

ИНТЕРПЛАСТИКА 2020

ОРС UA интерфейс –
что это, и зачем это нужно?

Гарри Райхерт
VDMA - Союз Машиностроителей Германии



Коротко о VDMA

- » Мы являемся ведущим деловым и промышленным объединением для европейского машиностроения
- » Мы представляем 3.300 производителей оборудования, систем и основных компонентов для машиностроения
- » Мы поддерживаем наши компании-члены на мировом рынке, по техническим, экономическим и политическим вопросам
- » Наши компании-члены экспортируют более 80% своего оборудования
- » Мы представляем не только немецкие компании, но и компании из других европейских стран
- » У нас есть 7 офисов за рубежом в качестве местных представителей
-> Офис VDMA в Москве, которым руководит Свен Флассхофф
- » Приблизительно 500 сотрудников работают в VDMA во Франкфурте

Что такое OPC UA?

OPC UA – это «язык» на котором «общаются» оборудования между собой (на пример термопластавтоматы, роботы и т.д.)



Это я!

Я знаю!

Мир, каким он был раньше

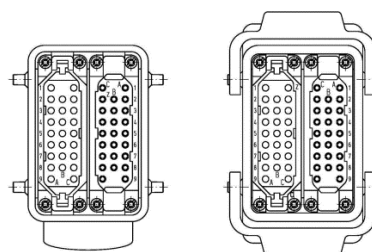
Комплексность машин



Автоматизация



Сети



● Socket
○ Pin

Мир, каким он является сегодня

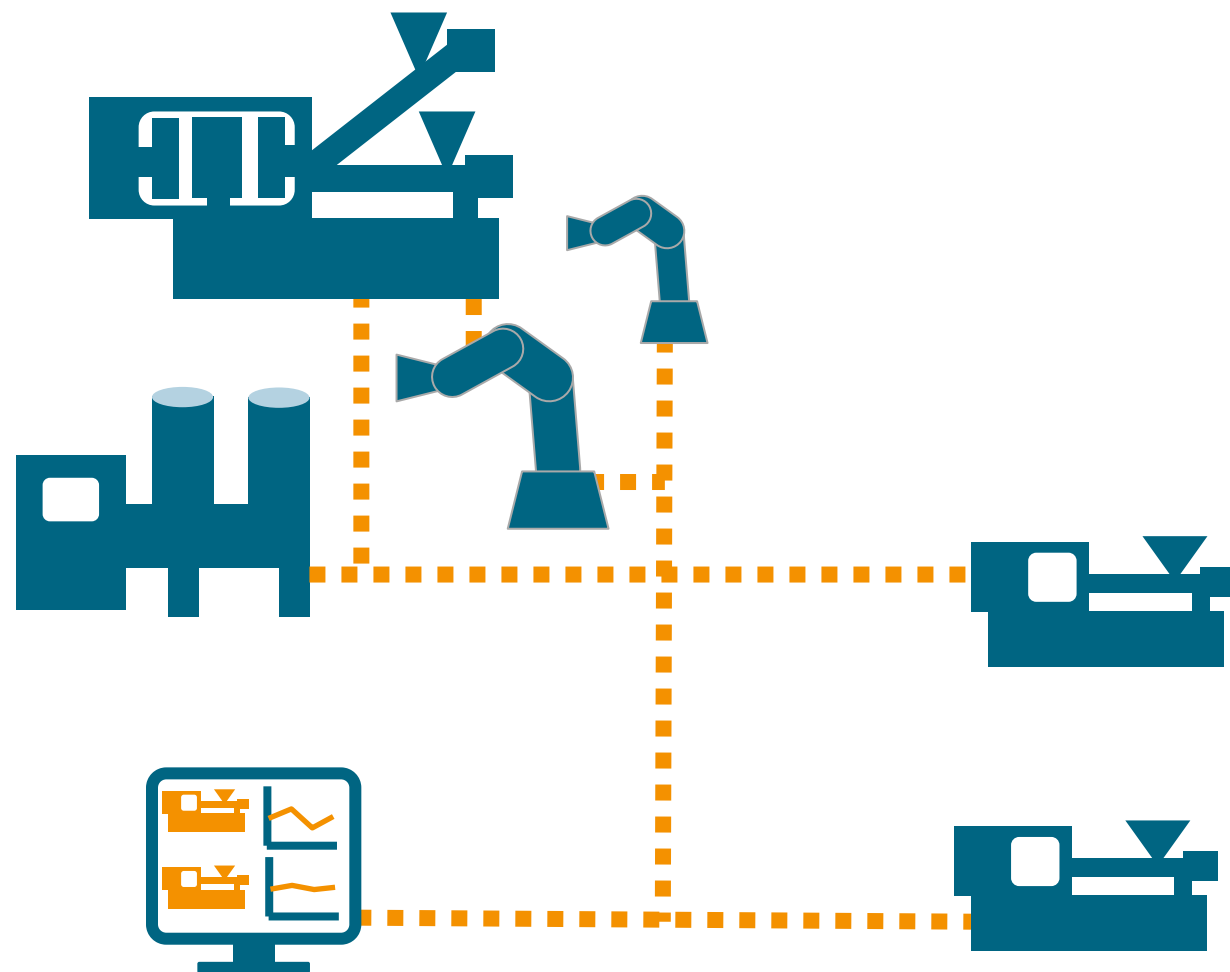
Комплексность машин



Автоматизация



Сети



Мир, каким он станет в будущем



Комплексность машин



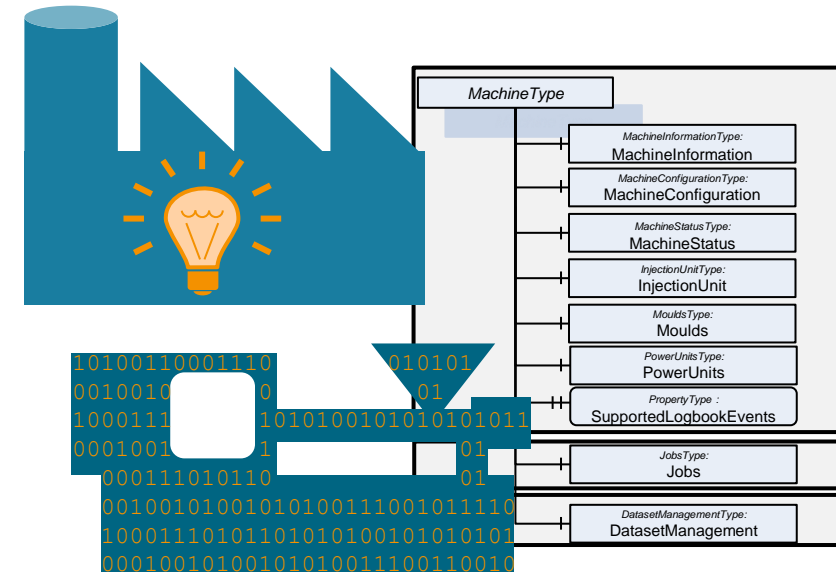
«Умная фабрика» с

- » новыми бизнес-моделями
- » изменениями в производстве
- » адаптацией условий труда

Автоматизация



Сети



I 4.0



Smart factory



Умные сервисы

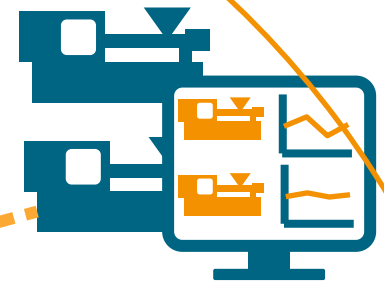
Умная машина



Стандартизированные интерфейсы!



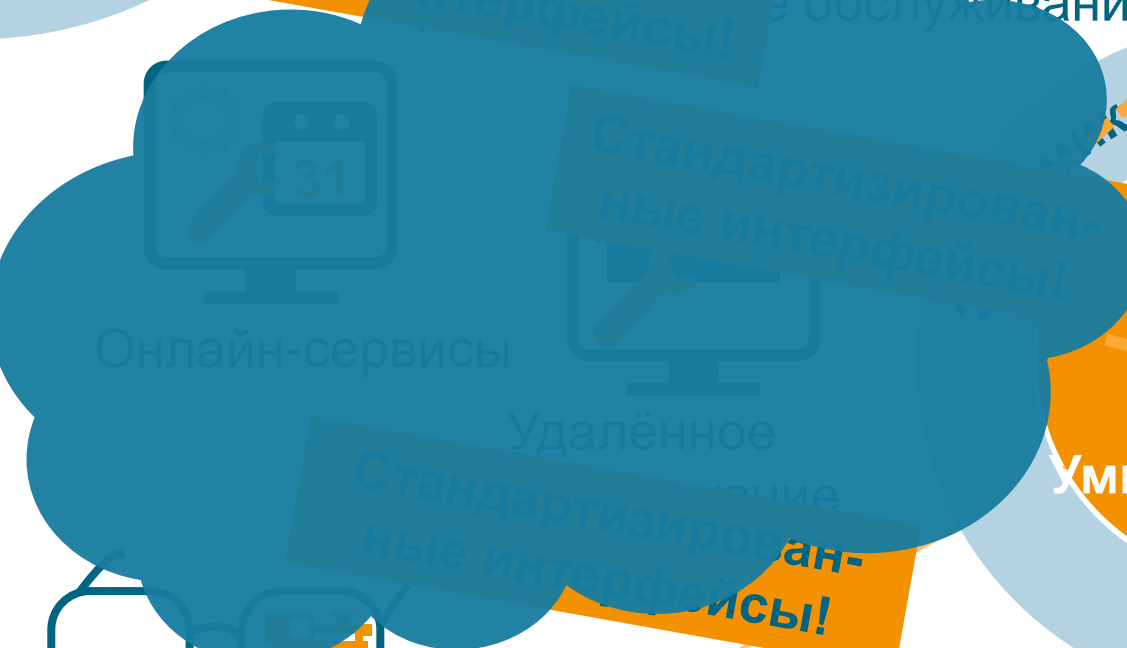
Удалённое управление



Центральный компьютер MES

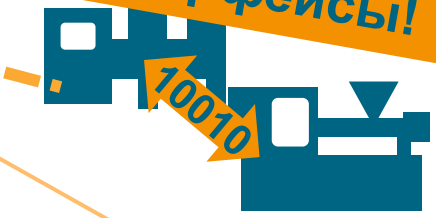


Интеллектуальные пользовательские интерфейсы



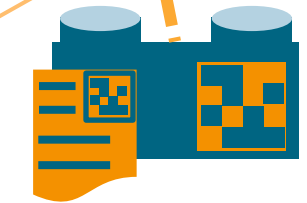
Умная фабрика

Стандартизированные интерфейсы!

