

BEDIENUNGSANLEITUNG

TMP-16/N2U und TMP-32/N2U



TMP-32/N2U
32 Meldeeingänge
alle Eingaben am Gerät



Druckerschnittstelle
für Einzel und
Gesamtprotokoll

Alles auf einem Blick

Do27.04.06 10:35
** ANLAGE OK! **

STOERUNG PUMPE 1
Mi26.04.06 11:40

QUITTIERUNG AM:
Mi26.04.06 12:15

STOERUNG PUMPE 1

Meldestempel gelöscht

TMP-16/N2U
16 Meldeeingänge
alle Eingaben am Gerät



seit 1969 Bollrath elektronik Buloeer Str. 31 46414 Rhede

Telefon: 02872-2503 Telefax: 02872-6907

E-Mail: bollrath-elektronik@t-online.de Internet: www.bollrathelektronik.de

Lieferprogramm: Kleinststeuerungen Text-Melder Handymat

Ausgabe: 04.06.04. Version: V9.565

1. Aufbau und Funktion der Meldegeräte MP-16/N2U und TMP-32/N2U:

Das Text-Melde- und Protokollier-Gerät TMP-16/N2U bzw. TMP-32/N2U im Norm-Schalttafelgehäuse für 16 bzw. 32 Meldelinien hat eine interne Echtzeituhr, eine zweizeilige beleuchtete LCD-Anzeige, eine LED-Anzeige für jede Meldelinie, eine Tastatur mit zwölf mehrfach belegten Tasten zur Bedienung und Programmierung (Abb. 1) sowie einen internen Relais-Ausgang, der als Sammelmeldung dient.

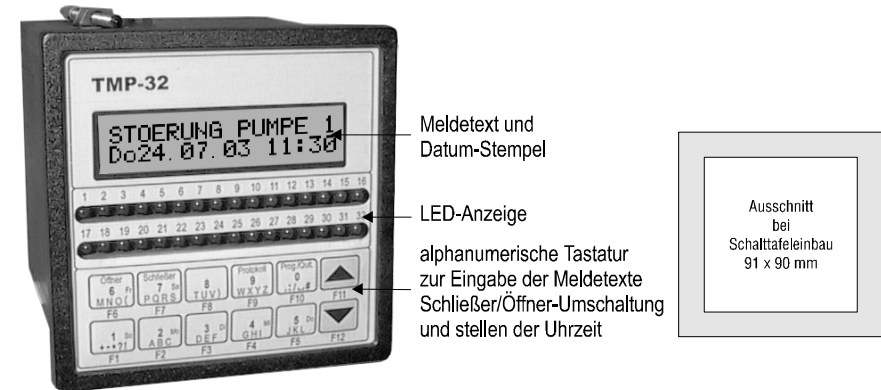


Abb. 1

Das Schalttafelgehäuse hat zwei seitliche Befestigungsspannen für den Einbau in Schalttafeln oder Schranktüren und auf der Rückseite eine serielle Programmier- bzw. Drucker-Schnittstelle sowie Steckblockklemmen für alle anderen Anschlüsse (Abb. 2). Auf Wunsch gibt es das Gehäuse auch mit abschließbarer Vollsicht-Tür. Jede Meldelinie hat einen 16 Zeichen langen änderbaren Meldetext und ist einzeln auf Schließer- oder Öffner-Auslösung einstellbar.



A:	B:	C:
Anschluss:	Anschluss:	Anschluss:
Melde-Linien	Melde-Linien	Melde-Linien
17 - 24	25 - 32	01 - 08
D:	K:	L:
Anschluss:	Anschluss:	Anschluss:
Melde-Linien	DCF-Signal u.	Sammel-Meldung
09 - 16	Quittier-Taste	+ - 24V DC

