



HENKILÖKOHTAISTA VALOA

Dynaaminen valaistus lisää aktiivisuutta ja hyvinvointia

FAGERHULT

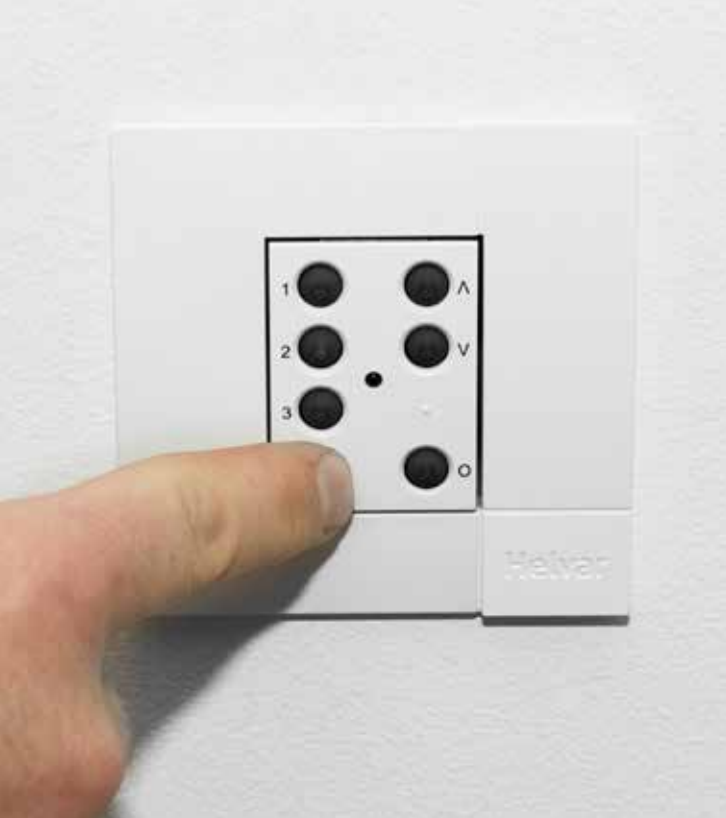


Valitse itsellesi sopiva valo!

Pystymme säätämään työpisteessä monia eri asioita, kuten esimerkiksi istuinkorkeutta ja pöydän korkeutta ja tietokoneella fontin korkeutta.

Olemme pystyneet tähän asti säätämään myös valon voimakkuutta, mutta valon värilämpötilaan emme ole juuri pystyneet vaikuttamaan. Valon värilämpötilalla on kuitenkin tärkeä merkitys ihmisten eri toiminnoille ja hyvinvoinnille. Viileä valo aktivoi, kun taas lämmin valo rauhoittaa. Tunable White –valaistusratkaisun avulla valon värilämpötilan säätäminen on nyt mahdollista.

Myös ihmisen ikä vaikuttaa siihen, minkälaisessa valossa viihdymme. Vanhemmat työntekijät pitävät usein lämpimämmistä värilämpötiloista ja nuoremmat puolestaan viileämmistä sävyistä. Uusi tekniikka antaa mahdollisuuden säätää valon värilämpötilaa omien toiveiden mukaan. Vaikka avotoimistoissa yksilöllisten värilämpötilojen toteuttaminen voi olla vaikeampaa, tällä ohjausmahdollisuudella saavutetaan kuitenkin merkittäviä etuja. Tunable White -ohjaus sopii myös sisäntuloauloihin, vastaanottoihin, neuvotteluhuoneisiin, työhuoneisiin sekä luentosaleihin.



Pientä tai suurta – tekniikka on yksinkertainen!

Teknisesti tämä ratkaisu on yksinkertainen. Sitä ohjataan uudella DALI Device Type 8 –protokollalla, jossa ohjauspaneelit valitaan sen mukaan, miten valoa halutaan säätää. Jos halutaan, että värilämpötila ja valon teho automaattisesti jäljittelevät päivänvaloa, tarvitaan reititinjärjestelmä. Muissa tapauksissa valon manuaaliseen ohjaamiseen riittävät yleensä yksinkertaiset ohjauspaneelit tai kosketusnäytöt.





