

TM800

Multifunkční signalizační panel pro operační sály



APLIKACE

- Vizualní a akustická signalizace stavových a poruchových hlášení
- Zobrazení měřených hodnot a nastavení hodnot reakce pro účely monitorování zařízení Bender na sběrnici BMS
- Centrální panel pro operační sály a provozy s vysokými nároky na hygienu prostředí

VLASTNOSTI

- Zobrazení, řízení a obsluha monitorovacích systémů Bender nebo zařízení třetích stran
- Základní modul se signalizačními LED (provoz, varování, alarm) a podsvíceným LCD 4 x 20 znaků, 8
- Indikace a zobrazení alarmových a poplachových hlášení (sítě, požární systémy)
- Přídavné texty chybových hlášení s podrobnostmi pro personál
- 80 předdefinovaných hlášení ve 20 jazycích včetně češtiny
- Až 1 000 programovatelných hlášení
- Snadné nastavení z menu nebo z PC (USB)
- Paměť pro až 1 000 hlášení s časovou značkou
- Strukturovaná komunikace s interní a externí sběrnici RS-485

FUNKCE

- Antireflexní nebo antibakteriální krycí fólie pro snadné čištění
- Dodatečné programovatelné moduly - tlačítka, signálky, intercom, hodiny, stopky, monitor lůžkových míst, operačních stolů, osvětlení, ventilace, klimatizace, medicinských plynů, komunikace atp.
- Řízení systémů třetích stran vstupně výstupními galvanicky oddělenými přídavnými moduly

Panel signalizuje veškerá hlášení ze zařízení Bender připojených s alarmovou adresou ke sběrnici BMS. V případě varování/alarmu v síti se rozsvítí patřičná LED, zobrazí se hlášení a spustí se akustická signalizace. Tuto funkci lze vypnout tlačítkem. Dalším z tlačítek lze zobrazit podrobnější informace o poruše. Hlášení lze opakovat po nastaveném intervalu. Tlačítko TEST slouží ke spuštění testu všech připojených hlídačů izolace, přičemž výsledky se postupně a zobrazují se pouze na panelu, na kterém byl test spuštěn. Panel lze použít jako externí sběrnici pro členění systému do podsítí.

Displej zobrazuje personálu informace o stavu a pomáhá při rozhodovacích činnostech. Prvotní až třířádkové informace může být doplněna podrobnostmi dostupnými po stisknutí tlačítka INFO. Čtvrtý řádek slouží pro zobrazování nové informace.

Poruchová a alarmová hlášení se automaticky ukládají s časovou značkou do paměti. Zprávy lze číst na panelu nebo softwarem TMK-History.

KOMUNIKACE

Panel lze propojit sběrnici s dalšími zařízeními Bender strukturovanou interní nebo externí sběrnici. Do interní sběrnice lze připojit až 150 zařízení systému MEDICS® (hlídače izolačního stavu, přenosové jednotky, kontrolní panely). Skupiny zařízení v rámci interní sběrnice (jednotlivé sekce - například patro atp.) lze propojit externí sběrnici (např. centrální místnost), což umožňuje přehledněji řadit a adresovat hlášení na relevantní zobrazovací panely. Každé zařízení má unikátní adresu a v každé síti je vždy jedno zařízení, které řídí výměnu dat (master).

VSTUPY A VÝSTUPY

Rozšířené moduly digitálních vstupů/výstupů poskytují další možnosti řízení a indikace připojených zařízení. Digitální vstupy jsou navrženy pro napětí AC/DC 0...30 V. Prakticky lze použít externí napájecí a beznapěťové kontakty. Nastavení režimu (N/C nebo N/O) se provádí softwarově, hardware není třeba měnit. Přepínání výstupů je řízeno ovladatelnými vstupy (tlačítkovými moduly), přičemž programování výstupů se provádí softwarem TMK-Set.

Moduly jsou určeny k montáži na DIN lištu do skříně panelu, odděleně od displejových nebo tlačítkových modulů, což umožňuje snadné rozšiřování. Každý vstup a výstup má vlastní LED indikaci poruchy.

INDIVIDUÁLNÍ MONTÁŽ KOMPONENTŮ

Do panelu lze prostřednictvím ESB (Elektro Systembau Bender) integrovat i systémy třetích stran, například řízení operačních stolů, komunikačních systémů, medicinských plynů, nebo ovládání osvětlení. Připojení lze realizovat na svorkám podle daného výrobce, což významně usnadňuje integraci. Níže jsou příklady typických aplikací a jejich výrobců:

Medicinské plyny	Daniševský, MZ Liberec, Dräger, ...
Systémy Intercom	Digicom-Scanvest, Gehrke, Stenfoton, Telecom, Behnke, ...
Řízení osvětlení sálů	ALM, Berchtold, Dräger, Haraeus, ...
Ovládání operačních stolů	Maquet, Trumpf, ...

