





## DOT MATRIX CONNECTOR (PL2)

Pin Number	MDM-1	DMX Module
1	0V	0V
2	+5V	+5V
3	-	VEE
4	RB3 PGM	RS
5	RB6 PGC	R/W
6	RB7 PGD	E
7	P1/O 0	D0
8	P1/O 1	D1
9	P1/O 2	D2
10	P1/O 3	D3
11	P1/O 4	D4
12	P1/O 5	D5
13	P1/O 6	D6
14	P1/O 7	D7
15	0V	LED-
16	LED+	LED+

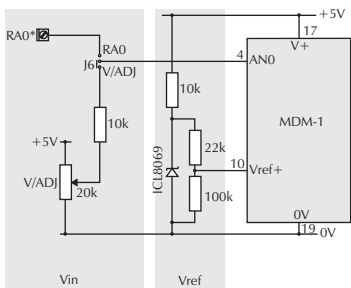
## KEYPAD CONNECTOR (SK3)

Pin Number	Function
1	Column 1
2	Column 2
3	Column 3
4	Column 4
5	Row 1
6	Row 2
7	Row 3
8	Row 4

## JUMPER LINKS (J1 - J8)

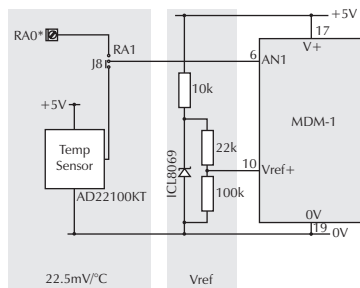
Jumper Link	Left Position	Right Position
J1	RS232 Enabled	Access RX pin via SK2
J2	RS232 Enabled	Access TX pin via SK2
J3	Interrupt to V+	Interrupt to 0V
J4	RB3/PGM to V+	RB3/PGM to 0V
J5	Not Used	RA3 Screw Terminal
J6	Variable Analogue Input via V/ADJ	Input via RA0 Screw Terminal
J7	Backlighting ON	Backlighting OFF
J8	On-board Temperature Sensor	RA1 Screw Terminal

## 1. VOLTAGE MEASUREMENT



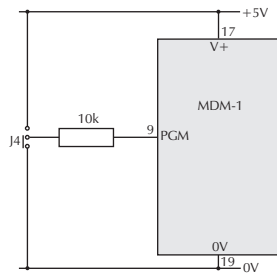
J6 right: measure  $V_{in}$  (0 to +5V d.c.) between RA0 and 0V.  
J6 left: adjust V/ADJ to simulate  $V_{in}$ .  
Set J8 to the right.

## 2. TEMPERATURE MEASUREMENT



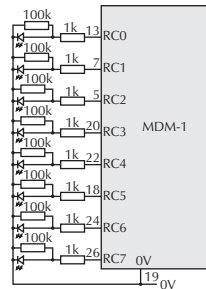
Use linear voltage-output sensors (e.g. LM35xx, AD 22100xx, etc.).  
Recalibrate MDM-1 if the sensor output voltage is not 22.5mV/°C.  
Set J8 to the right to use an external sensor via RA1.

## 3. IMPIEGO DELLA PORTA RB3/PGM



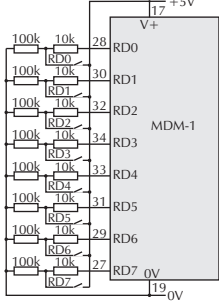
Utilizzare RB3/PGM per simulare ingressi da interruttori, trigger allarme, ecc.

## 4. IMPIEGO DELLA PORTA I/O RC



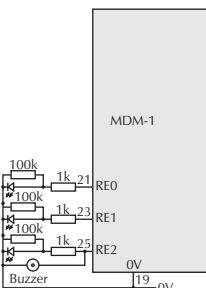
1 LED sulla porta RC a 8 bit simulano relè, segnalatori, ecc.

## 5. IMPIEGO DELLA PORTA I/O RD



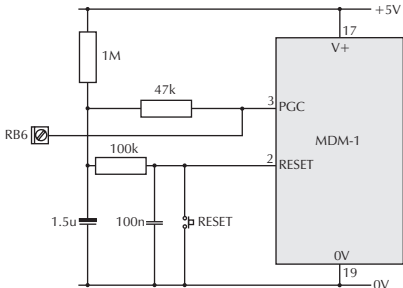
Gli interruttori sulla porta RD a 8 bit simulano ingressi da interruttori, trigger allarme, ecc.

