

Пресс-релиз Sensor Instruments

Февраль 2021

Важен (цветовой) тон: измерение цветового тона различно окрашенных текстильных волокон.

15.02.2021. Sensor Instruments GmbH: При окраске текстильных волокон следует, если возможно, уже в начале процесса окраски измерить цветовой тон с помощью встроенных датчиков. Информацию об актуальном цветовом тоне, так называемое действительное значение, следует при этом с помощью ПЛК сравнить с заданным значением цветового тона. Разница между этими обоими значениями указывает на то, сколько краски следует добавить в красильный раствор.



Для измерения цвета пряжи волокна прекрасно подходит датчик цвета **SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-DL**, имеющий 45°-круговое освещение и определяющий цвет по нормали (под углом 0°). Прямого отражения, возникающего, например, во время измерения еще мокрой краски, удастся при этом в большей степени избежать. Расстояние от датчика до цветной пряжи составляет обычно 28мм, а зона обнаружения при таком расстоянии имеет диаметр в прим. 10мм.

Во время теста работы проводятся в режиме AC, это значит, что возможно имеющееся внешнее освещение большей частью подавляется.

Дополнительно, для достижения почти идентичного воспроизведения цвета по сравнению с лабораторными приборами, активируется UCAL (User CALibration). Выдача данных измерения осуществляется тремя путями:

1. Цифровой вывод:

Заданное значение цвета программируется в датчике (с помощью Windows® ПО SPECTRO3 MSM ANA Score V3.1). Благодаря устанавливаемым допускам можно затем в три этапа определить, находится ли действительное значение цветового тона в пределах допусков одного из трех запрограммированных значений. Вывод осуществляется при этом в виде двоичного 0В/+24В сигнала на обоих имеющихся цифровых выходах.

2. Аналоговый вывод:

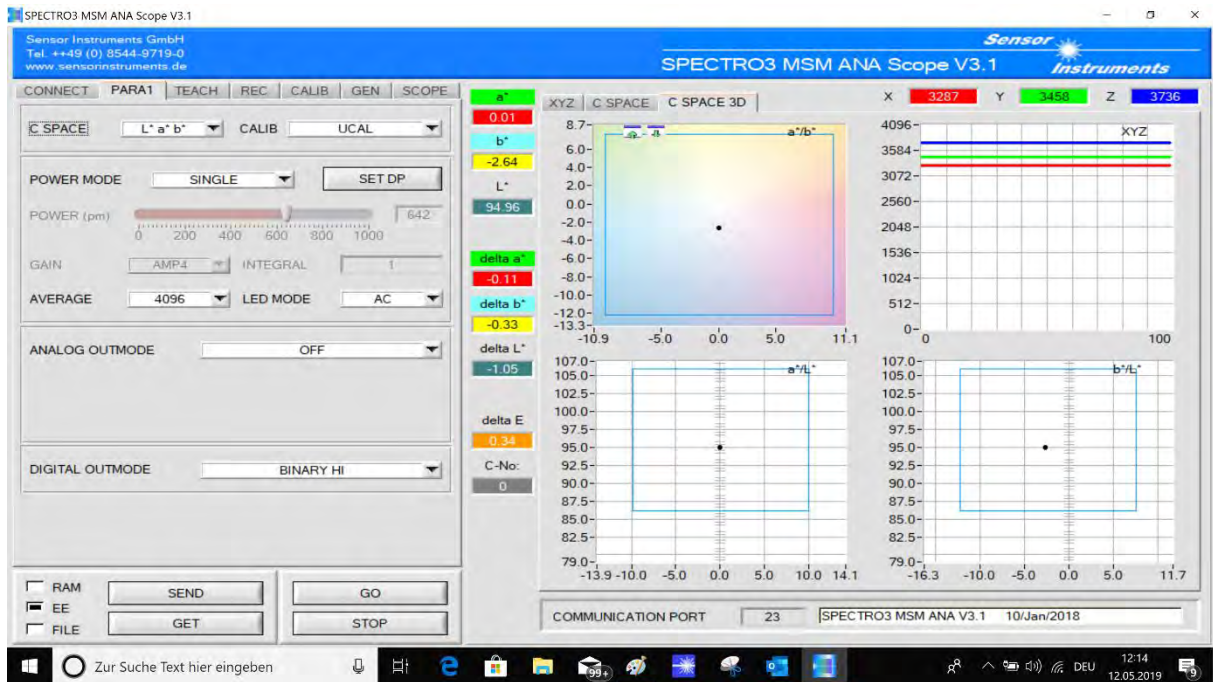
Действительное значение цветового тона выдается при этом, например, в L*a*b* цветовом пространстве в виде трех аналоговых сигналов (0В ... +10В или 4мА ... 20мА).

3. Дискретный вывод:

Передача значений цветового тона (например, L*a*b*), а также отклонений от соответственного запрограммированного заданного значения цветового тона (например, dL*da*db*) осуществляется при этом с помощью интерфейса RS232 или внешнего преобразователя посредством USB- и Ethernet-интерфейса. (доступ к Profinet с середины 2021 года, в конце 2021 года добавляются EtherCAT, CC-Link, а также EtherNet/IP).



Прядь волокна обычно имеет диаметр 15мм, а расстояние до датчика составляет прим. 28мм



Windows® ПО SPECTRO3 MSM ANA Scope V3.1

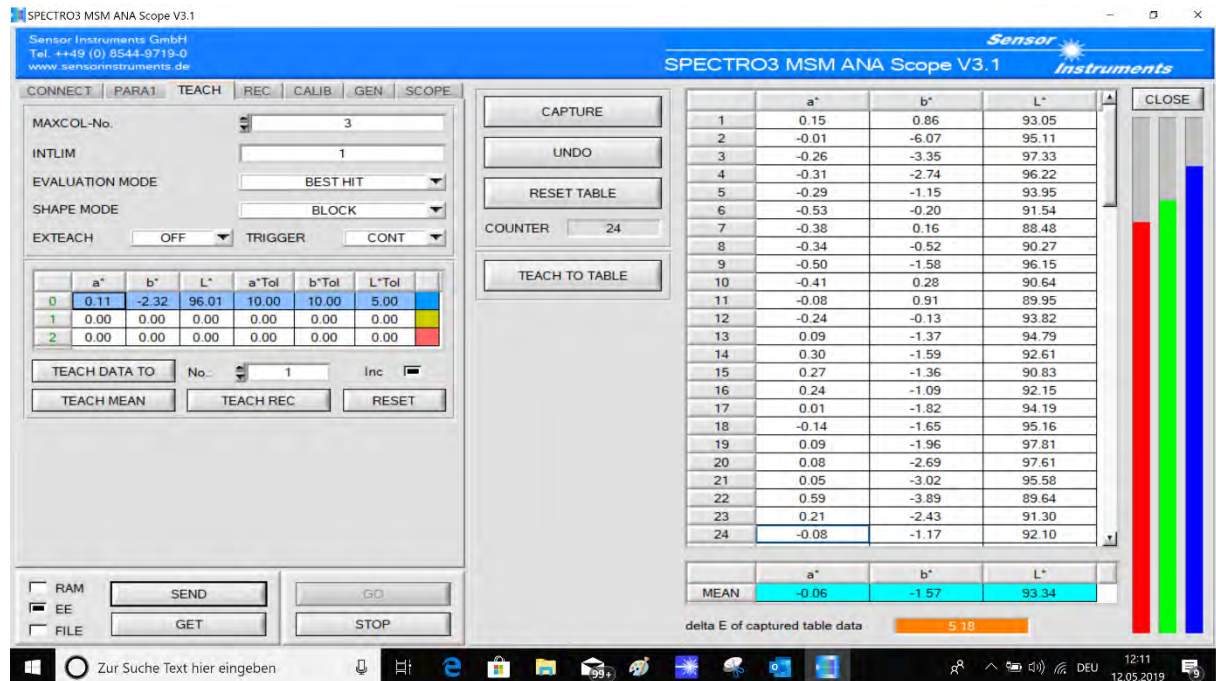
Измерение цветового тона десяти различно окрашенных прядей

Сначала при этом статически измеряются значения разных десяти цветовых тонов в 25-ти различных местах и затем из них определяется среднее значение цветового тона.

