

Test EIZO CG319X - Nejlepší monitor pro obsah DCI 4K

31palcový monitor UHD s rozlišením 4096 x 2160 pixelů ve formátu 17:9 pro obsah DCI 4K Úvod

19.12.2019, Manuel Findeis

Úvod

V našem testu máme tentokrát vlajkovou loď řady CG ColorEdge prémiového výrobce, model EIZO CG319X. To platí minimálně do té doby, než přiznáte zvláštní postavení modelu ColorEdge Prominence CG3145, protože ten stojí jako auto a v běžných vyhledávacích cen se ani neuvádí.

Model EIZO CG319X představil výrobce před dobrým rokem jako druhou generaci svého 31palcového grafického monitoru s rozlišením 4K. Se svými 4096 x 2160 pixely chce být proband ideálním monitorem pro zpracování a nativní zobrazení obsahu DCI 4K. Rozlišení DCI 4K ve formátu 17:9 je již nyní jedinečným prodejním argumentem. Ve 32palcové třídě se vyskytují pouze zařízení s více spotřebitelsky orientovaným rozlišením 4K 3840 x 2160 pixelů ve formátu 16:9.

Jako zástupce CG je jednotka samozřejmě hardwarově kalibrovatelná a má 3D LUT. Vestavěný kalibrační senzor a předinstalované předvolby HDR pro HLG a PQ gamma odlišují model pro profesionální postprodukcí videa, fotografii a další grafické aplikace.

Panel IPS, který je vybaven speciální retardační vrstvou, má zajistit obzvláště hluboké černé odstíny i při extrémnějším pozorovacím úhlech. Podle výrobce má EIZO CG319X mimořádně dobrý kontrastní poměr 1500:1 a maximální jas 350 cd/m². Pokud jde o barevný prostor, pokrývá proband téměř vše, co je v současné době rozumně možné, od sRGB přes Adobe RGB až po DCI-P3. Podporován je také standard Rec.-2020.

To má samozřejmě také svou cenu - alespoň pokud chcete skutečnou a spolehlivou kvalitu. V době testování byl EIZO CG319X v obchodech nabízen za cenu od 4 369 EUR.

Podrobné informace o funkcích a specifikacích naleznete v [datovém listu EIZO CG319X](#).

Rozsah dodávky

Všechny potřebné kabely jsou součástí dodávky: DisplayPort (2 x; DP na DP a DP na DP Mini), HDMI, USB a napájení. Jako příjemný doplněk je k řadě CG v krabici dodávána také odpovídající sada na čištění displeje, která se skládá z utěrky z mikrovlákna a jemné čisticí kapaliny.



Rozsah dodávky

Všechny přiložené kabely působí velmi kvalitním dojmem. Kabel HDMI má pozlacené přípojky. To ocení zejména ti, kteří často mění kabely.



Vysoce kvalitní kabely

Nezbytnou součástí dodávky je také kvalitní světelná ochranná mřížka. Skládá se z jednoho kusu a funguje na magnetické upevnění. Vnitřní strana je podšitá černou textilií, která pohlcuje světlo.



Vysoce kvalitní obrazovka s ochranou proti světlu



Snadná montáž



Funguje s magnetickými uzávěry

Optika a mechanika

Monitor EIZO CG319X se dodává kompletně sestavený v kartonové krabici. V případě potřeby lze stojan snadno a rychle odpojit stisknutím tlačítka. Kdykoli je možná alternativní montáž na stěnu nebo otočné rameno podle standardu VESA (100 x 100 mm).



Montáž opěrné nohy



Otočný stůl zespolu

Design řady CG vypadá ve všech nových zařízeních jako jednotný celek. Kromě velikosti displeje se na první pohled téměř neliší. Design nové generace zařízení ColorEdge je rozhodně líbivý a vypadá mnohem svižněji a méně objemně než předchozí generace. EIZO se obejde bez zbytečných ozdob a přesto dokáže na stole vykouzlit silné prohlášení s decentností a minimálním úsilím.



Pohled zepředu v nejvyšší poloze



Pohled zezadu v nejvyšší poloze

Ačkoli zpracování předchozích modelů s pevnější konstrukcí bylo v některých případech přesvědčivější, v současné řadě přístrojů se stále jeví jako solidní a velmi kvalitní.

Robustní plastové pouzdro se zdá být vyrobeno z jednoho kusu a zároveň je přesvědčivé z estetického hlediska. Převahu usnadňuje také zapuštěné madlo na zadní straně pod logem EIZO.



Pohled zepředu v nejnižší poloze



Pohled zezadu v nejnižší poloze

V porovnání s modelem CG2730 mají jednotky CG s trojmístným číslem modelu zabudovaný kvalitnější kalibrační snímač - ten však také potřebuje více místa. To je důvodem vyboulení rámečku v horní části uprostřed, které připomíná čelo. Novinka CG je při prvním zapnutí zpočátku překvapena bzučivým zvukem.

Nejedná se však o ventilátor, ale o funkční test funkčnosti snímače, který se provádí automaticky po každém studeném startu (úplné přerušení napájení). Snímač se vysouvá a zasouvá pomocí elektromotoru.



Zobrazení Otočení doleva



Zobrazení Otočení doprava

Řada CG obvykle boduje také v ergonomii díky osvědčenému systému Flexstand. U modelu EIZO CG319X však existují dvě výjimky. Za prvé, recenzovaný vzorek nenabízí funkci pivot. Ačkoli mnoho lidí pivot na výšku nikdy nevyužije, například pro studiové fotografie to může být nezbytná funkce.

Je pochopitelné, že EIZO CG319X bude potřebovat trochu více místa kvůli poněkud širšímu formátu 17:9. Ne však proto, abyste nemohli odpovídajícím způsobem upravit flexibilní stojan.

Ještě zjevnějším a pro některé uživatele jistě opravdu nepříjemným bodem kritiky je mechanismus funkce otáčení. Ta má být ve skutečnosti realizována otočným talířem, který je ukryt ve stojanu (viz obrázek výše pro montáž).

Na čtyřech místech vnější strany je protiskluzový gumový povlak, který zajišťuje podporu proti pohybu. Není však k ničemu, protože síla potřebná k jeho otočení je tak velká, že se často gramofon vůbec nepohne. Místo toho se spotřebič otáčí na samotném gumovém povlaku - jinými slovy, otáčí se hrubou silou.

Takové pochybení je v této cenové třídě těžko pochopitelné, zejména proto, že pomalost mechanismu Flexstand byla mnohokrát kritizována. Nikdy se to však netýkalo funkce otáčení. Při kontrole byl náš testovací přístroj bezchybný. Závadu zde však nelze zcela vyloučit, protože takové faux pas je u monitoru EIZO řady CG vlastně neobvyklé.



Boční pohled



Boční pohled s maximálním úhlem sklonu dozadu

Jinak si z hlediska ergonomických funkcí není na co stěžovat. Výškové nastavení je velkorysé, činí 15,4 cm a má dva stupně. Nejprve lze teleskopicky vysunout spodní část stojanu. Kromě toho lze obrazovku v horní části posunout směrem nahoru - přímo na spojnici mezi displejem a nohou stojanu. Displej lze také spustit neobvykle hluboko dolů k otočnému stolu.

Celkem je možné boční natočení o 344°. To nenabízí téměř žádný jiný výrobce. Velmi velkorysá je také možnost náklonu v rozsahu -5 až +35°. Dvoustupňové nastavení výšky není zcela optimální, ale stejně jako náklon jej lze nastavit plynule a velmi přesně.



Boční pohled s maximálním úhlem náklonu dopředu



Boční pohled s maximálním úhlem sklonu dozadu

Díky magnetickému zámku lze skládací ochranný kryt proti světlu kdykoli snadno nasadit a zase sundat. Z našeho pohledu představuje velkou přidanou hodnotu. Na jedné straně

je výrazně omezeno rušivé světlo ze stran nebo shora, ale na druhé straně je to také dobrá ochrana proti prachu. S nasazeným rámečkem trvá odstranění prachu z displeje mnohem déle.



Pohled zepředu s namontovanou ochrannou světelnou clonou



Otáčení doleva s namontovanou ochrannou světelnou clonou



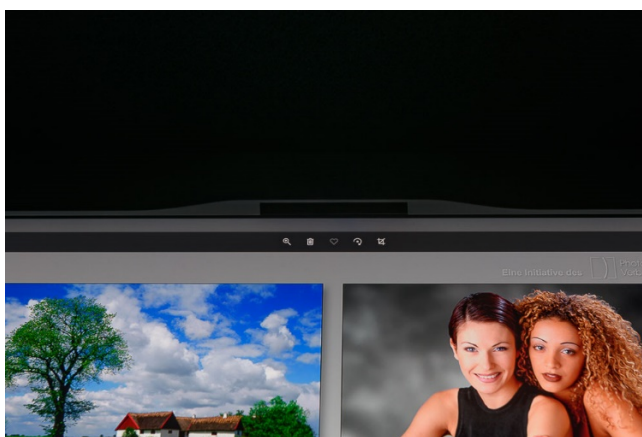
Otáčení doprava s namontovanou ochrannou clonou proti světlu

Pro integrovanou kalibrační sondu má EIZO CG319X již poměrně stručné "čelo". To má bohužel i nevýhodu při provozu. Na rozdíl od světlo pohlcujícího materiálu obrazovky chránící před světlem je vnitřní rám testované osoby již mírně prosvětlen obsahem obrazovky a někdy jej také poněkud odráží.



Vypouklina pro integrovanou kalibrační sondu

V závislosti na tom, jak jednotku nakloníte, je to patrné buď nahoře, nebo dole. V závislosti na obsahu obrazu to již působí určitým rušivým dojmem. Je to patrné zejména proto, že okolí je díky světelnému štítu nad ním zcela černé.



Na zesvětlení arkýřového okna pro kalibrační senzor je třeba si zvyknout.

Z našeho subjektivního pohledu to stojí za zmínku, ale v konečném důsledku to není důvod, proč bychom si práci s EIZO CG319X neužili.



Podpěrná noha: nahoře sklopný kloub



Podpěrná noha: Dvoustupňové nastavení výšky ve spodní části

Součástí dodávky je malá kulatá plastová svorka, která slouží ke svazování kabelů. Lze ji připevnit ve dvou polohách - podle toho, jak mají být kabely vedeny.



Vedení kabelů v poloze 1



Vedení kabelů v poloze 2

Napájecí jednotka monitoru EIZO CG319X je jako obvykle umístěna přímo v krytu a má samostatný vypínač. Zařízení je kompletně pasivně chlazeno.

Pro odpadní teplo jsou na zadní straně a v bočním rámu odpovídající větrací otvory. Během provozu je cítit mírné zahřívání, zejména v oblasti horních větracích otvorů. Chlazení je čistě pasivní. Naštěstí se vůbec neprojevuje hluk závislý na jasu nebo kontrastu.



Větrací otvory

Výklenek nad větracími otvory má také praktickou funkci, protože jej lze použít jako držadlo pro přepravu.



Praktická rukojeť pro přepravu

Technologie

Spotřeba energie

	Výrobce	Měřeno
Provoz max.	140 W	87,4 W
Typický provoz	52 W	-
140 cd/m ²	k. A.	57,17 W
Provoz min.	k. A.	41,28 W
Režim úspory energie (pohotovostní režim)	1,2 W	9,9 W
Vypnuto (Soft-off)	k. A.	9,9 W
Vypnuto (síťový vypínač)	0 W	0 W

**Naměřené hodnoty bez dalších spotřebičů (reproduktor a USB)*

Společnost EIZO uvádí v datovém listu maximální spotřebu 140 wattů. Podle našich měření je maximální spotřeba 87,4 wattu dokonce o 38 % nižší.

Na druhou stranu, spotřeba energie v pohotovostním režimu je u modelu EIZO CG319X také nepochopitelně vysoká - 9,9 W. Nic na tom nemění ani tlačítko pro pozvolné vypnutí. Pouze vypínač dokáže spotřebu skutečně snížit na nulu. Na hodnotu udávanou výrobcem se dostanete pouze v případě, že odpojíte kabel USB rozbočovače. Pak uslyšíte na monitoru EIZO CG319X cvaknutí relé a spotřeba v pohotovostním režimu klesne na přijatelných 0,9 wattu.

Kabel USB rozbočovače však vždy nechte připojený. Nejen kvůli využití bočních portů USB, ale hlavně kvůli nezbytnému datovému připojení pro hardwarovou kalibraci.

Je nepochopitelné, proč společnost EIZO dokázala tento problém vyřešit u modelu CG279X, který byl vydán ve stejné době, a přesto se u modelu CG319X objevuje znovu. Model CG279X má v nabídce správce OSD možnost "Režim kompatibility".

Pokud jej vypnete, uslyšíte při přechodu do pohotovostního režimu cvaknutí relé a spotřeba je taková, jakou byste očekávali.

Monitor EIZO CG319X má tuto možnost také, ale nemá stejný účinek. Vzhledem k tomu, že toto reléové kliknutí u modelů CG2730 a CS2730 vůbec neexistuje, zdá se, že EIZO CG319X již má potřebný hardware pro lepší pohotovostní režim. V našem testu však nefungoval tak, jak by měl.

Při jasů 140 cd/m² na pracovní stanici ukazuje měřič 57,17 W, účinnost při tomto jasů je vypočtena na 0,6 cd/W. V porovnání s ostatními monitory obecně je to velmi špatná hodnota. Pro výkonnostní třídu monitoru EIZO CG319X je však typická a přijatelná.

Připojení

Připojky jsou umístěny vpravo od stojanu a jsou příkladně označeny. Se dvěma DisplayPorty (HDCP 1.3) a HDMI ("Deep Color", HDCP 2.2/1.4) můžete být zcela spokojeni, i když spotřebitelská zařízení často nabízejí více. EIZO CG319X nemá port USB-C.