## 6. IMPIEGO DELLA PORTA I/O RE



1 LED e il cicalino sulla porta RE a 3 bit simulano relè, segnalatori, ecc.

## 7. CIRCUITO RESET



Premere temporaneamente l'interruttore RESET per resettare il modulo.  
Tenere premuto RESET per 2 o più secondi per abilitare il pin di debug PGC incorporato del PIC

ITALIANO

ITALIANO

## CONNETTORE A MATRICE DI PUNTI (PL2)

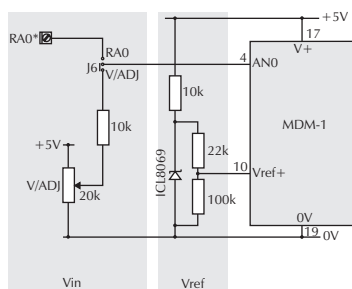
Numero Pin	MDM-1	DMX
1	0V	0V
2	+5V	+5V
3	-	VEE
4	RB3 PGM	RS
5	RB6 PGC	R/W
6	RB7 PGD	E
7	P1/O 0	D0
8	P1/O 1	D1
9	P1/O 2	D2
10	P1/O 3	D3
11	P1/O 4	D4
12	P1/O 5	D5
13	P1/O 6	D6
14	P1/O 7	D7
15	0V	LED-
16	LED+	LED+

## CONNETTORE TASTIERA (SK3) PONTICELLI DI COLLEGAMENTO (J1 - J8)

Numero Pin	Funzione
1	Colonna 1
2	Colonna 2
3	Colonna 3
4	Colonna 4
5	Fila 1
6	Fila 2
7	Fila 3
8	Fila 4

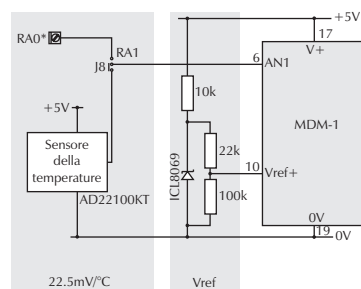
Jumper Link	Posizione Sinistra	Posizione Destra
J1	RS232 attivato	Accesso pin RX mediante SK2
J2	RS232 attivato	Accesso pin TX mediante SK2
J3	Interrupt a V+	Interrupt a 0V
J4	RB3/PGM a V+	RB3/PGM a 0V
J5	Non utilizzato	RA3 Terminale a Vite
J6	Ingresso Analogico Variabile mediante V/ADJ	Ingresso mediante Terminale a Vite RA0
J7	Retroilluminazione ON	Retroilluminazione OFF
J8	Sensore di Temperatura Incorporato	RA1 Terminale a Vite

## 1. MISURAZIONE TENSIONE



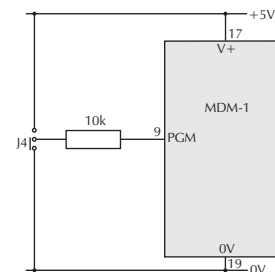
J6 destra: misurare Vin (0 - +5V c.c.) tra RA0 e 0V  
 J6 sinistra: regolare V/ADJ per simulare Vin.  
 Impostare J8 a destra

## 2. MISURAZIONE TEMPERATURA



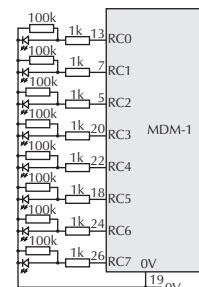
Utilizzare sensori di uscita tensione lineare (LM35xx, AD 22100xx, ecc.).  
 Ricalibrare MDM-1 se la tensione di uscita del sensore non è 22.5mV/°C.  
 Impostare J8 a destra per utilizzare un sensore esterno via RA1.

## 3. USING THE RB3/PGM PORT



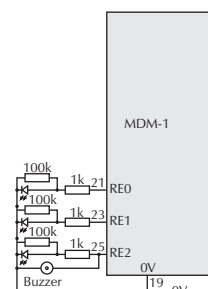
Use RB3/PGM to simulate inputs from switches, alarm triggers etc.

## 4. USING THE RC I/O PORT



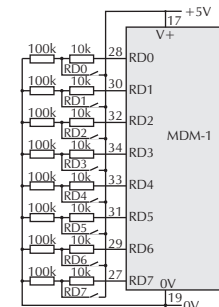
The LEDs on the 8-bit RC port simulate relays, annunciators, etc.

## 6. USING THE RE I/O PORT



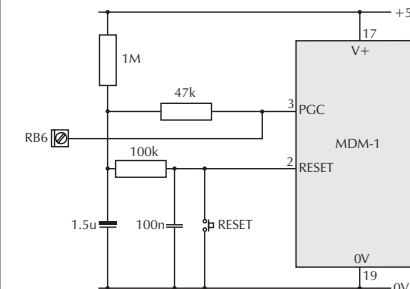
The LEDs and buzzer on the 3-bit RE port simulate relays, annunciators, etc.

## 5. USING THE RD I/O PORT



The switches on the 8-bit RD port simulate inputs from switches, alarm triggers etc.

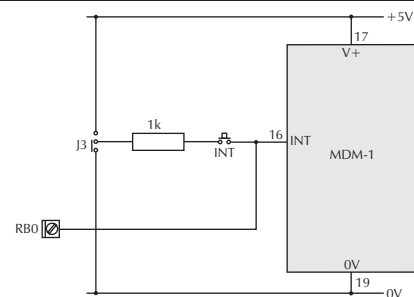
## 7. THE RESET CIRCUIT



Press the RESET switch momentarily to reset the module.  
 Hold RESET down for 2 seconds or more to enable the PIC's in-circuit debugger pin PGC.

