

A man with a beard and blue eyes, wearing a blue button-down shirt, is looking intently at a network cable connector he is holding in his mouth. He is in a server room, with rows of server racks visible in the background. The lighting is bright, and the overall tone is professional and focused.

LinkMaster
KAZAKHSTAN

Андрей Поцелуев
Директор ТОО «ЛинкМастер Казахстан»

**Вставил и порядок?!
Не все так просто!!**

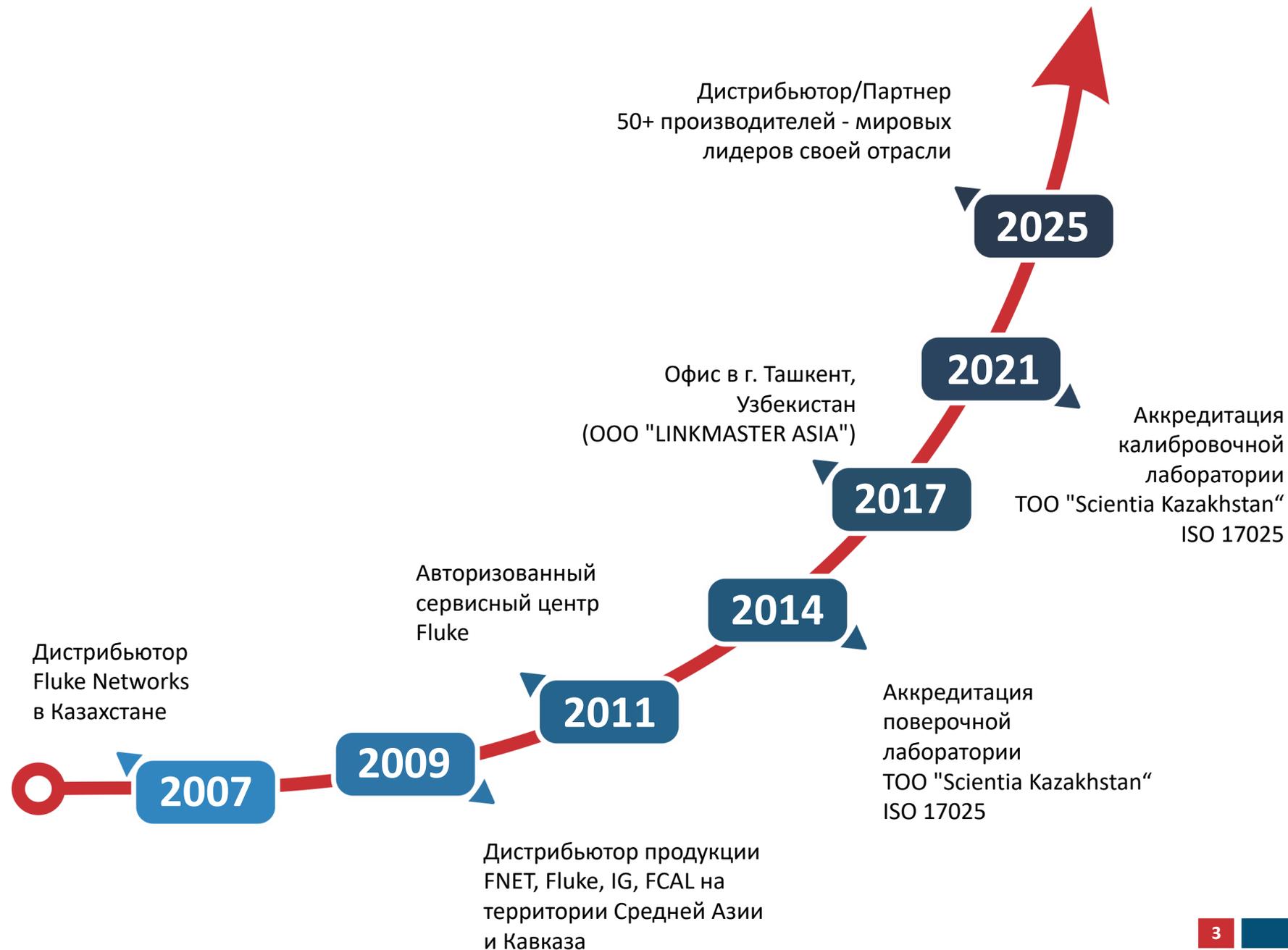


О компании

ТОО «**ЛинкМастер Казахстан**» поставляет со склада и под заказ Клиентам в страны Средней Азии и Кавказа следующие виды оборудования: монтажное, тестовое, измерительное, а также программные продукты и комплексы для научно-исследовательской деятельности. Мы предлагаем качественные разработки метрологического обеспечения, испытаний и безопасности в области энергетики, микро- и радиоэлектроники, телекоммуникаций, информационных технологий и IP-телефонии от лидирующих мировых производителей. В нашу компетенцию также входит поверка, калибровка, ремонт всего спектра поставляемого оборудования и обучение принципам работы с ним.



История





Заказчики

- Правительственные организации
- Учреждения образования
- Научно-исследовательские организации
- Авиационные и аэрокосмические организации
- Нефтегазовые предприятия
- Сервисные компании
- Медицинские компании
- Финансовые компании
- Военные компании
- Телекоммуникационные компании
- Подрядные организации
- Гостиничные и выставочные комплексы
- Торгово-развлекательные центры
- Строительные компании
- Энергетические компании
- Спортивные комплексы



Структура

СТРУКТУРА ГРУППЫ





Мы работаем
в 9 регионах





Сертификаты

ISO 9001-2015



ISO 14001-2015



OHSAS 18001-2007



ISO 27001-2015



Член СРО ОЮЛ
Казахстанский
Регистр



ГОСТ ИСО/МЭК
17025-2009



Авторизованный
сервисный центр
Furukawa Electric Co.



