- система пускового воздуха с компрессорами и баллонами;
- маслохозяйство;
- водозабор, насосная, электроподстанция;
- ГРС;
- механическая мастерская.

В помещении главного щита управления (ГЩУ) компрессорной станции устанавливается настольный диспетчерский пульт типа ДТ. Он применяется для организации рабочего места старшего диспетчера. При необходимости к диспетчерскому пульту можно подключить телефонную гарнитуру на гибком шнуре длиной 3 м. Клавиатура пульта может быть расширена до 112 клавиш. Как правило, один блок клавиатуры (16 клавиш) программируется для организации прямых связей, второй используется для набора номера и выхода на телефонную сеть.

Старший инженер по эксплуатации и сменный инженер для передачи оперативной информации персоналу, находящемуся в машинном зале и зале нагнетателей, могут использовать как пульта ДТ, которые устанавливаются на местных щитах управления (МЩУ), так и переговорные устройства типа ДХ, установленные в машинном зале и зале нагнетателей.

Начальник КС, при необходимости, может позвонить с телефонного аппарата в своем рабочем кабинете на любой диспетчерский пульт или переговорное устройство.

Машинисты и операторы КС для двусторонней симплексной/дуплексной оперативной связи используют всепогодные переговорные устройства (ПУ) во взрывозащищенном исполнении типа ДХ с функциональными клавишами с двойным разворотом (на две связи) и номеронаборником. Благодаря своей модульной структуре в одном переговорном устройстве типа ДХ может быть реализовано от 2 до 6 прямых связей с другими переговорными устройствами. Блок номеронаборника позволяет организовать фактически неограниченное количество таких связей.

В переговорные устройства могут быть встроены усилители 25 Вт для внешних рупорных громкоговорителей. Кроме того, к ПУ можно подключить проблесковую лампу, которая сигнализирует о приходе вызова на ПУ, что очень важно в помещениях с высоким уровнем шума.

Переговорные устройства (ПУ) типа ДХ (кол-во от 1 до 2 ед.) устанавливаются у каждого газоперекачивающего агрегата (ГПА) и обеспечивают симплексную/дуплексную связь со всеми службами промышленной площадки. Также ПУ этого типа устанавливаются на площадках установки очистки технологического газа, установки подготовки топливного, пускового, импульсного газа, установки охлаждения технологического газа, камер приема и запуска очистительных устройств, пунктах замера расхода газа, маслохозяйства, ГРС, ГРП и т.д., то есть рядом с теми объектами, на которых есть вероятность утечки газа.

На вспомогательных объектах КС, таких как электроподстанция, насосные станции и т.д., где нет угрозы взрыва, можно устанавливать погодозащищенные ПУ типа ДА. На каждом переговорном устройстве одна из связей предназначена для вызова диспетчера, вторая — для вызова группы абонентов, в которую входит переговорное устройство.



1978



1996



2014

## Референс-лист объектов газовой отрасли:

Газпром добыча Надым  
 Газпром добыча Ноябрьск  
 Газпром добыча Оренбург  
 Газпром добыча Уренгой  
 Газпром добыча Ямбург  
 Газпром переработка  
 Газпром ПХГ

Газпром трансгаз Москва  
 Газпром трансгаз Нижний Новгород  
 Газпром трансгаз Санкт-Петербург  
 Газпром трансгаз Саратов  
 Газпром трансгаз Сургут  
 Газпром трансгаз Томск  
 Газпром трансгаз Ухта

Газпром трансгаз Чайковский  
 Газпром трансгаз Югорск  
 Новоуренгойский газохимический комплекс  
 Севернефтегазпром  
 Стройтрансгаз



