

Ohausjärjestelmä IQnomic Standard

Käsipääte/hallintapaneeli



Asetukset	26
Kieli	26
Ilmavirran yksikkö	26
Min/maks. asetus	26
Perusasetukset	26

Ohjaus



Ohjaus	26
Kello	26
Käynnistysjakso	26

Lämpötilan säätö



PKTS-säätö	27
Kesäyöjäähdytys	28
Asetusarvon siirto	28
Ulkoiset lämpötila-anturit	28
Tuloilman säätäminen	29
Poistoilmalämpötilasäätö	29
Ulkokompensointi	29
All Year Comfort	30

Ilmavirta/paine



Puhaltimen säätö	31
Ilmavirran säätö	31
Tarveohjaus	31
Orjaohjaus	31
Tuuletus	31
Painesäätö	31
Vuodenaikakorjattu ilmavirta	31
Ilmavirran/paineen pienennys	31
Tiheysskorjattu ilmavirta	31
Nollapistekalibrointi	31
OPTIMIZE	31
Clean Air Control	32

Suodatin



Yleistä	33
Suodattimen valvonta	33

Pyörivä lämmönsiirrin



Ohjaus	33
Sulatus	33
Kylmän talteenotto	33
Puhtaaksipuhallus	33
Carry-over Control (puhtaaksipuhallusvahti)	33
Pyörintävahti	33
Lämmönsiirtimen jälkikäyttö	33
Lämpötilahyötysuhteen laskenta	33

Lämmitys



Sähkölämmitin	34
Vesilämmitin	34
Heating BOOST	34
Jaksottainen yölämmitys	34
Morning BOOST	34
Ilman esilämmitys	34

Jäähdytys



Ohjausmahdollisuudet	35
Toiminnot	35

Kosteus



Kuivaussäätö	36
--------------------	----

Ulkoiset käyttötoiminnot



Peltien ohjaus	37
Lähdöt	37
Tulot	37
IQnomic Plus	37

Hälytykset



Yleistä	38
Hälytysrajat	38
Palohälytys	38
Ulkoiset hälytykset	38
Hälytysten prioriteetti	38
Hälytyksen esto	38

Tiedonsiirto



Yleistä	39
Tiedonsiirto verkossa	39
Seuranta	39

Huoltotoiminnot



Ilmavirran säätö	40
Lukeminen	40
Manuaalinen testi	40

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Käsi pääte/hallintapaneeli



Asetukset

Kieli

Haluttu kieli voidaan asettaa. Tämä tehdään yleensä ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä, jolloin hallintapaneelissa näytetään automaattisesti kysymys MUUTA/CHANGE?.

Kieltä voidaan kuitenkin vaihtaa milloin tahansa.

Ilmavirran yksikkö

Ilmavirran yksiköksi voidaan asettaa: l/s, m³/s, m³/h.

Min/maks. asetus

Käytetään asetusarvojen säätöalueiden ja lämpötilan min/max-rajojen rajoittamiseen käyttäjätasolla.

Perusasetukset

Kaksi perusasetusta voidaan tallentaa ja käyttää esim. koneen kesä- ja talviasetuksia varten.

Asetukset voidaan palauttaa tehdasasetuksiin. Tehdasasetustoiminto ei palauta tiedonsiirrolle ja hälytysprioriteetille asetettuja arvoja.

Ohjaus



Ohjaus

Normaalisti kone toimii automatiikalla ja sitä ohjataan sisäisen kytkentäkellon asetusten mukaisesti.

Konetta voidaan myös ohjata manuaalisesti.

Lisäksi konetta voidaan ohjata tiedonsiirron kautta tai ulkoisilla varusteilla, esimerkiksi läsnäoloanturilla.

Ohjausyksikössä on vakiona kaksi tuloa ja kaksi lähtöä ulkoisille toimintoille (IQnomic Plus –moduulilla TBIQ yhdistelmien lukumäärä voidaan nostaa neljään). Lähtöjä voidaan käyttää esim. toiminnan ilmaisuun ja tuloja esim. käyttöön läsnäoloanturin kautta.

Kello

Päivämäärä ja kellonaika voidaan asettaa ja tarvittaessa niitä voi muuttaa. Kellokytkin huomioi karkausvuodet automaattisesti.

EU-standardin mukainen kesä/talviajan vaihto on valmiiksi ohjelmoituna. Toiminto voidaan estää.

Aikaohjelmalla asetetaan ajat ja päivät, jolloin koneen on käytävä isolla ilmamäärällä, pienellä ilmamäärällä tai oltava pysäytettyinä.

Koneeseen voidaan asettaa kahdeksan aikakanavaa. Jos käyttöajat ovat samanlaiset viikon jokaisena päivänä (masu), ne tarvitsee ohjelmoida vain yhdelle aikakanavalle.

Vuosikanavat mahdollistavat poikkeavien käyttöaikojen käytön vuoden eri jaksoina, esim. pitkien poissaolojen ajaksi. Kahdeksan eri vuosiohjelmaa voidaan asettaa.

Käynnistysjakso

GOLD LP:ssä on käynnistysjakso, jossa on tehtaalla asetetut aikaviiveet eri vaiheiden välillä seuraavasti:

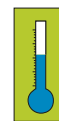
1. Peltirele vetää ja avaa sulkupellin (jos sellainen on asennettu).
2. *Aikaviive 30 sekuntia.*
Poistoilmapuhallin ja pyörivä lämmönsiirrin käynnistyvät. Vesikiertoinen lämmitin (jos sellainen on asennettu) aktivoidaan 40 %:lle maksimitehosta.
3. *Aikaviive 90 sekuntia.*
Tuloilmapuhallin käynnistyy.
4. *Aikaviive 90 sekuntia*

Lämpötilasäätö alkaa tavallisten asetusten mukaisesti.

Käynnistysjakso estää poistoilmapuhaltimen käynnistymisen pelti suljettuna. Koska poistoilmapuhallin käynnistyy ensin ja lämmönsiirrin ohjataan toimimaan maksimiteenotolla, vältetään kylmällä säällä tuloilman aiheuttama jäähtyminen käynnistyksen yhteydessä.

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Lämpötilan säätö



PKTS-säätö

PKTS-säädöllä tarkoitetaan poistoilmakompensoitua tuloilmasäätöä. Siinä tuloilman lämpötilaa säädetään suhteessa poistoilman lämpötilaan.

Tuloilmalämpötila säädetään muutama aste poistoilmalämpötilaa kylmemmäksi. Näin lämmönsiirintä voidaan hyödyntää optimaalisesti, mikä tekee käytöstä erittäin taloudellista. PKTS-säädön käyttö on suositeltavaa, kun tilassa on esim. koneista, valaistuksesta tai ihmisistä johdettu lämpöylikuorma sekä alilämpöiselle ilmalle soveltuvat tuloilmalaitteet.

Säätöjärjestys

Lämmönsiirtimen hyötysuhde ohjataan maks. lämmöntalteenotolle.

Tämän jälkeen jälkilämmitin alkaa lämmittää, jos sellainen on asennettuna.

