

Kommunikations- teknologier til intelligent varme-/kølemåling



Indhold

Kommunikationsteknologier til intelligent varme-/kølemåling	3
- It's time to know	3
- IoT eller ej	4
- Definer først dine forretningsbehov. Vælg derefter teknologien	4
Baser din beslutning på sammenlignelige fakta	5
Udforsk teknologierne her	6
De forskellige trådløse kommunikationsteknologier i detaljer	7
- Det skal du vide om linkIQ®	7
- Det skal du vide om NB-IoT	9
- Det skal du vide om Wireless M-Bus	11
- Det skal du vide om LoRaWAN®	13
- Det skal du vide om 2G/4G (mobilkommunikation)	15
Konklusion	17

Kommunikationsteknologier til intelligent varme-/kølemåling



IT'S TIME TO KNOW

Opvarmning og afkøling af bygninger og industrimiljøer står for 50 % af det samlede energiforbrug i Europa, hvilket gør det til et af de mest energi-krævende dele i vores samfund. Det kræver en bæredygtig strategi at opfylde klima- og effektivitetsmål for opvarmning og afkøling, der kombinerer øget brug af vedvarende energi og samtidig effektivt sikrer forsyningsikkerheden.

Optimering af det eksisterende fjernvarmenets effektivitet samt integration af det voksende antal fluktuerende varmekilder i distributionsnetværkerne kræver nøjagtig viden. Det kræver løbende indsigt i flow, temperatur og faktisk systemkapacitet og viden om, hvordan aktiverne vedligeholdes og udnyttes bedst muligt.



IoT eller ej

Et af de mere presserende spørgsmål for en forsyning, når de skal begynde på intelligent måling, er den trådløse kommunikationsteknologi. Der er et væld af muligheder lige fra de velkendte M-Bus-baserede protokoller til nytilkomne IoT løsninger. At finde vej gennem denne jungle kan være en udfordrende opgave. For at hjælpe dig med at finde den rigtige løsning, vil vi her undersøge fordele og ulemper ved de forskellige teknologier.

Definer først dine forretningsbehov. Vælg derefter teknologien

Hvad er dine krav til batterilevetid, datafrekvens og netværksrækkevidde? Har du kun brug for data til fakturering? Eller har du brug for analyser til at optimere driften? Vil du have fuld kontrol over dit kommunikationsnetværk? Eller vil du foretrække at overlade det ansvar til brancheeksperter?

Så hvordan ser virkeligheden ud for din virksomhed. Det er spørgsmålet!



Baser din beslutning på sammenlignelige fakta

Forskellige teknologier fungerer godt til forskellige formål, og dit valg af kommunikationsteknologi bør matche dine behov. Fælles for alle de nævnte kommunikationsløsninger fra Kamstrup er, at de fuldt ud overholder alle regler og krav (internationale, europæiske og/eller nationale), når de først er frigivet til et specifikt marked.

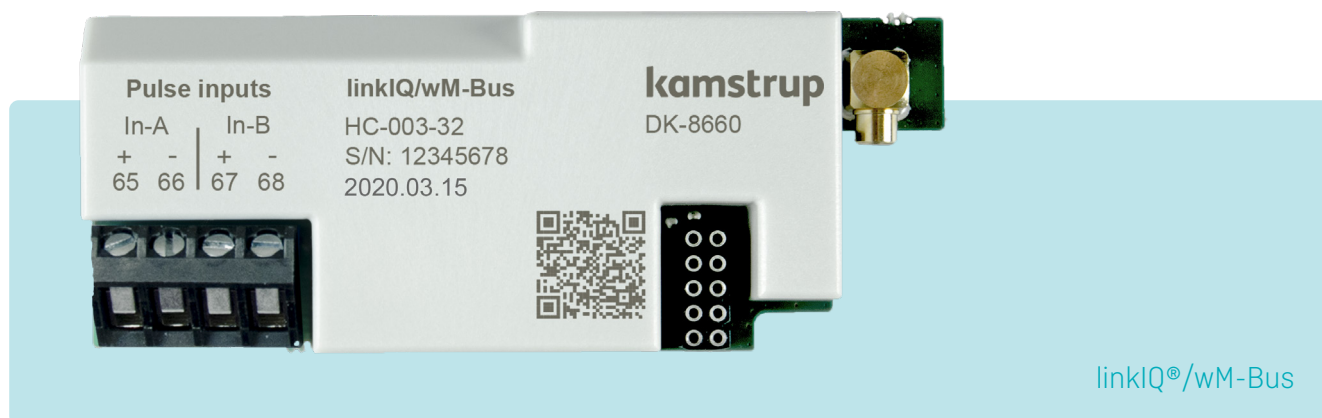
Nedenfor kan du finde vores sammenligning af de mest populære teknologier, og hvordan de matcher forskellige behov i et netværk af både net- og batteriforsynede målere.