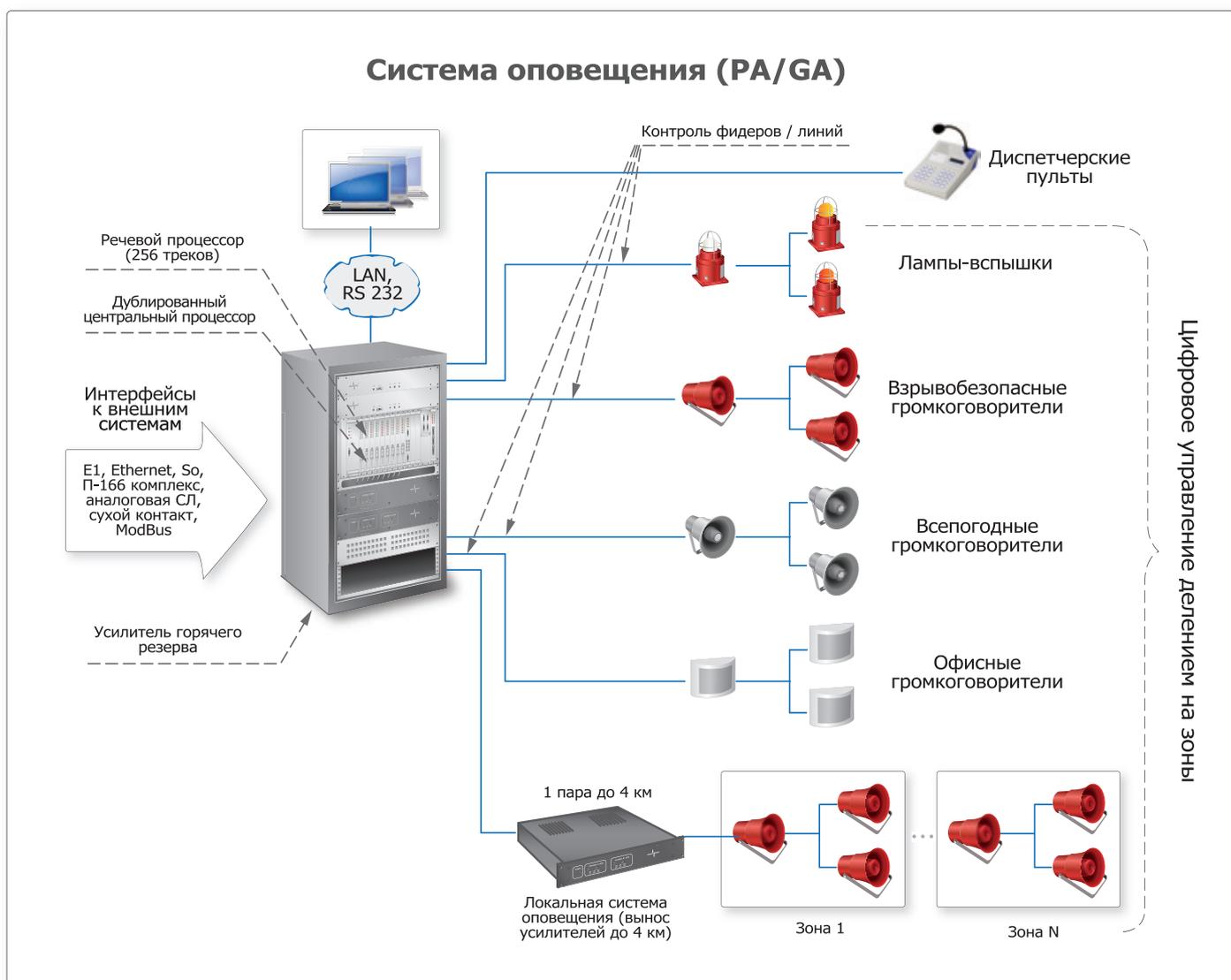
## ТИПОВОЙ ПРОЕКТ для предприятий нефтехимической отрасли



На базе оборудования INDUSTRONIC реализуется важная система для любого предприятия — система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ).

Проекты, выполняемые нашей компанией для предприятий нефтяной, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и химической отраслей промышленности, во многом созвучны с ранее описанным типовым проектом для предприятий газовой отрасли. Поэтому ниже мы остановимся на одной из самых важных функций, которую может выполнять оборудование INDUSTRONIC, а именно создание современной системы оповещения и управления эвакуацией.

### Схема типового проекта





## Описание к схеме:

### Типовой состав СОУЭ:

- диспетчерский пульт;
- усилитель;
- речевой оповещатель;
- световой оповещатель.

### Опционально система может дополняться:

- оборудованием для радиотрансляции (цифровой тюнер, CD-DVD проигрыватель);
- аттенюаторами для регулировки громкости офисных громкоговорителей (в случае оповещения о ЧС громкоговорители автоматически включаются на полную мощность);
- оборудованием для резервирования критических узлов системы (центральный процессор, усилители, источник питания и т.д.);
- оборудованием для широкополосного (150 — 7200 Гц) вещания (актуально для административно-бытовых зданий и т.д.);
- интерфейсами для стыковки со сторонним оборудованием (комплекс П166, ModBus, ТЧ-канал, речевые информаторы и т.д.).

Переговорные устройства типа DX и DXG рассчитаны для работы в условиях предельно низких температур и высоко агрессивной среды. Корпус ПУ произведен из специального материала, стойкого к воздействию различных химических соединений.

Переговорные устройства типа DX и DXG разрешены для применения в опасных зонах: они выполнены во взрывозащищенном исполнении (2Exdeib[ib] IIC T4) и имеют комбинированную взрывозащиту, которая включает следующие виды взрывозащиты: «Взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99; защиту вида «е» по ГОСТ Р 51330.8-99, «Искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ Р 51330.10-99. Коробка клеммных терминалов, в том числе и собственные клеммные панели, имеют защиту вида «е». Блок питания искробезопасных цепей размещен в собственной оболочке с взрывозащитой вида «d», которая реализована с помощью щелевых зазоров, образуемых элементами оболочки. В искробезопасном исполнении выполнены выходные цепи блока питания и блок электроники. Искробезопасное исполнение обеспечивается ограничением подаваемых токов и напряжений, применением в схемах токоограничивающих сопротивлений и шунтирующих диодов Зенера. Внешние кабели вводятся в оболочку с помощью кабельных вводов в Ex-исполнении. В оболочке имеются клеммы для подключения шин заземления.

