

Approved  
Distribution Partner  
Building Technologies

SIEMENS

Mikron



Mikron

**MIKRON KFT.  
2040 BUDAÖRS  
GYÁR U. 2.**

**HUNGARY**

Tel.: +36 23 889 728

Fax: +36 23 889 729

<http://www.mikronfm.hu>

[mikronfm@bitep.hu](mailto:mikronfm@bitep.hu)

# Panelkorszerűsítés – Panel program / Öko program

Mikron

Approved  
Distribution Partner  
Building Technologies

SIEMENS



Kírt pályázatok

## Technológiai fejlesztési projektünk

**Gazdaságfejlesztési Operatív Program**  
**mikro-, kis- és középvállalkozások technológia**  
**fejlesztése c. pályázati konstrukcióhoz**

Kódszám : GOP-2009-2.1.1/A

A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Regionális Fejlesztési Alap és a Magyar Köztársaság  
költségvetése társfinanszírozásával valósul meg.

# Fűtőkorszerezítés



**Mikron**

» Forgácsolás és Méréstechnika    » Épületgépészet

**Üdvözöljük a Mikron Kft. honlapján.**  
Ide kerül a kezdőlap bemutatkozó szövege.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc pharetra ullamcorper ante, sed volutpat metus tempor id. Mauris tincidunt ornare egestas. Praesent facilisis ante non elit venenatis tincidunt. Ut consectetur, purus id commodo ullamcorper, orci tellus interdum erat, vel sollicitudin quam mi ac arcu. Mauris gravida, leo id posuere suscipit, diam leo miolentia erat, eu dclum metus tellus nec ante. Morbi eros turpis, faucibus eu suscipit ut, auctor tincidunt nulla.

**Egyéb érdekes és fontos információ**  
Ide kerülhet egy rövid író a cégről, vagy a piacvezető termékekről, új technológiáról, vagy akár arról, amit promóció szempontból egyből a látogató arcába akarunk dobni.

Impresszum | Jogi Információ | egyéb menüpont 1 | egyéb menüpont 2

Copyright © 2009 - Mikron Kft. All rights reserved.

Approved Distribution Partner Building Automation **SIEMENS**

Design and Development by **siworks digital design**

**QVEDIS**  
QVEDIS



## Remote meter readout of consumption data by radio



*Data comes on demand, efficiency all by itself.*

**Q AMR**, the Automatic Meter Reading system from SIEMENS-MIKRON, is the leading system for radio technology in the market. It lets you record all of the consumption values normally found in households with meter reading devices and transmit them wirelessly to network nodes installed in the appropriate systems. Each of these network nodes has all consumption information at its disposal. All data is shared, making it available for reading out at any network node – by interface at the node, by radio from a (standing) car or via a gateway with modem or IP interface from a remote location. Although the principle is highly versatile, its application is surprisingly simple. From easy installation of meter reading devices and network nodes to self-configuring radio technology: if there's one thing you don't need with **Q AMR**, it's a college degree in IT.

### *An investment in the future*

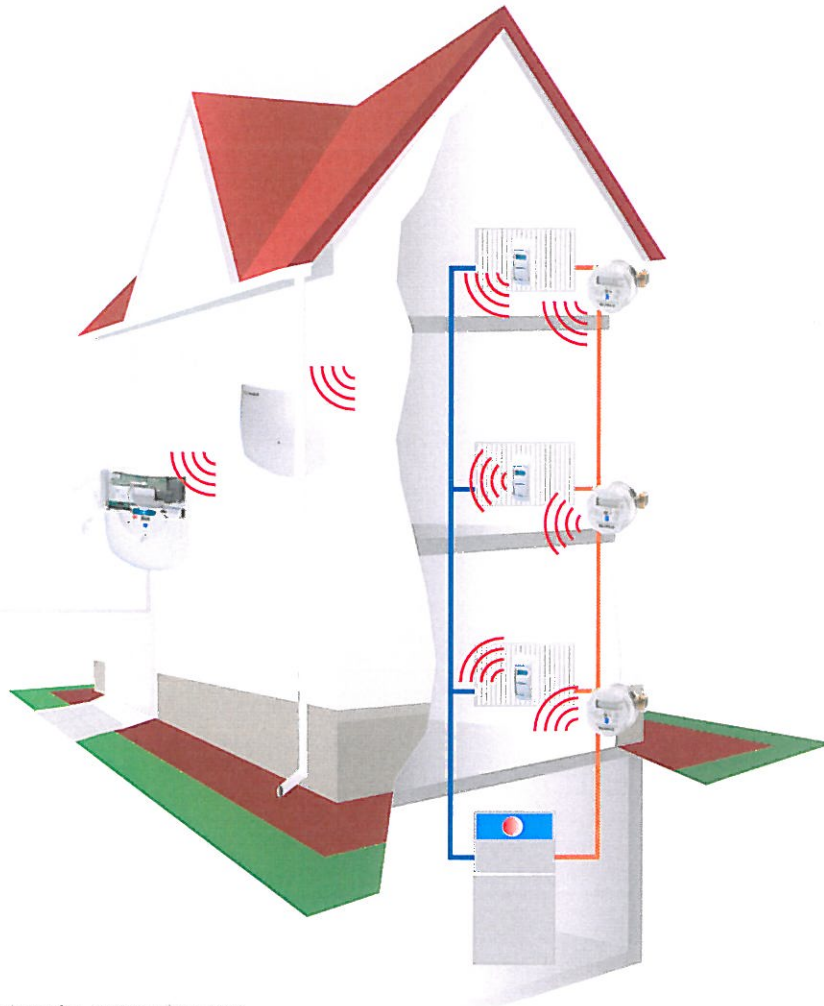
With this highly developed remote meter readout system, we from SIEMENS-MIKRON offer meter reading services a further innovative and high-performance product. With the development of these systems we also invest in the future, one that would be inconceivable without the responsible handling of our energy resources. AMM, Automatic Meter Management, even goes a step further. With this it is not only possible in the foreseeable future to record monthly consumption data, but also to compare this to other values for the determination of specific handling recommendations.