Parempaa valoa neuvotteluhuoneeseen

Neuvotteluhuoneet sijaitsevat usein rakennuksen keskellä, jolloin niihin ei tule päivänvaloa ikkunoista. Tunable White tuo päivänvalon myös tällaisiin tiloihin. Aktiivisissa tilanteissa valon värilämpötila säädetään viileäksi ja keskittymistä vaativiin tehtäviin valitaan lämpimämpi sävy. Videoneuvotteluissa ihmiset saadaan näyttämään paremmilta oikean värilämpötilan avulla. Tässä neuvotteluhuoneessa tilan valaistukseen saadaan vaihtelevuutta seiniä valaisevilla Pleiad G3 Wallwashereilla.





Tehokas valaistus luentosalissa

Koulutus vai koko päivän kestävä kokous? Luentosalien valaistuksessa kannattaa käyttää erilaisten valaistusvoimakkuuksien lisäksi myös eri värilämpötiloja. Aikaohjauksen avulla valon eri värisävyt kertovat mikä vuorokaudenaika on menossa. Valon värilämpötiloilla voidaan myös tukea erilaisia toimintoja. Virkistävä kylmä valo lisää aktiivisuutta, ja keskittymistä vaativat tehtävät sujuvat paremmin lämpimässä valossa. Etuosan valaistusta ohjataan erikseen siellä tapahtuvien toimintojen mukaan.



Kutsuva valaistus sisääntuloauloihin ja odotustiloihin

DALI-reitittimen avulla sisääntuloaulojen ja odotustilojen valaistus saadaan sekä teholtaan että sävyltään päivänvalon kaltaiseksi. Tämä ratkaisu tuo normaalin vuorokausirytmin myös rakennuksen keskellä oleviin tiloihin, joissa ei ole ikkunoita. Odotustilaan on valittu Pozzo-valaisimet, joiden häikäisysoja voidaan sijoittaa myös selvästi valoaukon sisään, jolloin syntyy vaikutelma päivänvaloa sisään johtavasta valokuiluista. Seiniä valaisevat Pleiad G3 Wallwasherit vahvistavat osaltaan päivänvalovaikutelmaa.