Hangzhou Microimage
Software Co., Ltd с торговой
маркой HIKMICRO





Основные направления деятельности компании





Производители*

 KEYSIGHT

 HIKMICRO

 ETS-LINDGREN
An ESCO Technologies Company

 KATIMEX

 BRADY

 FURUKAWA
ELECTRIC GROUP

 ITECH

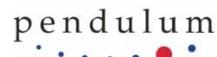
 EKO

 CPI
Communications
& Power Industries

 MILLER

 VIAVI
VIAVI Solutions

 UNITESS

 pendulum

 SOFENO

 Junkosha
Enabling Technology Innovators

 RIPLEY

 netAlly

 HEITRONICS
Infrarot Messtechnik

 FORMFACTOR

 SALTO
inspiredaccess

 Vectrawave

 EMC
PARTNER

 AEM

 IET IET LABS, INC

 Franklin Electric
GRID SOLUTIONS

 Fanvil

 AlbatrossProjects

 Pro'sKit

 OSCILLOQUARTZ
An ADVA Company

 GRAVOTECH
by BRADY

 Sonel

 OST Omnitron
Systems

 SCHWARZBECK
Mess-Elektronik

 Cablematic
CABLE PREPARATION TOOLS

 MICROCHIP

 MBW calibration

 SUN NUCLEAR
A MIRION MEDICAL COMPANY

 FLYINGVOICE

 matura
FOR TECHNICAL EQUIPMENT FOR BROADCAST WIRELESS TESTING

 LANGER
EMV-Technik

 WIKAI

 Kambič

 OHMIC
INSTRUMENTS

 DINSTAR

 SOLAR
ELECTRONICS
COMPANY

 JONARD TOOLS

 Gigamon

 Process
Insights
Premium Insights Into Process

 HUBER+SUHNER

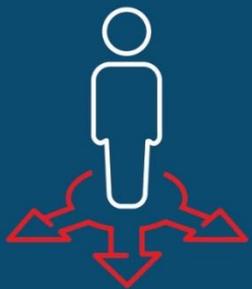
 meatest

 SONOMA INSTRUMENT

 CLAVISTER

 LinkMaster
KAZAKHSTAN

*Основные производители, представляемые ЛинкМастер Казахстан



КТО МЫ?

Дистрибьюция инструментов
и оборудования



Проектирование
и поставка систем

Аренда
оборудования



LinkMaster
KAZAKHSTAN



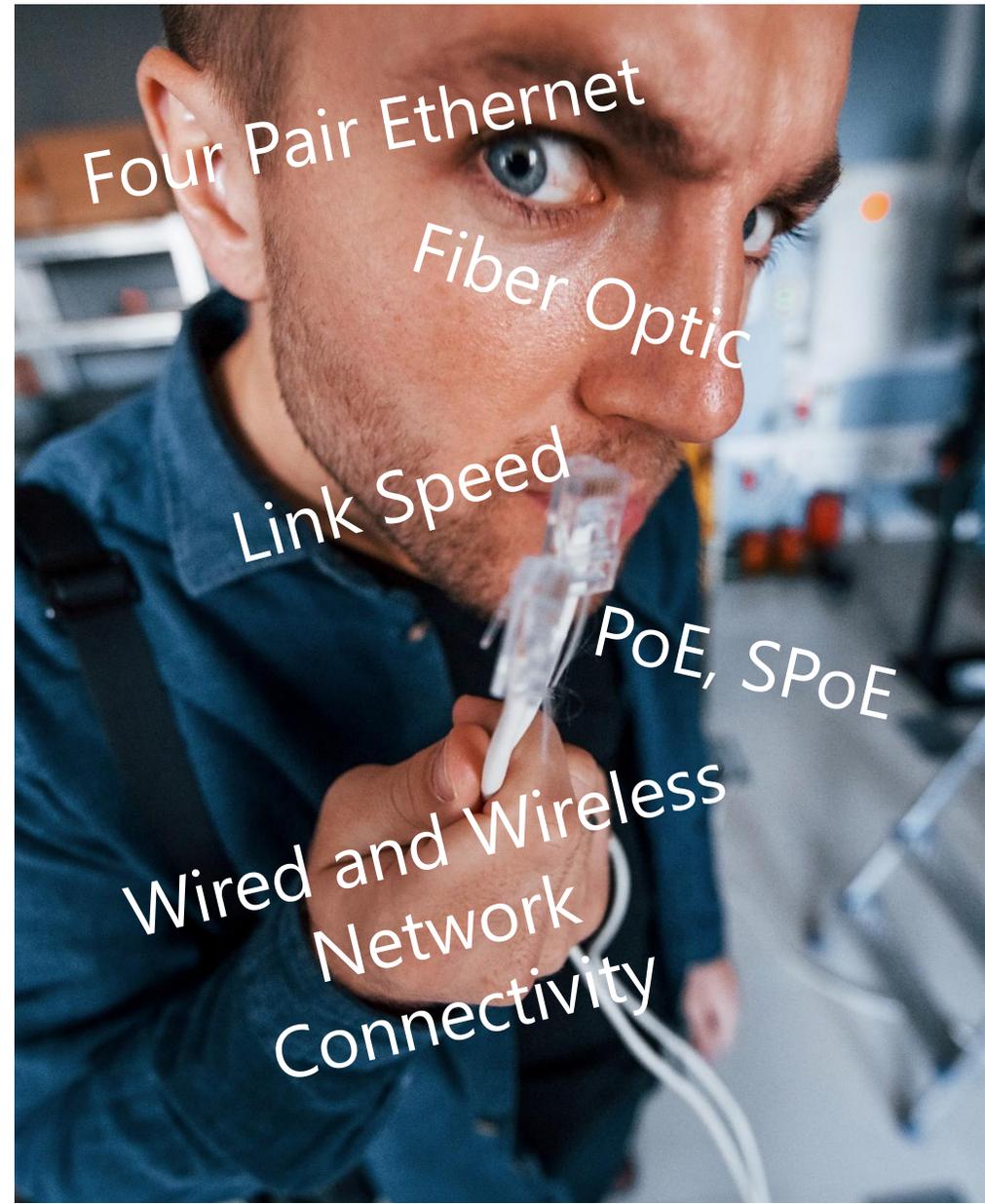
Технические
тренинги

Сервисное обслуживание
(Авторизованный
сервисный центр)



