



АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ НА БАЗЕ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ИНТЕЛЕКС-3000»

Автоматизированные системы управления электроснабжением (далее – АСУ Э) на базе ПТК

«ИНТЕЛЕКС-3000» – это комплексное решение автоматизированного управления, построенное на базе современных программных и технических средств, обеспечивающее функции дистанционного контроля и управления распределением электроэнергии на предприятии независимо от сложности объекта с учетом специфики опасных производственных объектов.

Назначение

- предоставление оперативному и диспетчерскому персоналу достоверной информации по текущим характеристикам сетей электроснабжения, состоянию и режимам работы энергетического оборудования электрических подстанций;
- реализация функций телеуправления объектами электроснабжения в дистанционном режиме;
- предупреждение ошибочных действий персонала, обеспечение своевременного и грамотного реагирования на предаварийные и аварийные ситуации;
- автоматическое ведение журналов технологических событий и предоставление инструментов для просмотра и анализа аварийных осциллограмм, действий операторов, истории изменения контролируемых параметров.

Состав

- **Средний уровень** – шкафы УСО типа «ЭА-КАТ» для непосредственного подключения к объектам жизнеобеспечения производства, к которым относятся блочные и стационарные электроустановки разного номинала и назначения, системы водоснабжения и отведения, котельные.
- **Верхний уровень** – шкафы коммуникационные типа «ЭА-КИТ», в которых размещены сетевые коммутаторы и средства защиты информации, для обмена информацией между уровнями системы и вышестоящими системам; шкафы рабочих и серверных станций типа «ЭА-КИТ», которые комплектуются рабочими и серверными станциями высокой надежности, АРМ инженера АСУЭ, АРМ инженера-релейщика.

Технические характеристики*

Наименование характеристики	Значение
Периодичность опроса аналоговых и дискретных сигналов, с:	
• по каналам защиты	не более 0,1
• по другим каналам	не более 0,5
Задержка формирования команды управления (для дискретного выхода) от момента появления инициирующего эту команду соответствующего входного сигнала, с:	
• для быстродействующих каналов	не более 0,1
• для других каналов	не более 0,5
Метрологическое обеспечение	
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерения погрешности, %	Не более 0,2

* Приведенные характеристики являются типовыми и могут быть изменены по требованию заказчика.

Технические характеристики*

Наименование характеристики	Значение
Обмен данными с устройствами нижнего уровня	• унифицированные входные сигналы 0-5 мА; 0-20 мА; 4-20 мА (Hart); • унифицированные входные сигналы 0-1В, 0-10В; • дискретные сигналы типа «сухой контакт»; • дискретные сигналы 24 VDC; • дискретные сигналы 220 VAC; • Modbus (RTU/TCP); • Profibus, Profinet; • ГОСТ Р МЭК 60870-5-101; • ГОСТ Р МЭК 60870-5-103; • ГОСТ Р МЭК 60870-5-104; • фирменные протоколы производителей.
Обмен данными с устройствами смежных систем	Modbus(RTU/TCP); OPC DA, OPC UA; ГОСТ Р МЭК 60870-5-101; ГОСТ Р МЭК 60870-5-103; ГОСТ Р МЭК 60870-5-104
Возможность обмена данными с устройствами уровня управления производством	Да

* Приведенные характеристики являются типовыми и могут быть изменены по требованию заказчика.