Udforsk teknologierne her

Følgende tabel giver et overblik over de forskellige trådløse kommunikationsteknologier, der i øjeblikket anvendes inden for intelligent måling.

Teknologi egenskaber	linkIQ®	Wireless M-Bus	LoRaWAN®	NB-IoT	2G/4G (230V)
Data overførsel med lavt strømforbrug	++	++	+	++	÷
Dækning og kommunikationsrækkevidde	++	+	+	++	++
Mulighed for at udbygge radiodækningen	+	++	++	÷	÷
Robust overfor interferens	++	+	+	++	++
Interoperability i den fulde end-to-end-løsning	+	++	+	++	++
Interoperability i målere med support af flere leverandører	+	++	+	++	++
Lave driftsomkostninger	++	++	+	+	+
Mulighed for at sikre en pålidelig performance til fornuftige omkostninger (timedata)	++	+	+	++	++
Drive-by-fallback-løsning	+	+	÷	÷	÷
Egnethed til forskellige opgaver	linkIQ®	Wireless M-Bus	LoRaWAN®	NB-IoT	2G/4G (230V)
Afregning og slutbrugerinformationer (månedlige data)	++	++	++	++	++
Analytics (time/daglige data)	++	++	+	++	++
Avancerede analytics med historiske data	++	++	+	+	+
Support af data tæt på realtid (5-minutters dataintervaller)	÷	++	÷	÷	++
Kontrol af slutprodukter via tovejskommunikation	÷	++	+	+	+

De forskellige trådløse kommunikationsteknologier i detaljer



linkIQ®/wM-Bus

Det skal du vide om linkIQ®

OM LINKIQ®

Baseret på vores store erfaring med Wireless M-Bus og generelle trådløse kommunikationssystemer dedikeret til måler aflæsning kan linkIQ® aflæse intelligente varme- og kølemålere med trådløs kommunikation gennem et kommunikationsnetværk. linkIQ® er designet til at skabe et robust netværk med lang rækkevidde og få komponenter, der kan understøtte databehovene i et moderne forsyningsselskab.

Ligesom den velkendte standard Wireless M-Bus bruger linkIQ® det licensfrie 868 MHz ISM-frekvensbånd, dog er linkIQ® løsningen designet til at undgå interferens fra andre enheder.

En linkIQ®-løsning fra Kamstrup understøtter også den europæiske standard for trådløs M-Bus-kommunikation, EN13757-4, mode C, som muliggør at linkIQ®-infrastrukturen aflæser forbrugsmålere, der overholder denne standard, uanset producent.

HVORFOR VÆLGE LINKIQ®

linkIQ® tilbyder tre store fordele for forsyningsselskaber, der ønsker at aflæse deres intelligente målere via et kommunikationsnetværk:

1. *Lang rækkevidde og høj dækning med få infrastrukturkomponenter*

Dataindsamlingsenhederne i et linkIQ®-netværk tilbyder lang rækkevidde og høj dækning for at muliggøre dataindsamling fra varme- og kølemålere med få infrastrukturkomponenter, selv når målere er spredt over store geografiske områder. Det betyder, at man bruger mindre tid på at finde passende antennesteder og det forkorter den tid, det tager at etablere et netværk, samt reducerer tiden, der anvendes på at forbedre forbindelsen til svært tilgængelige målere. Alt i alt reducerer det investeringen, der kræves for at komme i gang med fjernlæsning via et fast netværk.

En dansk forsyning reducerede antallet af antennepladser med 70 % ved at vælge linkIQ®.

[Læs casestudiet her.](#)

linkIQ® er et fremtidssikret og robust kommunikationsnetværk

2. *Reduceret risiko for interferens*

linkIQ® er et fremtidssikret kommunikationsnetværk, der er robust over for interferens (radiostøj), og det garanterer en høj dataydelse i hele netværkets levetid..

3. *Intelligent data*

Til udvalgte målere tilbyder linkIQ® intelligent data, der gør det muligt at konfigurere og vælge mellem forskellige datapakker, så de matcher den enkelte kundes behov uden at gå på kompromis med batteriets levetid.

I et linkIQ®-netværk sker dataaflysningen løbende, hvilket betyder, at måleraflysningerne typisk vil være tilgængelige på timebasis. Desuden er robustheden blevet øget ved at inkludere historiske data i hver datapakke for at forbedre ydeevnen over tid.