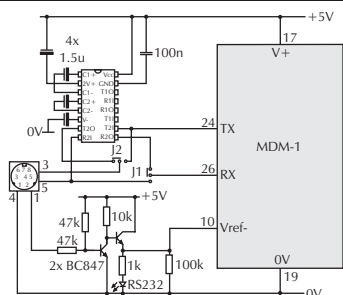
ENGLISH

## 8. GENERATING AN INTERRUPT



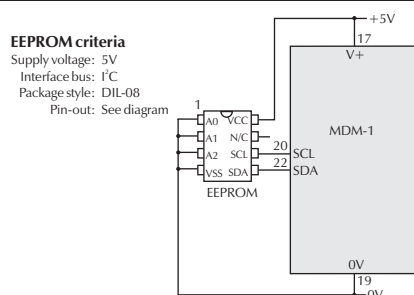
Press the INT switch to generate an interrupt, or apply an external interrupt via RBO.

## 9. THE RS232 CIRCUIT



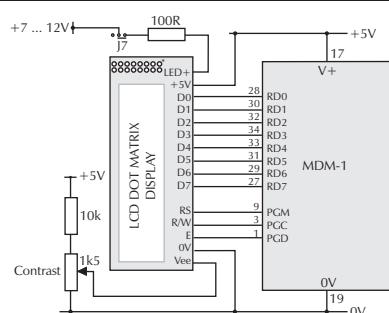
The RS232 circuit converts the Rx and Tx levels from the MDM-1 into RS232 levels.

## 10. ADDING AN EEPROM



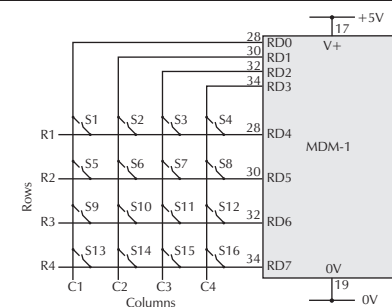
Add a serial EEPROM (e.g. Microchip 24LC65, 24AA65) to the MDM-DEV-1.  
The EEPROM address is 00.

## 11. ADDING A DOT MATRIX DISPLAY



Add a standard LCD Dot Matrix Display to the MDM-DEV-1.  
All 8 DIL switches are LO, no keypad is connected and J4 is LO.

## 12. ADDING A 4X4 KEYPAD



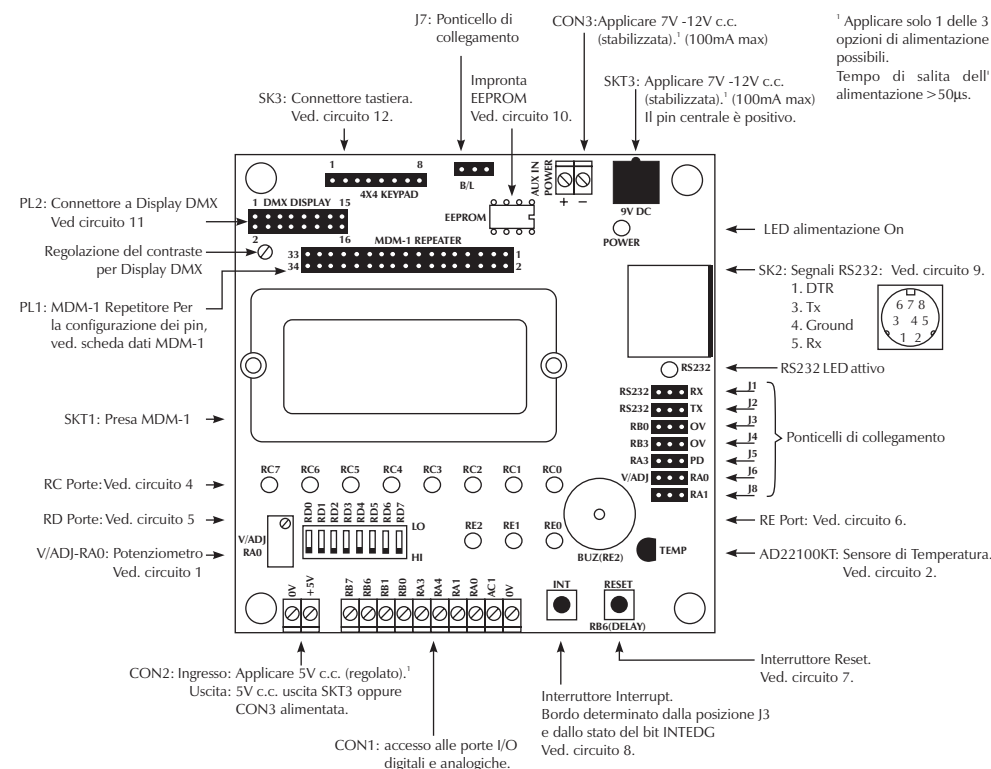
Add an external keypad. All 8 DIL switches are LO. No Dot Matrix Display is connected.

The keypad decoder routine is included on the MDM-DEV-1 disk.