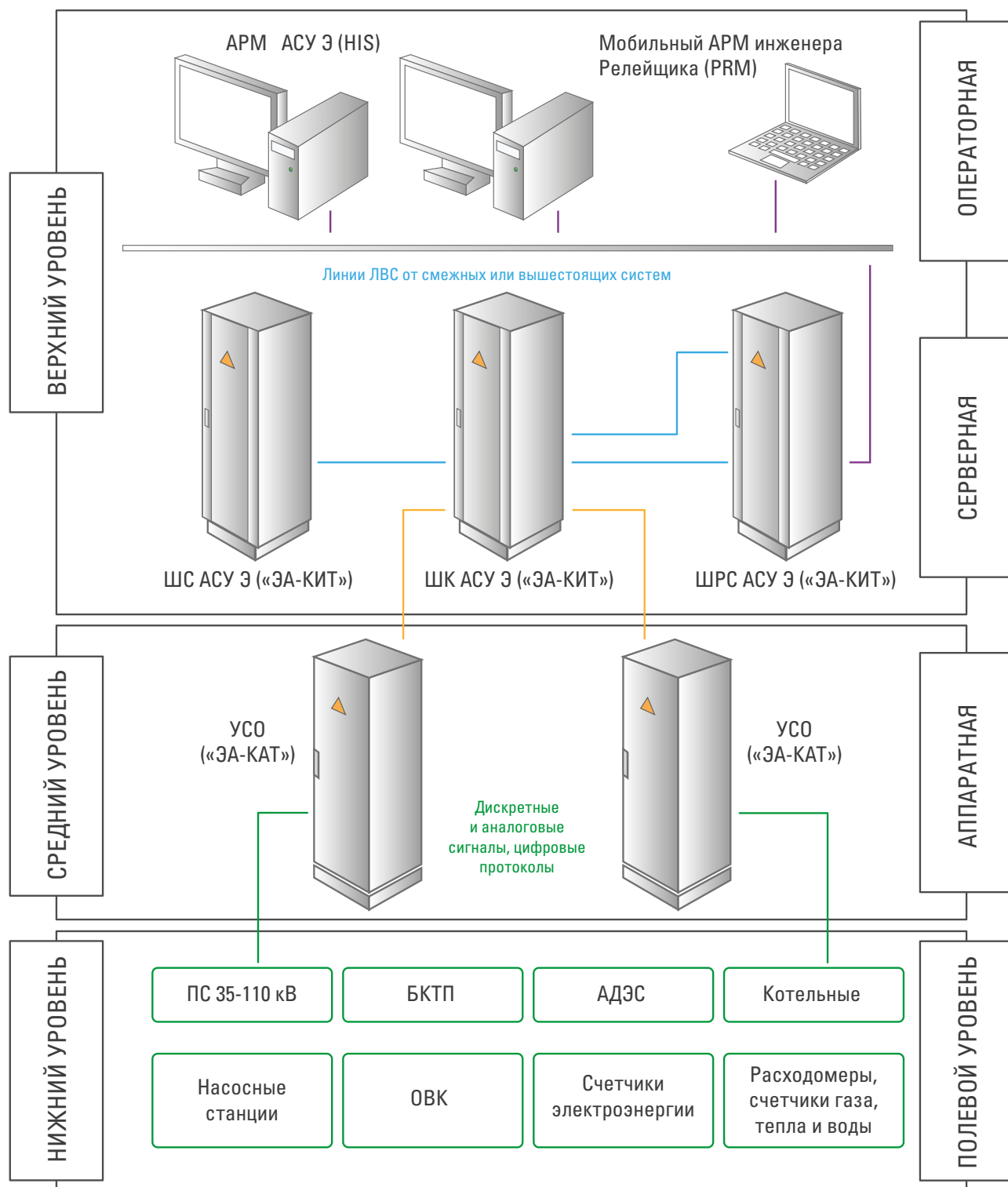
Электропитание обеспечивается за счет использования трех независимых взаиморезервируемых источников питания:

Наименование параметра	Значение
Два основных независимых источника, В	~ 230 В ±10%
Источник бесперебойного питания, В	~230В
Время автономной работы от ИБП, мин	не менее 30

Эксплуатационные характеристики

Наименование параметра	Значение
Температура эксплуатации, °С	от +10 до +35
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %	от 45 до 75
Среднее время наработки ПТК, ч	15000
Назначенный срок службы, лет	15

Типовая структурная схема



Сертификация

АСУЭ на базе ПТК «ИНТЕЛЕКС-3000» производится в соответствии с требованиями ГОСТ, Технического регламента Таможенного союза, отраслевыми стандартами и регламентами предприятий заказчика.

Компоненты ПТК «ИНТЕЛЕКС-3000» являются собственной разработкой ООО «НТЦ «ЭНЕРГОАВТОМАТИЗАЦИЯ» и включают в себя шкафы автоматизации «ЭА-КАТ», «ЭА-КПТ», «ЭА-КИТ», сертифицированные по стандартам Технического регламента Таможенного союза с в системе добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ.