POTENTIAL UDFORDRINGER

1. *Dataindsamling kun ned til timeværdier*

linkIQ® tilbyder time- og dagsværdier, men det er ikke muligt at indsamle data med en højere frekvens. Hvis der er behov for yderligere data, er det muligt at indsamle prioritetsdata i 5-minutters intervaller fra udvalgte målere på tværs af det samme netværk gennem Wireless M-Bus-protokollen.

2. *Reducerede muligheder*

Mulighederne for måleraflysning via drive-by er begrænset med linkIQ® grundet den lave transmissionshastighed.

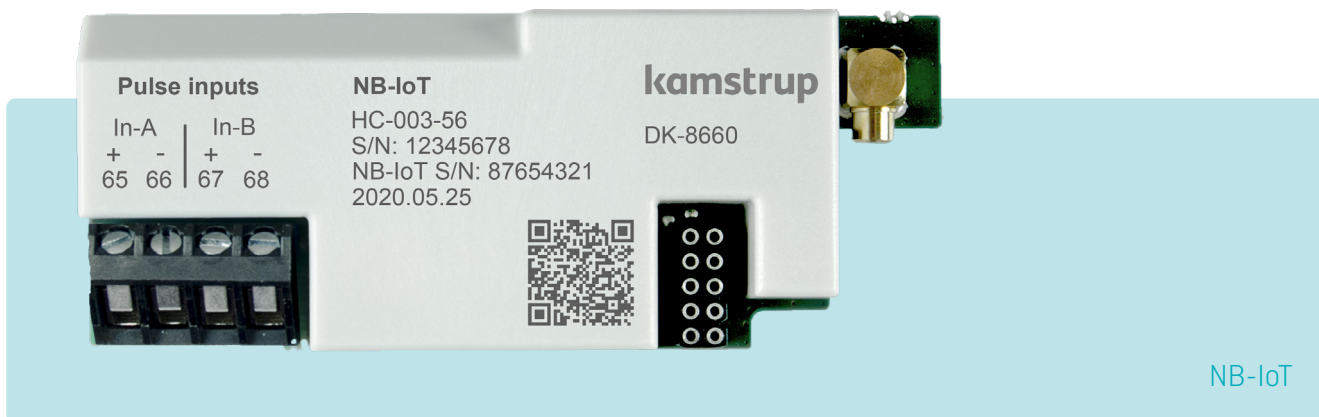
3. *Kun fuld fordel med Kamstrup målere*

linkIQ® er designet, udviklet og ejet af Kamstrup. For at få mest muligt ud af et linkIQ®-netværk og drage fordel af den ekstra rækkevidde, øgede ydeevne

og høje datanøjagtighed, SKAL du bruge linkIQ®-målere. En linkIQ®-løsning er dog altid kompatibel med Wireless M-Bus-standarden, EN13757-4, mode C. Det betyder, at et linkIQ®-netværk kan aflæse alle målere, der overholder denne standard. Målere i et linkIQ®-netværk, der kommunikerer via Wireless M-Bus, skal konfigureres enten i produktion eller gennem en fysisk re-konfiguration. Desuden vil målerne, der kommunikerer via Wireless M-Bus, ikke drage fordel af den ekstra rækkevidde af et linkIQ®-netværk, og yderligere infrastrukturkomponenter kan være nødvendige for at opnå den nødvendige servicekvalitet.

SÅDAN KOMMER DU I GANG

Du bygger et linkIQ® netværk, hvor flere dataindsamlingsenheder er installeret i hele dit forsyningsområde. En dataindsamlingsenhed består af en eller flere antenner, der opfanger signaler fra målerne. Antennen er forbundet via kabler til en koncentratorenhed, som sender data tilbage til dit aflæsningssystem via en sikker forbindelse.



Det skal du vide om NB-IoT

OM NB-IOT

NB-IoT er en punkt-til-punkt kommunikationsteknologi, som er en del af teleudbydernes 5G-strategi, og anvender den eksisterende antenneinfrastruktur til mobilkommunikation (LTE). NB-IoT tilbyder fremragende dækning og er et godt valg til fjernaflæsning af intelligente målere, der er installeret i en kælder eller andre svært tilgængelige steder, hvor andre typer kommunikationsteknologi kan komme til kort.

NB-IoT kan bruges til tovejskommunikation, hvilket er nødvendigt i nogle tilfælde, såsom firmwareopdateringer.