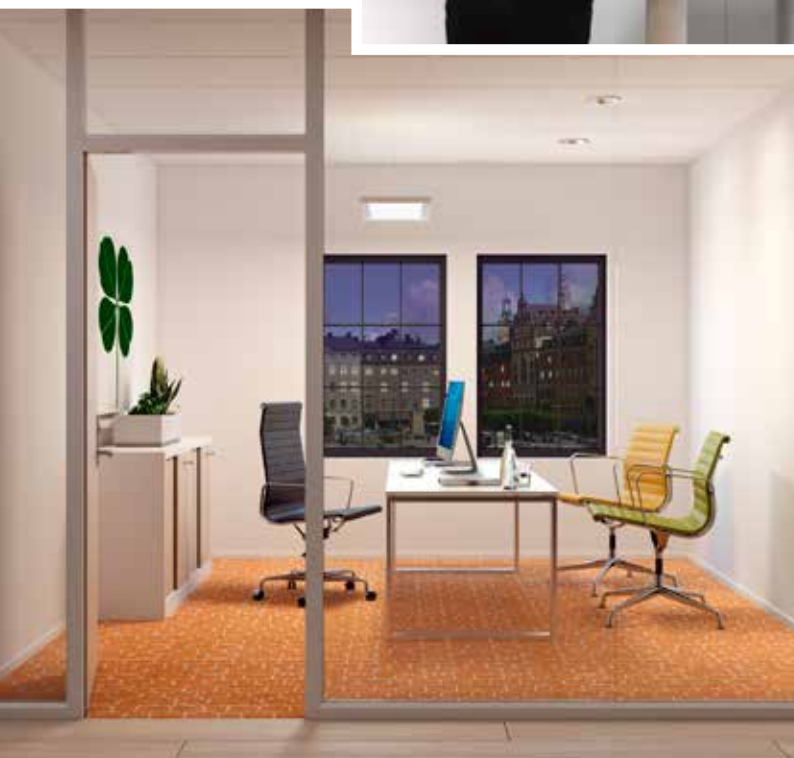






Henkilökohtainen valaistus toimistohuoneessa

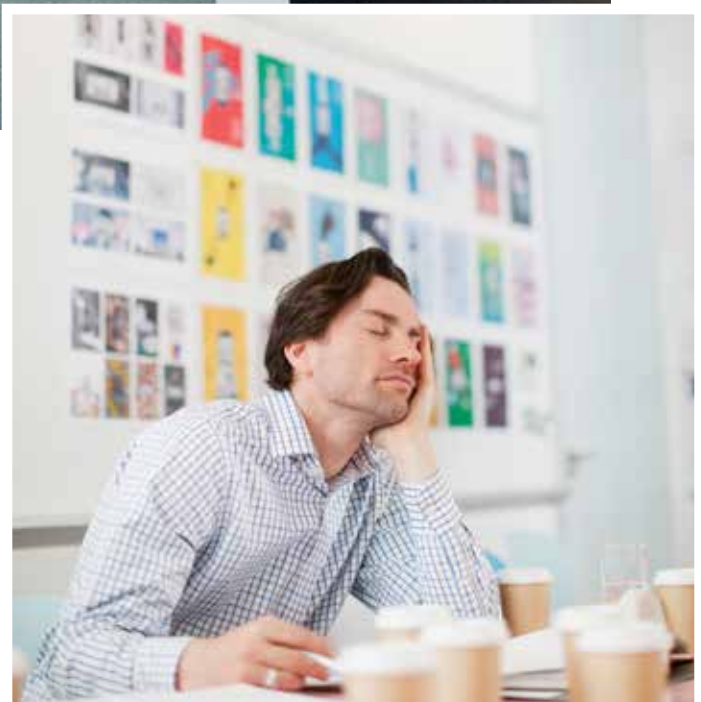
Yksittäinen toimistohuone on yksinkertaisin paikka Tunable White –valaistusratkaisulle. Tilan käyttäjä voi säätää valoa juuri omien tarpeitten mukaan. Viileä sävy tehokkaaseen toimintaan ja lämmin sävy pieniin palavereihin ja keskittymistä vaativaan ajatustyöhön. Työpöydän yläpuolella on ripustettava Combilume suora/epäsuora, ja Pleiad G3 Wall-washerit ovat seinien valaisemiseksi. Huoneen valaistusta säädetään yksinkertaisella ohjauspaneelilla.





Piristy tai rauhoitu tauko- huoneessa

Väriämpötilan ohjaus sopii hyvin erilaisiin taukoihiin. Viileässä valossa vietetty aika virkistää, lämmin valo taas rauhoittaa ja rentouttaa. Tähän tilaan on valittu Pozzo-valaisimet, joiden häikäisysoja voidaan sijoittaa myös selvästi valoaukon sisään, jolloin syntyy vaikutelma päivänvaloa sisään johtavasta valokuiluista. Näin ollen halutun luonnonvalon sävyn käyttö on mahdollista, vuorokauden ajasta riippumatta. Valoa säädetään yksinkertaisella ohjauspaneelilla.



Dynamiikkaa avotoimistoon

Suurissa avotoimistoissa valon ominaisuuksia ei voida säätää yksilöllisesti jokaisen työntekijän mukaan, koska tila valaistaan kokonaisuutena. Avotoimistoon sopii erittäin hyvin reititinjärjestelmä, jonka avulla valon värilämpötilaa voidaan muuttaa päivän aikana luonnonvaloa muistuttavalla tavalla. Kattoon on asennettu Multilume Flat – valaisimet. Luonnonvalon vaikutelmaa vahvistetaan seiniä valaisevilla Pleiad G3 Wallwashereilla.





Kuinka tekniikka toimii käytännössä?

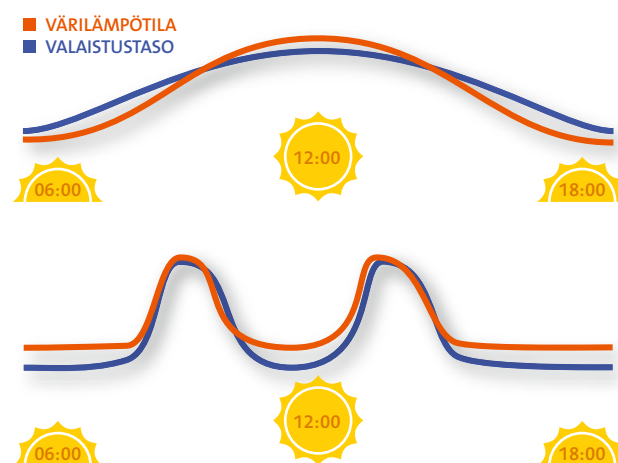
Led-piirilevyllä on sekä lämmintä että kylmää valoa tuottavia diodeja. Kun niiden valoa sekoitetaan, valaisimeen saadaan 2700 – 6500 K värilämpötila-asteikko. Järjestelmää ohjataan DALI Device Type 8 –protokollalla. Ohjauspaneelit valitaan sen mukaan, miten valoa halutaan säätää. Yksinkertaisimmissa ohjauspaneeleissa on painikkeet tai liukusäätimet, joista toisella ohjataan valon värisävyä ja toisella valotehoa.