NORMY

TM800 odpovídá normám DIN VDE 0100-710, IEC 60364-7-710, ČSN 33 2000-7-710 a dřívějším a TNI 33 2140.

KONSTRUKCE A PROVEDENÍ

Provedení a rozměry lze přizpůsobit individuálním požadavkům instalace. Základní verze mají šířku 120 mm a slouží pro montáž na povrch.

Verze UPE



Verze UPB



Verze AP



Verze UPE slouží pro přesné zapuštění do zdi nebo do panelu. Její použití se doporučuje v prostorech vyžadujících precizní okrajové utěsnění. Lišty jsou vyrobeny z eloxovaného hliníku, který dovoluje přesné přizpůsobení montážnímu povrchu.

Verze UPB slouží pro zapuštění do zdi nebo do panelu, přičemž 12 mm mezeru kryje rohová lišta z eloxovaného hliníku. Je vhodná pro montáž na zabudované zdi nebo na zdi s nestandardním povrchem.

Verze AP slouží pro montáž na povrch s žádným nebo částečným zapuštěním. Vyrábí se z eloxovaného hliníku v hloubkách 90, 150 nebo 210 mm.

Povrch uvnitř skříně je celistvě zataven, aby nedocházelo k průniku čistících nebo jiných roztoků dovnitř panelu. Panel samotný je do skříně zavěšen dvěma nebo více závěsy s panty, což umožňuje snadný přístup k vnitřním částem. Závěsy jsou standardně uchyceny na pravé straně. Kabeláž je vedena přes oboustranně uchycenou spirálovou objímku. Ostatní technické vybavení je umístěno uvnitř skříně a propojeno se vstupními a výstupními moduly a napájením na panelu. Panel je snadno odnímatelný a instaluje se do zabudované skříně. Skříně i lišty jsou ze samozhášivého ohnivzdorného materiálu a překryty celistvou fólií pro snadné čištění. Pro aplikace s vyššími hygienickými nároky lze dodat variantu s antibakteriální fólií.

VLASTNOSTI KONSTRUKCE

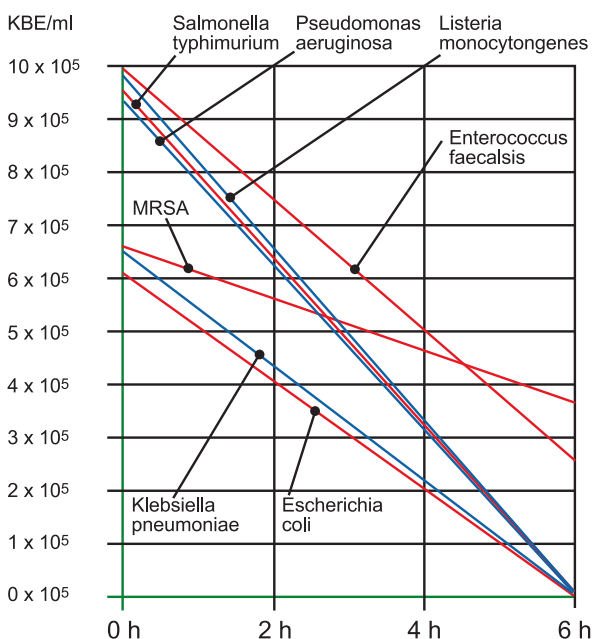
- Neohebná ohnivzdorná plastová skříně pro montáž do panelu a zdi nebo skříně z eloxovaného hliníku pro povrchovou montáž
- Utěsněno proti vniku kapalin do panelu - krytí IP54
- Snadná instalace upevněním čelního panelu pomocí závěsů bez použití šroubů
- Standardní typy skříní s možností přizpůsobení rozměrů skříně podle požadavků aplikace
- Lišty z eloxovaného hliníku pro těsnou montáž na zeď
- Předvrtané vylamovací otvory pro přivedení vodičů

ANTIBAKTERIÁLNÍ FÓLIE

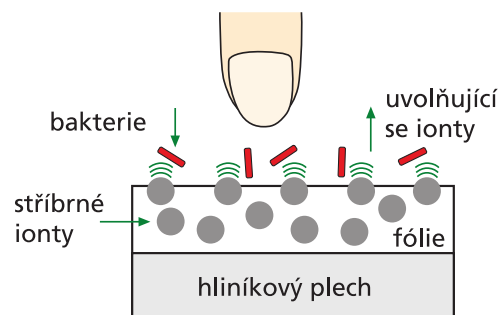
V prostorech s vysokou koncentrací osob nebo s vysokou rizikostí přenosu infekce, jako jsou nemocnice, kliniky nebo veřejné budovy, jsou zařízení z hlediska přenosu riziková. Firma Bender proto nabízí panely v antibakteriální úpravě.