# MDM-DEV-1

## Sistema di sviluppo per MDM-1

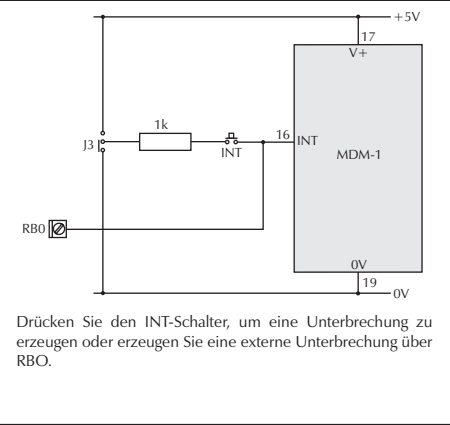
**Per ulteriori informazioni consultare il manuale dell'utente MDM-DEV-1 e la scheda dati MDM-1**



## SICUREZZA

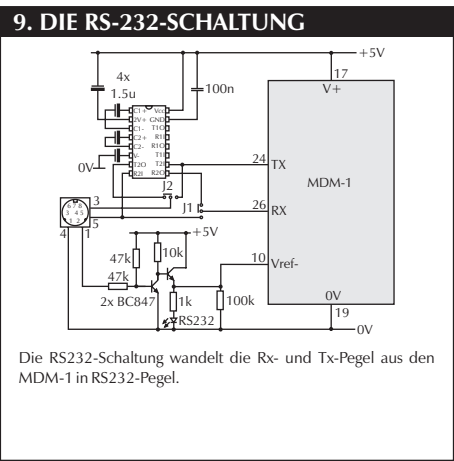
Per essere conformi alla Direttiva sulla bassa tensione (LVD 93/68/EEC), le tensioni in entrata ai pin del modulo non devono essere superiori a 60V c.c. Nel caso in cui le tensioni alle entrate di misurazione oltrepassino 60V c.c., montare i resistori di dimensionamento in scala all'esterno del modulo. L'utente deve assicurarsi che l'integrazione del MDM-1 / MDM-DEV-1 nell'apparecchiatura dell'utente sia conforme alle sezioni pertinenti della normativa BS EN 61010 (Requisiti di sicurezza relativi alle apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio).

## 8. ERZEUGEN EINER UNTERBRECHUNG



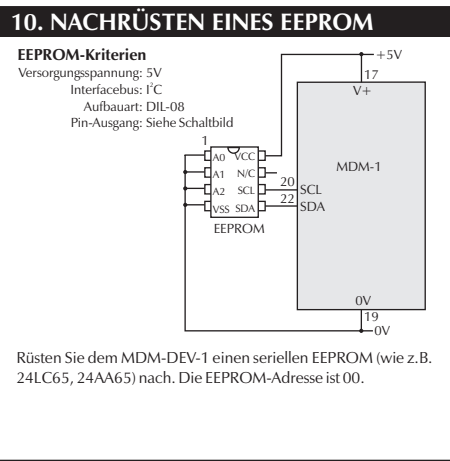
Drücken Sie den INT-Schalter, um eine Unterbrechung zu erzeugen oder erzeugen Sie eine externe Unterbrechung über RBO.

## 9. DIE RS-232-SCHALTUNG



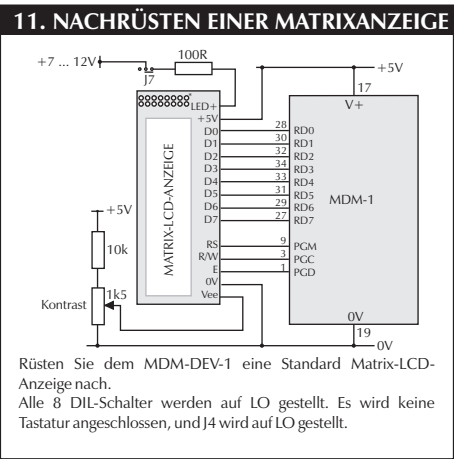
Die RS232-Schaltung wandelt die Rx- und Tx-Pegel aus den MDM-1 in RS232-Pegel.

## 10. NACHRÜSTEN EINES EEPROM



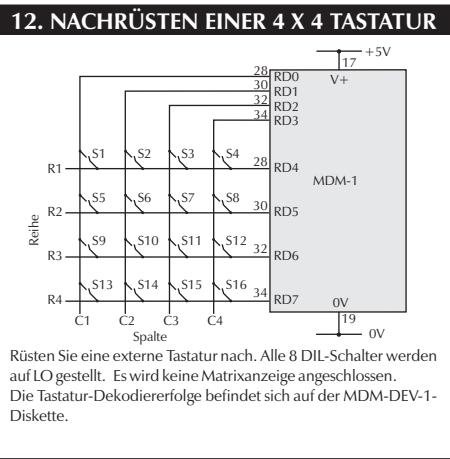
Rüsten Sie dem MDM-DEV-1 einen seriellen EEPROM (wie z.B. 24LC65, 24AA65) nach. Die EEPROM-Adresse ist 00.

## 11. NACHRÜSTEN EINER MATRIXANZEIGE



Rüsten Sie dem MDM-DEV-1 eine Standard Matrix-LCD-Anzeige nach.  
Alle 8 DIL-Schalter werden auf LO gestellt. Es wird keine Tastatur angeschlossen, und J4 wird auf LO gestellt.