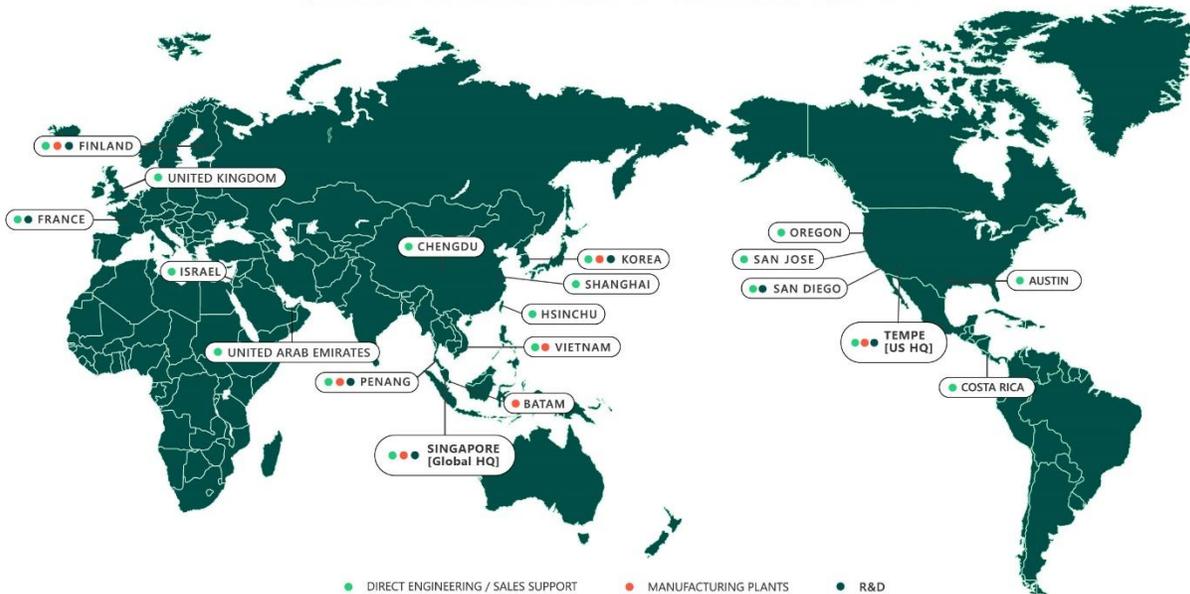
Метрологическое
обеспечение, поверка
и калибровка

- Какова цель проекта?
- Какая среда передачи данных?
- Как "Вещи" будут подключаться?
- Как "Вещи" будут питаться?
- Какая скорость необходима для "Вещей"?



Миссия компании АЕМ заключается в предоставлении наиболее комплексных решений для тестирования полупроводников и электроники, основанных на лучших в своем классе технологиях, процессах и поддержке клиентов.

OUR GLOBAL FOOTPRINT



Test Cells Solutions



System Level Test Solutions >



Wafer Level Test Solutions >

Instrumentation

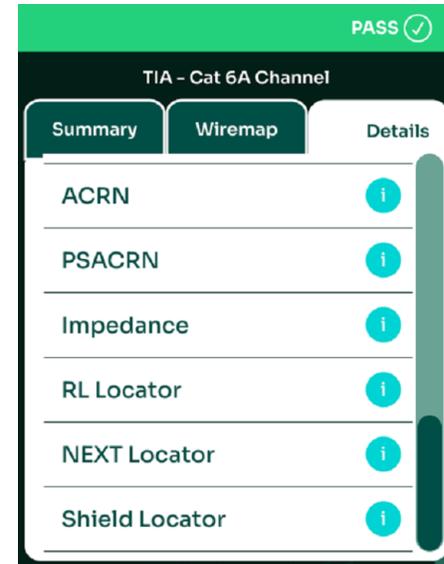
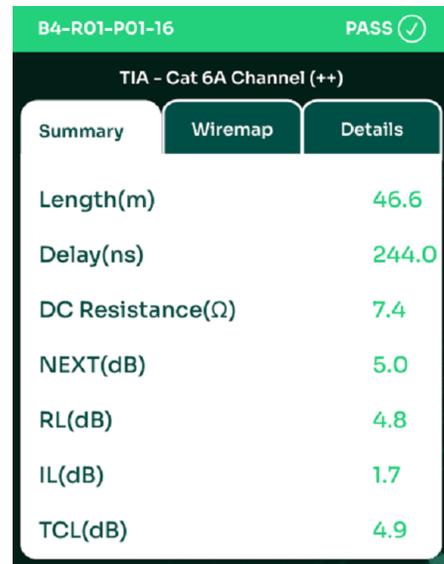
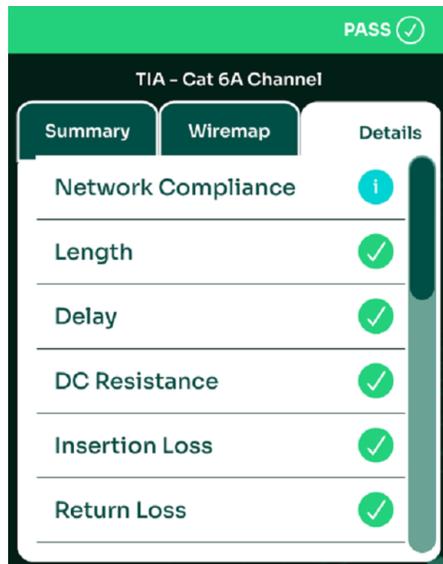


