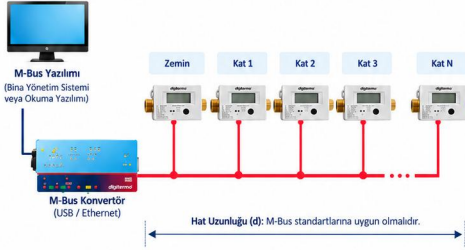


1 M-BUS ANA HAT ŞEMASI (SADECE KALORİMETRE)



SİMGE AÇIKLAMALARI

- M-Bus Ana Hat (2 x 1,5 mm²)
- Sayaçlara Paralel Bağlantı

ÖNEMLİ UYARI!

- M-Bus hattına kesinlikle 220V verilemez.
- Bu hat sadece haberleşme kablodur.
- Kalorimetre sayacıları pille çalışır.
- Hatalı elektrik verilmesi sayaç kartına zarar verebilir.

2 SAYAÇ BAĞLANTI DETAYI



- Sayaçlarda M-Bus bağlantısı polaritesizdir.
- Kablo sırası önemli değildir.
- Kutu içinde ayrıca besleme gerekmez.
- Sadece M-Bus hattına bağlanır.

3 KABLOLAMA ŞEKLİ

DOĞRU UYGULAMA (PARALEL BAĞLANTI)



- Tüm sayaçlar ana hatta paralel bağlanmalıdır.
- Her sayaç için ayrı kablo çekilmez.
- Hat üzerinde ek yapılacaksa buat veya klemens kullanılmalıdır.
- Hat mümkün olduğunca kesintisiz olmalıdır.

4 KABLO SEÇİMİ VE AKIM HESABI



Yaklaşık Sayaç Sayısı	Toplam Akım (I-toplam)	Önerilen Kablo Kesiti
0 – 80	0 – 120 mA	2 x 1,0 mm ²
80 – 150	120 – 225 mA	2 x 1,5 mm ²
150 – 250	225 – 375 mA	2 x 2,5 mm ²
250 – 400	375 – 600 mA	2 x 4 mm ²

- 1 sayaç tipik akım: ~ 1 – 1,5 mA
- Pratikte çoğu uygulamada 2 x 1,5 mm² yeterlidir.

5 DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER



M-Bus hattına 220V veya herhangi bir harici besleme verilmemelidir.



Kablo ekleri buat veya klemens ile yapılmalıdır.



Hatlar güç kablolarından (220V) en az 30 cm uzakta döşenmelidir.

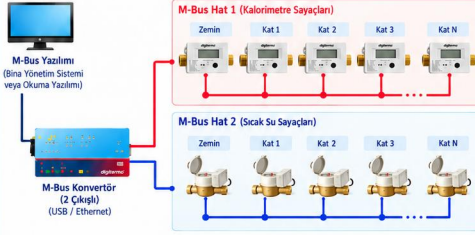


Hat sürekliliği ve kısa devre kontrolü yapılmalıdır.



Dış ortamda uygun koruma (boru, kanal) kullanılmalıdır.

1 AYRI HAT UYGULAMASI (KALORİMETRE + SICAK SU)



SİMGE AÇIKLAMALARI

- M-Bus Hat 1 (Kalorimetre Sayaçları)
- M-Bus Hat 2 (Sıcak Su Sayaçları)
- + Sayaçlara Paralel Bağlantı

⚠️ ÖNEMLİ UYARI!

- M-Bus hattına 220V verilmez.
- Bu hat sadece haberleşme kabloşudur.
- Kalorimetre ve sıcak su sayaçları aynı hatta karıştırılmamalıdır.
- Aynı hat kullanımı daha sağlıklı çalışır.

✓ DAHA SAĞLIKLI ÇALIŞMA İÇİN AYRI HAT KULLANIN

- ✓ Kalorimetre sayaçları için ayrı M-Bus kablosu.
- ✓ Sıcak su sayaçları için ayrı M-Bus kablosu.
- ✓ İki hat birbirinden bağımsız çalışır.
- ✓ Anza tespiti ve test işlemleri daha kolay yapılır.
- ✓ İletişim daha kararlı olur.

2 KURULUM VE UYGULAMA ADIMLARI

1 Sistem Yapısı



Kalorimetre ve sıcak su aynı hatlardan gider.