Připojení

Pro zařízení EIZO CG je však poněkud netypická absence druhého USB upstream. Tři navazující porty s rychlostí USB 3.0 se nacházejí v boční zásuvce. Jeden z nich nabízí funkci nabíjení baterie s výkonem 10,5 W.



Navazující porty USB 3.0: V boční zásuvce jsou stále snadno přístupné



Navazující porty USB 3.0: Horní s funkcí nabíjení baterie

Operace

Ovládání probíhá pomocí multifunkčních dotykových tlačítek s velmi spolehlivou odezvou. Jednotky ColorEdge mají zabudovaný malý reproduktor, který slouží výhradně k akustické zpětné vazbě při ovládání jednotky. Pípání lze také vypnout. Podle našeho názoru však dotykové ovládání zřetelně vylepšuje akustická zpětná vazba.

Jakmile se dotknete klávesy, zobrazí se na obrazovce přímo nad ní lišta s příslušnými funkcemi. Tlačítka jsou podsvícena bílými LED diodami, a proto je snadno najdete i ve tmě. Při úpravách snímků nám osvětlení nikdy nepřišlo rušivé. V případě potřeby lze jas upravit nebo zcela vypnout.

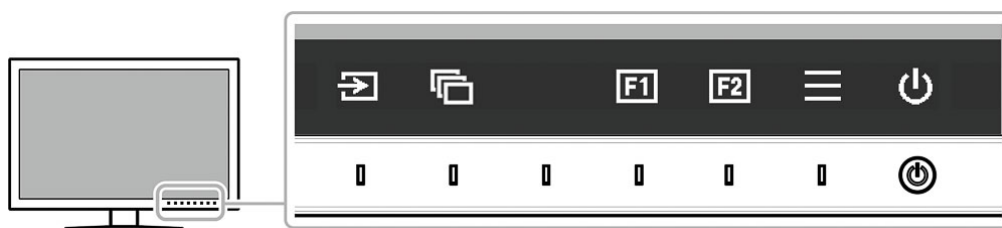


Moderní a spolehlivá dotyková tlačítka

OSD

OSD od společnosti EIZO se může zdát vizuálně jednoduché. Z hlediska funkčnosti a logiky ovládání je však známé jako prvotřídní. I přes velkou a profesionální nabídku funkcí se v něm okamžitě zorientujete.

Zdroj signálu a barevný režim lze nastavit přímo pomocí rychlé volby. Místo ovládání jasu byly do monitoru EIZO CG319X přidány dvě nové funkční klávesy, kterým lze prostřednictvím nastavení přiřadit různé funkce. Například lze rychle zapnout a vypnout upozornění na barevný gamut a jas.



OSD: Návod k obsluze (Snímek obrazovky: příručka EIZO)

EIZO CG319X také automaticky poskytuje užitečné informace, například při změně zdroje signálu. Můžete tak okamžitě zjistit, jakou barevnou hloubku a jaký dynamický rozsah monitor přijímá.

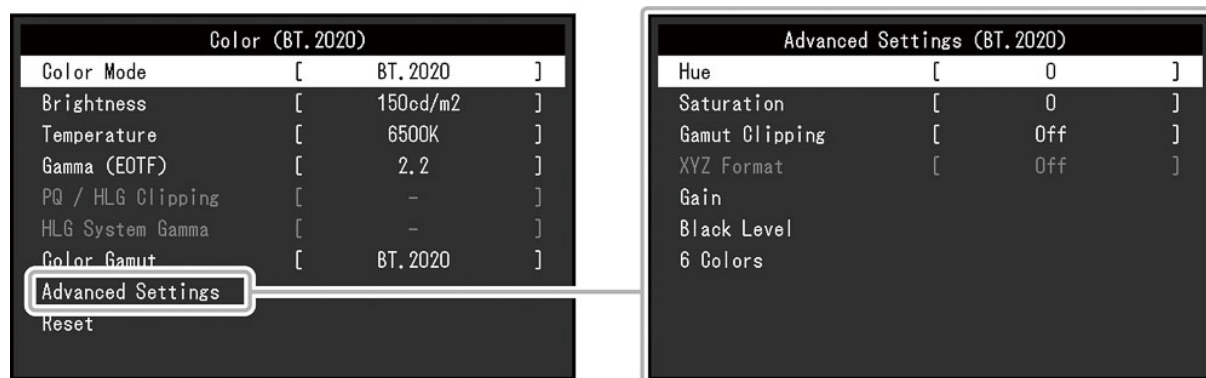


OSD: Hlavní nabídka (Snímek obrazovky: příručka EIZO)

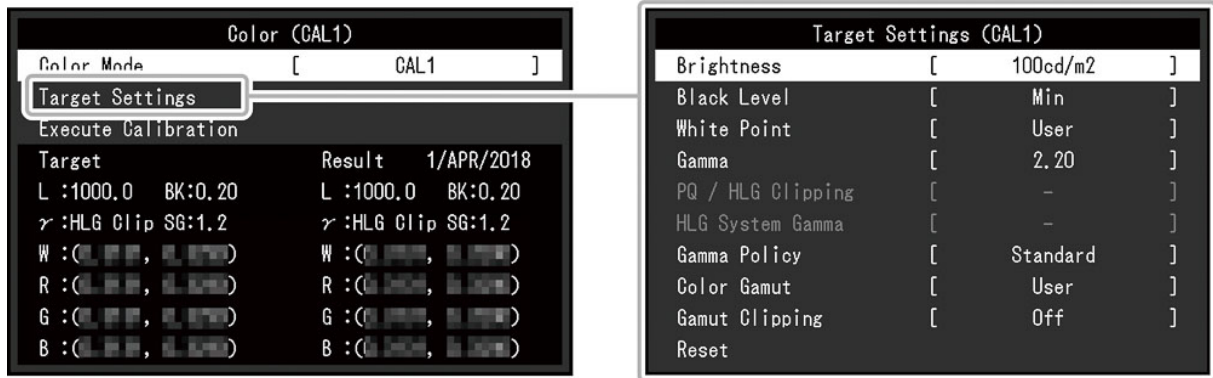
Hlavní nabídka se jako obvykle skládá ze sedmi hlavních úrovní s logickými a srozumitelnými funkčními rozsahy. Každý vstup je proveden okamžitě a bez jakéhokoli zpoždění. To platí zejména pro přepínání mezi různými barevnými režimy nebo emulacemi barevného prostoru. Díky tomu je ovládání OSD opravdu zábavné. Nejvíce by se dalo OSD vytknout to, že nebylo přizpůsobeno rozlišení 4K.

Stejně jako u modelu EIZO CG279X můžete i u modelu EIZO CG319X zobrazit a dokonce změnit cílové nastavení pro jednotlivé obrazové režimy. Pokud jsou změněna, aktuální objekt upozorní fialově zbarveným textem, že nová nastavení je třeba ještě zkalibrovat.

Díky integrovanému kalibračnímu senzoru lze kalibraci spustit přímo z OSD - i bez odklonu přes ColorNavigator. Můžete tak nerušeně pokračovat v práci i v aplikacích, které nejsou kritické z hlediska barev. Pouze rozšířený senzor a velmi malé okno pro kalibraci blokují běžný pohled na pracovní plochu.

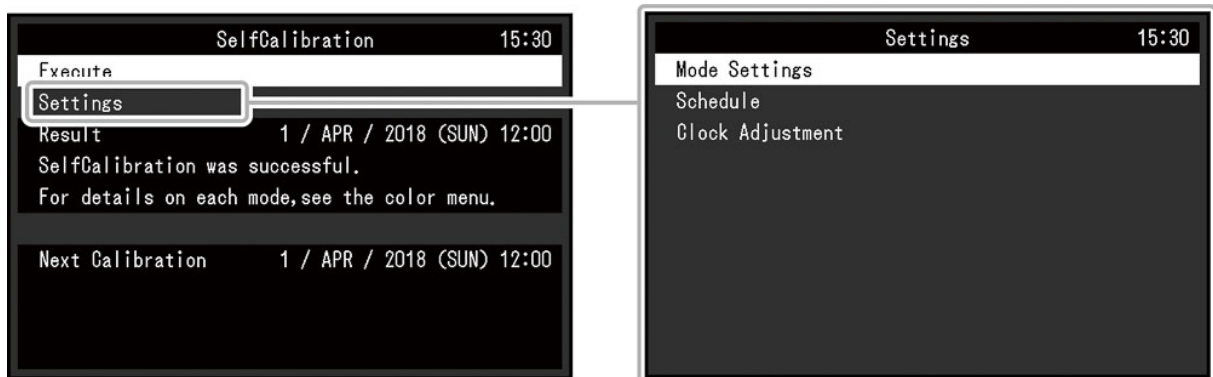


OSD: Předvolby nastavení obrazu (snímek obrazovky: příručka EIZO)



OSD: Nastavení obrazu pro režimy kalibrace (Snímek obrazovky: příručka EIZO)

Nastavení pravidelné autokalibrace lze pohodlně provést prostřednictvím softwaru nebo přímo v OSD - nebo je tam alespoň zkontrolovat. I když můžete během autokalibrace bez problémů pokračovat v práci, doporučujeme ji přesto naplánovat na noční hodiny. Pokud je pracovní prostor zcela tmavý, jsou možné zdroje chyb způsobené rozptýleným světlem v každém případě vyloučeny.



OSD: Samokalibrace (Snímek obrazovky: příručka EIZO)



OSD: "Značka bezpečné oblasti" (Snímek obrazovky: příručka EIZO)

Poslední dva obrázky ukazují obecné nastavení systému a skrytou nabídku správce. První z nich je srozumitelná. V nabídce správce je, jak již bylo popsáno, důležitý zejména "Režim kompatibility" a nastavení "Priorita DUE".

Preferences		
Menu Rotation	[	0°]
USB CHARGE Port	[	Normal]
Power Save	[	On]
Off Timer	[	15h]
Indicator	[	4]
Beep	[	On]
Input Skip		
Mode Skip		
Custom Key		
Monitor Reset		

OSD: Nastavení systému (Snímek obrazovky: příručka EIZO)

Administrator Settings		
Auto Input Detection	[	Off]
On-Screen Logo	[	On]
Key Lock	[	Off]
Compatibility Mode	[	Off]
DUE Priority	[	Brightness]
Picture Setup		
Signal Format		
Apply		

OSD: Nastavení správce (Snímek obrazovky: příručka EIZO)

Kvalita obrazu

Rám panelu a povrch panelu jsou matné a účinně antireflexní. Světlo dopadající ze strany nebo dokonce divák ve světlém oblečení vytváří na obrazovce pouze slabé odrazy.

Obvykle nejprve zkoumáme kvalitu obrazu všech monitorů v nekalibrovaném stavu po obnovení továrního nastavení. Monitor EIZO CG319X je však zvláštní případ. Za prvé, používá technologii Bt. 2020 obrazový režim a s ním spojený gamma ex works, což pro zkoumání naší testovací grafiky není příliš užitečné.

Kromě toho je u modelu EIZO CG319X měřicí sonda integrována v krytu a hardwarová kalibrace je základní funkcí zařízení. Zkoušející osoba se může kalibrovat zcela sama, aniž by byla připojena k počítači s operačním systémem Windows/Mac. Od verze ColorNavigator 7 se automaticky kalibrují i tovární předvolby, jako je sRGB a Adobe RGB.

Proto jsme po obnovení továrního nastavení přístroje nejprve provedli kalibraci s použitím následujících nastavení:

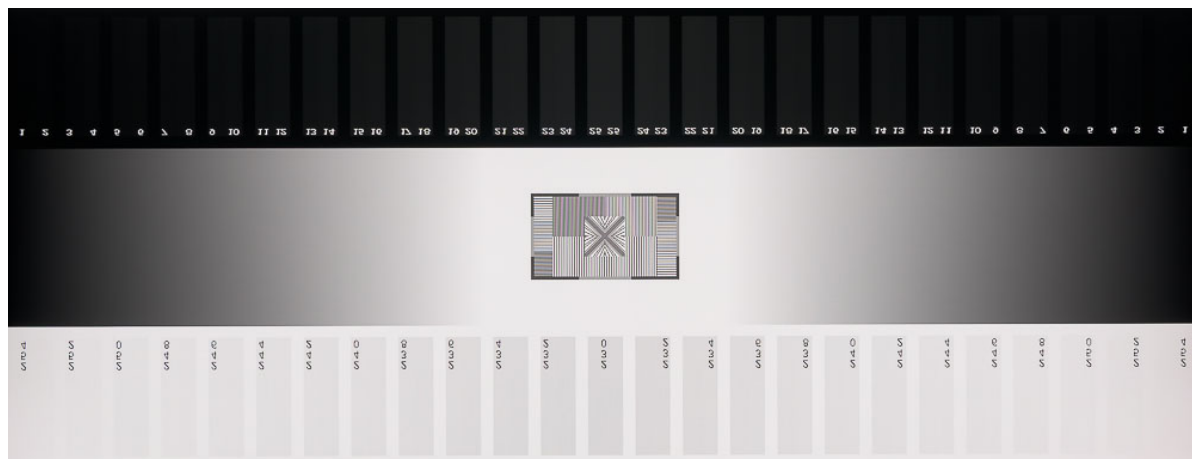
Tovární nastavení (změněno)	
Režim obrazu:	"Uživatel"
Jas:	140 cd
Kontrast:	Není k dispozici
Gamma:	2,2
Teplota barev:	6500 K
RGB:	100/93/76
Barevný gamut:	Nativní
Priorita DUE	Jednotnost
Ostrost:	Není k dispozici
Doba odezvy:	Není k dispozici

Tato nastavení jsou nejlépe srovnatelná s ostatními jednotkami řady CG a ostatními monitory obecně, a proto jsme je použili jako tovární nastavení pro následující hodnocení.

Stupně šedi

Odstíny šedé a gradient šedé jsou již v továrním nastavení na špičkové a referenční úrovni. Subjektivně se jeví jako zcela neutrální. U stupňů šedi jsou nejsvětlejší a nejtmavší stupně zcela rozpoznatelné.