ATE Solutions >



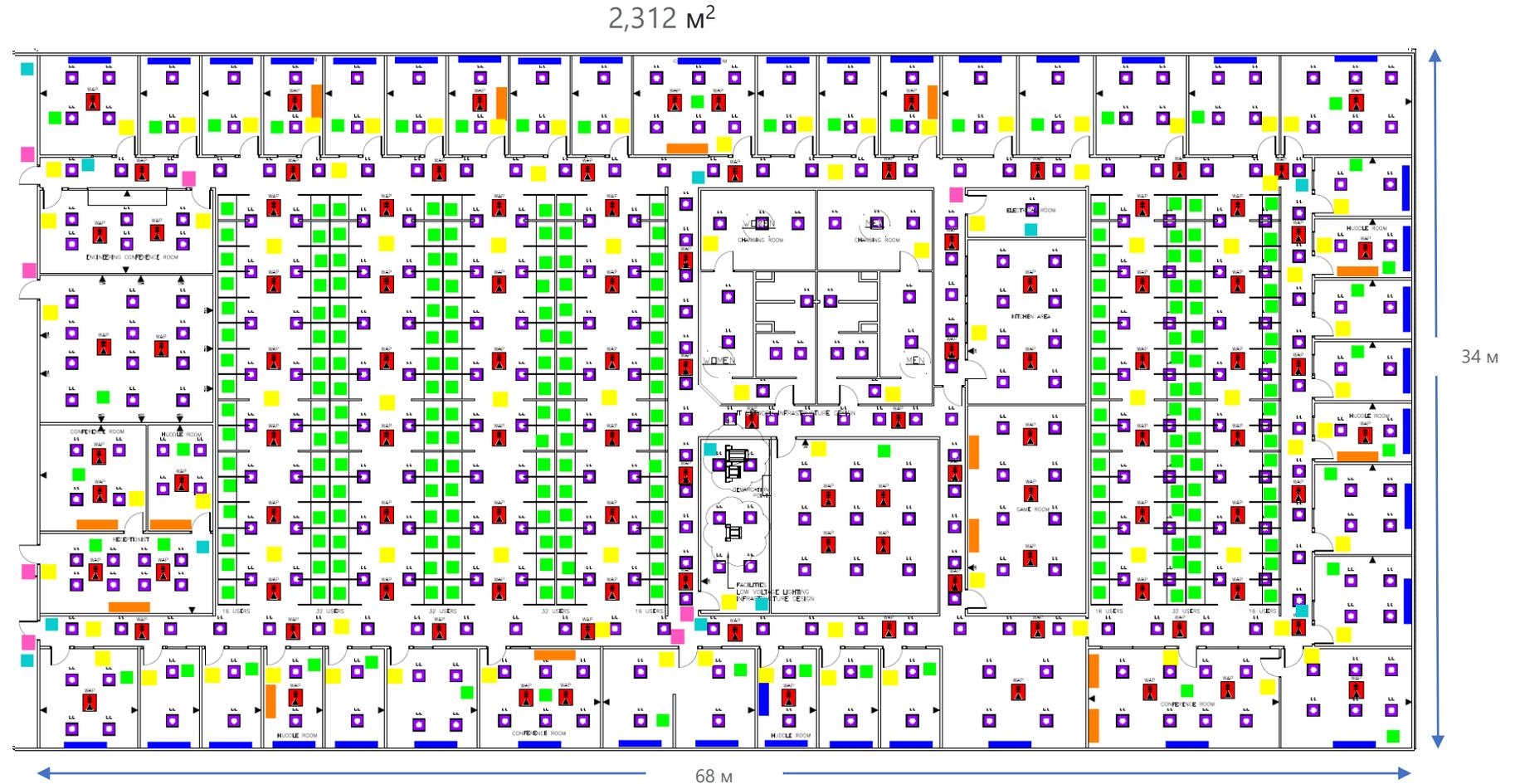
Test & Measurement Solutions >

	ANSI/TIA 1152-A / IEC 61935-1 TIA-568 / ISO 11801 «Прошёл»/«Не прошёл»	ANSI/TIA 1152-A / IEC 61935-1 TIA-568 / ISO 11801 Дополнительные параметры (++) или (+) «Прошёл»/«Не прошёл»	TIA 1152-A / IEC 61935-1 TIA-568 / ISO 11801 Дополнительные параметры только для информации	Дополнительные тесты для IB поддержки
Конфигурация	Канал, Постоянное соединение, MPTL			
Параметры полевого тестирования	Длина*, Задержка, Сопротивление петли пост. току**, Вносимые потери, Возвратные потери, NEXT, PSNEXT, ACRF, PSACRF, ACRN**, PSACRN**	Располагание сопротивления постоянному току (в паре & между прами), TCL***, ELTCL***	Рефлектометрия до места повреждения RL, NEXT, Экранирование. Импеданс	2.5/5/10GBASE-T PoE 802.3 af/at/bt, UPoE Hybrid Powered Fiber



PoE инфраструктура	
	LED освещение 389
	Телефоны, Мониторы пользователя 192
	Экраны 15
	Датчики присутствия 89
	WAP 10
	Контроль затемнения 40
	Камеры наблюдения 12
	Контроль доступа 8
Всего	755

Тысячи метров кабеля которые должны поддерживать передачу данных и обеспечивать питание



Как указано в ANSI/TIA-568.2-D и TIA TSB-184A D3.0

- Сопротивление петли постоянному току (DC Loop Resistance) для Cat3/5e/6/6A ≤ 25 Ом
Включен в сертификацию «Прошёл»/«Не прошёл». Optional under ANSI/TIA-1152-A, required under IEC-61935
- Рассогласование сопротивления постоянному току < 200 мОм или $< 3\%$ of Unbalance in pair (750мОм)
Дополнительный параметр как предквалификация поддержки PoE
- Рассогласование сопротивления между парами пост. току (DC Resistance Unbalance between pairs) < 200 мОм или $< 7\%$ от рассогласования между парами
Дополнительный параметр как предквалификация поддержки PoE

Тесты Рассогласования сопротивления постоянному току НЕ являются тестами для PoE.

В идеальной схеме мощность, подаваемая на линию связи, доставляется к конечной точке (нагрузке), при этом энергия не расходуется и не рассеивается в проводах или компонентах на пути следования.

Однако реальные цепи имеют сопротивление. Даже небольшое его значение может привести к потерям мощности, рассеиваемой в виде тепла.

Эти потери можно рассчитать, используя формулу квадрат силы тока, умноженный на сопротивление (I^2R).

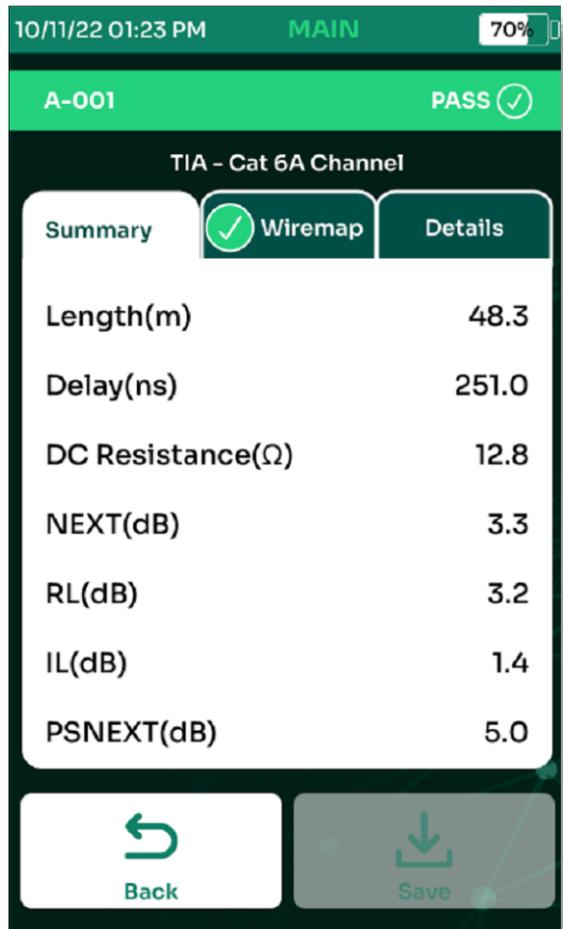
Пример:

I – Измеренная сила тока под нагрузкой 1.73А

R – Сопротивления 6.25 Ом

I^2 – Сила тока в квадрате: $1.73 \times 1.73 = 2.99$

$6.25 \text{ (Ом)} \times 2.99 \text{ (Сила тока в квадрате)} = 18.7\text{Вт}$ потеря мощности (71.3Вт при PoE 90Вт)



- Помните те необязательные тесты, о которых мы только что говорили?
- Кабель, прошедший «стандартное» автотестирование

10/11/22 01:31 PM MAIN 69%

A-002 FAIL

TIA - Cat 6A Channel (++)

