



Tietzsch

Bedienungsanleitung

User Instructions

VarioSafe EXM 25



Rudolph Tietzsch GmbH & Co. KG
Willringhauser Straße 18
D-58256 Ennepetal
Telefon +49 2333-75989
Telefax +49 2333-75257
E-Mail: info@tietzsch.de
www.tietzsch.de

EXM_BA_12-10



- 1 Prüfelektroden der Spannungs-Messspitzen (rote Leitung + /schwarze Leitung -)
- 2 DATA-HOLD-Taster
- 3 LED Ω (grün): 0 ... 10 k Ω
- 4 LED Volt (rot): 12 - 1000 V
- 5 LCD-Anzeige
- 6 \perp -Buchse, schwarze Normbuchse
- 7 7-polige Universalbuchse für Spannungs-
messleitungen, Temperatur-Messzusatz,
Stromzange und Steckernetzgerät
- 8 Ω -Buchse, rote Normbuchse
für Widerstandsmessungen
- 9 A-Buchse, blaue Normbuchse
Sicherungsbuchse für Strommessungen

Symbole auf dem Gerät

-  Achtung! Bedienungsanleitung beachten!
-  Ex-Kennzeichnung:
Zugelassen für Ex-Bereiche nach ATEX
(EN 60079-0 und EN 60079-11) siehe Kapitel 5.1
-  EG-Konformitätskennzeichnung

1. Anwendung

Der VarioSafe EXM 25 ist ein eigensicheres Multi-Meter für Ex-Bereiche nach ATEX (EN 60079-0 und EN 60079-11) und EN/IEC 61010 für Spannungs-, Widerstands-, Strom- und Frequenzmessungen sowie mit Zubehör für Temperatur- und Hochstrommessungen.

2. Sicherheitshinweise

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet der VarioSafe sowohl die Sicherheit der bedienenden Person als auch die des Gerätes. Die Spannungs-Messspitzen enthalten in beiden Prüfspitzen vergossene Vorwiderstände.

Sie sind extrem sicher und entsprechen der Überspannungskategorie CAT IV.

Um den sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu erhalten und die gefahrlose Verwendung sicherzustellen, ist es unerlässlich, dass Sie vor dem Einsatz Ihres Gerätes diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig lesen und diese in allen Punkten befolgen.

- Das Gerät darf nur innerhalb der gekennzeichneten Ex-Zonen (Kapitel 5.1) und innerhalb der technischen Grenzwerte (Kapitel 5.2) betrieben werden.
- Vor Widerstandsmessungen ist die Spannungsfreiheit des Messobjektes sicherzustellen.
- Prüfungen auf Spannungsfreiheit dürfen bis zu folgenden Spannungen durchgeführt werden:
In der Ex-Gruppe II bis 690 V, in der Ex-Gruppe I bis 1000 V, mit Messspitze 72011 bis 2000 V.
- Der VarioSafe EXM ist an jedem Benutzungstag an einer bekannten Spannungsquelle z.B. 230 V-Netz vor der ersten Anwendung auf einwandfreie Funktion zu überprüfen (siehe Displaytest und Eigentest). Wenn bei der Eigenüberprüfung gemäß Kapitel 3.2 eine Anzeige auch nur teilweise ausfällt, wenn keine Funktionsbereitschaft angezeigt wird oder das Gerät beschädigt ist, dürfen Sie den VarioSafe EXM nicht mehr verwenden.
- Eine Instandsetzung ist nur durch den Hersteller oder durch vom Hersteller ausdrücklich ermächtigte Werkstätten zulässig (Kapitel 7).
- Spitzen mit längeren (12 mm) unisolierten Prüfelektroden sind für Prüfungen an berührungsgeschützten Betriebsmitteln ausgelegt. Sie dürfen in Ex-Bereichen nur dann eingesetzt werden, wenn eine ungewollte Verbindung zwischen leitfähigen Teilen (z.B. durch Kurzschluss zwischen Prüfkontakten) eindeutig ausgeschlossen werden kann.

3. Inbetriebnahme

3.1 Batterie

In Ihr Gerät haben wir bereits einen Energieblock eingesetzt. Es dürfen ausschließlich folgende Energieblocks verwendet werden:

NiMH-Akku für Gruppe I und II T4:

Typ EXM 72025 (wiederaufladbar)

Lithium-Batterie für Gruppe I und II T6:

Typ EXM 72026 Li/T6

Achtung!

Beachten Sie vor der ersten Inbetriebnahme oder nach Lagerung Ihres Gerätes unbedingt das Kapitel 6.

3.2 Prüfen von Anzeige und Funktion

Der VarioSafe EXM 25 ist an jedem Tag auf einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Eigentest 1 (Anzeigetest):

Drücken Sie die Taste „EIN/AUS“ und halten diese gedrückt. Auf dem LC-Display leuchten alle Segmente, zusätzlich leuchten die V – LED und die Ω - LED. Wenn Sie die Taste „EIN/AUS“ loslassen, wird der Wert 000 ... 001 V angezeigt.