Jos jälkilämmitintä ei ole asennettu, tai jos sen teho ei riitä, koneen tuloilmavirtausta tai tulo-/ja poistoilmavirtausta pienennetään automaattisesti ja portaattomasti.

Lisäksi voidaan asettaa neutraalivyöhyke, joka sallii tuloilmalämpötilalle pienemmän asetusarvon, ennen kuin virtausta pienennetään.

Kun tuloilmavirtausta pienennetään, lämmönsiirrin saa "ylimäärää" lämpimästä poistoilmasta ja pystyy pitämään halutun tuloilmalämpötilan. Tilaan muodostuu tuloilmavirtauksen pienentämisen myötä alipaine ja ulkoilmaa otetaan esim. ovien ja ikkunoiden rakojen kautta. Tilan tavallinen lämpöjärjestelmä mitoitetaan lämmittämään tämä ulkoilma.

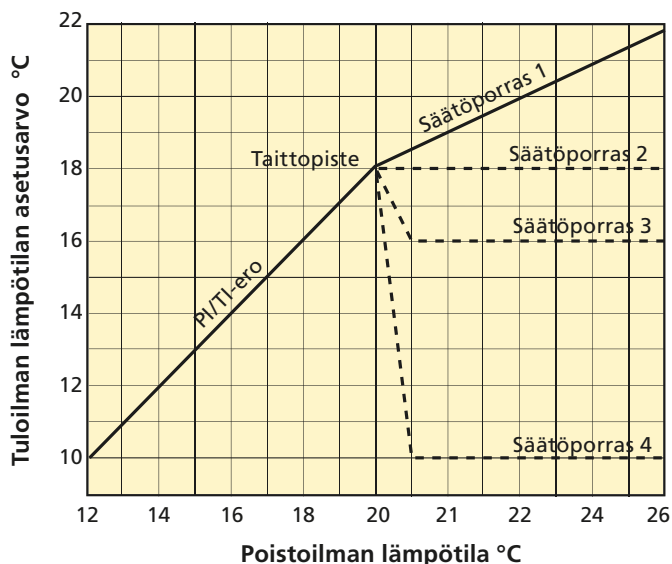
PKTS-säätö 1

Tehtaalla asetettu käyrä säätää tulo- ja poistoilmalämpötilan välistä suhdetta.

- 1) Taittopiste, °C (perustuen poistoilman lämpötilaan).
- 2) Lämpötilaero **taittopisteen yläpuolella** valitaan portaattain.
- 3) Lämpötilaero **alle** taittopisteen valitaan °C-asteina.

Katso oikealla oleva PKTS-säädön 1 käyrästä.

PKTS-säätö 1



Tehdasasetus: Säätöporras 1. Taittopiste 20 °C. PI/TI-ero 2 °C.

Merkitys: Kun poistoilmalämpötila on alle 20 °C (taittopiste), tuloilmalämpötilan asetusarvo pienenee automaattisesti 2 °C (PI/TI-ero).

Kun poistoilmalämpötila on yli 20°C, tuloilmalämpötilan asetusarvo noudattaa käyrää säätöportaan 1 mukaan.

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Lämpötilan säätö



PKTS-säätö, jatkoa

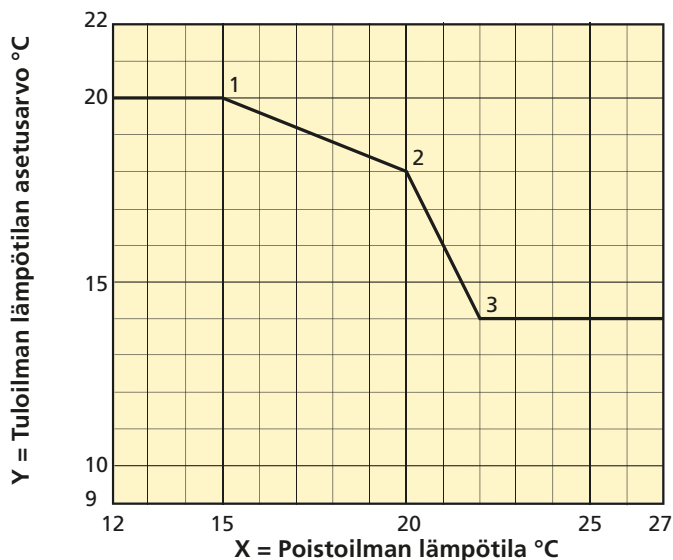
PKTS-säätö 2

Tätä säätöä käytetään, kun erityiset tarpeet tai olosuhteet aiheuttavat sen, että PKTS-säädön 1 tehtaalla asetettu käyrä ei anna toivottua tulosta. Tehtävistä asetuksista riippuen on ehkä tarpeen asentaa jälkilämmityspatteri.

Yksilöllisesti sovitettu käyrä säätää tulo- ja poistoilmalämpötilan välistä suhdetta.

Katso oikealla oleva PKTS-säädön 2 käyrästä.

PKTS-säätö 2



Tehdasasetus, taittopisteet:

X1 = 15 °C. X2 = 20 °C. X3 = 22 °C.

Y1 = 20 °C. Y2 = 18 °C. Y3 = 14 °C.

Merkitys: Kun poistoilman lämpötila on alle 15 °C (X1), tuloilman lämpötilan asetusarvo on vakio 20 °C (Y1).

Kun poistoilman lämpötila on 20 °C (X2), on tuloilman lämpötilan asetusarvo 18 °C (Y2).

Kun poistoilman lämpötila on yli 22 °C (X3), tuloilman lämpötilan asetusarvo on vakio 14 °C (Y3).

Kesäyöjäähdytys

Alempaa yölämpötilaa hyödynnetään rakennuksen rungon jäähdyttämiseksi.

Kun toiminto on aktivoitu, kone käy tarvittaessa isolla ilmamäärällä ilman lämmön talteenottoa ja ilman lämmintä.

Tämä vähentää jäähdytystarvetta aamun ensimmäisinä tunteina. Lisäksi säästetään mahdollista jäähdytyskoneen käyttöä. Toiminnolla saadaan tietty jäähdytysvaikutus, vaikka jäähdytyskonetta ei olisi.

Asetusarvon siirto

Asetusarvon siirron avulla voidaan muuttaa tulo- ja poistoilman lämpötilan asetusarvoa. Toiminnolla voidaan esimerkiksi nostaa tai laskea lämpötilaa tiettyinä vuorokaudenaikoina ulkoisen ajastimen tai potentiometrin välityksellä.

Asetusarvoa voidaan muuttaa ± 5 °C ulkoisella 0 - 10 V ohjauksella.

Ulkoiset lämpötila-anturit

Koneeseen voidaan kytkeä ulkoiset lämpötila-anturit, joita voidaan käyttää, kun koneen sisäiset anturit eivät anna edustavia arvoja.

Ulkoisen huoneanturi mittaa lämpötilan joko huoneesta tai kanavistosta koneen sijasta.

Ohausjärjestelmä IQnomic Standard

Lämpötilan säätö

Tuloilman säätö

Tuloilmasäädössä tuloilman lämpötila pidetään vakiona tilojen kuormituksesta riippumatta.

