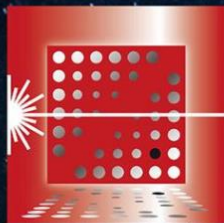


ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ НА ПРЕЗЕНТАЦИЮ:

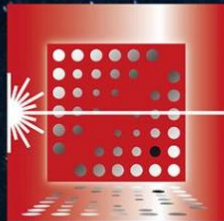


Технология taggant

Краткое введение в
основы технологии
Taggant (TAGTEC)



Реализовано:





Все начинается с
таггантов,
химических маркеров с
люминесцентными
свойствами ...



с TAGTEC меток ...





TAGTEC
TAU-MARKER

TAGTEC
STAR-MARKER

со свойствами
фосфоресценции или
флуоресценции.

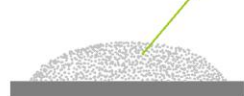




TAGTEC
TAU-MARKER

phosphorescent

excitation
light source



TAU-MARKER не светится, первичный источник света (возбуждающий источник) выключен



TAU-MARKER светится, первичный источник света включен



TAU-MARKER светится дальше, хотя первичный источник света выключен



Свечение TAU-MARKЕРОВ прекращается, первичный источник света выключен

Фосфоресцирующие **TAGTEC** метки (TAU-MARKER) характеризуются эффектом послесвечения - TAU-MARKЕРЫ светятся, хотя источник света для возбуждения (первичное излучение) уже погас. Послесвечение возбужденного **TAGTEC** TAU-MARKЕРА заканчивается спустя несколько сотен микросекунд после исчезновения первичного излучения.

Флуоресцирующие метки **TAGTEC** (STAR-МАРКЕР) светятся только, когда первичный источник света включен. Послесвечение отсутствует.



**TAGTEC
STAR-MARKER
fluorescent**

STAR-МАРКЕР не светится,
первичный источник света
выключен



**excitation
light source**



STAR-МАРКЕР светится, первичный
источник света включен



STAR-МАРКЕР не светится,
первичный источник света
выключен



STAR-МАРКЕР не светится,
первичный источник света
выключен

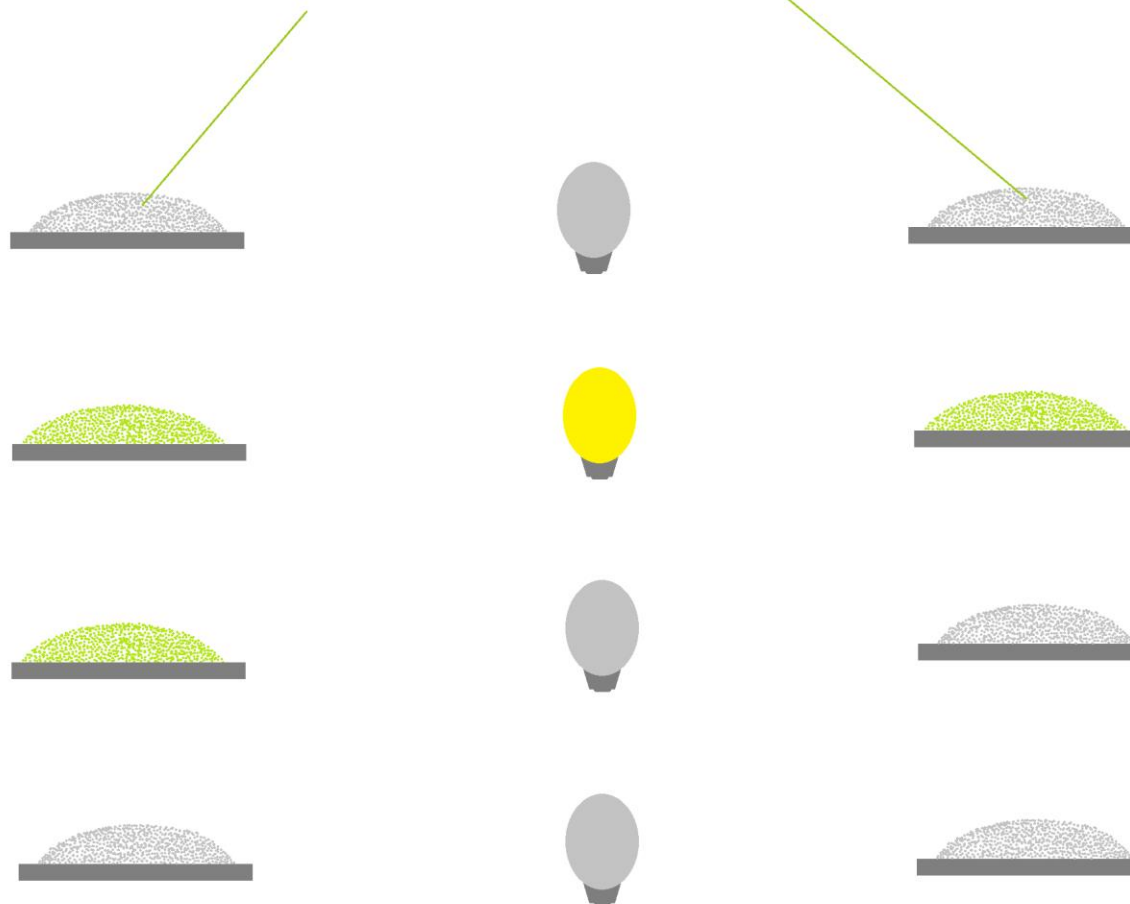


Сравнение меток обоих типов:
TAGTEC TAU-MARKER / **TAGTEC STAR-MARKER**



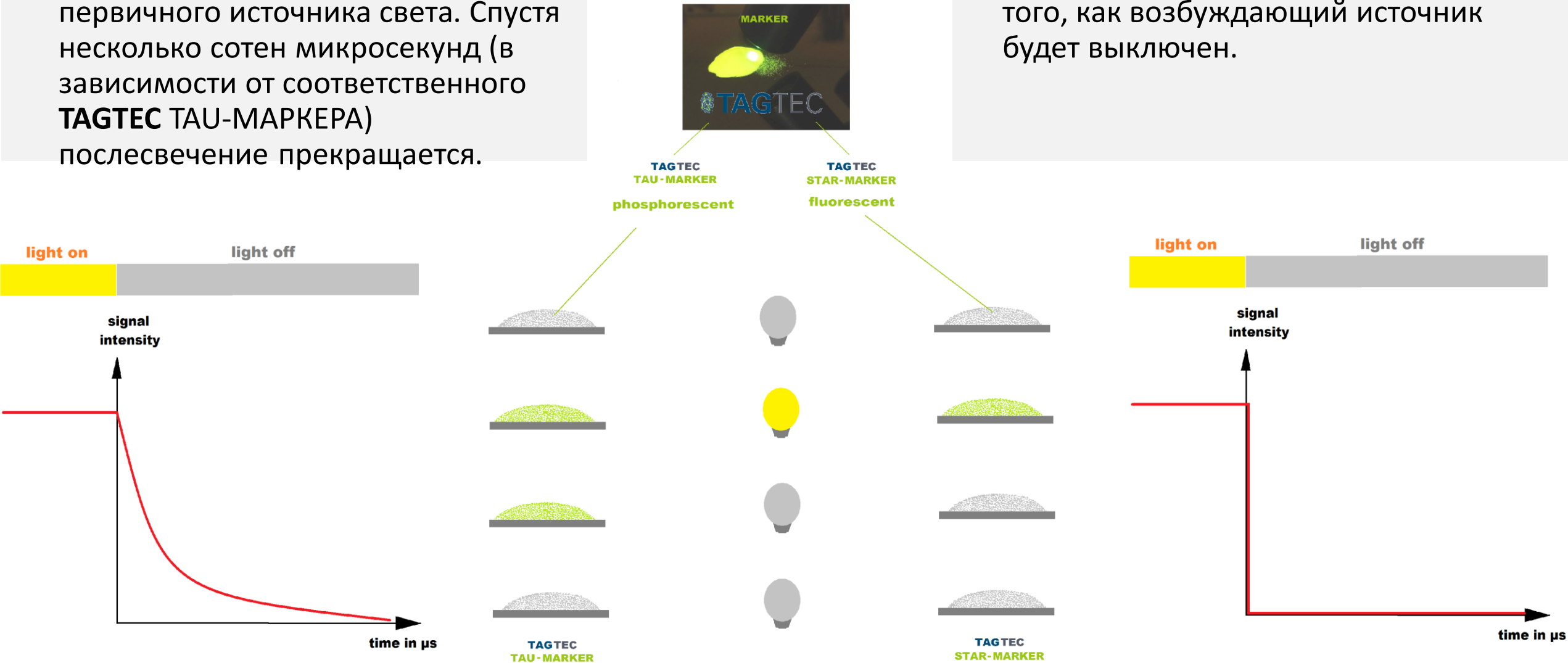
TAGTEC
TAU-MARKER
phosphorescent

TAGTEC
STAR-MARKER
fluorescent



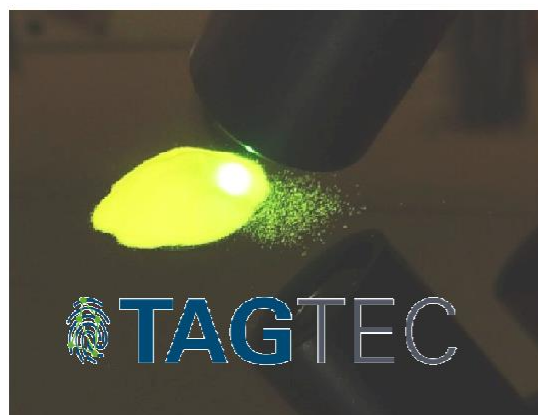
Послесвечение **TAGTEC TAU-МАРКЕРОВ** экспоненциально убывает после отключения первичного источника света. Спустя несколько сотен микросекунд (в зависимости от соответственного **TAGTEC TAU-МАРКЕРА**) послесвечение прекращается.

TAGTEC STAR-МАРКЕР светится только, пока включен первичный источник света и гаснет сразу после того, как возбуждающий источник будет выключен.