### *The possibilities are unlimited*

Until then, **Q AMR** spearheads the market by enabling consumption data to be read from any size system via GPRS, GSM or any existing broadband cable system. Simple, fast and reliable. And with the aid of a gateway, direct data transfer into your own billing system is possible as an optimum prerequisite for fast and error-free

billing. Since data can be transmitted from remote locations several times a day, it can not only be used for billing purposes but for other services as well, for example for various analyses or housing industry statistics, or for showing consumption cycles to tenants.

**Q AMR** is in addition compatible with the KNX European standard for home automation. Its standardised interfaces make it easy to connect this system to other "systems" (such as heating regulation and controlling of lights or blinds). The possibilities of **Q AMR** are unlimited in the truest sense of the word.



### The measuring devices

The range of measuring devices for measuring consumption in flats and buildings is substantial: QUNDIS heat cost allocators in single or dual sensor design, compact heat meters, mechanical water meters with radio modules that can be retrofitted or fully electronic water meters where the radio transmitter is pre-integrated. Measuring devices such as gas or electricity meters from other manufacturers can also be integrated into the **QAMR** system with the internal pulse adapter. It's easy to see how competitive the QUNDIS range of products is by its cooperation with other readout device manufacturers. This makes it possible to supplement radio-ready measuring devices from our cooperation partners with a radio module and to read them out via **QAMR**.

### Reliable and fit for the future

**QAMR** underlines the fact that it is a reliable and future-oriented solution by its stable performance in the 868 MHz range. Fears concerning possible harm resulting from electromagnetic radiation are totally unfounded. The standardised wireless M-Bus communication protocols used all over Europe also show how user-friendly this system is, along with the ease of integrating existing M-Bus devices or transmitting readout data as XML files or in text format.

### The network

The functional principle of the network represents pure efficiency. The measuring devices transmit current consumption values several times a day, and completely independently. The network nodes installed on the staircase receive these data telegrams. All network nodes communicate with one another so that each one stores all consumption values for the entire property. This gives an extremely high level of data security while simplifying readout, because the network node for readout can be selected by you. Easy assembly of the standard network node equipped with a high-performance battery puts the finishing touches to this convenient full package. No time-consuming network connections are needed.

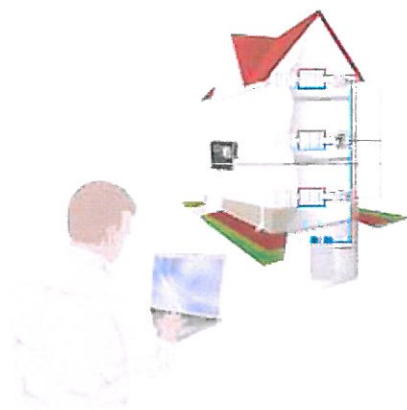
### Automatic readout from a remote location

The organiser installed in the readout software makes readout extremely convenient. This allows data to be read out directly at any time and to be made available for other applications.

## How AMR functions

*Remote meter readout at the press of a button*

*All you need to do is walk to your desk.*



Whether the meter-reader plans to go to the system and read data on-site or do the work from the office – **Q AMR** offers him both options. If he wants to readout on-site, he can readout all consumption values for the entire property from any network node. This can be done either at the node itself or – even simpler – he radios the network node from outside. After just a couple of minutes, he has all of the measurements without errors. Remote meter readout makes it even easier for the meter-reader:

**Q AMR** systems from SIEMENS-MIKRON can be readout directly from the billing office. Via GSM phone network, GPRS or via computer or broadband cable networks. No matter how you look at it, it is tailor-made to the customer's needs without having to make a single tenant appointment.

### **Q AMR** in small systems

You can still profit from **Q AMR** radio technology even where there are only a couple of flats in close proximity. A single network node might even suffice with an average reception radius of 15 – 25m in the building to reach all of the measuring devices. Consumption values can be read out on-site or via a gateway from your office.

### **Q AMR** in medium-sized systems

A medium-sized system consisting of no more than twelve network nodes can easily administer 500 measuring devices. The network nodes also exchange all consumption values wirelessly while enabling you to use any network node or gateway to do on-site readout.

### **Q AMR** in large systems

It definitely makes sense to use the **Q AMR** in extensive properties – the gateway used can receive data from as many as 2,000 readout devices, buffering them and storing them for readout. This calls for setting up subnetworks with as many as 500 measuring devices connected via M-Bus to one network node with a gateway where it can be centrally read out from the remote location. Another advantage is the fact

that you can easily integrate existing meters via the M-Bus interface to read them out remotely via this gateway.