Ochrana proti bakteriím využívá vlastností iontů stříbra. Svrchní vrstva krycí fólie s ionty stříbra reaguje uvnitř molekulární struktury matrice s určitou vlhkostí, což aktivuje antibakteriální efekt na povrchu panelu. Patogeny se na takovém povrchu nemohou reprodukovat a po určitém čase jsou zcela eliminovány. Nedochozí tak k šíření stávajících forem bakterií ani k vývoji odolnějších typů. Řešení nemá nežádoucí účinky a přitom zachovává dlouhou životnost v mechanické i antibakteriální ochraně. Případné mechanické opotřebení nemá na antibakteriální účinek vliv.

Antibakteriální efekt panelu TM800 byl testován a potvrzen laboratoří L+S AG. Výsledky ukazuje graf níže.



Testovací mikroby		Počet mikrobů (KBE/ml)	Stav po 6 h při 20...25 °C
MRSA		$6,64 \times 10^5$	$3,70 \times 10^5$
Escherichia coli	ATCC 11775	$6,05 \times 10^5$	0,00
Listeria monocytogenes	ATCC 15313	$9,80 \times 10^5$	0,00
Pseudomonas aeruginosa	ATCC 9027	$9,44 \times 10^5$	0,00
Salmonella typhimurium	DSM 554	$9,54 \times 10^5$	0,00
Enterococcus faecalis	ATCC 29212	$9,92 \times 10^5$	$2,64 \times 10^5$
Klebsiella pneumoniae	ATCC 1383	$6,52 \times 10^5$	0,00



TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí TM800

Napájecí napětí U AC 196...253 V, 50...60 Hz, přes integrovaný napájecí zdroj

Signalizační a zobrazovací modul BM800:

Izolace podle IEC 60664-1

Jmenovité napětí izolace AC 250 V
Jmenovité impulzní výdržné napětí/stupeň znečištění 4 kV/3

Napájecí napětí

Napájecí napětí U AC 18...28 V, 40...60 Hz/DC 19...30 V
Vlastní spotřeba ≤ 5 VA

Zobrazení, paměť

Displej, znaky čtyřřádkový, 4 x 20 znaků
Standardizované textové zprávy 20 jazyků
Počet programovatelných alarmových adres 250
Počet programovatelných textových hlášení 1 000
Počet hlášení v paměti 1 000
Rozsah standardizovaných a rozšiřujících hlášení 3 x 20 znaků
Stavové LED NORMAL (zelená), WARNING (žlutá), ALARM (červená)
Jazyk menu němčina, angličtina
Tlačítka 5 (test připojených zařízení, ztišení signalizace, rozšiřující hlášení, posunutí menu)

Akustická signalizace

Alarm s funkcí vypnutí, opětovné spuštění při další poruše
Interval a opakování akustické signalizace nastavitelný
Kmitočet akustické signalizace nastavitelný

Rozhraní

Rozhraní/protokol RS-485 a USB (V2.0/V1.1)
Přenosová rychlost RS-485 9,6 kbit/s nebo 57,6 kbit/s
Délka kabelu $\leq 1 200$ m
Kabel/kroucený pár, stínění na jedné straně připojeno k PE doporučený J-Y(St)Y min. 2 x 0,25 W, DIP přepínač
Zakončovací odpor 120 Ω (0,25 W), DIP přepínač
Adresa zařízení, BMS sběrnice interní/externí 1...150/1...99
Tovární nastavení adresy zařízení interní/externí 1 (master)/1 (master)

Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC

EMC imunita/EMC emise EN 61000-6-2/EN 61000-6-3
Teplota okolí při provozu -5...+55 °C
Klimatická třída podle IEC 60721: 3K5
Statické použití (IEC 60721-3-3) 2K3
Přeprava (IEC 60721-3-2) 1K4
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1) 3M4
Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721: 2M2
Statické použití (IEC 60721-3-3) 1M3
Přeprava (IEC 60721-3-2) 1M3
Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)

Připojení

Připojení zásuvné šroubové svorky
Průřez vodičů (napájení, BMS sběrnice):
Jednoduchý vodič/splétané lanko/AVG 0,2...2,5/0,2...2,5 mm²/AWG 24-12
Splétané lanko s dutinkou bez izolace/s izolací 0,25...2,5/0,25...2,5 mm
Délka odizolování vodiče 7 mm
Utahovací moment 0,5...0,6 Nm