Контроль работоспособности оконечного оборудования осуществляется за счет постоянного, автоматического мониторинга состояния фидерных линий с выводом информации о повреждениях на пульт оператора.

Большое количество зон оповещения с уникальным сценарием эвакуации для каждой зоны реализуется благодаря логическому делению на зоны с возможностью одновременной трансляции нескольких сообщений.

Снижение финансовых затрат на создание СОУЭ достигается путем выноса усилительных установок на удаленные объекты, что обеспечивает экономию затрат на покупку и прокладку кабеля.

## Расчет сечения кабеля в зависимости от его длины и передаваемой мощности:

падение напряжения в кабеле	длина кабеля	передаваемая мощность				сечение кабеля
		30 Ватт	50 Ватт	100 Ватт	250 Ватт	
15% соотв. -1,5 дБ	0 ... 200 м	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	
	200 ... 500 м	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	
	500 ... 900 м	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	4 мм <sup>2</sup>	
	900 ... 1500 м	1,5 мм <sup>2</sup>	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>		
	1500 ... 2000 м	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>	4 мм <sup>2</sup>		
	2000 ... 2500 м	1,5 мм <sup>2</sup>	2,5 мм <sup>2</sup>			
	2500 ... 3000 м	2,5 мм <sup>2</sup>	4 мм <sup>2</sup>			

Падение напряжения порядка 15% соответствует уменьшению громкости в -1,5 дБ. Эта разница практически не слышна и может быть измерена лишь приборами. Даже разница в -3 дБ слышна только при прямом сравнении.

## Референс-лист объектов нефтехимической отрасли:

### НК «Роснефть»:

ЗАО «Ванкорнефть»  
 ООО «РН-Юганскнефтегаз»  
 ОАО «Томскнефть»  
 ОАО «Верхнеюганскнефтегаз»  
 ОАО «Ачинский НПЗ»  
 ОАО «Куйбышевский НПЗ»  
 ООО «РН-Туапсе нефтепродукт»  
 Нефтеперевалочный пункт «Уяр»

### НК «Газпромнефть»:

ООО «Газпромнефть-Хантос»  
 ОАО «Московский НПЗ»

### НК «Лукойл»:

ОАО «Саратоворгсинтез»  
 ОАО «Ставролен»  
 ОАО «Лукойл-Узбекистан»

### НК «Русснефть»:

ОАО «Орскнефтеоргсинтез»  
 ООО «НК «Русснефть-Брянск»

ОАО «Славнефть-ЯНОС» (ОАО «НГК «Славнефть»)

ОАО «Саратовский НПЗ»

ОАО «Казаньоргсинтез»

ОАО «Черномортранснефть» (ОАО «АК «Транснефть»)

ОАО «РИТЭК»

ОАО «Череповецкий Азот» (ОАО «Фосагро»)

ОАО «Кирово-Чепецкий ХК» (ОАО «ОХК «Уралхим»)

ЗАО «Пигмент»

ООО «Самараоргсинтез»



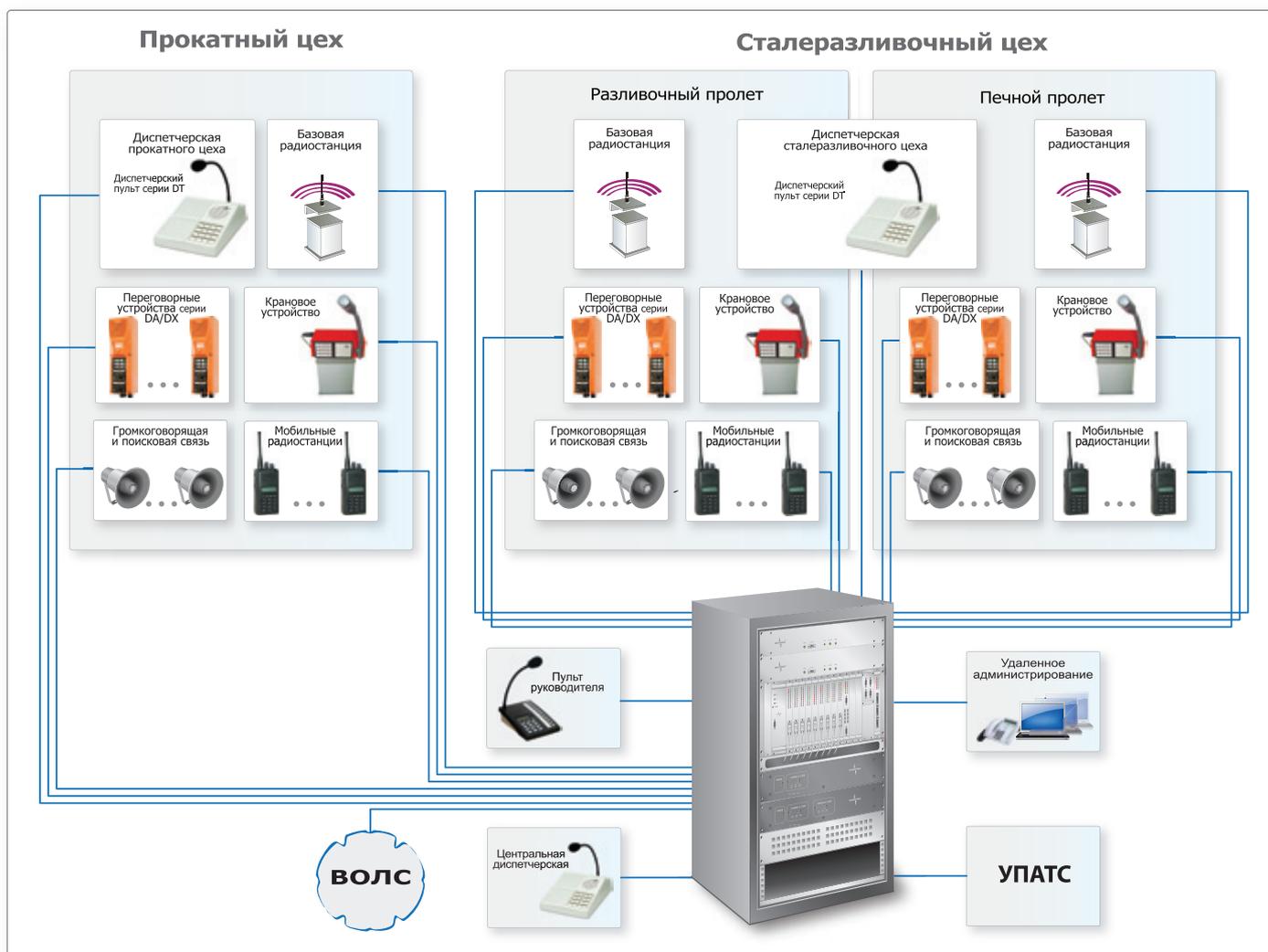
## ТИПОВОЙ ПРОЕКТ для предприятий металлургической отрасли