Summary **Wiremap** Details

Length(m) 48.0

Delay(ns) 252.0

DC Resistance(Ω) 12.9

NEXT(dB) 3.3

RL(dB) 3.1

UnBal. in Pair(Ω) 1.8

UnBal. P2P(Ω) 0.8

Back Save

10/11/22 01:34 PM MAIN 69%

A-002 FAIL

TIA - Cat 6A Channel (++)

Summary **Wiremap** Details

Network Compliance

DC RESISTANCE (Ω)

Loop UnBal. in Pair UnBal. P2P

Pair	Result	Limit
12	1.377	0.322
36	0.146	0.322
45	0.209	0.322
78	1.841	0.322

10/11/22 01:38 PM MAIN 68%

A-002 FAIL

TIA - Cat 6A Channel (++)

Summary **Wiremap** Details

Network Compliance

DC RESISTANCE (Ω)

Loop UnBal. in Pair UnBal. P2P

Pair	Result	Limit
12-36	0.107	0.375
12-45	0.168	0.375
12-78	0.782	0.375
36-45	0.061	0.375
36-78	0.675	0.375
45-78	0.614	0.375



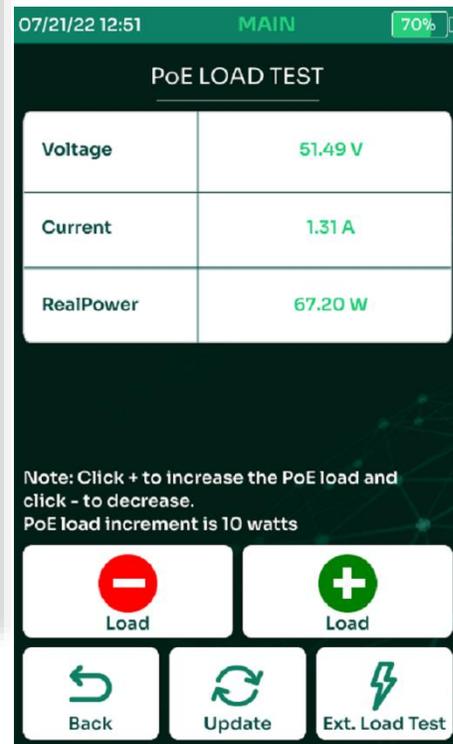
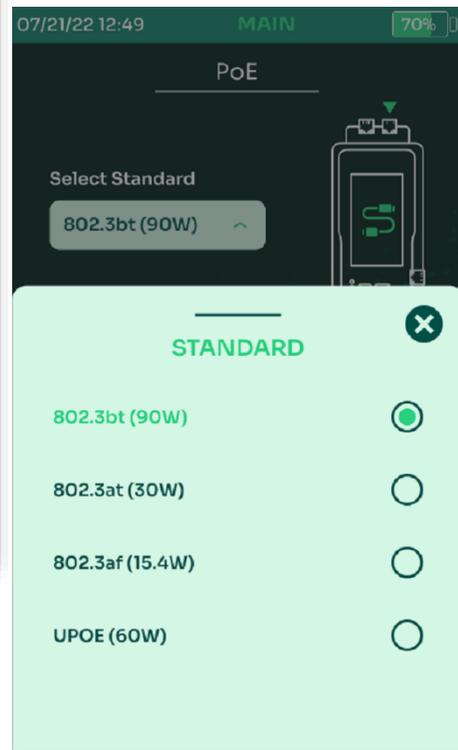
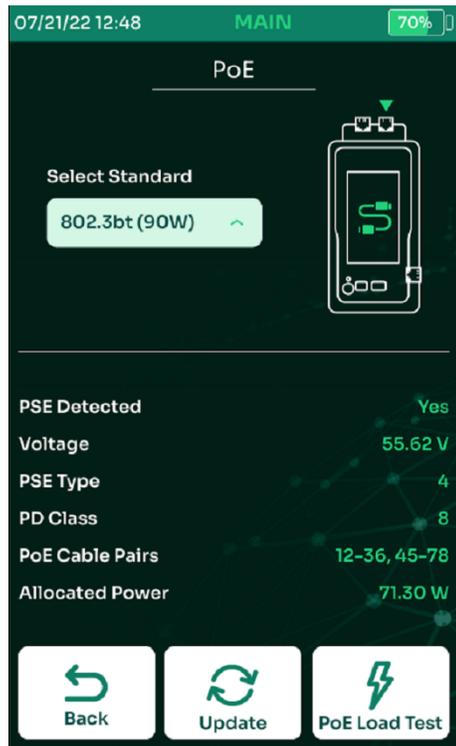
- Может не пройти автотест с необязательными параметрами
- Это подчеркивает важность полного тестирования для обеспечения поддержки технологий IoT, которые будут развернуты, чтобы избежать проблем при установке устройств.
- Примечание: коммутационные шнуры играют большую роль в сопротивлении/рассогласовании сопротивления

PoE стандарты	Пары	Заявленная мощность на PSE	Распределенная мощность на PD*
IEEE 802.3af Type 1	2-Pair Only	15.40W	12.95W
IEEE 802.3at Type 2 PoE+	2-Pair Only	30.0W	25.5W
IEEE802.3bt Type 3 PoE++	2-Pair or 4-Pair	60.0W	51.0W
IEEE802.3bt Type 4 PoE++	4-Pair Only	90.0W	71.3W
Cisco UPoE	4-Pair Only	60.0W	54.4W

PSE = Power Source Equipment (например, коммутатор)

PD = Потребляющее устройство (например, камера, беспроводная точка доступа, приборы освещения)