### *The measuring devices*



The range of measuring devices for measuring consumption in flats and buildings is substantial: SIEMENS-MIKRON heat cost allocators in single or dual sensor design, compact heat meters, mechanical water meters with radio modules that can be retrofitted or fully electronic water meters where the radio transmitter is pre-integrated. Measuring devices such as gas or electricity meters from other manufacturers can also be integrated into the **Q AMR** system with the internal pulse adapter. It's easy to see how competitive the SIEMENS-MIKRON range of products is by its cooperation with other readout device manufacturers. This makes it possible to supplement radio-ready measuring devices from our cooperation partners with a radio module and to read them out via **Q AMR**.

### *Reliable and fit for the future*

**Q AMR** underlines the fact that it is a reliable and future-oriented solution by its stable performance in the 868 MHz range. Fears concerning possible harm resulting from electromagnetic radiation are totally unfounded. The standardised wireless M-Bus communication protocols used all over Europe also show how user-friendly this system is, along with the ease of integrating existing M-Bus devices or transmitting readout data as XML files or in text format.

### *The network*

The functional principle of the network represents pure efficiency. The measuring devices transmit current consumption values several times a day, and completely independently. The network nodes installed on the staircase receive these data telegrams. All network nodes communicate with one another so that each one stores all consumption values for the entire property. This gives an extremely high level of data security while simplifying readout, because the network node for readout can be selected by you. Easy assembly of the standard network node equipped with a high-performance battery puts the finishing touches to this convenient full package. No time-consuming network connections are needed.





#### *Automatic readout from a remote location*

The organiser installed in the readout software makes readout extremely convenient. This allows data to be read out directly at any time and to be made available for other applications.

### **Advantages of AMR**

#### *Transparency for everyone*

Nobody wants big brother looking over his shoulder – but everybody appreciates transparent billing.

Sometimes it's good to have total transparency and make information available to everyone. **Q AMR** has achieved this admirably, because everyone involved benefits from detailed billing.

#### *Advantages for tenants*



The convenient thing is that appointments with the meter reading service are made superfluous. Tenants profit from transparent and error-free readout values, and their consumption costs are calculated immediately and no longer estimated when they move for example, as in the case of obsolete systems. Thanks to this transparent billing method, the tenant also has a further advantage with the **Q AMR** system.

Something else should be mentioned: the entire **Q AMR** system from SIEMENS-MIKRON is absolutely safe. Safe for persons with heart pacemakers and for sceptics who are afraid of harm from electromagnetic radiation: optimised transmission power and minimal transmission time of the measuring devices have the effect that all values stay far below the limit values specified in the German Federal Emission Protection Directive.

#### *Advantages for the meter reading service*



The flexibility of a completely wireless system is at the top of **Q AMR** agenda. The meter-reader can choose between on-site or remote readout. It is also flexible in that it can be adapted to various system dimensions while still using the same components. Thanks to supporting planning instruments such as PC radio

modules and test transmitters, **Q AMR** offers fitters the optimum tools for reliably planning radio systems. Installing the system itself is highly simple. After mounting the network nodes, the measuring devices log on in the network automatically. Another benefit of this permanently self-monitoring system is the fact that existing systems can be simply expanded by adding additional measuring devices and network nodes.

#### *Advantages for the housing industry*



Reading out consumption values simply, without errors and on a realtime basis is a major plus for both tenants and owners or landlords. After all, it guarantees quicker and more comprehensible billing for water and heat while avoiding unnecessary complaints with its reliability of data transmission, and it also provides a high degree of transparency when tenants change. Choosing between various reading cycles and immediate detection of device defects or manipulation are some other compelling arguments for using the **Q AMR** system. There's no doubt about it: **Q AMR** makes sense for everybody.

#### *Technical features*

The **Q AMR** system from SIEMENS-MIKRON uses standardised communication and open data interfaces that make it easy to integrate it into existing billing systems. **Q AMR** works in the range of 868 MHz on a frequency which is reserved for these and similar applications. The meter reading service is provided with the following information:

- ~ Device number*
- ~ Consumption value on the key date*
- ~ Consumption value at time of reading*
- ~ Consumption values for the last 18 months*
- ~ Status information of the measuring devices and network nodes*

A major advantage of the **Q AMR** system is its long running time. Hot water and heat meters are engineered for as much as 5 years and cold water meters for as much as 6 years of operation. Pulse adapters work on a 12-year battery, heat cost allocators work 10 years long and water meter add-on modules 12 years. Finally, network nodes operate for least 5 years, after which simple battery replacement is required.

## The system poised for the future

SIEMENS-MIKRON *and the technology of tomorrow*

*We form tomorrow's standards from the visions of today.*



SIEMENS-MIKRON is more than a highly-professional supplier in the market for measuring devices and systems engineering. We are first and foremost a visionary company that is committed to investing in the future with extensive research and development. Day after day. The technologies of the future enable us to do much more than come up with customer-friendly products. Innovative technologies put us in a position to react to one of the greatest problems of our time: environmental pollution, climate change and the global reduction in energy reserves. The technologies we come up with should first and foremost help everyone to undertake something about the increasingly daunting global energy problems: to handle the theme conscientiously and with the utmost care.