Abb. 2

Jede auflaufende Meldung wird mit Meldetext und Meldestempel angezeigt und in einen Meldespeicher eingetragen, lässt die entsprechende rote LED blinken, löst für maximal 30 Sekunden die Sammelmeldung aus und wird mit laufender Nummer, Meldestempel, Meldungsnummer und Meldetext in einen Protokollspeicher eingetragen und an der seriellen Schnittstelle ausgegeben (Einzel-Protokoll). Stehen mehrere Meldungen gleichzeitig an, werden deren Meldetexte und Meldestempel im Sekundentakt nacheinander angezeigt. Aufgelaufene Meldungen müssen zuerst quittiert werden, bevor sie erneut ausgelöst werden können. Mit der Quittierung werden nur die blinkenden LEDs ausgeschaltet, deren Meldungen nicht mehr anstehen. Die LCD-Anzeige kehrt erst dann zur Normal-Anzeige zurück, wenn nach der Quittierung keine Meldung mehr ansteht. Die Quittierung setzt auch die Sammelmeldung vorzeitig zurück und wird ebenfalls mit festem Text und Quittierstempel in Meldespeicher und Protokollspeicher eingetragen. Der Meldespeicher für einen Quittier-Eintrag und 16 bzw. 32 Melde-Einträge kann angezeigt und mit Ausnahme des Quittier-Eintrages einzeln gelöscht werden. Im Melde-speicher kann nachgesehen werden, wann zuletzt quittiert wurde und wann eine Meldung zuletzt aufgelaufen ist. Der

Protokollspeicher für maximal 64 Einträge kann insgesamt über die serielle Schnittstelle z. B. an einen Drucker ausgegeben (Gesamt-Protokoll) und auch gelöscht werden. Nach mehr als 64 Einträgen gehen die ältesten Speicher-Einträge verloren. In der Protokollspeicherausgabe kann nachgelesen werden, wie oft welche Meldungen in welcher Reihenfolge aufgelaufen sind und wann quittiert wurde.

2. Bedienung der Meldegeräte TMP-16/N2U und TMP-32/N2U:

Während des Betriebes des Meldegerätes können mit der Tastatur des Meldegerätes aufgelaufene Meldungen quittiert, die Meldespeicher-Einträge angezeigt und gelöscht sowie der Protokollspeicher ausgegeben und gelöscht werden. Einige dieser Bedien-Funktionen können auch über die serielle Schnittstelle des Meldegerätes z. B. mit einem PC-Terminal-Programm ausgelöst werden, wenn daran kein Drucker angeschlossen ist. Zu diesem Zweck muss das Meldegerät über ein Null-Modem-Kabel (Abb. 3) mit dem PC verbunden werden.

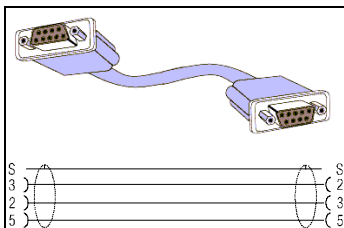


Abb. 3

2.1 Meldungen quittieren:

Aufgelaufene Meldungen müssen zuerst quittiert werden, bevor sie erneut ausgelöst werden können. Mit der Quit-Taste **F10** können aufgelaufene Meldungen quittiert werden. Mit der Quittierung wird auch die Sammelmeldung vorzeitig zurückgesetzt. Die Sammelmeldung setzt sich nach maximal 30 Sekunden automatisch zurück. Wenn das Meldegerät gerade die Meldespeicher-Einträge anzeigt, ist eine Quittierung nicht möglich. Über die serielle Schnittstelle kann mit dem Kommando **M8=AUS** jederzeit quittiert werden (siehe 4.3).

2.2 Meldespeicher-Einträge anzeigen:

Jede auflaufende Meldung wird mit änderbarem Meldetext und einem Meldestempel in den Meldespeicher eingetragen. Auch die Quittierung wird mit festem Text und einem Quittierstempel in den Meldespeicher eingetragen. Mit den Pfeil-Tasten **F11** und **F12** können jederzeit alle 17 bzw. 33 Einträge des Meldespeichers in Vor- und Rückwärtsrichtung angezeigt werden.