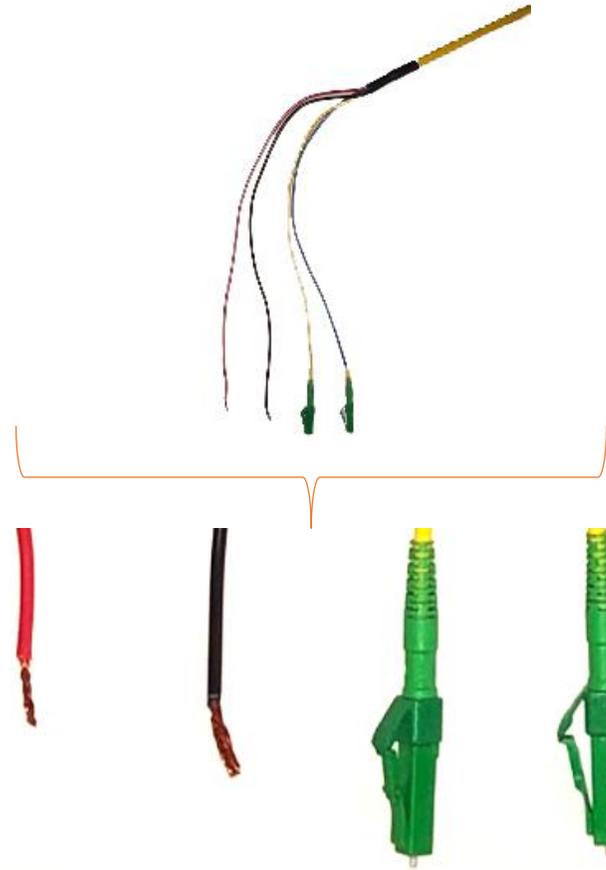
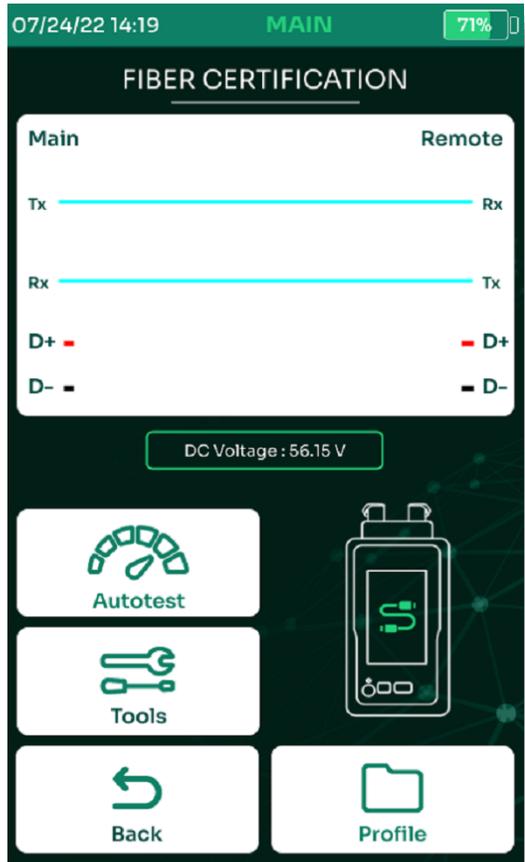
*Распределенная мощность предполагается при канале 100м, построенном на хорошем кабеле. Доставленная мощность (или "Реальная мощность") зависит от длины и сопротивления кабеля, для её определения нужен нагрузочный тест PoE.



- Нагрузочное тестирование PoE определяет Реальную мощность получаемую в точке подключения потребителя



- Сертификация по Уровню 1 (ММ и ОМ) – затухание.
- Длина и задержка распространения
- Двухстороннее тестирование
- Тестирование с заворотом
- Тестирование гибридного оптического кабеля с питанием
 - Измерение сопротивления шлейфа
 - Измерение напряжения
- Уровень 2 (дополнительно) с рефлектограммой
 - Рефлектограмма не заменят измерение затухания



- Оптоволоконный кабель с медной парой в одной оболочке
- Медная пара используется для подачи питания на удаленное устройство или PoE-удлиннитель





