

Comunicado de prensa de Sensor Instruments

Agosto de 2023

Seguidores del color

24.08.2023. Sensor Instruments GmbH:

A veces tiene sentido seguir. Por ejemplo, seguir nuestra conciencia o el buen consejo de los amigos. ¿Seguir Instagram o LinkedIn? Aquí puede haber opiniones dispares. ¿El mainstream? «¡Todo está bien! Solo que no siempre, no en todas partes y no para todo el mundo» (adaptación libre de Novalis). En Sensor Instruments, preferimos seguir nuestro propio camino. Pero precisamente por ello, a veces tiene sentido seguir: los colores, por ejemplo.

Especialmente en el campo de los colores de materiales reciclados, nuestros estimados compañeros de mercado han estado bastante ocupados últimamente. Entretanto, casi no hay empresa del sector del reciclado de plásticos que no disponga en su laboratorio de uno de los



equipos de medición portátiles para medir el color de los materiales reciclados. Estos hacen su trabajo, sin lugar a dudas. Y lo hacen con la facilidad de manejo esperada, por un precio asequible y de un modo preciso. ¿Preciso? Bastante preciso si se trata de una placa de color, pero ¿y si se trata de medir el color directamente sobre el material reciclado? En ese caso, es probable que surja algún que otro problema... Por norma general, pueden producirse desviaciones significativas entre los valores de color que se constatan en el material reciclado, en comparación con las placas

de plástico del mismo lote. Además, si se modifica la posición de los pélets dentro del punto de medición, es probable que las desviaciones de color difieran considerablemente incluso entre dos mediciones consecutivas. Estamos seguros de que esto no se debe a una precisión de medición inadecuada de los equipos de medición de color, sino más bien a la forma de los granos del material reciclado, que difiere bastante de una superficie plana y, además, está dispuesta aleatoriamente bajo el punto de medición.

Sistemas de medición de color en línea de Sensor Instruments

Si el fabricante del material reciclado desea una solución en línea, lo ideal sería que los resultados de medición coincidieran con los del equipo de medición portátil si el material de plástico es el mismo. Por parte del laboratorio, solo se pueden obtener valores de color fiables a partir de placas de plástico utilizando los equipos de medición de color portátiles.

En los sistemas de color en línea, Sensor Instruments ofrece sistemas de medición de color cuyos frontales se orientan directamente al material reciclado durante la producción, o bien al granulado de plástico a través de una mirilla. Debido al movimiento de los pélets y a un tiempo de medición adecuado, se obtienen valores de medición de color con una precisión típica de $dE = 0,3$.

Mediante el frontal optomecánico (es decir, no hay componentes electrónicos en el cabezal del sensor), el material reciclado también se puede medir a altas temperaturas.



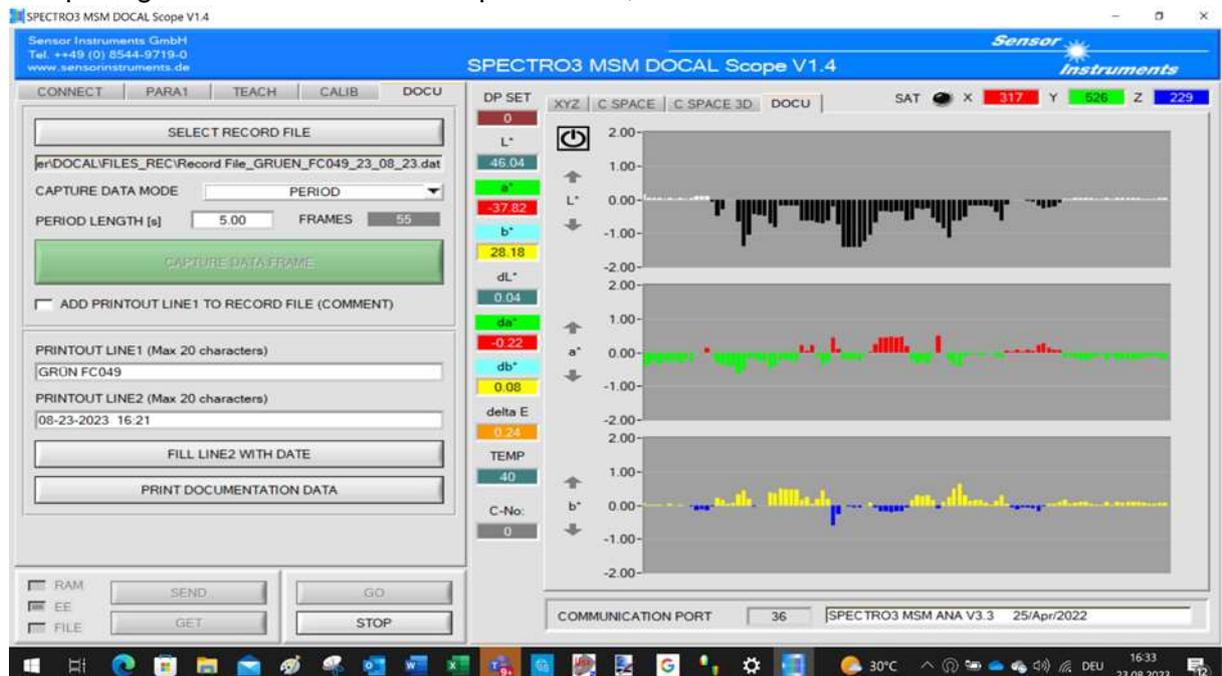
Sin embargo, para que los valores de color de las mediciones en línea concuerden con los resultantes de la medición de las placas de plástico con ayuda de los equipos de medición portátiles, debe realizarse la llamada USER-CALIBRATION a través de los sistemas en línea. Esto puede hacerse fácilmente con la ayuda del software para PC DOCAL Scope V1.4, incluido en el volumen de suministro, que guía prácticamente al usuario a lo largo del proceso de calibración. Tras el proceso de calibración y si el material es igual, el sistema de medición en línea presenta los mismos valores $L^*a^*b^*$ que los calculados anteriormente con el equipo de medición portátil utilizando placas de plástico. **También se puede decir que**