Všeobecná data

Stupeň krytí vnitřních komponent/svorek (DIN EN 60529) IP50/IP20
Samozhášitelnost UL94 V-0

Tlačítkový modul BI800:

Max. počet modulů (5 tlačítek na modul) 24 (120 tlačítek)
Vlastní spotřeba ≤ 2 VA

I/O modul BM18/8, BM18/4, BM10/4:

Napájecí napětí DC 18...30 V

Vstupy BM18/8, BM18/4

Digitální vstupy 8 (IN1...IN8), galvanicky oddělené
Řízení vstupů beznapětíovými kontakty nebo externím napětím N/C nebo N/O (výchozí N/O)
Pracovní režim N/C nebo N/O
Napětíový rozsah (high) AC/DC 10...30 V
Napětíový rozsah (low) AC/DC 0...2 V
Vlastní spotřeba ≤ 2 VA
Délka kabelu ≤ 500 m
Průřez propojovacích vodičů min. 0,75 mm²

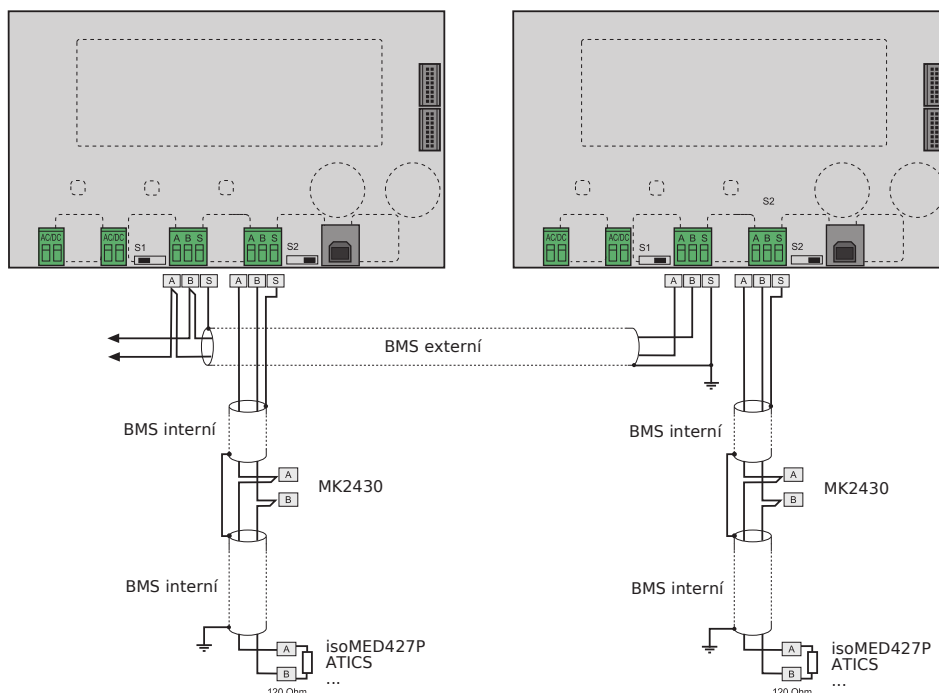
Výstupy BM18/8

Počet/typ 8/otevřený kolektor
Napětí/výkon max. DC 24 V/15 W
Délka kabelu ≤ 10 m
Průřez propojovacích vodičů min. 0,75 mm²

Výstupy BM18/4, BM10/4

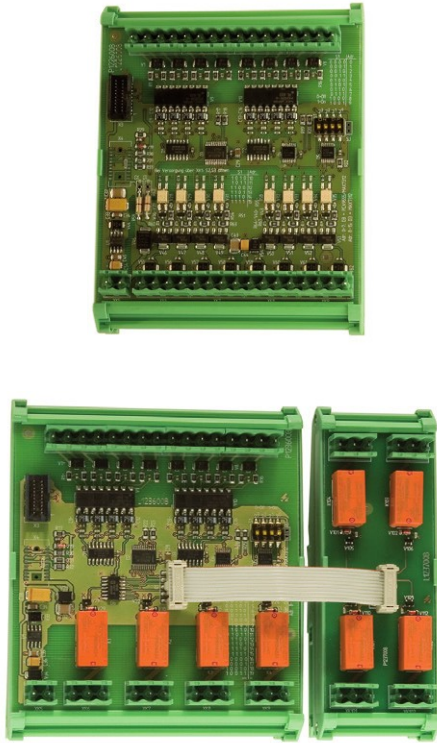
Počet/typ 4/přepínací kontakt
Pracovní režim N/C nebo N/O
Doba elektrické životnosti, počet cyklů 10 000
Spínací parametry podle IEC 60947-5-1:
Kategorie užití AC-13 AC-14 DC-12
Jmenovité spínací napětí 24 V 24 V 24 V
Jmenovitý spínací proud 5 A 3 A 1 A
Minimální zátěž kontaktu 1 mA při AC/DC > 10 V
Délka kabelu ≤ 500 m
Průřez propojovacích vodičů min. 0,75 mm²