Automaattinen, dynaaminen värilämpötilan ja valotehon säätö voidaan tehdä aikaa seuraavalla reititinjärjestelmällä. Värilämpötila ja teho säädetään kellonajan mukaan, ei todellisten ulkona olevien olosuhteiden mukaan. Tästä on hyötyä varsinkin pimeinä talvikuukausina.



Valo muuttuu päivän aikana

Valaistuksen avulla voidaan tukea ihmisten biologista vuorokausirytmää, varsinkin vuoden pimeimpinä aikoina. Aamun lämmin ja vähemmän voimakas valo muuttuu puoleen päivään mennessä kirkkaaksi ja kylmemmäksi. Sen jälkeen se alkaa taas heikentyä ja saada lämpimämpiä sävyjä.



Aktivoiva kylmä valo

Lyhytaikainen oleskelu voimakkaasti kylmänsävyisessä valossa nostaa tilapäisesti aktiivisuustasoa ja parantaa samalla keskittymiskykyä. Kouluympäristössä tehdyissä tutkimuksissa on todettu aktiivisuustason muuttuvan positiivisesti. Oleskelu kylmänsävyisessä valossa voisi sopia esimerkiksi lounaan jälkeen, jolloin keho on keskittynyt aterian sulattelemiseen.

Mihin muihin kohteisiin sopii värilämpötilan säätäminen?

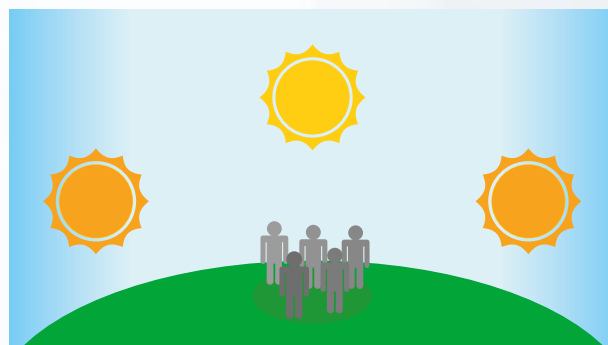
Värilämpötilan säätäminen sopii kaikkiin sellaisiin tiloihin, joihin päivänvaloa tulee rajoitetusti tai ei ollenkaan, tai joissa halutaan muista syistä säätää valon värilämpötilaa. Näitä tiloja ovat esimerkiksi monet terveydenhuollon tilat, kuten potilashuoneet, käytävät, heräämöt jne.



Onko vaihtelu meille hyväksi?

Nyt kun keinovalon värilämpötilan vaihtelu on teknisesti mahdollista, myös sen vaikutuksia on voitu tutkia lisää. Tiedämme jo, että sininen valo aktivoi ja lämmin valkoinen valo rauhoittaa. Värilämpötilan säätämisen tarkoituksena on jäljitellä luonnollista valoa ja sen vaihtelua, sillä myös oma biologinen vuorokausirytmimme perustuu siihen. Dynaamisen valaistuksen avulla biologinen vuorokausirythmi pysyy ajassa, varsinkin vuoden pimeinä kuukausina ja tiloissa, joihin ei tule päivänvaloa.

Biologinen vuorokausirythmi, eli niin kutsuttu sirkadiaanirythmi, ohjaa ihmisen siirtymistä unen ja valveillaolon välillä ja tätä rytmiä ohjaa pääasiassa valo. Jos pystymme ohjaamaan tätä rytmiä, autamme myös ihmisiä voimaan paremmin. Toimivat valaistusratkaisut parantavat keskitty-



miskykyä ja motivaatiota sekä edistävät ihmisten hyvinvointia.