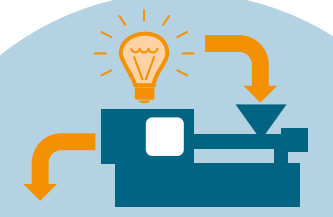


Обмен данными Самооптимизация

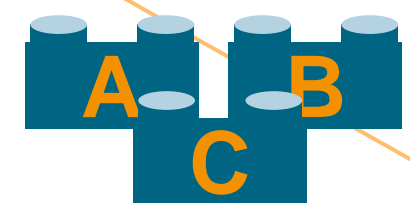
Виртуальные машины



Прослеживаемость



Умное производство



Индивидуализация

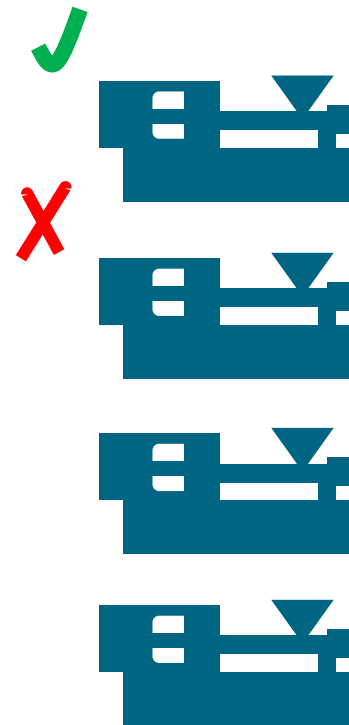
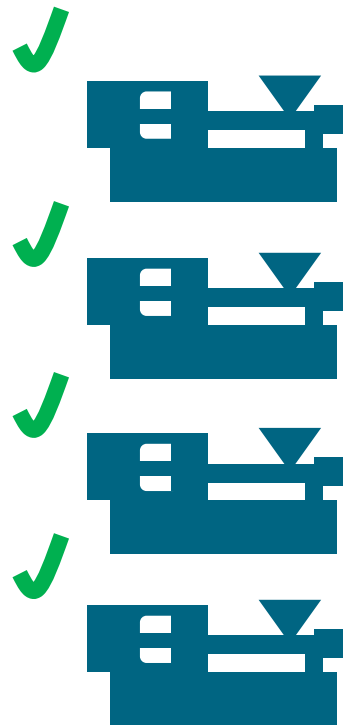
Мониторинг всего лишь одной машины



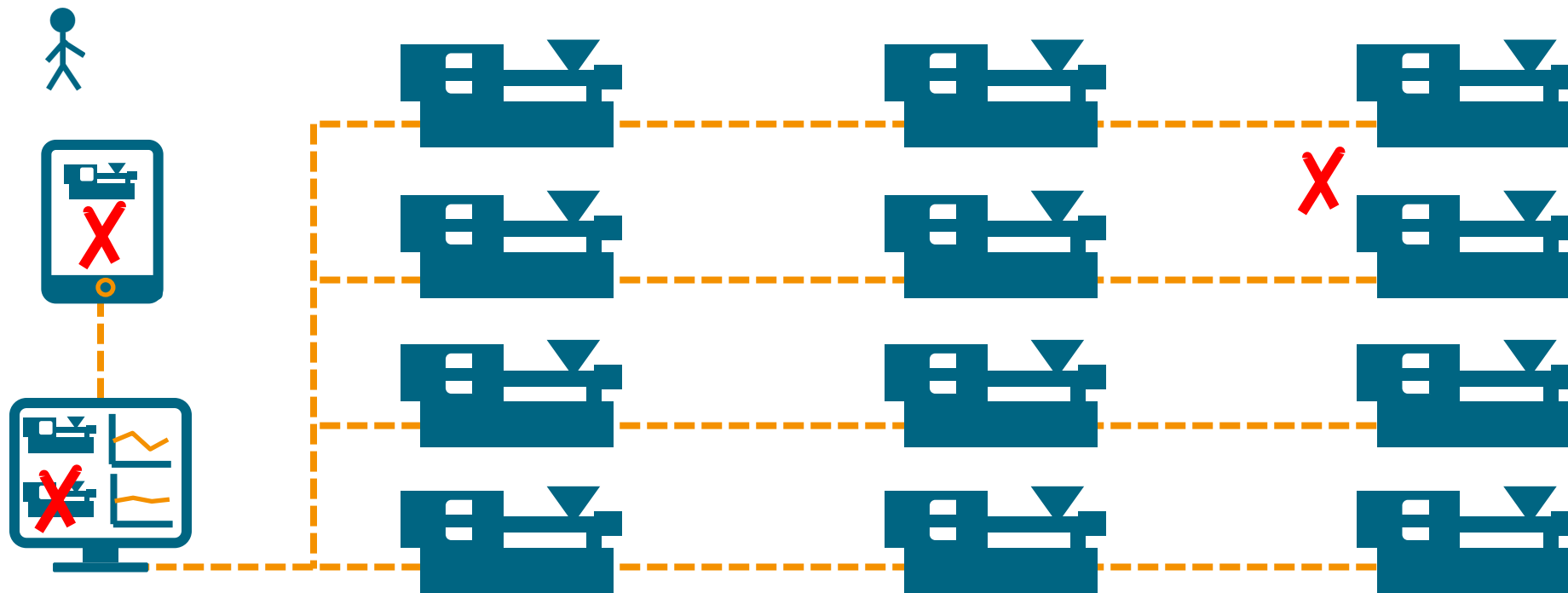
Мониторинг нескольких машин одновременно