Tätä säätöä voidaan käyttää, kun tilojen kuormitus ja lämpötilat ovat ennakoitavissa. Useimmiten tämä edellyttää, että lämmityspatteri, mahdollisesti myös jäähdytyspatteri, on asennettu.

Säätöjärjestys

Lämmönsiirtimen hyötysuhde ohjataan maks. lämmöntalteenotolle.

Tämän jälkeen jälkilämmitin alkaa lämmittää, jos sellainen on asennettuna.

Jos jälkilämmitintä ei ole asennettu, tai jos sen teho ei riitä, koneen tuloilmavirtausta tai tulo-/ja poistoilmavirtausta pienennetään automaattisesti ja portaattomasti.

Lisäksi voidaan asettaa neutraalivyöhyke, joka sallii tuloilmalämpötilalle pienemmän asetusarvon, ennen kuin virtausta pienennetään.

Kun tuloilmavirtausta pienennetään, lämmönsiirrin saa "ylimäärää" lämpimästä poistoilmasta ja pystyy pitämään halutun tuloilmalämpötilan.

Tilaan muodostuu tuloilmavirtauksen pienentämisen myötä alipaine ja ulkoilmaa otetaan esim. ovien ja ikkunoiden rakojen kautta. Tilan tavallinen lämpöjärjestelmä mitoitetaan lämmittämään tämä ulkoilma.

Poistoilmalämpötilasäätö

Poistoilmasäädössä poistoilmakanavan (tilojen) lämpötila pidetään vakiona säätämällä tuloilman lämpötilaa.

Tuloilmalle määritetään alin ja korkein sallittu tuloilman lämpötila, kun GOLD-kone pitää poistoilman lämpötilan vakiona.

Tuloksena on tilojen tasainen lämpötila kuormituksesta riippumatta. Useimmiten tämä edellyttää, että lämmitin, mahdollisesti myös jäähdytin, on asennettu.

Poistoilmalämpötila mitataan GOLD-koneen sisäisellä lämpötila-anturilla. Jos tämä sisäinen lämpötila-anturi ei anna riittävän luotettavaa poistoilmalämpötilaa, voidaan asentaa ulkoinen huonelämpötila-anturi, joka liitetään ohjausjärjestelmään.

Säätöjärjestys

Lämmönsiirtimen hyötysuhde ohjataan maks. lämmöntalteenotolle.

Tämän jälkeen jälkilämmitin alkaa lämmittää, jos sellainen on asennettuna.

Ulkokompensointi

Lämpötila

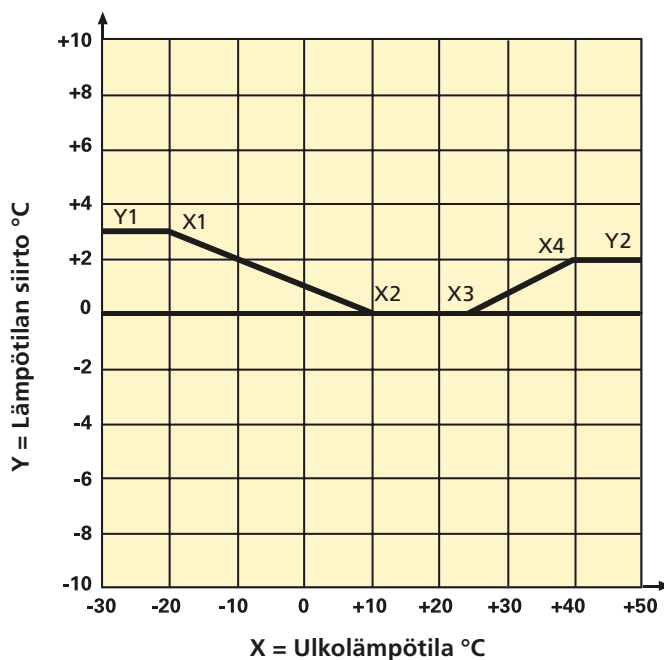
Ulkokompensointia voidaan käyttää, jos ulkoilma vaikuttaa tiloihin poikkeuksellisen paljon, esim. suurten ikkunoiden vuoksi.

Jos tämä toiminto valitaan, lämpötilan asetusarvoa siirretään ulkolämpötilan osalta kesä- tai talvikäyrän mukaan. Käyrien kaltevuus ja aloitus- sekä lopetusaste voidaan säätää. Vain tulo- tai poistoilman säädön yhteydessä.

Katso alla oleva Ulkokompensointi-käyrästä.

Myös negatiivinen kesäkompensointi on mahdollista asettaa.

Ulkokompensointi



Tehdasasetuksen mukainen talvikompensointi tarkoittaa:

Ulkolämpötila +10 °C (Taitepiste X2): Kompensointi käynnistyy ja kasvaa tasaisesti välillä 0-3 °C ulkolämpötilaan -20 °C saakka.

Ulkolämpötila -20 °C (Taitepiste X1): Vakiokompensointi 3 °C:lla (lämpötilan siirto Y1).

Kesäkompensointi tehdasasetuksen mukaan tarkoittaa:

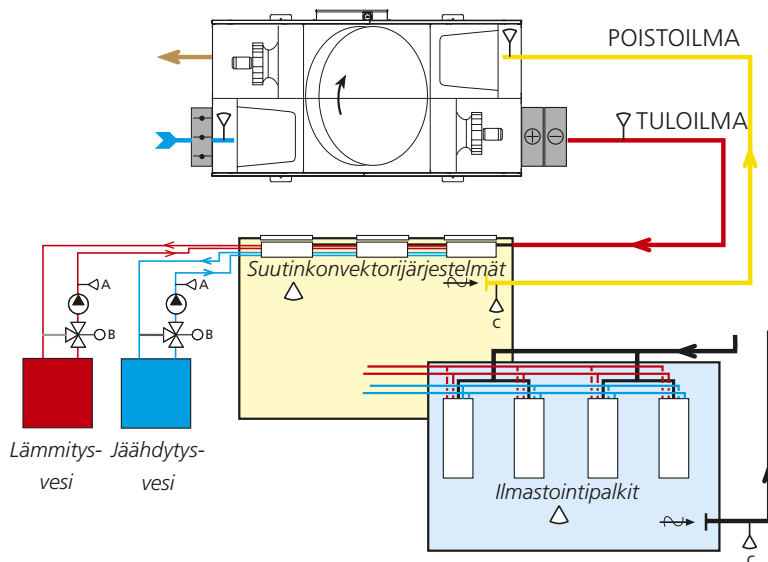
Ulkolämpötila +25 °C (Taitepiste X3): Kompensointi käynnistyy ja tapahtuu asteittain 0-2 °C välillä ulkolämpötilaan +40 °C asti.

Ulkolämpötila +40 °C (Taitepiste X4): Vakiokompensointi 2 °C asteella (lämpötilan siirto Y2).

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Lämpötilan säätö

Lämpötilasäätö All Year Comfort



All Year Comfort on tarkoitettu ilmastointipalkeille, suutinkonvektoreille ym. menevien jäähdytys- ja/tai lämmitysvesipiirin ohjaamiseen.