Tunable White –järjestelmän tavoitteena on yksinkertaisesti jäljitellä luonnonvaloa sekä sen voimakkuuden ja värin vaihtelua päivän aikana. Intensiivinen, kylmä ja paljon sinistä sisältävä valo aktivoi, ja lämminsävyinen valo rentouttaa.

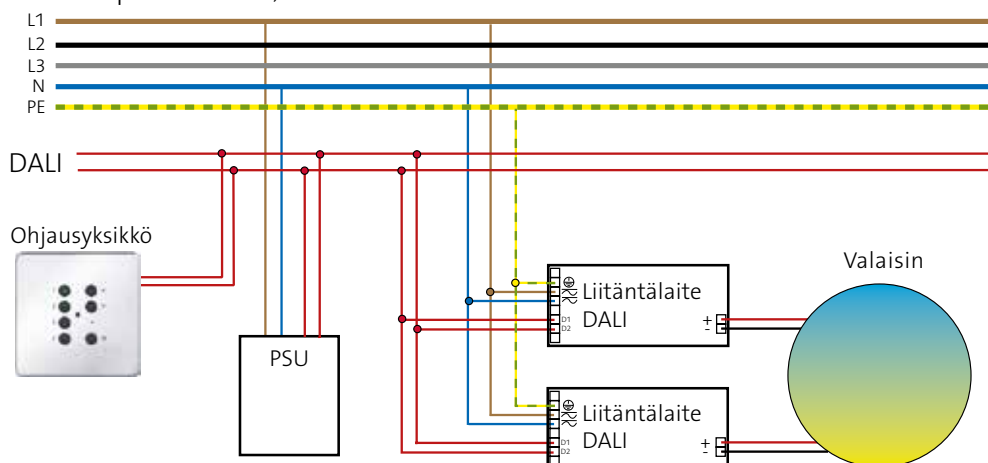
Voit lukea lisätietoja: www.lightingforpeople.eu tai www.humancentriclighting.com.

DALI-tekniikka

Jos valaisimen DALI-liitäntälaitte ei kommunikoi DALI-standardin lisäyksen 209 for control gear (DALI Device Type 8) mukaisesti, värilämpötilan ohjaamiseen tarvitaan kaksi DALI-osoitetta, joista toinen on kylmiä ja toinen lämpimiä diodeja varten. Esimerkiksi 4000 K värilämpötilan saa-

vuttamiseksi tarvitaan ohjelmointia sekä spektrometrillä tehtävät tarkastusmittaukset. Mikäli valaistusratkaisuun halutaan 3000, 4000, 5000 ja 6000 K värilämpötilat, ohjelmointia ja mittauksia tarvitaan paljon enemmän.

Värilämpötilan säätö, DALI

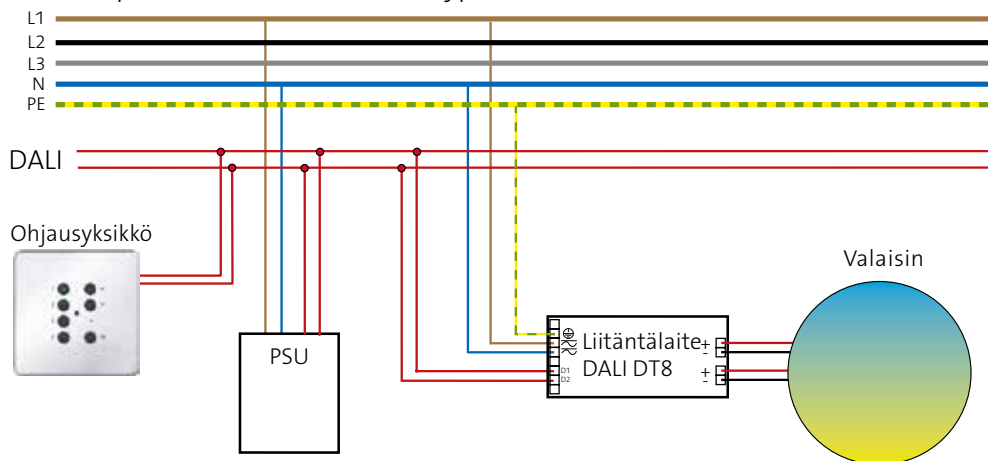


DALI Device Type 8

Kun käytetään DALI Device Type 8 –protokollan mukaista DALI-liitäntälaitetta, valon värilämpötilan ohjaaminen on mahdollista. Järjestelmässä tarvitaan vain yksi DALI-osoite, joka ohjaa sekä kylmiä että lämpimiä diodeja. Toiminto ei vaadi erillistä värisävyjen ohjelmointia, koska logiikka