Eigentest 2 (Spannungsmessleitung):

Spannungs-Messspitzen Typ 72010/11 an die 7-polige Universalbuchse anschließen und verriegeln. Gerät einschalten.

Anzeige: 000..001 V, in der oberen Zeile 1000 oder 2000 V.

Beide Prüfelektroden nacheinander etwa 5 mm schräg in die Ω -Buchse stecken.

Display zeigt dabei jeweils Test und rdy an, und die grüne LED leuchtet.

Hinweis: Wenn das Display weiterhin 000 V anzeigt, ist die Messspitze defekt, bitte austauschen.

Eigentest 3 (Spannungsanzeige):

Überprüfen Sie die Funktion an einer bekannten Spannungsquelle, z.B. 230 V Steckdose.

Eigentest 4 (Widerstandsmessung):

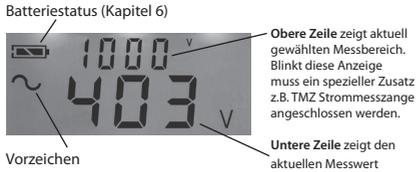
Norm-Prüfleitungen in die Ω - und \perp - Buchse stecken. Gerät auf Ω einstellen, Anzeige: OL k Ω , Prüfspitzen zusammenhalten, Anzeige muss etwa 0.0 Ω anzeigen und die grüne LED muss leuchten.

Achtung!

Fällt bei der Eigenüberprüfung eine Anzeige aus oder wird keine Funktionsbereitschaft angezeigt, darf der VarioSafe EXM nicht mehr verwendet werden.

4. Messen und Prüfen

4.1. Allgemeine Hinweise



Um die Batterie zu schonen, schaltet sich das Gerät etwa 60 s nach der letzten Messung automatisch aus. Im Display erscheint die Meldung „off“ (Ausnahme: siehe Frequenzmessung). Die Hintergrund-Beleuchtung schaltet sich ab, falls kein Messwert anliegt oder die Batterie zu schwach ist.



Mit der Ein/Aus Taste können Sie den Vario-Safe EXM 25 auf Spannung einschalten, den Anzeigetest aufrufen und ausschalten.



Mit der Funktions-Taste können Sie den gewünschten Messbereich wie folgt durchschalten.

Funktionen	Anzeige obere Zeile
Spannung mit Spitze EXM 72010	1000 V
Spannung mit Spitze EXM 72011	2000 V
Spannung mV und V automatik	AuTo
Widerstand	Ω
Strom	I
Strom mit Messzange	I blinkt*
Frequenz	FrE
Temperatur mit TMZ	T blinkt*

* Messbereiche die durch Blinken signalisiert werden, benötigen Sonderzubehör wie z.B. die Strommesszange oder den Temperatur-Messzusatz.

4.2 Spannung und Polarität prüfen

Achtung!

Spannungs-Messspitzen immer im ausgeschalteten Zustand an die 7-polige Universalbuchse anschließen und verriegeln. Danach das Gerät einschalten und ggf. Bereich wählen.

Hinweis! Sollte dauerhaft Hold angezeigt werden, wurden die Messspitzen im eingeschaltetem Zustand aufgesteckt.

Setzen Sie die beiden Prüfspitzen mit sicherem Kontakt auf die Messstellen auf. Der Spannungswert wird in der unteren Displayanzeige angezeigt. Bei einer Spannung über 12 V blinkt die rote LED und die Tasterfunktionen sind gesperrt.

Hinweis!

Das Gerät zeigt im Leerlauf wegen der hohen integrierten Vorwiderstände einige mV an, die das Messergebnis nicht beeinflussen.

1000 / 2000 V Spannungsbereich (1000 V) / (2000 V)

Der Spannungsbereich stellt sich automatisch beim Einschalten des EXM auf die verwendete Spannungs-Messspitze Typ 72010 oder 72011 ein. Der Messbereich dient zur schnellen Erfassung von Messwerten von 0 – 1000 / 2000 V ohne dabei Kommastellen anzuzeigen.

Der Anzeige-Bereich des VarioSafe EXM 25 geht bis 1150 V AC / 1600 V DC mit der Messspitze 72010 und 2 kV mit der Messspitze 72011. Beachten Sie die Sicherheitshinweise für Ex- Bereiche (Kapitel 2).

Polarität anzeigen

Die Art der Spannung wird durch die Symbole ~ und – dargestellt. Bei Gleichspannung: liegt Minus an der Prüfspitze mit Hold-Taster an, so erscheint das „-“ Vorzeichen. Liegt dort Plus an, so erscheint kein Vorzeichen vor dem angezeigten Wert.