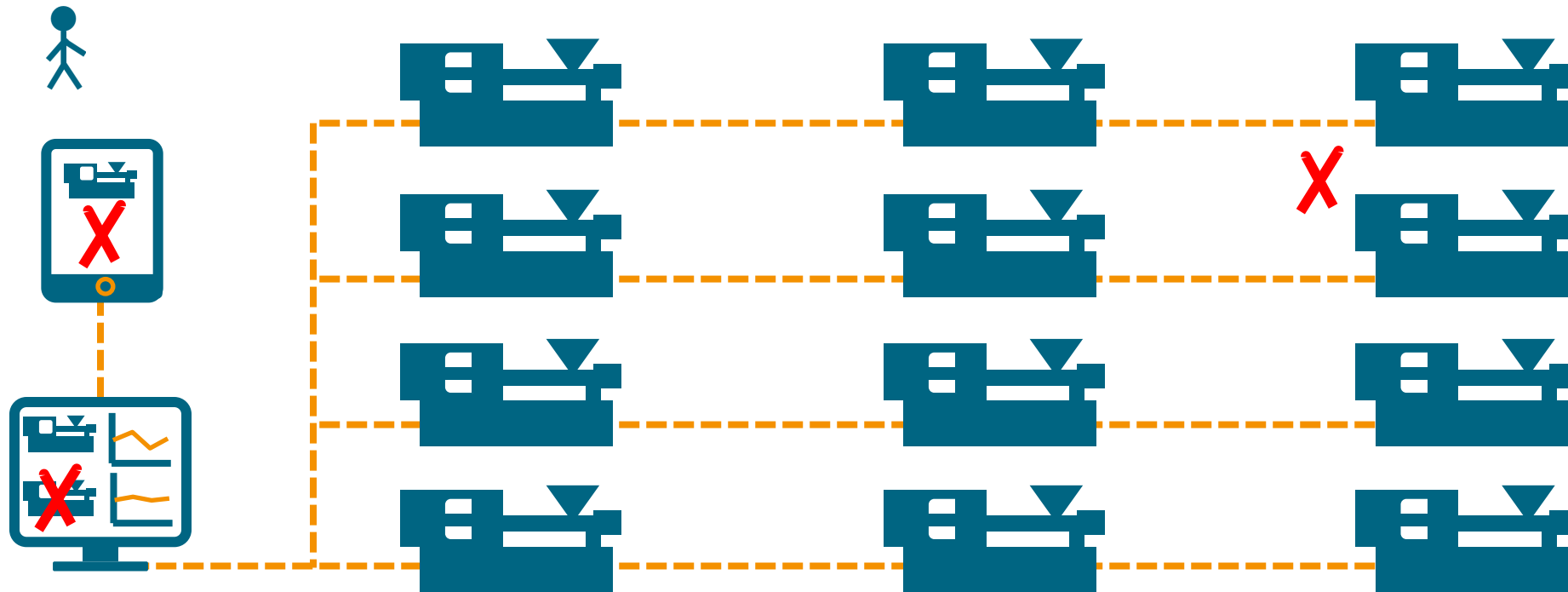
Мониторинг многих машин одновременно



Сетевой мониторинг с помощью главного компьютера/мобильного доступа

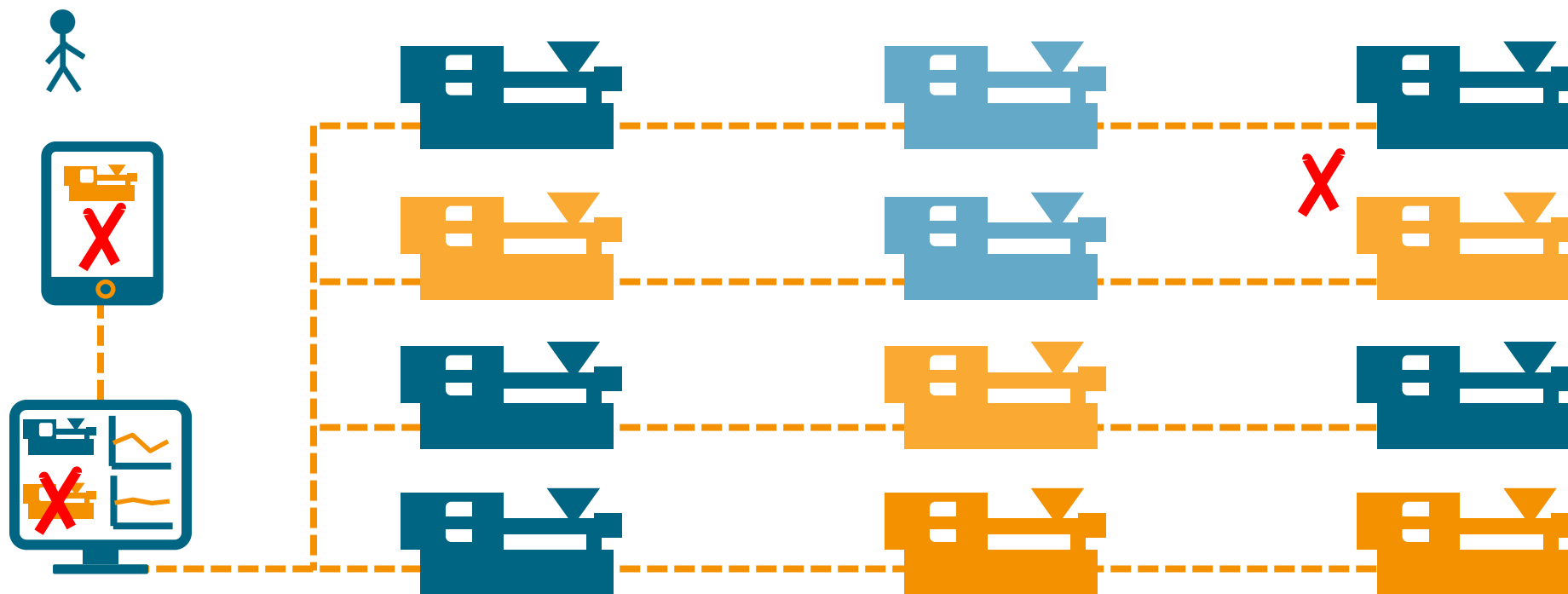


Сравнение