Toiminto vaatii laitekotelon TBLZ-1-59. Kastepistesäätöön tarvitaan myös kosteusanturi TBLZ-1-31-2.

Muita mahdollisesti tarvittavia varusteita ovat venttiilitoimilaite, 3-tieventtiili, kiertovesipumput jne.

Toiminto pitää liitetyn lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmän jäähdytys-/lämmitysvesipiirin lämpötilan halutulla tasolla.

Veden lämpötila mitataan kahdella pinta-anturilla (katso kuva A yllä), jotka asennetaan vesiputkeen tai säätöventtiiliin (katso kuva B yllä).

Katso myös kuivauksen säätö kohdassa Kosteus.

Ulkokompensointi

Päävesipiirin lämpötilan sovittamiseksi rakennuksen ja ulkolämpötilan suhteen menojohdon lämpötilan asetusarvoa säädetään ulkolämpötilan perusteella säädettävän käyrän mukaan. Käyrä voidaan sovittaa eri olosuhteisiin kolmen säätöpisteen avulla.

Huonekompensointi

Jos rakennuksessa on ylimääräistä jäähdytys-/lämmitys-kuormaa, jäähdytys- ja/tai lämmitysveden menolämpötilaa voidaan säätää.

Huonelämpötila vaikuttaa menolämpötilan asetusarvoon. Lämpötilan säädön asetusarvoa lasketaan, kun huonelämpötila ylittää asetetun raja-arvon. Jäähdytysveden säädön asetusarvoa nostetaan, kun huonelämpötila alittaa asetetun raja-arvon.

Yöesto mahdollistaa toiminnon estämiseksi yöaikaan.

Yökompensointi

Jos tila on käyttämättömänä yöaikaan ja viikonloppuisin, veden lämpötilaa voidaan säätää energian säästämiseksi.

Veden menolämpötilan asetusarvoa lasketaan (lämmitys- tai nostetaan (jäähdytyspiiri) asetetun ajanjakson ajan.

Kahden aika-asetuksen avulla voidaan asettaa yö- ja viikonloppuajanjakset.

Kastepistekompensointi (vain jäähdytysvesi)

Poistoilman kosteuspitoisuus ja lämpötila (C yllä olevassa kuvassa) mitataan. Tällä varmistetaan, ettei kylmille metallipinnoille tiivisty kosteutta.

Suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mitta-arvojen perusteella lasketaan kastepiste (lämpötila, jossa kosteus tiivistyy). Kun kastepiste ylittää jäähdytysveden lämpötilan, jäähdytysveden lämpötilan asetusarvoa nostetaan tiivistymisen estämiseksi.

Nousevan jäähdytysvesilämpötilan aiheuttaman jäähdytystehohävikin kompensoimiseksi ilmavirtaa voidaan suurentaa ylimääräisen lämmön poistamiseksi.

Pumppu/venttiili

Lämmitys- ja jäähdytyspiirin pumppu käynnistyy ja pysähtyy asetettujen ulkolämpötilarajojen mukaan.

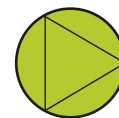
Jäähdytyspiirin pumppua käytetään tahdistetusti GOLD-koneen kanssa ja se on pysähtyneenä, kun kone on pysäytetty. Myös jäähdytyspiirin pumppu voidaan pysäyttää, kun asetettu ulkolämpötila alitetaan.

Pumppuja voidaan valvoa ja niiden vioista voidaan antaa hälytys. Myös venttiilejä valvotaan, ja poikkeava venttiili-asetus aiheuttaa hälytyksen.

Pumppujen ja venttiilien tukkeutumiseksi estämiseksi niitä voidaan käyttää asetetuina aikaväleinä.

Ohausjärjestelmä IQnomic Standard

Ilmavirta/paine



Puhaltimen säätö

Tulo- ja poistoilmapuhaltimen säätötapa valitaan yksilöllisesti.

Ilmavirran säätö

Ilmavirran säätö tarkoittaa, että kone pitää asetetun ilmavirran vakiona. Ohausjärjestelmä säättää automaattisesti puhaltimien kierroslukua niin, että ilmavirta pysyy oikeana, vaikka esim. suodattimet tai koneet alkaisivat tukkeutua.

Vakiosäädön ansiosta ilmavirta pysyy aina alun perin asetetussa arvossa.

Tarveohjaus

Tarveohjauksessa ilmavirtatarvetta ohjataan ulkoisella anturilla, esimerkiksi hiilidioksidianturilla, joka liitetään ohjaus- ja säätöyksikköön. Asetusarvo (erikseen pienelle ja suurelle ilmamäärälle) asetetaan tulosignaalin prosentteina.

Orjaohjaus

Orjaohjauksessa ilmavirta pidetään vakiona samassa arvossa, joka toisella puhaltimella on. Jos puhallin on painetai tarveohjattu, voidaan toinen puhallin orjaohjata samalle ilmavirrälle.

Painesäätö

Painesäädössä ilmavirtaa muutetaan automaattisesti kanavapaineen pitämiseksi vakiona. Säätötyyppiä kutsutaan sen vuoksi MIV-säädöksi (Muuttuva IlmaVirta).

Painesäätöä käytetään, kun esim. säätöpellit lisäävät ilmamäärää ilmanvaihtojärjestelmän eri osissa.

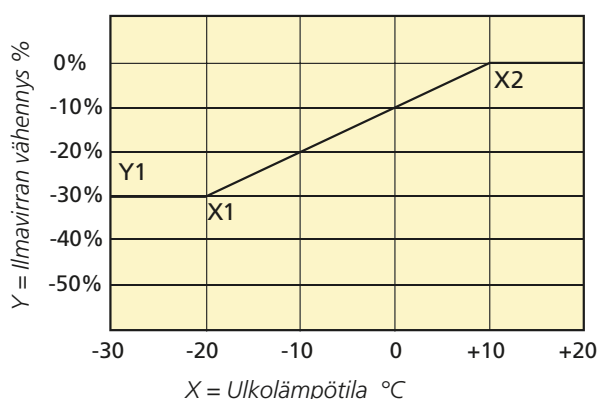
Kanavapaine mitataan ulkoisella kanavapaineanturilla. Haluttu asetusrvo (erikseen pienelle ja suurelle ilmamäärälle) asetetaan yksiköinä Pa.

Vuodenaikakorjattu ilmavirta

Ilmavirran ulkolämpötilakompensointi voidaan aktivoida, jos ilmavirtaa halutaan kylmällä pienentää.

Vuodenaikakorjattu ilmavirta on energiaa säästävää toiminto, joka laskee puhaltimien, jälkilämmityksen ja rakennuksen lämpöjärjestelmän kuluja.

Toimintoa voidaan käyttää, kun mitoitusilmamäärä on suurempi kuin Rak.m. D2 vaatii. Toiminnolla ei ole vaikutusta ilmavirran tarpeen mukaisen ohjauksen yhteydessä.