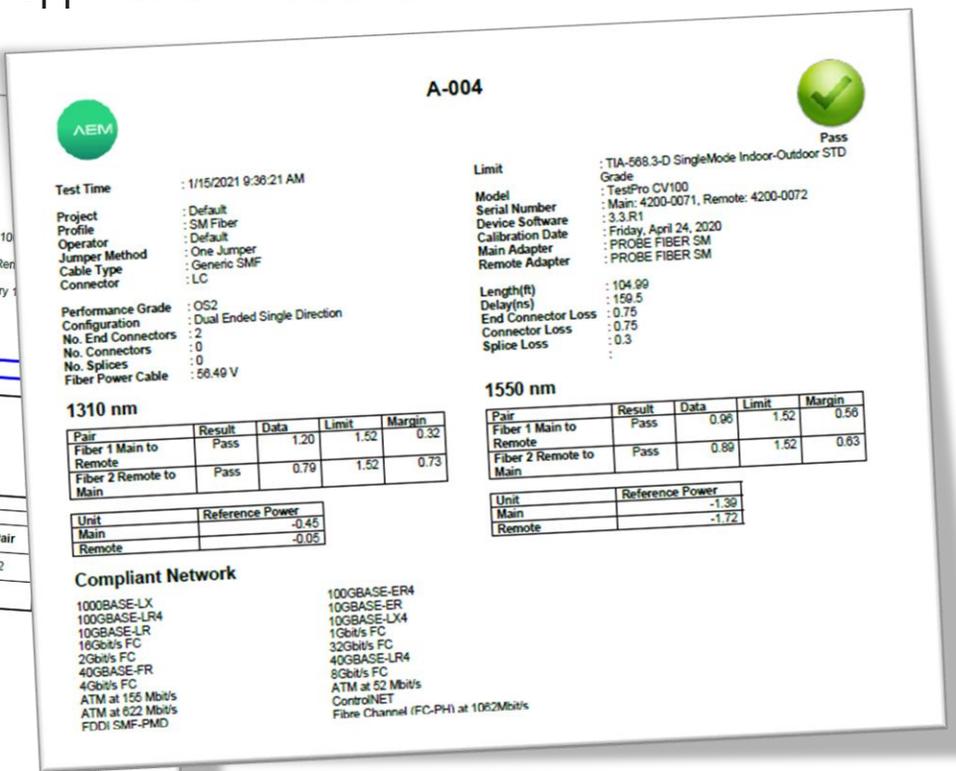
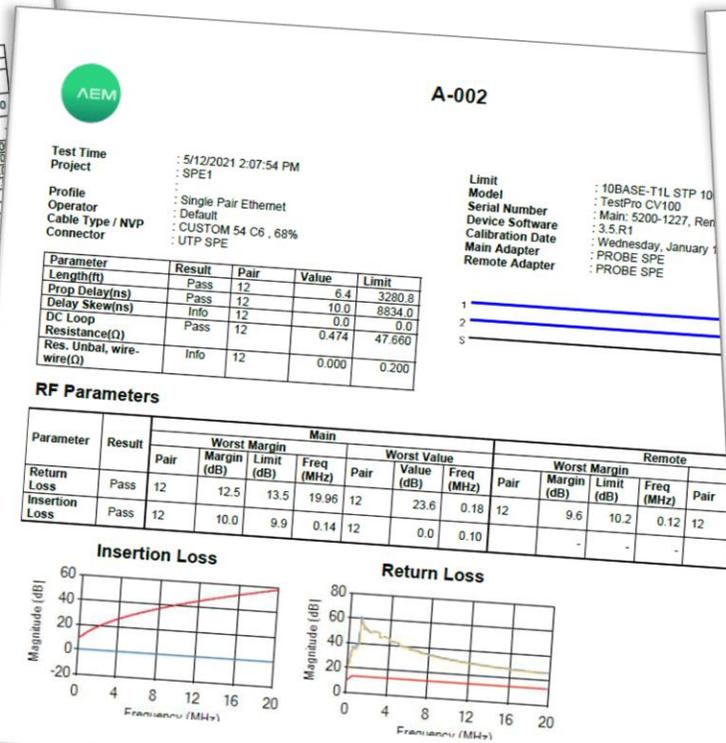
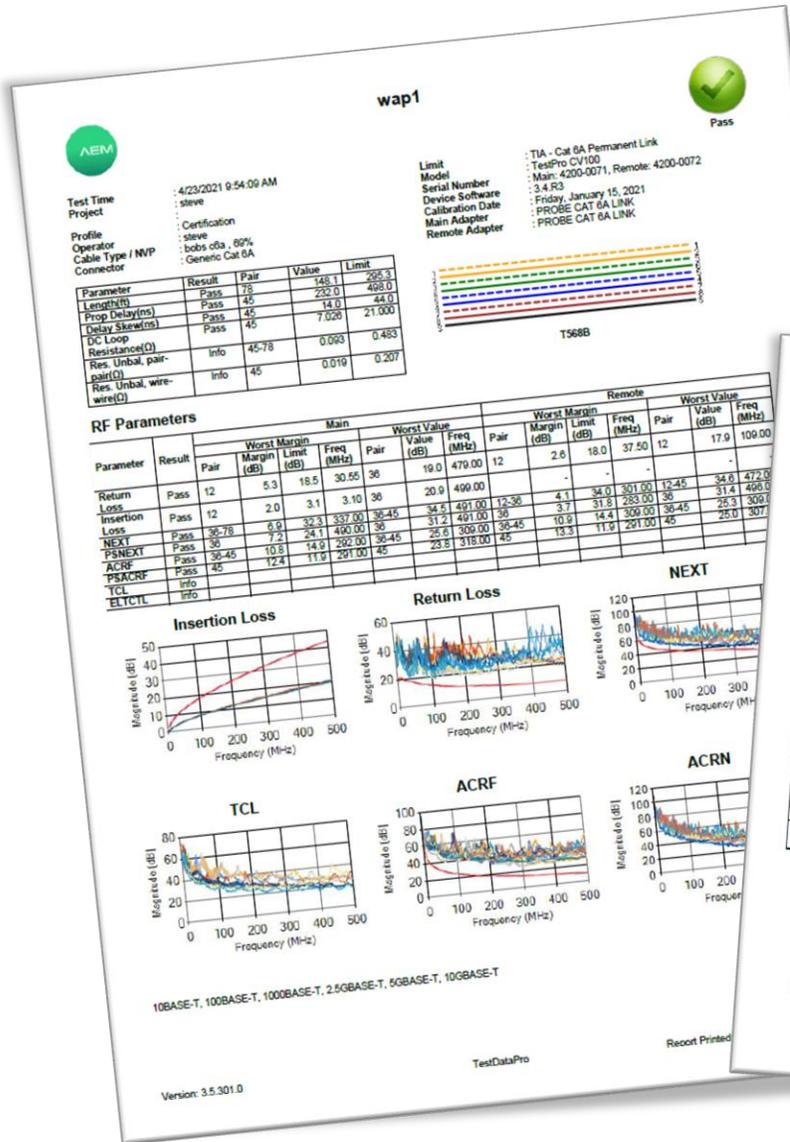
- ✓ Физическая инфраструктура установлена и протестирована
- ✓ Установка и тестирование сетевых компонентов
 - PSE, "обычный" коммутатор, PDs (WAPs, Камеры, и пр.)

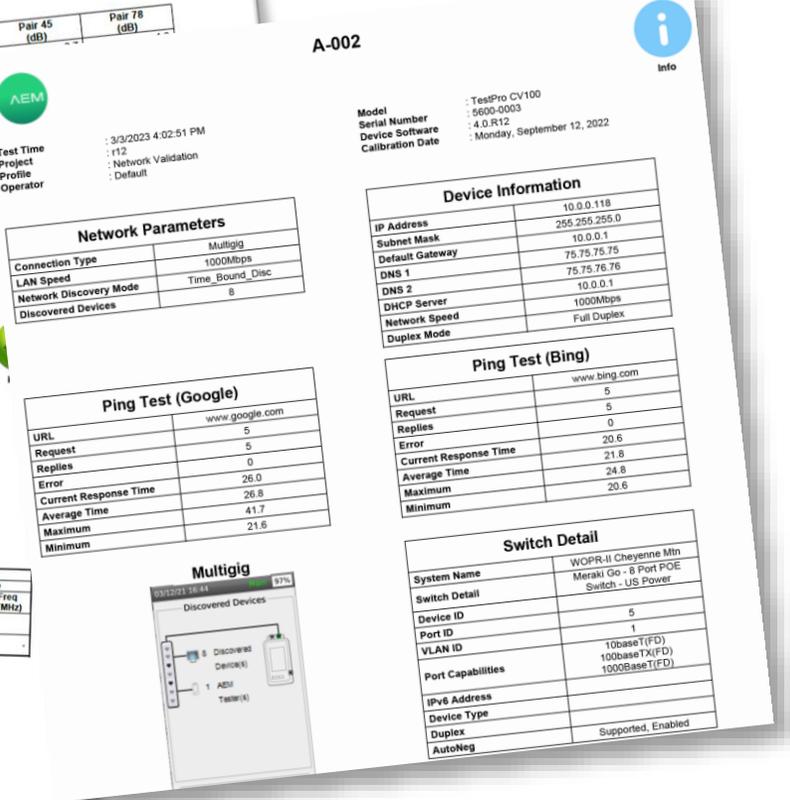
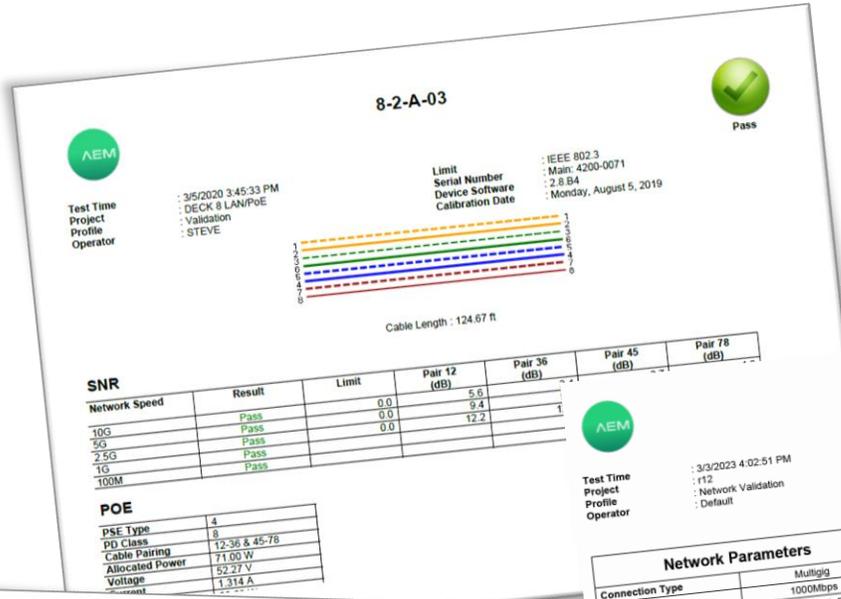
✓ Что следующее в контрольном списке тестирования?