Сетевые связи машин различных производителей?

→ Да, это стало возможным благодаря стандартизированным интерфейсам!



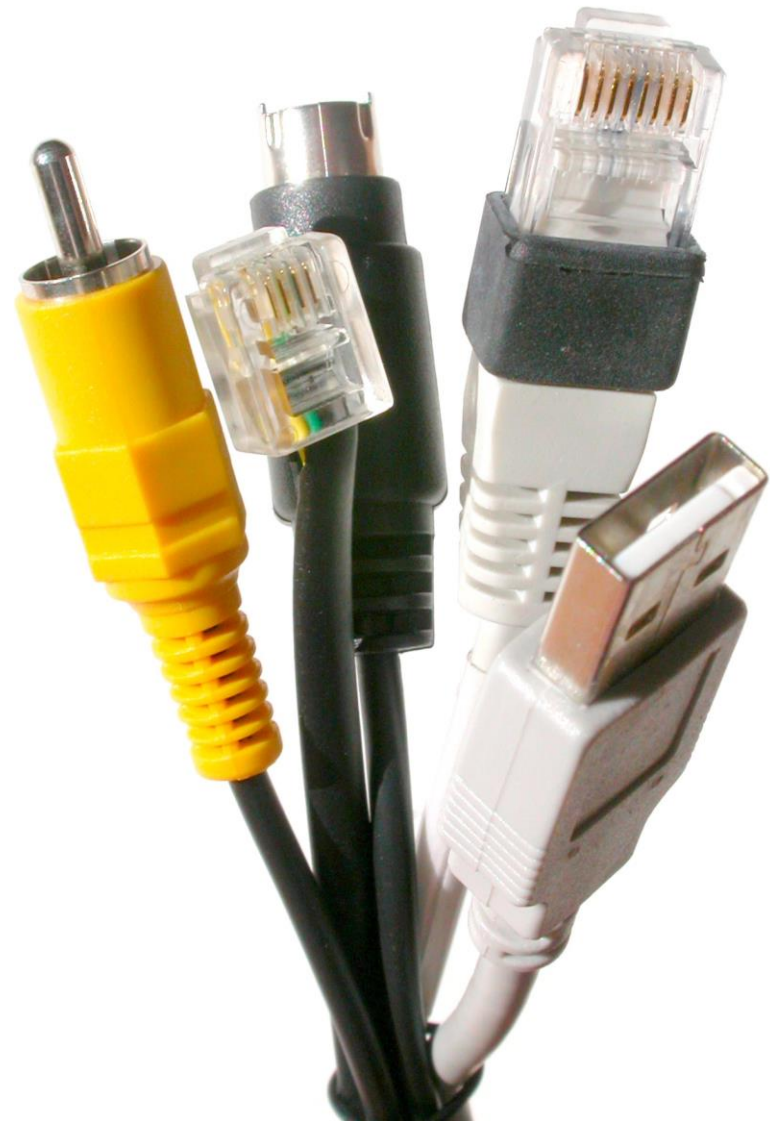
Преимущества стандартизированного обмена данными

