

Abbildung: pm3.1/ze/mdm Übertage-, Untertagemodem

Das Tischgerät pm3.1/ze/mdm/a ist die Übertagekomponente zur Realisierung von seriellen Verbindungen nach untertage. Es arbeitet direkt mit der Untertage-Zentrale pm3.1/ze/c zusammen. Zur Verbindung werden lediglich zwei normale Telefonpärchen benötigt. Die eigensichere Ausführung der Fern-Seite erlaubt eine einfache Handhabung ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen. Die nicht-eigensichere RS232-Seite des Modems wird über ein Anschlusskabel kabel/14 direkt mit einer seriellen Schnittstelle der Abbauleitzentrale verbunden.

Technische Daten:

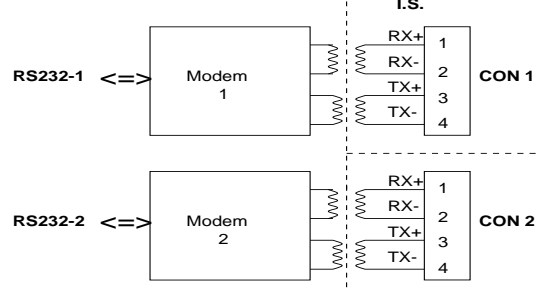
Stromversorgung:	über RS232-Schnittstelle oder optional extern 12 .. 15V, ca. 20mA
	über Kleinspannungsstecker (verpolsicher)
Kabeltyp:	verdrillte Adern, nach Telefonstandard
Distanz:	bis zu 13km
Datenformat RS232:	asynchron 19200,8,n,1
ATEX Zulassung:	EX I (M2) [EEEx ia] I INERIS 04ATEX0017 X
	$U_{max} = 250 V_{eff} \quad I_{max} = 1500 A_{eff}$
Umgebungstemperatur:	0 .. +60°C
GOST Zulassung	POCC DE.ГБ05.В02014 NANIO CCVE
	PPC 00-25498 Rostekhnadzor

Das Datenformat muss unbedingt eingehalten werden, da das Modem sich darauf verlässt. Wird das Format nicht eingehalten, können manche Zeichen nicht korrekt übertragen werden.

Pinbelegung RS232-Seite:

Pin	Funktion	Bemerkung
1	Schutzerde	nicht verwendet
2	TX (Daten zum Modem)	
3	RX (Daten vom Modem)	
4	RTS (zum Modem)	muss permanent aktiv sein
5	CTS (vom Modem)	permanent aktiv
6	DSR (vom Modem)	
7	Signal Ground	
8	CD (vom Modem)	permanent aktiv
9	+DCV (9V)	optional
15	TCC TransmitClock (vom Modem)	nicht verwendet
17	RCC ReceiveClock (vom Modem)	nicht verwendet
18	LL Local LoopBack (zum Modem)	nicht verwendet
20	DTR (zum Modem)	muss permanent aktiv sein
21	RL Remote LoopBack (zum Modem)	nicht verwendet
24	TCT TransmitClock (zum Modem)	nicht verwendet
25	TM TestMode (vom Modem)	nicht verwendet

Funktionsschema:



Pinbelegung Fern-Seite:

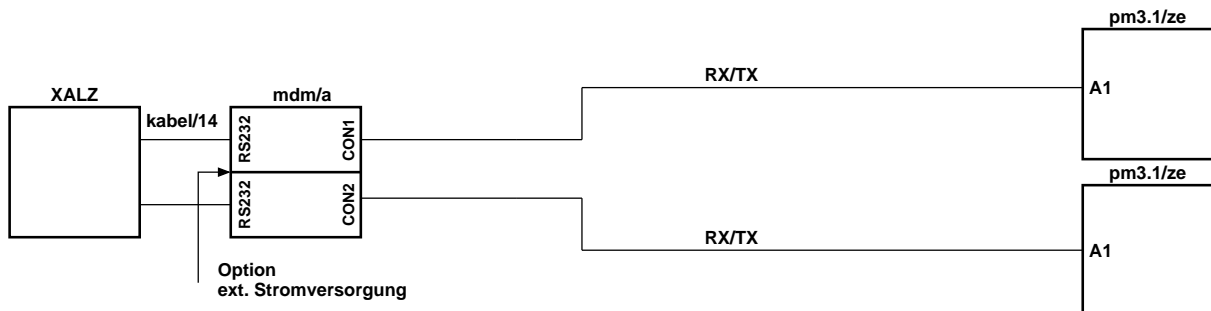
Pin	Funktion	Bemerkung
1	RX+	von untertage
2	RX-	von untertage
3	TX+	nach untertage
4	TX-	nach untertage



Das Modem darf entweder an ein anderes Modem Typ **pm3../ze/mdm/...**, das für die Verwendung in grubengasführenden Bergwerken zugelassen ist, oder an den Stecker A1 eines Zentralrechners Typ **pm3../ze/.**, Baumusterprüfbescheinigung INERIS 03ATEX0269X, angeschlossen.