Ulkokompensointi tehdasasetuksen mukaan tarkoittaa:

Ulkolämpötila +10 °C (Taittopiste X2): Kompensointi käynnistyy ja kasvaa tasaisesti välillä 0–30 % ulkolämpötilaan –20 °C saakka.

Ulkolämpötila –20 °C (Taitteipiste X1): Vakiokompensointi 30 %:lla (maks. pienennys Y1).

Ilmavirran/paineen pienennys

Tuloilmavirran pienentäminen on säätöjakson viimeinen porras lämmitystarpeen kasvaessa PKTS-säädössä tai tuloilmasäädössä. Säädettävä lämpötilan lasku mahdollistaa alhaisemman tuloilman asetusrvon, ennen kuin pienentäminen astuu voimaan.

Tiheyskorjattu ilmavirta

Ilman tiheys vaihtelee lämpötilan funktiona. Tämä tarkoittaa, että vakiokierroksisen puhaltimen ilmavirta muuttuu eri tiheyksillä. Tämä tuo mukanaan sen, että vakiopyörimisnopeudella toimivan puhaltimen ilmavirta muuttuu lämpötilan vaihdeltaessa. GOLD korjaa tämän automaattisesti niin, että ilmavirta on aina oikea.

Nollapistekalibrointi

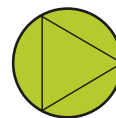
Paineantureiden nollapistearvo tarkistetaan, ja jos arvo ei ole oikea, suoritetaan kalibrointi uudelleen. Tämä tehdään automaattisesti aina, kun puhaltimet ovat olleet poissa päältä yli kolmen minuutin ajan.

OPTIMIZE

OPTIMIZE-toiminto optimoi GOLD-koneen ilmavirrat suhteessa liitettyyn WISE-järjestelmään. Lisätietoa on WISE-asiakirjoissa.

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Ilmavirta/paine



Clean Air Control

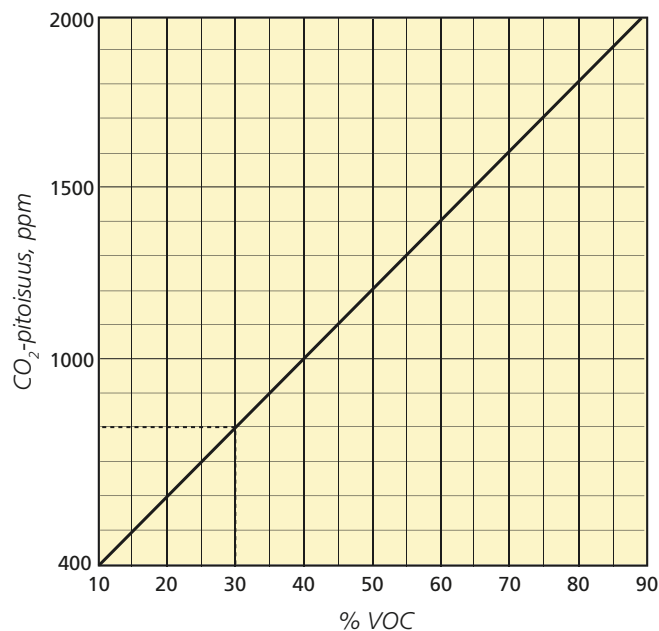
Clean Air Control -toimintoa käytetään järjestelmissä, joissa ilmavirtaa halutaan säätää huoneilman saaste-/epäpuhtauspitoisuuksien perusteella.

Toiminto vaatii lisävarusteen VOC-anturi (TBLZ-1-60-1).

VOC-anturi mittaa ilman saaste-/epäpuhtauspitoisuuden yksikössä % VOC.

Kun ihminen hengittää ulos hiilidioksidia (CO_2), syntyy VOC-anturin mitattavissa oleva määrä päästöjä/epäpuhtauksia. % VOC -pitoisuuden ja CO_2 -pitoisuuden välinen suhde on esitetty käyrästä.

Kun VOC-anturi mittaa asetusarvoa alhaisempia saaste-/epäpuhtauspitoisuuksia, ilmankäsittelykoneen tulo- ja menoilmavirrat säädetään asetettuihin minimi-ilmavirtoihin. Kun VOC-anturi mittaa asetusarvoa suurempia saaste-/epäpuhtauspitoisuuksia, tulo- ja menoilmavirtoja suurennetaan portaattomasti, kunnes saavutetaan asetusarvo tai maksimi-ilmavirta.



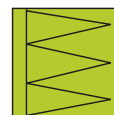
Esimerkki:

800 ppm vastaa n. 30% VOC.

Muut saasteet/epäpuhtaudet, kuten ruuanvalmistuskäryt, tupakansavu jne. suurettavat VOC-pitoisuutta suhteessa CO_2 -pitoisuuteen.

Ohjaujärjestelmä IQnomic Standard

Suodatin



Yleistä

Suodattimen likaantuessa painehäviö kasvaa ja puhaltimien kierroslukua nostetaan automaattisesti likaantumisen kompensoimiseksi.

Ohjaujärjestelmä vertaa jatkuvasti suodattimien tilaa kalibrointiarvoihin, jotka määritetään käynnistyksen ja suodattimen vaihdon yhteydessä. Kun suodattimen asetettu hälytysraja saavutetaan, annetaan hälytys.

Suodattimen tila voidaan lukea milloin tahansa.

Suodattimen valvonta

Laskettu suodattimen valvonta

Vakiotoiminto, jossa nykyisiä arvoja verrataan uudella suodattimella tehtyyn kalibrointiin ja lasketaan likaantumisaste.

Suodattimen valvonta paineanturilla

Jos kanavistossa esiintyy painevaihteluja, esim. VAV-säädön yhteydessä, suodattimen valvontaa voidaan täydentää paineanturilla TBLZ-1-23. Suodatinpaineanturit mitaavat jatkuvasti suodattimen painehäviön ja varmistavat suodattimien valvonnan tämäntyypisissä laitteistoissa.

Pyörivä lämmönsiirrin



Ohjaus

Pyörivä lämmönsiirrin käynnistyy, kun on lämmöntarvetta. Jos lämmitystarve kasvaa, ohjaujärjestelmä säätää lämmönsiirtimen pyörintänopeutta ja talteenottoa.

Sulatus

Järjestelmässä on lämmönsiirtimen huurteenesto- eli sulatustoiminto. Toiminto valvoo jatkuvasti, ettei lämmönsiirtimen sisälle jäätyvä kondenssivesi tuki sitä.

Toiminto edellyttää, että erillinen paineanturi on liitetty.

Kun toiminto on aktivoitu, lämmönsiirtimen painehäviötä valvotaan jatkuvasti. Jos painehäviö ylittää asetetun raja-arvon, suoritetaan huurteenpoistojakso. Siinä roottorin pyörimisnopeutta alennetaan, jolloin lämmin poistoilma sulattaa mahdollisen jääkerrostuman.

Kylmän talteenotto

Lämmönsiirrin toimii suurimmalla kierrosluvulla ja pyrkii ottamaan talteen tilan suhteellisen kylmyyden. Toiminto aktivoituu, kun on tarvetta jäähdytykselle ja ulkolämpötila on poistoilman lämpötilaa korkeampi.