### *Innovation rooted in tradition*

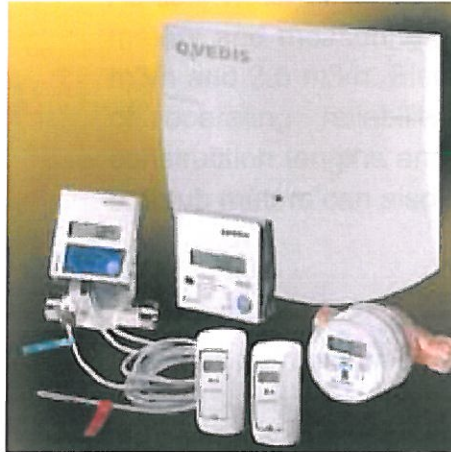
SIEMENS-MIKRON has always technologically been a step ahead of its time. Thanks to our long tradition of successful entrepreneurship, our business partners know that they can rely on our pioneering ingenuity. Because in contrast to many of our competitors who are only passing visitors to the market, our history shows that our thinking and actions are geared to the long term. We aim to set things in motion and to change things for the better. And not only in today's product technology, but also in our role as visionary thinkers. That's the reason why we tell all of our business partners that they can rely on us. Today and in the future.

### *Visionary thinking*

We would like to give just one example of our visionary work at this point: the **Q AMM** system. The so-called Automatic Meter Management marks the future for the **Q AMR** wireless remote readout system, already firmly established in the market. **Q AMR** enables the energy consumption of all sizes of systems to be readout centrally and directly from the billing office. Just as easy as it is fast and with an extremely high level of data security. And **Q AMM** goes a step further. In the foreseeable future, it will be possible not only to measure and analyse values, but also to regulate control elements. This enables immediate reaction to unnecessary energy consumption. A fact that is right in tune with our corporate philosophy. In addition, these systems are open for other services. For example, the integration of smoke detectors or emergency alarms.

## The components of AMR

*A connection for everyone*



### *Network nodes and gateways*



The heart of the **Q AMR** remote meter readout system receives the consumption values of the measuring devices and distributes them within the network. Each individual network node can provide all values for reading out because of their ability to communicate with each other. Values are read out on-site at any network node via cable connection or per radio from any point within the network node transmission radius. Gateways allow remote meter readout via various communication interfaces: GSM, GPRS or TCP/IP.

### *Heat cost allocators*



The hallmark of **Q AMR** heat cost allocators is their ability to communicate, coupled with simple operation. Compact and remote sensor devices are offered as one-sensor and two-sensor devices, enabling them to be used on practically all radiators. Extensive mounting accessories are also available.

### *Heat meters*



For standard nominal flows of 0.6m<sup>3</sup>/h, 1.5m<sup>3</sup>/h und 2.5m<sup>3</sup>/h, heat meters in the form of screwed connection meters and measuring capsule meters are offered. What's special: the volume meter can be mounted as a compact unit together with the display or mounted remotely with the integrated cable. Beyond this, there are combined heat/cold meters in the same designs for special applications.

# Használati Utasítás – Fűtés

## Termosztát fej kezelési utasítás:



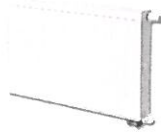
### Hőmérséklet beállítása:

- Bármely kívánt hőmérséklet a termosztát fej elforgatásával beállítható /jobbra=hidegebb, balra=melegebb/. A nyíl a megfelelő helyzetbe kell állítani /számérték, köztes jelzés, szimbólum/.
- A 3-as jelzés kb. 20 °C hőmérsékletnek felel meg. Két számérték közti különbség kb. 4 °C.
- Ajánljuk a fej 3-as értékre való beállítását. A 4-es állás feletti értékek beállítását célszerű elkerülni, ha az alacsonyabb érték is megfelelő hőérzetet biztosít, mert minden 1 °C-al magasabb helyiség-hőmérséklet kb. 6%-al magasabb energiafelhasználást jelent.

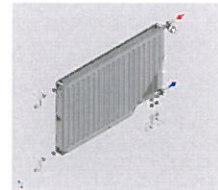


## Radiátorkezelési utasítás:

1. pont



- A hűtővíz megengedett maximális előremenő hőmérséklete 110 °C.
- A radiátoros fűtési rendszert mindig fagypont felett kell tartani, a megfagyott fűtővíz a radiátorokat szétfeszíti, szétszakítja.
- A radiátor légtelenítését a bekötési oldallal átellenben végezzük, egy csavarhúzó segítségével. Addig tartjuk kilazított állapotban a légtelenítő szelepet, amíg a levegő el nem távozik a radiátorból /1. pont/.



## Siemens elektronikus fűtési költségosztó leírás:



- Kiolvasott fogyasztási hő érték, jelenlegi fogyasztás.
- Szegmens teszt /villog/.
- A legutolsó kiolvasás hónapjának utolsó napja /nap, hónap/.
- A legutolsó hónap utolsó napjánál lévő fogyasztási érték.
- Startnap –Az eszköz nem fog számlálni az adott startnap előtt /nap, hónap/.
- Error /hiba/ üzenet, kérjük, értesítse a szolgáltatót.

20379

M 88888

M 3112

M 50183

-0109

Error



Approved  
Distribution Partner  
Building Technologies

SIEMENS



## Mit kell tudni a termosztatikus radiátorszelep használatáról?

### • A termosztatikus radiátorszelep működése:

A termosztatikus radiátorszelep a helyiség hőmérsékletét automatikusan szabályozza. Működése során a szelepen lévő termofej (szabályozó) addig engedi a fűtőközeget a fűtőtestbe, amíg a helyiség hőmérséklete eléri a termofej beállításának megfelelő értékét. Ezt követően automatikusan zárja a fűtőközeg útját.