2 Kablo Seçimi



Her hat için öneri:
2 x 1,5 mm².
Hatlar ayrı çekilmelidir.

3 Kablo Şekli



Her grup paralel bağlanır.
Hatlar karıştırılmaz.

4 Konvertör Bağlantısı



Konvertörün 2 ayrı M-Bus çıkışı kullanılır.
Hat 1 = Kalorimetre
Hat 2 = Sıcak Su.

5 Dikkat Edilmesi Gerekenler



Kablo ekleri sağlam olmalı.
Kablo yüksek gerilimden uzak çekilmelidir.

6 Test ve Devreye Alma



Elektrikçi kontrol eder.
Okuma firması test eder.

3 HER HAT İÇİN AKIM HESABI

Hat 1 – Kalorimetre Sayaçları



Toplam Akım (I1) ≈ N1 x 1,5 mA

N1 = Kalorimetre sayaç sayısı

Hat 2 – Sıcak Su Sayaçları



Toplam Akım (I2) ≈ N2 x 1,5 mA

N2 = Sıcak su sayaç sayısı

i Her hat için kablo kesiti ayrı değerlendirilmelidir.

4 ELEKTRİKÇİ TARAFINDAN YAPILACAK KONTROLLER (HER HAT İÇİN AYRI)

1	Kısa devre kontrolü	Hatlar arasında kısa devre olmadıktan emin olunmalıdır.
2	Hat kopukluk kontrolü	Hat boyunca kopukluk olmadığı kontrol edilmelidir.
3	Hat direnci / süreklilik kontrolü	Hatın sürekliliği ve direnci değeri ölçülmelidir.
4	Konvertör bağlantı sonrası hat akımı kontrolü	Çalışan hat akımı ölçülmeli ve hesaplanan değerlerle uyumlu olmalıdır.



TEST SONUCU

Tüm kontrollerde sorun yoksa
hat okuma sistemine hazırdır.

1 KABLO KESİTİ SEÇİM TABLOSU

Kalorimetre Hattı (Hat 1)



Yaklaşık Sayaç Sayısı	Toplam Akım (Toplam)	Önerilen Kablo
0 – 80	0 – 120 mA	2 x 1,0 mm ²
80 – 150	120 – 225 mA	2 x 1,5 mm ²
150 – 250	225 – 375 mA	2 x 2,5 mm ²
250 – 400	375 – 600 mA	2 x 4 mm ²

Sıcak Su Hattı (Hat 2)



Yaklaşık Sayaç Sayısı	Toplam Akım (Toplam)	Önerilen Kablo
0 – 80	0 – 120 mA	2 x 1,0 mm ²
80 – 150	120 – 225 mA	2 x 1,5 mm ²
150 – 250	225 – 375 mA	2 x 2,5 mm ²
250 – 400	375 – 600 mA	2 x 4 mm ²

ÖRNEK CİHAZLAR



- Tipik M-Bus sayaç akımı: 1 – 1,5 mA / sayaç.
- Toplam akım hesabı proje özelinde değerlendirilmelidir.

2 UYGULAMA KURALLARI

DOĞRU UYGULAMALAR



YANLIŞ UYGULAMALAR



3 ELEKTRİKÇİ KONTROL LİSTESİ

1		Kısa devre kontrolü	Hatlar arasında kısa devre olmadığını kontrol edin.
2		Süreklilik / kopukluk kontrolü	Hat boyunca süreklilik olduğunu kontrol edin.
3		Hat direnci kontrolü	Hat direncinin uygun olduğunu kontrol edin.
4		Konvertör besleme kontrolü	Konvertörün 220V ile beslendiğini kontrol edin.
5		Hat akımı ölçümü	Toplam hat akımını ölçün (tipik: 1 – 1,5 mA x Sayaç Sayısı).
6		Konvertör ile test okuma	Sayaçların yazılım tarafından okunduğunu doğrulayın.

4 TESLİM VE DEVREYE ALMA

- ✓ Hat 1 etiketlendi.
- ✓ Hat 2 etiketlendi (varsa sıcak su).
- ✓ Kablolama paralel topolojiye uygun.
- ✓ Kısa devre yok.
- ✓ Test okuma başarılı.
- ✓ Okuma firmasına teslim edildi.



TESLİME HAZIR

Tüm kontroller olumlu ise sistem devreye alınabilir.