Наступило время подмешать TAGTEC МАРКЕР в TAGTEC МАСТЕРБАТЧ:

TAGTEC - MARKER



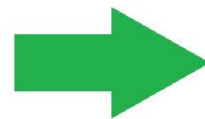
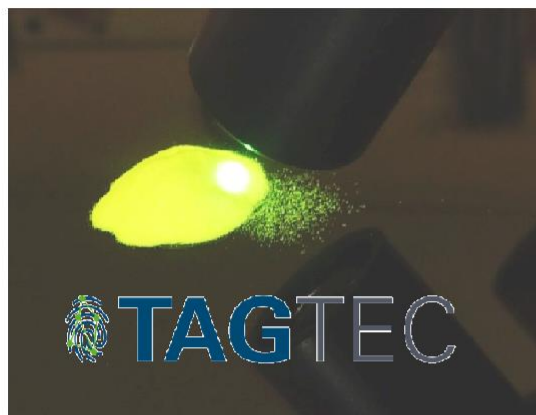
TAGTEC - MASTERBATCH



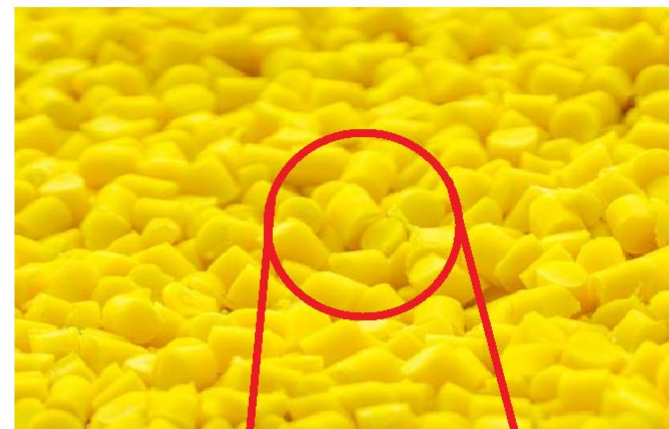
 **TAGTEC**

Заглянем в TAGTEC МАСТЕРБАТЧ с подходящим источником светового возбуждения и камерой:

TAGTEC - MARKER



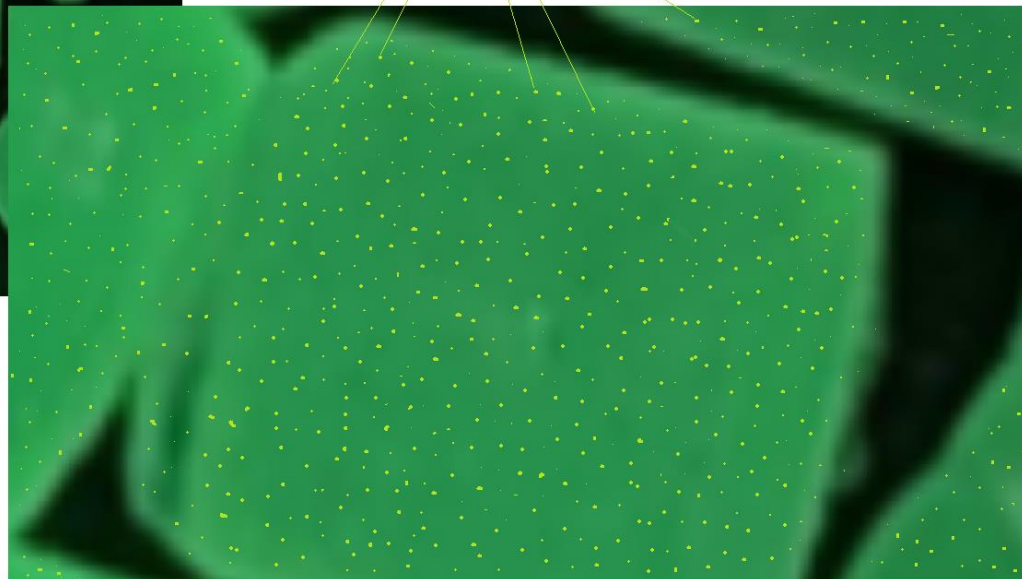
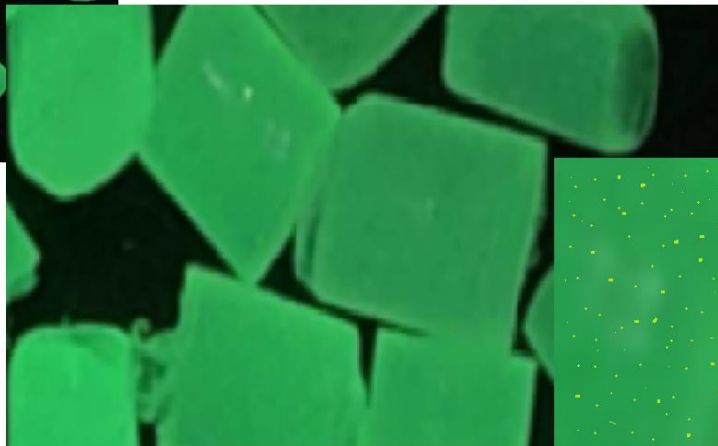
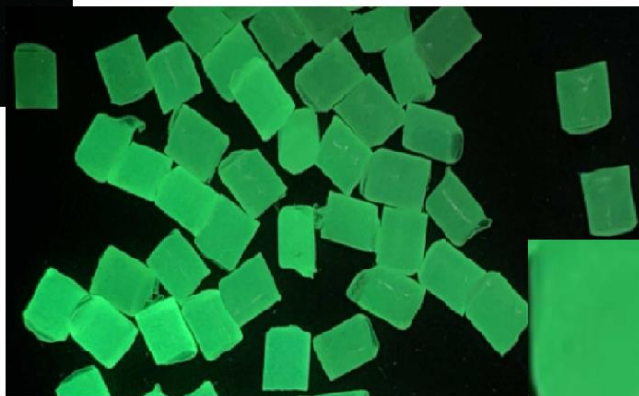
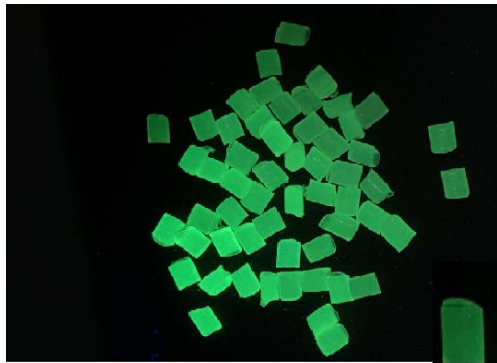
TAGTEC - MASTERBATCH



Гранулят светится в определенном диапазоне длин волн:



При внимательном разглядывании гранул в **TAGTEC** МАСТЕРБАТЧ видно:



z
o
o
M

При таком сильном увеличении в **TAGTEC** МАСТЕРБАТЧ, при котором под камерой будет видна только одна гранула, можно рассмотреть отдельные частицы. Размер маркерных частиц находится при этом в диапазоне от 1мкм до 10мкм.

Производится продукт с “TAGTEC внутри”:

TAGTEC - MARKER



TAGTEC - MASTERBATCH



PRODUCT + TAGTEC

 **TAGTEC**

Для этого можно использовать *один* TAGTEC TAU-МАРКЕР или, например, три различных TAGTEC TAU-МАРКЕРА:

TAGTEC
TAU-MARKER



TAU 1



TAU 2



TAU 3

Или используется один TAGTEC STAR-MARKER:

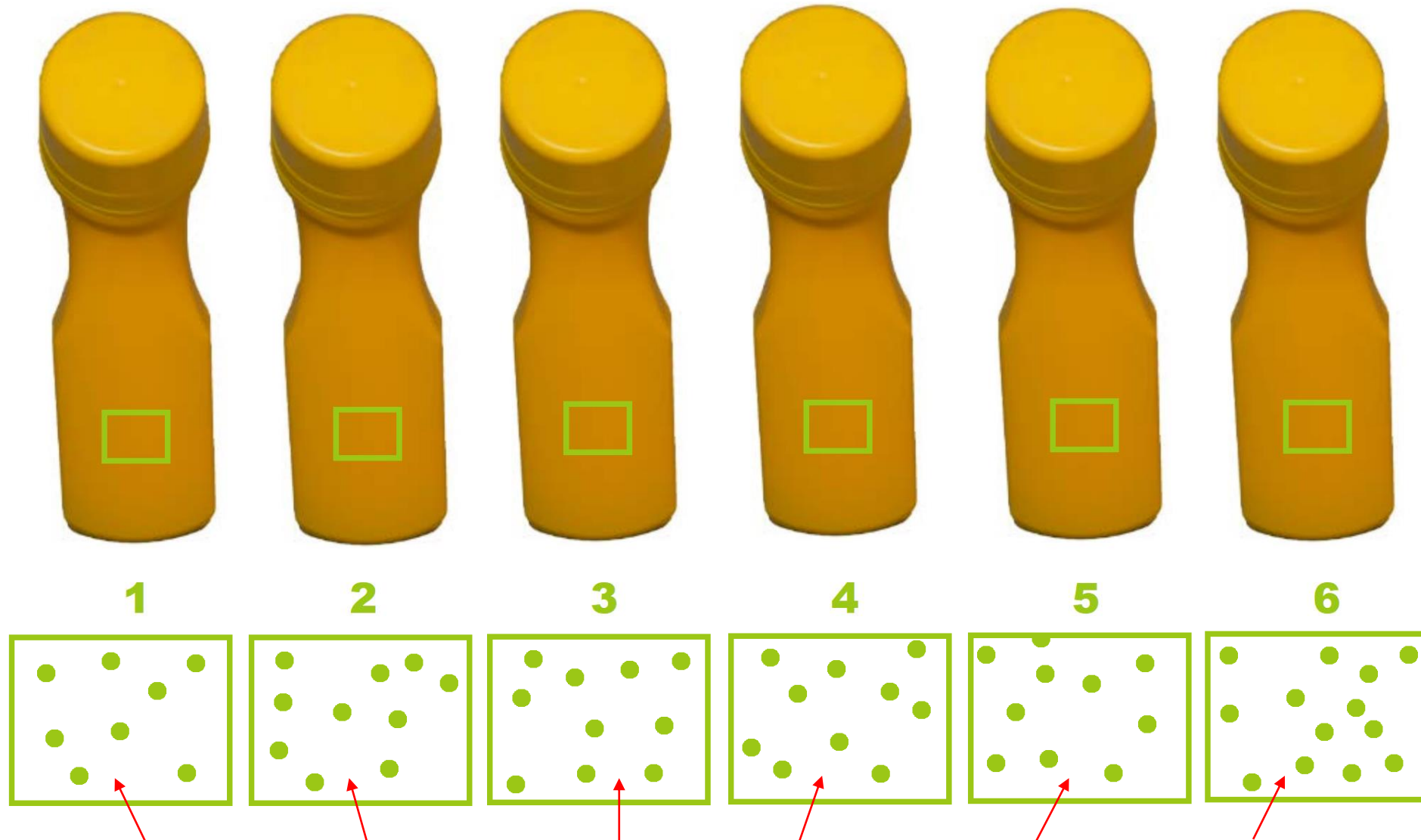
TAGTEC
STAR-MARKER



Благодаря использованию **TAGTEC STAR-MARKERОВ** отдельные объекты могут быть снабжены индивидуальным кодом, так как распределение флуоресцирующих маркерных частиц в соответствующем объекте будет случайным.