### • Helyiség-hőmérséklet beállítása:

A kívánt hőmérséklet a termofej megfelelő helyzetbe történő fordításával állítható be. A termofej jobbra fordításával (zárásával) alacsonyabb, míg a balra fordításával (nyitásával) magasabb hőmérséklet állítható be. Egy adott termofej álláshoz tartozó hőmérséklet az állítást követő 1–2 óra elteltével a helyiség



hőmérsékletének mérésével határozható meg. A hőmérséklet igény szerint a termofej fordításával korrigálható. A szomszédos helyiség fűtöttsége esetén a helyiség-hőmérséklet kb. 17–24 °C között állítható.

### • Hasznos tanácsok a termosztatikus radiátorszelep használatához:

A helyiségek hőmérsékletét igény szerint állítsuk be. Az időszakosan vagy tartósan használaton kívüli helyiségek hőmérsékletét csökkentsük.

20–22 °C-nál alacsonyabb helyiség-hőmérséklet esetén a nem kellően hőszigetelt falakon pára kiválás és penészesedés fordulhat elő, ezért ne felejtszünk meg naponta legalább egy rövid, de intenzív szellőztetésről (reggel). Ha a radiátort hidegnek érezzük, de a helyiség hőmérséklete a beállított értéken van, nem kell aggódnunk a termoszelep megfelelően működik. A termoszelep nem igényel karbantartást.

Fűtési idény végén a szelepeket ütközésig

fordítsuk balra (teljesen nyitott állás) és hagyjuk így a fűtés őszi beindításáig!

### • Miért előnyös a termosztatikus radiátorszelep alkalmazása?

Mert egyéni igényeknek megfelelő helyiség-hőmérséklet beállítását teszi lehetővé.

Mert helyes alkalmazásával elkerülhető a túlfűtés és hőenergia-, továbbá költségosztás alkalmazása esetén hődíj-megtakarítást tesz lehetővé.

Mert 1 °C helyiség-hőmérséklet-csökkentés kb. 6% hőenergia-, illetve hődíj-megtakarítással jár.

Mert az automatikus szabályozás során a fűtött helyiségben hasznosul a napsugárzásból, az elektromos vagy gázzal működő háztartási gépek használatából és a személyek hőleadásából származó hő.

# SIEMENS



EN 215-1



RTN51



RTN71 távirányítóval



RTN81 távirányítóval



## Termosztatikus mozgatók

Radiátor szelepekhez VDN..., VEN..., VUN..., VPD... és VPE...

RTN51

RTN71

RTN81

- Segédenergia nélkül működő mozgató
- Magas minőségű, folyadékföltetű érzékelő ami gyorsan acquisition a helyiség hőmérsékletváltozásaihoz
- Szerszám nélkül felszerelhető a szeleplestre
- Robosztus szerkezet, karbantartást nem igényel, zajtalan működés
- Lopásvédő gyűrű (opció)

### Használat

- Siemens radiátorszelepekhez használható VDN..., VEN... és VUN...
- Siemens Mini Kombi Szelepekhez (MCV) használható VPD... és VPE...
- Más szelepgyártók szeleplestjeire adapter nélkül felszerelhető: Heimeier, Cazzaniga, Oventrop M30 x 1,5, Honeywell-Brakmann, MNG, TA TBV-C, Junkers
- Olyan radiátorszelepekhez, amelyek termofejei M30 x 1,5 hollandival csatlakoznak, névleges zárási méretök  $11,6 \pm 0,3$ , névleges szelepszárelmozdulásuk 1,5 mm (adapter nélkül)
- Más szelepgyártmányokra megfelelő adapter (AV...) segítségével felszerelhető (lásd «[Típusáttekintés](#) / [Tartozékok](#)»)

Building Technologies  
HVAC Products

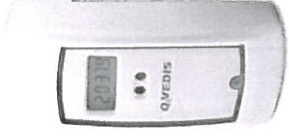


TA-STAD, IMI-International, stranszabályozó szelep

# System components

## Consumption measuring devices

- Heat cost allocators
- Cold water meters
- Hot water meters
- Heat meters
- Heat/cold meters





