



IC-Meter
Indoor Climate

IC-Meter Indeklima og energi Ydelser og produkter

Rev. 6.2019

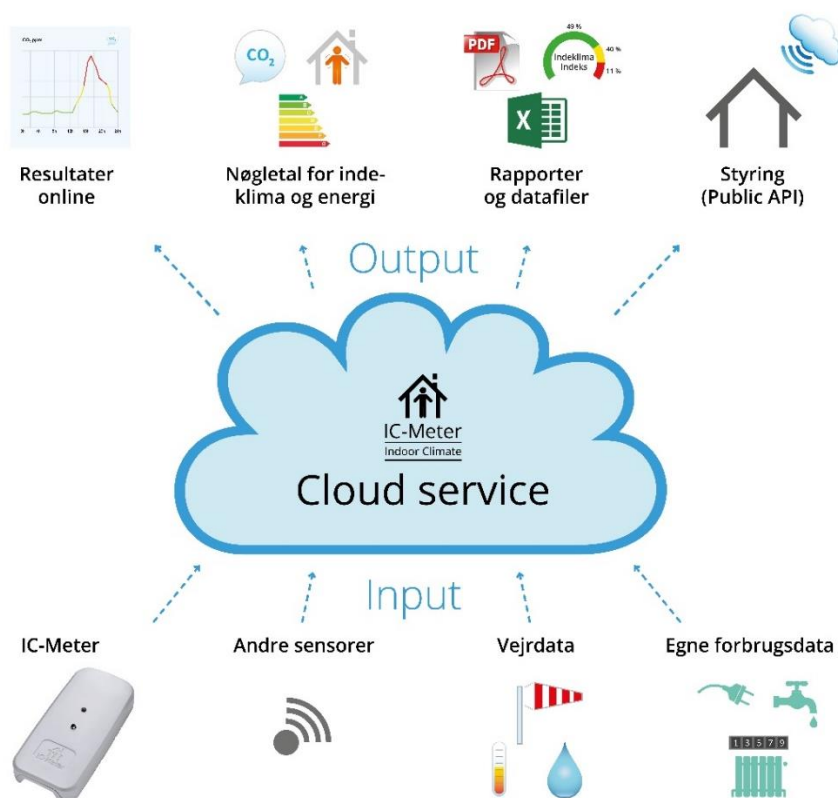
IC-Meter Cloud® – Indeklima og energi

IC-Meter er et samlet koncept der leverer informationer til synliggørelse og behovsstyring af ejendommens indeklima og energiforbrug, baseret på en avanceret Cloud-tjeneste IC-Meter Cloud® – bygningens 'Black Box'.

IC-Meter Cloud® analyserer og dokumenterer det faktiske indeklima og energiforbrug samt opbygger en model af energiforbruget som funktion af indeklima, lokalt vejr og energiforbrug. IC-Meter Cloud® er baseret på input fra professionelle målebokse og relevante fjernaflæste datakilder, bl.a. vejrdata og forbrug (varme, el og vand).

IC-Meter Cloud® betjenes via en brugervenlig Webapplikation, som man logger på via PC, Smartphone eller Tablet.

IC-Meter Cloud® bygger på åbne datastandarder og alle data tilhører kunden, som via åbne API'er kan udveksle data med egne og eksterne IT-systemer og CTS-anlæg. Det betyder, at kunden står frit med hensyn til at vælge IT-systemer og samarbejdspartnere. Data lagres i Data Warehouse med skrap kryptering via 128-bit krypteringsnøgle.



IC-Meter anvendes især i etageboliger, kontorbyggerier og undervisningslokaler.

Eksempler på anvendelse:

- Fortløbende rapportering af indeklima og aktivitetsniveau, med bl.a. uge- og månedsrapporter
- Opsamling, analyse og visualisering af data fra fjernaflæste varme-, el- og vandmålere med bl.a. KPI'er, månedsrapportering og beregnet energimærke baseret på faktiske målinger
- Grundlag for Commissioning aftaler – analyser af indeklima og energi før og efter renovering
- Fordeling af varmeregnskaber i etageboliger baseret på målt indeklima – det som brugerne reelt har indflydelse på ('dynamisk varmeregnskab')
- Avanceret styring af bygningens ventilation ud fra indeklima- og vejrdata samt aktivitetsniveau – sikrer godt og dokumenteret indeklima med et minimalt luftskifte og energitab

IC-Meter Cloud[®] - Moduler

Betjeningen af IC-Meter Cloud[®] sker via en brugervenlig Webapplikation med skærmvisning af nøgletal og grafer samt en række udtræksmuligheder, herunder færdige pdf-rapporter, Excel/csv datafiler samt åbent API.