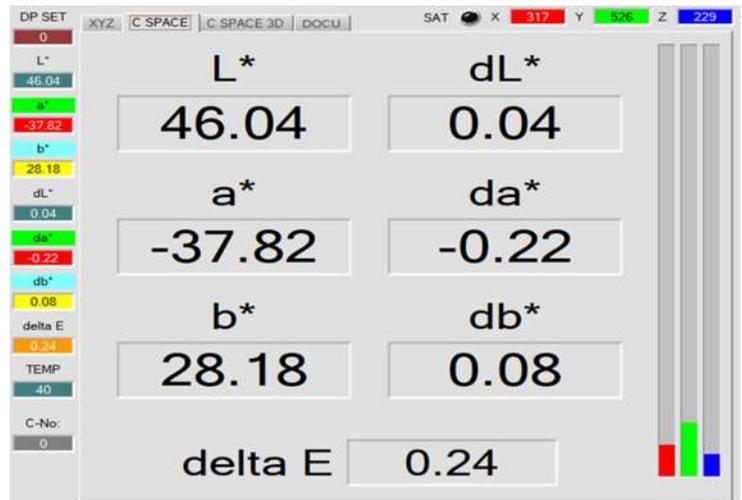
seguimos los valores $L^*a^*b^*$ de los equipos de medición portátiles para los sistemas de medición en línea. Para representar y guardar los valores medidos, el software DOCAL Scope V1.4 también presta un buen servicio. Al usuario del sistema local le serán muy útiles el gráfico de tendencias y la indicación de tolerancia. Si algo “se nos va de las manos”, podemos reaccionar rápidamente para impedir que ocurra algo peor.



En la interfaz DOCU del software para PC DOCAL Scope V1.4, las desviaciones de L^* , a^* y b^* con respecto al valor objetivo $L^*a^*b^*$ especificado se muestran de forma gráfica y numérica en la parte derecha de la pantalla. Por otro lado, en la interfaz C SPACE se visualizan numéricamente los valores $L^*a^*b^*$ actuales y los valores $L^*a^*b^*$ promediados durante el periodo de tiempo especificado, así como sus desviaciones con respecto al valor objetivo especificado. Si no se cumple alguna de las tolerancias especificadas, el exceso o el defecto se mostrará en

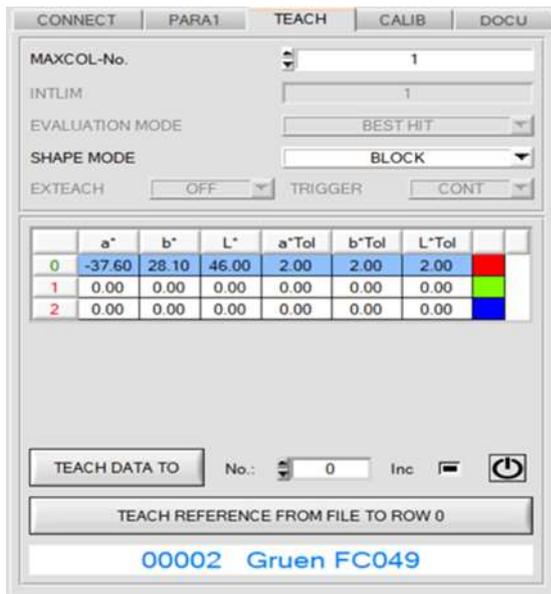


consecuencia: si el valor L^* es demasiado bajo, aparece un borde negro; si el valor L^* es demasiado alto, el borde será blanco. Si no se alcanza la tolerancia del valor a^* , aparece un borde verde; y si el valor a^* actual es demasiado alto, rojo. Cuando el valor b^* sale del rango de tolerancia, el borde será azul si es demasiado bajo, y amarillo, si es demasiado alto. Los valores de color guardados se pueden abrir con EXCEL®.