Selvom den stadig er en nykommer inden for intelligent måling, er teknologien nu forbi sin spæde start og fuldt udrullet i flere lande. Teleudbydere verden over udvider i øjeblikket dækningen, og antallet af leverandører, der understøtter teknologien, stiger hele tiden.

HVORFOR VÆLGE NB-IOT

1. Fremragende dækning

NB-IoT er interessant i en intelligent målingssammenhæng, fordi dækningen gør den velegnet til fjernaflæsning af varme- og kølemålere på fjerntliggende og svært tilgængelige steder (f.eks. kældre). Baseret på LTE-netværket (4G netværket) bruger NB-IoT licenserede frekvensbånd for at sikre minimal interferens fra andre enheder.

2. Understøtter højopløselige databehov til analyseformål

NB-IoT kan transportere store mængder målerdata og overføre det lige så ofte, som du har brug for. For Kamstrup varme-/kølemålere betyder det detaljerede data ned til 60 minutters intervaller (op til 32 registre), afhængig af strømforsyning og valg af datapakke. Data transmitteres automatisk enten hver time eller én gang om dagen (daglig overførsel af timeværdier).

3. Ingen infrastrukturansvar eller investeringer for forsyningen

NB-IoT er det rigtige valg for forsyningselskaber, der ikke ønsker at investere i og eje kommunikationsinfrastruktur, da det tilbyder dataindsamling helt uden infrastrukturansvar.

Sammenlignet med en løsning baseret på et traditionelt kommunikationsnetværk, kræver NB-IoT ingen indledende investering i kommunikationsinfrastrukturen. I mange tilfælde vil dette gøre opstart af fjernaflæsning billigere.

Hvis du vil kende omkostningerne ved kommunikation på sigt, så kig efter leverandører, der tilbyder dette til en fast pris som en del af pakken.

4. Nemmere udrulning af intelligente målere

NB-IoT-målere kommunikerer direkte med dit intelligente målesystem via dit lokale teleselskabs NB-IoT-netværk. Dette gør målerinstallation meget enklere, da du ganske enkelt kan installere målerne, når

NB-IoT er det rigtige valg for forsyningselskaber, der ikke ønsker at investere i og eje kommunikationsinfrastruktur

NB-IoT

og hvor du vil uden omfattende planlægning. Det er stort set plug and play.

5. Fremtidssikret P2P-teknologi

En meget bred vifte af virksomheder arbejder på at fremme teknologien, og NB-IoT er en hjørnesten i mobiloperatørernes 5G-strategi. Derfor vil NB-IoT sandsynligvis have en bred vifte af understøttede enheder, platforme og systemer, hvilket vil gavne din forsyning.

3. Forskellige ITU regioner

De forskellige teleudbydere bruger forskellige frekvensbånd til deres LTE-kommunikation i forskellige dele af verden. Understøttelse af NB-IoT på verdensplan kræver, at en bred portefølje af modemer monteres i vandmålerne, alt efter hvilken region de bliver installeret i.