## 12. NACHRÜSTEN EINER 4 X 4 TASTATUR

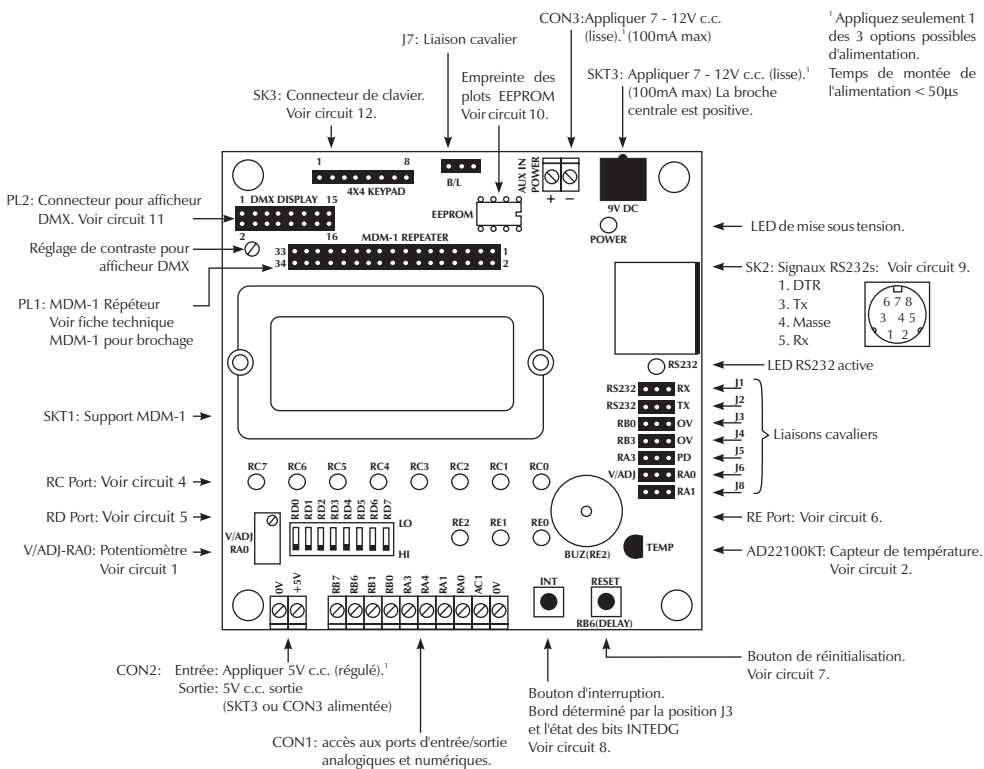


Rüsten Sie eine externe Tastatur nach. Alle 8 DIL-Schalter werden auf LO gestellt. Es wird keine Matrixanzeige angeschlossen. Die Tastatur-Dekodiererfolge befindet sich auf der MDM-DEV-1-Diskette.

MDM-DEV-1

## Système de développement pour MDM-1

Consultez le manuel de l'utilisateur MDM-DEV-1 et la fiche technique MDM-1 pour des informations détaillées.



## SÉCURITÉ

Pour respecter le Directif Bas Voltage (LVD 93/68/EEC), les voltages d'entrées sur les broches de mesure ne doivent pas dépasser 60Vcc. Si les voltages sur les broches de mesure dépassent 60Vcc, il faut monter les résistances d'échelle à l'externe du module. L'utilisateur doit s'assurer que l'incorporation du MDM-DEV-1 ou du MDM-1 dans son équipement respecte les sections concernées de l'IEC 1010.

## CONNECTEUR DE LA MATRICE DE POINTS (PL2)

Número de broche	MDM-1	DMX Module
1	0V	0V
2	+5V	+5V
3	-	VEE
4	RB3 PGM	RS
5	RB6 PGC	R/W
6	RB7 PGD	E
7	P1/O 0	D0
8	P1/O 1	D1
9	P1/O 2	D2
10	P1/O 3	D3
11	P1/O 4	D4
12	P1/O 5	D5
13	P1/O 6	D6
14	P1/O 7	D7
15	0V	LED-
16	LED+	LED+

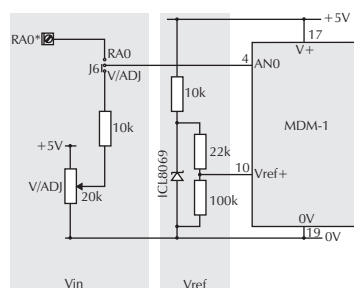
## CONNECTEUR DE CLAVIER (SK3)

Número de broche	Fonction
1	Colonne 1
2	Colonne 2
3	Colonne 3
4	Colonne 4
5	Rangée 1
6	Rangée 2
7	Rangée 3
8	Rangée 4