HOLD Funktion

Durch Betätigen der Taste „HOLD“ wird der maximale Spannungswert auf dem Display „gespeichert“. Der Wert wird für ca. 30 s oder bis Sie die Taste „HOLD“ erneut drücken angezeigt. Durch erneutes Anlegen an eine Spannung wird die Hold-Funktion automatisch beendet.

Hinweis! Wenn sich der Messwert für ca. 2 s nicht mehr ändert wurde der Maximalwert erfasst.

Auto-Spannungsbereich (AuTo)

Der Spannungsbereich stellt sich automatisch auf die verwendete Spannungs-Messspitze Typ 72010 oder 72011 ein.

Der Messbereich dient zur genauen Erfassung von Messwerten von 1 mV – 1000 / 2000 V wobei der optimale Messbereich automatisch gewählt wird.

4.3 Widerstandsmessung (Ω)

Vor Widerstandsmessungen grundsätzlich prüfen, ob das Messobjekt spannungsfrei ist.

4 mm-Norm-Prüfleitungen in die Ω - und in die \perp -Buchse stecken. Gerät auf Ω einstellen. In der oberen Displayzeile wird Ω angezeigt.

Hinweis: Der Pfeil meldet „außerhalb des Messbereiches“.

Die Messbereiche dienen zur Bestimmung von Impedanzen von 0,1 Ω – 20 M Ω . Die Wahl zwischen Ω -, k Ω - und M Ω -Bereichen erfolgt nach Anlegen an die Impedanz automatisch. Die grüne LED signalisiert Widerstandswerte kleiner 10 k Ω .

4.4 Strommessung (I)

Achtung! In Ex-Bereichen dürfen Strommessungen nur in Messkreisen mit einem Scheitelwert von max. 50 V durchgeführt werden.

Es dürfen Ströme bis max. 2 A gemessen werden. 4 mm-Norm-Prüfleitungen in die A- und in die \perp -Buchse stecken.

Der Messbereich dient zum Messen von AC/DC-Strömen im Bereich von 1 mA – 2 A.

Die Wahl zwischen mA und A-Bereich erfolgt nach Anlegen der Prüfspitzen automatisch.

Bei Strömen über 2 A spricht die vergossene Sicherung an.

Diese kann nur durch den Hersteller ersetzt werden (siehe Service Kapitel 7).

4.5 Strommessung mit Strommesszange

MZ 1005 (I blinkt)

Messungen mit der MZ 1005 sind nur in Ex I-Bereichen zulässig.

Bitte beachten Sie die separate Bedienungsanleitung der Messzange MZ 1005.

Schließen Sie die MZ 1005 an die 7 polige Universalbuchse an. In dem Strommesszangenbereich können Sie AC/DC-Ströme von 0,1 – 1000 A messen. Die Wahl des optimalen Messbereiches erfolgt automatisch.

4.6 Frequenzmessung (FrE)

Schließen Sie die Spannungs-Messspitzen Typ 72010 an die 7-polige Universalbuchse an.

Der Messbereich dient zur Messung von Frequenzen im Bereich von 0,1 Hz – 10 kHz bei Spannungen > 5 V. Die Wahl zwischen Hz und kHz-Bereich erfolgt nach Anlegen der Prüfspitzen automatisch.

Hinweis!

Im Leerlauf kann die Anzeige 0,00 Hz/kHz ± 1 Digit anzeigen.

Bei niedrigen Frequenzen muss das Messsignal einige Sekunden anliegen, um einen zuverlässigen Wert anzuzeigen.

Die automatische Abschaltung kann durch Störsignale, z.B. durch Anzeige niedriger Frequenzen bei angeschlossenen Messspitzen, deaktiviert werden.

4.7 Temperaturmessung mit TMZ 25 (T blinkt)

Messungen mit dem eigensicheren TMZ 25 und einem Fe-CuNi-Fühler sind in Ex I- und Ex II Bereichen zulässig.

Schließen Sie den TMZ 25 an die 7 polige Universalbuchse an und stecken Sie den Temperatur-Fühler auf den TMZ bis er einrastet.

Mit dem TMZ 25 können Sie Temperaturen von – 80 bis + 600 °C messen. Die Wahl des optimalen Messbereiches erfolgt automatisch.

Hinweis!

Mit dem Universalfühler ist die Anzeige erst nach etwa 30 s abzulesen, Oberflächenfühler zeigen nach ca. 10 s zuverlässig an. Spezialfühler können geliefert werden.