PŘÍKLAD ZAPOJENÍ SBĚRNICE



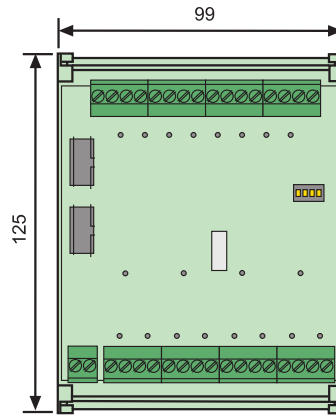
VSTUPNĚ VÝSTUPNÍ MODULY (I/O MODULY)

Popis	Typ
8 digitálních vstupů, 8 výstupů s otevřeným kolektorem	BMI8/8
8 digitálních vstupů, 4 přepínatelné výstupy	BMI8/4
4 přepínatelné výstupy - rozšiřující modul pro BMI8/4	BMI0/4

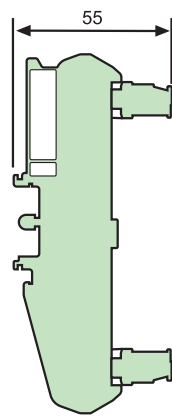


ROZMĚRY I/O MODULŮ (V MM)

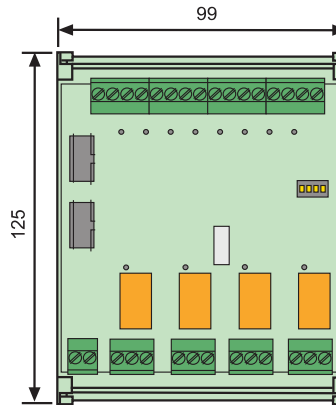
ROZMĚRY BMI8/8



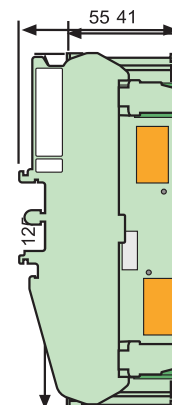
HLOUBKA MODULŮ



ROZMĚRY BMI8/4

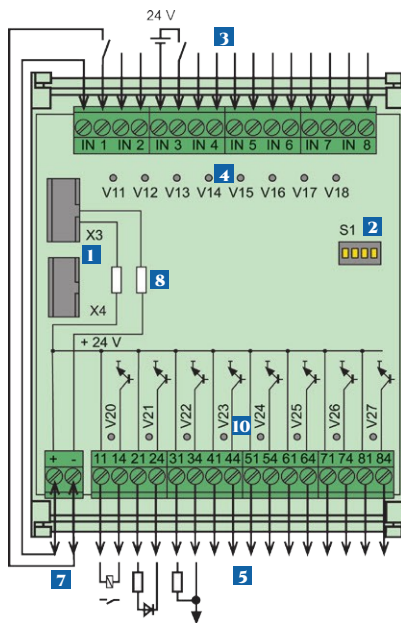


ROZMĚRY BMI0/4

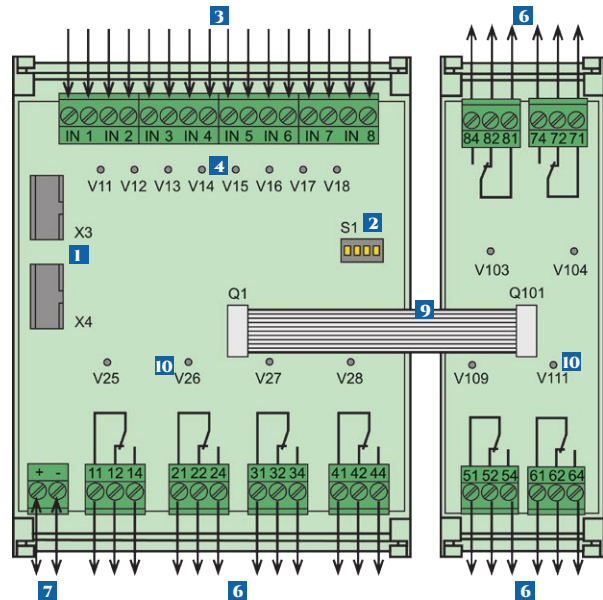


SCHEMA ZAPOJENÍ I/O MODULŮ

BMI8/8

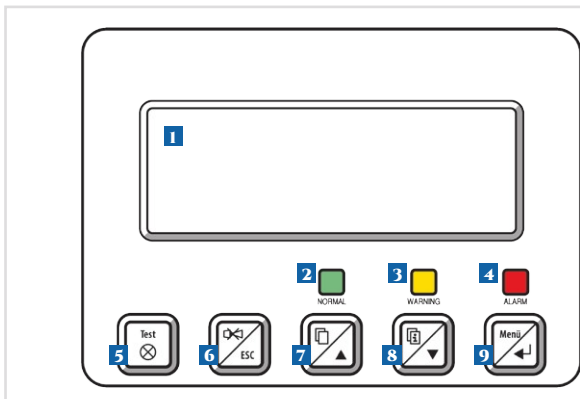