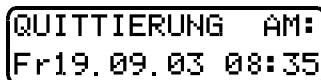


Abb. 4

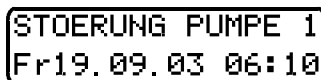


Abb. 5

In Vorwärtsrichtung werden zuerst der Quittier-Eintrag und dann die Melde-Einträge 1 bis 16 bzw. 32 angezeigt (Abb. 4+5). In Rückwärtsrichtung werden zuerst die Melde-Einträge 16 bzw. 32 bis 1 und dann der Quittier-Eintrag angezeigt. Bei Anzeige eines Melde-Eintrages leuchtet auch die entsprechende LED auf. Ein Pfeil-Tastendruck länger als eine Sekunde oder kein weiterer Tastendruck innerhalb von zehn Sekunden beendet die Anzeige der Meldespeicher-Einträge und kehrt zur Normal- oder Meldungsanzeige (Abb. 6) zurück.

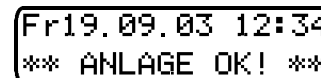


Abb. 6

2.3 Meldespeicher-Einträge löschen:

Während der Anzeige der Meldespeicher-Einträge kann der momentan angezeigte Melde-Eintrag mit der Quit-Taste **F10** einzeln gelöscht werden (Abb. 7).

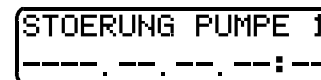


Abb. 7

aber nur wenn die entsprechende Meldung vorher quittiert wurde und nicht mehr ansteht. Der Quittier-Eintrag kann nur angezeigt, aber nicht gelöscht werden.

2.4 Protokollspeicher ausgeben:

Jede auflaufende Meldung wird mit laufender Nummer, Meldestempel, Meldungsnummer und änderbarem Meldetext in den Protokollspeicher eingetragen und an der seriellen Schnittstelle ausgegeben. Auch die Quittierung wird mit festem Text und Quittierstempel in den Protokoll-Speicher eingetragen und ausgegeben (Einzel-Protokoll). Mit der Protokoll-Taste **F9** kann der Protokollspeicher auch insgesamt z. B. an einen Drucker (Abb. 8)

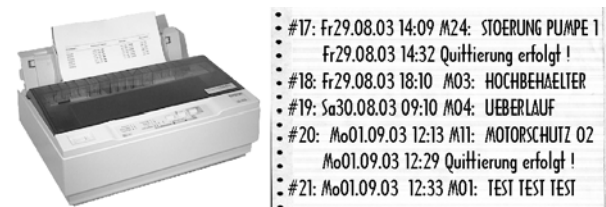


Abb. 8

ausgegeben werden (Gesamt-Protokoll). Die Speicherausgabe erfolgt mit **9600 Baud, 8, N, 1**. Die Ausgabe erfolgt nicht, wenn das Meldegerät gerade die Meldespeicher-Einträge anzeigt. Ist der Protokollspeicher gelöscht, wird nur eine Leermeldung ausgegeben. Über die serielle Schnittstelle kann der Protokollspeicher jederzeit mit dem Kommando **M5=EIN** ausgegeben werden (siehe 4.1).

2.5 Protokollspeicher löschen:

Nach mehr als 64 Einträgen in den Protokollspeicher gehen die ältesten Einträge verloren. Der Protokoll-Speicher kann aber auch insgesamt gelöscht werden. Dazu wird zuerst die Quit-Taste **F10** gedrückt gehalten und dann die Protokoll-Taste **F9** betätigt. Wenn das Meldegerät gerade die Meldespeicher-Einträge anzeigt, ist das Löschen nicht möglich. Mit dem Löschen des Protokollspeichers wird auch die laufende Nummer der Einträge zurückgesetzt. Über die serielle Schnittstelle kann der Protokollspeicher jederzeit mit dem Kommando **M6=AUS** gelöscht werden (siehe 4.2).

3. Programmierung der Meldegeräte TMP-16/N2U und TMP-32/N2U:

Während der Programmierung ist das Meldegerät außer Betrieb und es können dann die Meldetexte und die Öffner- oder Schließer-Auslösung der 16 bzw. 32 Melde-Linien sowie Wochentag und Uhrzeit der Echtzeituhr eingestellt werden (Abb. 9).