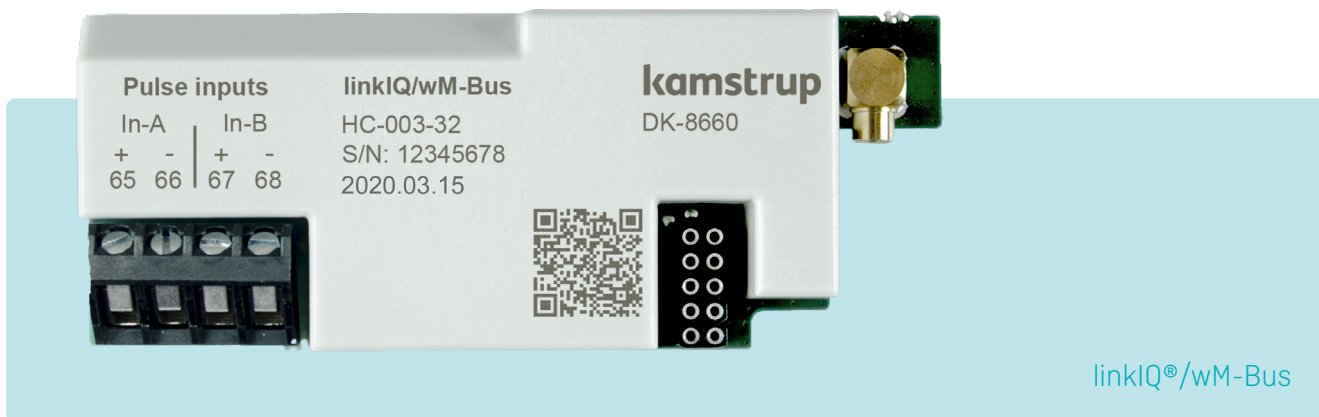
POTENTIELLE UDFORDRINGER

1. Strømforbrug

Strømforbruget af NB-IoT er væsentligt lavere end de tidligere cellulære kommunikationsteknologier såsom 2G/3G eller 4G. Dette gør den mere velegnet til batteridrevne enheder. Men sammenlignet med traditionelle fastnetværksløsninger til intelligent måling er strømforbruget af NB-IoT stadig højere. Det gør det til en udfordring at bygge en holdbar løsning til målere med en forventet levetid på 16 år med det samme batteri. Derfor vil datagramstørrelsen fra en batteridrevet måler være mindre end et datagram fra en net forsynet måler. Men det er muligt at opnå en batterilevetid på 16 år.

2. 3. parts infrastruktur

Hvis du investerer i en NB-IoT baseret løsning, ejer du ikke infrastrukturen. Det betyder, at du er helt afhængig af din teleudbyder for at sikre, at dine krav til målerafæsningsydelsen er opfyldt. I tilfælde af rækkeviddeproblemer har du ingen muligheder for at forbedre dækningen, hvilket gør det vigtigt at finde de rigtige samarbejdspartnere, når du vælger en NB-IoT-løsning.



Det skal du vide om Wireless M-Bus

OM WIRELESS M-BUS

Wireless M-Bus er en udbredt og standardiseret kommunikationsprotokol til trådløs målerkommunikation og fjernaflæsning af varme-, kølings-, el- og vandmålere. Den er designet specifikt til at matche forsyningssektorens behov for servicekvalitet og datafrekvens uden at gå på kompromis med batteriets levetid.

Wireless M-Bus kan bruges til at etablere fjernaflæsning af intelligente målere via et drive-by set-up eller via et kommunikationsnetværk – og det er muligt at kombinere de to metoder til dataindsamling. Et netværk bygges og vedligeholdes typisk af forsyningen ved at installere flere dataindsamlingsenheder på tværs af et forsyningsområde. Wireless M-Bus kommunikerer på licensfrie bånd med forskellige frekvenser udbredt i forskellige dele af verden.

Alle vores varme-/kølemålere kan sættes op til at transmittere data via Wireless M-Bus-standarden, der understøtter et bredt frekvensområde.

HVORFOR VÆLGE WIRELESS M-BUS

1. Lang batterilevetid

Wireless M-Bus er optimeret til at understøtte store mængder data uden at gå på kompromis med batterilevetiden og er velegnet til forsyningselskaber, der ønsker mere end fakturering og vil bruge dataene til at optimere driften og maksimere

deres dataudnyttelse gennem næsten realtidsanalyse af tab og tryk i distributionsnettet. Wireless M-Bus understøtter daglige eller timeværdier i en intelligent måler med en forventet levetid på op til 16 år.

2. Netværksejerskab

Wireless M-bus er også det rigtige valg, hvis du ønsker kontrol over dit eget netværk og ikke ønsker at være afhængig af tredjepartsleverandører for at sikre den rigtige måleraflysningsydelse og servicekvalitet. Den initiale investering i at etablere et netværk er højere end andre teknologier, men prisen pr. måler vil ofte være lavere med Wireless M-Bus kommunikation end med andre teknologier.

3. Fleksible løsninger

Trådløse M-Bus-netværk er bedst egnet til byområder, hvor det er lettere at optimere balancen mellem aflæste målere pr. dataindsamlingsenhed. Hvis dit forsyningsområde dækker både land- og byområder, er det muligt at etablere et Wireless M-bus-netværk i de tætbebyggede områder og kombinere det med drive-by-måleraflysnings i de tyndt befolkede områder for at sikre en høj dækningsgrad.

POTENTIELLE UDFORDRINGER

1. Ejeransvar

Med et netværk baseret på Wireless M-Bus protokol ejer du infrastrukturen og skal bygge og vedligeholde netværket, så det matcher din påkrævede måler-

Wireless M-Bus er designet specifikt til at matche forsyningssektorens behov for servicekvalitet og datafrekvens uden at gå på kompromis med batteriets levetid.

Wireless M-Bus

aflæsningsydelse og servicekvalitet. Din business case for at investere i et Wireless M-Bus-netværk vil blive påvirket af flere forhold, såsom størrelsen og det geografiske layout af dit forsyningsområde.

Wireless M-Bus kan også bruges i et drive-by set-up, hvor du kører rundt til dine målere og aflæser dem med en lille konverterenhed og en app på din Android smartphone eller tablet.

