

A photograph of a medical monitor displaying a calibration chart. The monitor has the 'rein medical' logo in the top left corner. A mouse is visible in the foreground, partially obscuring the screen. The background is a plain, light-colored wall.

# CALIBRACIÓN DEL COLOR

BASES DE LA CALIBRACIÓN  
LUT, 3D LUT  
DICOM, BT.709, BT.1886 Y BT.2020

# CALIBRACIÓN

No existe un ámbito en el que la representación precisa de imágenes sea más importante que en el entorno sanitario, como, por ejemplo, en la radiología o el sector quirúrgico. Sin embargo, para garantizar una representación constante de las imágenes, no solo es importante utilizar una pantalla de alta calidad, sino también calibrarla.

La calibración es la nivelación de dos parámetros en un valor definido. Entre ellos, algunos cuya calibración es relevante son la luminancia, la gamma, la temperatura de color y el espacio de color. Estos parámetros deben respetar un valor establecido y mantenerse constantes. La luminancia se mide con el color blanco y se designa con la función  $L_{máx}$ . Por medio de la ALS integrada (Automatic Luminance Stabilisation), se alcanza la estabilidad en la configuración de la luminancia. Otro parámetro es la gamma de la pantalla que calcula la relación entre señal de entrada y luminancia. De este modo, la gamma es el factor de corrección de la luminancia para los tonos grises del monitor, es decir, las escalas cromáticas entre el negro y el blanco.

LUT		
In	Out	
50	70	65
60	80	75
70	90	85
80	100	95
90	110	105

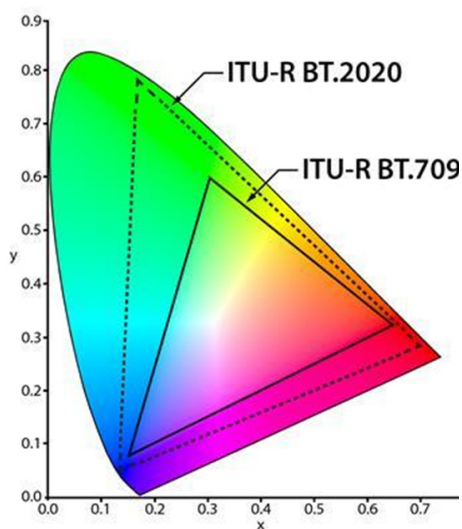
## LUT

Un elemento central de la calibración del color es la Look Up Table (LUT). Se trata de una tabla que sirve para visualizar transmisiones entre entrada y salida. A través de la comparación en la planta o por parte del usuario, aquí se establece qué valor de entrada se combina con qué valor de salida. Para el resultado, lo determinante es la magnitud de la LUT. Así, la cantidad de niveles posibles es directamente proporcional a la precisión que puede alcanzar la calibración.

## Calibración 3D LUT

La diferencia percibida entre dos colores se denomina Delta E. A través de la novedosa tecnología 3D LUT, esta diferencia puede continuar minimizándose, dado que ofrece la posibilidad de crear una matriz 3 x 3, por medio de la cual se pueden controlar canales R, G y B con independencia entre sí.

3D LUT					
In			Out		
50	50	50	70	70	70
50	50	60	70	70	75
50	60	50	75	80	70
50	60	60	80	80	75
50	70	50	85	90	70
50	70	60	90	95	80



## BT.709, BT.1886 and BT.2020

Todos los colores que realmente deben emitirse se representan en un espacio de color tridimensional. Se denomina «espacio de color» al subconjunto de la gama cromática perceptible para el ojo humano. Los espacios de color más conocidos son BT.709, BT.1886 y BT.2020.

La Recomendación 709 constituye una estandarización de parámetros para televisores de alta definición (HD) con una relación de aspecto de 16:9. Como complemento, la Recomendación 1886 se definió para estandarizar la curva gamma de las pantallas planas de televisores de alta definición (HD). En la actualidad, el espacio de color ampliado según la Recomendación 2020 es una excepción que se enfoca en diversos aspectos de los televisores de ultraalta definición (UHD). Este espacio de color supera el espacio de todas las pantallas disponibles hoy en día.

## Tabla comparativa

		CLINIO432DCUH Valores de ensayos de Rein Medical	Producto de referencia* Valores de ensayos de la competencia	<b>Delta E:</b> < 2: Sin diferencias visibles > 2: Distorsión ligera del color > 4: Distorsión del color > 6: Otro color
<b>BT.709</b>	Reproducción color (dE prom.)	0,5	1,75	
	Reproducción color (dE máx.)	0,7	5,07	
<b>BT.2020</b>	Reproducción color (dE prom.)	2,8	3,15	
	Reproducción color (dE máx.)	3,5	7,99	

Producto de referencia con especificaciones técnicas similares en el ensayo. Para obtener el informe completo, contacte con nuestro personal (tel.: +34 91 530 88 24).

## ¿Por qué elegir Rein Medical?

Los monitores Rein Medical UHD high brightness disponen de lo siguiente:

- ALS (Automatic Luminance Stabilisation) que mantiene un nivel de luminancia estable durante toda la vida útil del monitor.
- El novedoso sistema de calibración 3D LUT para DICOM, BT.709, BT.1886 y BT.2020 para una reproducción impecable de grises y colores
- Calibración de fábrica de todos los dispositivos antes de su entrega.
-

#### Sede central Alemania

##### **Rein Medical GmbH**

Monforts Quartier 23  
41238 Mönchengladbach  
Tel. +49 2161 6984-0  
Correo electrónico: [info@reinmedical.com](mailto:info@reinmedical.com)

#### Suiza

##### **Rein Medical AG**

Büfelderstraße 1, CH-8370 Sirmach TG  
Tel. +41 71 929 55 99  
Correo electrónico: [info.ch@reinmedical.com](mailto:info.ch@reinmedical.com)

#### España

##### **Rein Medical Systems S.A.**

C/ Téllez, 30  
1ª Planta, Oficina 2 Puerta 3, 28007 Madrid  
Tel. +34 91 530 88 24  
Correo electrónico: [info.es@reinmedical.com](mailto:info.es@reinmedical.com)