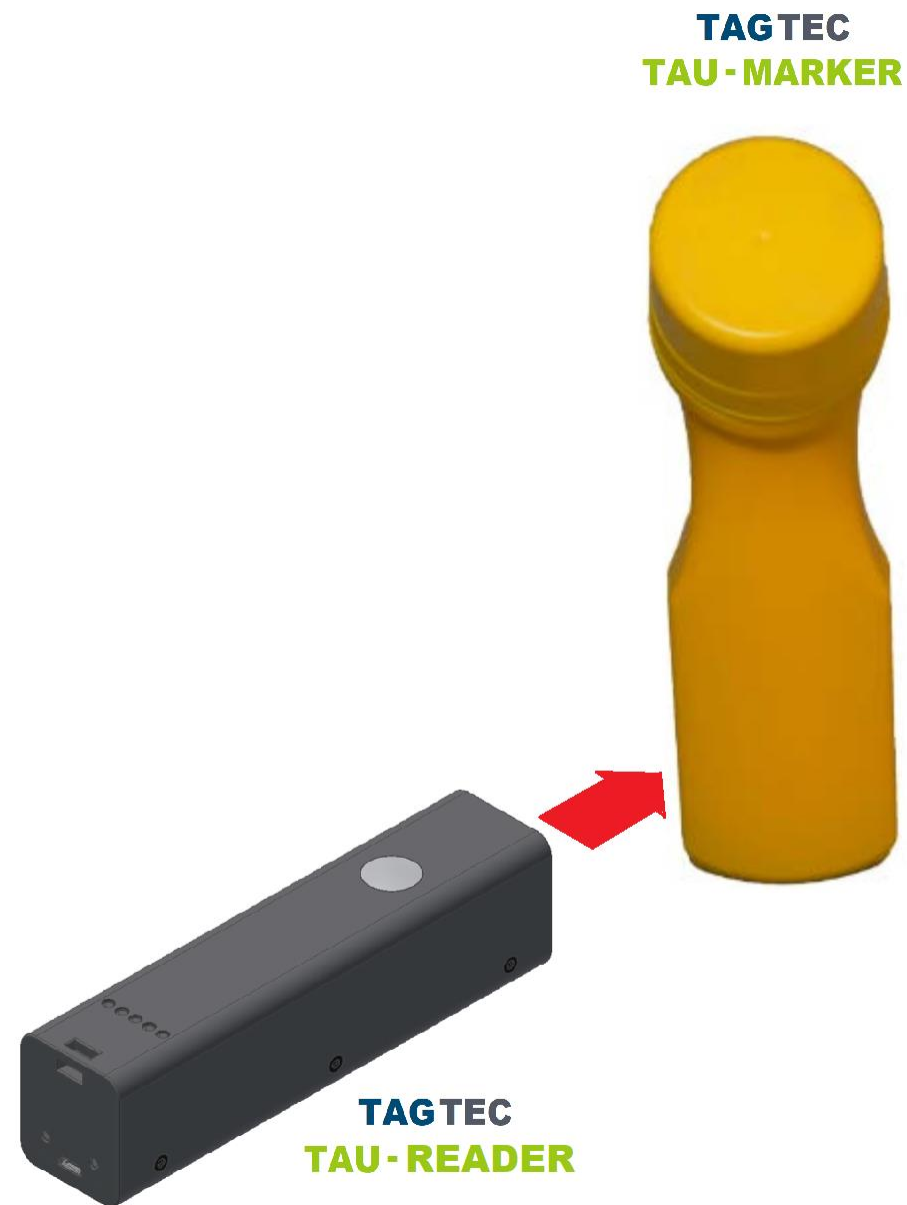
Кодирование и декодирование должно проводиться на одной и той же позиции (напр. зеленая рамка) объекта:

TAGTEC STAR-MARKER

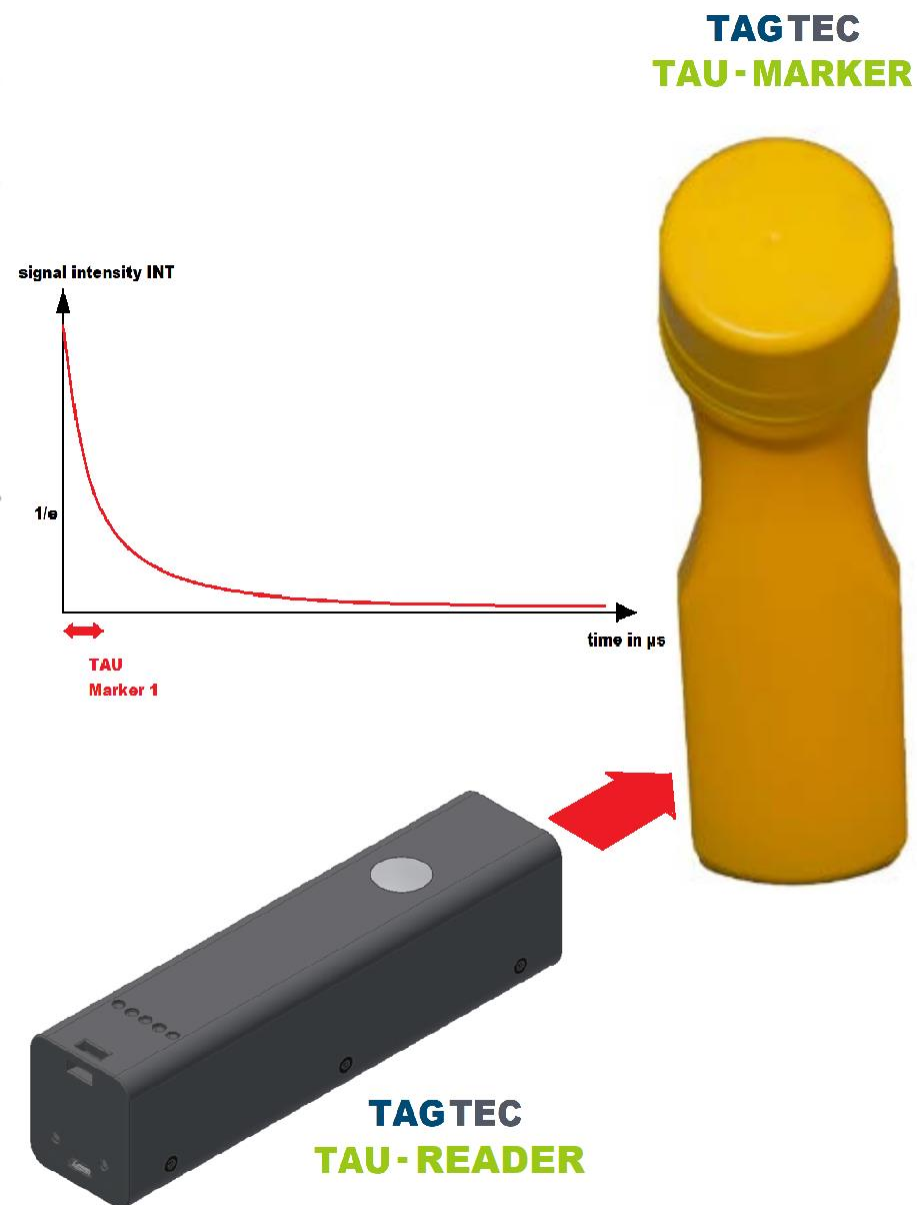


TAGTEC частицы распределены в объекте и в зоне обнаружения произвольно, это делает возможным индивидуальное кодирование с так называемым STAR-кодом.

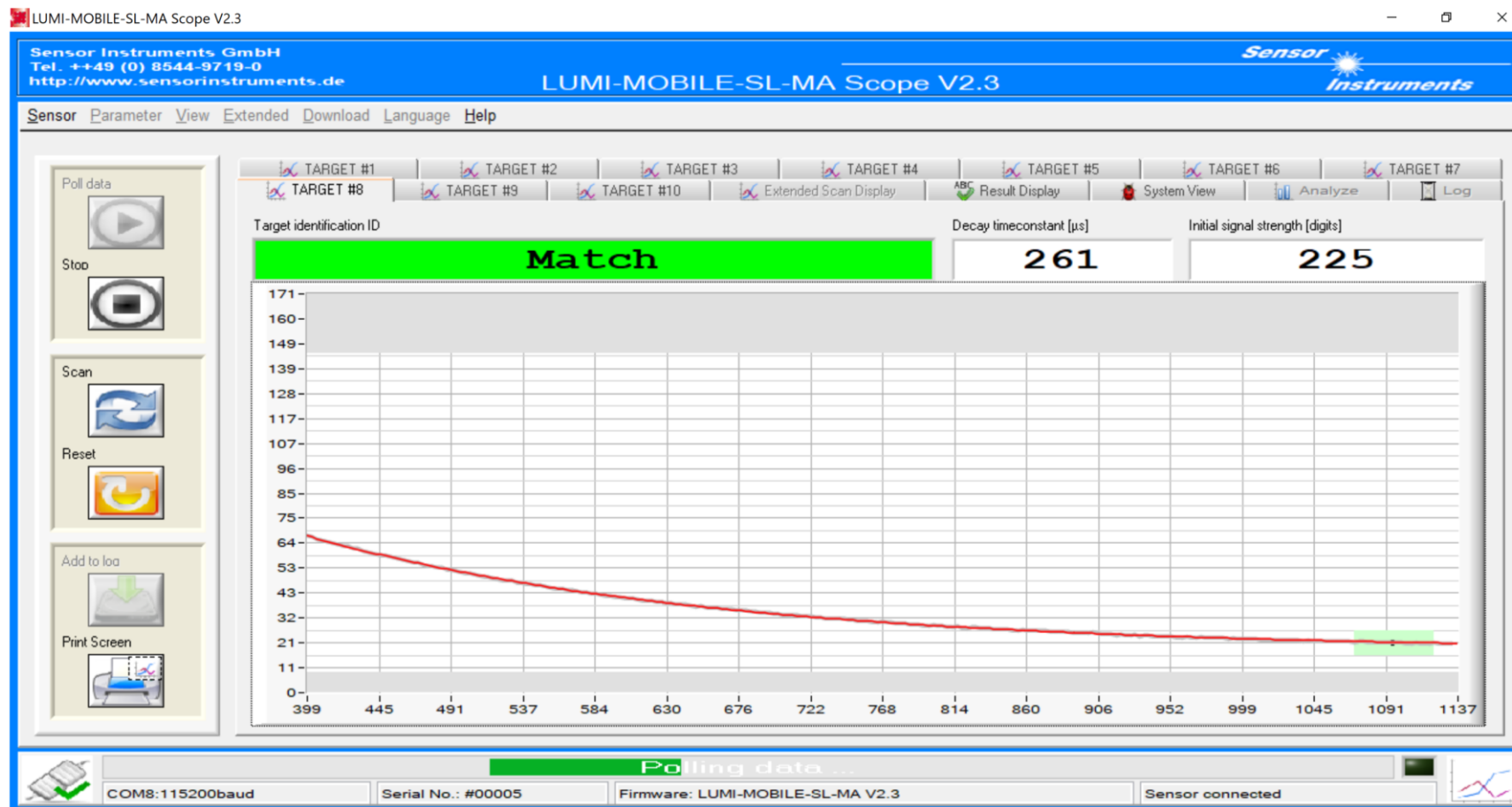
Для обнаружения **TAGTEC** метки
требуется соответствующий датчик.
Существует сразу несколько систем, для
TAGTEC TAU-МАРКЕРОВ это **TAGTEC TAU-
READER**:



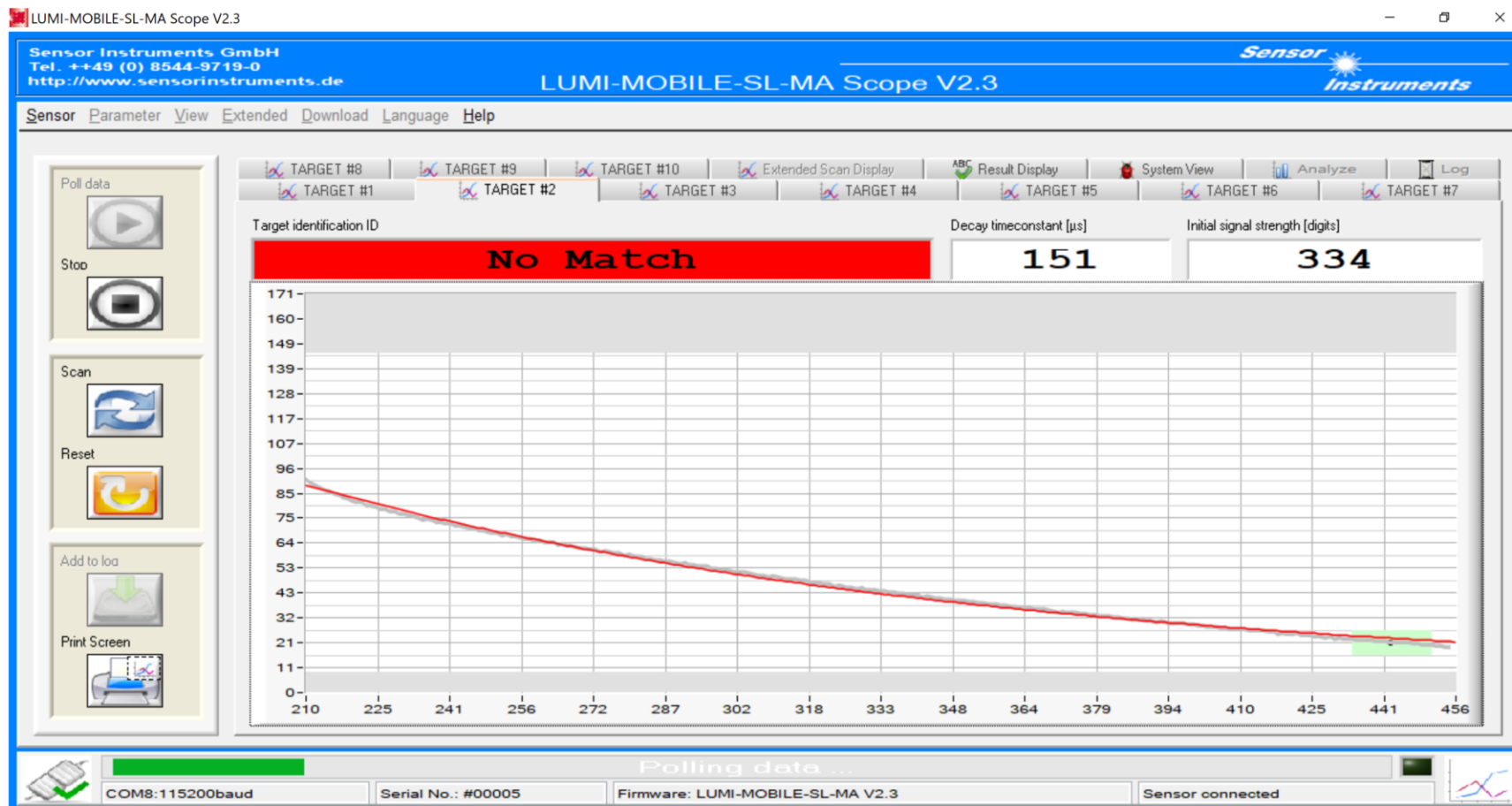
TAGTEC TAU-READER сообщает о постоянной времени, а также об интенсивности ответного сигнала. Как только продукт (TAU- и INT-значение в качестве базового) будет запрограммирован Master-устройством, устройство Slave посредством светодиодов указывает на наличие правильного **TAGTEC TAU-MARKER**. Кроме того, при использовании USB-кабеля все данные могут считываться с помощью Windows®-ПО LUMI Scope.



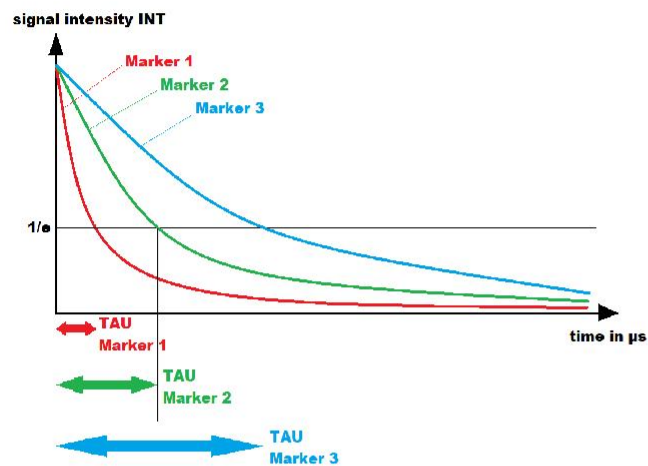
Распознавание действительного ТАУ-МАРКЕРА:



Распознавание недействительного ТАУ-МАРКЕРА:



Запрограммированные **TAGTEC TAU-READER** (Master) метки **TAGTEC TAU-MARKER** указываются посредством соответствующего светодиода на **TAGTEC TAU-READER** (Slave):

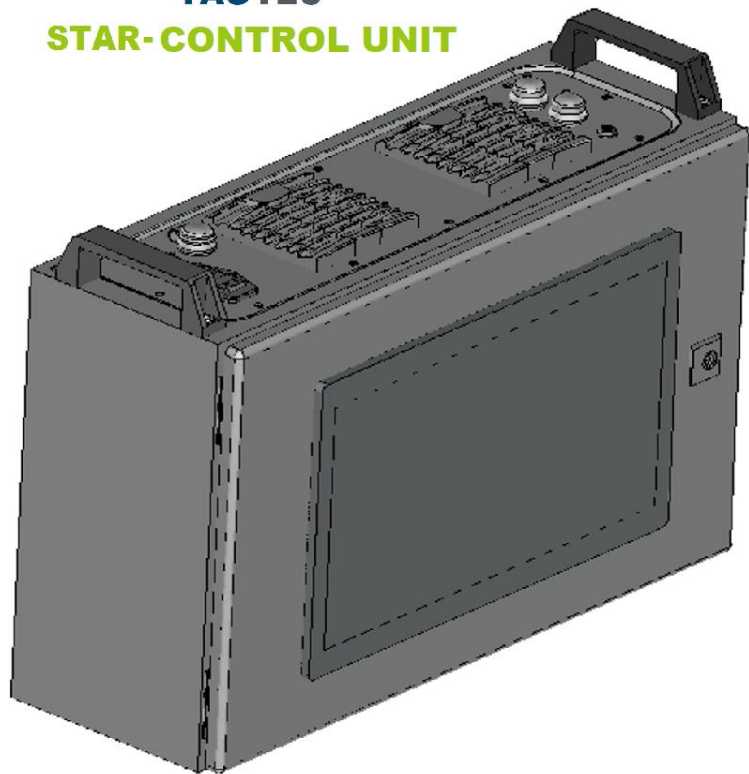


TAGTEC
TAU-MARKER



Для кодирования меток TAGTEC STAR-МАРКЕР в пластиковых изделиях используется система TAGTEC STAR-INLINE:

TAGTEC
STAR-CONTROL UNIT



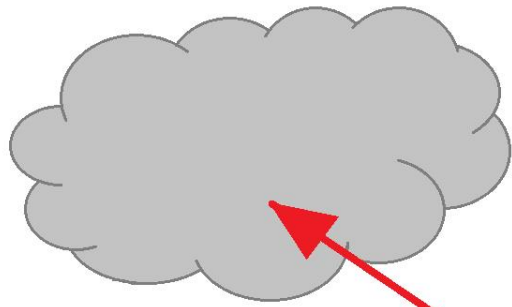
TAGTEC
STAR-MARKER



TAGTEC
STAR-READER

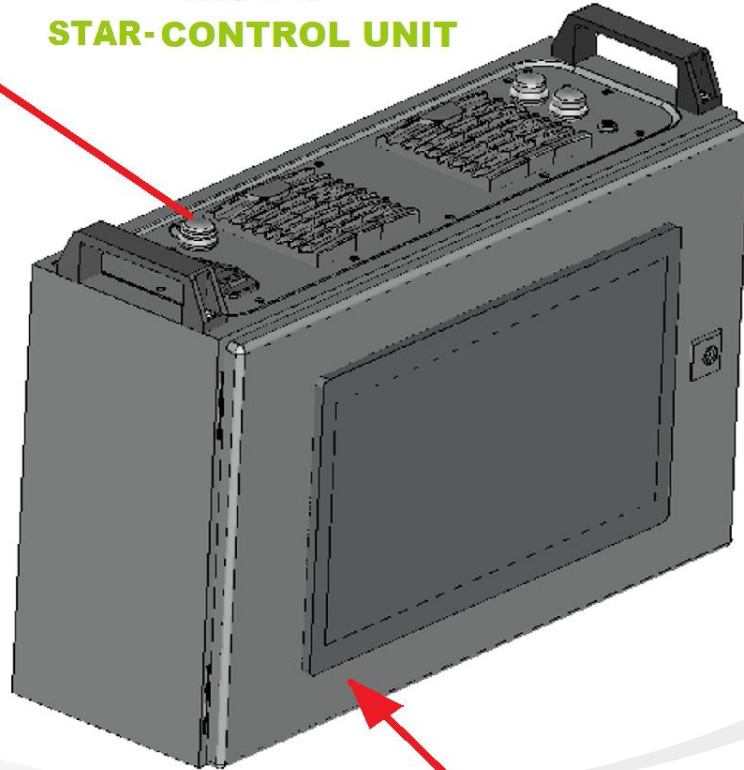


Для этого распределение частиц **TAGTEC STAR** в определенной области на пластиковом объекте сканируется с помощью насадки **TAGTEC STAR-READER**. В насадке находится первичный источник света, а также камера:



Затем установленный код передается на **TAGTEC CLOUD**.