В данном проекте решается задача организации эффективной системы связи предприятия металлургической отрасли. Система включает в себя следующие виды связи: директорскую, громкоговорящую, командно-поисковую, диспетчерскую и крановую радиосвязь.

Металлургическое предприятие характеризуется высокими скоростями технологических операций и повышенной опасностью для персонала. Поэтому система связи служит для увеличения безопасности персонала и улучшения управляемости производством (снижение простоев оборудования, предотвращение аварий и брака) и объединяет в себе связь всех уровней предприятия. Оборудование, применяемое в производственных зонах, должно быть надежным, иметь высокий уровень защиты от внешних воздействий (электромагнитные наводки, экстремальные температуры, кислоты, влага, вибрация, магнитная пыль и т.д.) и быть адаптировано для работы персонала металлургического производства. Также оборудование должно обеспечивать бесперебойную связь в любых условиях и хорошую разборчивость речи при наличии высокого шума.

### Схема типового проекта





## Описание к схеме:

В зависимости от размеров металлургического предприятия устанавливается от одной до нескольких центральных INTRON-D. В каждом основном цеху обычно ставится одна централь. Главный диспетчерский пункт находится в здании заводоуправления. В качестве главного пульта предлагается настольный диспетчерский пульт типа DT (от 16 до 112 клавиш) с телефонной трубкой и номеронабирателем для выхода на телефонную сеть, а также вызова любого из абонентов системы. Диспетчеру каждого основного цеха устанавливается настольный диспетчерский пульт типа DT или встраиваемый пульт типа DE, к которым при необходимости можно также подключить телефонную трубку или гарнитуру.

Все настольные (DT) и встраиваемые (DE) пульта изготовлены из ударопрочной пластмассы с вандалостойким шумокомпенсирующим микрофоном. Все переговорные устройства (DA, DX) оснащены шумокомпенсирующим микрофоном и повышенным звуковым давлением громкоговорителя. Кроме того, они могут быть оснащены усилителем 25 Вт для внешних рупорных громкоговорителей. На кранах устанавливаются крановые ПУ с устройством «hands free» (педальный переключатель для ответа на последний вызов) для связи с радиостанциями и пультами во всех цехах предприятия. Громкоговорящая связь для аварийного оповещения и поиска персонала внутри цехов состоит из усилителей 250 DVE и 500 DVE (мощностью 250 и 500 Вт), расположенных в центральной и разнесенных по объекту, а также рупорных громкоговорителей.

В прокатном цехе на каждом пункте управления станом устанавливается встраиваемый диспетчерский пульт типа DE (если пункт организован в помещении) или переговорные устройства типа DA (если пункт управления открытый). С каждого абонентского устройства можно установить связь с диспетчерской службой, операторами кранов, радиостанциями, а также делать одностороннее оповещение через громкоговорители.

В сталеплавильном цехе на каждом пункте управления печами и центральном пункте управления МНЛЗ устанавливается встраиваемый цифровой пульт типа DE с прямыми связями и номеронабирателем. Пульт осуществляет связь с центральным диспетчером, кранами, мобильными радиостанциями и всеми пультами, находящимися в цехе, а также осуществляет оповещение через громкоговорители. На открытых площадках шихтового, печного, разливного и уборочного пролетов устанавливаются переговорные устройства типа DA для связи с установленными в пунктах управления пультами, а также с крановыми переговорными устройствами. Кроме того, к ПУ можно подключить проблесковую лампу, которая сигнализирует о вызове.