## LIAISONS CAVALIERS (J1 - J8)

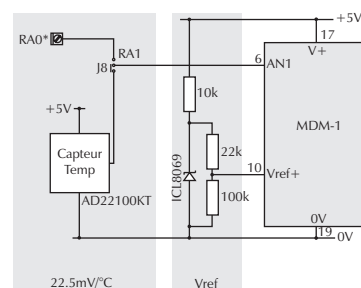
Liaisons cavaliers	Position de gauche	Position de droite
J1	RS232 validé	Accès RX broche via SK2
J2	RS232 validé	Accès TX broche via SK2
J3	Interruption à V+	Interruption à 0V
J4	RB3/PGM à V+	RB3/PGM à 0V
J5	Non Utilisé	RA3 Borne à vis
J6	Entrée analogique variable via V/ADJ	Entrée via RA0 borne à vis
J7	Marche rétroéclairage	Arrêt rétroéclairage
J8	Capteur de température embarqué	RA1 Borne à vis

## 1. MESURE DE LA TENSION



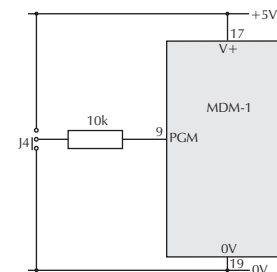
J6 à droite: mesure Vin (0 à +5V d.c.) entre RA0 et 0V.  
J6 à gauche: réglez V/ADJ pour simuler Vin.  
Placez J8 à droite.

## 2. MESURE DE LA TEMPÉRATURE



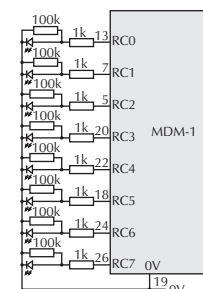
Utilisez des capteurs de température linéaires (LM35xx, AD 22100xx, etc.).  
Recalibrez le MDM-1 si la tension de sortie du capteur n'est pas 22.5mV/°C.  
Placez J8 à droite pour utiliser un capteur externe via RA1.

## 3. VERWENDUNG DER RB3/PGM BUCHSE



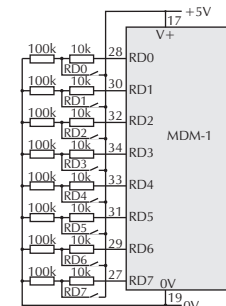
Verwenden Sie RB3/PGM zum Simulieren der Eingänge von Schaltern, Alarmauslösern etc.

## 4. VERWENDUNG DER RC-E/A BUCHSE



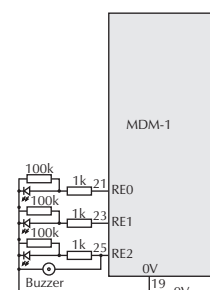
Die LEDs der 8-Bit-RC-Buchse simulieren Relais, Melder etc.

## 5. VERWENDUNG DER RD-E/A BUCHSE



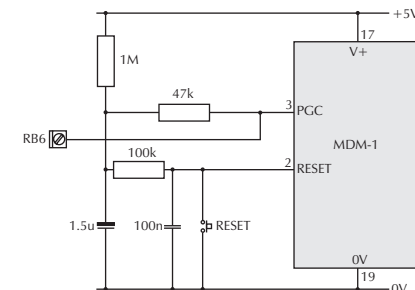
Die Schalter der 8-Bit-RD-Buchse simulieren Eingänge von Schaltern, Alarmauslösern etc.

## 6. VERWENDUNG DER RE-E/A BUCHSE



Die LEDs und der Summer der 3-Bit-RE-Buchse simulieren Relais, Melder etc.

## 7. DIE RESET-SCHALTUNG



Drücken Sie kurz den RESET-Schalter, um das Modul zurückzustellen.  
Halten Sie RESET zwei Sekunden oder länger gedrückt, um die PIC im Schaltungs-Debugger-PIN PGC zu aktivieren.

## MATRIXANSCHLUSS (PL2)

PIN-Nummer	MDM-1	DMX Modul
1	0V	0V
2	+5V	+5V
3	-	VEE
4	RB3 PGM	RS
5	RB6 PGC	R/W
6	RB7 PGD	E
7	P1/O 0	D0
8	P1/O 1	D1
9	P1/O 2	D2
10	P1/O 3	D3
11	P1/O 4	D4
12	P1/O 5	D5
13	P1/O 6	D6
14	P1/O 7	D7
15	0V	LED-
16	LED+	LED+

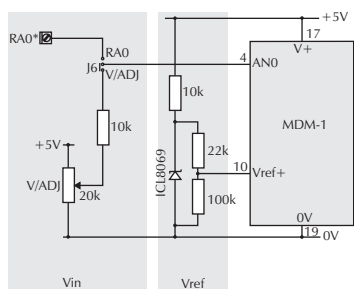
## TASTATURANSCHLUSS (SK3)

PIN-Nummer	Funktion
1	Spalte 1
2	Spalte 2
3	Spalte 3
4	Spalte 4
5	Reihe 1
6	Reihe 2
7	Reihe 3
8	Reihe 4