F1 1 So + - * ? !
F2 2 Mo A B C ä
F3 3 Di D E F
F4 4 Mi G H I
F5 5 Do J K L =
F6 6 Fr M N O (ö Öffner
F7 7 Sa P Q R S Schließer
F8 8 T U V) ü
F9 9 W X Y Z Protokoll
F10 0 . : / □ # Prog/Quit.
F11 AUF/ rechts
F12 AB/ links

Abb. 9

Wenn das Meldegerät gerade die Meldespeicher-Einträge anzeigt, ist der Wechsel zur Programmierung nicht möglich. Um zur Programmierung der einzelnen Meldelinien zu gelangen, muss zuerst die Prog-Taste **F10** gedrückt gehalten **und** dann eine der Pfeil-Tasten **F11** oder **F12** betätigt werden. Mit der Taste **F11** gelangt man zur Anzeige der ersten Meldelinie (**Abb. 10**) mit der Nummer **M01** und mit der Taste **F12** zur Anzeige der letzten Meldelinie mit der Nummer **M16** bzw. **M32**.

Abb. 10

Bei der Meldungsnummer erscheint ein Cursor. Mit den Pfeil-Tasten **F11** und **F12** kann nun in Vor- und Rückwärtsrichtung die Nummer der Meldelinie ausgewählt werden, deren Einstellung geändert werden soll. Ein Pfeil-Tastendruck länger als eine Sekunde oder kein weiterer Tastendruck innerhalb von zehn Sekunden beendet die Programmierung und kehrt zur Normal- oder Meldungsanzeige zurück (**Abb. 7**). Einige dieser Programmier-Funktionen können auch über die serielle Schnittstelle des Meldegerätes z. B. mit einem PC-Terminal-Programm ausgelöst werden, wenn daran kein Drucker angeschlossen ist. Zu diesem Zweck muss das Meldegerät über ein Null-Modem-Kabel (**Abb. 4**) mit dem PC verbunden werden.

3.1 Meldetext anzeigen und ändern:

Nach der Auswahl der Meldungsnummer gelangt man durch **einmaliges** Betätigen der Prog-Taste **F10** zur Einstellung des Meldetextes dieser Meldelinie (**Abb. 11**).

Abb. 11

An der ersten Eingabeposition erscheint ein Cursor. Mit den Pfeil-Tasten **F11** und **F12** kann die Eingabeposition von links nach rechts und umgekehrt verändert werden. Durch ggfs. mehrmaliges Betätigen der Tasten **F1** bis **F10** wird dann das gewünschte Zeichen an der Eingabeposition eingestellt. Es können maximal 16 Zeichen eingestellt werden. An der letzten Eingabeposition gelangt man mit der Pfeil-Taste **F11** weiter zur Einstellung der Öffner- oder Schließer-Auslösung. An der ersten Eingabeposition gelangt man mit der Pfeil-Taste **F12** zurück zur Auswahl der Meldungsnummer.

Die 16 bzw. 32 Meldetexte können auch über die serielle Schnittstelle mit dem Kommando **Mx="Meldetext"** eingestellt werden (**siehe 4.6**).

3.2 Öffner- oder Schließer-Auslösung einstellen:

Nach der Auswahl der Meldungsnummer gelangt man durch **zweimaliges** Betätigen der Prog-Taste **F10** zur Einstellung der Öffner- oder Schließer-Auslösung dieser Meldelinie. An der Eingabeposition erscheint ein Cursor (**Abb. 12**).

Abb. 12

Mit der Öffner-Taste **F6** bzw. der Schließer-Taste **F7** wird die Öffner- oder Schließer-Auslösung eingestellt. Mit der Pfeil-Taste **F11** gelangt man weiter zur Einstellung der Echtzeituhr. Mit der Pfeil-Taste **F12** gelangt man zurück zur Auswahl der Meldungsnummer. Werkseitig sind alle 16/32 Meldelinien auf Schließer-Auslösung eingestellt.