# System dimensions

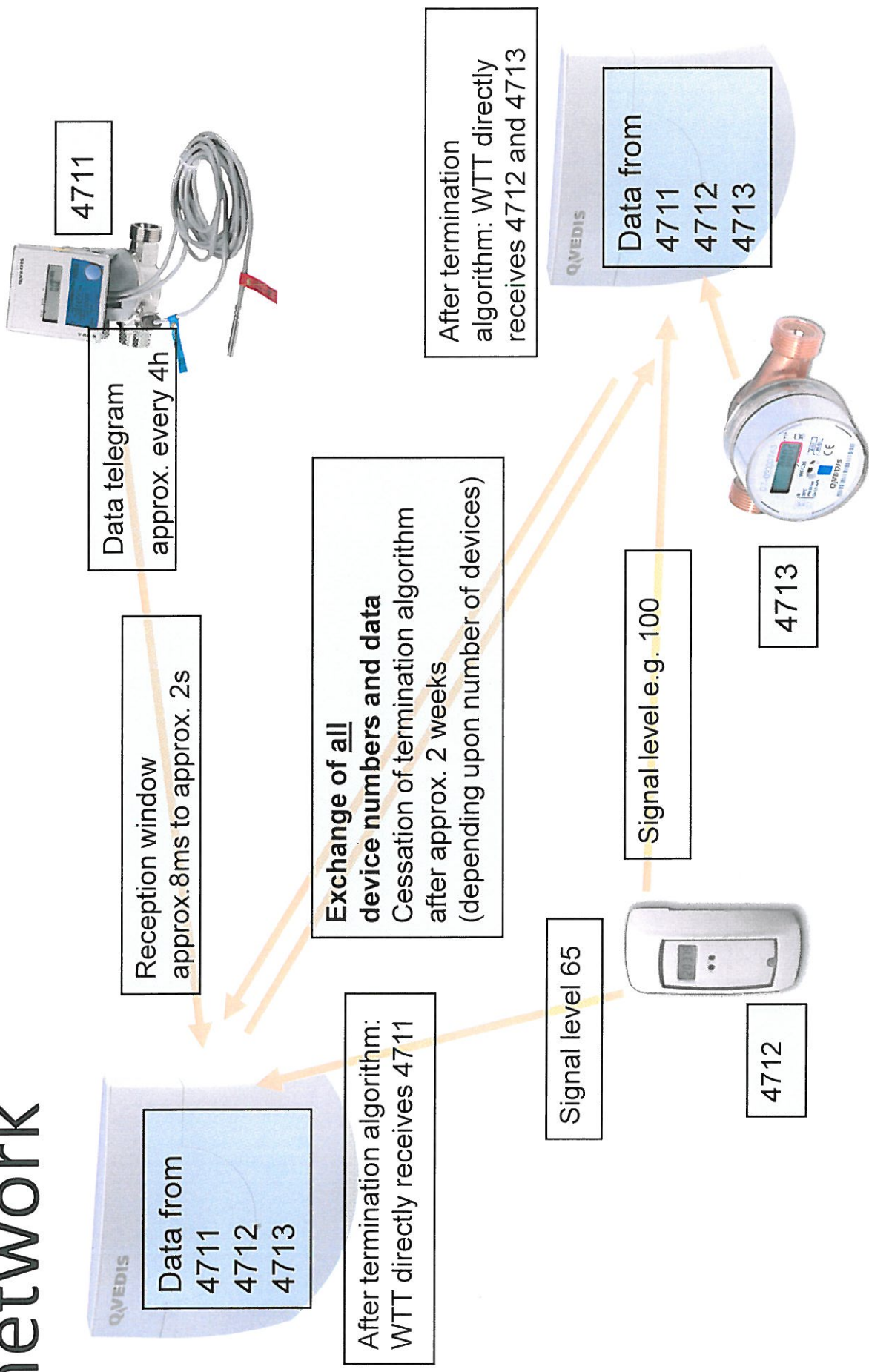
Maximal size of an AMR network

- 500 measuring devices
- 12 network nodes
- Properties with a high number of measuring devices and/or network nodes are equipped with several networks



# Basic principle of AMR

## network



# Remote readout variants

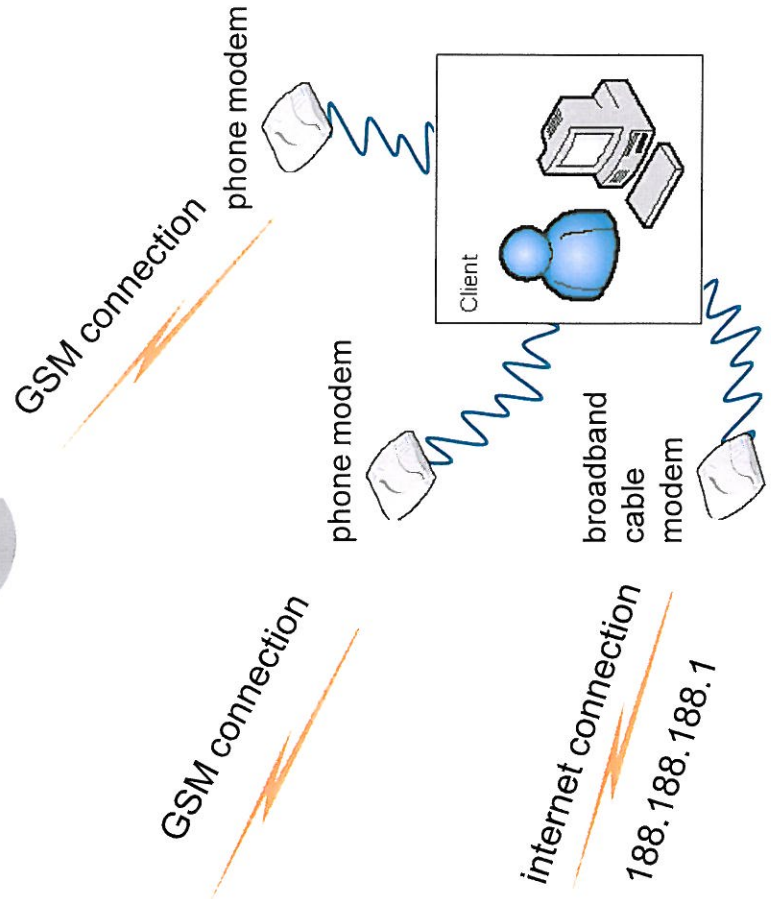
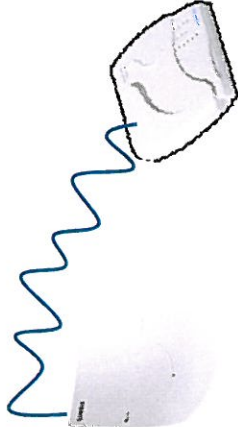
WTX16.MOD-1