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ TC RU C-RU.MH04.01.00512
Серия RU № 0536948

Орган по сертификации: Федерация Автоматизированных организаций «Научно-технический центр «ИНТЕРГАЗСЕРТ», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11MH04 от 29.05.2015. Место нахождения: Россия, 115280, город Москва, улица Волосинский, дом 6. Адрес места осуществления деятельности: Россия, 115423, город Москва, Пресненский проезд 4862, дом 6, стритинг 16, этаж 5, комната 28. Телефон: +7 (495) 411-94-26, адрес электронной почты: info@ntcea.ru

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «ИНТЕРГАЗСЕРТ», место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 450071, Республика Башкортостан, проспект Салавата Юлаева, дом 58, офис 401, телефон: +7 (347) 286-16-84, адрес электронной почты: info@ntcea.ru

Исполнитель: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «ИНТЕРГАЗСЕРТ», место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 450071, Республика Башкортостан, проспект Салавата Юлаева, дом 58, офис 401

Продукция: Программно-технический комплекс «ИНТЕЛЕКС-3000», согласно Приложению на бланке № 0558612, изготовленный по техническим условиям 4252-000-23157615-2016. ТУ «Программно-технический комплекс ИНТЕЛЕКС-3000». Серийный выпуск.

Код ТН ВЭД ТС: 8471 90 000 9

Соответствует требованиям: Технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011) и Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011).

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ: Протокола испытаний № 1579 от 17.03.2017, выданного неметаллической лабораторией ЗАО «ИНН «ТЕХНОПРОГРЕСС» (аттестат аккредитации № ВА.ВЛ.02.ПТ.01 от 17.12.2015); Акта о результатах анализа состояния производства № 0324 от 07.03.2017 (орган по сертификации АНО ИТЦ «ТЕХНОПРОГРЕСС», аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11MH04 от 29.05.2015) и других документов, представляющих интерес в процессе анализа соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011, согласно Приложению на бланке № 0558612. Сроки сертификации: 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Условно принято по группе 1 согласно ГОСТ 18314. Максимальный срок хранения: 1 год. Технический срок службы: 15 лет при выполнении условий по эксплуатации, в том числе документально и в эксплуатационной документации. Протокол испытаний и результаты анализа состояния производства являются частью сертификата. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011) и Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011) являются частью сертификата. Бланк № 0558612.

СРОК ДЕЙСТВИЯ: с 14.04.2017 по 31.12.2022. ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

М.П. Руководитель (подпись) Кузнецов Дмитрий Андреевич
М.П. Эксперт (подпись) Сергеев Маргарита Михайловна
М.П. Эксперт (подпись) Е.А. Окумачев

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ИНТЕРГАЗСЕРТ
РОСС RU.31570.04010

Орган по сертификации: ПРОДУКЦИЯ ЗАО ИЦН ИФФ «Русская лаборатория», регистрационный номер ОГТН.К.1103, адрес: 197622, г.Сестрорецк, Санкт-Петербург, ул. Лая Тельмана, 9, лит. А, 9 этаж, оф. 904, телефон: +7 (812) 325-66-24, e-mail: info@igc.ru

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ ОГТН.К.1103.000074
Срок действия: с 14.04.2017 по 31.12.2022
ПРОДУКЦИЯ: Устройства комплексные низковольтные управления и защиты «ЭА-КАТ, ЭА-КПТ, ЭА-КИТ», ТУ 27.12.31-010-23157615-2017
серийный выпуск