## LEITUNGSBRÜCKEN (J1 - J8)

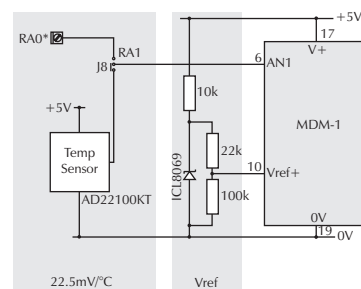
Leitungsbrücke	Linke Stellung	Rechte Stellung
J1	RS232 aktiviert	Zugang zum Rx-PIN über SK2
J2	RS232 aktiviert	Zugang zum Rx-PIN über SK2
J3	Interrupt an V+	Interrupt an 0V
J4	RB3/PGM an V+	RB3/PGM an 0V
J5	Unbenutzt	RA3 Schraubenklemme
J6	Variabler Analogeingang über V/ADJ	Eingang über RA0 Schraubenklemme
J7	Hintergrundbeleuchtung EIN	Hintergrundbeleuchtung AUS
J8	Temperatursensor auf der Leiterplatte	RA1 Schraubenklemme

## 1. SPANNUNGSMESSUNG



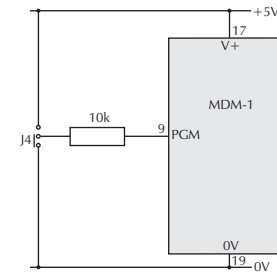
J6 rechts:  $V_{in}$  (0 bis +5V DC) zwischen RA0 und 0V messen.  
J6 links: V/ADJ zum Simulieren von  $V_{in}$  einstellen.  
Stellen Sie J8 nach rechts.

## 2. TEMPERATURMESSUNG



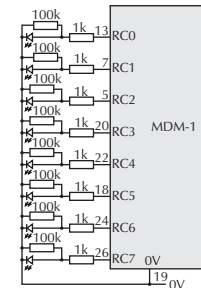
Verwenden Sie lineare Spannungsausgangssensoren (wie z.B. LM35xx, AD 22 100xx, etc.).  
Kalibrieren Sie MDM-1 erneut, wenn die Sensorausgangsspannung nicht 22,5 mV/°C entspricht.  
Stellen Sie J8 nach rechts, um einen externen Sensor über RA1 zu benutzen.

## 3. UTILISATION DU PORT RB3/PGM



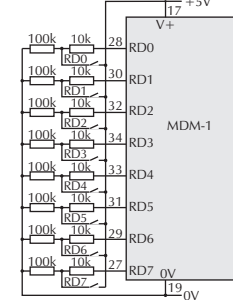
Utilisez RB3/PGM pour simuler les entrées des commutateurs, des déclencheurs d'alarme etc.

## 4. UTILISATION DU PORT RC



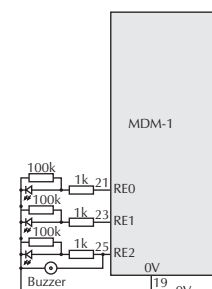
Les LED sur le port RC 8 bits simulent les relais, les annonceurs, etc.

## 5. UTILISATION DU PORT RD



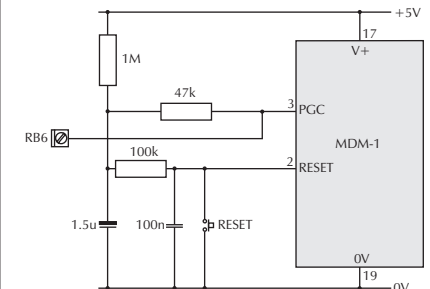
Les commutateurs sur le port RD 8 bits simulent les entrées des commutateurs, des déclencheurs d'alarme, etc.

## 6. UTILISATION DU PORT RE



Les LED et le buzzer sur le port RE 3 bits simulent les relais, les annonceurs, etc.

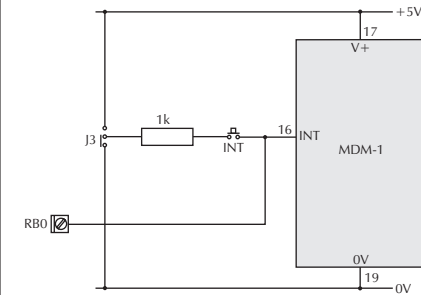
## 7. LE CIRCUIT DE RÉINITIALISATION



Appuyez sur le commutateur RESET momentanément pour réinitialiser le module.  
Maintenez RESET enfoncé pendant 2 secondes ou plus pour activer la broche de débogage PGC connectée du PIC.

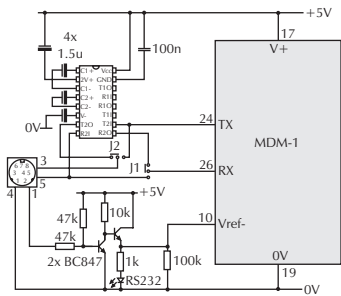


## 8. PRODUIRE UNE INTERRUPTION



Appuyez sur le commutateur INT pour produire une interruption ou appliquez une interruption externe via RB0.

## 9. LE CIRCUIT RS232



Le circuit RS232 convertit les niveaux Rx et Tx en provenance du Rx et Tx en niveaux RS232.