Puhtaaksipuhallus

Puhtaaksipuhallustoiminto estää lämmönsiirtimen ilmakanavien tukkeutumisen. Puhtaaksipuhallus aktivoidaan, kun kone on käytössä, mutta lämmitykselle ei ole tarvetta ja lämmönsiirrin ei ole käynnissä. Lämmönsiirrin pyörii 10 sekuntia 10 minuutin välein puhtaaksipuhallusta varten.

Carry-over Control (puhtaaksipuhallusvahti)

Pienillä ilmavirroilla pyörivän lämmönsiirtimen kierrosluku alennetaan sopivalle tasolle, jotta puhtaaksipuhallus tapahtuisi oikein lämmönsiirtimen läpi.

Pyörintävahti

Pyörintävahtianturi valvoo jatkuvasti lämmönsiirrintä. Jos lämmönsiirrin pysähtyy tahattomasti, annetaan hälytys ja kone pysähtyy ulkolämpötilan ollessa alhainen.

Lämmönsiirtimen jälkikäyttö

Kun on annettu pysäytyskomento, kestää tietyn ajan ennen kuin puhaltimet pysähtyvät täysin.

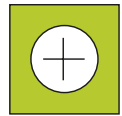
Jotta tuloilma ei jäähydy, kun kone pysäytetään, pyörivä lämmönsiirrin jatkaa automaattisesti pyörimistä noin minuutin ajan.

Lämpötilahyötysuhteen laskenta

Hyötysuhde lasketaan ja voidaan lukea (0–100 %).

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Lämmitys



Sähkölämmitin

Toiminto aktivoidaan automaattisesti, kun TBLE-lämmitin on liitetty.

Lämmöntarpeen yhteydessä sähkölämmityspatterin lämmitystehoa säädetään yhdessä lämmönsiirtimen kanssa.

Kun ilman virtausnopeus on pieni, sähkötehoa lasketaan automaattisesti, jotta sähkövastukset eivät ylikuumentu. Kun lämmitin on ollut käynnissä, tuloilmapuhallin käy 3 minuutin ajan lämmittimen jäähdyttämiseksi, vaikka kone pysäytetään manuaalisesti tai automaattitoiminnoilla.

Vesilämmitin

Toiminto aktivoidaan automaattisesti, kun TBLE-lämmitin on liitetty.

Lämmitettäessä venttiiliä ja toimilaitetta ohjataan yhdessä lämmönsiirtimen kanssa.

Pumpun ohjaus

Kiertopumppu käynnistyy, kun on lämmitystarvetta ja kun ulkolämpötila on alhainen. Muina aikoina pumppua käytetään tasaisin väliajoin.

Jäätymisvahti

Kone pysähtyy, kun on olemassa lämmittimen jäätymisvaara. Jäätymisvahtitoiminto pitää lämmittimen 13 °C lämpötilassa koneen ollessa käynnissä ja 25 °C lämpötilassa sen ollessa pysäytettynä.

Heating BOOST

Heating BOOST suurentaa tulo- että poistoilmavirtaa lisää lämmön johtamiseksi huoneeseen.

Puhaltimet toimivat ko. ilmavirtojen (iso ja pieni ilmamäärä) ja asetetun maksimi-ilmavirran välillä.

Toiminto on mahdollinen ainoastaan poistoilmasäädössä.

Jaksottainen yölämmitys

Kone käynnistyy ja pysähtyy asetettujen lämpötilarajojen sisällä huoneen lämmittämiseksi, kun kytkentäkello on pysäyttänyt sen normaaliin tapaan.

Jaksottainen yölämmitys edellyttää, että ulkoinen huoneanturi on liitetty ja että kone on varustettu jälkilämmittimellä.

Kun toiminto on aktivoituna, kone tunnistaa, milloin huone-lämpötila alittaa asetetun käynnistyslämpötilan. Kone käynnistyy asetetuilla ilmavirroilla ja tuloilmalämpötilan asetusarvolla.

Morning BOOST

Kone käynnistyy asetettuun aikaan ennen kytkentäkellon päällekytkentäaikaan tilan lämmittämiseksi.

Ulkoilman esilämmitys

Ulkoilman esilämmityksellä voidaan välttää kosteuden tiivistyminen koneen suodattimiin, kun ulkoilma on kylmää ja kostea. Esilämmitystä voidaan myös käyttää erittäin kylmän ulkoilman lämmittämiseen.

Toiminto vaatii ulkoilmakanavaan asennetun lämmittimen ja lisävarusteen TBLZ-1-53-a (esilämmityspatterin ohjaus).

Nestekiertoisen lämmityspatterin yhteydessä voidaan käyttää venttiiliarjaa TBVL. Pumppua tarvittaessa käytetään pumppusarjaa TBPA.

Seuraavat lämmittimet ovat valittavissa:

- Sähkölämmityspatteri tauko/pulssi.
- Sähkölämmityspatteri 0-10V.
- Nestekiertoinen lämmityspatteri jäätymisvahtitoiminnolla.
- Nestekiertoinen lämmityspatteri ilman jäätymisvahtitoimintoa.

Säätötoiminto

Kanavaan asennettu lämpötila-anturi pitää asetetun lämpötilan. Asetusarvo asetetaan käsipäätteellä.

Jäätymisvahtitoiminto

Hälytysrajojen ja lämpimänäpitoiminnon asetukset ovat yhteiset esilämmityspatterille ja normaalille tuloilman lämmityspatterille.

Pumpun ohjaus

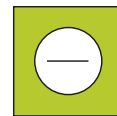
Pumpun käyntiä voidaan ohjata. Jaksottaisen käytön asetukset ovat samat kuin normaalin tuloilman lämmityspatterin.

Sähkölämmitin

Ylikuumentumissuoja ja jälkijäähdytys, kun kone on pysähtyneenä.

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Jäähdytys



Ohjausmahdollisuudet

Vesijäähdytyksen ohjaamiseen tarvitaan IQnomic Plus – moduuli, joka on ohajusjärjestelmän lisämoduuli.

Suorahöyrystysjäähdytyksen ohjaukseen käytetään koneen lähtöjä. Elleivät nämä riittää, voidaan käyttää IQnomic Plus -moduulia.

Muuntyyppisille jäähdytysjärjestelmille on seuraavat ohjausmahdollisuudet:

- **DX-jäähdytys, 1 porras**
Liitäntä vapaaseen liittimeen jäähdytyskoneen käynnistystä/pysäytystä varten.
- **DX-jäähdytys, 2 porras**
Liitäntä kahteen vapaaseen liittimeen jäähdytyskoneen ohjaamiseksi kahdessa portaassa.
- **DX-jäähdytys, 3 porrasta, binaarinen**
Liitäntä kahteen vapaaseen liittimeen jäähdytyskoneen ohjaamiseksi kolmessa portaassa binaarisesti.
- **Portaaton säätö 0-10 VDC**
Liitäntä ohjaussignaalille 0-10 VDC jäähdyttimen/jäähdytyskoneen portaaton ohjausta varten. GOLD-koneessa on myös 24 VAC syöttö toimilaitteelle.
- **Portaaton säätö 10-0 VDC**
Kuten kohta 4 edellä, mutta käänteisellä ohjaussignaalilla.