Связи с пультов высшего руководящего состава, как правило, присваивается высший приоритет: можно не только позвонить с телефонного аппарата в рабочем кабинете или с мобильного телефона на любой диспетчерский пульт, ПУ или мобильную рацию, сделать громкое оповещение, но и оперативно произвести селекторное совещание. Начальники цехов, участков и мастера имеют возможность также установить связь с телефонного аппарата в своем рабочем кабинете с любым диспетчерским пультом, ПУ или мобильной рацией, а также делать громкое оповещение.

### Расширение проекта:

В рамках данного проекта возможно расширение системы до 192 абонентов путем простого добавления оконечных устройств и плат, поддерживающих их функционирование. Расширение производится без дополнительного проектирования на основе унифицированного оборудования. В случае применения большого количества абонентских устройств необходимо построение сети из центральных INTRON-D.



## Референс-лист объектов металлургической отрасли:

Ависма Титано Магниевого комбинат  
Алданзолото  
Амурметалл  
Ачинский глиноземный комбинат  
Березовский электрометаллургический завод  
Волгоградский металлургический завод Красный Октябрь  
Волжский трубный завод  
Выксунский металлургический завод  
Жеремейский ГОК

Западно-Сибирский металлургический комбинат  
Ижорский трубный завод  
Косогорский металлургический завод  
Лебединский ГОК  
Лисаковский ГОК  
Магнитогорский металлургический комбинат  
Mittal Steel Temirtau  
Нижнесергинский метизно-металлургический завод  
Новолипецкий металлургический комбинат

Норильский Никель  
ОМЗ-Спецсталь  
Омутнинский металлургический завод  
Оскольский электрометаллургический комбинат  
Ростовский электрометаллургический завод  
Самарский металлургический завод  
Севергал  
Северсталь  
Челябинский металлургический комбинат