kylmien ja lämpimien diodien sekoittamiseen on liitäntälaitteessa valmiina. Eri tilanteisiin sopivat värilämpötilat valitaan käyttöönotto-ohjelmoinnin yhteydessä.

Värilämpötilan säätö, DALI Device Type 8



Combilume



Led-tekniikka sopii Combilume-valaisimille täydellisesti. Valaisimissa käytetään nykyaikaista reunavalaistustekniikkaa, joka synnyttää miellyttävän ja tasaisen valaistuksen niin yksittäisiin toimistohuoneisiin kuin avotoimistoihin ja kohtaamistiloihinkin. Tunable White -ohjauksen avulla Combilumen värilämpötilaa voidaan säätää 2700 – 6500 K. Näin valaisin sopii monipuolisesti erilaisiin projekteihin.

Valaisimet

Järjestelmäteho, W	Moduuli	Värilämpötila, K	Valovirta, lm	Tehokkuus, lm/W	kg	Valkoinen	Alumiininharmaa
63	300 × 800	4000 (2700–6500)	4975 (4449–5217)	80 (71–83)	4.0	11950	11951

Valovirta ja tehokkuus ilmoitetaan 4000 K valaisimille. Mahdollinen säätöalue ja sitä vastaavat arvot näkyvät sulkeissa. Katso lisätietoja www.fagerhult.fi.

Lisätietoja

Värilämpötila (CCT)	Ra (CRI)	Elinikä	Valon laatu
2700–6500 K	≥ 80	L_{70} 50.000 h	MacAdam 3 SDCM

Ajankohtaista tietoa ledeistä, katso www.fagerhult.fi



Pleiad Wallwasher G3



Wallwasher-valaisimilla on oma paikkansa toimistoissa, auloissa, vastaanotoissa ja muissa yleisissä tiloissa. Pleiad Wallwasher G3 –valaisimet täydentävät muuta tilassa olevaa downlight-valaistusta. Tunable White antaa mahdollisuuden värilämpötilojen säätämiseen ja dynaamisten valaistusratkaisujen luomiseen.

Valaisimet					
Järjestelmäteho, W	Värilämpötila, K	Valovirta, lm	Tehokkuus, lm/W	kg	Heijastin
26	4000 (2700–6500)	1510 (1490–1460)	58 (60–54)	1.6	Kirkas 77994

Valovirta ja tehokkuus ilmoitetaan 4000 K valaisimille. Mahdollinen säätöalue ja sitä vastaavat arvot näkyvät sulkeissa. Katso lisätietoja www.fagerhult.fi.

LED-information			
Färgtemp. (CCT)	Ra (CRI)	Livslängd	Färgkvalitet
2700–6500 K	≥ 90	L ₇₀ 50.000 h	MacAdam 3 SDCM

Ajankohtaista tietoa ledeistä, katso www.fagerhult.fi



Pleiad Comfort G3



Fagerhultin kolmannen sukupolven Pleiad-sarjaan kuuluu kuusi eri valaisinmallia. Ne on kehitetty varta vasten led-tekniikkaa silmällä pitäen ja niihin voidaan aina asentaa uusimmat valaistustekniset ratkaisut. Pleiad on moderni klassikko, jota käytetään erilaisissa rakennuksissa ympäri maailmaa. Tunable White antaa lisämahdollisuuksia viihtyisien ja tehokkaiden työskentely-ympäristöjen luomiseen.

Valaisimet

Järjestelmäteho, W	Väriämpötila, K	Valovirta, lm	Tehokkuus, lm/W	kg	Heijastin	
27	4000 (2700–6500)	1226 (1230–1175)	45 (47–42)	1.5	Kirkas	77975
27	4000 (2700–6500)	1276 (1260–1205)	47 (49–43)	1.5	Matta	77976

Valovirta ja tehokkuus ilmoitetaan 4000 K valaisimille. Mahdollinen säätöalue ja sitä vastaavat arvot näkyvät sulkeissa. Katso lisätietoja www.fagerhult.fi.