5. Technische Kennwerte

5.1 Kennzeichnung / Ex-Zonen

EG-Baumusterprüfbescheinigung

DMT 03 ATEX E 013

II 2G Ex ib IIC T4/T6

I M2 Ex ib I

5.2 Sicherheitstechnische Grenzwerte

Eigensichere Stromkreise

Strom (bis 50 V Spitze) 2 A

innere Induktivität Li < 5 μ H

Spannungsfreiheit prüfen mit Messspitzen:

Typ EXM 72010, 72011, 72012

Gruppe IIC AC/DC \leq 690 V mit Spitze 72010

Gruppe IIB AC/DC \leq 690 V mit Spitze 72010

Gruppe I AC/DC \leq 1000 V mit Spitze 72010

Gruppe I AC/DC \leq 2000 V mit Spitze 72011

Widerstandsbereiche Max.-Werte im Fehlerfall:

Spannung 3,6 V

Strom 4 mA

Höchstzulässige externe Kapazität/Induktivität:

Gruppe IIC 200 mF/1000mH

Gruppe IIB 3000 mF/1000mH

Gruppe I 3000 mF/1000mH

Frequenz 2 bis 10 kHz

Strom (bis 50 V_{Spitze}) 2 A

Innere Induktivität Li < 5 μ H

Energiequelle (vergossene Ausführungen):

NiMH-Akku

Typ EXM 72025/T4

Nennspannung DC 8,4 V

Maximalspannung U₀ 11,2 V

Temperaturklasse T4

Li-Batterie

Typ EXM 72026 Li/T6

Nennspannung DC 3,6 V

Maximalspannung U₀ 3,9 V

Temperaturklasse T6

Temperatur mit TMZ 25:

-80°C < TA < +600°C

Strom mit Stromzange Typ MZ 1005:

(nur für Gruppe I)

AC/DC 1000 A

Frequenz bis 500 Hz

5.3 Technische Daten

Messbereiche automatische Bereichsschaltung	Auflösung	Grenzabweichung bei +10...30°C
Ein/Aus-Taster / Displaytest		
1000 V AC/DC mit 72010, fester Bereich 2000 V AC/DC mit 72011, fester Bereich	1 V	±1% +2 Digit ±2,5% +5Digit
Funktions-Taster		
Auto- Bereich (nur mit 72010/11) AC 10, 100, 1000 V (1150 V) TRMS bis 500 Hz DC 1, 10, 100, 1000 V (1600 V)	0,01 ... 1 V 0,001 ... 1 V	AC ±1% +2 Digit DC ±0,5% +2 Digit
200, 2000 Ω (Diodentest) 20, 200 kΩ, 2 MΩ 20 MΩ	0,1 ... 1000 Ω 10k Ω	±1% +5 Digit± 5% +10 Digit
AC/DC 1000 mA, 2 A	1 ... 10 mA	±1% +2 Digit
(nur mit Messzange) AC/DC 100, 1000 A	0,1 ... 1 A	±1,5% +2 / 3Digit
200, 2000 Hz, 10 kHz, mit Spannungsmessspitze 72010	0,1 ... 1 Hz 0,01 kHz	±1% +2 Digit± 3% +2 Digit
(nur mit TMZ) 150 °C 600 °C	0,1 °C 1 °C	±1,5% +3 Digit± 1,5% +2 Digit
Funktion springt zurück auf den 1000 V (2000V) -Bereich s.o.		

Digitalanzeige

Art	7-Segment-Ziffern , 2 Zeilen, hintergrundbeleuchtet
Anzeigebereich	0 ... 1999 Digit
Überlaufanzeige	„OL“ wird angezeigt

Elektromagnetische Verträglichkeit

EMV-Anforderungen	DIN-EN 61326
-------------------	--------------

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturen	-10 ... + 40°C
----------------------	----------------

Mechanischer Aufbau

Gehäuse	schlagfestes Antistatik- Kunststoffgehäuse (R < 10 ⁹ Ω) mit unzerbrechlicher Anzeigenabdeckung
Schutzart	IP 54
Anschlüsse	3 Normbuchsen davon 1 Sicherungsbuchse 7-polige Universalbuchse
Gewicht	ca. 350 g (einschließlich Batterie)

6. Wartung

Der EXM ist bis auf die Energiequelle (Kapitel 6.1) völlig wartungsfrei. Dennoch ist folgendes für den sicheren Betrieb zu beachten:

Bewahren Sie Ihren EXM stets in trockenem und sauberem Zustand auf.

Das Gehäuse können Sie mit einem mit Isopropanol (Alkohol) oder Seifenwasser befeuchteten Tuch reinigen.

6.1 Batterieanzeige

Der aktuelle Zustand der Batterie / des Akkus wird über die dreistufige Batterieanzeige im Display angezeigt.



= Batterie voll



= Batterie halb voll
Es sind noch viele
Messungen möglich.



= Batterie leer
Die Hintergrundbeleuchtung wird
automatisch deaktiviert.

Achtung!

Wenn das leere Batteriesymbol blinkt, sind keine Messungen mehr möglich, die Batterie muss dann sofort gewechselt oder der Akku geladen werden.

6.2 Batterie austauschen

Der Batteriewechsel ist in Ex-Bereichen möglich. Es dürfen ausschließlich folgende Energieblocks verwendet werden:

Lithium-Batterie für Gruppe I und II T6:

Typ EXM 72026 Li/T6

NiMH-Akku für Gruppe I und II T4:

Typ EXM 72025/ T4 (wiederaufladbar)

6.3 Akku laden

Achtung!