КОД ОК 034-2014: 27.12.31.000 КОД ТН ВЭД РФ: 8535.10.00
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЮ НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА: ГОСТ Р 53251-2007 (ИСО 4000:2004) (и 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.20, 6.21, 6.22, 6.23, 6.24, 6.25, 6.26, 6.27, 6.28, 6.29, 6.30, 6.31, 6.32, 6.33, 6.34, 6.35, 6.36, 6.37, 6.38, 6.39, 6.40, 6.41, 6.42, 6.43, 6.44, 6.45, 6.46, 6.47, 6.48, 6.49, 6.50, 6.51, 6.52, 6.53, 6.54, 6.55, 6.56, 6.57, 6.58, 6.59, 6.60, 6.61, 6.62, 6.63, 6.64, 6.65, 6.66, 6.67, 6.68, 6.69, 6.70, 6.71, 6.72, 6.73, 6.74, 6.75, 6.76, 6.77, 6.78, 6.79, 6.80, 6.81, 6.82, 6.83, 6.84, 6.85, 6.86, 6.87, 6.88, 6.89, 6.90, 6.91, 6.92, 6.93, 6.94, 6.95, 6.96, 6.97, 6.98, 6.99, 7.00, 7.01, 7.02, 7.03, 7.04, 7.05, 7.06, 7.07, 7.08, 7.09, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25, 7.26, 7.27, 7.28, 7.29, 7.30, 7.31, 7.32, 7.33, 7.34, 7.35, 7.36, 7.37, 7.38, 7.39, 7.40, 7.41, 7.42, 7.43, 7.44, 7.45, 7.46, 7.47, 7.48, 7.49, 7.50, 7.51, 7.52, 7.53, 7.54, 7.55, 7.56, 7.57, 7.58, 7.59, 7.60, 7.61, 7.62, 7.63, 7.64, 7.65, 7.66, 7.67, 7.68, 7.69, 7.70, 7.71, 7.72, 7.73, 7.74, 7.75, 7.76, 7.77, 7.78, 7.79, 7.80, 7.81, 7.82, 7.83, 7.84, 7.85, 7.86, 7.87, 7.88, 7.89, 7.90, 7.91, 7.92, 7.93, 7.94, 7.95, 7.96, 7.97, 7.98, 7.99, 8.00, 8.01, 8.02, 8.03, 8.04, 8.05, 8.06, 8.07, 8.08, 8.09, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19, 8.20, 8.21, 8.22, 8.23, 8.24, 8.25, 8.26, 8.27, 8.28, 8.29, 8.30, 8.31, 8.32, 8.33, 8.34, 8.35, 8.36, 8.37, 8.38, 8.39, 8.40, 8.41, 8.42, 8.43, 8.44, 8.45, 8.46, 8.47, 8.48, 8.49, 8.50, 8.51, 8.52, 8.53, 8.54, 8.55, 8.56, 8.57, 8.58, 8.59, 8.60, 8.61, 8.62, 8.63, 8.64, 8.65, 8.66, 8.67, 8.68, 8.69, 8.70, 8.71, 8.72, 8.73, 8.74, 8.75, 8.76, 8.77, 8.78, 8.79, 8.80, 8.81, 8.82, 8.83, 8.84, 8.85, 8.86, 8.87, 8.88, 8.89, 8.90, 8.91, 8.92, 8.93, 8.94, 8.95, 8.96, 8.97, 8.98, 8.99, 9.00, 9.01, 9.02, 9.03, 9.04, 9.05, 9.06, 9.07, 9.08, 9.09, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17, 9.18, 9.19, 9.20, 9.21, 9.22, 9.23, 9.24, 9.25, 9.26, 9.27, 9.28, 9.29, 9.30, 9.31, 9.32, 9.33, 9.34, 9.35, 9.36, 9.37, 9.38, 9.39, 9.40, 9.41, 9.42, 9.43, 9.44, 9.45, 9.46, 9.47, 9.48, 9.49, 9.50, 9.51, 9.52, 9.53, 9.54, 9.55, 9.56, 9.57, 9.58, 9.59, 9.60, 9.61, 9.62, 9.63, 9.64, 9.65, 9.66, 9.67, 9.68, 9.69, 9.70, 9.71, 9.72, 9.73, 9.74, 9.75, 9.76, 9.77, 9.78, 9.79, 9.80, 9.81, 9.82, 9.83, 9.84, 9.85, 9.86, 9.87, 9.88, 9.89, 9.90, 9.91, 9.92, 9.93, 9.94, 9.95, 9.96, 9.97, 9.98, 9.99, 10.00, 10.01, 10.02, 10.03, 10.04, 10.05, 10.06, 10.07, 10.08, 10.09, 10.10, 10.11, 10.12, 10.13, 10.14, 10.15, 10.16, 10.17, 10.18, 10.19, 10.20, 10.21, 10.22, 10.23, 10.24, 10.25, 