Toiminnot

Jäähdytyksen minimi-ilmavirta

Jos koneen ilmavirta alittaa tämän raja-arvon, jäähdytystoiminto kytketään pois.

Uudelleenkäynnistysaika

Uudelleenkäynnistysaika on se aika, joka kuluu jäähdytyskoneen pysähtymisestä siihen, että se voidaan käynnistää uudelleen. Aikaviiveen ansiosta jäähdytyskone ei käynnisty ja pysähdy jatkuvasti.

Neutraali vyöhyke

Neutraali vyöhyke estää jäähdytys- ja lämmityssäädön toimimisen liian lähellä toisiaan.

Ulkolämpötilarajoitettu käynnistys

Kun käytetään DX-jäähdytystä, jäähdytyskoneen käynnistystä voidaan rajoittaa ulkolämpötilan mukaan. Kussakin portaassa on erillinen asetus alinta ulkolämpötilaa varten jäähdytyskoneen käynnistämistä varten.

Pumpun ohjaus

Kun käytetään kylmävesijäähdytyspatteria, on olemassa pumpun ohjausmahdollisuus. Muina aikoina pumpppua käytetään tasaisin väliajoin.

Säätönopeus

Eri jäähdytysportaiden väliin asetetun viiveen ansiosta esim. kompressorin jäähdytysteho ehditään saavuttaa ennen portaanvaihtoa.

Cooling BOOST

Cooling BOOST –toiminto suurentaa tulo- ja poistoilmavirtaa lisäjäähdytyksen saamiseksi huoneeseen.

Ilmavirran lisäys tapahtuu hetkellisen ilmavirran ja asetetun maksimi-ilmavirran välillä. Käynnistysrajat suhteessa tuloilman minimilämpötilan asetusarvoon voidaan asettaa.

Toimintoa ei voida yhdistää painesäätöön.

Toiminnolle voidaan valita viisi vaihtoehtoa:

- **Mukavuus**
Cooling BOOST Mukavuus tarkoittaa, että ensin käynnistyy jäähdytyslaitteisto ja sen jälkeen ilmavirtaa suurennetaan.
- **Säästö**
Cooling BOOST Säästö tarkoittaa, että ensin suurennetaan ilmavirtaa ja sen jälkeen käynnistyy jäähdytyslaitteisto.
Tämä toimii myös ilman, että jäähdytystoiminto on aktivoituna.
Toiminnon aktivoituminen edellyttää, että ulkolämpötila on vähintään 2 °C poistoilman lämpötilaa alhaisempi. Jos lämpötilaero on pienempi, aktivoidaan normaali jäähdytystoiminto.
- **Sekvenssi**
Cooling BOOST Sekvenssi käytetään, kun liitettynä on normaalia virtausta suuremmalle jäähdytysvirtaukselle mitoitettu jäähdytyspatteri/-kone.
Jäähdytystarpeen ilmetessä ilmavirta nostetaan asetettuun maksimiarvoon ennen jäähdytystoiminnon aktivoitua. Jäähdytystoiminnon viive on 1 minuutti ilmavirran lisäyksen jälkeen.
- **Mukavuus + säästö**
Mukavuus- ja säästövaihtoehdot voidaan yhdistää.
- **Säästö + sekvenssi**
Säästö- ja sekvenssivaihtoehdot voidaan yhdistää.

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Kosteus



Kuivaussäätö

Kuivaussäätö säättää jäähdytys- tai lämmityspatterin avulla tuloilmakanavan ilmankosteutta.

Toiminto edellyttää, että jäähdytyspatteri on asennettu tuloilmakanavassa jälkilämmityspatterin eteen.

Kosteusanturi TBLZ-1-31-1 asennetaan tuloilmakanavaan ja yhdistetään GOLD-koneeseen.

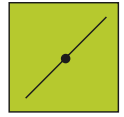
Kanavaan ohjattu viileä ilma kondensoi kosteuden tuloilmavirrasta, joka lämmitetään tämän jälkeen haluttuun tuloilman lämpötilaan. Tämä alentaa tuloilman kosteuspi-toisuutta.

Jäähdytyskone on mitoitettava niin, että tuloilman lämpötila alittaa kastepisteen. Muussa tapauksessa kondensoitumista ja kosteudenpoistoa ei tapahdu.

Katso myös All Year Comfort kohdassa Lämpötilan säätö.

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Ulkoiset käyttötoiminnot



Peltien ohjaus

Pelti avautuu, kun kone käynnistyy ja sulkeutuu, kun kone pysähtyy. Ohjaus ja 24 V:n syöttö liitetään koneen liittimen kautta.

Lähdöt

Ohjaus- ja säätöyksikössä on kaksi releohjattua lähtöä ulkoisille käyttötoiminnoille. Toiminnot valitaan hallintapaneelilla/käsipäätteellä.

Enintään kaksi alla luettelluista toiminnoista voidaan yhdistää. IQnomic Plus –moduulilla TBIQ yhdistelmien lukumäärä voidaan nostaa neljään:

- Pelti: Ulkoilma-/jäteilmapellin ohjaukseen.
- Käyttö: Käynnin ilmaisuun.
- Pieni ilmamäärä: Pienen ilmamäärän ilmaisuun.
- Iso ilmavirta: Ison ilmamäärän ilmaisuun.
- A-hälytys: Summahälytykselle A.
- B-hälytys: Summahälytykselle B.
- Lämmitys: Ulkoisen lämmityksen/kiertovesipumpun ohjaukseen.
- Jäähdytys: Ulkoisen jäähdytyksen ohjaukseen, jäähdytyslähtö 1.
- Jäähdytys: Ulkoisen jäähdytyksen ohjaukseen, jäähdytyslähtö 2.

Tulot

Ohjaus- ja säätöyksikössä on kaksi digitaalituloa ulkoisille käyttötoiminnoille. Toiminnot valitaan hallintapaneelilla/käsipäätteellä.

Enintään kaksi alla luettelluista toiminnoista voidaan yhdistää. IQnomic Plus –moduulilla TBIQ yhdistelmien lukumäärä voidaan nostaa neljään:

- Ulkoinen pysäytys: Koneen pysäytykseen ulkoisesta lähteestä.
- Ulkoinen pieni ilmamäärä: Ulkoiseen lisäaikakäyttöön pysäytyksestä pieneen ilmamäärään.
- Ulkoinen iso ilmamäärä: Ulkoiseen lisäaikakäyttöön pysäytyksestä tai pienestä ilmamäärästä isoon ilmamäärään.
- Ulkoinen hälytys 1: Ulkoisen hälytyksen 1 liittämiseen.
- Ulkoinen hälytys 2: Ulkoisen hälytyksen 2 liittämiseen.
- Ulkoinen palautus: Hälytysten kuittauspainikkeen liittämiseen.
- Ulkoinen palohälytys: Palohälytyksen laukaisuun ulkoisesta palohälytyslaitteistosta.