Для производителей машин

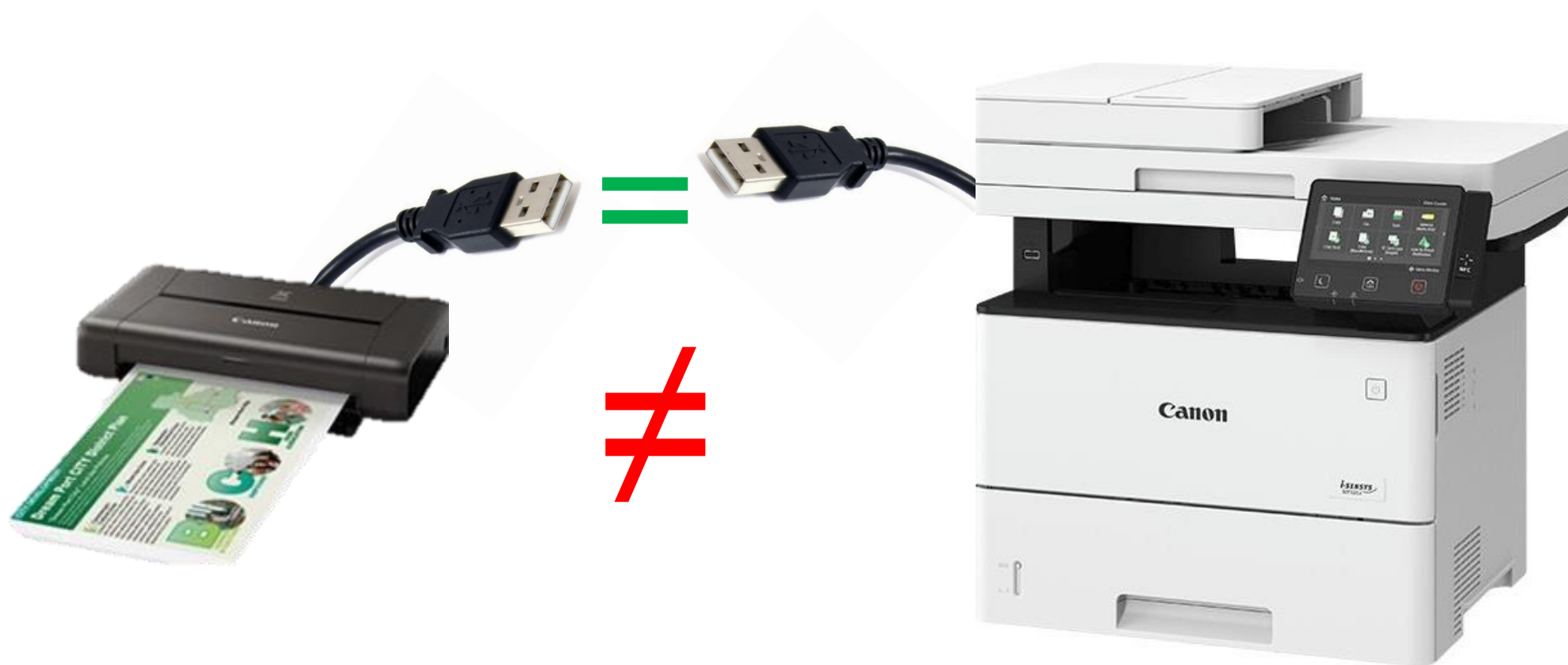
- » Определение того, каким способом разные данные обмениваются
 - Никаких внутренних разработок не требуется
 - Экономия собственных наработок и усилий по координации между партнерами

Для операторов установки

- » Более простая комбинация машин и систем с уверенностью, что компоненты различных производителей могут взаимодействовать друг с другом
 - Экономия затрат на интеграцию/конфигурацию



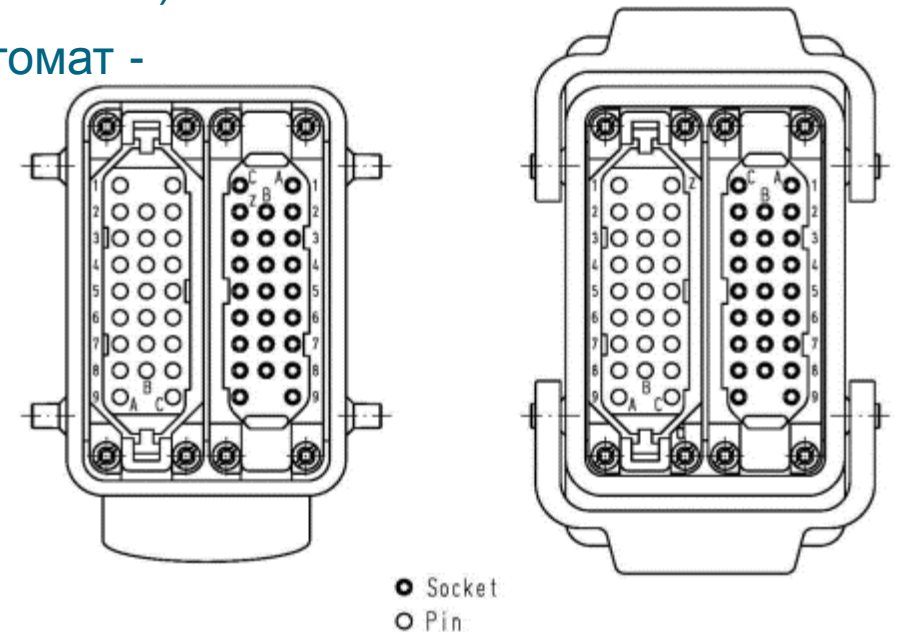
Операционная совместимость по сравнению с взаимозаменяемостью