Man starter med at tegne abonnement på IC-Meter Cloud Basic[®] som indeholder alle grundfunktioner. Herefter kan man tilkøbe særmoduler til fx behovsstyret ventilation eller dynamisk varmeregnskab.

| | |
|--|--|
| <p>IC-Meter Cloud Basic[®]</p> | <p>Drift af server og website, hvor alle data håndteres sikkert og er tilgængelige døgnet rundt, herunder:</p> <p>Administration af bygninger, lokaler og IC-Meter målebokse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beliggenhed, brugsareal mv. • Deling af data med andre. Hvem må se hvilke data? • Grupper af bygninger (fx skoler/kontorer) og lokaler (fx undervisningslokaler) • Driftsstatus på målebokse med seneste upload, signalstyrke, batteristatus mv. • Tilkobling af ekstra sensorer. • Alarmer, egne farveskalaer og kalibrering. <p>Skærmvisning via PC, Smartphone eller Tablet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indeklima online (temperatur, fugt, CO₂ og støj). Lige nu, dag, uge, måned og år. • Det lokale vejr (fra yr.no). • Brugs mønstre. Aktivitetsindeks. Hvornår er der nogen til stede i lokalet? • Grupper og energizoner • Gratis visning af forbrugsdata (varme, el og vand) <p>Rapportering</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uge- og månedsrapporter i pdf • Excel udtræk • Åbent API til integration med andre <p>Support og hotline</p> |
| <p>Energimærkning</p> | <p>Energianalyse og energimærkeberegning baseret på målt varmekonsum som funktion af forskelle i inde- og udeklima samt aktivitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beregning af bygningens energimærke baseret på faktiske målinger • Underopdeling af varme- og elforbrug på anvendelsesformål • Nøgletal for forbrug til ranking ift. andre bygninger |
| <p>Ventilationsstyring</p> | <p>Cloudbaseret behovsstyret ventilation baseret på data fra IC-Meter målebokse. Måledata uploades automatisk hvert 5. minut til IC-Meter Cloud som leverer styreordrer til ventilationsanlæg og spjæld.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse af ventilationssystemets indregulering og effektivitet • Luftsiftet tilpasses det aktuelle behov og den enkelte bolig • Intelligent algoritmer i IC-Meter Cloud beregner luftsiftet, forureningsmønstre, vanddamp produktion, adfærdsmønstre mv. |
| <p>Betaling for indeklima komfort</p> | <p>Økonomi-modul til afregning og fakturering ifm. varmekonsumregnskab baseret på indeklimamåling ('dynamisk varmeregnskab').</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opkrævning af lejerne via integration med boligadministrationens økonomisystem • Pdf-fil med månedsrapporter til hver enkelt lejer (indeklima og beløb) |

IC-Meter indeklima måleboks til GSM

IC-Meter GSM[®]

Indeklina måleboks, der måler temperatur, luftfugtighed, CO₂, støj dB (A) og lys med prof sensorer.

Data uploades hvert 5. minut til IC-Meter Cloud[®] med krypteret databehandling og Web-service med nøgletal, grafer, rapporter og åbent API til integration med eksterne datakilder.

Abonnement på IC-Meter Cloud[®] tegnes separat.

- Data uploades via indbygget GSM-modul til 2G SIM kort. Dermed er man uafhængig af bygningens internet. (2G SIM kort anskaffes separat)
- Mulighed for tilslutning af eksterne sensorer via Microjack stik
- Leveres i æske med 5V DC / 2A strømforsyning, 2-meter ledning, vægbeslag med plugs/skruer samt mærkat med QR-kode
- Til fast installation anbefales IC-Meter fast strømforsyning
- Bordstativ fås som tilbehør

Placering. Boksen skal placeres lodret og helst vægmonteret, som er den opsætning der giver den mest korrekte lydmåling. Hvis lydmåling sker midt i et rum, giver det et for lavt målt lydtryk, op til 6 dB(A).

Placeres ca. 1,2 meter over gulv på en indervæg der aldrig får direkte sol. Afstand til radiator og siddepladser skal være min. 1,5 meter.

Tekniske specifikationer:

CO₂ Sensor: Sense Air S8. Arbejdsområde: 400 – 10.000 ppm.