Akkus dürfen nur außerhalb von Ex-Bereichen geladen werden.

Das Laden erfolgt mit dem Steckernetzgerät NG4 ohne Entnahme des Akkus aus dem EXM: Das NG4 wird mit der 7-poligen Universalbuchse des EXM verbunden und in eine Steckdose 230 V/50 Hz gesteckt. Der Ladevorgang dauert normalerweise 14 Stunden.

Hinweis!

Akkus sind werkseitig nur vorgeladen, so dass vor der ersten Inbetriebnahme eine längere Ladung (ca. 24 Stunden) erfolgen sollte. Dies gilt auch nach längerer Lagerzeit (über 6 Monate). Die volle Kapazität von NiMH Akkus wird erst nach 2 - 3 Lade/Entladezyklen erreicht.

Zur Erhaltung der vollen Kapazität sollten Akkus erst dann aufgeladen werden, wenn sie relativ leer sind (BAT-Anzeige = max. halber Kasten).

Häufiges Überladen schadet dem Akku.

6.4 Lagerung

Der VarioSafe ist an einem trockenen Ort mit Temperaturen von -20° bis + 80°C zu lagern. Bei längerer Lagerung soll die Batterie entnommen und das Gerät staubdicht verpackt werden.

7. Reparatur

Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller oder durch vom Hersteller ausdrücklich ermächtigte Werkstätten zulässig.

Bei Beschädigung des Gerätes, Ausfall des Funktionstests nach Punkt 3.2 oder zur detaillierten Überprüfung/Kalibrierung wenden Sie sich bitte an: **service@tietzsch.de** oder senden Sie das Gerät mit Fehlerbeschreibung an den Hersteller (Adresse siehe Seite 1).

8. Zubehör/Ersatzteile

Ledertasche EXMLED

Die Ledertasche für EXM und Prüfleitungen ist so gestaltet, dass das Gerät bei Messungen nicht entnommen werden muss.

Die zusätzlichen Laschen und Druckknöpfe ermöglichen, das Gerät in bequemer Ableseposition umzuhängen.



Stromzange MZ 1005

für Strommessungen von 0,1 – 1000 A
in Ex I-Bereichen.

Steckernetzgerät NG4 zum Laden des Akkus

NiMH-Akku EXM72025/T4

Lithium-Batterie EXM72026Li/T6

Temperaturmesszusatz TMZ 25

für Temperaturmessungen von – 80 bis + 600 °C
in Ex I- und Ex II-Bereichen mit Universalfühler
EXMTFU oder Oberflächenfühler EXMTFO

Spannungs-Messspitzen

SPA bis 690 V Ex II und 1000 V Ex I:

Spannungs-Messspitzen mit DATA-HOLD-Taster

EXM 72010 Standard mit kurzen Prüfelektroden

EXM 72010-L mit langen Prüfelektroden*

SPA HS2 bis 2000 V Ex I:

EXM 72011* HS-Spannungs-Messspitzen 2 kV

***Achtung!**

Bitte beachten Sie für Spitzen mit längeren (12 mm)
unisolierten Prüfelektroden den besonderen
Sicherheitshinweis in Kapitel 2.

Kurzanleitung VarioSafe EXM 25



Diese Kurzanleitung hilft Ihnen für den Schnelleinstieg. Bitte beachten Sie zu Ihrer Sicherheit, für sicherheitstechnische Ex-Kennwerte und für weitere Informationen die ausführliche Bedienungsanleitung.

1 Spitzen oder Zubehör stecken



Spannung
Ex-Gruppe
IIC ≤ 690 V
IIB ≤ 690 V
I ≤ 1000 V
Temperatur mit TMZ
Strom mit MZ

Widerstand
0,1Ω - 20 MΩ
Achtung: Vorher Spannungsfreiheit prüfen!

Strom
1 mA - 2 A
Achtung: Nur bis max. 50 V!

2 Einschalten und Eigentest



Ein/Aus/Test

Funktionen durchschalten

3 Bereich/Funktion wählen

Funktionen	Anzeige obere Zeile
Spannung mit Spitze EXM 72010	1000 V
Spannung mit Spitze EXM 72011	2000 V
Spannung mV und V automatisch	AuTo
Widerstand	Ω
Strom	I
Strom mit Messzange	I blinkt*
Frequenz	FrE
Temperatur mit TMZ	T blinkt*

Batteriestatus



Obere Zeile zeigt aktuell gewählte Funktion.

Untere Zeile zeigt den aktuellen Messwert

Vorzeichen

* Messbereiche die durch Blinken signalisiert werden, benötigen Sonderzubehör wie z.B. Strommesszange oder Temperaturmesszusatz.