Предыдущие интерфейсы между машинами: EUROMAP- штекерные разъемы

Стандартизированные интерфейсы

- » EUROMAP = Зонтичная организация европейского машиностроения по производству пластмасс и резины
- » Разработано промышленностью для промышленности (с 1988 г.)
- » Для определенных пар машин (например, термопластавтомат - робот, экструдер - последующее оборудование)
- » В основном сигналы разрешения/безопасности
- » Универсальные штекерные разъемы
- » Аппаратная (Hardware) передача сигнала (отдельные контакты/линии для каждого сигнала)
- » Ограниченные возможности передачи данных



Сегодня: OPC UA как основа

Стандартизированная архитектура связи

- » **OPC**: Open Platform Communications (т.е. коммуникация на открытой платформе)
- » **UA**: Unified Architecture (т.е. единая архитектура)

Бесплатный, открытый, независимый от производителя стандарт (IEC 62541), разработанный OPC Foundation (www.opcfoundation.org)

Модульная конструкция

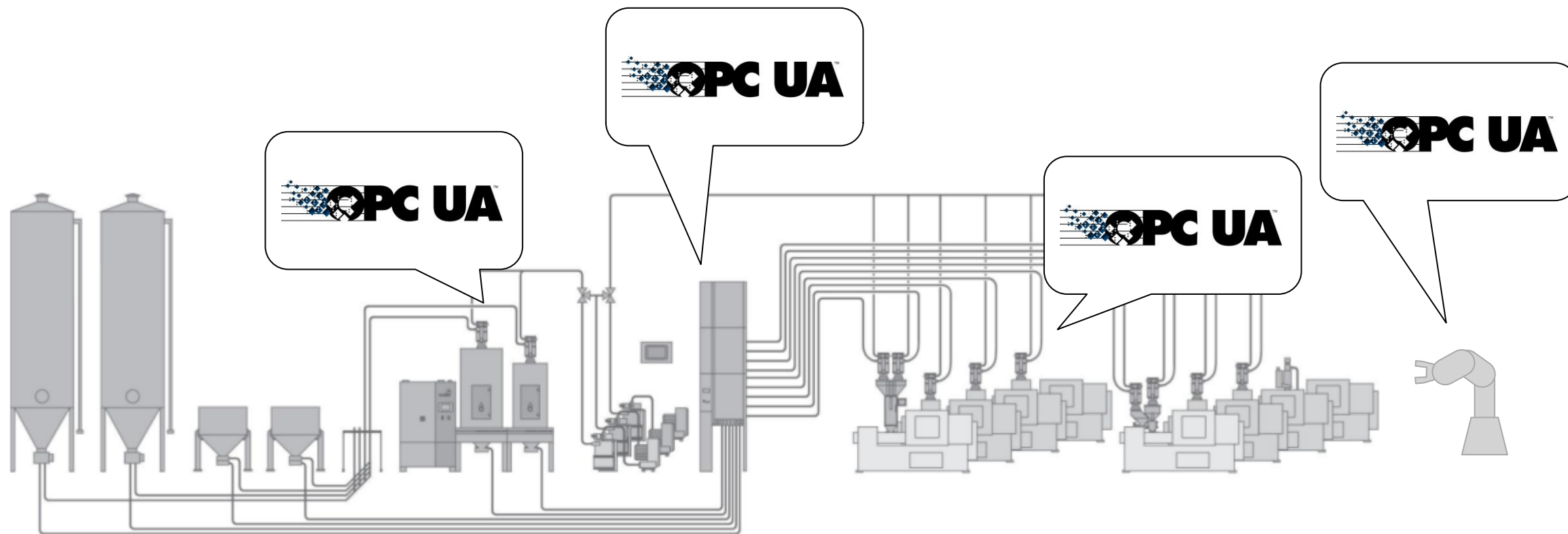
Широкие возможности для передачи данных

- » Реагирование на изменения данных
- » Описание событий/сигналов тревоги
- » Передача файлов

Возможность расширения



„ Теперь мы все говорим на языке OPC UA ...“



„... но мы все ещё не понимаем друг друга!“

Интероперабельность (совместимость) = стандартизированная технология + контент

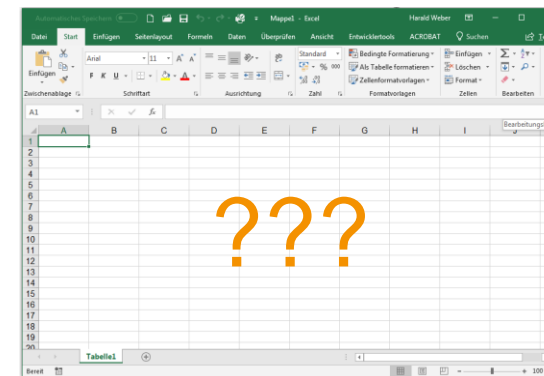
Согласованность по OPC UA похоже на согласованность по Excel.