2. Dækning i landdistrikter

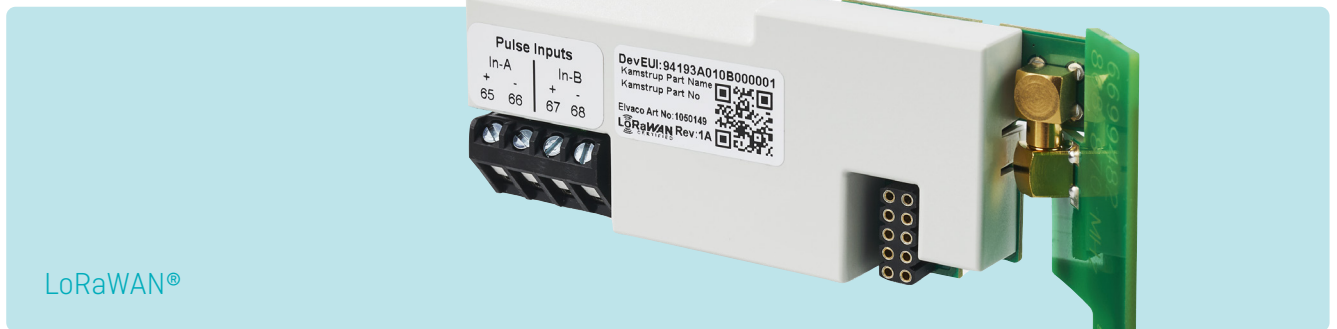
På grund af sin rækkevidde vil et Wireless M-Bus-baseret netværk kræve mere infrastruktur til at dække landdistrikter eller tyndt befolkede områder. I sådanne områder kan en drive-by-løsning med Wireless M-Bus eller et netværk baseret på en anden teknologi være alternativer, medmindre du har brug for store mængder hyppige data til avanceret analyse.

SÅDAN KOMMER DU I GANG

Du bygger et netværk baseret på Wireless M-Bus ved at installere flere dataindsamlingsenheder på tværs af dit forsyningsområde. En dataindsamlingsenhed i stor skala består af en eller to antenner, der opfanger signalerne fra målerne via Wireless M-Bus. En antenne er forbundet via kabler til en koncentratorenhed, som sender data tilbage til dit Meter Data Management-system via en sikker mobilforbindelse. Det er også muligt at bruge mindre dataindsamlingsenheder til at indsamle data fra et begrænset antal målere.

Normalt kan en dataindsamlingsenhed aflæse målere inden for en radius af 500-1000 m. Det er dog muligt at opnå rækkevidder på mere end 3 km, når specielle antenner placeres på f.eks. skorstene, gittertårne eller flagstænger. Antennerne bør monteres så højt som muligt for at opfange signalerne fra målerne i det omkringliggende område.

Du kan enten bygge netværket på egen hånd eller arbejde med din leverandør for at opsætte netværket og sikre den nødvendige ydeevne.



LoRaWAN®

Det skal du vide om LoRaWAN®

OM LORAWAN®

LoRaWAN®-specifikationen er en Low Power, Wide Area Network (LPWAN)-netværkssprotokol designet til trådløst at forbinde batteridrevne 'ting' til internettet i regionale, nationale eller globale netværk og er rettet mod Internet of Things-krav (IoT) såsom 2-vejskommunikation, end-to-end sikkerhed, mobilitet og lokaliseringstjenester.

LoRaWAN® netværksarkitektur er implementeret i en stjerne-af-stjernetopologi, hvor gateways videresender beskeder mellem slutenheder og en central netværksserver. Gateways er forbundet til netværksserveren via standard IP-forbindelser og fungerer som en transparent forbindelse, der konverterer radiopakker til IP-pakker og omvendt. Den trådløse kommunikation udnytter den lange rækkevidde af det fysiske LoRa-lag, hvilket muliggør et enkelt-hop-link mellem slutenheden og en eller mange gateways. Tovejskommunikation er mulig i alle tilstande, og der er understøttelse af multicast-adresseringsgrupper for at gøre effektiv brug af frekvenserne ved opgaver som Firmware Over-The-Air (FOTA) opgraderinger eller andre massedistributionsmeddelelser.

HVORFOR VÆLGE LORAWAN

LoRaWAN® er en nykommer og stærkt promoveret af LoRa Alliancen. Mange leverandører har LoRa-produkter, der gør det nemt at bygge cloud-baserede løsninger til fjernaflysning af sensorer og enheder. Software til applikationsserveren er også tilgængelig

for dem, der ønsker at have en komplet løsning.