Přechody šedé jsou velmi rovnoměrné a plynulé. To platí nejen v horizontálním, ale i ve vertikálním pohledu. Barevné třpytky a pruhování nebyly obecně pozorovány.



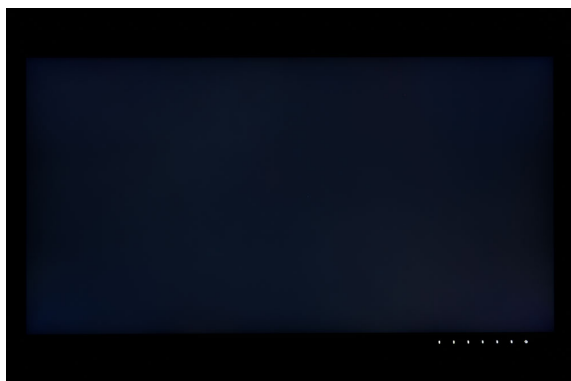
Stupně šedi

Za zmínku stojí také mimořádně dobrá neutralita pozorovacího úhlu, která je patrná již v odstínech šedé. Kresba zůstává prakticky nezměněna i při extrémnějších pozorovacích úhlech, neboť chybí obvyklé zesvětlení v tmavých oblastech.

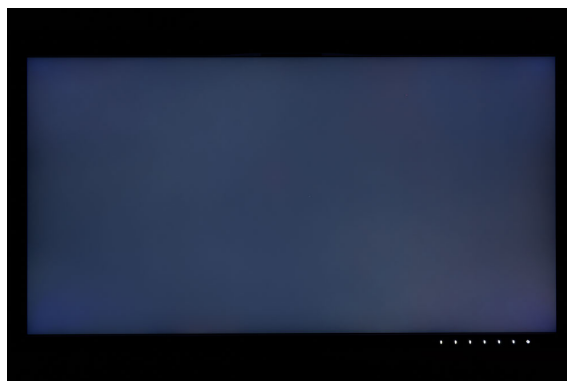
Této nejvyšší úrovni dosahují i ostatní jednotky řady CG, nikoli však řada CS. Je to způsobeno panelem True Black, který se používá pouze u dvou dražších jednotek.

Osvětlení

Levá fotografie ukazuje zcela černý obraz přibližně tak, jak jej vidíme pouhým okem v úplně zatemněné místnosti; zde jsou patrné výrazné nedostatky. Pravá fotografie s delší expoziční dobou naopak problémové oblasti zvýrazňuje a slouží jen k jejich zřetelnějšímu zobrazení.



Osvětlení s normální expozicí

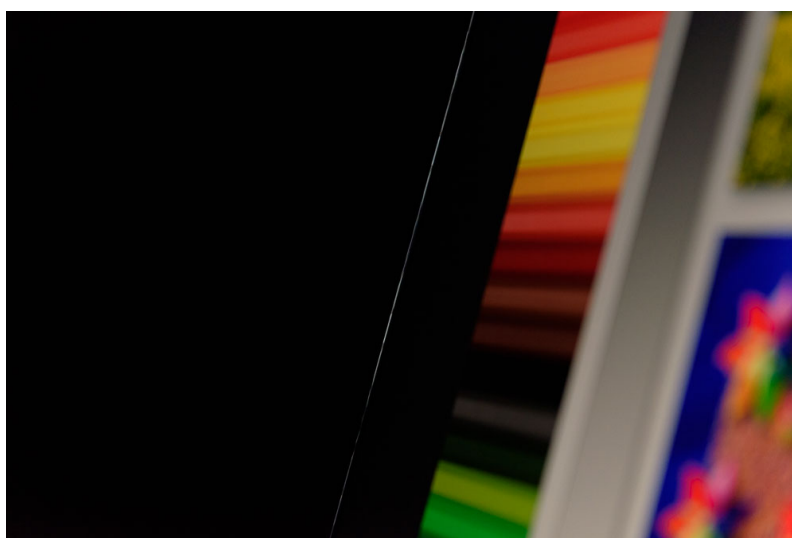


Osvětlení s prodlouženou expozicí

Rovnoměrnost osvětlení černého obrazu patří k nejlepším, jaké jsme v našich testech dosud viděli. Velmi dobrá úroveň černé je také okamžitě patrná. K získání snímku vpravo je třeba nadprůměrně dlouhý expoziční čas a poté minimálně rozpoznat drobné nerovnoměrnosti v osvětlení. Vzhledem k tomu, co je v současné době technicky možné, to lze jistě označit za dokonalost. V porovnání s většinou ostatních testovaných přístrojů jsou displeje řady CG rozhodně samostatnou ligou.

Pozoruhodné je zejména to, že se černý obraz prakticky nemění ani při extrémních pozorovacích úhlech. Obvyklé zesvětlení celé plochy obrazu zcela chybí. Částečně je patrný pouze mírný načervenalý lesk - zejména při extrémních vertikálních pozorovacích úhlech nebo při pohledu shora.

Jediná výtká je, když se na obrázek díváte z boku v nepřírozeně plochém úhlu. Pak je podsvícení monitoru EIZO CG319X vidět v úzkém bílém pruhu. To z jiných zařízení CG neznáme. V praxi to však při polovině běžných pozorovacích úhlů nehrálo roli.



Viditelný pouze z velmi malého úhlu: Průsvitné světlo na pozadí

Jas, úroveň černé a kontrast

Měření se provádí po kalibraci na D65 jako bílý bod. Pokud je to možné, jsou všechny dynamické ovládací prvky deaktivovány. Vzhledem k nutným úpravám jsou výsledky nižší než při provádění série testů s nativním bílým bodem. To se netýká monitoru EIZO CG319X, protože je již z výroby dodáván s dokonalým nastavením bílého bodu.

Okno měření není ohraničeno černým rámečkem. Hodnoty lze proto lépe porovnávat s kontrastem ANSI a odrážejí reálné situace mnohem lépe než měření plochých bílých a černých obrazů.

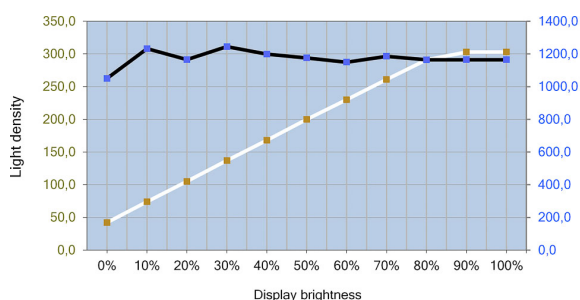
Všechna zařízení ColorEdge od společnosti EIZO (také řada CS) mají speciální funkci pro optimalizaci rovnoměrnosti "Digital Uniformity Equalizer (DUE)". Pomocí možnosti "DUE Priority" lze upřednostnit buď co nejrovnoměrnější osvětlení (uniformitu), nebo vysoké hodnoty jasu a kontrastu.

Tuto možnost je třeba změnit v nastavení správce nebo prostřednictvím softwaru ColorNavigator a poté zůstane obnovením továrního nastavení nedotčena. Hardwarová kalibrace je vždy závislá na této volbě. Pokud ji změníte, je nutné přístroj rovněž překalibrovat.

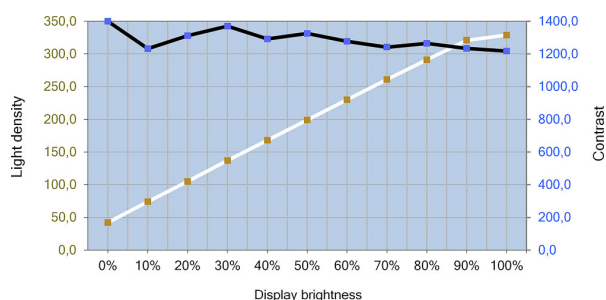
Jas není nastaven v krocích od 0 do 100, jak je obvyklé, ale v konkrétních hodnotách cd/m^2 . Díky tomu je nastavení požadovaného cílového jasu mnohem snazší. Polohy posuvníků jsou také překvapivě spolehlivé a poměrně přesně odpovídají našim měřením. Rozsah regulace lze navíc nastavit mnohem jemněji, než je obvyklé.

U monitoru EIZO CG319X se tato hodnota pohybuje od 40 do 350 cd/m^2 . Horní hranice také odpovídá specifikaci výrobce pro maximální jas. V režimu rovnoměrnosti DUE se posuvník jasu změnil na fialový od 302 cd/m^2 . V režimu DUE-Brightness je tomu tak až při hodnotě 329 cd/m^2 . Toto upozornění je okamžitě intuitivně správně pochopeno. Od této hodnoty můžete jas nastavit ještě výše, ale indikace již není spolehlivá a jas se téměř nezvyšuje.

Přesto jsme měřili v celém rozsahu hodnot. Výsledkem je zalomení křivky jasu v příslušném bodě. Předpokládáme, že v závislosti na zvolené teplotě barev lze skutečně bez varování dosáhnout jasu 350 cd/m^2 .



Křivka jasu a kontrastu monitoru EIZO CG319X - "DUE Uniformity"



Křivka jasu a kontrastu monitoru EIZO CG319X- "DUE Brightness"

Společnost EIZO uvádí kontrastní poměr panelu IPS Wide Gamut 1500:1 a maximální jas 350 cd/m^2 . S možností "DUE Brightness" dosahuje EIZO CG319X prvotřídního kontrastu 1288:1. Maximální jas jsme naměřili 329 cd/m^2 .

Zpravidla se však monitor EIZO CG319X provozuje s možností "DUE Uniformity" - tj. optimální homogenita obrazu. Zde maximální jas klesne na stále zcela dostatečných 303 cd/m^2 . Kontrastní poměr 1173:1 je rovněž stále vynikající. V obou režimech lze jas snížit na minimální hodnotu 42 cd/m^2 .

Homogenita obrazu

Homogenitu obrazu zkoumáme na základě čtyř testovacích snímků (bílé, neutrální tóny s jasnem 75 %, 50 %, 25 %), které měříme v 15 bodech. Výsledkem je zprůměrovaná odchylka jasu v % a obdobně zprůměrovaná delta C (tj. rozdíl chromatičnosti) ve vztahu k příslušné centrálně naměřené hodnotě. Práh vnímání rozdílů jasů je přibližně 10 %.

+1.37%	-0.66%	-1.99%	-1.91%	-1.9%	0.61	0.33	0.43	0.45	0.67
+1.2%	-0.25%	0.0%	-1.11%	-1.59%	0.64	0.3	0.0	0.55	0.42
+3.03%	-0.5%	-1.8%	-1.84%	-0.66%	0.46	0.64	0.85	0.79	0.7

Rozložení jasu bílého testovacího obrazce - "DUE Uniformity" *Homogenita barev v bílém zkušební vzorku - "DUE Uniformity"*

Bohužel se za funkcemi pro zlepšení jednotnosti až příliš často skrývají pseudofunkce jiných výrobců, z nichž některé přinášejí více škody než užítku.

DUE ("Digital Uniformity Equalizer") od společnosti EIZO hraje i zde úplně jinou ligu a jako obvykle odvádí u modelu EIZO CG319X skvělou práci. Zobrazení je extrémně rovnoměrné po celé ploše panelu. Odchytky jasu a barev nejsou viditelné pouhým okem ani je nelze zjistit měřením. To je mimochodem příjemně patrné již při každodenní práci s kancelářskými dokumenty, i když zde tato přesnost samozřejmě není nezbytně nutná.

Rozložení jasu je prvotřídní s průměrnou hodnotou 1,42 % a maximální odchylka 3,03 % je rovněž vynikající. Monitor EIZO CG319X si vede fantasticky také z hlediska homogenity barev. Maximální odchylku najdeme u spodního středového okraje s hodnotou Delta C pouhých 0,85. Průměrná hodnota je pouze 0,56 Delta C.

-6.76%	-3.91%	-8.0%	-5.7%	-11.24%	0.72	0.48	0.44	0.38	0.57
-7.09%	-1.79%	0.0%	-2.65%	-10.11%	0.57	0.27	0.0	0.45	0.36
-1.19%	-0.35%	-1.46%	-1.85%	-3.4%	0.43	0.52	0.78	0.65	0.47

Rozložení jasu bílého testovacího obrazce - "DUE Brightness". *Homogenita barev v bílém testovacím obrazci - "DUE Brightness".*

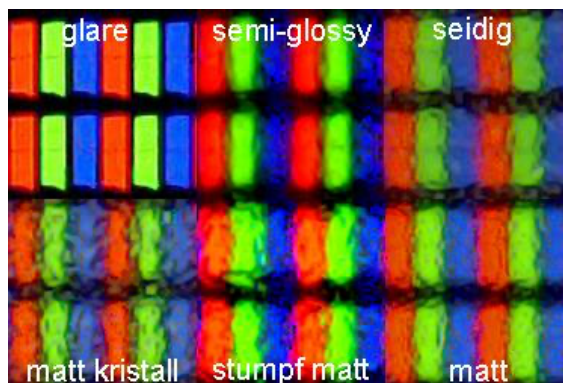
Pokud dáváte přednost nejvyšší možné hodnotě kontrastu a maximálnímu jas, nastavte DUE na "Brightness". Výsledné zlepšení jsme již ukázali výše. EIZO CG319X překvapivě stále dokáže přesvědčit prvotřídní homogenitou povrchu. Na bezchybné čistotě barev se vůbec nic nemění. Dobrého výsledku je tedy dosaženo.

Nátěry

Povrchová úprava panelu má velký vliv na vizuální hodnocení ostroty obrazu, kontrastu a citlivosti na okolní světlo. Povrchovou úpravu zkoumáme mikroskopem a zobrazujeme povrch panelu (předsádky) v extrémním zvětšení.



Povrchová úprava monitoru EIZO CG319X



Referenční obrázek nátěru

Mikroskopický pohled na subpixely se zaměřením na povrch obrazovky: EIZO CG319X má matný povrch s mikroskopicky viditelnými důlky pro rozptyl.