10.26, 10.27, 10.28, 10.29, 10.30, 10.31, 10.32, 10.33, 10.34, 10.35, 10.36, 10.37, 10.38, 10.39, 10.40, 10.41, 10.42, 10.43, 10.44, 10.45, 10.46, 10.47, 10.48, 10.49, 10.50, 10.51, 10.52, 10.53, 10.54, 10.55, 10.56, 10.57, 10.58, 10.59, 10.60, 10.61, 10.62, 10.63, 10.64, 10.65, 10.66, 10.67, 10.68, 10.69, 10.70, 10.71, 10.72, 10.73, 10.74, 10.75, 10.76, 10.77, 10.78, 10.79, 10.80, 10.81, 10.82, 10.83, 10.84, 10.85, 10.86, 10.87, 10.88, 10.89, 10.90, 10.91, 10.92, 10.93, 10.94, 10.95, 10.96, 10.97, 10.98, 10.99, 11.00, 11.01, 11.02, 11.03, 11.04, 11.05, 11.06, 11.07, 11.08, 11.09, 11.10, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17, 11.18, 11.19, 11.20, 11.21, 11.22, 11.23, 11.24, 11.25, 11.26, 11.27, 11.28, 11.29, 11.30, 11.31, 11.32, 11.33, 11.34, 11.35, 11.36, 11.37, 11.38, 11.39, 11.40, 11.41, 11.42, 11.43, 11.44, 11.45, 11.46, 11.47, 11.48, 11.49, 11.50, 11.51, 11.52, 11.53, 11.54, 11.55, 11.56, 11.57, 11.58, 11.59, 11.60, 11.61, 11.62, 11.63, 11.64, 11.65, 11.66, 11.67, 11.68, 11.69, 11.70, 11.71, 11.72, 11.73, 11.74, 11.75, 11.76, 11.77, 11.78, 11.79, 11.80, 11.81, 11.82, 11.83, 11.84, 11.85, 11.86, 11.87, 11.88, 11.89, 11.90, 11.91, 11.92, 11.93, 11.94, 11.95, 11.96, 11.97, 11.98, 11.99, 12.00, 12.01, 12.02, 12.03, 12.04, 12.05, 12.06, 12.07, 12.08, 12.09, 12.10, 12.11, 12.12, 12.13, 12.14, 12.15, 12.16, 12.17, 12.18, 12.19, 12.20, 12.21, 12.22, 12.23, 12.24, 12.25, 12.26, 12.27, 12.28, 12.29, 12.30, 12.31, 12.32, 12.33, 12.34, 12.35, 12.36, 12.37, 12.38, 12.39, 12.40, 12.41, 12.42, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47, 12.48, 12.49, 12.50, 12.51, 12.52, 12.53, 12.54, 12.55, 12.56, 12.57, 12.58, 12.59, 12.60, 12.61, 12.62, 12.63, 12.64, 12.65, 12.66, 12.67, 12.68, 12.69, 12.70, 12.71, 12.72, 12.73, 12.74, 12.75, 12.76, 12.77, 12.78, 12.79, 12.80, 12.81, 12.82, 12.83, 12.84, 12.85, 12.86, 12.87, 12.88, 12.89, 12.90, 12.91, 12.92, 12.93, 12.94, 12.95, 12.96, 12.97, 12.98, 12.99, 13.00, 13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 13.06, 13.07, 13.08, 13.09, 13.10, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17, 13.18, 13.19, 13.20, 13.21, 13.22, 13.23, 13.24, 13.25, 13.26, 13.27, 13.28, 13.29, 13.30, 13.31, 13.32, 13.33, 13.34, 13.35, 13.36, 13.37, 13.38, 13.39, 13.40, 13.41, 13.42, 13.43, 13.44, 13.45, 13.46, 13.47, 13.48, 13.49, 13.50, 13.51, 13.52, 13.53, 13.54, 13.55, 13.56, 13.57, 13.58, 13.59, 13.60, 13.61, 13.62, 13.63, 13.64, 13.65, 13.66, 13.67, 13.68, 13.69, 13.70, 13.71, 13.72, 13.73, 13.74, 13.75, 13.76, 13.77, 13.78, 13.79, 13.80, 13.81, 13.82, 13.83, 13.84, 13.85, 13.86, 13.87, 13.88, 13.89, 13.90, 13.91, 13.92, 13.93, 13.94, 13.95, 13.96, 13.97, 13.98, 13.99, 