1. *Lang rækkevidde og høj dækning med få komponenter*

LoRaWAN® er verdensomspændende. Det er muligt at bruge eksisterende LoRaWAN®-netværksudbydere, eller alternativt kan du bygge dit eget netværk begyndende med en enkelt LoRaWAN®-gateway til at dække store områder med tusindvis af end-noder.

2. *Reduceret risiko for interferens*

LoRa er en patenteret spread spectrum-teknologi, der bruger de licensfrie sub-GHZ-frekvenser. En LoRaWAN® løsning sikrer høj ydeevne, modstandsdygtighed over for interferens og høj bygningsgennemtrængning.

POTENTIELLE UDFORDRINGER

Tjenestens kvalitet afhænger af netværksudbyderen. Hvis radiodækningen svigter, kan kunden få problemer med at få dem løst.

Kommunikationshastigheden varierer. Den lange rækkevidde opnås ved at skrue ned for kommunikationshastigheden, hvilket til gengæld reducerer batteriets levetid.

Flere gebyrer kan være involveret. Fx abonnementer på cloud-løsninger, netværksoperatøragebyrer og nøgle- og certifikatgebyrer. Det gør det svært at sammenligne.

LoRaWAN® er verdensomspændende.

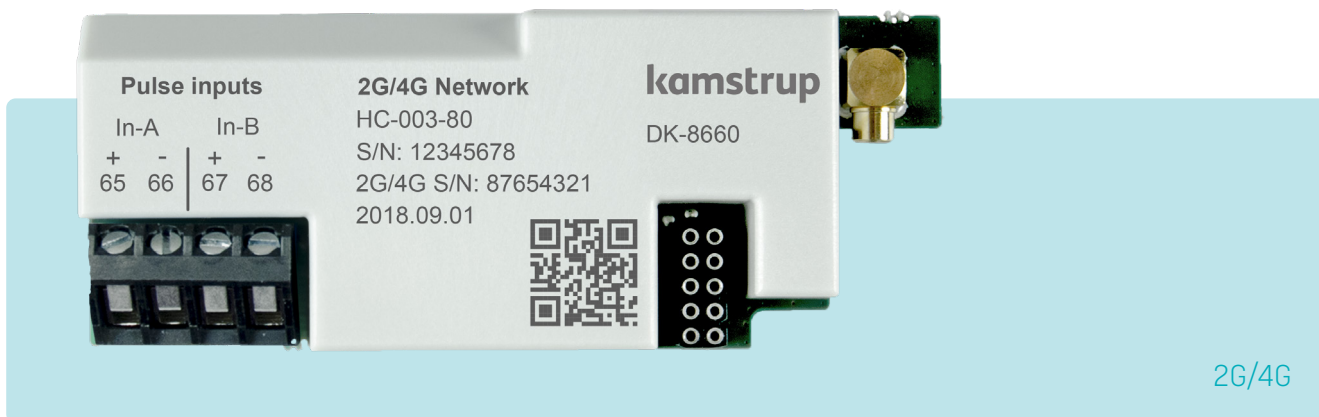
Det er muligt at bruge eksisterende LoRaWAN®-netværksudbydere

LoRaWAN®

SÅDAN KOMMER DU I GANG

En måde, man kan begynde at bygge en LoRaWAN®-løsning på, er at slå sig sammen med en LoRaWAN®-netværksudbyder. I dette tilfælde vil du abonnere på en cloud-tjeneste, hvor dine data gemmes. Alle dine sensorer og enheder skal konfigureres til at sende data til den pågældende udbyder ved hjælp af flere LoRa-definerede nøgler.

Opbygning af eget netværk er også muligt og vil, som ethvert radiobaseret system, kræve viden om, hvordan man placerer gateways og antenner for at få fuld dækning for alle sensorer og målere i netværket. Til data-læsningsystemet skal du have internet-forbundne servere for at kunne køre din egen cloud-løsning.



2G/4G

Det skal du vide om 2G/4G (mobilkommunikation)

OM 2G/4G

2G/4G er en velkendt og gennemprøvet punkt-til-punkt kommunikationsteknologi, der bruger den eksisterende mobile infrastruktur af basestationer til mobilkommunikation. 2G/4G er optimeret til fremragende dækning og meget store datamængder og er et godt valg til fjernaflæsning af intelligente varme-/kølemålere, der ligger i landdistrikter og andre svært tilgængelige steder, hvor andre typer kommunikationsteknologi kan komme til kort.

2G/4G kan bruges til tovejskommunikation, hvilket er nødvendigt i nogle tilfælde, såsom ved evt. firmwareopdateringer.