Úhel pohledu

Monitor EIZO CG319X používá širokoúhlý panel IPS. Tovární specifikace pro maximální pozorovací úhel je 178 stupňů horizontálně i vertikálně. Jedná se o typické hodnoty pro moderní panely IPS a VA.

Panely IPS jsou obecně známé svou dobrou neutralitou pozorovacích úhlů. Především reprodukce barev zůstává zcela stabilní i při extrémních pozorovacích úhlech. Mezi zařízeními s panely IPS se občas objeví i takové, které se jeví jako mírně nadprůměrné (nebo podprůměrné). Tyto rozdíly jsou však většinou jen nepatrné a těžko postřehnutelné.

Jednou z nevýhod technologie IPS je však obvykle zesvětlení tmavých oblastí, pokud se pozorovací úhel odchýlí od středové polohy. V závislosti na velikosti displeje mohou být v rozích patrná zjasnění, která jsou způsobena pozorovacím úhlem, nikoli osvětlením okrajů. Zvláště bohatá úroveň černé také obecně nepatří k silným stránkám panelů IPS.

U modelu EIZO CG319X (stejně jako u řady CG obecně) však výrobce používá speciální panel True Black. Varianta od společnosti EIZO je vybavena speciální retardační vrstvou, která umožňuje dosáhnout hluboké a syté černé - a to i při velkých pozorovacích úhlech.

Fotografie ukazuje obrazovku CG319X při horizontálních pozorovacích úhlech +/-60 stupňů a vertikálních pozorovacích úhlech +45 a -30 stupňů.



Horizontální a vertikální pozorovací úhly

Jak jsme již naznačili u odstínů šedé, EIZO CG319X - navzdory obecně vysoké úrovni panelů IPS - je i zde ve své třídě. Stabilita barev je mimořádně dobrá. Pozoruhodný je však zejména jas, úroveň černé a kontrast.

Snížení jasu je poměrně malé i při extrémních pozorovacích úhlech, černá zůstává černá a kontrastní dojem se tak také téměř nesnižuje. To znamená, že například jen slabé znaky na černých žebrovaných košících obou dam zůstávají viditelné prakticky beze změny i při extrémních pozorovacích úhlech.

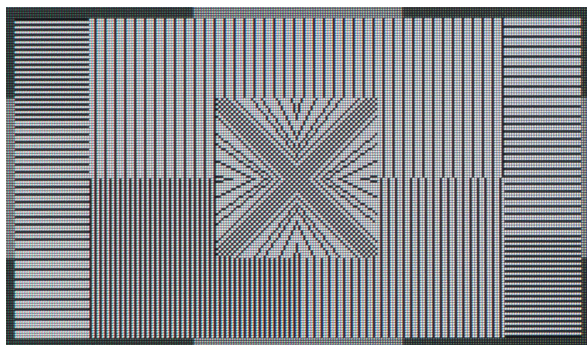
Celkově vzato je neutralita pozorovacích úhlů monitoru EIZO CG319X rozhodně prvotřídní a viditelně lepší než u běžných panelů IPS.

Interpolace

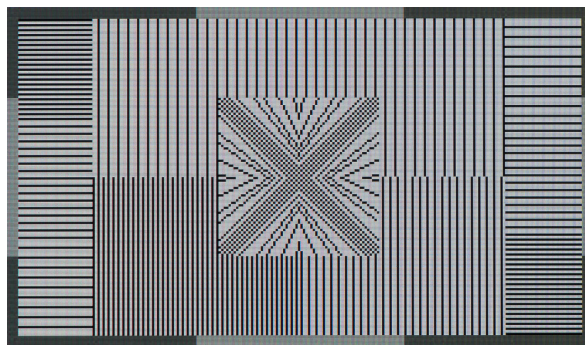
Naše testovací signály jsou zpracovány velmi dobře. Škálování grafickou kartou zobrazení nezlepšuje. EIZO se obejde bez samostatného řízení ostrosti, ale ve většině implementací se tím stejně dosáhne jen sporného zlepšení.

Pro vstupní signály, které se odchyľují od nativního rozlišení, nabízí monitor EIZO CG319X možnosti "celá obrazovka" (v případě potřeby zkreslená), "poměr stran" (nezkreslená) a také zobrazení s přesností na pixely 1:1.

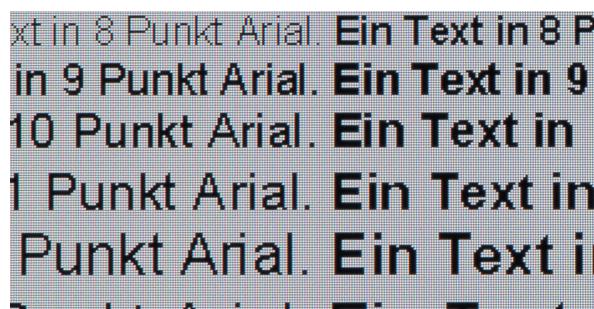
Je zvláštní, že škálování HD rozlišení 720p nefunguje na DisplayPortu, ale přes HDMI ano. Rozlišení 480p se škáluje tak, aby vyplnilo celou plochu, ale pak už není zkreslené. Kromě toho funguje škálovací jednotka modelu EIZO CG319X jako obvykle velmi dobře.



Testovací grafika nativní, přes celou obrazovku



Testovací grafika 1920 x 1080, celá obrazovka



Nativní reprodukce textu na celou obrazovku



Reprodukce textu 1920 x 1080, celá obrazovka

Ostrost při nativním rozlišení je podle očekávání velmi dobrá. Při rozlišení 1920 x 1080 je vidět, že potřebné zvětšení pixelů je způsobeno především dodatečně vloženými šedými pixely. To vede k poněkud odvážnějším konturám s mírným dojmem rozmazanosti. Barevné třepení se nevyskytuje.

Ve všech interpolovaných rozlišeních je čitelnost textů a reprodukce testovací grafiky - podle stupně škálování - dobrá až velmi dobrá. Nevyhnutelné interpolační artefakty jsou nízké. Dokonce i texty s tučným písmem zůstávají čitelné.

Signál	Reprodukce bez zkreslení s maximálním zaplněním plochy	Přehrávání bez měřítka
576p	ano	ano
480p (4:3)	není bez zkreslení	ano
HD (1080p)	ano	ano
HD (720p)	HDMI: ano, DP: ne	ano
PC (5:4)	ano	ano
PC (4:3)	ano	ano
PC (16:10)	ano	ano
PC (16:9)	ano	ano

Podání barev

V případě monitorů pro grafický sektor nejprve otestujeme reprodukci barev v továrním nastavení po resetu a - pokud je k dispozici - v režimu sRGB a Adobe RGB. Poté obrazovku kalibrujeme pomocí programu Quato iColor Display. Pokud má testovaná osoba plnou hardwarovou kalibraci, použije se místo ní ve spojení se softwarem výrobce.

Vzhledem k tomu, že EIZO CG319X má vestavěný kalibrační senzor, nemá smysl kontrolovat předvolby v dodané podobě. Při továrních měřeních jsme proto nejprve zkalibrovali všechny dostupné standardní režimy (např. sRGB, Adobe RGB atd.) pomocí vestavěného kalibračního snímače. To je víceméně stejné jako opětovné nastavení továrního nastavení pomocí vestavěných nástrojů.

Pro hardwarovou kalibraci v rozšířeném kalibračním režimu jsme pak jako obvykle použili externí snímač s přístrojem X-Rite i1Display Pro.

Porovnání barevného prostoru v CIELAB (D50)

Následující obrázky jsou založeny na kolorimetrických údajích po kalibraci na D65 jako bílý bod. Referenční bílá barva pro přípravek CIELAB je D50 (upraveno pomocí Bradforda).

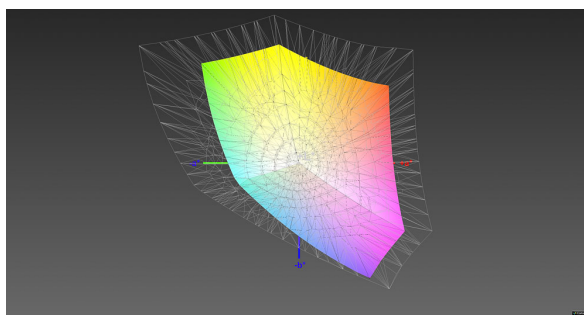
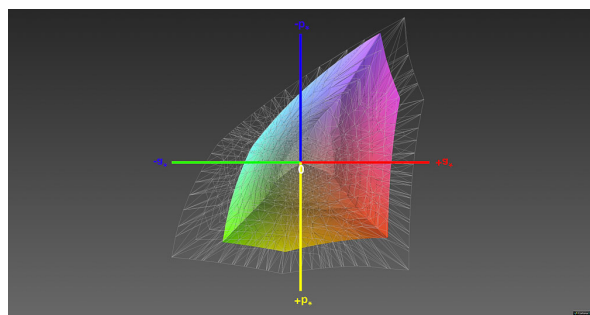
Bílý svazek: Barevný prostor obrazovky

Černý svazek: Referenční barevný prostor

Barevný svazek: křížovatka

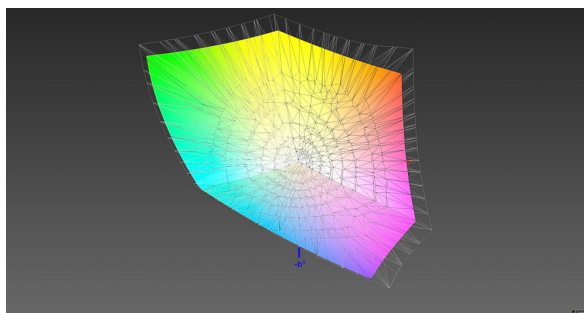
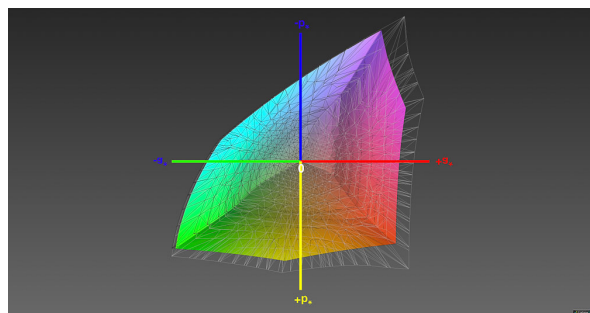
Cílové hodnoty pro porovnání: sRGB, Adobe RGB, DCI-P3, ECI-RGB v2

Následující grafy ukazují pokrytí barevného prostoru po hardwarové kalibraci:

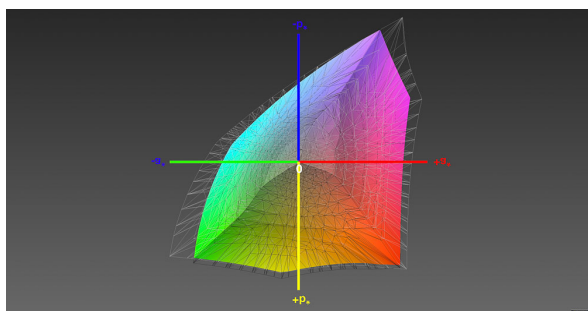


Pokrytí barevného prostoru sRGB, 3D řez 1

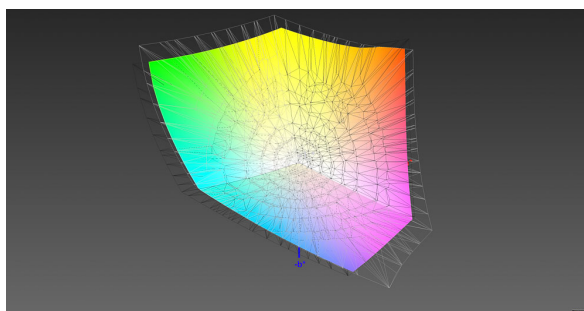
Pokrytí barevného prostoru sRGB, 3D řez 2



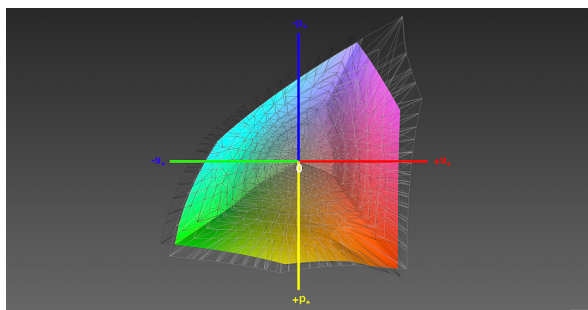
Pokrytí barevného prostoru Adobe RGB, 3D řez 1



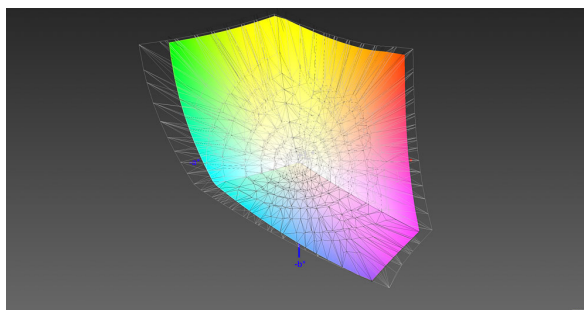
Pokrytí barevného prostoru Adobe RGB, 3D řez 2



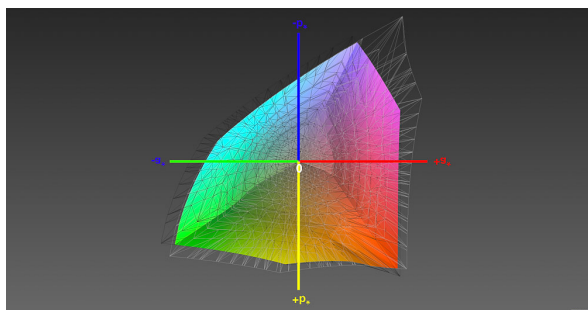
Pokrytí barevného prostoru DCI P3, 3D řez 1



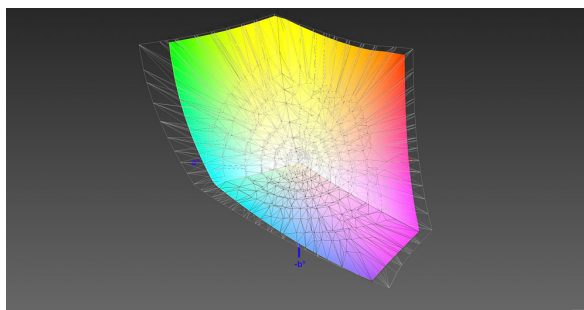
Pokrytí barevného prostoru DCI P3, 3D cut 2



Pokrytí barevného prostoru ECI RGB v2, 3D řez 1



Pokrytí barevného prostoru ECI RGB v2, 3D řez 2



Barevné prostory sRGB, Adobe RGB a DCI-P3 jsou téměř kompletně pokryty. Dokonce i pokrytí barevného prostoru ECI-RGB-v2 je již dobré a dosahuje 90 %. Nativní barevný prostor monitoru EIZO CG319X je obrovský a na jiných místech výrazně přesahuje zmíněné srovnávací barevné prostory.