Temperatur- og fugtsensor: Sensirion SHT21. Arbejdsområde: -20 – 80 °C (typ +/- 0,3 °C), 0 – 95% RH (typ +/-2% RH) (ikke kondenserende).

Lyd sensor: Invensense ADMDP404. Følsomhed: 32 – 110dB (A).

GPRS: Dual band 900MHz/1800MHz. Dataforbrug: ca. 35 MB/md.

Strømforsyning: 5V DC / 2A. Strømforbrug per år: 880 Wh (0,88 kWh).

Mål: H 14,5 cm x B 7 cm x D 2,5 cm

1501: IC-Meter GSM[®]



IC-Meter GSM[®] - i transportkuffert

Som 1501, men leveret i skumforet, låsbar transportkuffert med 5V DC / 2A strømforsyning og 2 meter + 5 meter forlængerkabel, bordstativ i akryl samt beslag til fast vægmontering.

Kufferten er velegnet til målere der flyttes rundt, og indeholder derfor et 5 meter forlænger-strømkabel, hvis IC-Meter boksen skal placeres i længere afstande fra stikkontakten. Kablet er lavvoltage (5V) og kan fx tapes fast eller skjules i en kabelskinne.

1601: IC-Meter GSM[®] - i transportkuffert



IC-Meter indeklima måleboks til LoRa

IC-Meter LoRa[®]

Indeclima måleboks, der måler temperatur, luftfugtighed, CO₂, støj dB (A) og lys med prof sensorer og uploader data hvert 5. minut til IC-Meter Cloud, som der samtidig tegnes abonnement på.

- Data uploades via lokalt trådløst LoRa netværk (IC-Meter kan evt. levere LoRa netværk)
- Abonnement på IC-Meter Cloud bestilles separat
- Leveres i æske med 5V DC / 2A strømforsyning, 2-meter ledning, vægbeslag med plugs/skruer samt mærkat med QR-kode
- Fås med genopladeligt batteri (levetid 3-6 md), som oplades vha. den medfølgende strømforsyning
- Til fast installation anbefales IC-Meter fast strømforsyning

Placering. Boksen skal placeres lodret og helst vægmonteret, som er den opsætning der giver den mest korrekte lydmåling. Hvis lydmåling sker midt i et rum, giver det et for lavt målt lydtryk, op til 6 dB(A).

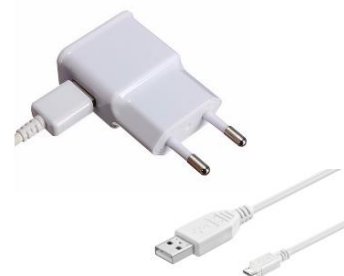
Placeres ca. 1,2 meter over gulv på en indervæg der aldrig får direkte sol. Afstand til radiator og siddepladser skal være min. 1,5 meter.

Tekniske specifikationer:

CO₂ Sensor: Sense Air LP8. Arbejdsområde: 0 – 10.000 ppm.
 Temperatur- og fugtsensor: Sensirion SHT21. Arbejdsområde: -20 – 80 °C (typ +/- 0,3 °C), 0 – 95% RH (typ +/-2% RH) (ikke kondenserende).
 Lyd sensor: Invensense ADMDP404. Følsomhed: 32 – 110dB (A).
 Strømforsyning: 5V DC / 2A. Strømförbrug per år: 11 Wh (0,01 kWh).
 LoRa: 868 MHz ISM Frequency Band.
 Mål: H 14,5 cm x B 7 cm x D 2,5 cm

1511: IC-Meter LoRa[®]

1512: IC-Meter LoRa[®] med batteri



Fås også med batteri.

IC-Meter LoRa[®] med batteri – i transportkuffert

Som 1512, men leveret i skumforet, låsbar transportkuffert med 5V DC / 2A strømforsyning og 2 meter + 5 meter forlænger-kabel, bordstativ i akryl samt beslag til fast vægmontering.

Kufferten er velegnet til malere der flyttes rundt, og indeholder derfor et 5 meter forlænger-strømkabel, hvis IC-Meter boksen skal placeres i længere afstande fra stikkontakten. Kablet er lavvoltage (5V) og kan fx tapes fast eller skjules i en kabelskinne.

1612: IC-Meter LoRa[®] med batteri – i transportkuffert



IC-Meter tilbehør

Transportkuffert til IC-Meter

Skumforet transportkuffert i aluminium – kan aflåses.