WTX16.GSM



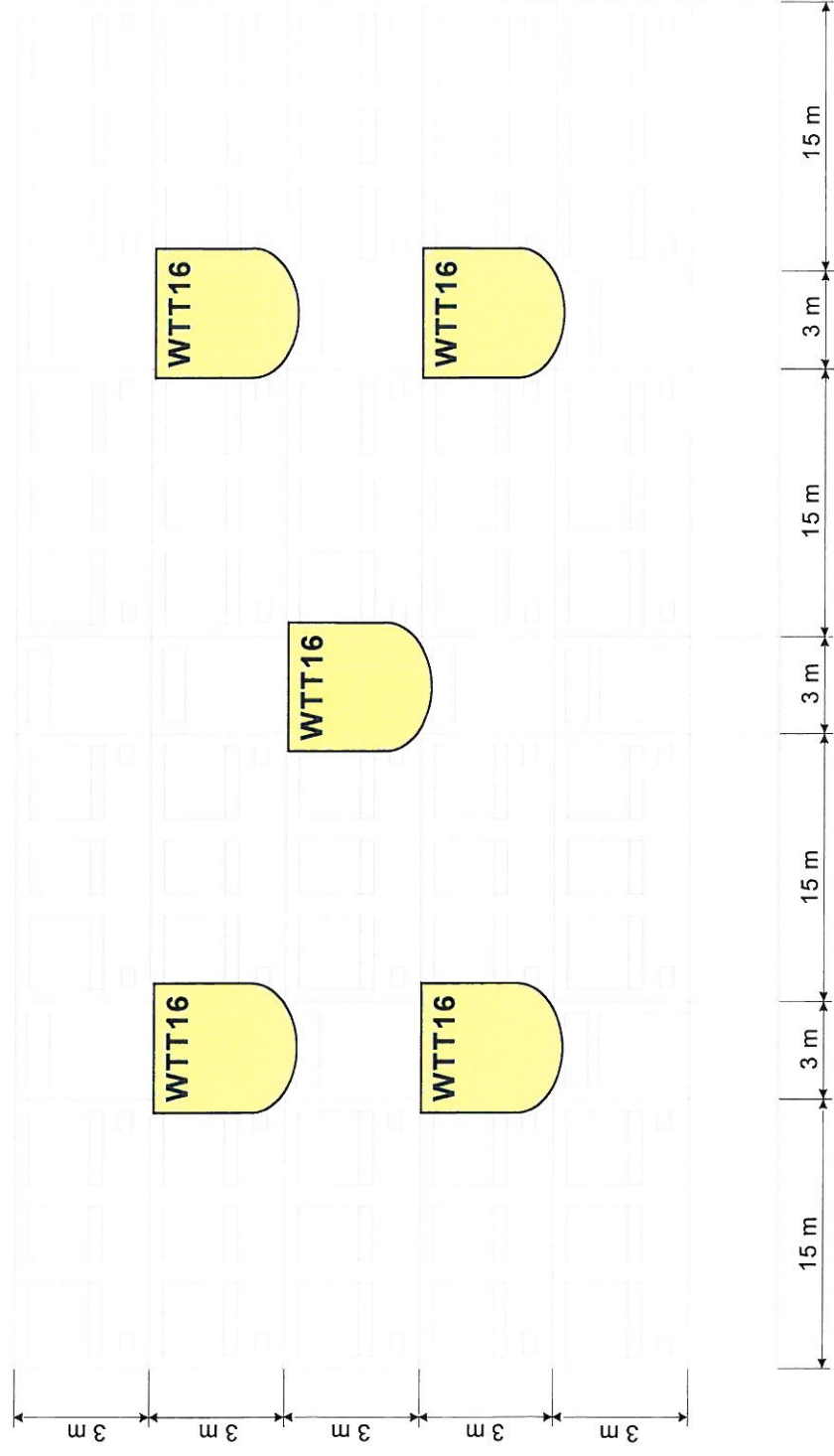
WTX16.IP





# Planning

Positioning of network nodes



# WTX16.IP

The screenshot shows the WTX16.IP configuration window. Red arrows point to the following fields:

- Gateway name: training
- IP address: 188 . 188 . 188 . 1
- Advanced settings: Network settings (checked), Secure connection (unchecked), DHCP (unchecked)
- Networks settings: Network mask (255 . 255 . 255 . 0), Network address (188 . 188 . 188 . 0), Broadcast (188 . 188 . 188 . 255), Network gateway (188 . 188 . 188 . 254)
- Settings for DynDNS: User name, Password, Name, Domain
- M-Bus option: 300 Bd Search (checked)

Gateway name

IP address

Advanced settings

Networks settings

Settings for DynDNS

M-Bus option

# ACS26

Nr	Anlage	Adresse	Verbindung	Telefon/IP Adresse
1	WG Havelberg 01	42321 Havelberg Semmelweißstr	Siemeca MOD.GSM	0,01607463490
2	T Testanlage GSM	99974 Mühlhausen Bahnhofstrasse 6	Siemeca GSM	01622961373
3	Lebenstauwerk 01	34788 Henswerda Eichenallee 1	Siemeca IP	eichenallee6.ath.cx