3.3 Wochentag und Uhrzeit einstellen:

Nach der Auswahl einer beliebigen Meldungsnummer gelangt man durch **dreimaliges** Betätigen der Prog-Taste **F10** zur Einstellung der Echtzeituhr des Meldegerätes (**Abb. 13**). Ein Cursor erscheint zuerst an der Eingabeposition für den Wochentag. Hier kann mit den Tasten **F1** bis **F7** der Wochentag von So bis Sa eingestellt werden.

Abb. 13

Mit den Pfeil-Tasten **F11** und **F12** kann die Eingabeposition über Stunden nach Minuten und umgekehrt verändert werden. Nach der Eingabe von Stunden (00-23) und Minuten (00-59) mit den Tasten **F1** bis **F10** gelangt man mit der Pfeil-Taste **F12** zurück zur Auswahl der Meldungsnummer. Über die serielle Schnittstelle kann auch während des Betriebes mit dem Kommando **T1=Wt.HH:MM** Wochentag und Uhrzeit der Echtzeituhr eingestellt werden (**siehe 4.4**).

z. B.: **T1=Do.12:34**

Die Echtzeituhr des Meldegerätes kann auch mit einer externen Uhr synchronisiert werden, um mögliche Gangunterschiede zu korrigieren oder automatisch auf Sommer- oder Winter-Zeit umzustellen. Dazu muss ein Schaltuhr-Kontakt z. B. einer DCF 77-Uhr an den Synchronisier-Eingang des Meldegerätes angeschlossen und um genau 04:00 Uhr für kurze Zeit geschlossen werden.

3.4 Datum einstellen:

Nur über die serielle Schnittstelle kann auch während des Betriebes mit dem Kommando **D=TT.MM.JJ** das Datum der Echtzeituhr eingestellt werden (**siehe 4.5**).

z. B.: **D=02.04.04**

3.5 Meldegerät TMP-16/N2U bzw. TMP-32/N2U zurücksetzen:

Um das Meldegerät TMP-16/N2U bzw. TMP-32/N2U in den Auslieferungszustand zurückzusetzen, muss beim Einschalten der Betriebsspannung die Pfeil-Taste **F12** gedrückt werden. In der LCD-Anzeige erscheint während des Tastendruckes ein Hinweis auf diesen Rücksetzvorgang. Durch den Rücksetzvorgang werden zwar der Meldespeicher und der Protokollspeicher insgesamt gelöscht, nicht aber die Meldetexte und die Einstellung von Öffner- oder Schließer-Auslösung.

4. Bedienung und Programmierung mit einem Terminal-Programm:

Einige Bedien- und Programmier-Funktionen können auch über die serielle Schnittstelle des Meldegerätes mit einem Terminal-Programm (z. B. HyperTerminal) (**Abb. 14+Abb. 15**)

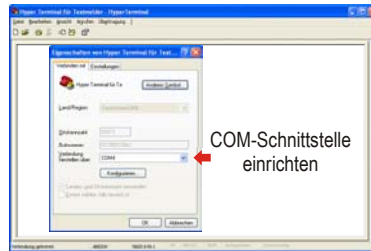


Abb. 14

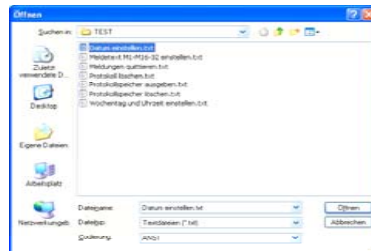


Abb. 15

mit Hilfe von Kommandos ausgeführt werden, wenn dort kein serieller Drucker angeschlossen ist. Dazu muss zuerst mit einem Null-Modem-Kabel eine Direkt-Verbindung zwischen dem Meldegerät und dem PC hergestellt werden (Abb. 3). Die Direkt-Verbindung muss am PC auf die richtige COM-Schnittstelle und auf **9600 Baud, 8, N, 1** eingestellt werden. Jede auflaufende Meldung und auch die Quittierung wird dann anstatt auf einem Drucker auf dem Bildschirm des PC's mitgeschrieben (Einzel-Protokoll). Bevor nun eines der nachfolgenden Kommandos ausgeführt werden kann, muss einmalig die RETURN-Taste betätigt werden. Die Kommandos können mit einem Editor (z. B. Note Pad) auch in TXT-Dateien geschrieben und dann mit dem Terminal-Programm an das Meldegerät gesendet werden, um sie auszuführen.