Následující tabulka shrnuje výsledky pro tovární nastavení a po hardwarové kalibraci pomocí nástroje ColorNavigator:

Barevný prostor	Kryt v továrním nastavení	Pokrytí po kalibraci
sRGB	97 %	99 %
Adobe RGB	97 %	98 %
ECI-RGB v2	-	90 %
DCI-P3 RGB	96 %	96 %
Povrchová úprava ISO v2 (FOGRA39L)	-	99 %

Monitor EIZO CG319X splňuje přísné specifikace softproof založené na návrhu normy ISO/CD 12646 a je vybaven schvalovací pečeti Fogra "FograCert Softproof Monitor".

Barevný režim: Vlastní (tovární nastavení)

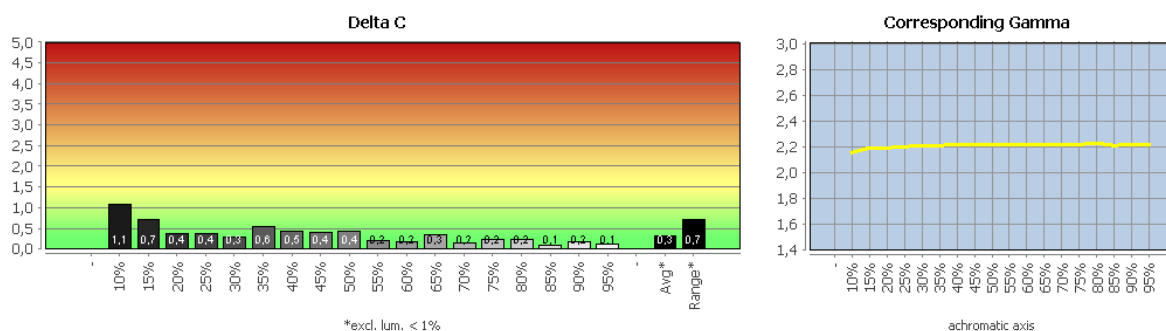
Jak bylo uvedeno na začátku, následující měření jsme provedli v továrním nastavení po hardwarové kalibraci standardních režimů pomocí vestavěné sondy. Cílové nastavení jsme v příslušných předvolbách neměnili. Stejně přesně odpovídají specifikacím příslušného barevného prostoru.

Vzhledem k tomu, že EIZO CG319X nemá uživatelský režim, vytvořili jsme vlastní uživatelský režim namísto továrně nastaveného Rec.-2020-, aby byl srovnatelný s ostatními zařízeními CG. Používá nativní barevný prostor s následujícími nastaveními.

V globálním nastavení monitoru EIZO CG319X je položka "DUE Priority" nastavena na "Uniformity". Toto důležité nastavení jsme samozřejmě ponechali tak, jak je.

Tovární nastavení (změněno)	
Režim obrazu:	"Uživatel"
Jas:	140 cd
Kontrast:	Není k dispozici
Gamma:	2,2
Teplota barev:	6500 K
RGB:	100/93/76
Barevný gamut:	Nativní
Priorita DUE	Jednotnost
Ostrost:	Není k dispozici
Doba odezvy:	Není k dispozici

Shrnuli jsme pro vás vysvětlení následujících grafů: Odchylka Delta E pro hodnoty barev a bílý bod, odchylka Delta C pro hodnoty šedé a gradace.

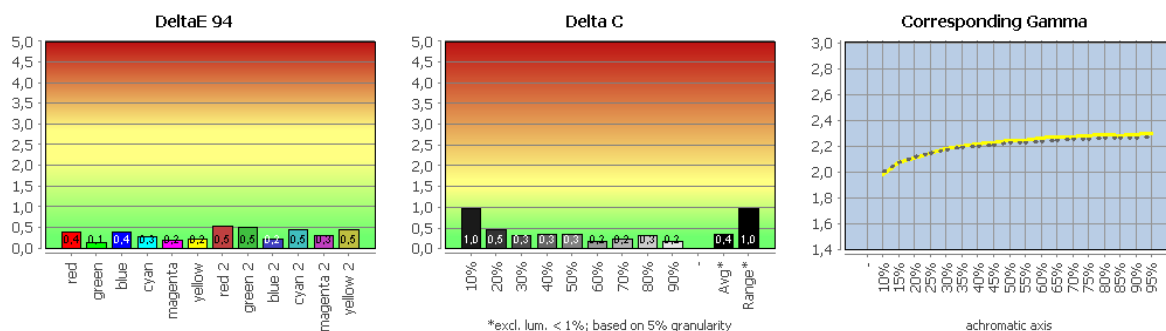


Vyvážení šedé v továrním nastavení, režim obrazu "Uživatel"

Vyvážení šedé u monitoru EIZO CG319X je v nativním barevném prostoru na referenční úrovni. Teplota barev (6510 K) a gama (2,21) jsou přesně v rámci cílových specifikací v rámci přesnosti měření. Křivka gamma je téměř lineární.

Podrobné výsledky testů si můžete stáhnout ve [formátu PDF](#).

[Srovnání režimu sRGB s pracovním barevným prostorem sRGB](#)



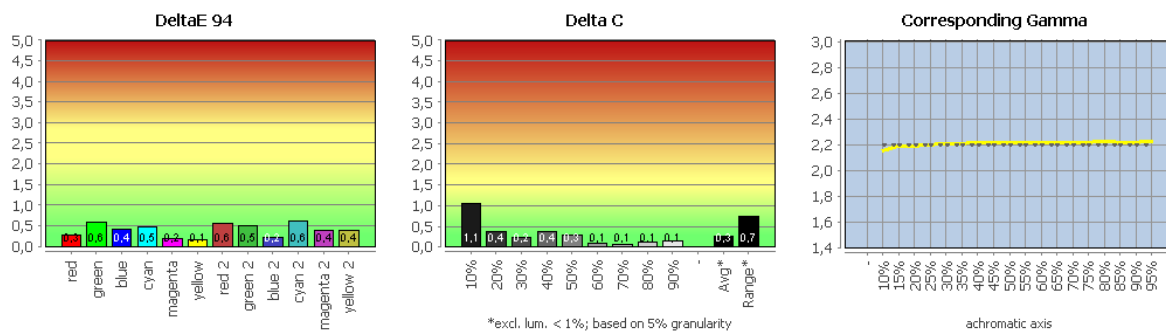
Reprodukce barev v továrním nastavení, režim obrazu "sRGB".

V režimu sRGB je velký nativní barevný prostor velmi přesně oříznut na barevný prostor sRGB. U barevné teploty a průměrného gamutu naměříme prakticky přesně stejné hodnoty jako výše v nativním uživatelském režimu. Křivka gama je však dokonale přizpůsobena standardní křivce.

Vyváženost šedé je v průměru i v rozsahu velmi dobrá (Delta-C-Average: 0,36, Delta-C-Range: 0,97). Totéž platí pro hodnoty barev (Delta-E94-Average: 0,40). Pokrytí barevného prostoru nedosahuje zcela 100 %, ale je stále velmi dobré.

Podrobné výsledky testů si můžete stáhnout ve [formátu PDF](#).

Srovnání režimu Adobe RGB s pracovním barevným prostorem Adobe RGB



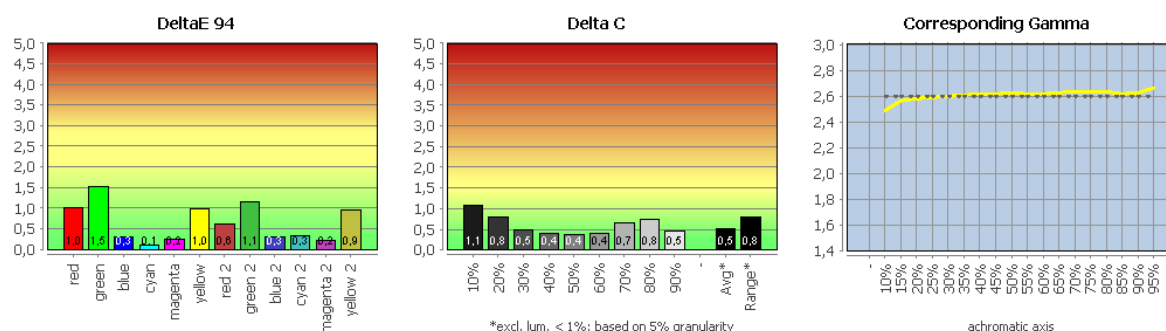
Reprodukce barev v továrním nastavení, obrazový režim "Adobe RGB"

Výsledek předvolby Adobe RGB je podobně dokonalý. Vyvážení šedé zůstává na stejné vynikající úrovni s průměrnou hodnotou delta C 0,26 a rozsahem 0,74. Gama je podle potřeby lineární a dosahuje průměrné hodnoty 2,21. Gama je lineární podle přání a v průměru má hodnotu 2,21.

Pokrytí barevného prostoru 97 % je rovněž velmi dobré a vykazuje jen velmi malé barevné odchylky (Delta-E94 - průměr: 0,47). To svědčí o přesných transformacích barevného prostoru.

Podrobné výsledky testů si můžete stáhnout ve [formátu PDF](#).

Srovnání režimu DCI-P3 s pracovním barevným prostorem DCI-P3



Reprodukce barev v továrním nastavení, režim obrazu "DCI-P3".

Poněkud vyšší výchytky v režimu DCI-P3 jsou patrné pouze ve srovnání s grafikou ostatních režimů. I zde poskytují měření pro vyvážení šedé (Delta-C-Average: 0,51; Delta-C-Range: 0,81) a hodnoty barev (Delta-E94-Average: 0,66) velmi dobré výsledky.

Vysokého nastavení gama 2,6 je dosaženo s téměř dokonale lineárním průběhem, stejně jako naměřené teploty barev 6499 K.

Je skutečně pozoruhodné, jak dobře grafické monitory EIZO zvládají měnit teplotu barev, průběh gamy a barevný prostor velmi přesně a téměř nezávisle na sobě. Díky továrním předvolbám lze velmi atraktivně reprodukovat obsah i v aplikacích, které nejsou barevně řízené.

Podrobné výsledky testů si můžete stáhnout ve [formátu PDF](#).

Měření po kalibraci a profilování

Kalibrace hardwaru

Na rozdíl od standardních monitorů nabízejí profesionální displeje EIZO možnost hardwarové kalibrace. Software, který je k tomu zapotřebí, se u společnosti EIZO nazývá ColorNavigator a zpravidla je také součástí dodávky.

Jedná se o výkonný kalibrační nástroj, který splňuje profesionální požadavky a přitom se snadno používá. Po zkušenostech se softwarovými řešeními jiných výrobců je samotný ColorNavigator rozhodujícím důvodem, proč sáhnout po EIZO.

Při hardwarové kalibraci se nastavení kalibrace provádí přímo v monitoru prostřednictvím připojení USB. Následně naměřený profil proto neobsahuje žádná kalibrační data, která se v případě softwarové kalibrace zapisují do LUT grafické karty při každém spuštění systému. Naproti tomu hardwarová kalibrace je zcela nezávislá na počítači a grafické kartě.

To umožňuje výrazně vyšší přesnost kalibrace a zároveň zabraňuje nežádoucímu ořezávání barevných odstínů. Zatímco při softwarové kalibraci se počet možných barevných hodnot snižuje nastavením RGB prostřednictvím ovládacího prvku zesílení RGB

v nabídce OSD, při hardwarové kalibraci je plně zachováno maximálně možných 256 barevných úrovní na barevný kanál.

Kromě odpovídajících hardwarových požadavků na samotný monitor je k tomu zapotřebí také software specifický pro výrobce. Aplikace dodávaná s kolorimetrem to obvykle neumí. U grafického monitoru je proto nezbytná souhra hardwaru a softwaru velmi důležitým kritériem kvality.

Společně s modelem EIZO CG279X byla představena nová hlavní verze ColorNavigator ve verzi 7. Přináší celou řadu vylepšení a lze ji použít také s modelem EIZO CG319X.

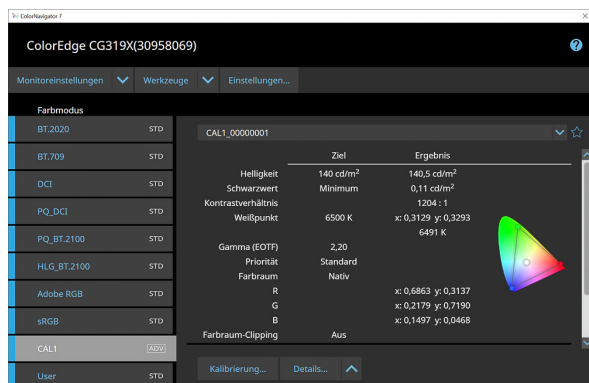
Významnou novinkou je zavedení "standardní kalibrace" a "rozšířené kalibrace". Možnosti nastavení rozšířené kalibrace lze jen stěží překonat. Ale i dostupné možnosti standardní kalibrace již mají rozsah, o kterém se ostatním výrobcům zatím jen zdá.