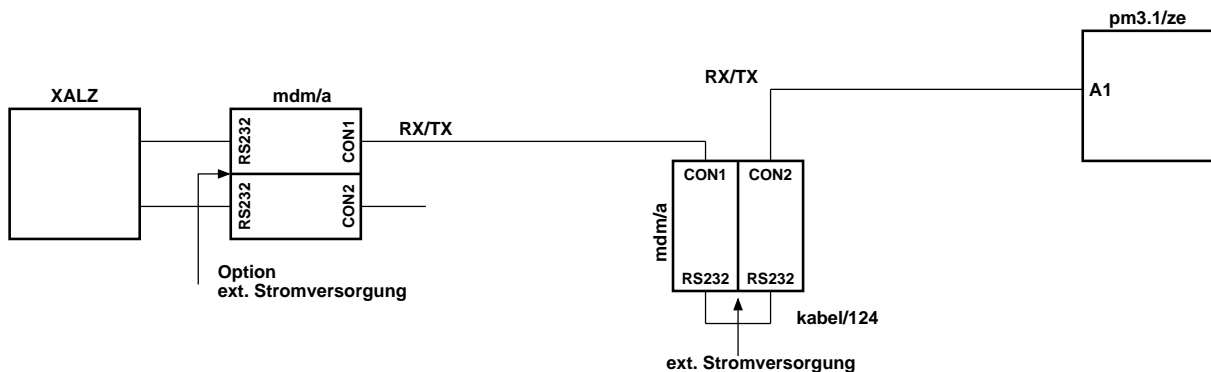
Standard-Anwendung: Anschluß zweier Zentralen an eine XALZ

Im Gerät *pm3.1/ze/mdm/a* sind zwei unabhängige Modems integriert. Dadurch lassen sich zwei Untertagezentralen eines Strebs mit einem *pm3.1/ze/mdm/a* an die Abbauleitzentrale anschließen.



Verwendung als Signalauffrischer

In Verbindung mit dem Kabel *kabel/124* und einer externen Stromversorgung kann das Modem auch als Signalauffrischer für einen Datenkanal für Distanzen größer als 13km verwendet werden. Bezeichnung dieses Kits ist *pm3.1/ze/mdm/d*. Es wird ein Kit pro Strecke benötigt.



Die Verwendung des Modems ist nicht auf diese Anwendungen beschränkt; dieses Konzept ist generell für die serielle Datenübertragung in eigensichere Bereiche geeignet.

LEDs:

Die Signale TX, RX, RTS, DTR und PWR sind mit LEDs versehen. Ist der zugehörige Eingang/Ausgang offen, ist die LED aus. Ruhepegel (neg. Potential) wird durch rot angezeigt, grün bedeutet Aktiv-Pegel (pos. Potential).

Im Normalbetrieb muß mindestens eine der LEDs RTS, DTR oder PWR grün leuchten, damit das Modem mit Strom versorgt wird. Die LEDs RX und TX wechseln im Takt der Daten von rot auf grün.

Ist die Stromversorgung nicht ausreichend, kommt es zu Unterbrechungen und Fehlern in der Datenübertragung. (LEDs aus oder nur schwach grün)

**Kabelempfehlungen**

Um eine optimale Leistung des Modems zu erreichen, sind folgende Hinweise zu beachten:

- Verdrillte Leitungen nach dem jeweiligen Telekommunikationsstandard sind immer einzusetzen - dieses ist *keine* Option.
- Verdrillte Leitungen mit einer Kapazität von 65,6 pF/m (20 pF/ft) oder weniger sollten verwendet werden.
- Verdrillte Leitungen dünner als 26 AWG sind zu meiden (d.h. AWG Zahlen höher als 26 sind nicht einzusetzen).
- Der Einsatz einer verdrillten Leitung mit einem Widerstand höher als hier angegeben, kann die maximal mögliche Entfernung reduzieren, sollte aber ansonsten keine anderen Auswirkungen auf Ihr System haben.

Datengeschwindigkeit in bps	max. Entfernung in km (miles)		
	19 AWG (53Ω/km)	24 AWG (170Ω/km)	26 AWG (270Ω/km)
19200	14,5(9)	8 (5)	4,8(3)
38400	9,7(6)	5,6(3,5)	3,2(2)

Viele Umweltfaktoren können die maximalen Entfernungen, die an einem spezifischen Ort möglich sind, beeinflussen. Diese Tabelle gilt nur als allgemeine Richtlinie.

Falls es trotz Einhaltung der obigen Spezifikation zu Störungen kommt, kann die Verwendung von anderen verfügbaren Adernpaaren manchmal Abhilfe schaffen.

Bestellnummer	Release	Bezeichnung
pm3.1/ze/mdm/a	1.0	Übertage-, Untertagemodem incl. 2 Anschlusskabel zum PC
pm3.1/ze/mdm/d		Übertage-, Untertagemodem Signalauffrischer-Kit
kabel/14		Verbindungskabel zwischen PC und Modem (im Lieferumfang von pm3.1/ze/mdm/a enthalten)