14.00, 14.01, 14.02, 14.03, 14.04, 14.05, 14.06, 14.07, 14.08, 14.09, 14.10, 14.11, 14.12, 14.13, 14.14, 14.15, 14.16, 14.17, 14.18, 14.19, 14.20, 14.21, 14.22, 14.23, 14.24, 14.25, 14.26, 14.27, 14.28, 14.29, 14.30, 14.31, 14.32, 14.33, 14.34, 14.35, 14.36, 14.37, 14.38, 14.39, 14.40, 14.41, 14.42, 14.43, 14.44, 14.45, 14.46, 14.47, 14.48, 14.49, 14.50, 14.51, 14.52, 14.53, 14.54, 14.55, 14.56, 14.57, 14.58, 14.59, 14.60, 14.61, 14.62, 14.63, 14.64, 14.65, 14.66, 14.67, 14.68, 14.69, 14.70, 14.71, 14.72, 14.73, 14.74, 14.75, 14.76, 14.77, 14.78, 14.79, 14.80, 14.81, 14.82, 14.83, 14.84, 14.85, 14.86, 14.87, 14.88, 14.89, 14.90, 14.91, 14.92, 14.93, 14.94, 14.95, 14.96, 14.97, 14.98, 14.99, 15.00, 15.01, 15.02, 15.03, 15.04, 15.05, 15.06, 15.07, 15.08, 15.09, 15.10, 15.11, 15.12, 15.13, 15.14, 15.15, 15.16, 15.17, 15.18, 15.19, 15.20, 15.21, 15.22, 15.23, 15.24, 15.25, 15.26, 15.27, 15.28, 15.29, 15.30, 15.31, 15.32, 15.33, 15.34, 15.35, 15.36, 15.37, 15.38, 15.39, 15.40, 15.41, 15.42, 15.43, 15.44, 15.45, 15.46, 15.47, 15.48, 15.49, 15.50, 15.51, 15.52, 15.53, 15.54, 15.55, 15.56, 15.57, 15.58, 15.59, 15.60, 15.61, 15.62, 15.63, 15.64, 15.65, 15.66, 15.67, 15.68, 15.69, 15.70, 15.71, 15.72, 15.73, 15.74, 15.75, 15.76, 15.77, 15.78, 15.79, 15.80, 15.81, 15.82, 15.83, 15.84, 15.85, 15.86, 15.87, 15.88, 15.89, 15.90, 15.91, 15.92, 15.93, 15.94, 15.95, 15.96, 15.97, 15.98, 15.99, 16.00, 16.01, 16.02, 16.03, 16.04, 16.05, 16.06, 16.07, 16.08, 16.09, 16.10, 16.11, 16.12, 16.13, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.18, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 16.23, 16.24, 16.25, 16.26, 16.27, 16.28, 16.29, 16.30, 16.31, 16.32, 16.33, 16.34, 16.35, 16.36, 16.37, 16.38, 16.39, 16.40, 16.41, 16.42, 16.43, 16.44, 16.45, 16.46, 16.47, 16.48, 16.49, 16.50, 16.51, 16.52, 16.53, 16.54, 16.55, 16.56, 16.57, 16.58, 16.59, 16.60, 16.61, 16.62, 16.63, 16.64, 16.65, 16.66, 16.67, 16.68, 16.69, 16.70, 16.71, 16.72, 16.73, 16.74, 16.75, 16.76, 16.77, 16.78, 16.79, 16.80, 16.81, 16.82, 16.83, 16.84, 16.85, 16.86, 16.87, 16.88, 16.89, 16.90, 16.91, 16.92, 16.93, 16.94, 16.95, 16.96, 16.97, 16.98, 16.99, 17.00, 17.01, 17.02, 17.03, 17.04, 17.05, 17.06, 17.07, 17.08, 17.09, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 17.16, 17.17, 17.18, 17.19, 17.20, 17.21, 17.22, 17.23, 17.24, 17.25, 17.26, 17.27, 17.28, 17.29, 17.30, 17.31, 17.32, 17.33, 17.34, 17.35, 17.36, 17.37, 17.38, 17.39, 17.40, 17.41, 17.42, 17.43, 17.44, 17.45, 17.46, 17.47, 17.48, 17.49, 17.50, 17.51, 17.52, 17.53, 17.54, 17.55, 17.56, 17.57, 17.58, 17.59, 17.60, 17.61, 17.62, 17.63, 17.64, 17.65, 17.66, 17.67, 17.68, 17.69, 17.70, 17.71, 17.72, 17.73, 17.74, 