Velkou předností standardních terčů je, že ke kalibraci všech terčů stačí jediný průchod, což představuje značnou rychlostní výhodu. S výjimkou režimu Cal jsou všem barevným režimům přiřazeny standardní terče ex works.

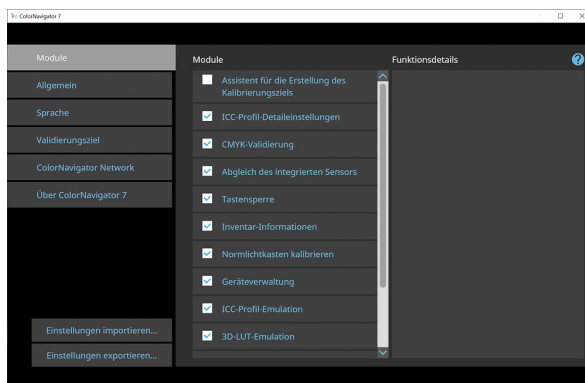
ColorNavigator 7: Postup a rozsah funkcí

Na úvodní obrazovce nyní naleznete vlevo všechny barevné režimy. Zkratky "STD" a "ADV" označují, zda se jedná o rozšířenou nebo standardní kalibraci. Vpravo můžete v rozevírací nabídce přiřadit cíl. Poté se zobrazí podrobnosti o cíli a případně výsledek poslední kalibrace.

V dalším průběhu nové instalace jsou zpočátku k dispozici pouze základní funkce. Další funkce lze modulárně přidávat jako rozšíření prostřednictvím nastavení.



CN V7: Úvodní obrazovka (snímek obrazovky)

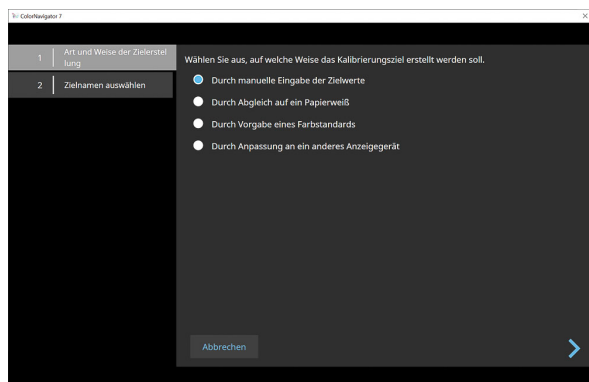


CN V7: Nastavení s možnostmi modulu (snímek obrazovky)

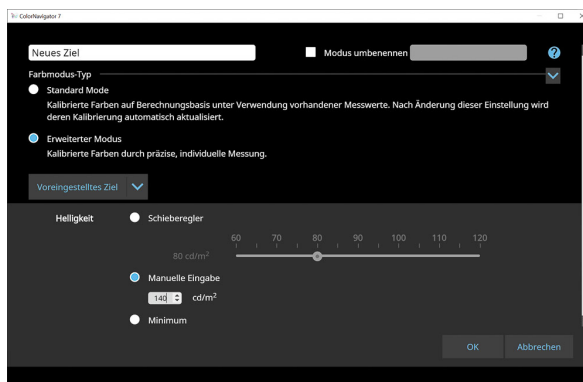
V následujícím textu stručně popíšeme postup pro vytvoření nového cíle s ručním zadáním dat. Alternativně lze měnit stávající cíle a kolorimetrické cílové údaje lze načíst z profilů ICC nebo určit pomocí různých měření.

Chcete-li definovat nebo měnit cíle kalibrace, je v části "Nastavení monitoru" k dispozici samostatná správa cílů kalibrace. Zde můžete definovat libovolný počet různých cílů a později je kalibrovat a přiřadit barevnému režimu.

To, co bylo ještě ve verzi 6 rozděleno do několika podstránek, je nyní k dispozici centrálně v jednom okně. Okno se zpočátku jeví jako poměrně malé a je třeba v něm vertikálně rolovat. Na následujících obrázcích jsou zobrazeny jednotlivé sekce. Okno je však škálovatelné a lze jej rozšířit na celou obrazovku. To znamená, že nyní můžete vidět všechna nastavení najednou.



CN V7: Počáteční vytvoření cíle (snímek obrazovky)



CN V7: Jas (snímek obrazovky)

Cíl lze libovolně pojmenovat a v případě potřeby také spojit s barevným režimem. Poněkud skryté nahoře je rozlišení mezi rozšířeným a standardním režimem.

1. Jas, úroveň černé a bílý bod

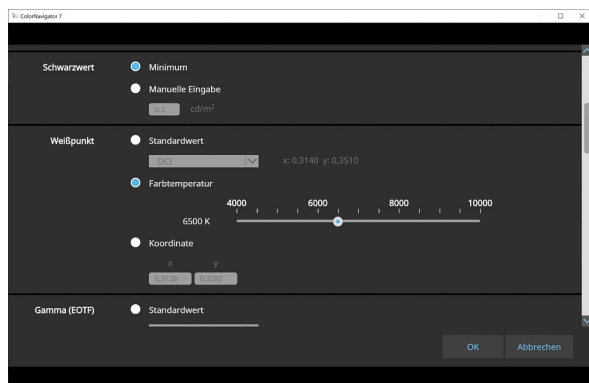
Rozsah nastavení posuvníku jasu lze zvýšit ručním zadáním. Dříve zde bylo možné nastavit také maximální hodnotu 200 cd/m². S verzí 7.0.7.7, přinejmenším u modelu EIZO CG319X, je k dispozici také celý rozsah hodnot OSD (40-350 cd/m²).

Pro bílý bod můžete volit mezi různými předvolbami v Kelvinech (odkaz: denní světlo, osvětlovací těleso D) a individuální definicí v xy standardních složkách barevné hodnoty. Úroveň černé lze v případě potřeby zvýšit definovaným způsobem.

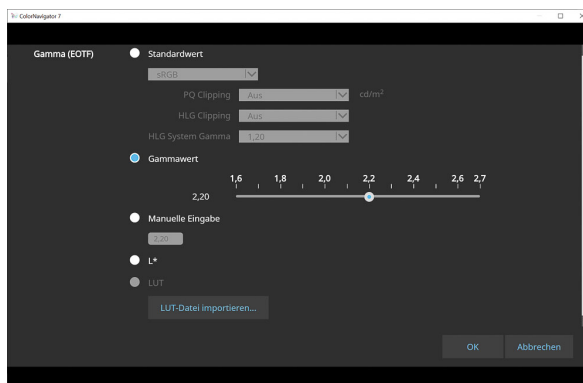
2. Křivka hodnot tónů

Rozsah nastavení posuvníku pro hodnotu gama lze zvýšit ručním zadáním. Pro kalibraci jsou tak zpočátku k dispozici křivky hodnoty tónu gama (1,0-2,7) a charakteristika L*. Novinkou v CN V7 je možnost výběru standardních křivek gama, jako je křivka tónové hodnoty sRGB.

Kromě toho lze jednotlivé křivky tónových hodnot definovat zadáním vhodného profilu ICC - všechny potřebné parametry lze přesto flexibilně upravit - nebo načtením textového souboru (CSV) s odpovídajícími přiřazeními.



CN V7: Úroveň černé, bílý bod (snímek obrazovky)



CN V7: Gamma (snímek obrazovky)

3. Barevný prostor a vyvážení šedé

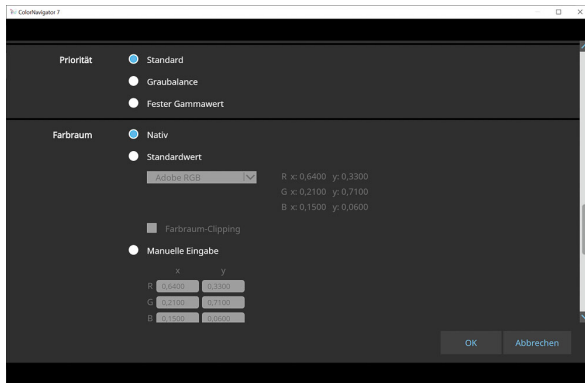
V pracovním postupu s podporou správy barev budete většinou chtít pracovat na základě nativního barevného prostoru monitoru. Tím se maximalizuje flexibilita. Alternativně je k dispozici řada standardních barevných prostorů. Pokud to nestačí, lze kolorimetrická data primárních barev získat také z profilu ICC nebo je definovat zadáním složek standardních barevných hodnot xy.

Volby v části "Priorita" řídí proces kalibrace ve vztahu k šedé ose. Při nastavení "Kontrast" zůstává beze změny. LUT se odpovídajícím způsobem upraví pouze s ohledem na požadovaný bílý bod. "Standardní" optimalizuje vyvážení šedé a tónovou křivku, ale nezvyšuje úroveň černé. Volbou vyvážení šedé je dosaženo maximální možné neutrality. To vyžaduje zvýšení úrovně černé, aby nedocházelo k barevným nádechům ani v absolutních hloubkách.

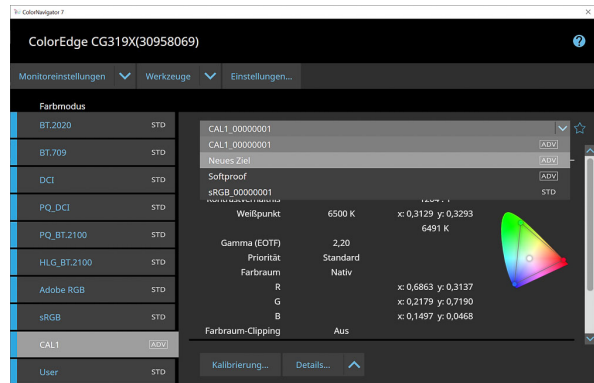
Profily ICC lze stále ukládat jako typ v2 nebo v4. Tato možnost je však nyní nastavena globálně v celkovém nastavení, nikoliv pro jednotlivé cíle. Pokud tuto možnost později změníte, není nutná nová kalibrace. Profily ICC ve správě barev operačního systému se pak jednoduše vymění pomocí CN V7.

Profily LUT se negenerují (pouze shaper/matrice). Vzhledem k vynikající linearitě je to snesitelné, zejména proto, že charakteristika volitelně odráží skutečnou úroveň černé barvy monitoru.

Po opuštění správy kalibračních cílů lze nový cíl přiřadit barevnému režimu a poté zahájit proces kalibrace.



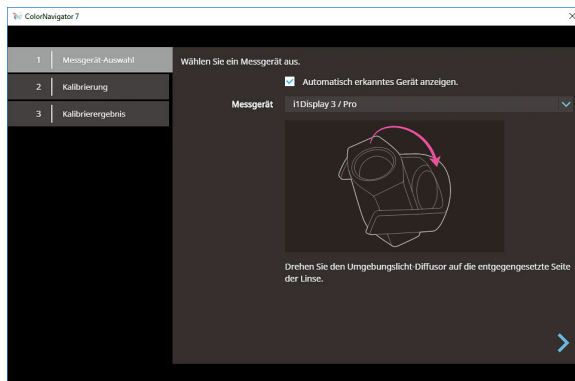
CN V7: Vyvážení šedé a barevný prostor (snímek obrazovky)



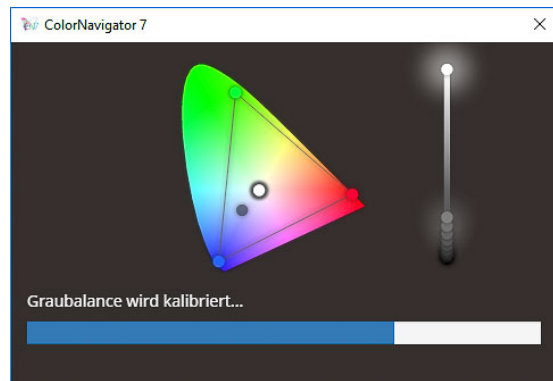
CN V7: Přiřazení cíle k barevnému režimu (snímek obrazovky)

Pokud je k dispozici, můžete místo interní sondy použít externí měřicí zařízení. Poté je proces kalibrace rychlý a srozumitelný. O jeho průběhu vás informují pěkně zpracované animace.

Díky integrovanému senzoru trvá celý proces přibližně 2:30 minuty. Se snímačem i1Display Pro od společnosti X-Rite je to téměř o další minutu rychlejší. V porovnání s mnoha jinými výrobci je to rozdíl od sportovce světové třídy až po tým starých mužů.



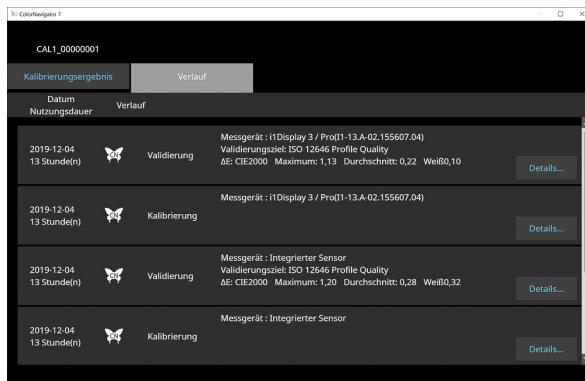
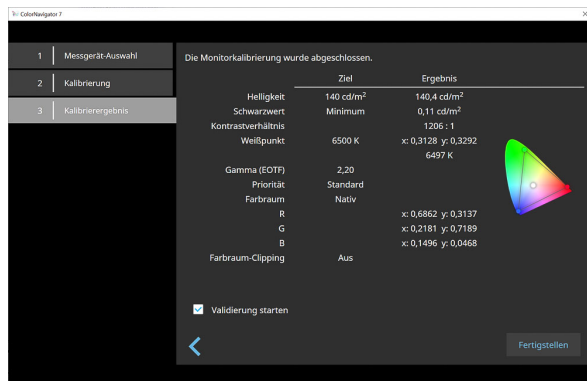
CN V7: Výběr měřicího zařízení (snímek obrazovky)



CN V7: Animovaný proces kalibrace (snímek obrazovky)

Na závěr se porovná dosažení důležitých parametrů s cílem. Volitelně lze současně zahájit validaci. Historie všech procesů (kalibrace, autokalibrace, validace) je trvale uložena a lze ji přehledně zobrazit. Tímto způsobem lze také později nechat vytvořit podrobnou zprávu ve formátu PDF pro konkrétní proces.