**TAGTEC
STAR-CONTROL UNIT**



**TAGTEC
STAR-MARKER**

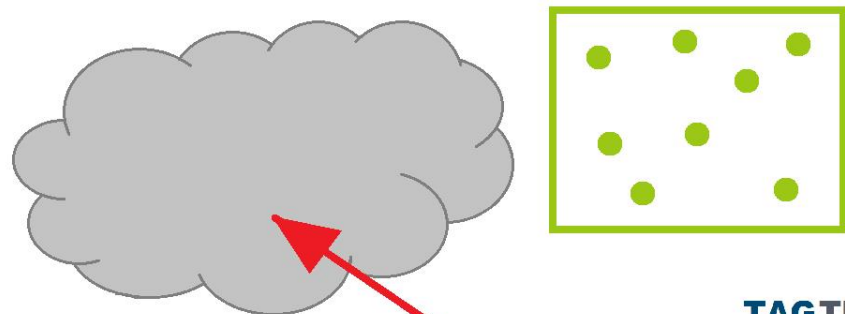


Далее данные от насадки передаются на устройство обработки данных **TAGTEC STAR-CONTROL-UNIT** и на следующем этапе происходит их кодирование.

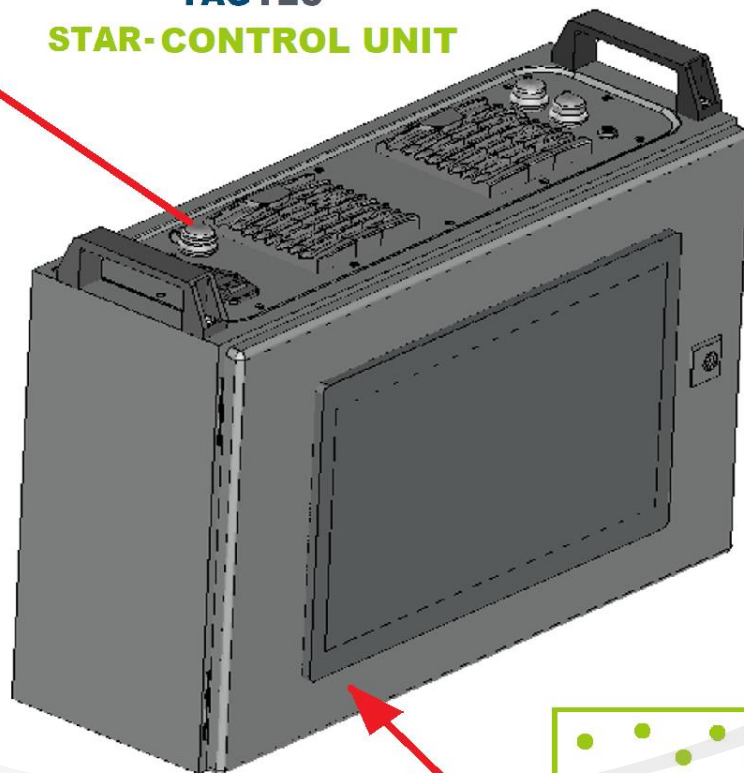
**TAGTEC
STAR-READER**



Сканирование и кодирование первого объекта:



TAGTEC
STAR-CONTROL UNIT



TAGTEC
STAR-MARKER



TAGTEC
STAR-READER



Графический интерфейс пользователя (GUI) устройства STAR-INLINE

The screenshot displays the LUMI-STAR Inline software interface. The main window features a large network diagram with green nodes and connecting lines. The interface includes a menu bar (File, Edit, Help), a sidebar with application icons, and a bottom status bar with logos for Sensor Instruments and GABRIEL-CHEMIE.

Processing Info

Processing Mode

- Continuous Item Matching
- Triggered Item Creation (Master)
- Triggered Item Matching (Slave)

Trigger Condition

- Socket OR Hardware
- Socket AND Hardware
- Hardware only

Trigger Acquisition

Camera and Processing

Zoom	<input type="range"/>	1.000000
Gain	<input type="range"/>	11.199219
Exposure	<input type="range"/>	1/20
Frame Rate	<input type="range"/>	1.000000
Brightness	<input type="range"/>	0.000000
Contrast	<input type="range"/>	0.546000
S-Amount	<input type="range"/>	0.000000
S-Radius	<input type="range"/>	0.000000
Threshold	<input type="range"/>	0.480000
MinArea	<input type="range"/>	2.000000
Circularity	<input type="range"/>	0.300000
Hysteresis	<input type="range"/>	0.000000

Save Reset to Last Saved Reset to Defaults

Status

Camera **connected, acquisition OK** (Re-)Connect Camera

Server **authenticated**

Socket trigger **active** Hardware trigger **active**

2003 items in 10 categories, 3 unsent items

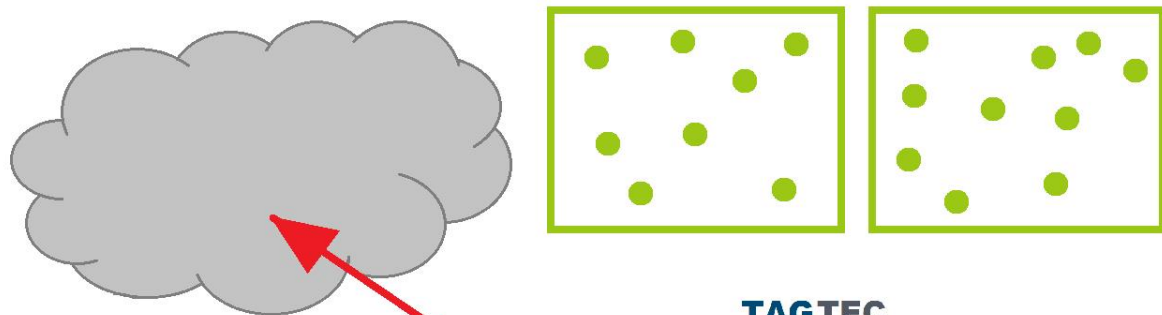
Last Item
e92571a8-b795-4740-9c2a-d242299aabe5:59484

New Item Edit Item Name Delete Item Clear

Current Category
Tag7 (311 items)

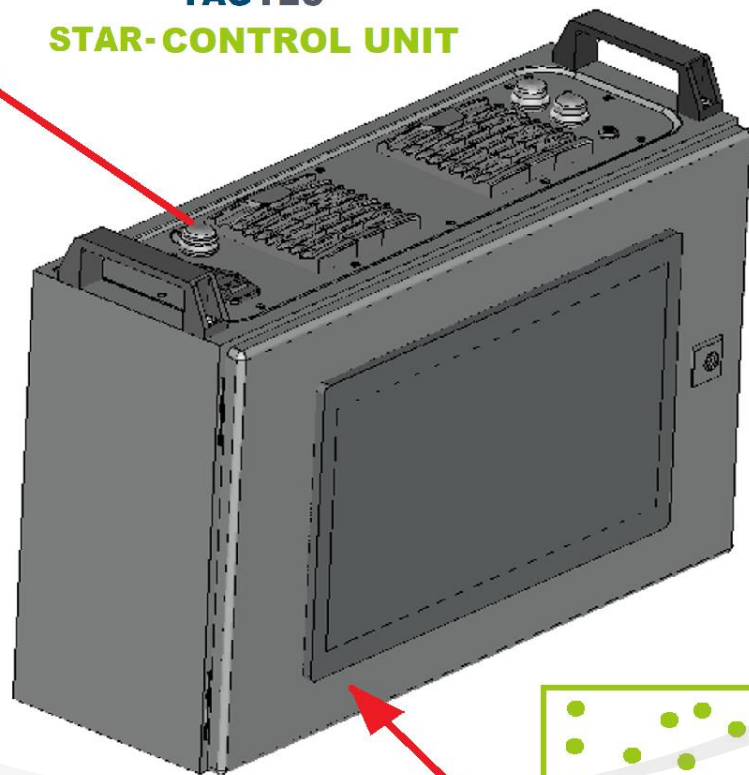
Choose Category New Category Edit Category Name Delete Category

Сканирование и кодирование второго продукта:



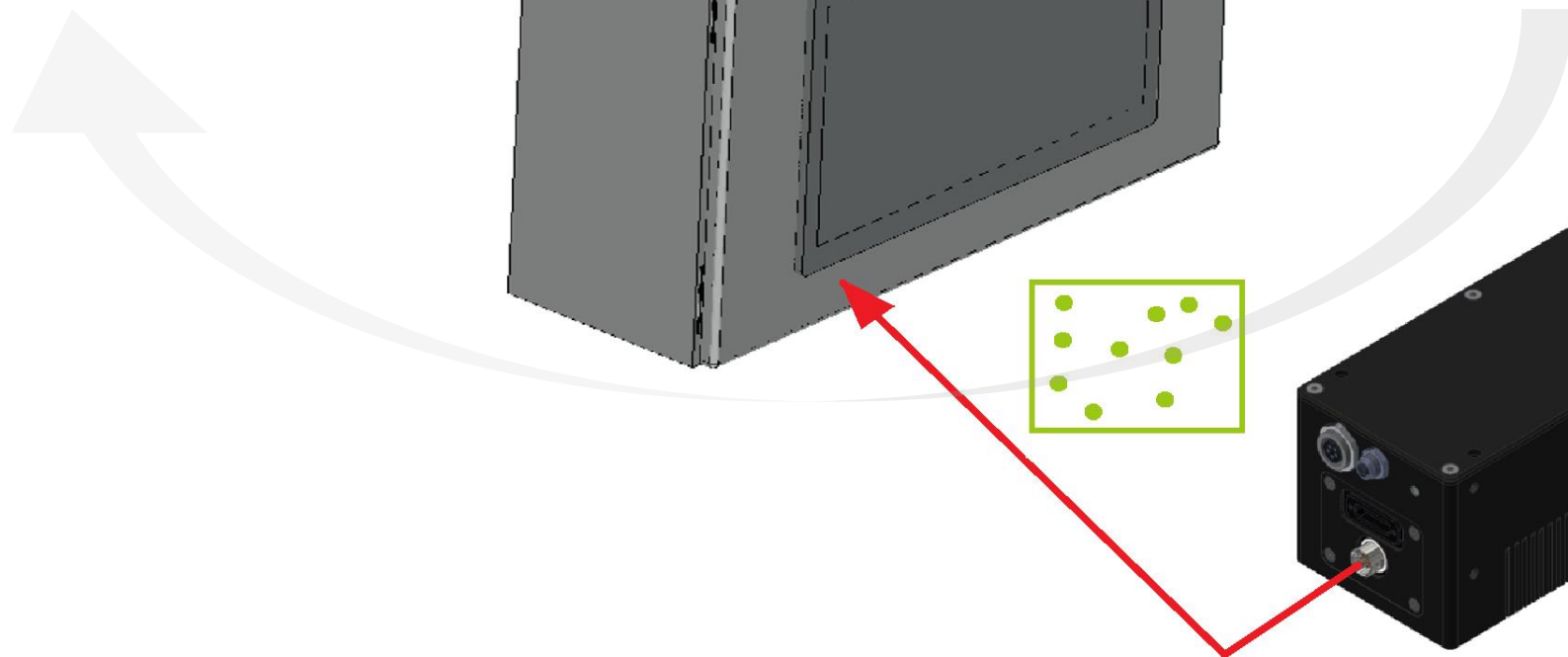
TAGTEC
STAR-CONTROL UNIT

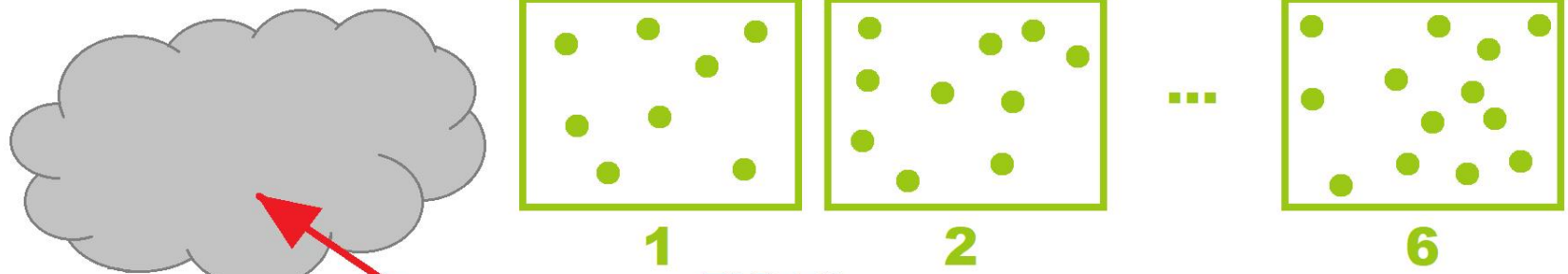
TAGTEC
STAR-MARKER



2

TAGTEC
STAR-READER

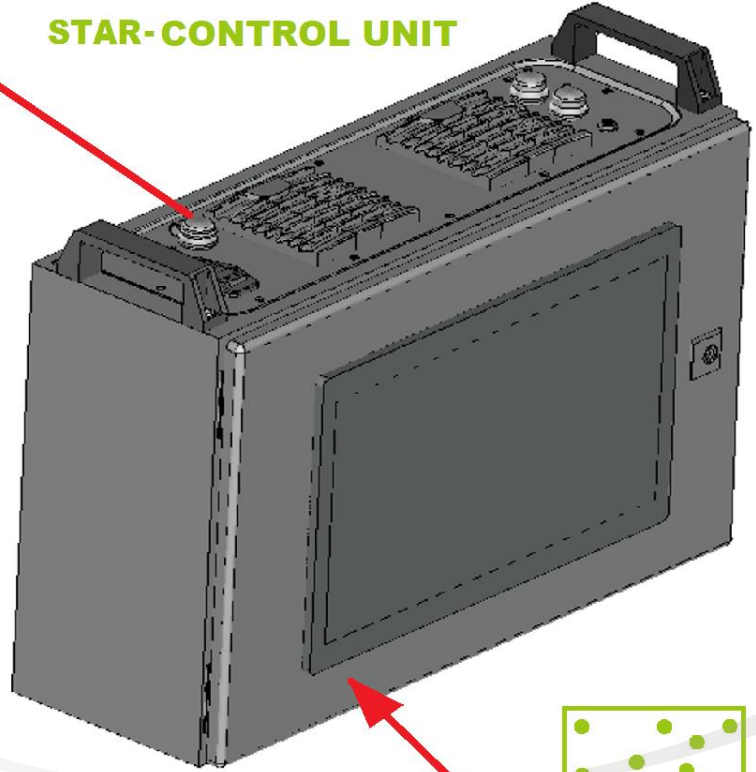




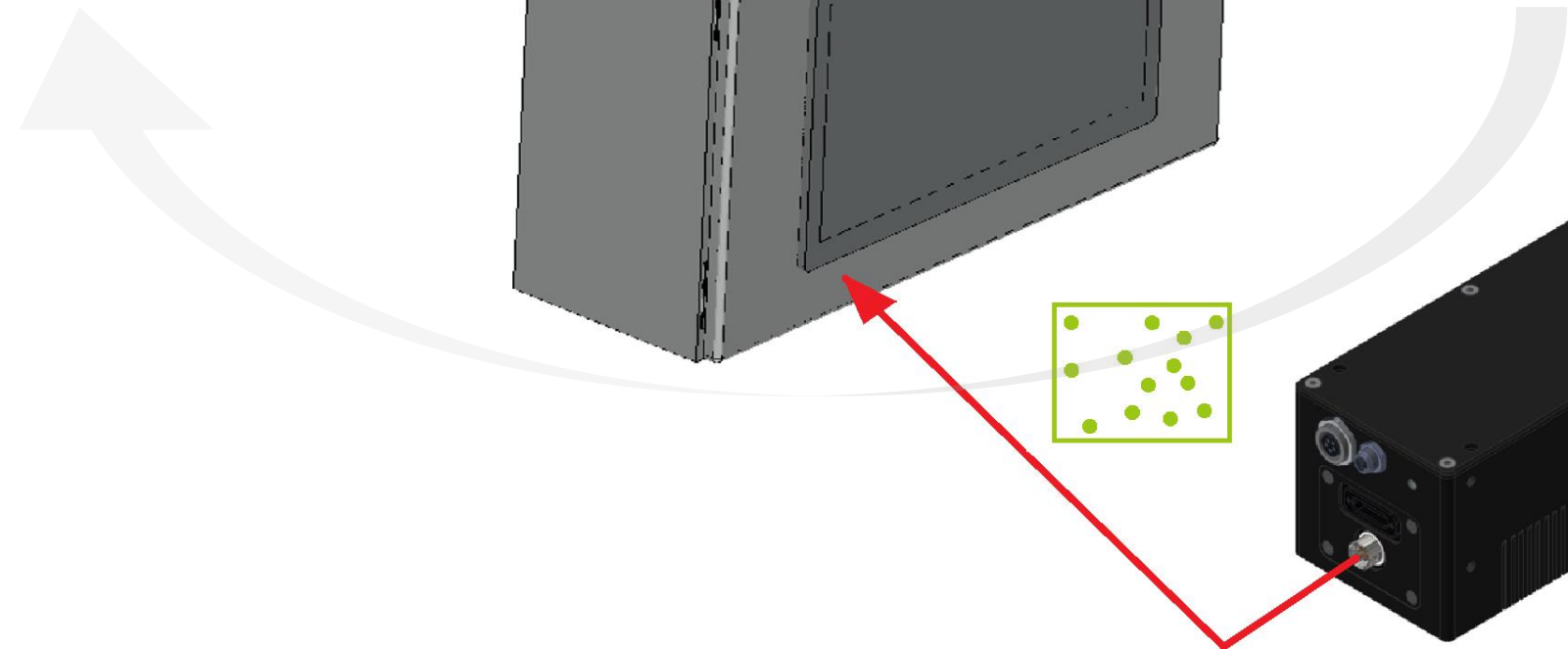
Сканирование и кодирование последнего продукта:

TAGTEC
STAR-CONTROL UNIT

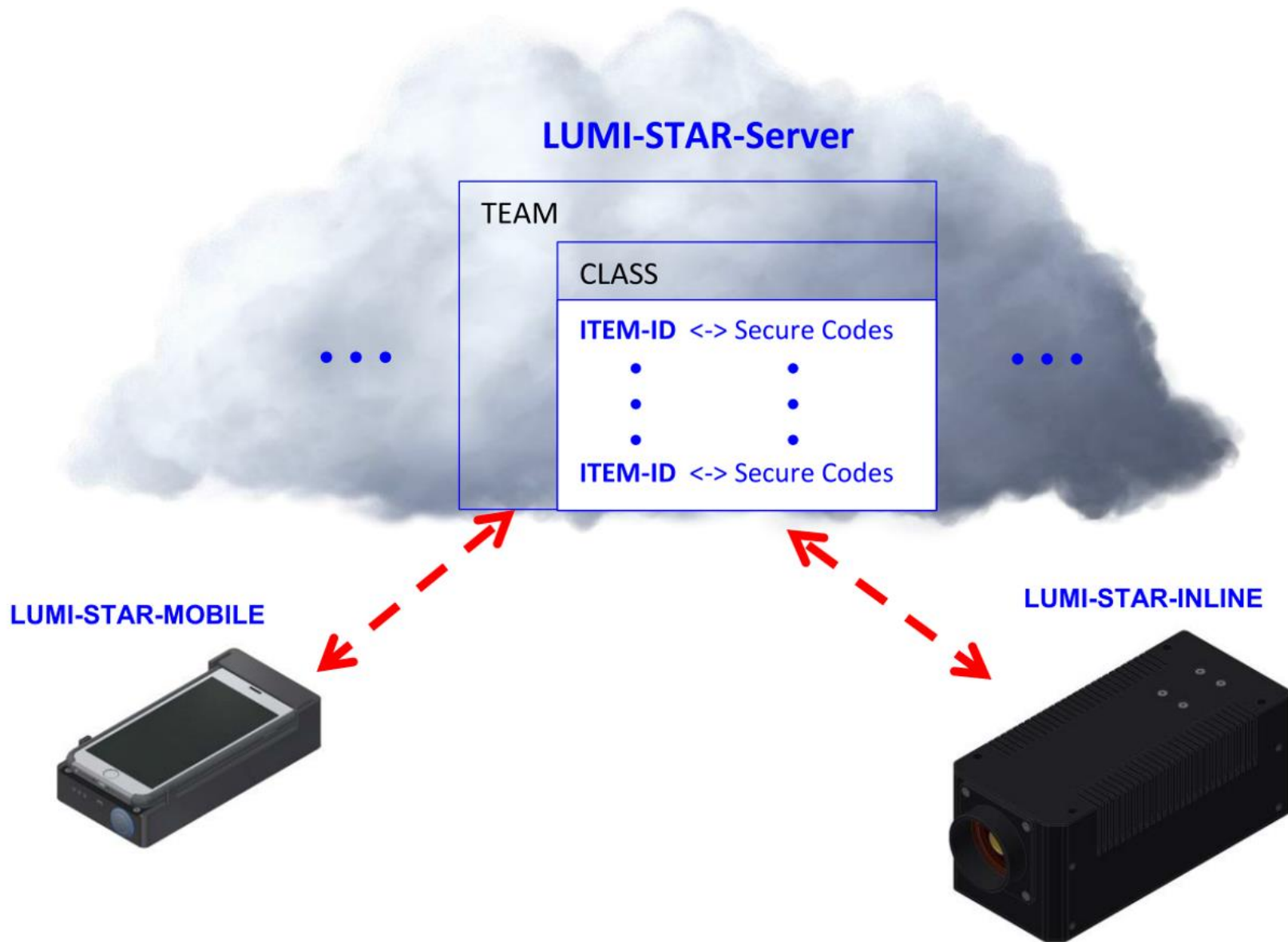
TAGTEC
STAR-MARKER



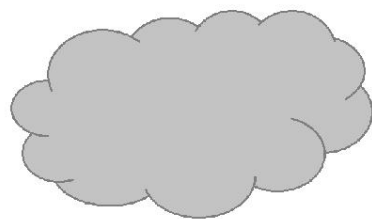
TAGTEC
STAR-READER



Устройство STAR-MOBILE / CLOUD / Устройство STAR-INLINE:



За декодирование **TAGTEC STAR-MARKER** отвечает мобильная версия **TAGTEC STAR-READER** (**TAGTEC STAR-MOBILE-READER**):



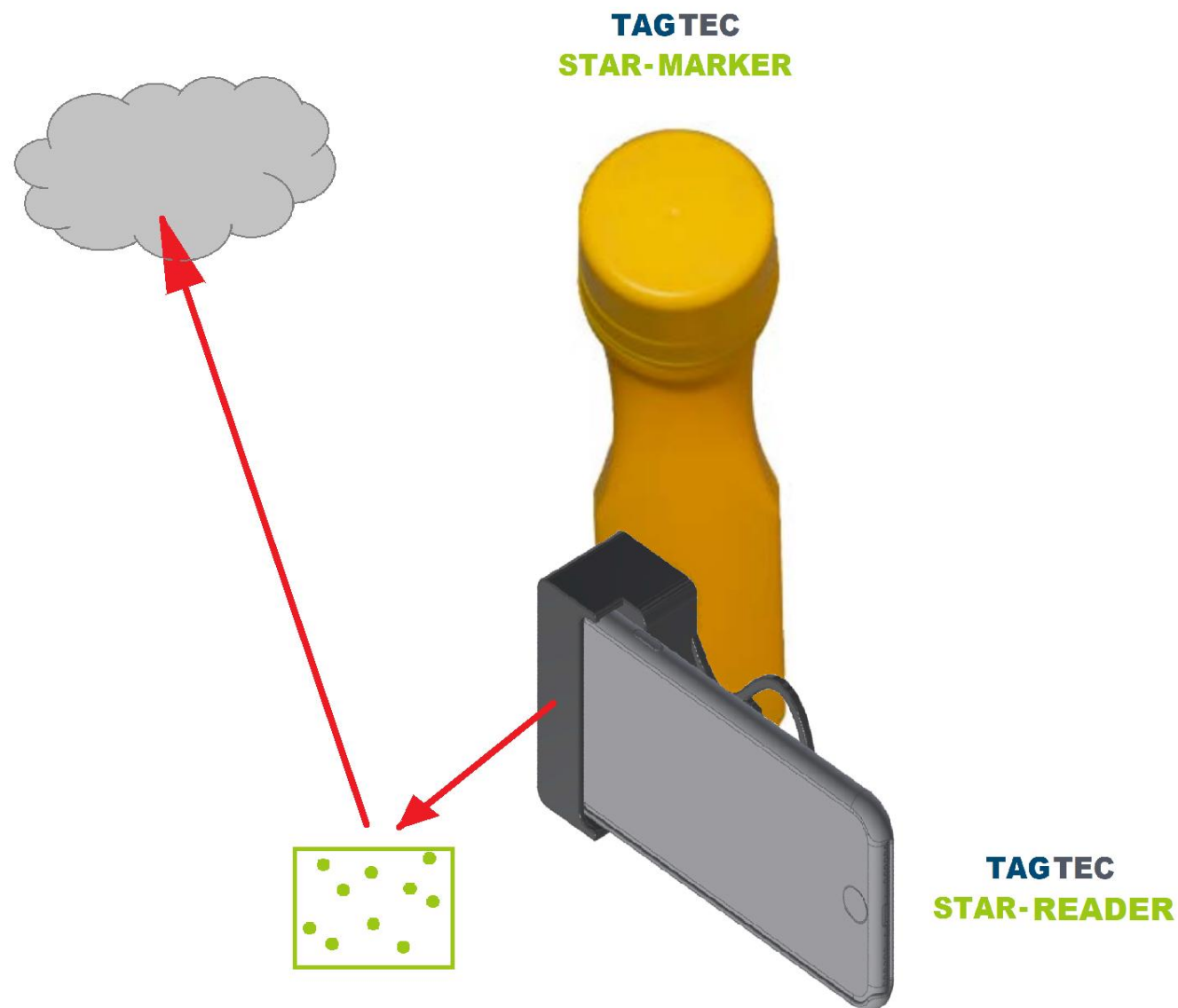
TAGTEC
STAR-MARKER



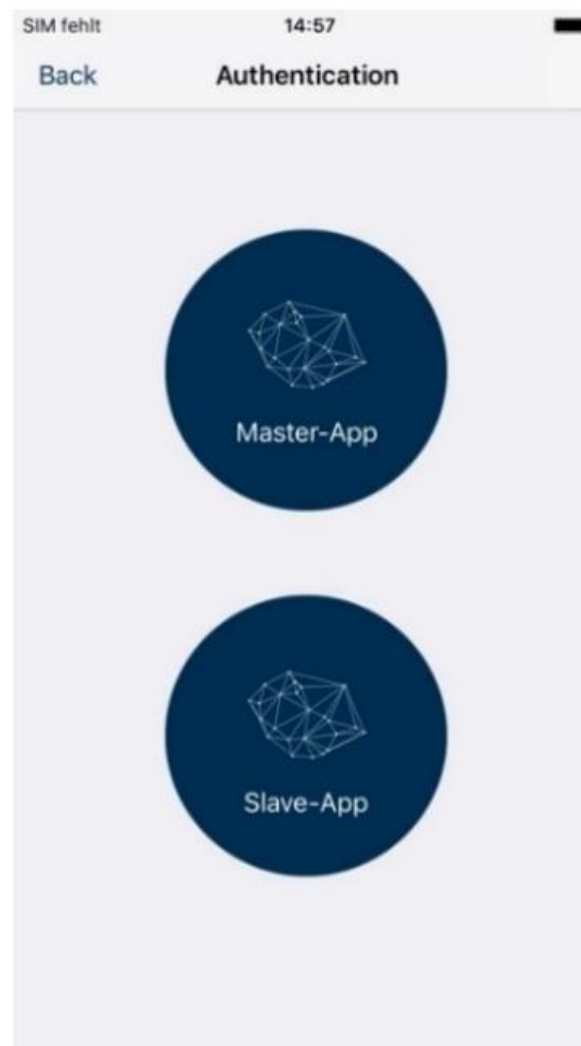
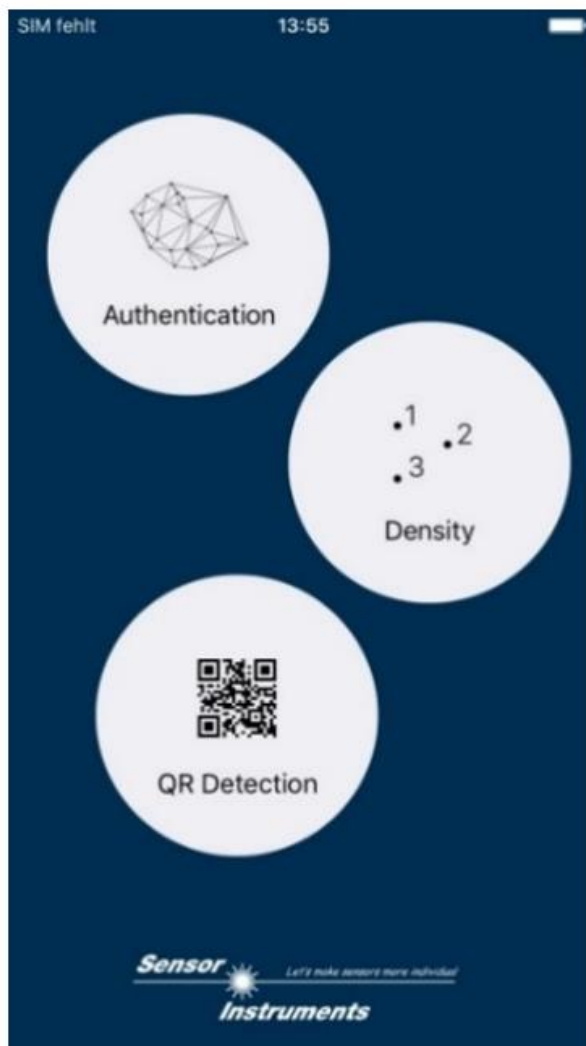
TAGTEC
STAR-READER

Устройство **TAGTEC STAR-MOBILE-READER** снабжено соответствующим источником светового возбуждения. Подходящий фильтр перед камерой на Smartphone позволит записать **TAGTEC STAR** код с помощью **TAGTEC APP** на Smartphone:

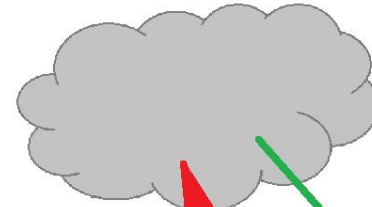
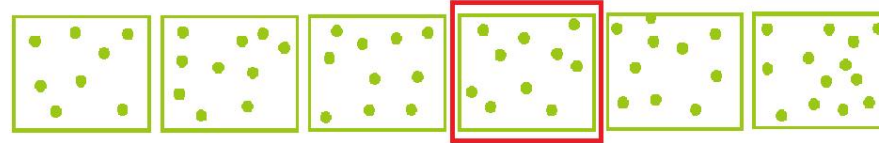
Затем **TAGTEC APP** после проведенного сканирования частиц **TAGTEC STAR** передает данные посредством WLAN (или, напр., 4G) на **TAGTEC CLOUD**. В заключение следует декодирование STAR кода с последующей индикацией данных продукта на дисплее Smartphone.