- Plads til 1 eller 2 IC-Meter med tilbehør
- Inkl. ekstra 5 meter forlænger-strømkabel (9021) og bordstativ i akryl (9010)

Yderdimensioner (L x B x H): 320 x 230 x 150 mm. Vægt: 1,6 kg.

9001: Transportkuffert til IC-Meter



Bordstativ til IC-Meter

Bordstativ i akryl til placering af IC-Meter på bord/hylde eller vægophængning.

Ved brug af holderen sikres det, at IC-Meter står lodret og uden tildækning af luftribberne. Pladen alene kan også bruges til vægophængning på et søm.

BEMÆRK: Vægmontering giver den mest korrekte lydmåling. Hvis lydmåling sker midt i et rum giver det et for lavt målt lydtryk, op til 6 dB(A).

9010: Bordstativ til IC-Meter



IC-Meter tilbehør

IC-Meter temperatur + fugt sensor

- Ekstra sensor til måling af temperatur eller luftfugtighed
- Tilsluttes IC-Meter Mobile med det medfølgende 5 meter data kabel (9022) og konfigureres under Box settings/Advanced/Extra sensors and Meters
- Måleresultater uploades herefter hvert 5. minut og vises online i det sædvanlige skærmbillede

Anvendes, hvis indeklimamålingen ønskes suppleret med målinger fx i udluftningskanaler, køleskabe, på ydervægge eller fremløbstemperatur på et varmerør.

2010: IC-Meter temperatur + fugt sensor inkl. kabel



Strømforsyning til indbygning

- Adapter til indbygning i LK FUGA® 1½ vægmonteringsboks
- Til IC-Meter GSM og LoRa
- 230V - 5V DC / 1A.
- Leveres uden kabel

Bruges i forbindelse med fastmontering af IC-Meter Mobile, hvor strømforsyningen ønskes skjult. IC-Meter boksen kan placeres i længere afstande fra strømforsyningen, fx ved brug af 5 meter forlængerledning, som kan tapes fast eller skjules i en kabelskinne langs et panel.

Mål: (L x B x H): 68 x 44 x 27 mm.

9100: IC-Meter strømforsyning til indbygning

9021: Forlænger strømledning, 5 meter, hvid



Passer til LK FUGA® 1½ vægmonteringsboks, som købes hos el-grossister.



IC-Meter tilbehør

| | |
|--|---|
| <p>Ekstra strømforsyning og 2 meter strømkabel, hvid</p> <ul style="list-style-type: none"> • 230V / 5V DC - 2A • 2 meter kabel (USB han – Mikro USB) • Medfølger også standard <p>9019: Strømforsyning 230V / 5V 9020: 2 meter strømkabel, hvid</p> |  |
| <p>Forlænger strømkabel, 5 meter, hvid</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB han – Mikro USB <p>9021: Forlænger strømkabel, 5 meter, hvid</p> |  |
| <p>Datakabel, 5 meter, hvid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microjack – Microjack. Til upload af sensor- og måledata / styresignal <p>9022: Datakabel, 5 meter, hvid</p> |  |
| <p>Datakabel, 5 meter, hvid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microjack – USB hun. Til ON/OFF styring af Elspareskinne <p>9024: Datakabel, 5 meter, hvid</p> |  |

2G Mikro-SIMkort

Telenor 2G Mikro-SIMkort

- IC-Meter har aftale med Telenor om at tilbyde 2G Mikro-SIMkort. Bestilling, levering og fakturering sker gennem IC-Meter
- Abonnement til Danmark eller Norden/Europa
- Betaling for oprettelse + dataforbrug for resten af året sker forud. Herefter kan abonnementsperioden forlænges med et år ad gangen.

Kortene er uden aktiveret PIN-kode og udelukkende til m2m brug (uden tale/SMS). For at undgå misbrug er der sat et forbrugsmax tilpasset IC-Meters dataforbrug på ca. 35 MB/md.

| Varenr. | Beskrivelse |
|---------|--|
| 9030 | Telenor 2G SIMkort DK, inkl. oprettelse og dataforbrug til 31.12. |
| 9031 | Telenor 2G SIMkort DK, 1 års ekstra dataforbrug |
| 9035 | Telenor 2G SIMkort EUR, inkl. oprettelse og dataforbrug til 31.12. |
| 9036 | Telenor 2G SIMkort EUR, 1 års ekstra dataforbrug |



Mikro-SIM 2G m2m