Selvom 2G/4G-kommunikation har eksisteret i lang tid, er det stadig værdsat inden intelligent måling og fuldt udrullet i langt de fleste lande.

HVORFOR VÆLGE 2G/4G

1. Fremragende dækning

2G/4G er interessant i en intelligent målingssammenhæng, fordi dækningen, gør den velegnet til fjernaflæsning af varme/kølemålere. Den bruger licenserede frekvensbånd – ejet af mobiloperatørerne – for at sikre minimal interferens fra andre enheder.

2. Understøtter databehov i høj opløsning

2G/4G kan transportere meget store mængder data og overføre det så ofte, som du har brug for. For Kamstrup varmemålere betyder det detaljerede data ned til 5 minutters intervaller (op til 32 registre). Dataene overføres automatisk hvert 5./15./60. minut direkte til aflæsningssystemet.

3. Ingen infrastrukturansvar eller investeringer for forsyningen

2G/4G er det rigtige valg for forsyningselskaber, der ikke ønsker at investere i eller eje kommunikationsinfrastruktur, da det tilbyder dataindsamling helt uden infrastrukturansvar.

Sammenlignet med en løsning baseret på et traditionelt fast netværk, kræver 2G/4G ingen indledende investering i kommunikationsinfrastrukturen. I mange tilfælde vil dette gøre en opstart af fjernlæsning billigere.

Hvis du vil kende omkostningerne på sigt, så kig efter leverandører, der tilbyder dette til en fast pris som en del af pakken.

4. Nemmere udrulning af intelligente målere

Målere med 2G/4G kommunikerer direkte med dit intelligente aflæsningssystem via dine lokale mobiloperatørers netværk. Dette gør målerinstallationen meget enklere, da du ganske enkelt kan placere målerne, når og hvor du vil uden omfattende planlægning. Det er stort set plug and play.

Målere med 2G/4G kommunikerer direkte med dit intelligente aflæsningssystem via dine lokale mobiloperatørers netværk. Dette gør målerinstallationen meget enklere, da du kan placere målerne, når og hvor du vil uden omfattende planlægning.

2G/4G (mobilkommunikation)

5. Fremtidssikret P2P-teknologi

Selvom 2G-kommunikationen har eksisteret i mange år og står over for udfasning inden for den nærmeste fremtid, gør kombinationen med 4G det stadig til en fremtidssikret teknologi, da 4G er en del af teleudbydernes overordnede 5G-strategi.

POTENTIELLE UDFORDRINGER

1. Strømforbrug

Strømforbruget for 2G/4G er væsentligt højere end NB-IoT-kommunikationsteknologien, hvilket betyder, at den ikke er egnet til batteridrevne enheder. Mange forsyningsselskaber har netforsynede målere eller en kombination af net- og batteriforsynede målere. 2G/4G er især velegnet til målere, hvor der ofte kræves meget data.

2. 3. parts infrastruktur

Hvis du investerer i en 2G/4G baseret løsning, ejer du ikke infrastrukturen. Derfor er du afhængig af din telekommunikationspartner til at sikre, at dine krav til målerafledningsydelsen bliver opfyldt. I tilfælde af problemer har du ingen muligheder for at forbedre dækningen. Det betyder, at det er vigtigt at finde de rigtige partnere, når man forpligter sig til en 2G/4G-løsning.

FORSKELLIGE ITU REGIONER

De forskellige teleudbydere bruger forskellige frekvensbånd til deres LTE-kommunikation i forskellige dele af verden. Understøttelse af 2G/4G på verdensplan kræver, at der monteres en bred portefølje af modemmer i varme-/kølemålerne, alt efter hvilken region de bliver installeret i.

Konklusion

Som tidligere nævnt er der et væld af muligheder lige fra velkendte og velafprøvede teknologier til IoT-nykommere, der lover at ændre verden, som vi kender den.

Det er værd at nævne, at de alle vil overholde de eksisterende nationale og europæiske love og regler såsom MID, RED og EED. Det er dog lige så vigtigt, at de valgte teknologier også lever op til dine nuværende og fremtidige forretningsbehov.

Der er en enorm efterspørgsel efter at øge energieffektiviteten, og en fuldt optimeret varme-/køleløsning er nødvendig for at understøtte den grønne omstilling. Data fra netværket vil være med til at sikre, at fjernvarme/-køling forbliver bæredygtig, effektiv og rentabel.

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling

DK-8660 Skanderborg

T: +45 89 93 10 00

F: +45 89 93 10 01

info@kamstrup.com

kamstrup.com