17.75, 17.76, 17.77, 17.78, 17.79, 17.80, 17.81, 17.82, 17.83, 17.84, 17.85, 17.86, 17.87, 17.88, 17.89, 17.90, 17.91, 17.92, 17.93, 17.94, 17.95, 17.96, 17.97, 17.98, 17.99, 18.00, 18.01, 18.02, 18.03, 18.04, 18.05, 18.06, 18.07, 18.08, 18.09, 18.10, 18.11, 18.12, 18.13, 18.14, 18.15, 18.16, 18.17, 18.18, 18.19, 18.20, 18.21, 18.22, 18.23, 18.24, 18.25, 18.26, 18.27, 18.28, 18.29, 18.30, 18.31, 18.32, 18.33, 18.34, 18.35, 18.36, 18.37, 18.38, 18.39, 18.40, 18.41, 18.42, 18.43, 18.44, 18.45, 18.46, 18.47, 18.48, 18.49, 18.50, 18.51, 18.52, 18.53, 18.54, 18.55, 18.56, 18.57, 18.58, 18.59, 18.60, 18.61, 18.62, 18.63, 18.64, 18.65, 18.66, 18.67, 18.68, 18.69, 18.70, 18.71, 18.72, 18.73, 18.74, 18.75, 18.76, 18.77, 18.78, 18.79, 18.80, 18.81, 18.82, 18.83, 18.84, 18.85, 18.86, 18.87, 18.88, 18.89, 18.90, 18.91, 18.92, 18.93, 18.94, 18.95, 18.96, 18.97, 18.98, 18.99, 19.00, 19.01, 19.02, 19.03, 19.04, 19.05, 19.06, 19.07, 19.08, 19.09, 19.10, 19.11, 19.12, 19.13, 19.14, 19.15, 19.16, 19.17, 19.18, 19.19, 19.20, 19.21, 19.22, 19.23, 19.24, 19.25, 19.26, 19.27, 19.28, 19.29, 19.30, 19.31, 19.32, 19.33, 19.34, 19.35, 19.36, 19.37, 19.38, 19.39, 19.40, 19.41, 19.42, 19.43, 19.44, 19.45, 19.46, 19.47, 19.48, 19.49, 19.50, 19.51, 19.52, 19.53, 19.54, 19.55, 19.56, 19.57, 19.58, 19.59, 19.60, 19.61, 19.62, 19.63, 19.64, 19.65, 19.66, 19.67, 19.68, 19.69, 19.70, 19.71, 19.72, 19.73, 19.74, 19.75, 19.76, 19.77, 19.78, 19.79, 19.80, 19.81, 19.82, 19.83, 19.84, 19.85, 19.86, 19.87, 19.88, 19.89, 19.90, 19.91, 19.92, 19.93, 19.94, 19.95, 19.96, 19.97, 19.98, 19.99, 20.00, 20.01, 20.02, 20.03, 20.04, 20.05, 20.06, 20.07, 20.08, 20.09, 20.10, 20.11, 20.12, 20.13, 20.14, 20.15, 20.16, 20.17, 20.18, 20.19, 20.20, 20.21, 20.22, 20.23, 20.24, 20.25, 20.26, 20.27, 20.28, 20.29, 20.30, 20.31, 20.32, 20.33, 20.34, 20.35, 20.36, 20.37, 20.38, 20.39, 20.40, 20.41, 20.42, 20.43, 20.44, 20.45, 20.46, 20.47, 20.48, 20.49, 20.50, 20.51, 20.52, 20.53, 20.54, 20.55, 20.56, 20.57, 20.58, 20.59, 20.60, 20.61, 20.62, 20.63, 20.64, 20.65, 20.66, 20.67, 20.68, 20.69, 20.70, 20.71, 20.72, 20.73, 20.74, 20.75, 20.76, 20.77, 20.78, 20.79, 20.80, 20.81, 20.82, 20.83, 20.84, 20.85, 20.86, 20.87, 20.88, 20.89, 20.90, 20.91, 20.92, 20.93, 20.94, 20.95, 20.96, 20.97, 20.98, 20.99, 21.00, 21.01, 21.02, 21.03, 21.04, 21.05, 21.06, 21.07, 21.08, 21.09, 21.10, 21.11, 21.12, 21.13, 21.14, 21.15, 21.16, 21.17, 21.18, 21.19, 21.20, 21.21, 21.22, 21.23, 21.24, 21.25, 21.26, 21.27, 21.28, 21.29, 21.30, 21.31, 21.32, 21.33, 21.34, 21.35, 21.36, 21.37, 21.38, 21.39, 21.40, 21.41, 21.42, 21.43, 21.44, 21.45, 21.46, 21.47, 21.48, 21.49, 21.50, 21.51, 21.52, 21.53, 21.54, 21.55, 21.56, 21.57,