V profesionálním prostředí může mít předložení validační zprávy v souvislosti s barevně kritickou prací ve styku se zákazníkem cenu tvrdých peněz. Již jsme se zmínili o obecné certifikaci Fogra jako softproof monitoru EIZO CG319X.



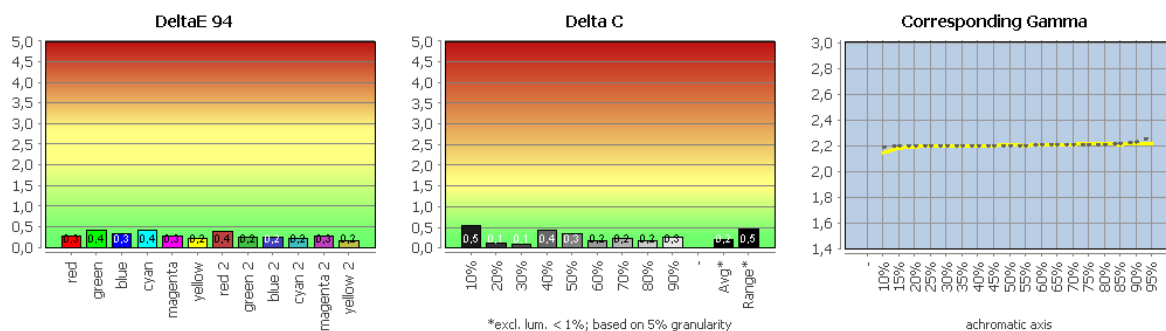
CN V7: Výsledek a volitelné zahájení ověřování (snímek obrazovky)

CN V7: Zobrazení historie pro jednotlivé režimy snímků (snímek obrazovky)

Při následujících měřeních byl přístroj kalibrován v aplikaci ColorNavigator (barevný gamut "nativní", gamma 2,2, teplota barev 6500 K, DUE "Uniformity") a profilován.

Ani jedno z nich nepředstavuje obecně platné doporučení. To platí i pro volbu gradace, zejména proto, že aktuální charakteristika se stejně bere v úvahu v rámci správy barev.

Ověřování profilu

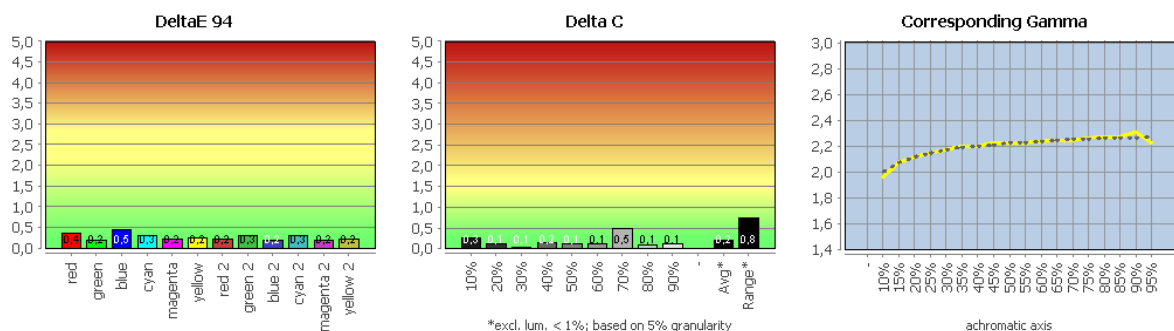


Ověřování profilu

Monitor EIZO CG319X nevykazuje žádné znatelné odchylky nebo nevzhledné nelinearity. Profil matrice popisuje její stav velmi přesně. Opakované ověření profilu po 24 hodinách neprokázalo žádné výrazně zvýšené odchylky. Všechny kalibrační cíle byly splněny. Vyvážení šedé a hodnoty barev jsou velmi dobré.

Podrobné výsledky testů si můžete stáhnout ve [formátu PDF](#).

Srovnání se sRGB (transformované barvy)

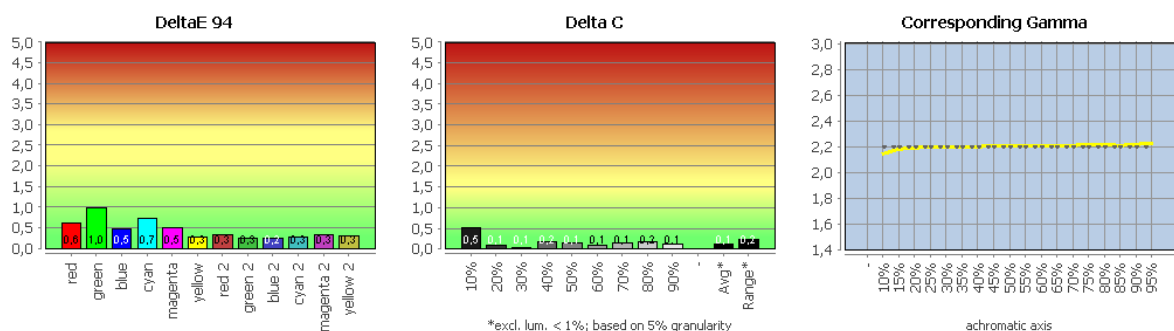


Srovnání se sRGB (transformované barvy)

Náš CMM bere v úvahu pracovní barevný prostor a profil obrazovky a na tomto základě provádí potřebné transformace barevného prostoru s kolorimetrickým záměrem vykreslení. Grafika mluví sama za sebe. Celkově je výsledek vynikající jak pro barvy, tak pro hodnoty šedé.

Podrobné výsledky testů si můžete stáhnout ve [formátu PDF](#).

Srovnání s Adobe RGB (transformace barev)

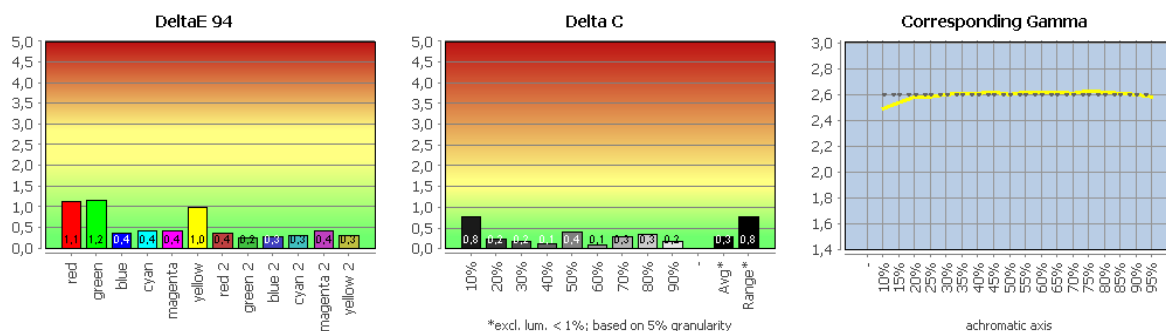


Srovnání s Adobe RGB (transformace barev)

Grafiku v porovnání s barevným prostorem Adobe RGB také není třeba komentovat - prvotřídní a přesný výsledek v každém ohledu. Totéž platí pro srovnání s barevným prostorem DCI-P3.

Podrobné výsledky testů si můžete stáhnout ve [formátu PDF](#).

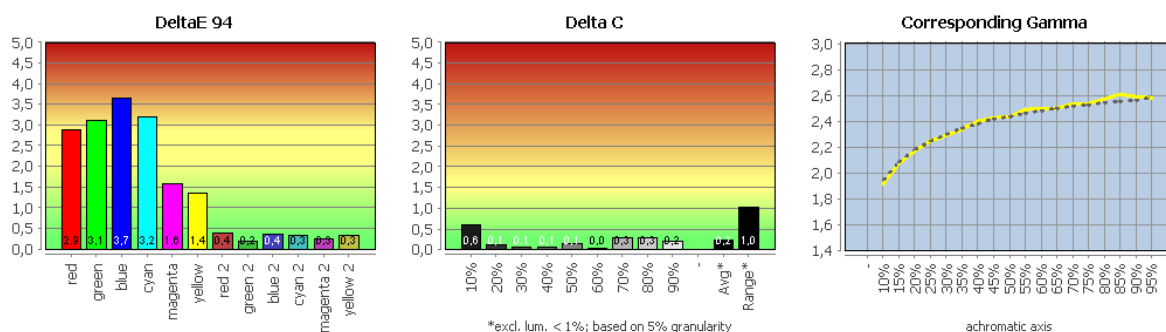
Srovnání s DCI-P3 (barevná transformace)



Srovnání s DCI-P3 (barevná transformace)

Podrobné výsledky testů si můžete stáhnout ve [formátu PDF](#).

Srovnání s ECI-RGB 2.0 (transformace barev)



Srovnání s ECI-RGB 2.0 (transformace barev)

V sRGB a Adobe RGB nejsou na monitoru EIZO CG319X díky velkému barevnému gamutu žádné barvy mimo gamut. Některé syté tonální hodnoty v ECI-RGB v2 lze naopak mapováním na hranici barevného prostoru pouze aproximovat. Tím se také zvyšuje riziko přerušení tonálních hodnot v těchto oblastech.

Podrobné výsledky testů si můžete stáhnout ve [formátu PDF](#).

Emulace barevného prostoru

Emulace barevného prostoru slouží k omezení barevného prostoru monitoru na požadovaný cílový barevný prostor. To je nutné vždy, když je požadována přesná reprodukce barev, ale používané aplikace nebo zdroje signálu nepodporují správu barev. Jedná se například o kancelářské aplikace, většinu internetových prohlížečů nebo externí zdroje signálu, jako jsou BD přehrávače.

Při konfiguraci emulace barevného prostoru se požadovaný barevný gamut definuje pomocí standardních barevných hodnot xy základních barev. Případně lze data načíst z profilu ICC. Tímto způsobem se také převezme zamýšlená křivka tónových hodnot.

Nastavení "Gamut Clipping" si vynutí kolorimetrickou transformaci. Barvy mimo gamut jsou pak posunuty na hranici barevného prostoru.

Aby bylo zaručeno co nejsprávnější zobrazení v aplikacích podporujících správu barev - zde se však obvykle provádí kalibrace bez emulace vnitřního barevného prostoru monitoru - odráží nyní profil ICC vlastnosti emulace i v případě, že skutečný barevný prostor monitoru je menší.

Varianta, která bývá ještě přesnější - ale v každém případě pohodlnější - vyžaduje u společnosti EIZO programovatelnou 3D LUT jako nutnou, nikoli však postačující podmínku. To je jeden z hlavních rozdílů oproti modelu CG2730, který ji nemá. Model EIZO CG319X nabízí 24bitovou 3D LUT, a je tedy schopen také emulace 3D LUT filmu (10bitový log).

Transformace barevného prostoru lze proto předem vypočítat pomocí CMM a poté přenést do škálovače. Za tímto účelem uživatel vybere požadovaný cíl emulace ve formě profilu ICC a přiřadí jej k již provedené kalibraci. Pokud jsou charakterizační informace správné, jsou převody prováděny velmi přesně a s určeným záměrem vykreslování. Tato varianta je zajímavá zejména pro profesionální uživatele v oblasti videa.

Díky továrním předvolbám je monitor EIZO CG279X prakticky vybaven osmi emulacemi barevného prostoru. Tři z nich jsme již na začátku otestovali. Díky aplikaci ColorNavigator verze 7 jsou tyto předvolby trvale aktualizovány i během kalibrace. Protože jsou navíc výsledky tak mimořádně dobré - přestože jsme kalibrovali vestavěným snímačem a kontrétně pomocí i1Display Pro bez korelace - upouštíme i zde od snahy o další optimalizaci výsledku.

Definované zobrazení i mimo pracovní postupy založené na profilech ICC je s monitorem EIZO CG319X bezpochyby možné.

Reakční chování

Monitor EIZO CG319X jsme testovali v nativním rozlišení při 60 Hz na portu DisplayPort. Monitor byl pro měření resetován do továrního nastavení.

Doba náběhu obrazu a chování při zrychlení

Určíme dobu nárůstu obrazu pro změnu černé na bílou a nejlepší změnu šedé na šedou. Dále uvádíme průměrnou hodnotu pro našich 15 měřicích bodů.

Hodnota měření CtC (color to color) přesahuje rámec běžných měření čistých skoků jasu - koneckonců na obrazovce obvykle vidíme barevný obraz. Toto měření proto měří nejdelší dobu, kterou monitor potřebuje k přechodu z jedné smíšené barvy na druhou a ke stabilizaci jasu. Používají se smíšené barvy azurová, purpurová a žlutá - každá s jasnou signálou 50 %.

Při změně barvy CtC se tedy nepřepínají všechny tři subpixely pixelu stejným způsobem, ale kombinují se různé doby náběhu a poklesu.