## ТИПОВОЙ ПРОЕКТ для предприятий энергетической отрасли

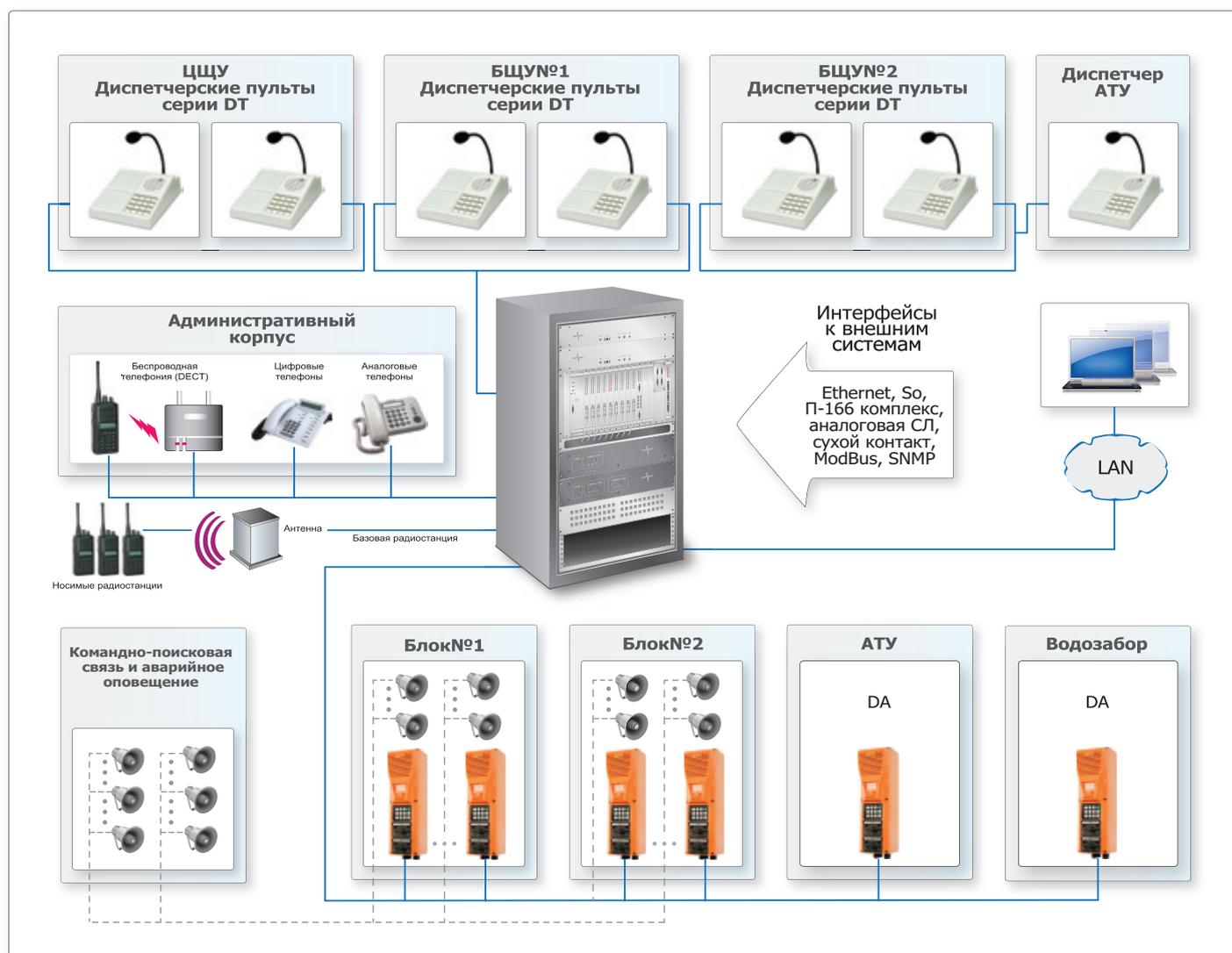


В рамках данного проекта решена задача организации эффективной внутриобъектовой оперативно-диспетчерской, двусторонней громкоговорящей связи на предприятиях генерации электроэнергии. Условия эксплуатации оборудования отличаются высоким уровнем технологического шума на отдельных участках, большим количеством источников мощных электромагнитных помех, наличием взрывоопасных зон.

Основными техническими задачами проекта являются:

- реализация оперативно-диспетчерской, двусторонней громкоговорящей связи со всеми технологическими участками;
- реализация поисковой громкоговорящей связи на технологических участках и территории станции.

Схема типового проекта





## Описание к схеме:

В качестве технического решения заказчику предлагается система диспетчерской громкоговорящей связи производства компании Industronic. Основой системы является центральная коммуникационная платформа (централь), к которой подключены абонентские устройства. Централь монтируется в ЛАЗе СДТУ или технологической зоне аппаратной КИП (помещение операторной) и конструктивно представляет собой запираемый металлический шкаф с классом защиты IP55 и терморегуляцией. Все блоки коммуникационной платформы имеют световую индикацию штатного и аварийного режимов работы. В шкаф также вмонтированы источник питания с резервным выпрямителем и подсистема аналоговых абонентов. Кроме того, к централи может быть дополнительно подключена базовая радиостанция, обеспечивающая создание интегрированных кустов радиосвязи.

Система оперативно-диспетчерской связи обеспечивает для абонентов диспетчерских пультов возможность установления двусторонней связи с другими диспетчерскими пультами и всепогодными переговорными устройствами, а также громкого оповещения в соответствии с выбранными зонами. При необходимости данные функции могут присваиваться телефонным абонентам. Количество клавиш диспетчерского пульта соответствует количеству прямых абонентов данного пульта (другие диспетчерские пульта, переговорные устройства, прямые ЦБ, абоненты аналоговой подсистемы) плюс количество зон оповещения. Для абонентов переговорных устройств стандартное техническое решение предусматривает применение одной двусторонней клавиши вызова, одна связь которой обеспечивает прямое соединение с диспетчером (старшим машинистом блока, начальником смены), вторая — громкое оповещение по технологической зоне (блок станции, транспортер).

Диспетчерские пульта типа ДТ установлены в помещениях начальника смены станции и начальника смены электрического цеха (ЦЩУ), старших машинистов блоков (БЩУ), диспетчера автотранспортного участка (АТУ), начальника смены топливно-транспортного цеха (ТТЦ). Пульт имеет настольное исполнение, шумокомпенсирующий микрофон на гибком антивандальном кронштейне. Клавиатура пульта может быть расширена до 112 клавиш прямого вызова абонентов и зон общего оповещения.

Всепогодные переговорные устройства типа ДА установлены на блоках машинного зала станции (КТЦ), автотранспортном участке, территории водозабора, ОРУ и в пожарной части (дополнительно: транспортеры подачи топлива, вагоноопрокидыватели — для ГРЭС, применяющих в качестве топлива уголь и торф). В устройства ДА встроены динамический шумокомпенсирующий микрофон с узкой диаграммой направленности и громкоговоритель мощностью 15 Вт. Конструктивно устройства ДА защищены от химической коррозии, имеют антивандальное исполнение, высокую степень погодозащиты, широкий температурный диапазон. Кроме того, в переговорные устройства могут быть дополнительно установлены усилители 25 Вт для внешних рупорных громкоговорителей. При наличии на участке требований к взрывозащищенному исполнению переговорных применяются всепогодные взрывозащищенные устройства серии DX (DXG) с аналогичными функциональными характеристиками.

Для громкого оповещения применены всепогодные (при необходимости взрывозащищенные) громкоговорители рупорного типа. Конструктивно громкоговорители имеют класс защиты IP 66, защищены от металлической и угольной пыли, диапазон рабочих температур составляет от -55 до +70°C.

Общее электропитание системы осуществляется от внутреннего источника: выходное напряжение 60 В при питании от сети напряжением 220 В (выпрямительные модули), 5 аккумуляторных батарей 12 В (общим напряжением 60 В), работающих в буферном режиме, батарейные предохранители, защита от глубокого разряда батарей.