User Instructions

VarioSafe EXM 25



Rudolph Tietzsch GmbH & Co. KG
Willringhauser Straße 18
D-58256 Ennepetal
Telefon +49 2333-75989
Telefax +49 2333-75257
E-Mail: info@tietzsch.de
www.tietzsch.de

EXM_BA_12-10



- 1 Test electrodes of voltage measuring line (red conductor + /black conductor -)
- 2 Button DATA-HOLD
- 3 LED Ω (green): 0 ... 10 k Ω
- 4 LED Volt (red): 12 - 1000 V
- 5 LCD display
- 6 \perp -socket, black standard socket
- 7 7-pin universal connector for voltage measuring lines, temperature transmitter, clamp-on ammeter and power supply unit
- 8 Ω -socket, red standard socket for resistance measurements
- 9 A-socket, blue standard socket fuse socket for current measurements

Symbols on the instrument



Attention! Observe user instructions!



Ex marking:
Approved for potentially explosive atmospheres in accordance with ATEX (EN 60079-0 and EN 60079-11) see section 1.5.1



EC-conformity

1. Application

The VarioSafe EXM 25 is an intrinsically safe multimeter which can be used in areas with a potentially explosive atmosphere in accordance with ATEX (EN 60079-0 and EN 60079-11) and EN/IEC 61010 for voltage, resistance, current, frequency measurements with measurement accessories for measurement of temperature and high current.

2. Safety Precautions

When used for its intended purpose, safety of the operator, as well as that of the instrument, is assured. The voltage measurement tips contain moulded multipliers within both test prods. They are extremely safe and comply with overvoltage category CAT IV. In order to maintain flawless technical safety conditions, and to assure safe use, it is imperative that you read these operating instructions thoroughly and carefully before placing your instrument into service, and that you follow all instructions contained therein.

- ▶ The device may only be used in the designated Ex zones (section 5.1) and inside of the safety-related limit values (section 5.2).
- ▶ Before starting resistance measurements make sure that the test object is at zero-potential.
- ▶ Perform zero-potential tests at most up to the following voltages:
Ex-class II up to 690 V, Ex-class I up to 1000 V and with measurement tip 72011 up to 2000V.
- ▶ Before putting into operation for the first time and at every day of use the VarioSafe EXM 25 has to be checked at a known voltage source - e.g. a 230 V socket to ensure that it works properly and faultlessly (see display test and self test). If indication of one or several systems fail in the course of performing the self test according to section 3, if function standby is not indicated or if the device is damaged, the VarioSafe EXM 25 must not be used again.
- ▶ Maintenance is only allowed by the manufacturer or explicitly authorised repair shops (see section 7).
- ▶ The measurement tips with extended (12 mm) not insulated test electrodes are designed for use at untouchable machinery materials. You may use the extensions in EX-areas only when an unintentional connection between conductive parts (e.g. by short-circuit between test electrodes) can definitely be excluded.

3. Putting into operation

3.1 Battery

Your instrument is already supplied with an energy-block. Solely use the following energyblocks:

NiMH accumulator for class I and II T4:

type EXM 72025 (rechargeable)

Lithium battery for class I and II T6:

type EXM 72026 Li/T6

Attention!

Please observe section 6 before initial startup or after your device has been in storage for a long period of time.

3.2 Testing display and function

At every day of use the VarioSafe EXM 25 has to be checked to ensure that it works properly and faultlessly.

Self test 1 (Display test):

Press and hold button „ON/OFF“. All display segments light up on the display, additionally the V-LED and the Ω -LED light up. When you release button „ON/OFF“, the value 000 ... 001 V is indicated on the display.

Self test 2 (Voltage measuring line):

Connect and lock the voltage measurement tips type 72010/11 to the 7-pin universal connector. Switch-on the device. Display: 000.001 V, in the upper display line 1000 or 2000V. Put the test electrodes, one after another, inclined 5 mm into the W-socket.

Display shows 'Test' and 'rdy' and green LED lights up.

Note! In case the display continues showing 000 V the measurement tip is damaged, please exchange.

Self test 3 (Voltage indication):

Check functions at a known voltage source - e.g. a 230 V socket.

Self test 4 (Resistance measurement):

Put the standard test lines into the Ω - and \perp -socket. Adjust the device to Ω , display: OL k Ω , hold test prods together, display indication needs to be about 0.0 Ω and the green LED needs to light up.

Attention!

If indication of one or several systems fail in the course of performing the self test, if function standby is not indicated or if the device is damaged, the VarioSafe must not be used again.

4. Measuring and testing

4.1. General information

battery status (see section 6)



leading sign

The upper display line shows currently selected measurement range. When this indication is flashing you have to connect special accessories e.g. TMZ clamp-on ammeter.

The lower display line shows the actual metered value.

The instrument is switched off automatically approximately 60 seconds after the last measurement in order to extend battery life. In the display the indication „off“ appears (exception: see frequency measurements). The backlight turns off when no measurement result is applied or when the battery is low.