DATE	TIME	X	Y	Z	L*	a*	b*	delta E	delta L*	delta a*	delta b*	COLOR	TEMPs
08-23-2023	16:22:29	308	513	220	45.511	-37.672	28.330	0.545	-0.489	-0.072	0.230	0	40
08-23-2023	16:22:35	308	513	220	45.506	-37.594	28.313	0.539	-0.494	0.006	0.213	0	40
08-23-2023	16:22:40	307	512	219	45.473	-37.742	28.319	0.589	-0.527	-0.142	0.219	0	40
08-23-2023	16:22:45	299	501	214	45.017	-37.709	28.204	0.994	-0.983	-0.109	0.104	0	40
08-23-2023	16:22:50	299	500	214	44.990	-37.689	28.151	1.015	-1.010	-0.089	0.051	0	40
08-23-2023	16:22:55	299	501	214	45.031	-37.697	28.145	0.975	-0.969	-0.097	0.045	0	40
08-23-2023	16:23:00	297	498	212	44.919	-37.744	28.160	1.092	-1.081	-0.144	0.060	0	40
08-23-2023	16:23:06	298	499	213	44.950	-37.700	28.151	1.056	-1.050	-0.100	0.051	0	40
08-23-2023	16:23:11	298	500	212	44.998	-37.921	28.384	1.090	-1.002	-0.321	0.284	0	40
08-23-2023	16:23:16	302	505	215	45.188	-37.796	28.329	0.866	-0.812	-0.196	0.229	0	40
08-23-2023	16:23:21	298	501	213	45.013	-37.848	28.291	1.035	-0.987	-0.248	0.191	0	40
08-23-2023	16:23:26	300	501	214	45.054	-37.702	28.180	0.955	-0.946	-0.102	0.080	0	40
08-23-2023	16:23:31	309	513	224	45.521	-37.355	27.859	0.589	-0.479	0.245	-0.241	0	40
08-23-2023	16:23:37	314	519	229	45.766	-37.349	27.645	0.570	-0.234	0.251	-0.455	0	40
08-23-2023	16:23:42	314	519	229	45.763	-37.293	27.650	0.595	-0.237	0.307	-0.450	0	40
08-23-2023	16:23:47	314	519	229	45.760	-37.313	27.663	0.576	-0.240	0.287	-0.437	0	40
08-23-2023	16:23:52	308	513	224	45.505	-37.478	27.803	0.590	-0.495	0.122	-0.297	0	40
08-23-2023	16:23:57	302	505	217	45.182	-37.694	28.036	0.826	-0.818	-0.094	-0.064	0	40
08-23-2023	16:24:02	300	501	214	45.049	-37.710	28.197	0.962	-0.951	-0.110	0.097	0	40
08-23-2023	16:24:08	309	515	222	45.601	-37.871	28.221	0.497	-0.399	-0.271	0.121	0	40
08-23-2023	16:24:13	318	529	231	46.151	-37.804	28.139	0.257	0.151	-0.204	0.039	0	40
08-23-2023	16:24:18	318	529	231	46.130	-37.930	28.125	0.355	0.130	-0.330	0.025	0	40
08-23-2023	16:24:23	318	529	230	46.152	-38.000	28.183	0.436	0.152	-0.400	0.083	0	40
08-23-2023	16:24:28	316	526	229	46.035	-37.948	28.121	0.350	0.035	-0.348	0.021	0	40
08-23-2023	16:24:34	316	526	229	46.035	-37.838	28.120	0.241	0.035	-0.238	0.020	0	40
08-23-2023	16:24:39	316	526	229	46.035	-37.949	28.125	0.352	0.035	-0.349	0.025	0	40
08-23-2023	16:24:44	316	526	229	46.016	-37.867	28.098	0.268	0.016	-0.267	-0.002	0	40
08-23-2023	16:24:49	316	526	229	46.038	-37.872	28.139	0.277	0.038	-0.272	0.039	0	40
08-23-2023	16:24:54	316	526	229	46.014	-37.842	28.080	0.243	0.014	-0.242	-0.020	0	40
08-23-2023	16:24:59	316	526	229	46.032	-37.924	28.111	0.326	0.032	-0.324	0.011	0	40

Archivo EXCEL® con los valores $L^*a^*b^*$ y con los valores dL^* , da^* , db^* y dE . A estos se suman los valores triestímulos X, Y y Z, así como la hora y la fecha.