### Расширение проекта:

В рамках данного проекта возможно расширение системы до 192 абонентов путем простого добавления оконечных устройств и плат, поддерживающих их функционирование. Расширение производится без дополнительного проектирования на основе унифицированного оборудования.



## Референс-лист объектов энергетической отрасли:

Филиал ОАО «ОГК-1» — Ириклинская ГРЭС  
Филиал ОАО «ОГК-2» — Сургутская ГРЭС-1  
Филиал ОАО «ОГК-2» — Ставропольская ГРЭС  
Филиал ОАО «ОГК-2» — Серовская ГРЭС  
Филиал ОАО «ОГК-3» — Костромская ГРЭС  
Филиал ОАО «ОГК-6» — Рязанская ГРЭС  
Филиал ОАО «Интер РАО ЕЭС» — Калининградская ТЭЦ-2

Передвижные электростанции Лабытнанги  
Можайская ТЭС («Три Кита») ТЭЦ «Куйбышевский НПЗ» ТЭЦ «Ачинский глиноземный комбинат» МиниТЭЦ «Волжский ОргСинтез» Калининская атомная станция («ЗПУ») Волгодонская атомная станция



## ТИПОВОЙ ПРОЕКТ для аэропортов

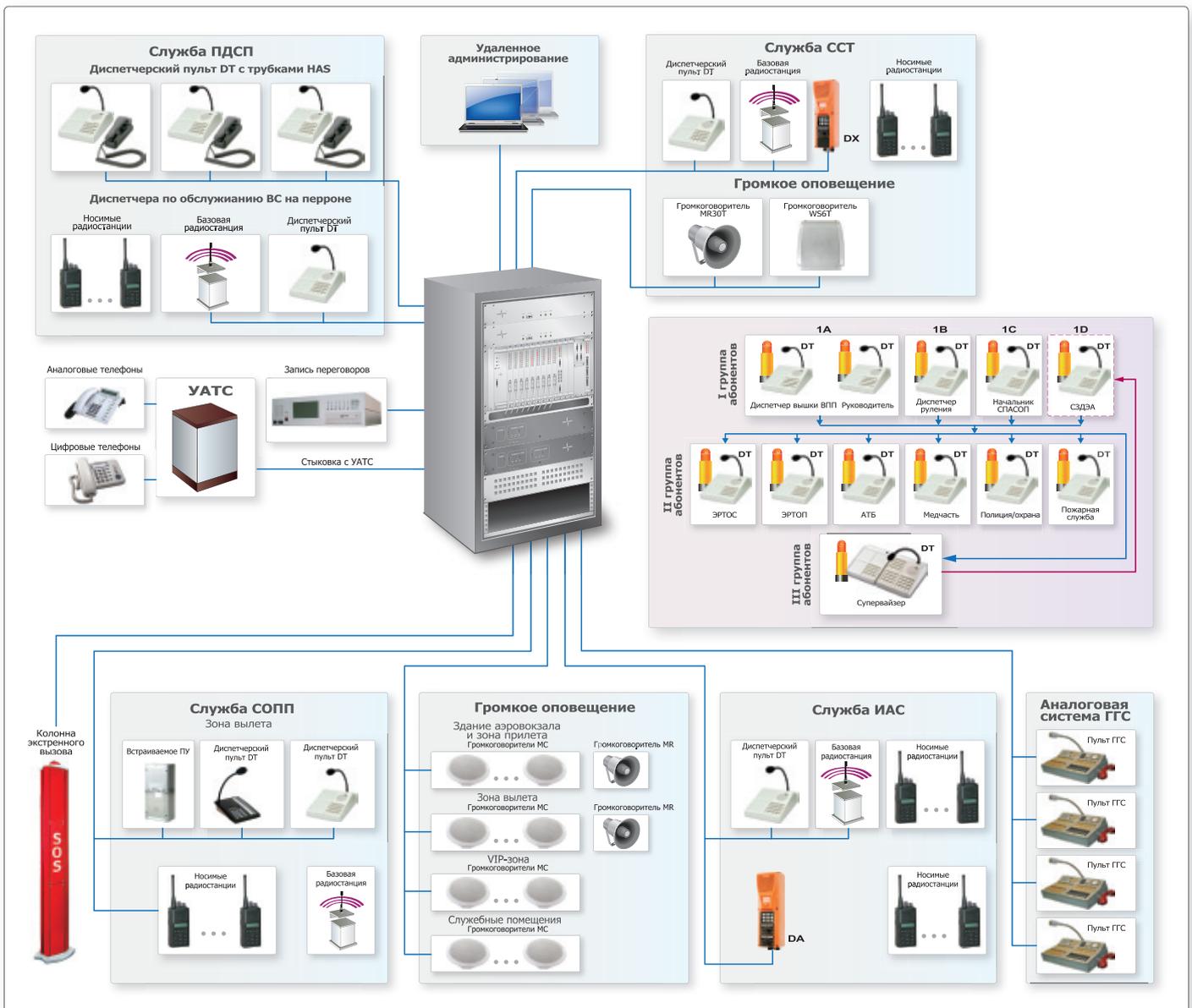


В рамках типового проекта решается задача организации эффективной оперативно-диспетчерской, громкоговорящей связи и системы аварийного оповещения внутренних служб аэропортового комплекса. Проектом предусмотрена полноценная интеграция с существующим аналоговым оборудованием громкоговорящей связи (Орех, Марс, АГС).