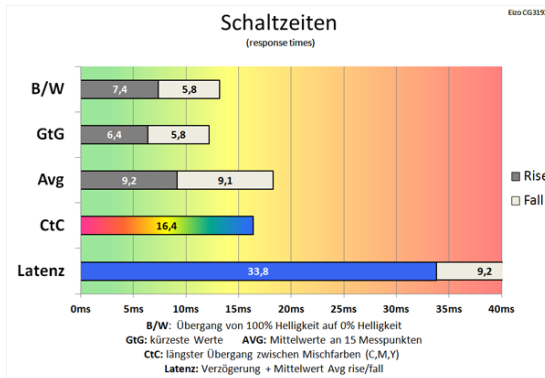
Datový list uvádí dobu odezvy 9 ms pro GtG. Možnost zrychlení (overdrive) nelze v OSD modelu EIZO CG319X nalézt a zřejmě není k dispozici.

60 Hz

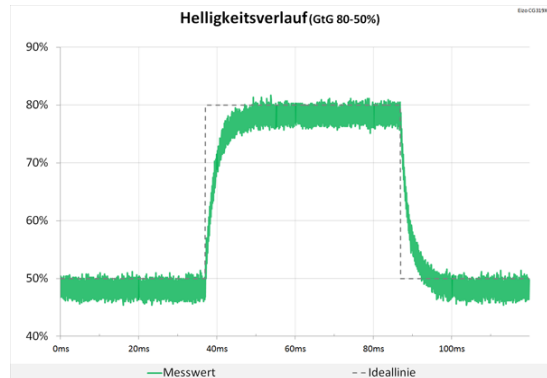
Změnu černé/bílé barvy měříme s časem 13,2 ms a nejrychlejší změnu šedé barvy s časem 12,2 ms. Průměrná hodnota pro našich 15 měřících bodů je 18,3 ms a hodnota CtC je určena s 16,4 ms.

Nedochází k žádným překmitům, ladění je zcela neutrální.

Diagram doby přepnutí mimo jiné ukazuje, jak se počítají různé skoky jasu, jak rychle monitor reaguje v nejlepším případě v továrním nastavení a jakou průměrnou dobu reakce lze předpokládat.



60 Hz: *Přijatelné doby spínání*

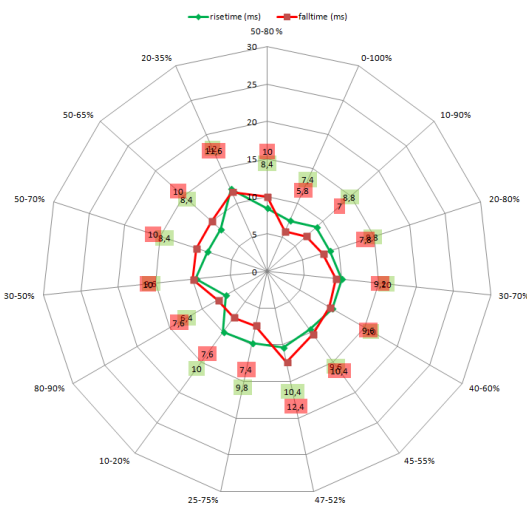


60 Hz: *Žádné překročení*

Sítová schémata

V následujících mřížkových diagramech můžete vidět přehled všech naměřených hodnot pro různé skoky jasnosti našich měření. V ideálním případě by se zelené a červené čáry měly nacházet blízko středu. Každá osa představuje skok jasu monitoru definovaný úrovní a dynamikou, měřený pomocí světelného senzoru a osciloskopu.

Reaktionszeit bei verschiedenen Helligkeitsübergängen (grey-to-grey)



Sítový diagram

Zpoždění

Pro hráče je důležitou hodnotou latence, kterou určujeme jako součet doby zpoždění signálu a poloviny průměrné doby změny snímku.

Monitor EIZO CG319X má poloviční průměrnou dobu obnovy 9,2 ms. Navzdory vlastně stále poměrně dobré době odezvy GtG dlouhá latence brání hraní her s profesionálním monitorem specializovaným na grafiku. Zpoždění signálu 33,8 ms je na to zkrátka příliš výrazné. Celkově se latence sčítá na 43 ms.

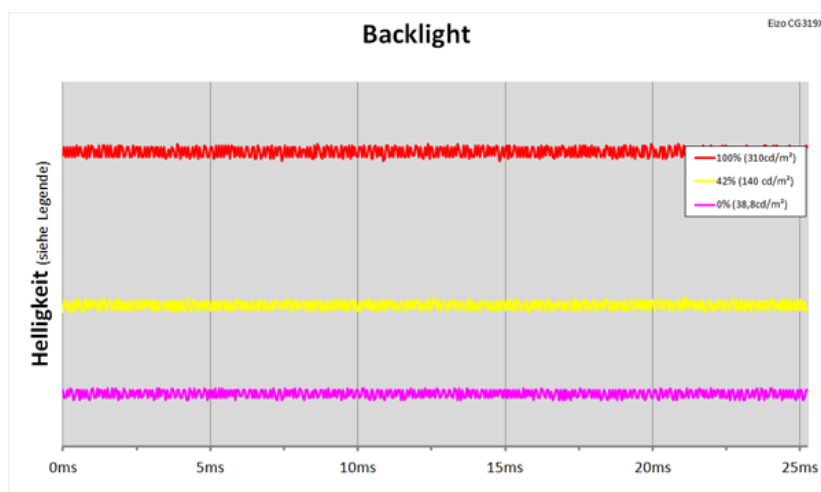
Subjektivní hodnocení

EIZO CG319X je pracovní zařízení, nikoli hračka. Tam, kde na tom záleží - kancelářské aplikace, pohyby myši, Photoshop a podobně - si údajně průměrné doby odezvy nevšimnete. Zde, stejně jako při přehrávání videa, může recenzovaný vzorek zazářit.

Zařízení však není určeno jako herní monitor, a proto je vhodné pouze v omezené míře. To však vždy závisí na typu hry. Příležitostní hráči by se neměli nechat odradit od vyzkoušení hry na monitoru EIZO CG319X. V každém případě budete odměněni vynikající kvalitou obrazu a skvělou reprodukcí barev.

Podsvícení

Podsvícení monitoru EIZO CG319X svítí nepřetržitě. Srovnání v diagramu ukazuje: Při plném i sníženém nastavení jasu není světelný tok přerušován, jak by tomu bylo v případě podsvícení PWM. Monitor je tedy vhodný i pro delší práci při sníženém jasu.



Podsvícení LED s plynulou regulací jasu

Zvuk

Monitor EIZO CG319X je vybaven malým zvukovým signálem, který však slouží pouze jako akustická zpětná vazba při ovládání dotykových tlačítek.

Kromě toho nemá EIZO CG319X vestavěné reproduktory ani výstup na sluchátka. V důsledku toho není rozpoznán jako výstupní zvukové zařízení DisplayPort. V každém

případě musí rozdělení obrazu a zvuku proběhnout před přenosem obrazových signálů na displej, jinak se zvuk nikam nedostane.

DVD a video

HD přehrávače, jako jsou přehrávače Blu-ray, HDTV přijímače a herní konzole, lze připojit přímo ke konektoru HDMI monitoru EIZO CG319X. Zvukové signály však musí být od vstupního přehrávače odpojeny a vyvedeny jinam, protože samotný přehrávač EIZO CG319X nepodporuje žádné přehrávání ani přesměrování zvuku.

EIZO CG319X zpracovává digitální signály RGB a YCbCr. Nastavení dynamického rozsahu je možné pomocí možnosti "Input Range". V případě potřeby lze také aktivovat redukci šumu (pouze u HDMI).

Přehrávání videa pro účely zábavy je vzhledem k již podrobně popsané kvalitě obrazu prvotřídní a nepotřebuje další komentář. Plynulé přehrávání 24p je možné a v případě potřeby si můžete vychutnat i rozšířený barevný prostor, který lze přesně přizpůsobit běžným standardům. Škálování důležitých rozlišení videa - jak již bylo vysvětleno v kapitole "Interpolation" - se rovněž podařilo bezchybně.

Ačkoli je EIZO CG319X také špičkovou volbou řady CG pro fotografy a grafiky, prioritou tohoto zařízení je jednoznačně postprodukce videa. To je patrné již z rozlišení a neobvyklého formátu 17:9. Pokud je nám známo, je EIZO CG319X vedle modelu EIZO Prominence CG3145 jediným monitorem, který dokáže nativně zobrazit rozlišení DCI 4K běžné v digitálních kině.

Kromě toho je jednotka vybavena 3D LUT. Soubory 3D LUT lze převzít přímo z barevné gradace filmů a vytvořit z nich data pro emulaci na monitoru. Tato emulace filmu je k dispozici až pro pět barevných režimů obrazovky a je vhodná pro simulaci barevnosti filmů.

Kromě toho nabízí EIZO CG319X speciální funkce pro úpravu videa v OSD, včetně "Bezpečné oblasti", "Označení aspektu" a zoomu 4K pro rychlé posouzení detailů a ostroty. Díky předinstalovaným předvolbám HDR pro HLG a PQ gamma je proband také dobře vybaven pro zpracování HDR obsahu.

To však pomáhá pouze při úpravách v počátečních fázích postprodukčního pracovního postupu, který se obvykle provádí pomocí monitorů SDR. Monitor EIZO CG319X nedokáže reprodukovat hotový obsah HDR. Příslušné přepínače v systému Windows 10 jsou šedé. Zařízení k tomu samozřejmě není určeno při špičkovém jasů, ale alespoň by byl k dispozici rozšířený barevný prostor. V tomto ohledu je škoda, že EIZO tuto možnost modelu upírá.

V postprodukčním pracovním postupu videa musíte pro grading stejně používat skutečný referenční monitor HDR, jako je ColorEdge Prominence CG3145.

Hodnocení

Zpracování a mechanika bydlení:	4
Ergonomie:	4
Provoz/OSD:	5

Spotřeba energie:	1
Generování hluku:	5
Subjektivní dojem z obrazu:	5
Závislost na úhlu pohledu:	5
Kontrast:	5
Osvětlení (černý obraz):	5
Homogenita obrazu (rozložení jasu):	5
Homogenita obrazu (čistota barev):	5
Svazek barevných prostorů (sRGB; Adobe RGB; DCI-P3; ECI-RGB v2):	5; 5; 5; 4; 5
Před kalibrací:	5
Před kalibrací (sRGB, Adobe RGB, DCI-P3):	5; 5; 5
Po kalibraci (sRGB, Adobe RGB, DCI-P3, ECI-RGB v2):	5; 5; 5; 4
Po kalibraci (ověření profilu):	5
Interpolovaný obraz:	5
Vhodné pro příležitostné hráče:	3
Vhodné pro hardcore hráče:	1
Vhodné pro DVD/Video (PC):	5
Vhodné pro DVD/video (externí zdroj):	5
Poměr cena/výkon:	5
Cena [včetně DPH v eurech]:	cca 4 407 €
Celkové pořadí:	4,5 (VELMI DOBŘE)

Závěr

Pokud se EIZO Prominence CG3145 přizná zvláštní postavení, pak EIZO CG319X představuje vlajkovou loď řady CG z hlediska velikosti, rozlišení a hmotnosti. Zařízení je primárně zaměřeno na postprodukcí videa. Již schopnost nativně zobrazovat obsah v rozlišení DCI 4K je jedinečným prodejním argumentem.

EIZO CG319X však nabízí také fotografům a pre-pressu zatím jedinou možnost ve 32palcové třídě využívat hardwarově kalibrovatelný monitor s rozlišením 4K v kvalitě EIZO. Práce v aplikacích, jako jsou Adobe Lightroom a Photoshop, je s testovaným modelem opravdu zábavná. Velkou zobrazovací plochu uvítáte i při práci s kancelářskými aplikacemi. Při čtení textů se výhody rozlišení 4K projeví stejně nejvíce.

Nový design řady CG vypadá výrazně štíhleji a na stole je svižnější než zařízení první generace. Pozoruhodná je zejména důsledná harmonie mezi jednotlivými modely řady CG. Od vnějšího designu přes OSD až po pokrytí barevného prostoru a teplotu barev lze přístroje kdykoli bez problémů umístit vedle sebe a vzájemně je kombinovat. To však v žádném případě není samozřejmostí.

Rozsáhlé ergonomické funkce jsou u společnosti EIZO standardem. Zde nás však EIZO CG319X překvapil méně pozitivně, a to extrémně pomalou funkcí otáčení. Někteří uživatelé by také mohli postrádat funkci pivot. Další kritické body týkající se kvality musíte hledat prakticky lupou.

Nikoho nepřekvapí, že EIZO CG319X je z hlediska kvality obrazu na referenční úrovni. Výsledky našich testů to však opět velmi působivě potvrzují. Naopak by nikoho neměl překvapit ani fakt, že recenzovaný vzorek je grafický monitor a nikoliv herní hračka.

Navzdory mnoha dvojitým plusovým hodnocením lze obrovskou výhodou řady CG společnosti EIZO oproti hardwarově kalibrovaným řešením jiných výrobců pochopit pouze tehdy, když vezmeme v úvahu také software "ColorNavigator" a mnoho funkcí, které nejsou na první pohled viditelné.

Grafické monitory EIZO třídy CG jsou vybaveny patentovanou elektronikou, která kompenzuje teplotní výkyvy v jednotce a prostředí a zajišťuje trvale spolehlivou reprodukci barev již po třech minutách. Už jen tato funkce má cenu zlata.

Kvalita má bezpochyby svou cenu a vzhledem k nabízenému výkonu je také oprávněná. Přesto se nám zdá příplatek vysoký ve srovnání s modelem EIZO CG279X, který s 27 palci a rozlišením WQHD jinak nabízí prakticky stejný výkon.

Přesto EIZO CG319X dostává od redakce PRAD doporučení, které si díky svému výkonu skutečně zaslouží.



Poznámka: Společnost PRAD obdržela monitor CG319X zapůjčený od společnosti EIZO pro účely testování. Výrobce neměl na testovací zprávu žádný vliv, ani neexistoval žádný závazek k jejímu zveřejnění nebo dohoda o důvěrnosti.

Odkaz na původní zprávu o zkoušce: <https://www.prad.de/testberichte/test-eizo-cg319x-top-monitor-fuer-dci-4k-content/>