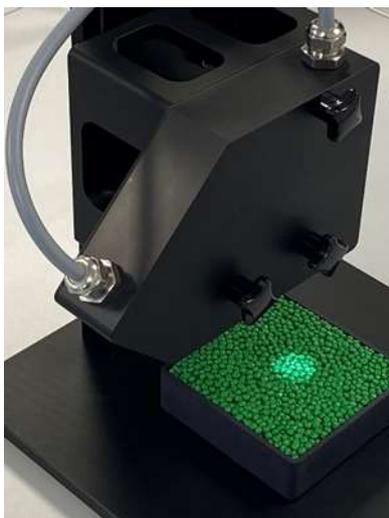


El valor objetivo $L^*a^*b^*$ se puede introducir a través de un archivo en el que se encuentran los valores de color $L^*a^*b^*$ de las correspondientes placas de plástico y su denominación. Para ello, las placas de plástico se seleccionan mediante un número de 5 cifras. Una vez introducido el número de 5 cifras, el valor objetivo $L^*a^*b^*$ de la placa de plástico se registra en la tabla TEACH y, además, el nombre de la placa de plástico aparece en la página TEACH del software para PC DOCAL Scope V1.4. En el modo BLOCK, es posible ajustar las tolerancias para dL^* , da^* y db^* de forma individual. También existe el modo CYL, con una tolerancia común para a^*b^* y una tolerancia independiente para el valor L^* ; asimismo, se dispone del modo SPHERE, en el que solo hay que introducir el valor dE .

Sistemas de medición de color móviles y en laboratorio de Sensor Instruments



Con el paso del tiempo, Sensor Instruments ha llegado a ofrecer también sistemas de medición de color para laboratorios y para fines móviles. También se pueden seguir equipos de medición portátiles para estos dispositivos. De este modo, la creación de placas de plástico se puede reducir al mínimo, ya que tanto los sistemas de medición de laboratorio como los sistemas de medición móviles permiten medir el color directamente en el material reciclado.



Si se dispone de poco material reciclado para una medición de color en el laboratorio, el compacto SPECTRO-3-0°/45°-MSM-CMU permite realizar una medición de color con tan solo 0,15 litros de material reciclado. La medición se realiza en este caso a través de una mirilla y el método que se sigue es exactamente el mismo que el que se sigue en los sistemas en línea, si se requiere una mirilla en el lugar de aplicación. Si, por el contrario, hay suficiente cantidad de material reciclado para la medición de color (hasta 10 litros), se puede recurrir al sistema de medición de color SPECTRO-3-0°/45°-MSM-LAB-DIG-LF. En este sistema también se utiliza una mirilla, por lo que la configuración de medición es la misma que en las aplicaciones en línea.



En el sector de laboratorio, el SPECTRO-3-0°/45°-MST es la contrapartida del SPECTRO-3-FIO-MSM-DIG-DL en combinación con el frontal optomecánico KL-D-0°/45°-85-1200-D-S-A3.0. Los frontales optomecánicos de ambos sistemas de medición se colocan a una distancia de 85 mm con el eje óptico del emisor perpendicular a la superficie del material reciclado. En línea, una placa

deflectora garantiza una separación constante de los materiales reciclados; con el sistema de laboratorio, la separación correcta puede ajustarse en el trípode. El software para PC DOCAL Scope V1.4 se puede utilizar tanto en sistemas en línea como en sistemas de laboratorio.

Obtener los valores de medición del color más rápidamente, pero sin trabajar con sensores en línea, fue el detonante para el desarrollo de un equipo móvil: autosuficiente de la red eléctrica de 220 V y equipado con un ordenador industrial y una impresora opcional para documentar las muestras para el laboratorio correspondiente. La unidad se encuentra sobre una mesa compacta con ruedas. El embudo también tiene una capacidad de unos 10 litros en este caso. Tras activar el proceso de medición a través del software para PC DOCAL Scope V1.4 y abrir la válvula, la medición comienza y termina automáticamente tras recorrer el material reciclado.

En Sensor Instruments nos alegraría mucho que el mayor número de empresas posible tuviera en cuenta nuestras recomendaciones y siguiera nuestro consejo.



Contacto:

Sensor Instruments
Entwicklungs- und Vertriebs GmbH
Schlinding 15
D-94169 Thurmansbang
Teléfono +49 8544 9719-0
Fax +49 8544 9719-13
info@sensorinstruments.de