### Основными техническими задачами проекта являются:

- оперативно-диспетчерская связь (ОДС) – это комплекс решений по созданию современной отказоустойчивой системы оперативно-диспетчерской, двусторонней связи наземных служб аэропорта, возможна интеграция с существующими аналоговыми системами;
- система аварийного оповещения (САО) позволяет создать условия для оперативного оповещения наземных служб аэропорта о возникновении чрезвычайной ситуации с воздушным судном;
- система громкого оповещения технических служб аэропортового комплекса – поисковая, громкоговорящая связь на всей территории аэропорта.

### Схема типового проекта





## Описание к схеме:

### Пример комплексного типового проекта:

- реализация оперативно-диспетчерской связи между службами на территории аэропорта (аэровокзал, перрон, привокзальная площадь, стоянки ВС, спецтранспорта, АТБ, ТЗК, административные здания и т.д.);
- реализация поисковой и громкоговорящей связи на всей территории;
- реализация прямой громкоговорящей связи между всеми участками, реализация системы аварийного оповещения наземных служб аэропорта по алгоритму ГОРН / ГОРН 2.

### Аэропорт включает в себя следующие основные службы:

- производственно-диспетчерская служба;
- авиационно-техническая база;
- служба организации перевозок;
- служба электросветотехнического обеспечения полетов;
- служба безопасности полетов;
- аэродромная служба;
- служба горюче-смазочных материалов;
- служба авиационной безопасности;
- служба поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов;
- служба аэронавигационной информации и штурманского обеспечения.

Центральное оборудование систем ОДС и CAO выполнено в отказоустойчивом исполнении: зарезервированы все центральные компоненты коммутатора (центральный процессор, коммутационное поле, вторичный выпрямитель, первичное электропитание).

Для диспетчеров в системе CAO предлагаются пульты с ключами (перекидными переключателями): 1 пульт на 10 тангентов (10 направлений связи). При необходимости количество тангентов (направлений связи пульта) может быть увеличено до 70. Диспетчер имеет возможность вызывать с пульта абонентов системы INDUSTRONIC, телефонных и радиоабонентов и производить громкое оповещение.

Для всех пультов, задействованных в CAO, используются лампы-вспышки (алгоритм ГОРН: звуковое, визуальное и голосовое оповещение). При активации системы CAO все абоненты могут сделать доклад-подтверждение одновременно. Данная функция реализуется через активацию каналов цифрового аудиопроцессора, т.е. доклады всех абонентов сохраняются на аудиопроцессор, откуда в порядке очередности поступают на пульт руководителя системы CAO и регистратор речи (в системе организовано 20 каналов для доклада руководителю CAO — по количеству участников). На практике время отработки алгоритма CAO INDUSTRONIC занимает менее минуты.

Примерный состав зон оповещения аэровокзального комплекса (ABK):

- зал прилета;
- зал вылета, зал ожидания;
- привокзальная площадь;
- служебные помещения ABK (зона общего оповещения ГО и ЧС) и т.д.

Для реализации системы оповещения ABK применяются громкоговорители, как правило, трех типов:

- рупорные всепогодные (привокзальная площадь), номиналы мощностей 10 / 15 / 30 Вт;
- офисные для потолочного монтажа (встраиваемые), номинал мощности 6 Вт;
- офисные для настенного монтажа, номинал мощности 10 Вт.

### Расширение проекта:

В рамках данного проекта возможно расширение системы до 192 абонентов путем добавления оконечных устройств и интерфейсных плат. В случае применения большого количества абонентских устройств необходимо построение сети из центральных INTRON-D. Расширение производится без дополнительного проектирования на основе унифицированного оборудования. Все оконечные переговорные устройства являются цифровыми и унифицированы по стыку с централью. Данная система представляет собой единую сеть и может управляться и обслуживаться одним оперативным дежурным центра связи.



## Референс-лист аэропортов:

Международный аэропорт Шереметьево  
Международный аэропорт Домодедово  
Международный аэропорт Внуково  
Международный аэропорт Казань  
Аэропорт Храброво, г. Калининград

Алыкель аэропорт, г. Норильск  
Аэропорт Геленджик  
Международный аэропорт Нижний Новгород  
Аэропорт Пионерный (ФГУП «Томскавиа»)  
Международный аэропорт Кишинев (Молдова)



**GIT** ГРУППА  
ИНДУСТРИАЛЬНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

119571, Россия, Москва, проспект Вернадского, д. 94, корп. 5

Тел./факс: +7 (495) 223-0725

Эл. почта: [industronic@industronic.ru](mailto:industronic@industronic.ru)

[www.industronic.ru](http://www.industronic.ru)