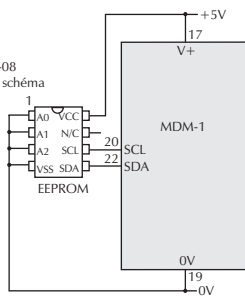
## 10. AJOUT D'UNE EEPROM

### Critères de l'EEPROM

Tension d'alimentation: 5V

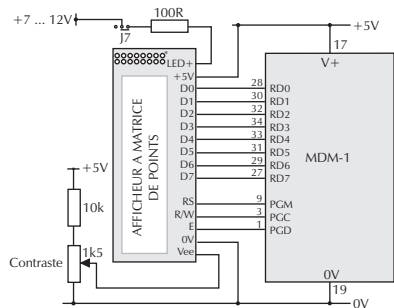
Bus d'interface: I<sup>2</sup>C

Style d'encapsulation: DIL-08  
Brochage: Voir schéma



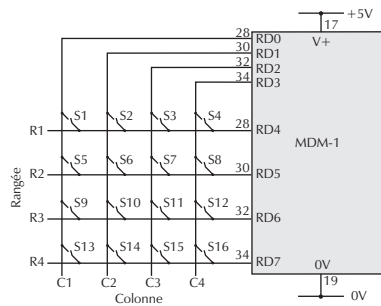
Ajoutez un EEPROM série (Microchip 24LC65, 24AA65, etc) à MDM-DEV-1.  
L'adresse d'EEPROM est 00.

## 11. AJOUT D'UN AFFICHEUR À MATRICE DE POINTS



Ajoutez une afficheur à cristaux liquides à matrice de points standard à MDM-DEV-1. Les 8 interrupteurs DIL sont LO, aucun clavier n'est connecté et 14 est LO.

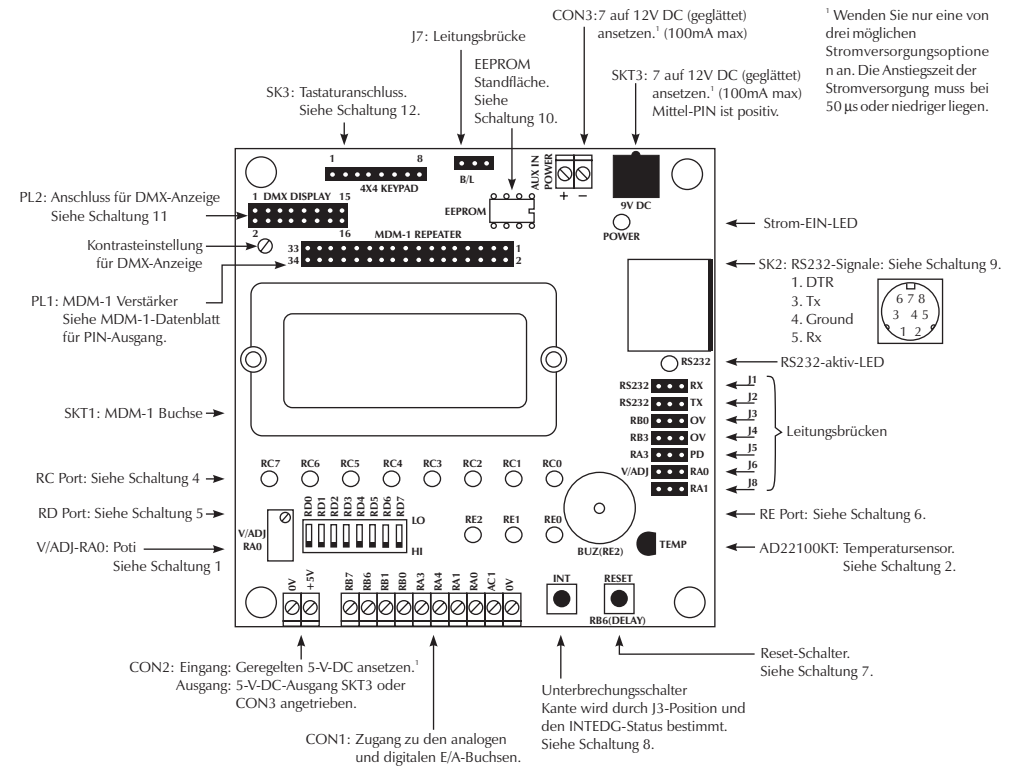
## 12. AJOUT D'UN CLAVIER 4X4



Ajoutez un clavier externe. Les 8 interrupteurs DIL sont LO.  
Aucun afficheur à matrice de points n'est connecté.  
La routine de décodage du clavier est incluse sur le disque  
MDM-DEV-1.

## Entwicklungssystem für MDM-1

Beziehen Sie sich für Einzelheiten auf die MDM-DEV-1 Bedienungsanleitung und das MDM-1-Datenblatt.



## SICHERHEIT

Damit den Niederspannungsvorschriften (LVD 93/68/EEC) entsprochen wird, dürfen die Spannungen, die an die Kontakte des Moduls angeschlossen werden, nicht über 60 V= liegen. Sollte es erforderlich sein, eine Spannung über 60 V= an die Meßgeräteeingänge anzulegen, dann muß an das Modul ein externer Spannungsteiler angeschlossen werden. Außerdem muß der Benutzer dafür sorgen, daß der Einbau des DPM in die Geräte des Anwenders den zutreffenden Abschnitten von BS EN 61010 entspricht (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte zum Einsatz für Meßzwecke, Steuerung und im Labor).