IQnomic Plus

IQnomic Plus –moduulit ovat ulkoisille ohjaustoiminnolle, kuten ulkoinen valvonta ja jäähdytys, tarkoitettuja lisämoduuleja.

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Hälytykset

Yleistä

Lämpötiloja, ilmavirtoja ja komponentteja valvotaan jatkuvasti. Poikkeavissa olosuhteissa tai toimintahäiriön yhteydessä annetaan hälytys.

Hälytykset annetaan käsipäätteen/hallintapaneelin hälytystekstillä ja vilkkuvalla valodiodilla.

Hälytysten ja säätömahdollisuuksien täydelliset kuvaukset löytyvät GOLD LP -koneiden käyttö- ja hoito-ohjeissa (katso www.swegon.fi). Alla on toimintojen yleiskuvaukset:

Hälytysrajat

Hälytysrajat voidaan asettaa seuraaville:

- Poikkeava tuloilman lämpötila.
- Poistoilman minimilämpötila.
- Suodatin.
- Lämmönsiirrin.
- Huoltoväli.

Palohälytys

Ulkoisen palohälytys

Käytetään ulkoisen palohälytyslaitteiston kytkemiseen.

Sisäinen palohälytys

Koneen sisäiset lämpötila-anturit toimivat palosuojatermostaateina. Hälytys annetaan, kun tuloilman lämpötila-anturi mittaa yli 70 °C lämpötilan tai poistoilman lämpötila-anturi mittaa yli 50 °C lämpötilan.

Puhaltimet palossa

Palohälytyksen yhteydessä koneen puhaltimet voidaan asettaa toimimaan halutulla nopeudella savunpoistoa varten.

Ulkoiset hälytykset

Ulkoisen hälytys 1 ja 2

Ulkoisia hälytyksiä voidaan käyttää ulkoisille toiminnoille, kuten kiertovesipumpun moottorin suojaus ja savutunnistimien huoltohälytys.

Hälytysten prioriteetti

Kullekin hälytykselle voidaan valita prioriteetti A tai B sekä se, syttyykö käsipäätteen/hallintapaneelin punainen hälytysvalo vai ei. Joidenkin hälytysten kohdalla voidaan lisäksi valita, pysäyttääkö hälytys koneen vai ei.

Hälytyksen esto

Tietyt hälytykset voidaan aktivoida tai estää, esimerkiksi lämpötila- ja ilmavirtahälytys.



Esimerkkejä suodatinhälytyksen valikkokuvista.

Ohausjärjestelmä IQnomic Standard

Tiedonsiirto



Yleistä

Tiedonsiirto- ja kaukovalvontamahdollisuus on GOLDissa vakiona.

Kone on valmis yhdistettäväksi TCP/IP ja EIA-485-protokollien kautta, jolloin valvonta voidaan toteuttaa olemassa olevan järjestelmän kautta.

Seuraavat protokollat ovat tällä hetkellä käytettävissä ilman lisätiedonsiirtoyksikköä: Modbus TCP, Modbus RTU, Metasys N2 ja Exoline.

Lisäksi tiedonsiirto voidaan toteuttaa LON- ja Trend-protokollien kautta käyttämällä tiedonsiirtoyksikköä (lisävaruste).

Tiedonsiirron laajuus määräytyy ohjelmiston ja sen ohjelmoinnin mukaan. GOLD-kone itsessään mahdollistaa arvojen, asetusten ja toiminnon täydellisen siirron.

Lisätietoja rajapinnoista, protokollista ja konfiguroinnista löydät osoitteesta www.swegon.fi.

Tiedonsiirto verkossa

TCP/IP-protokollan avulla tiedonsiirto on mahdollista lähiverkon kautta. Tarvitaan vain tavallinen tietokone, jossa on verkkoselain, kuten Internet Explorer. Kone on yhtä helppo kytkeä verkkoon kuin vaikkapa tulostin.

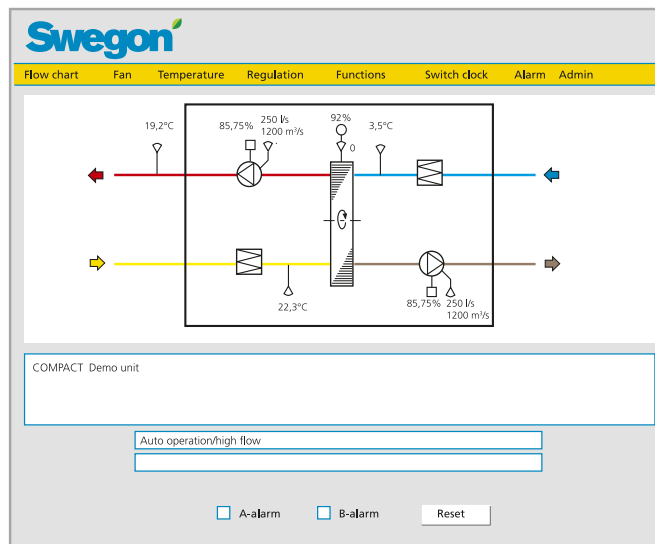
Käytettävissä on kattava arvojen, asetukset ja toimintojen tiedonsiirto. Lisäksi on käytettävissä toiminto hälytysten edelleensierroa varten.

Seuranta

Verkkotiedonsiirron avulla voidaan valita kirjatut arvot halutuille parametreille. Arvot esitetään käyrästä, joten menneisyydessä tehtyjä muutoksia voidaan seurata.

Lokikirjaus voidaan tehdä myös liittämällä MMC-kortti koneen ohjaus- ja säätöyksikköön. Lokitiedostot voidaan sitten avata Microsoft Excel -ohjelmassa tavallisella MMC-kortinlukijalla.

Microsoft Excel voi käsitellä enintään 65 000 rekisteriä. 1 minuutin kirjausvälillä tämä tarkoittaa 45 vuorokauden kirjausta. 5 minuutin kirjausvälillä (tehdasasetus) kirjausaika on 225 vuorokautta. 65 000 kirjausta vie noin 40 Mt tilaa MMC-kortilla.



Esimerkki periaatekaaviosta verkkotiedonsiirtoa varten.

Ohajusjärjestelmä IQnomic Standard

Huoltotoiminnot



Ilmavirran säätö

Puhaltimien pyörimisnopeus voidaan lukita enintään 72 tunniksi kanaviston ja ilmalaitteiden säätöä varten.

Lukeminen

Erityisen lukuvalikon avulla voidaan lukea hetkelliset käyntiarvot, kuten ilmavirrat, lämpötilat, säätöjaksojen lähtöarvot, tulojen ja lähtöjen tilat, suodatintilat, SFP-arvot sekä hälytyshistoriat jne.

Manuaalinen testi

Erityisen testivalikon avulla voidaan suorittaa manuaalinen koekäyttö tulo- ja lähtöliitännöille, puhaltimille, lto-laitteelle jne.

Toiminnolla voidaan testata asennuksen tai vianetsinnän yhteydessä, että kytkennät ja toiminnot toimivat oikein.