Lisätietoja

Väriämpötila (CCT)	Ra (CRI)	Elinikä	Valon laatu
2700–6500 K	≥ 90	L_{70} 50.000 h	MacAdam 3 SDCM

Ajankohtaista tietoa ledeistä, katso www.fagerhult.fi.



Multilume Flat Delta



Multilume Flat Deltan tasaisesti valaiseva pinta asettuu samalle tasolle kattopinnan kanssa, jolloin valaistusvaikutelma on tyylikäs ja hienostunut. Multilumen valaistus on tasaista ja ergonomisesti miellyttävää, ja valaisimia päivitetään jatkuvasti uusimmalla led-tekniikalla. Tunable White lisää valaisimen käyttömahdollisuuksia erilaisissa toimistotiloissa.

Valaisimet				
Järjestelmäteho, W	Moduuli	Väriämpötila, K	Valovirta, lm	Tehokkuus, lm/W
55	600×600	4000 (2700–6500)	4238 (3785–4398)	77 (69–80)
				23802

Valovirta ja tehokkuus ilmoitetaan 4000 K valaisimille. Mahdollinen säätöalue ja sitä vastaavat arvot näkyvät sulkeissa. Katso lisätietoja www.fagerhult.fi.

Lisätietoja			
Väriämpötila (CCT)	Ra (CRI)	Elinikä	Valon laatu
2700–6500 K	≥ 80	L ₇₀ 50.000 h	MacAdam 3 SDCM

Ajankohtaista tietoa ledeistä, katso www.fagerhult.fi



Pozzo Delta



Pozzo on kuin pieni pala taivasta. Kun sen häikäisysoja sijoitetaan selvästi valoaukon sisään, syntyy vaikutelma päivänvaloa sisään johtavasta valokuilusta. Näin luonnonvalosta inspiraationsa saanut Pozzo luo tilaan miellyttävän päivänvalovaikutelman. Tunable White –ohjauksen käyttö tukee ihmisen biologista päivärytmiä, koska valon värilämpötila muuttuu päivän edetessä.

Valaisimet

Järjestelmäteho, W	Ø	Värilämpötila, K	Valovirta, lm	Tehokkuus, lm/W	
35	450	4000 (2700–6500)	2650 (2386–2756)	76 (68–79)	24842
46	550	4000 (2700–6500)	3573 (3181–3681)	78 (69–80)	24843

Valovirta ja tehokkuus ilmoitetaan 4000 K valaisimille. Mahdollinen säätöalue ja sitä vastaavat arvot näkyvät sulkeissa. Katso lisätietoja www.fagerhult.fi.

Lisätietoja

Värilämpötila (CCT)	Ra (CRI)	Elinikä	Valon laatu
2700–6500 K	≥ 80	L ₇₀ 50.000 h	MacAdam 3 SDCM

Ajankohtaista tietoa ledeistä, katso www.fagerhult.fi



Fagerhult kehittää, valmistaa ja markkinoi valaisimia julkisiin tiloihin, kuten toimistoihin, kouluihin, teollisuudelle ja sairaaloille. Keskitymme toiminnassamme tuotteiden muotoiluun, toimivuuteen, monipuolisuuteen ja energiaa säästäviin ratkaisuihin.

Fagerhult on osa Fagerhult-konsernia, joka kuuluu Euroopan johtaviin valaistusalan ryhmittymiin. Konsernilla on toimintaa yli 15 maassa. AB Fagerhultin osake noteerataan Nasdaq OMX:n Pohjoismaisessa pörssissä Tukholmassa.

ETELÄ-SUOMI
MYynti JA VALAISINGALLERIA
Fagerhult Oy
Pasilankatu 14,
00240 Helsinki
Puh: 09-777 1580
info@fagerhult.fi

KESKI-SUOMI
MYynti JA NÄYTTELY
Fagerhult Oy
Pyhäranta 7 D
33230 Tampere
Puh: 09 – 777 1580

POHJOIS-SUOMI
MYynti
Fagerhult Oy
Sepänkatu 20
90100 Oulu
Puh: 09 – 777 1580

www.fagerhult.fi

FAGERHULT