With the ON/OFF button engaging the VarioSafe EXM 25 to voltage, call the display test and switch-off the device.



With the function button you can select the designated measurement range:

Function	upper display line
Voltage with tip EXM 72010	1000 V
Voltage with tip EXM 72011	2000 V
Voltage, automatic range mV, V	AuTo
resistance	Ω
current	I
current with clamp-on ammeter	I flashes*
frequency	FrE
temperature with TMZ	T flashes*

* When the measurement ranges are indicated by a flashing symbol the connection of special accessories is necessary, e.g. a clamp-on ammeter or the temperature transmitter

4.2 Testing voltage and polarity

Attention!

Connect the voltage measurement tips to the 7-pin universal connector only when the device is switched-off. Switch-on the device not until they are locked and select rang if necessary.

Note!

If Hold appears permanently, probably the 7 kV tip has been attached when the device was switched-on. Put both test prods with safe contact onto the metering point and the voltage value is indicated in the lower display line. At a voltage of 12 V flashes the red LED and button functions are locked.

Note!

Because of integrated multipliers the device indicates few mV while in open-circuit operation, this has no influence on the result of measurement.

1000 / 2000 V voltage range (1000 V) / (2000 V)

The voltage range adjusts automatically to the used DATA-HOLD measurement tip type 72010 or 72011. The measurement range serves for a fast detection of measurement values between 0 – 1000 / 2000 V without decimal places.

The display range of the VarioSafe EXM 25 extends to 1150 V AC / 1600 V DC with 72010 and 2 kV with 72011. Observe the safety precautions (see section 2) for Ex-areas.

Indication of polarity

Type of voltage is indicated by the symbols ~ and -. Direct voltage: is minus applied to the test prod with Hold button, the leading sign „-“ appears, is plus applied no leading sign appears in front of the indicated value.

HOLD function

The maximum voltage value can be „stored“ on the display when activated the button „HOLD“. The value is recorded for approx. 30 seconds or until you press button „HOLD“ again. The Hold-function is stopped when again a voltage is impressed.

Note! When the measured value does not vary for 2 sec, then the maximum value is recorded.

Automatic voltage range (AuTo)

The voltage range adjusts automatically to the used voltage measurement tip type 72010 or 72011.

The measurement range serves for a fast detection of measurement values between 1 mV – 1000 / 2000 V, the optimal measurement range is selected automatically.

4.3 Resistance measurements (Ω)

Before taking any resistance measurements always check that the test object is at zero-potential. Connect 4 mm standard test lines to the Ω - and \perp -socket. Adjust the device to Ω . Ohm is indicated in the upper display line.

Note!

The arrow signalizes „out of measurement range“.

The measurement range serves for a definite determination of impedances of 0,1 Ω – 20 M Ω .

A selection between Ω -, k Ω - and M Ω ranges occurs automatically after applying to the impedance.

The green LED signalises resistance values that a lower than 10 k Ω .

4.4 Current measurement (I)

Attention!

You may perform current measurement in Ex-areas only in measuring circuits with peak values of maximum 50 V.

You may only measure currents up to maximum 2 A.

Connect 4 mm standard test lines to the A- and \perp -socket.

The measurement range serves for measuring AC/DC currents in the range of 1 mA – 2 A.

A selection between mA and A occurs automatically after attaching the test prods.

The moulded fuse activates with currents of more than 2 A.

The fuse can only be changed by the manufacturer (Service section 7).

4.5 Current measurement with clamp-on ammeter MZ 1005 (flashes)

Measurements with MZ 1005 are only permissible in Ex I-areas.

Please observe the separate user instructions of the clamp-on ammeter MZ 1005. Connect the MZ 1005 to the 7-pin universal connector.

Within the clamp-on ammeter range you can measure AC/DC currents between 0,1 and 1000 A, the optimal measurement range is selected automatically.

4.6 Frequency measurements (FrE)

Connect the voltage measurement tip type 72010 to the 7-pin universal connector.

The measurement range serves for measurements of frequencies in the range of 0,1 Hz – 10 kHz with voltages > 5 V. A selection between Hz and kHz occurs automatically after attaching the test prods.

Note!

While the device is in open-circuit operation the display may show 0,00 Hz/kHz ± 1 digit.

With low frequencies the measurement signal needs to be placed for a few seconds before it indicates a reliable value.

The automatic shut-down can be deactivated by interfering signals, e.g. because of low frequencies with attached measurement tips.

4.7 Temperature measurements with TMZ 25

(T flashes)

Measurements with the intrinsically safe TMZ 25 and a Fe-CuNi-sensor are only permissible in Ex I- and Ex II-areas. Connect the TMZ 25 to the 7-pin universal connector and plug temperature sensor on the TMZ until it's caught.