Name of plant

System address (postcode, town and house number)

plant number

Gateway type

Phone number or IP address

# Egyedi elszámolás

Vargané Németh Éva Cseri ut 21-24. H 2800 Tatabánya	<b>Ingtalan</b>	<b>Elszámolási időszak</b>	<b>Napok</b>
	<b>Cseri Út 21-24.</b>	01.01.2011 – 31.01.2011	31
	<b>2800 Tatabánya</b>	<b>Használati időszak</b>	<b>Napok</b>
		01.01.2011 – 31.01.2011	31
	<b>Ingtalan száma</b>	<b>Kiállítva</b>	<b>Bizonylatszám</b>
	02000003	16.02.2011	2011 Január
	<b>Felhasználó egység/Lakás m<sup>3</sup></b>	<b>A megbízó részéről</b>	
	3/1-23.	Mikron Kft	
	Lakás 55,00 m <sup>3</sup>	Gyár u. 2	
		H 2040 Budaörs	
	<b>Felhasználó száma</b>		

## Energiaköltség

	Dátum	Mennyiség	Összesen
Távfűtés	31.01.11 Szállítás	69 GJ	69,43 GJ
Összesen: Távfűtés		69 GJ	69,43 GJ
Teljes energia költség:			69,43 GJ
= A hő összköltsége:			69,43 GJ

## A hő összköltség felosztása 69,43 GJ

69,43 GJ	A lakásfűtésre eső hő összköltsége	
30,00%	elosztva terület /m <sup>2</sup> / alapköltség	20,83 GJ
70,00%	elosztva mérési egységek felhasználás á val	48,60 GJ

## A felhasználó egyedi elszámolása: Vargané Németh, Éva

Költségfajták	Költségek :	Egység összeg. =	Ár/egység X	Az Ön egységei	Az Ön része
HK - Alapfogyasztás GJ	20,83 GJ	727,00 m <sup>2</sup>	0,0287 GJ	55,00 m <sup>2</sup>	1,58 GJ
HK - Fogyasztás sz. GJ	48,60 GJ	7.298,48	0,0067 GJ	325,20	2,17 GJ
Összeg Fűtési költség:					3,74 GJ
Teljes elszámolás:		69,43 GJ			

**Fűtés összesen** **3,74 GJ**

## Fogyasztás

Típus	Nem	Hely	Rad.sz.	Induló érték	Záró érték	Mert érték <sup>1)</sup>	Faktor <sup>2)</sup>	Fogyasztás <sup>3)</sup>
FK		Szoba1	60164218	379,00	544,00	165,00	0,670	110,55
FK		Szoba2	60164163	262,00	385,00	123,00	1,140	140,22
FK		Konyha	60164217	309,00	463,00	154,00	0,380	58,52
FK		Fürdő	60164221	74,00	117,00	43,00	0,370	15,91
<b>Teljes HK - Fogyasztás sz. GJ :</b>								<b>325,20</b>

## Magyarázatok

Ez a listázás mutatja a fogyasztásokat a felhasználási időszakban.

Felhasználás számítása a fűtés költségmegosztó alapján:

$$\text{Fogyasztás}^3) = \text{Érték}^1) \times \text{Faktor}^2)$$

1) A berendezés által mért érték, amely a kezdő és végérték különbsége.

2) Faktor az energiafelhasználás átszámolására

3) Azok a számított/kalkulált fogyasztási értékek, amelyek a korrekt szétosztáshoz szükségesek.

## Heating Cost (GJ)

HU 1173 - Budapest  
Újlak street 17-21.

10 levels, 300 pc. flats,  
1 flat = 51m<sup>2</sup>;  $\Sigma$  = 15.300m<sup>2</sup>

Heating reconstruction date 01/09/2010 (end of the reconstruction)

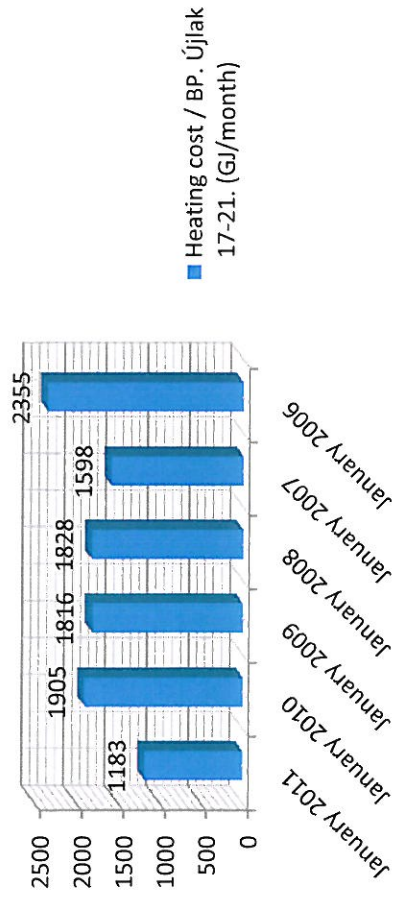
**Mikron**

Approved  
Distribution Partner  
Building Technology

SIEMENS

Measuring periods / BP. Újlak 17-21.	Heating cost / BP. Újlak 17-21. (GJ/month)
January 2011	1183
January 2010	1905
January 2009	1816
January 2008	1828
January 2007	1598
January 2006	2355

Heating cost / BP. Újlak 17-21. (GJ/month)



**Bertalan TANYI**  
MSc. Mechanical engineer

17/02/2011