Для этого используется STAR-MOBILE APP:



1 2 3 4 5 6



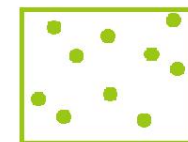
4

**TAGTEC
STAR-MARKER**

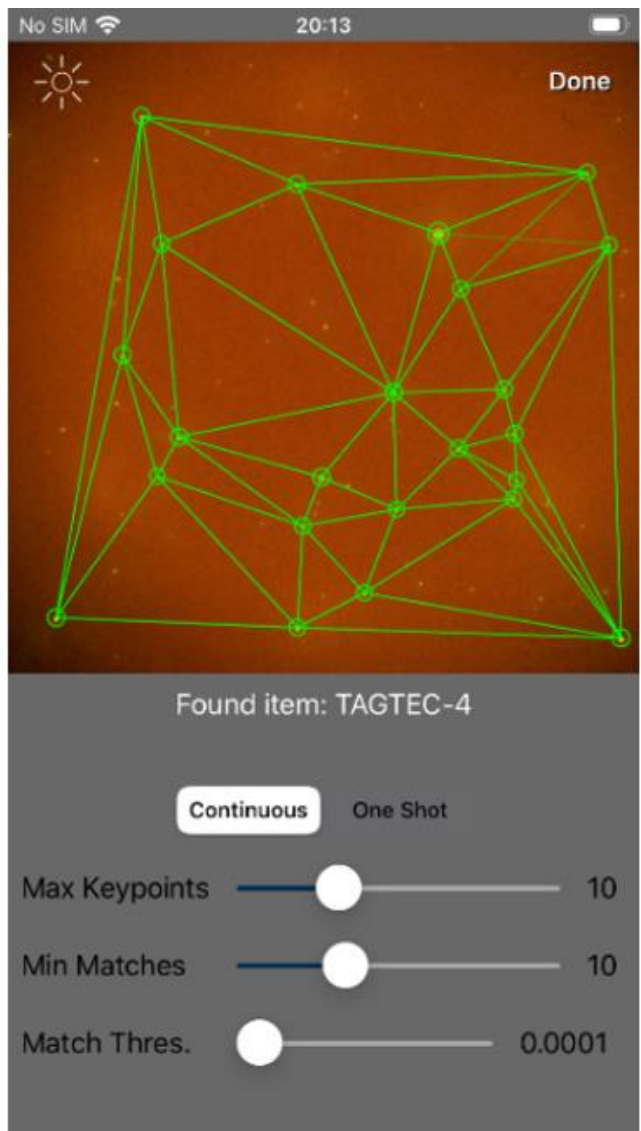


**TAGTEC
STAR-READER**

Сканированные коды сохраняются в **TAGTEC CLOUD**.
По запросу **TAGTEC STAR-MOBILE-READER** актуальное распределение частиц STAR сравнивается с записанным кодом. Результат сравнения посылается затем **TAGTEC CLOUD** посредством WLAN (или, напр., 4G) на Smartphone с индикацией в **TAGTEC APP**.



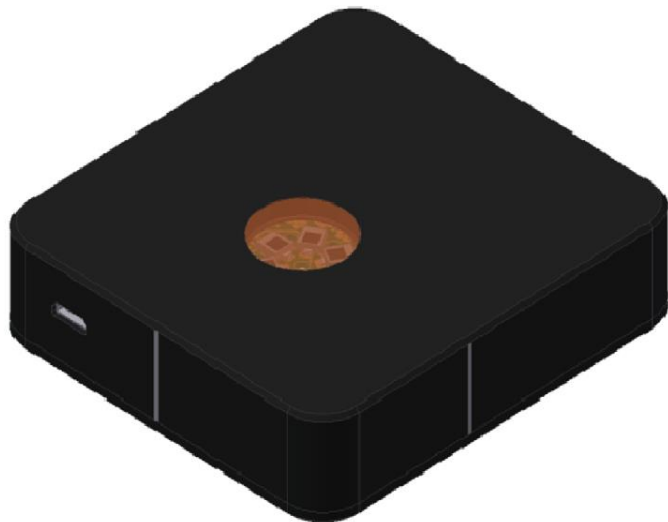
STAR-код 4 распознан!



TAGTEC TAU-READER MOBILE



LUMI-TAU-MOBILE-...-SL



LUMI-TAU-MOBILE-...-CL

TAGTEC TAU-READER **INLINE**

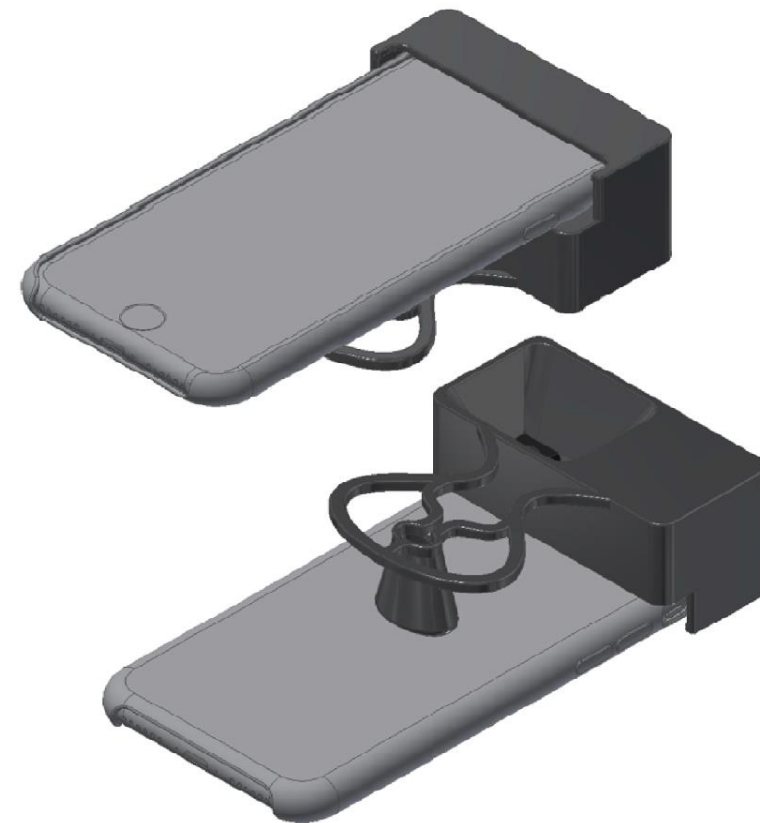


LUMI-TAU-INLINE-SL-...

TAGTEC STAR-READER MOBILE

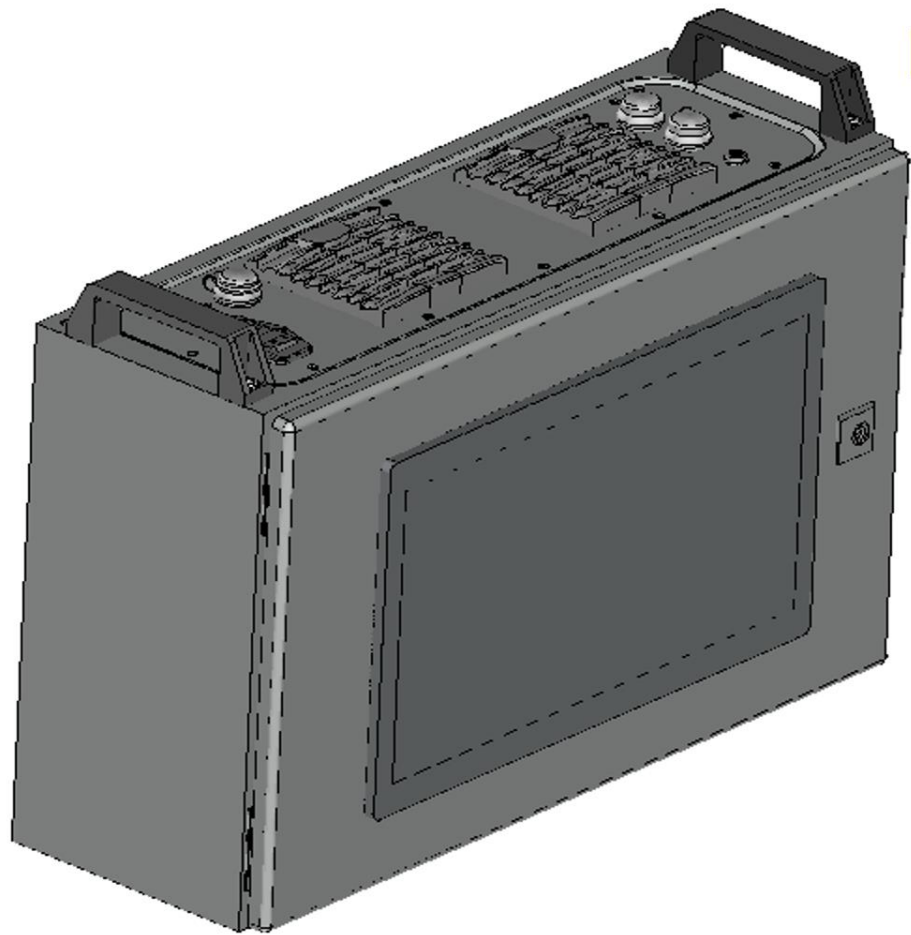


LUMI-STAR-MOBILE-...-SE

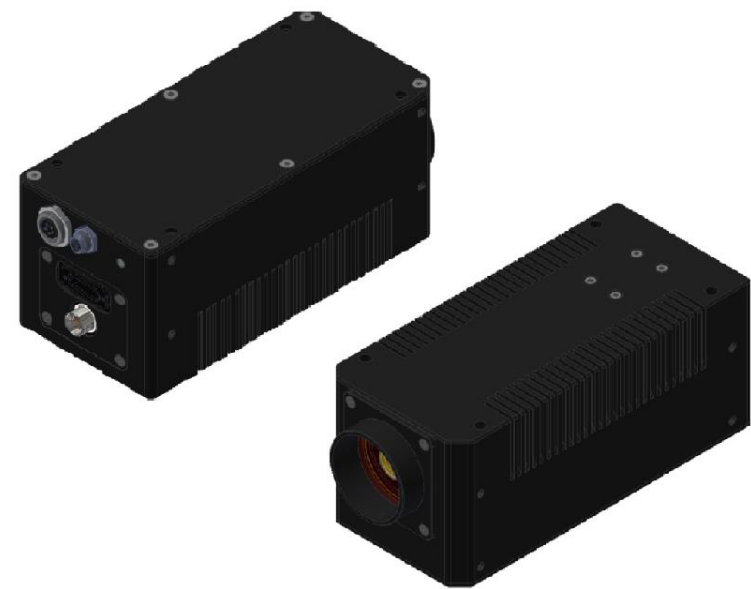


LUMI-STAR-MOBILE-CL-...-SE

TAGTEC STAR-READER INLINE



LUMI-STAR-INLINE-CON



LUMI-STAR-INLINE-FE-...

TAGTEC TAUSTAR - READER MOBILE



LUMI-TAUSTAR-MOBILE-...-SE

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВНИМАНИЕ!



www.sensorinstruments.de