4.1 Protokollspeicher ausgeben:

Jede auflaufende Meldung und auch die Quittierung wird in den Protokollspeicher eingetragen (Abb. 16).

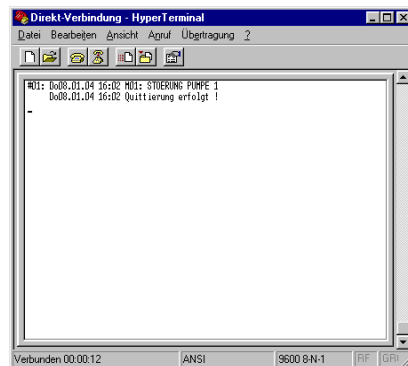


Abb. 16

Mit dem Kommando **M5=EIN** kann der ganze Protokollspeicher ausgegeben werden (Gesamt-Protokoll). Wenn der Protokollspeicher gelöscht ist, wird nur eine Leermeldung ausgegeben (Abb. 17).

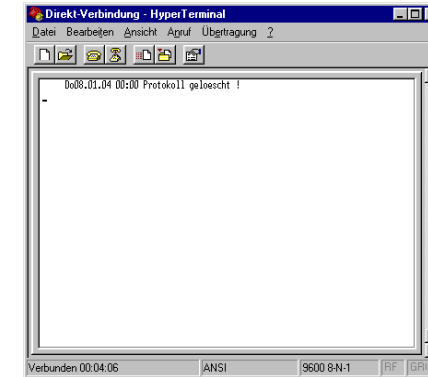


Abb. 17

Die Ausgabe kann auch mit der Taste **F9** am Meldegerät ausgelöst werden (siehe 2.4).

4.2 Protokollspeicher löschen:

Nach mehr als 64 Einträgen werden die ältesten Einträge des Protokollspeichers automatisch gelöscht und gehen verloren. Mit dem Kommando **M6=AUS** kann der Protokollspeicher aber auch insgesamt gelöscht werden. Das Löschen kann auch mit den Tasten **F10** und **F9** am Meldegerät erfolgen (siehe 2.5).

4.3 Meldungen quittieren:

Mit dem Kommando **M8=AUS** können alle aufgelaufenen Meldungen zu jeder Zeit quittiert werden. Nur quittierte Meldungen können erneut ausgelöst werden. Mit der Quittierung wird ggfs. auch die Sammelmeldung vorzeitig zurückgesetzt. Die Quittierung kann auch mit der Taste **F10** am Meldegerät ausgelöst werden (siehe 2.1).

4.4 Wochentag und Uhrzeit einstellen:

Wochentag und Uhrzeit der Echtzeituhr im Meldegerät sind bei Auslieferung schon richtig eingestellt. Mit dem Kommando **T1=Wt.HH:MM** kann der Wochentag und die Uhrzeit des Meldegerätes aber auch neu eingestellt werden, zum Beispiel für die Umstellung auf Sommer- oder Winter-Zeit.

z. B.: **T1=Do.12:34**

Werden Wochentag und Uhrzeit korrekt eingegeben, erscheinen sie in der Normal-Anzeige des Meldegerätes.

4.5 Datum einstellen:

Das Datum der Echtzeituhr im Meldegerät ist bei der Auslieferung schon richtig eingestellt worden. Mit dem Kommando **D=TT.MM.JJ** kann das Datum des Meldegerätes aber bei Bedarf auch neu eingestellt werden.

z. B.: **D=02.04.04**

Ein korrekt eingegebenes Datum erscheint am Meldegerät in der Normal-Anzeige.