BMI8/4 s VOLITELNÝM BMI0/4



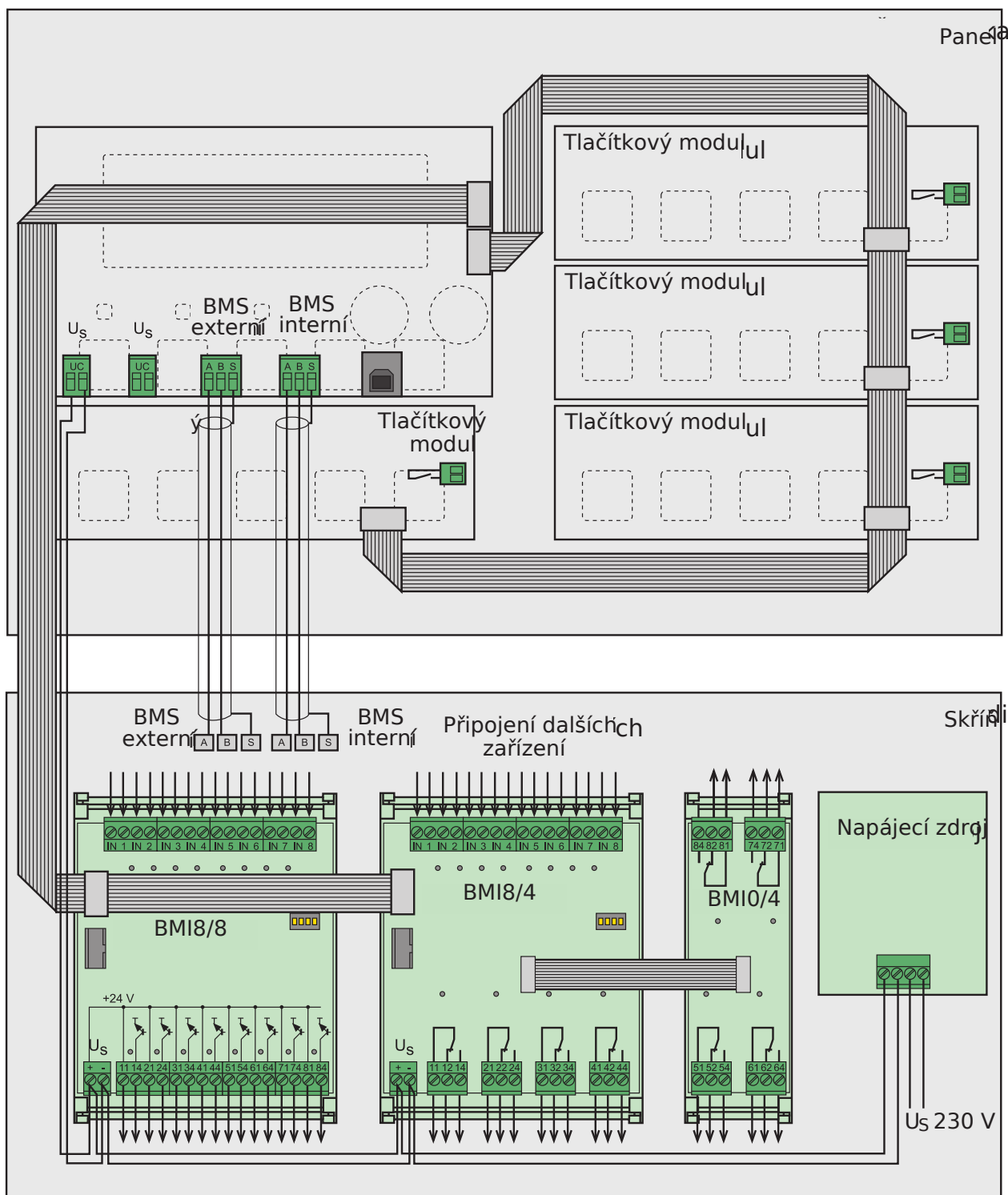
- | | |
|---|--|
| 1 Konektory C pro připojení dalších I/O modulů a displeje X3 | 9 Propojovací kabel mezi BMI8/4 a BMI0/4 |
| 2 DIP přepínač pro nastavení adresy S1 | 10 LED signalizace uzavření kolektorového výstupu/spínače |
| 3 Digitální vstupy IN1...IN8 | |
| 4 LED signalizace napětí na vstupech V11...V18 (pro IN1...IN8) | |
| 5 Výstupy s otevřeným kolektorem pro aktivaci LED, spínačů a bodů | |
| 6 Výstupy pro připojení zátěže 11...44 (BMI8/4), 51...84 (BMI0/4) | |
| 7 Napájecí napětí U | |
| 8 Můstky R42 a R59 - odstraňte při použití externího zdroje napájení | |