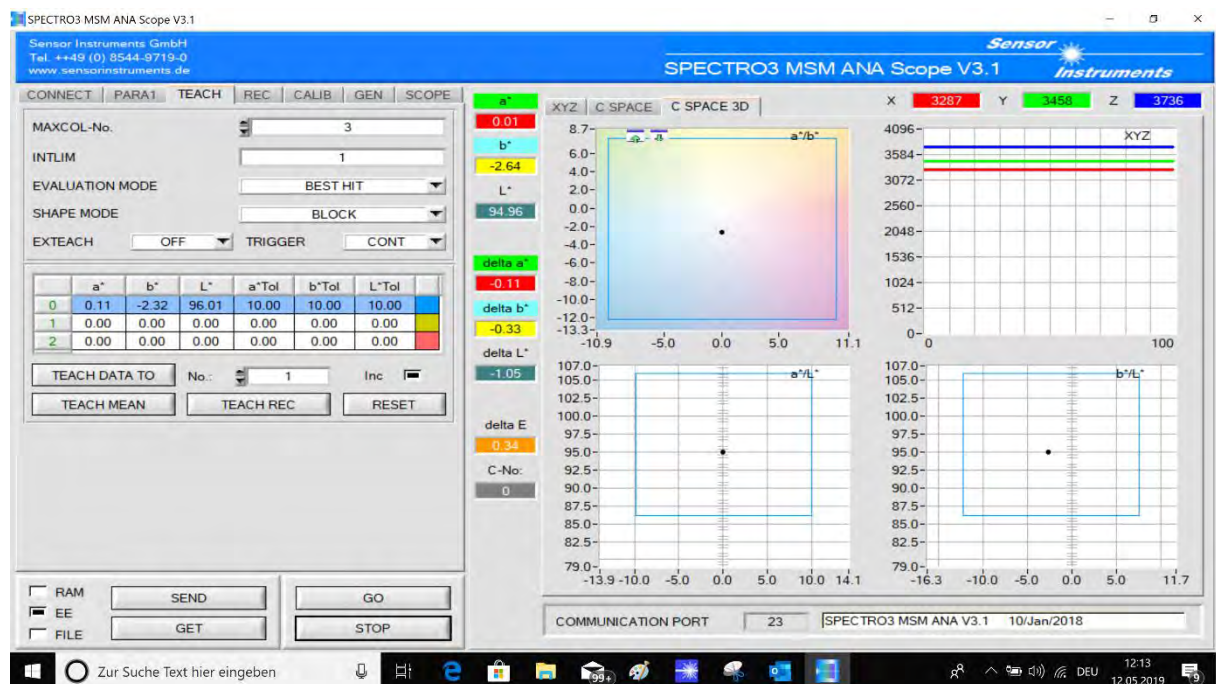


Измерение значений цветового тона в 25-ти различных местах:

Прядь волокна 1:

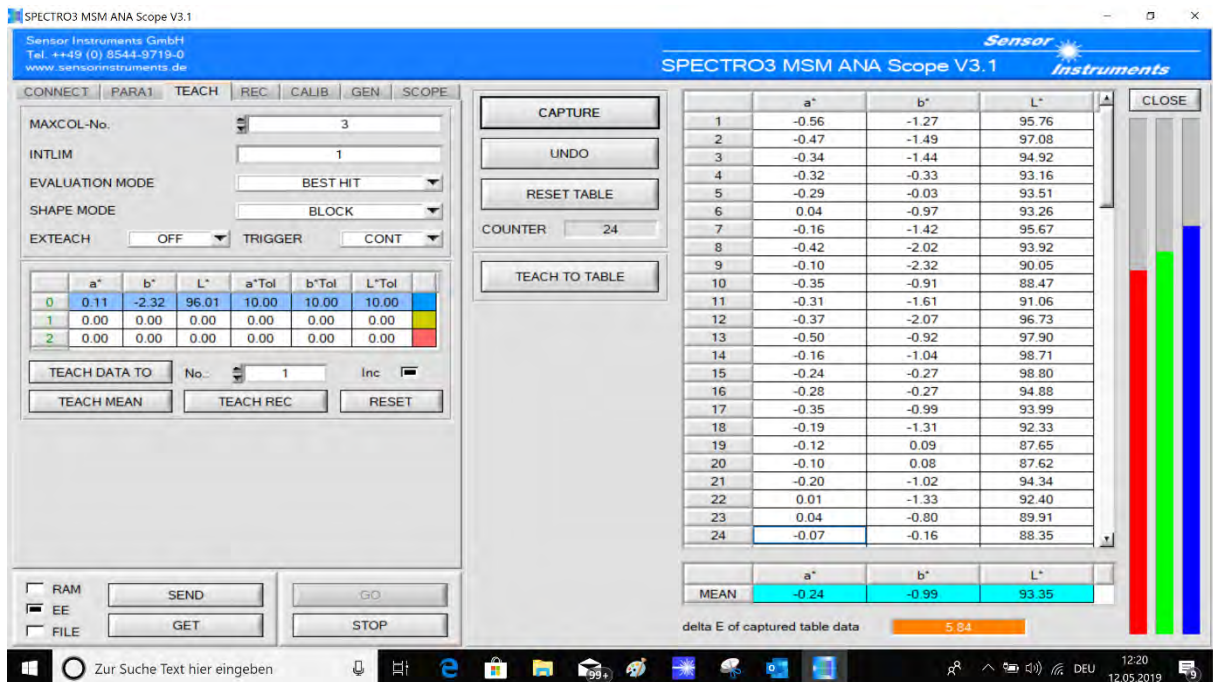


Результаты измерений пряди 1: $a^* = -0.06$, $b^* = -1.57$, $L^* = 93.34$

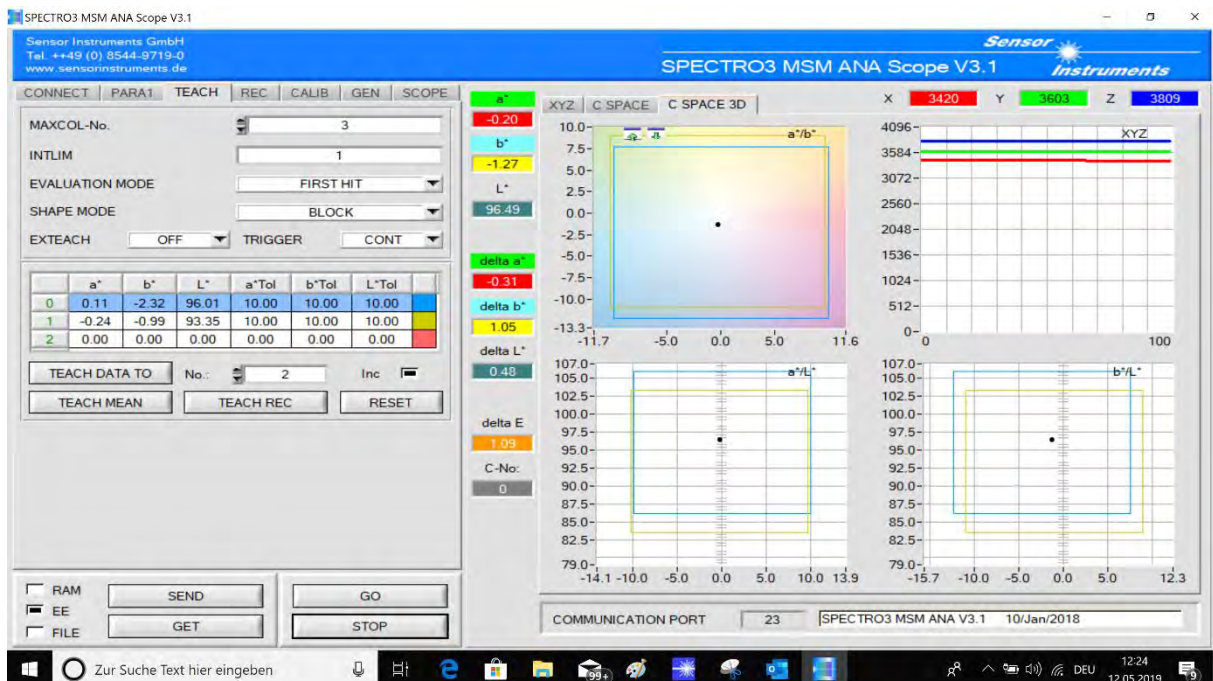


Прядь волокна 1, измеренная в позиции 25

Прядь волокна 2:

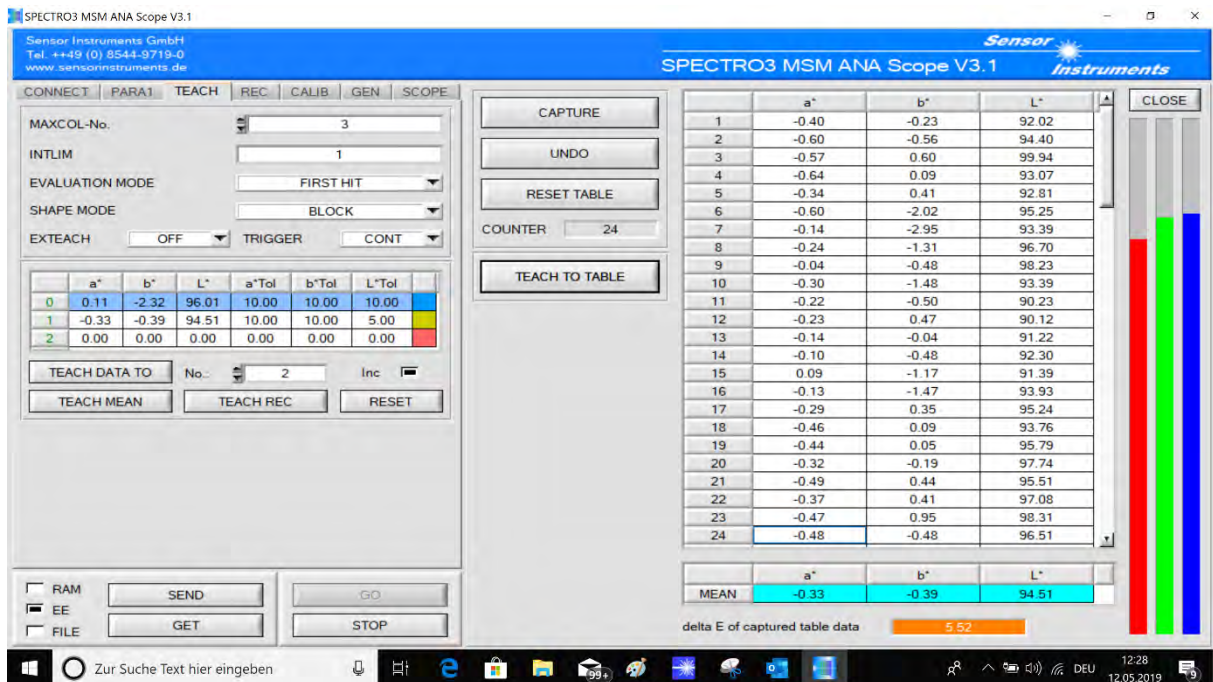


Результаты измерений пряди 2: $a^*=-0.24$, $b^*=-0.99$, $L^*=93.35$

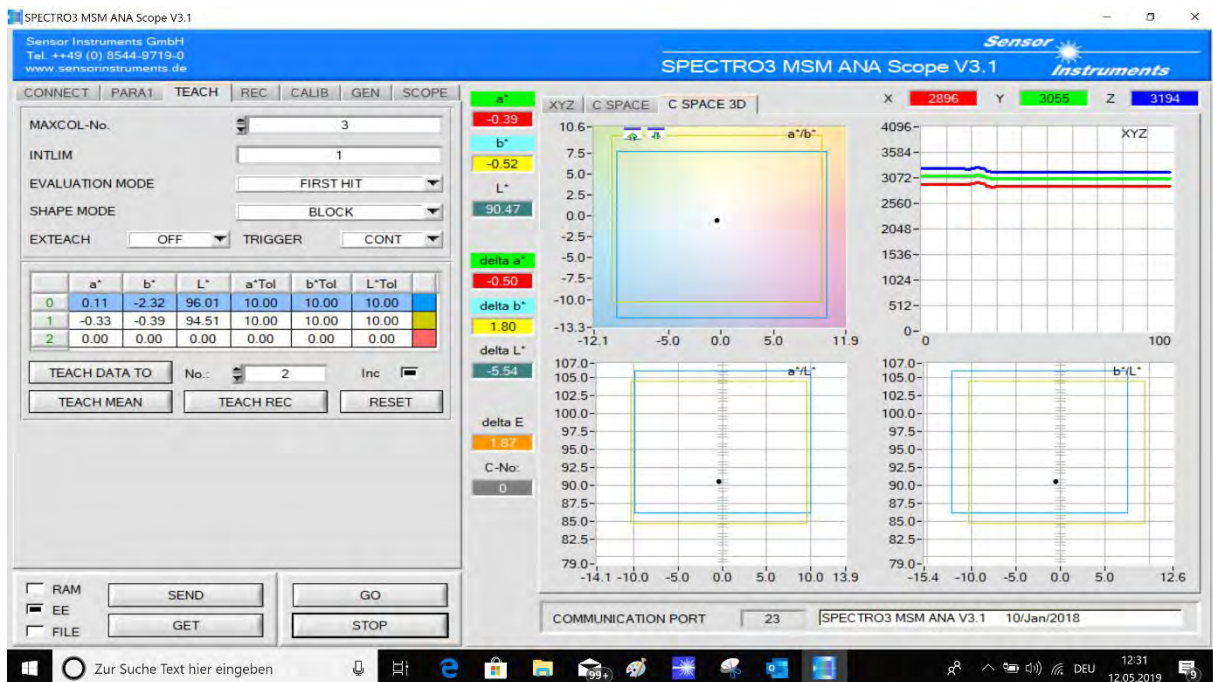


Прядь волокна 2, измеренная в позиции 25

Прядь волокна 3:

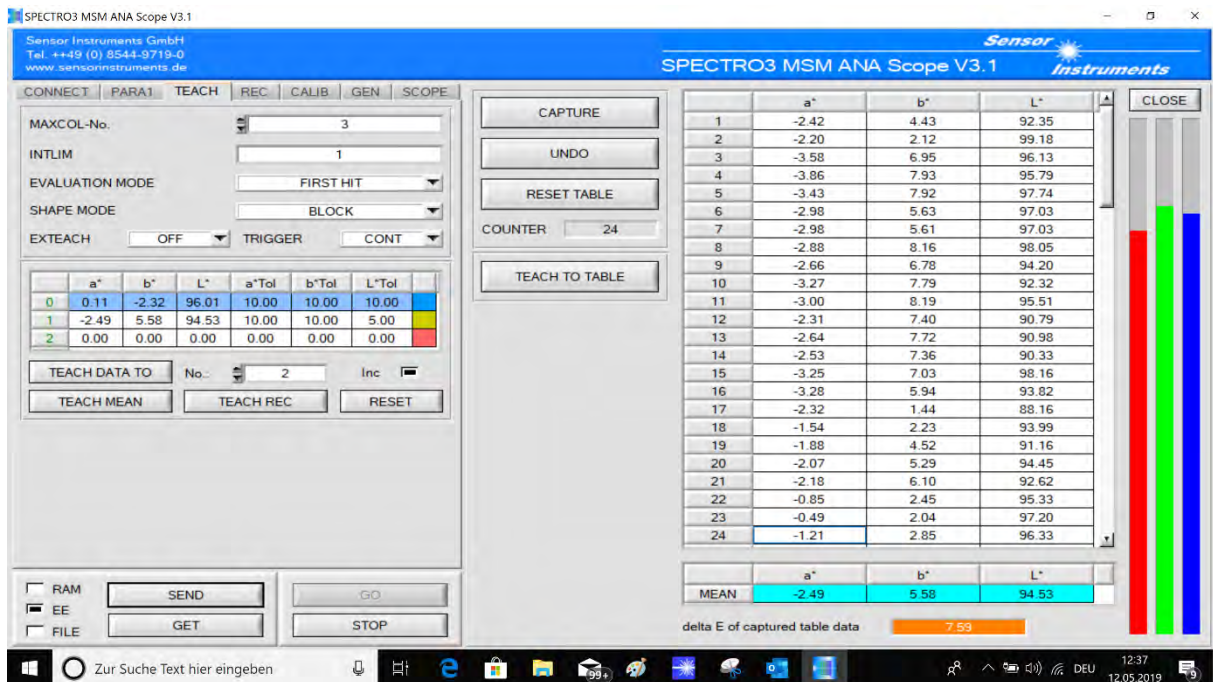


Результаты измерений пряди 3: a*=-0.33, b*=-0.39, L*=94.51

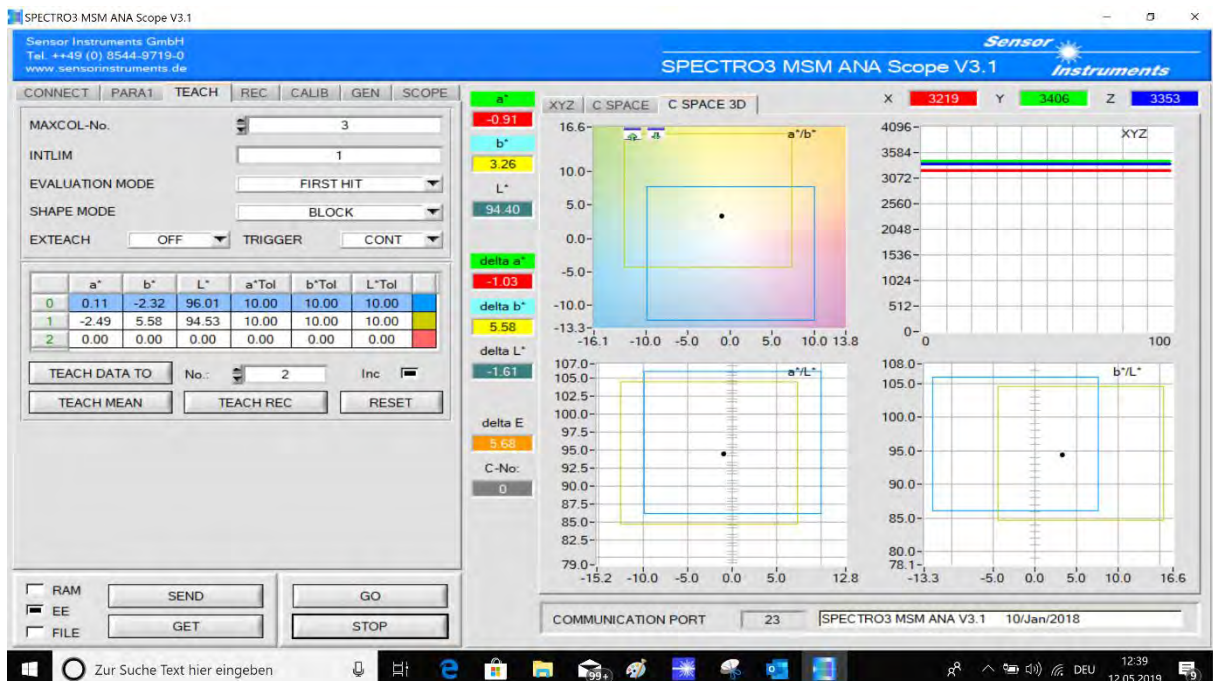


Прядь волокна 3, измеренная в позиции 25

Прядь волокна 4:

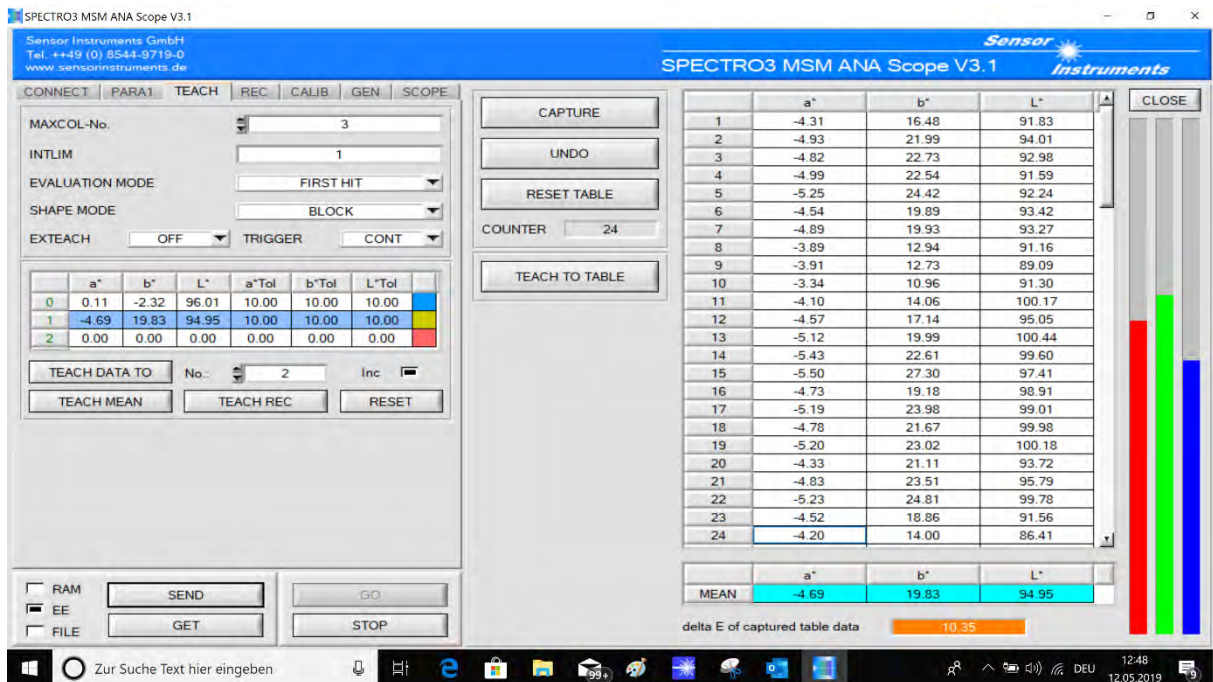


Результаты измерений пряди 4: $a^*=-2.49$, $b^*=5.58$, $L^*=94.53$

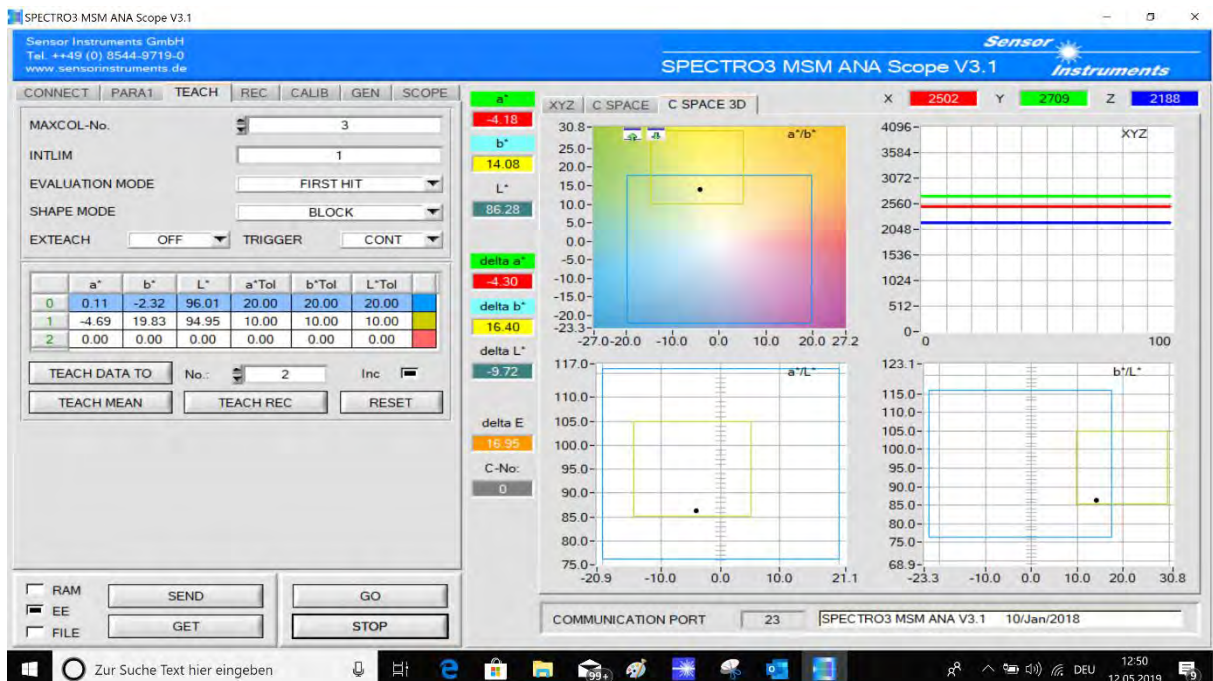


Прядь волокна 4, измеренная в позиции 25

Прядь волокна 5:

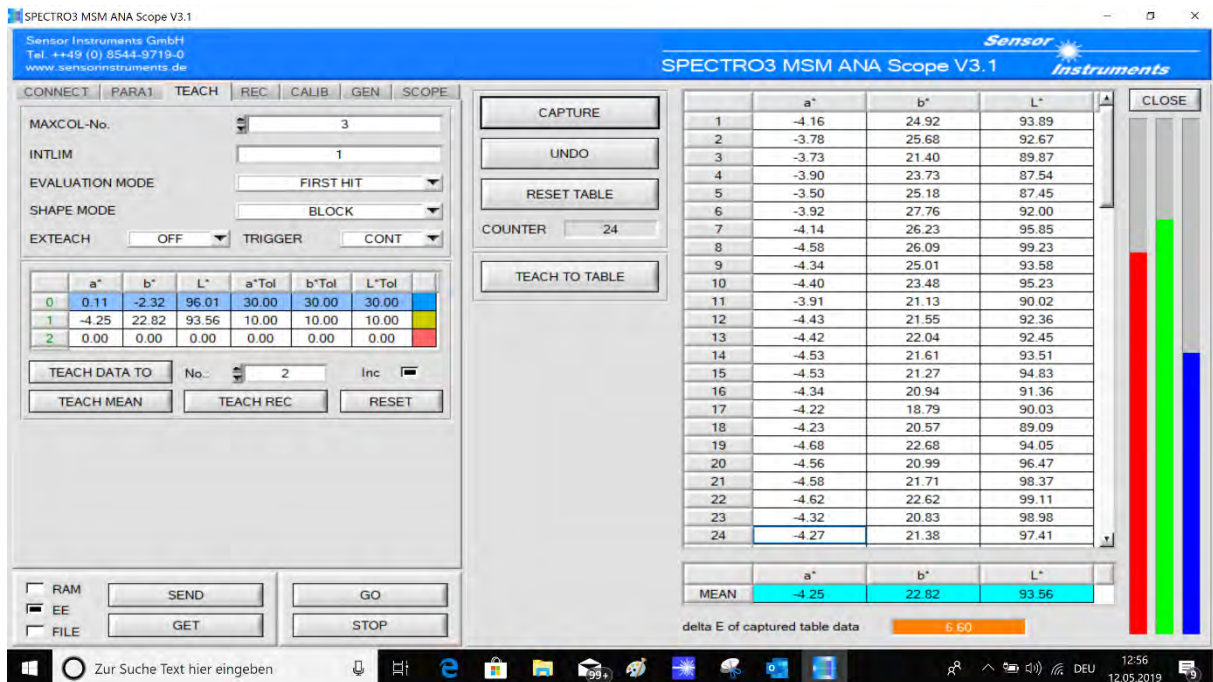


Результаты измерений пряди 5: $a^*=-4.69$, $b^*=19.83$, $L^*=94.95$

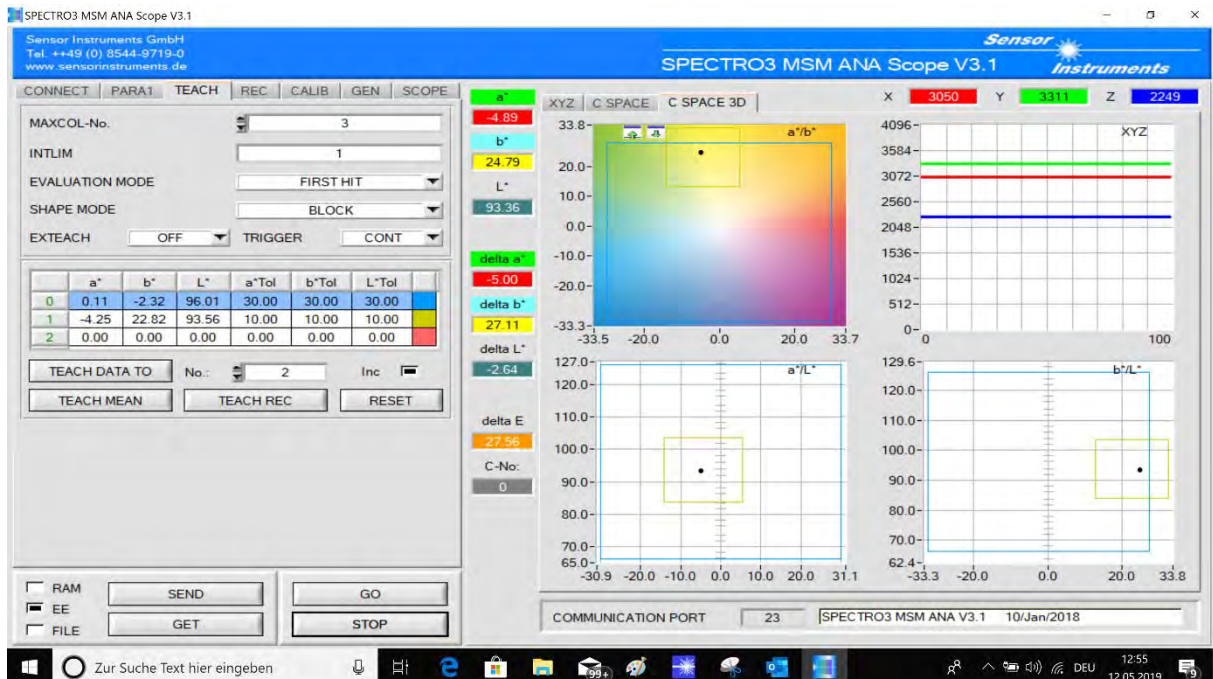


Прядь волокна 5, измеренная в позиции 25

Прядь волокна 6:

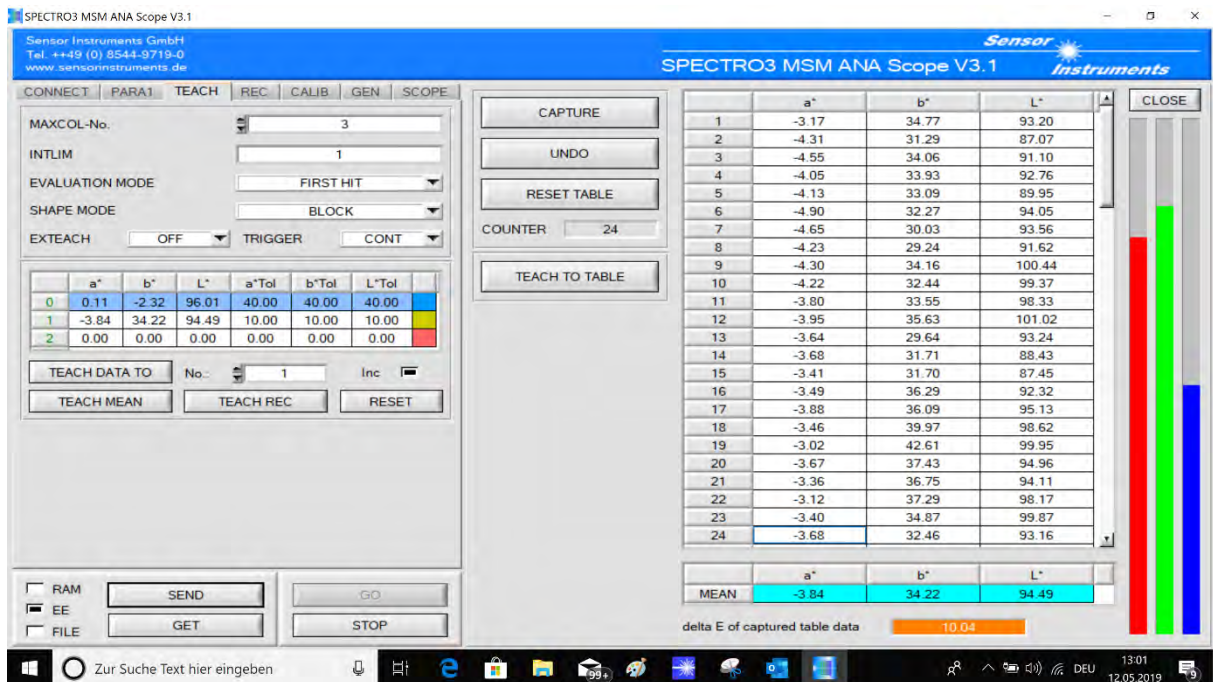


Результаты измерений пряди 6: $a^*=-4.25$, $b^*=22.82$, $L^*=93.56$

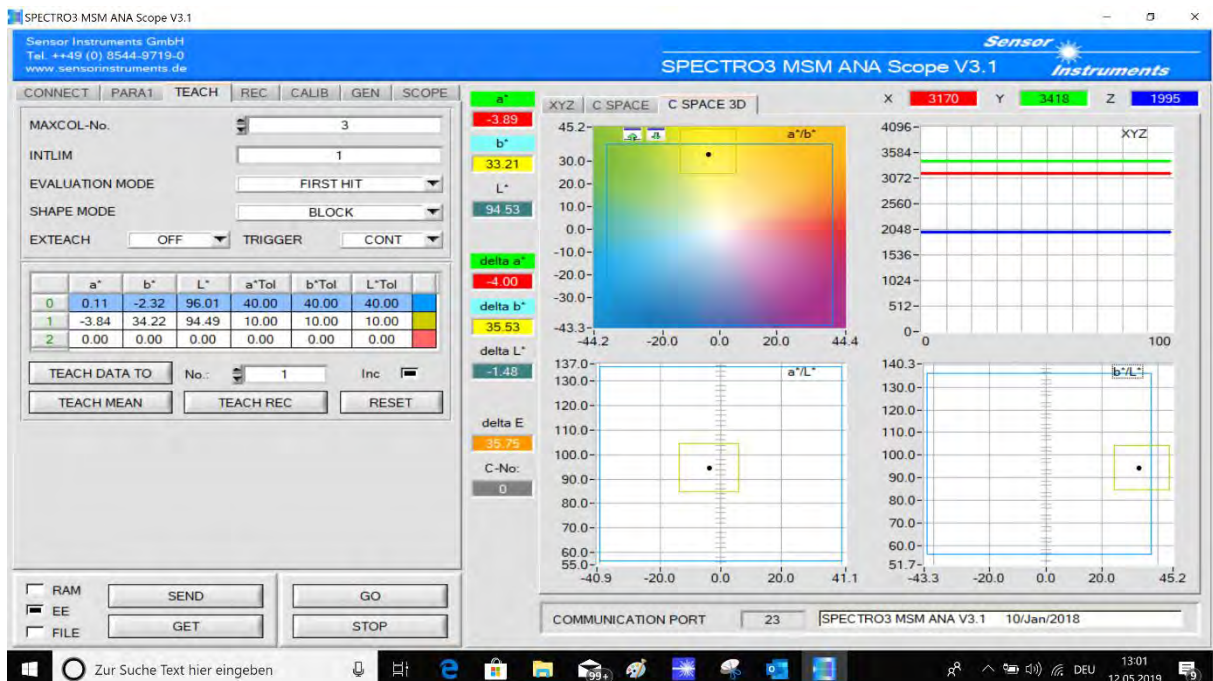


Прядь волокна 6, измеренная в позиции 25

Прядь волокна 7:

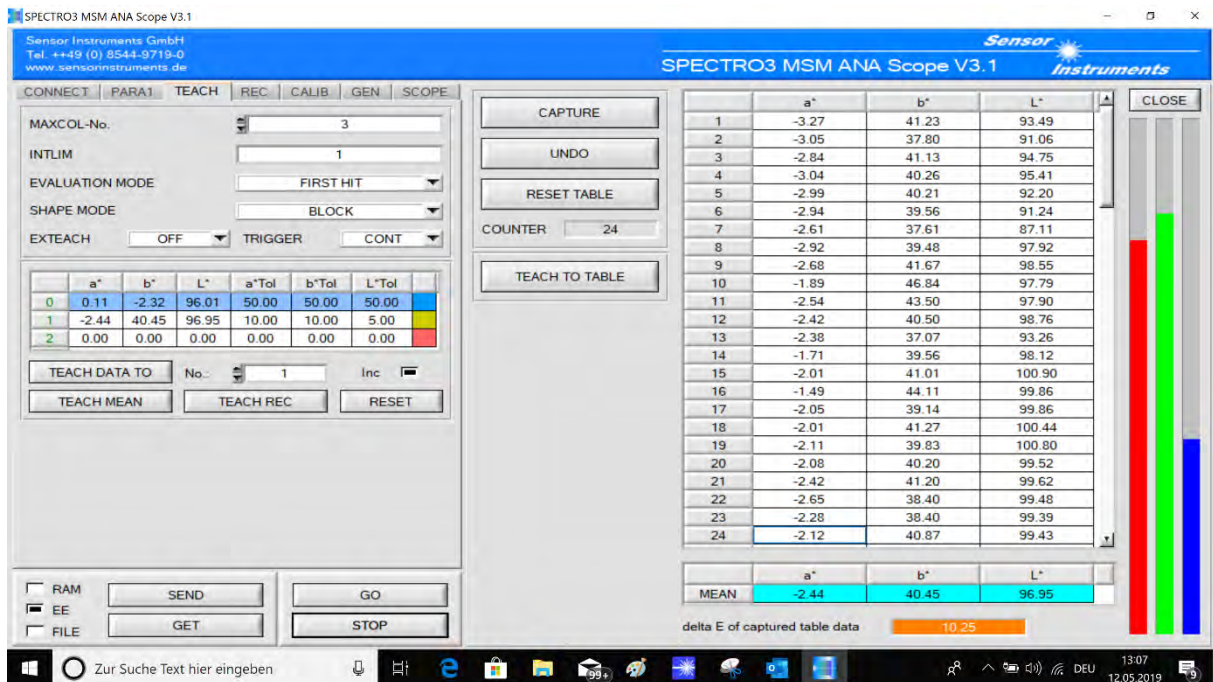


Результаты измерений пряди 7: $a^*=-3.84$, $b^*=34.22$, $L^*=94.49$

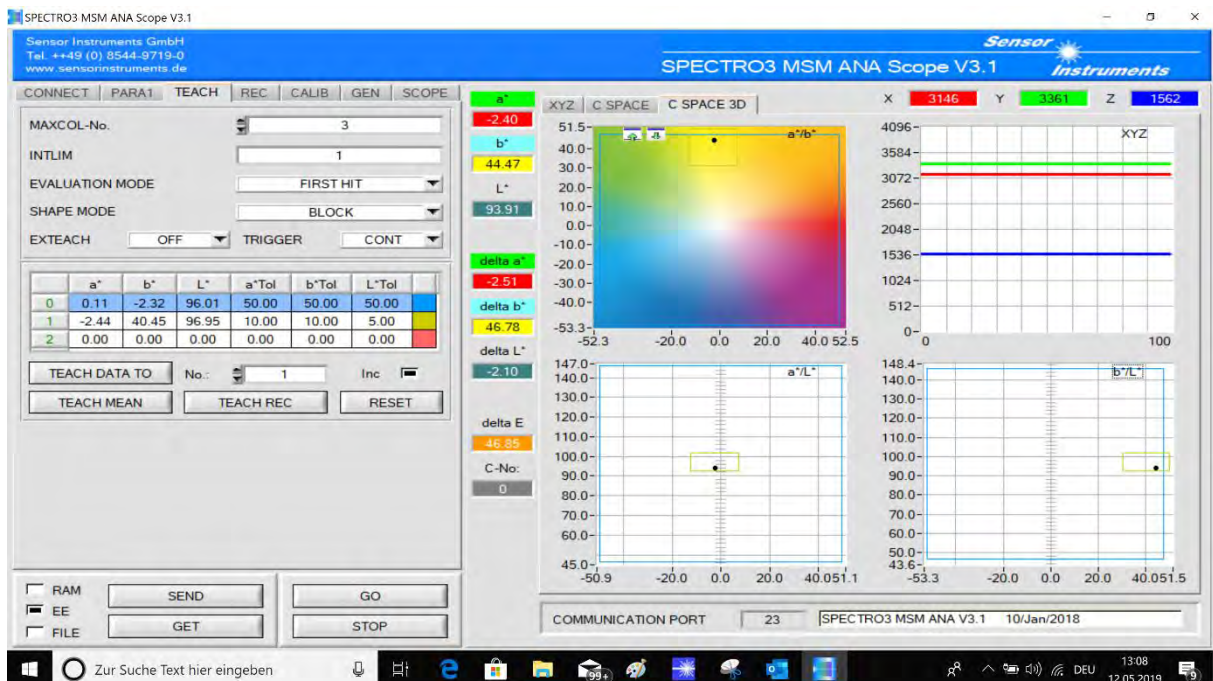


Прядь волокна 7, измеренная в позиции 25

Прядь волокна 8:

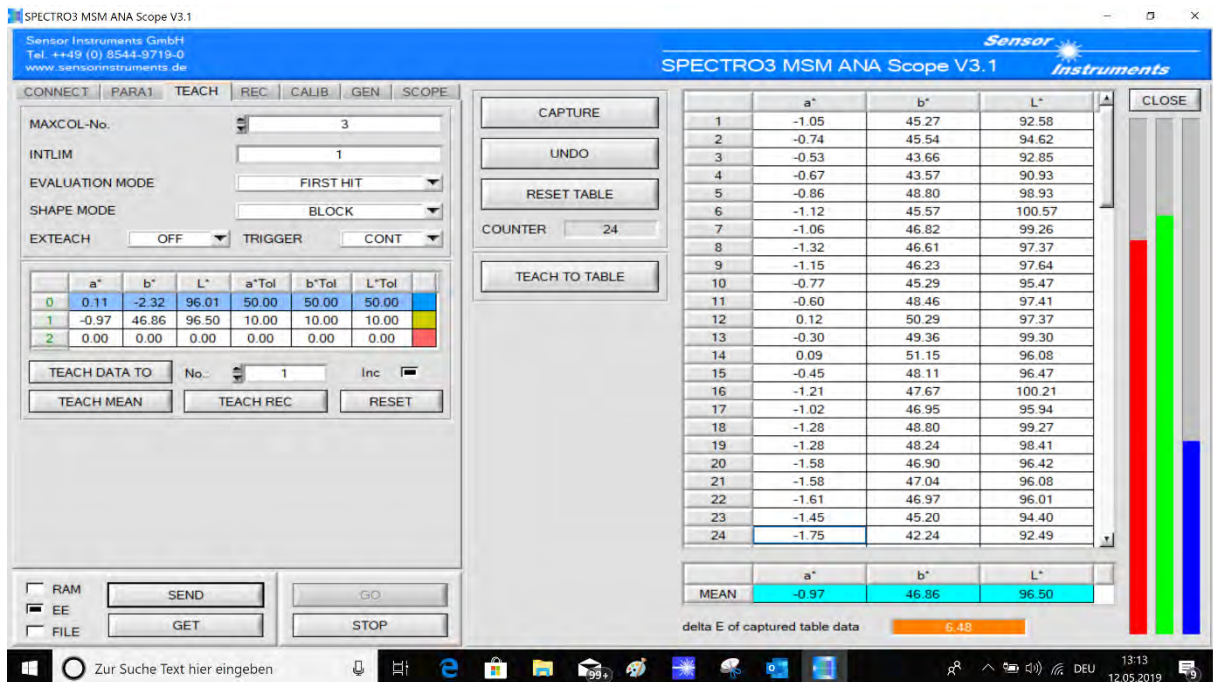


Результаты измерений пряди 8: $a^*=-2.44$, $b^*=40.45$, $L^*=96.95$

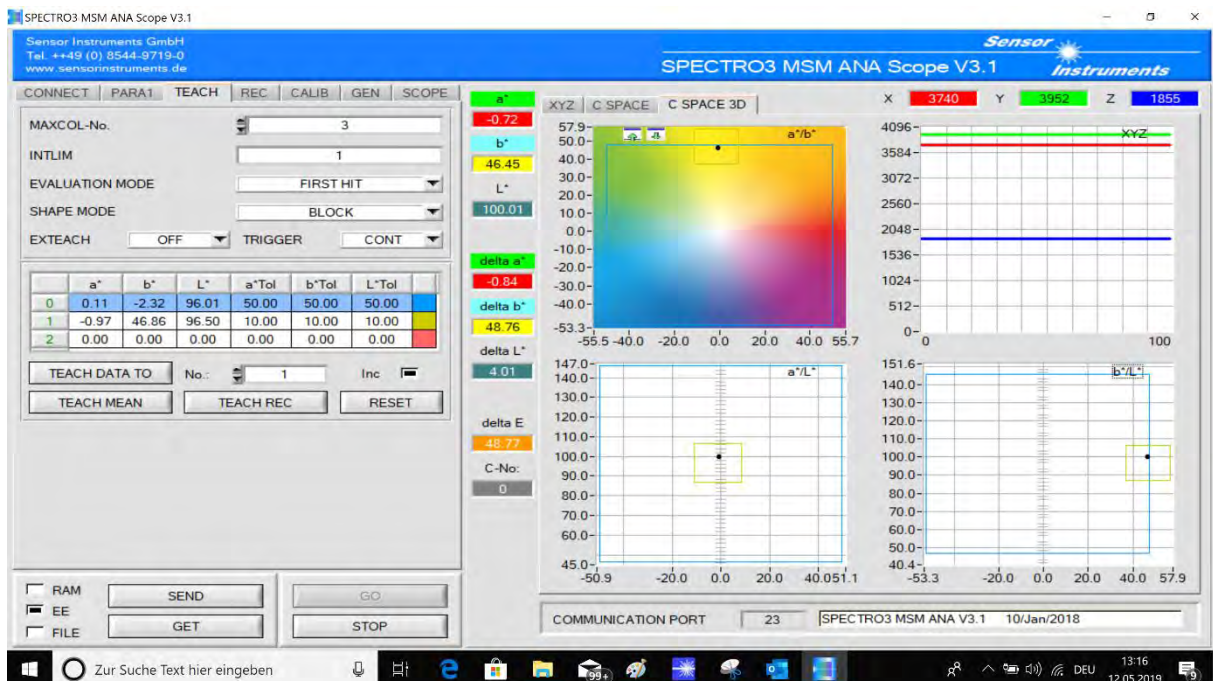


Прядь волокна 8, измеренная в позиции 25

Прядь волокна 9:

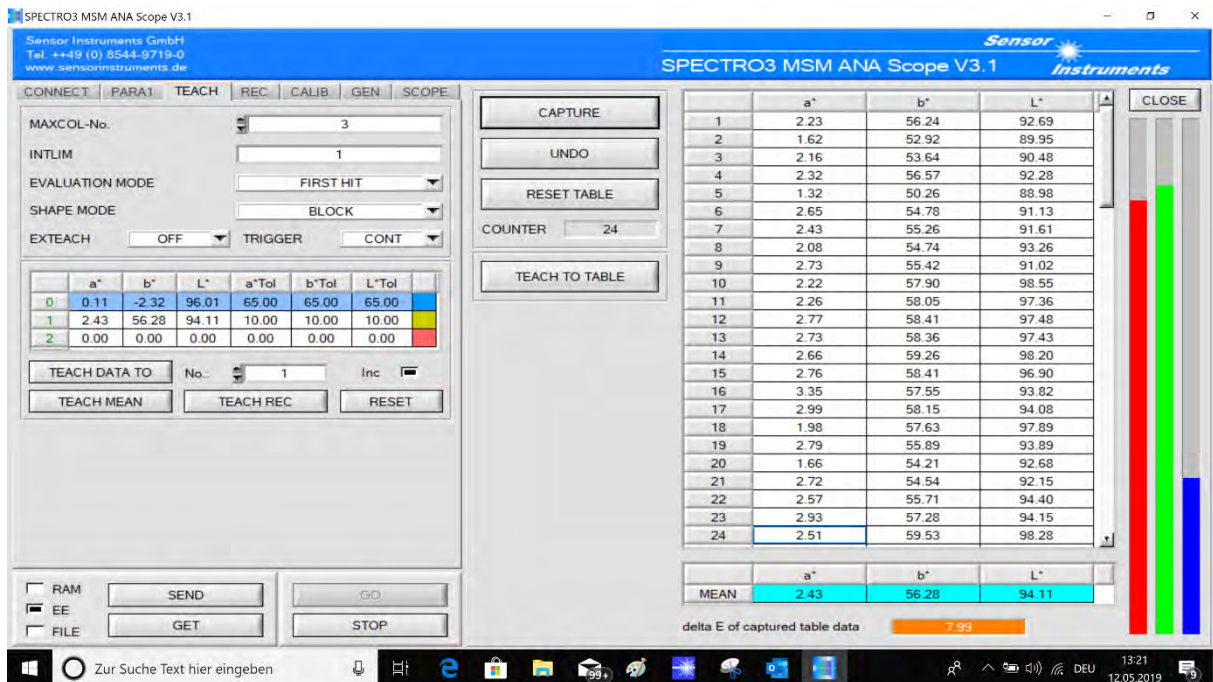


Результаты измерений пряди 9: $a^* = -0.97$, $b^* = 46.86$, $L^* = 96.50$

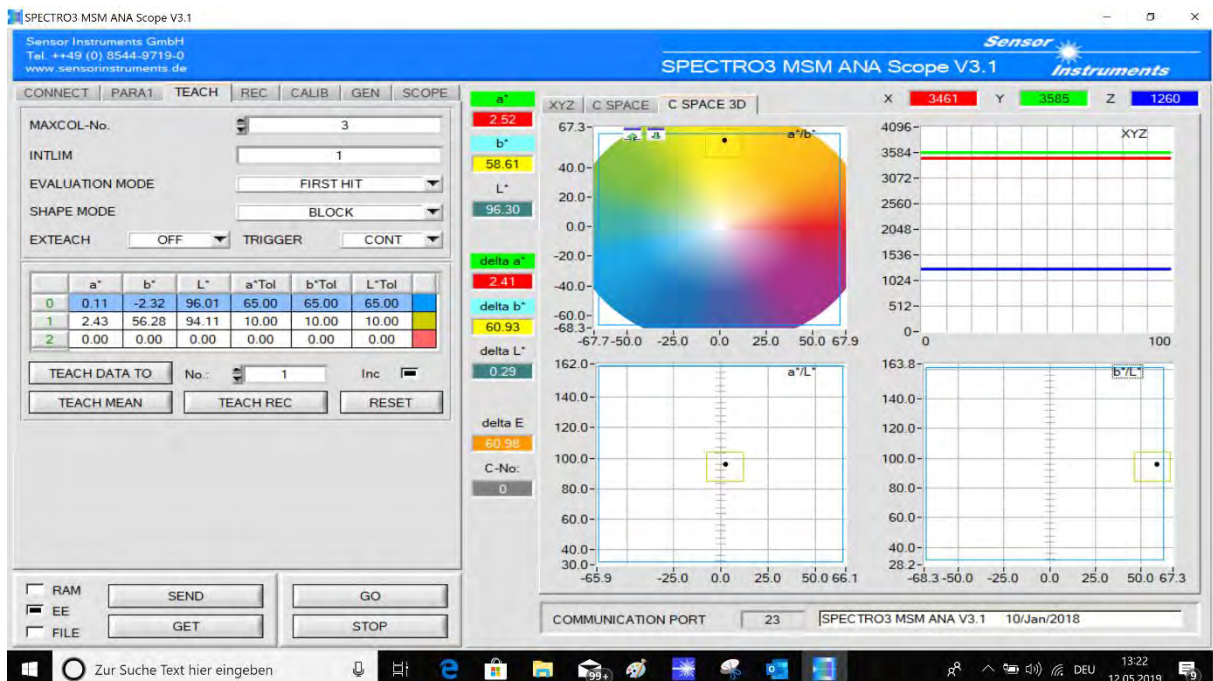


Прядь волокна 9, измеренная в позиции 25

Прядь волокна 10:



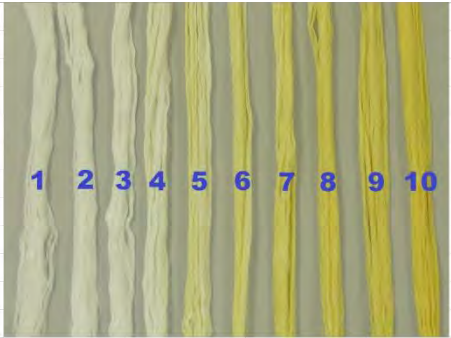
Результаты измерений пряди 10: $a^*=2.43$, $b^*=56.28$, $L^*=94.11$



Прядь волокна 10, измеренная в позиции 25

Обзор результатов измерений

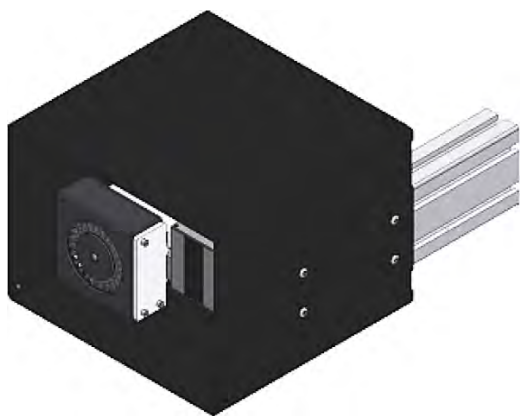
FIBER BUNDLE TYPE	color	a*	b*	L*
1	white	-0,06	-1,57	93,34
2	white	-0,24	-0,99	93,35
3	white	-0,33	-0,39	94,51
4	white / yellow	-2,49	5,58	94,53
5	white / yellow	-4,69	19,83	94,95
6	yellow/white	-4,25	22,82	93,56
7	yellow/white	-3,84	34,22	94,49
8	yellow	-2,44	40,45	96,95
9	yellow	-0,97	46,86	96,5
10	yellow	2,43	56,28	94,11



Результаты измерений указывают в первую очередь на цветовой сдвиг в b^* , что означает заметный сдвиг цветового тона в желтый диапазон. Причина, по которой величина L^* не уменьшается значительно, заключается скорее всего в том, что диаметр желтой пряжи превышает диаметр белой пряжи.

Рекомендуемые датчики

Для данной задачи измерения подходят датчики **SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-DL** и **SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-DIG-DL**. В качестве варианта может использоваться также система с автоматическим встроенным балансом белого: **SPECTRO-3-28-45°/0°-ICAL**



Контакт:

Sensor Instruments
Entwicklungs- und Vertriebs GmbH
Schlinding 11
D-94169 Thurmansbang
Телефон +49 8544 9719-0
Факс +49 8544 9719-13
info@sensorinstruments.de