4.6 Meldetext M1-M16/32 einstellen:

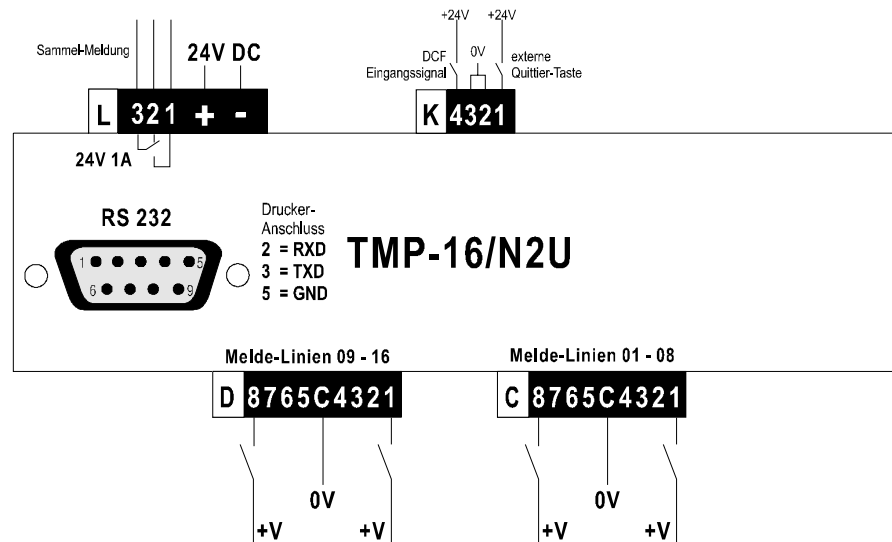
Mit dem Kommando **Mx="Meldetext"** können alle 16 bzw. 32 Meldetexte mit maximal 16 Zeichen eingestellt werden. In den Meldetexten sind Groß- und Kleinschreibung erlaubt, aber keine Sonderzeichen und Umlaute.

z. B.: **M1="STÖRUNG PUMPE 1"**

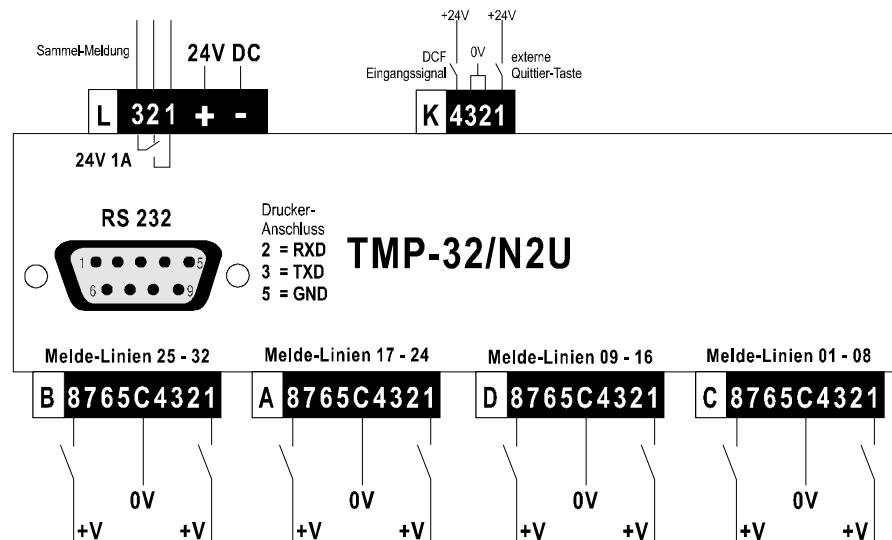
Ein korrekt eingestellter Meldetext wird am Meldegerät zwei Sekunden lang angezeigt. Die Meldetexte können auch über die Tastatur am Meldegerät eingestellt werden (siehe 3.1).