	BMI8/8	BMI8/4 s BMI0/4
11, 14 - V20	11, 14 - V20	11, 12, 14 - V25
21, 24 - V21	21, 24 - V21	21, 22, 24 - V26
31, 34 - V22	31, 34 - V22	31, 32, 34 - V27
41, 44 - V23	41, 44 - V23	41, 42, 44 - V28
51, 54 - V24	51, 54 - V24	51, 52, 54 - V109
61, 64 - V25	61, 64 - V25	61, 62, 64 - V111
71, 74 - V26	71, 74 - V26	71, 72, 74 - V104
81, 84 - V27	81, 84 - V27	81, 82, 84 - V103



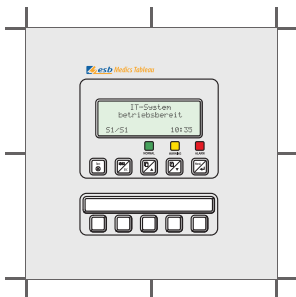
- 1 Čtyřřádkový LCD pro zobrazení hlášení a nastavení
- 2 LED "NORMAL" (zelená) svítí, pokud není v systému porucha
- 3 LED "WARNING" (oranžová) svítí při hlášení varování
- 4 LED "ALARM" svítí při alarmovém hlášení
- 5 Tlačítko "TEST" spouští testy připojených a přiřazených zařízení
- 6 Tlačítko ztišení akustické signalizace/ESC v menu přístroje
- 7 Tlačítko rolování pro pohyb v hlášeních/pohyb nahoru v menu
- 8 Tlačítko doplňujících informací/pohyb dolů v menu
- 9 Tlačítko "MENU" spouští menu, potvrzuje volbu