т.е. технология определена, содержание еще нет

Companion Specification определяет структуру содержимого как шаблон Excel

→ Структура контента (в каком формате определяется информация), без использования данных

Сервер OPC заполняет значения наподобие записей в конкретном файле Excel ("генерация экземпляра")



	A	B
1	Manufacturer:	
2	Serial number:	

	A	B
1	Manufacturer:	Company XYZ
2	Serial number:	123456

Какой контент передаётся через OPC UA интерфейс?

в частности на пример:

Информация о машине

- » Основная информация (производитель, модель, серийный номер...)
- » Актуальная конфигурация (на пример какая пресс-форма установлена?)
- » Рабочий статус / статус производства
- » Информация об ошибках (сигнал индикации тревоги, причины остановки, ...)

Управление заказами

- » Обмен заданий между MES и машиной
- » Также более сложная последовательность работ (например разные длины продуктов)

Актуальные проекты



EUROMAP 83 (Релиз) → OPC 40083 (Релиз Кандидат)

» Общие определения типов

EUROMAP 77 (Релиз) → OPC 40077 (Релиз Кандидат)

» Интерфейс между термопластавтоматами и MES

EUROMAP 79 (в разработке) → OPC 40079

» Интерфейс между термопластавтоматами и роботами

EUROMAP 82 (Часть 1 Релиз, Part 2+3 PK) → OPC 40082 Parts 1-3 (PK)

» Интерфейсы для периферийных устройств (для контроля температуры, горячего бегунка, дозирование LSR)

EUROMAP 84 (PK) → OPC 40084 (PK)

» Экструзия: несколько частей для всей линии и отдельных компонентов

EUROMAP 86 (в разработке) → OPC 40086

» Системы подачи материалов



www.euromap.org/i40

Пример: EUROMAP 77 рабочая группа по интерфейсу на основе OPC UA между термопластавтоматами и MES

Производители термопластавтомат:

- ARBURG GmbH + Co KG
- ENGEL AUSTRIA GmbH
- FANUC Germany/EUROPE
- Ferromatik Milacron GmbH
- KraussMaffei Technologies GmbH
- NEGRI BOSSI S.p.a.
- Netstal-Maschinen AG
- Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH
- Wittmann Battenfeld GmbH

Производители систем управления:

- B&R Industrial Automation GmbH
- Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

MES-поставщики :

- ARBURG GmbH + Co KG
- bfa solutions ltd
- BMS bvba
- INCLUDIS GmbH
- inray Industriesoftware GmbH
- MPDV Mikrolab GmbH
- ProSeS BDE
- RJG Germany
- Steinberger Software
- Stöckeler Software Services e.U.
- TIG – Technische Informationssysteme Ges.m.b.H.

Пользователь:

- LEGO Systems A/S

EUROMAP 77 «Plugfest» для тестирования интерфейса



ОПС UA деятельность в VDMA



- » Agricultural Machinery
- » Air Conditioning and Ventilation
- » Air Pollution Control
- » Air-handling Technology
- » Building Control and Management
- » Cleaning Systems
- » Compressors, Compressed Air and Vacuum Technology
- » Construction Equipment and Building Material Machines
- » Drying Technology
- » Electrical Automation
- » Electronics, Micro and Nano Technologies
- » Engine Systems for Power and Heat Generation
- » Engines and Systems

- » Fire Fighting Equipment
- » Micro Technologies

- » Surface Treatment Technology

» Textile, Paper, Fabric and Leather Technology

» Machinery

» Process Industry

» Turbines and Power

» Treatment and Recycling

» Energy

» Working Machinery

» VDMA CS Release

» CS under development

» Consensus existent

Количество рабочих групп ОПС UA «Companion Specifications» растёт быстро

- » Более 16 секторов VDMA находятся в стадии обсуждения
- » Более 17 секторов VDMA находятся в активном (международном) внедрении
- » Существует около 26 рабочих групп ОПС UA CS
- » Более 450 компаний участвуют
 - » ME, ET, IT, Automotive, ...

дополнительная информация на сайте:

<https://opсуа.vdma.org/>

Technology

Сотрудничество с «OPC Foundation» и международными партнерами



→ Joint Working Group (JWG) „OPC UA for plastics and rubber machinery“

→ Все OPC UA Specifications: EUROMAP xx → OPC 400xx

Чего мы достигли?

Соглашение об OPC UA в качестве предпочтительной технологии связи для приложений Индустрии 4.0

Конкуренты работают вместе над общими информационными моделями для своих машин

Проверка во время так называемых «plugfest» и на демонстраторах

Первые машины, использующие «Companion Specifications», уже на рынке

Выводы

Стандартизированные интерфейсы являются необходимым условием для эффективной работы в сети машин.

OPC UA - это подходящая коммуникационная архитектура

Гармонизация необходима для успеха

An illustration on a blue background with a grid and circuit patterns. A robotic arm is pointing towards a machine. Two speech bubbles are present: one above the arm saying 'Это я!' and one above the machine saying 'Я знаю!'. Binary code is visible in the background.

Это я!

Я знаю!

Спасибо
Спасибо

За ваше внимание!



Гарри Райхерт
VDMA Франкфурт / Оборудование для
Переработки пластмассы и резины
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt/Main
Germany
Phone: +49 69 6603 - 1838
E-Mail: harry.reichert@vdma.org