5. Anschlussbelegung der Meldegeräte TMP-16/N2U und TMP-32/N2U:

5.1 Anschlussbelegung des Meldegerätes TMP-16/N2U:



5.2 Anschlussbelegung des Meldegerätes TMP-32/N2U:



6. Technische Daten der Meldegeräte TMP-16/N2U und TMP-32/N2U:

Typenbezeichnung:	TMP-16/N2U oder TMP-32/N2U
Bauform:	Norm-Schalttafelgehäuse, mit Befestigungsspannen
Abmessungen:	96 x 96 x 120 mm, mit Vollsicht-Tür: 96 x 96 x 143 mm
Schalttafel-ausschnitt:	91 x 90 mm
Schutzart:	IP 20, mit Vollsicht-Tür: IP 54, mit CE-Kennzeichnung
Anschlüsse:	Steckblockklemmen für alle Ein- und Ausgänge
Schnittstelle:	RS-232, 9-poliger D-Sub Schnittstellenstecker Protokollspeicherausgabe erfolgt mit 9600 Bd, 8, N, 1
Betriebsspannung:	24 VDC, +/- 10 %
Stromaufnahme:	TMP-16: ca. 100 mA, TMP-32: ca. 200 mA
Eingänge:	16 oder 32 Melde-Eingänge, 1 Quittier-Eingang, 1 Synchronisier-Eingang für interne Echtzeituhr
Eingangsspannung:	24 VDC
Eingangsstrom:	ca. 5 mA
Ausgänge:	1 Sammelmeldung, interner Relais-Ausgang, potentialfreier Wechsler, 24 V, 1 A
Meldelinien:	Meldegerät mit 16 oder 32 Meldelinien, Meldelinien einzeln einstellbar auf Öffner- oder Schließer-Auslösung
Meldungsart:	Anzeige von Meldetext und Zeitpunkt, blinkende LED
LCD-Anzeige:	beleuchtete LCD-Anzeige mit 2 x 16 Zeichen pro Zeile, für Meldungsanzeige, Bedienung und Programmierung
LED-Anzeige:	rote LEDs für 16 oder 32 Meldelinien
Tastatur:	zwölf mehrfach belegte Tasten für Bedienung und Programmierung von alphanumerischen Eingaben
Meldetexte:	16 oder 32 änderbare Texte mit maximal 16 Zeichen für die Melde-Einträge, 1 fester Text für Quittier-Eintrag mit interner und extern anschaltbarer Quittier-Taste
Quittierung:	maximal 30 s Signaldauer, vorzeitig quittierbar
Sammelmeldung:	mit Schaltuhr-Kontakt (z. B. DCF 77-Uhr) um 04:00 Uhr
Synchronisation:	für 1 Quittier-Eintrag und 16 oder 32 Melde-Einträge
Meldespeicher:	für maximal 64 Quittier- oder Melde-Einträge
Protokollspeicher:	

7.	Inhaltsverzeichnis:	
1.	Aufbau und Funktion der Meldegeräte MP-16/N2U und TMP-32/N2U:	2
2.	Bedienung der Meldegeräte TMP-16/N2U und TMP-32/N2U:	3
2.1	Meldungen quittieren:.....	3
2.2	Meldespeicher-Einträge anzeigen:	3
2.3	Meldespeicher-Einträge löschen:.....	4
2.4	Protokollspeicher ausgeben:.....	4
2.5	Protokollspeicher löschen:	4
3.	Programmierung der Meldegeräte TMP-16/N2U und TMP-32/N2U:	4
3.1	Meldetext anzeigen und ändern:.....	5
3.2	Öffner- oder Schließer-Auslösung einstellen:.....	6
3.3	Wochentag und Uhrzeit einstellen:	6
3.4	Datum einstellen:	6
3.5	Meldegerät TMP-16/N2U bzw. TMP-32/N2U zurücksetzen:	6
4.	Bedienung und Programmierung mit einem Terminal-Programm:.....	6
4.1	Protokollspeicher ausgeben:.....	7
4.2	Protokollspeicher löschen:	8
4.3	Meldungen quittieren:.....	8
4.4	Wochentag und Uhrzeit einstellen:	8
4.5	Datum einstellen:	8
4.6	Meldetext M1-M16/32 einstellen:	8
5.	Anschlussbelegung der Meldegeräte TMP-16/N2U und TMP-32/N2U:.....	9
5.1	Anschlussbelegung des Meldegerätes TMP-16/N2U:.....	9
5.2	Anschlussbelegung des Meldegerätes TMP-32/N2U:.....	9
6.	Technische Daten der Meldegeräte TMP-16/N2U und TMP-32/N2U:.....	10
7.	Inhaltsverzeichnis:.....	11