PŘÍKLAD ZAPOJENÍ

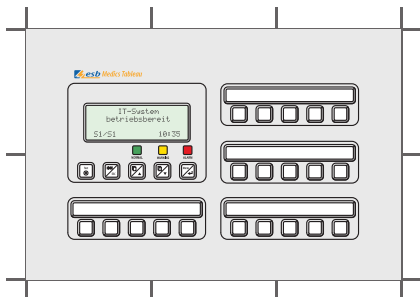


3.2
TM800

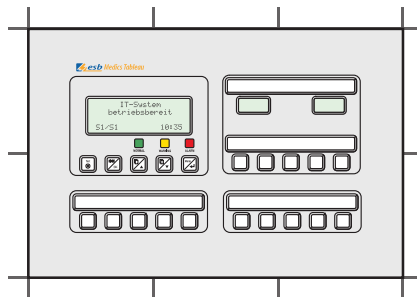
TM 22-0



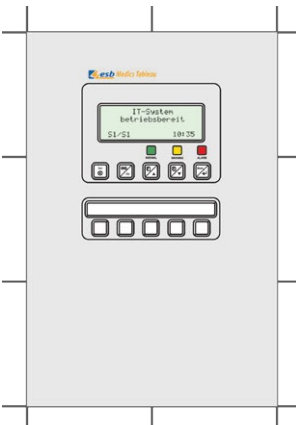
TM 32-03



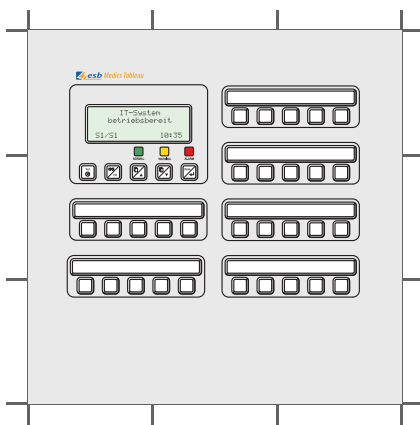
TM 32-02-K1



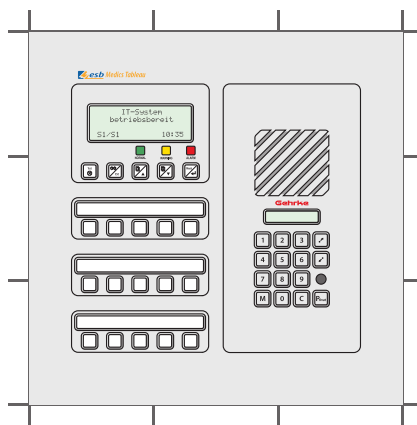
TM 23-0



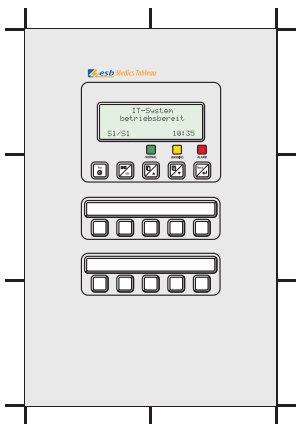
TM 33-14



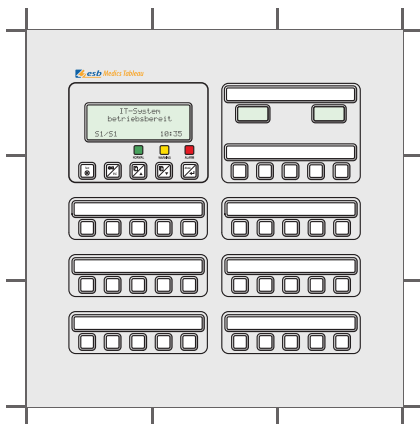
TM 33-20-S



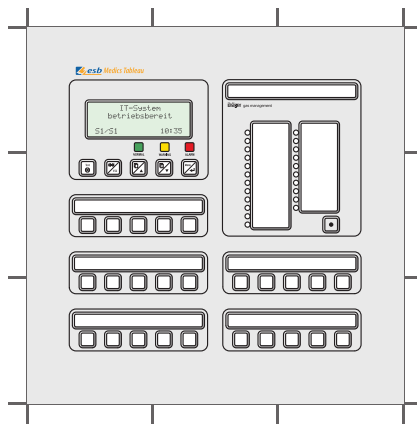
TM 23-1



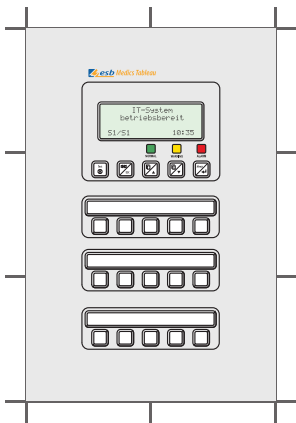
TM 33-24-K2



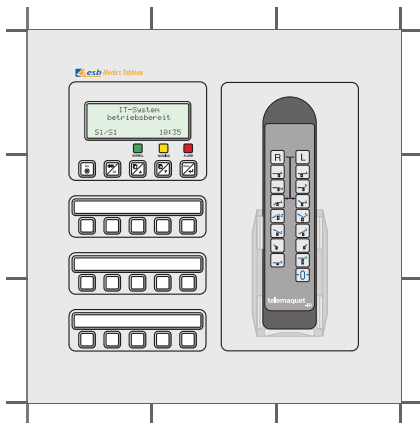
TM 33-22-ML



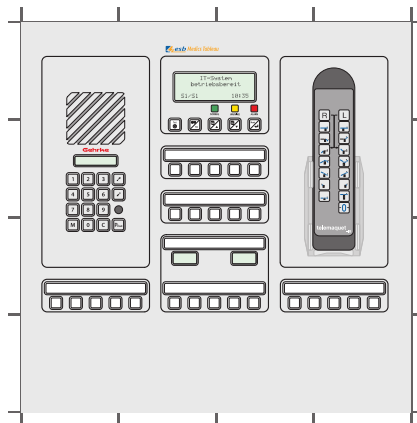
TM 23-2



TM 33-20-0M



TM 44-121-SK20M



3.2
TM800