..... Тестирование проводных и беспроводных сетевых подключений

Подробные отчеты о производительности витой пары и оптоволоконна

Требуется для гарантийных программ производителей кабелей





Скорость линии Multi-Gigabit

- Предоставляет результат «Прошёл»/«Не прошёл» для каждой линии, с указанием запаса/превышения

PoE Нагрузка

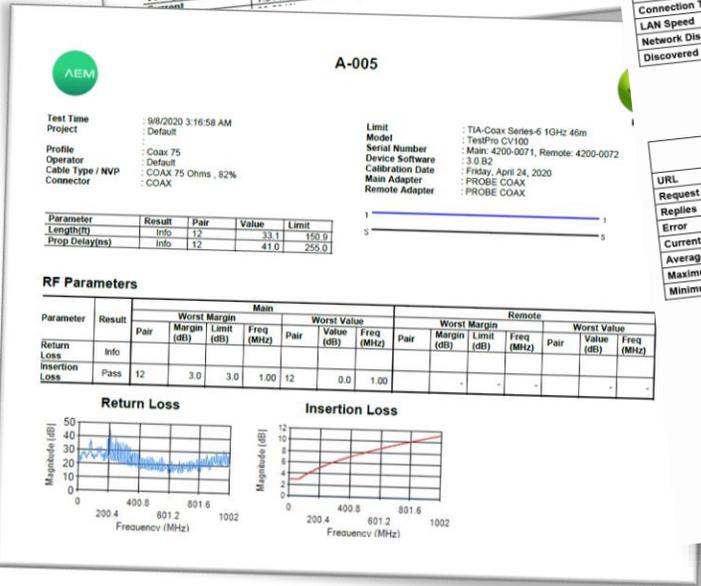
- Документируйте конфигурацию PSE и реальную мощность на разъеме, где будет развернут PD

Network Discovery

- Документирование скорости, устройств в сети. Деталей о коммутаторе: Port ID, Настройки порта и VLAN. Ping-тесты.

Coax

- Документирование производительности коаксиальной линии





A-003



Pass

Test Time : 5/25/2021 9:36:54 AM
 Project : Default
 Profile : MM Fiber
 Operator : Default
 Jumper Method : One Jumper
 Cable Type : Generic MMF
 Connector : LC

Limit : TIA-568.3-D MultiMode REF Grade
 Model : TestPro CV100
 Serial Number : Main: 5200-1227, Remote: 5200-1228
 Device Software : 3.5.R5
 Calibration Date : Wednesday, January 13, 2021
 Main Adapter : PROBE FIBER Hybrid MM
 Remote Adapter : PROBE FIBER Hybrid MM

Performance Grade : OM4
 Configuration : Dual Ended Single Direction
 No. End Connectors : 2
 No. Connectors : 0
 No. Splices : 0
 DC Resistance : 1.19 Ω

Length(ft) : 104.99
 Delay(ns) : 159.8
 End Connector Loss : 0.5
 Connector Loss : 0.75
 Splice Loss : 0.3

850 nm

Pair	Result	Data	Limit	Margin
Fiber 1 Main to Remote	Pass	0.26	1.10	0.84
Fiber 2 Remote to Main	Pass	0.29	1.10	0.81

Unit	Reference Power
Main	-21.57
Remote	-20.80

1300 nm

Pair	Result	Data	Limit	Margin
Fiber 1 Main to Remote	Pass	0.27	1.05	0.78
Fiber 2 Remote to Main	Pass	0.28	1.05	0.77

Unit	Reference Power
Main	-23.16
Remote	-20.77

Compliant Network

1 Gbit/s FC
 1000BASE-SX
 100GBASE-SR10
 10BASE-FLand FB
 10GBASE-LX4
 10GBASE-SR/SW
 2 Gbit/s FC
 4 and 16 Mbit/s Token Ring
 40GBASE-SR4
 ATM at 155 Mbit/s
 ATM at 622 Mbit/s
 FDDI PMD
 FOIRL

1000BASE-LX
 100BASE-FX
 100GBASE-SR4
 10GBASE-LRM
 10GBASE-SR
 16 Gbit/s FC
 32 Gbit/s FC
 4 Gbit/s FC
 8 Gbit/s FC
 ATM at 52 Mbit/s
 ControlNET
 Fibre Channel (FC-PH) at 1062Mbit/s

- Предоставляет конечному потребителю подтверждение качества
- Защищает установщика
- Поддерживает системную гарантию производителя
- Включает в себя полные результаты испытаний, подробную информацию об использованном оборудовании, конфигурации испытаний и совместимости приложений

Уменьшение/Добавление/Изменение могут со временем повлиять на производительность кабельной системы

Замена коммутационных шнуров (пользовательских & коммутационного оборудования)

Низкое качество или несоответствующая категория

Отключение/Подключение разъемных соединений

Перемещение/замена устройств PoE и отсоединение коммутационного шнура от PoE под напряжением и повторное подключение могут привести к возникновению дуги между вилкой и разъемом, что приведет к ухудшению контактов

Повторное тестирование кабельной системы с течением времени поможет убедиться, что производительность по-прежнему находится на приемлемом уровне

TestPro CV100

Многофункциональный
кабельный анализатор



Network Service Assistant

Многофункциональный
квалификационный тестер



LinkMaster

KAZAKHSTAN



ТОО «ЛинкМастер Казахстан»

📍 Республика Казахстан, 050036, г. Алматы, мкр. Мамыр-4, дом 117/6

☎ +7 (727) 390-18-70 📞 +7 707 998 4944 ✉ info@linkmaster.kz 🌐 www.linkmaster.kz