With the TMZ 25 you can measure temperatures between – 80 and + 600 °C. The optimal measurement range is selected automatically.

Note!

With the universal sensor indication on the display is first readable after approx. 30 s, with surface sensors after approx. 10 s. Special sensors can be delivered.

5. Characteristic Values:

5.1 Identification marking / Ex zones

EC-Type Examination Certificate

DMT 03 ATEX E 013

II 2G Ex ib IIC T4/T6

I M2 Ex ib I

5.2 Safety-related limit values

Intrinsically electric circuits

Voltage (by 50 V tip) 2 A

Internal inductance Li < 5 μ H

Voltage with measurement tips:

Type EXM 72010, 72011, 72012

Class IIC AC/DC \leq 690 V with tip 72010

Class IIB AC/DC \leq 690 V with tip 72010

Class I AC/DC \leq 1000 V with tip 72010

Class I AC/DC \leq 2000 V with tip 72011

Resistance ranges maximum values in case of fault:

Voltage 3,6 V

Current 4 mA

Maximum permissible external
capacitance/inductance:

Class IIC 200 mF/1000mH

Class IIB 3000 mF/1000mH

Class I 3000 mF/1000mH

Frequency 2 up to 10 kHz

Current (up to 50 V_{peak}) 2 A
internal inductance Li < 5 μ H

Energie source (moulded design):

NiMH accumulator

Type **EXM 72025/T4**

Nominal voltage DC 8,4 V

Maximum voltage U₀ 11,2 V

Temperature range T4

Lithium battery

Type **EXM 72026 Li/T6**

Nominal voltage DC 3,6 V

Maximum voltage U₀ 3,9 V

Temperature range T6

Temperature with TMZ 25:

-80°C <TA< +600°C

Curent with clamp-on ammeter type MZ 1005:

(solely for class I)

AC/DC 1000 A

Frequency up to 500 Hz

5.3 Technical data

Measurement ranges automatic range connection	Resolution	Limiting deviation at +10...30°C
On/Off-button / Display test		
1000 V AC/DC with 72010, fixed range 2000 V AC/DC with 72011, fixed range	1 V	±1% +2 digit ±2,5% +5 digit
Function taster		
Auto- range (solely 72010/11) AC 10, 100, 1000 V (1150 V) TRMS up to 500 Hz DC 1, 10, 100, 1000 V (1600 V)	0,01 ... 1 V 0,001 ... 1 V	AC ±1% +2 digit DC ±0,5% +2 digit
200, 2000 Ω (diode test) 20, 200 kΩ, 2 MΩ 20 MΩ	0,1... 1000 Ω 10k Ω	±1% +5 digit± 5% +10 digit
AC/DC 1000 mA, 2 A	1 ... 10 mA	±1% +2 digit
(solely with clamp-on ammeter) AC/DC 100, 1000 A	0,1 ... 1 A	±1,5% +2 / 3digit
200, 2000 Hz, 10 kHz, with voltage measurement tip 72010	0,1 ... 1 Hz 0,01 kHz	±1% +2 digit± 3% +2 digit
(solely with TMZ) 150 °C 600 °C	0,1 °C 1 °C	±1,5% +3 digit± 1,5% +2 digit
Function returns to the 1000 V (2000 V) -range, see above		

Digital display:

Type	7-segment-figures, 2 lines, backlight
Display range	0 ... 1999 digit
Bleeder indication	„OL“ indicated

Electromagnetic compatibility

EMV requirements	DIN-EN 61326
------------------	--------------

Ambient conditions

Operating temperature	-10 ... + 40°C
-----------------------	----------------

Mechanical construction

Casing	impact resistant antistatic plastic housing (R < 10 ⁹ Ω) with unbreakable display cover
Protection category	IP 54
Circuit points	3 standard jacks, thereof 1 fuse socket 7-pin universal connector
Weights	approx. 350 g (incl. battery)

6. Maintenance

The EXM is completely maintenance-free except for its own energy source (see section 6.1). Nevertheless, for safe operation observe the following information:

The VarioSafe is to be stored in a dry place.

The plastic housing can be cleaned with a cloth dampened with alcohol (isopropyl) or soapy water.

6.1 Battery status

The latest status of the battery or the accumulator is symbolised by a 3 stage battery symbol in the display.



= battery full



= battery half-full.

Many measurements still can be performed.



= batterie empty.

The backlight deactivates automatically.

Attention!

When the empty battery symbol flashes, taking measurements is not possible any longer. The battery needs to be exchanged or the accumulator recharged immediately.

6.2 Change battery

The change of battery is possible in Ex-areas.

Solely use the following energy blocks:

Lithium battery for class I and II T6:

type EXM 72026 Li/T6

NiMH accumulator for class I and II T4:

type EXM 72025/ T4 (rechargeble)

6.3 Recharge battery

Attention!

Recharge accumulators outside of Ex-areas. Recharging occurs with the power supply unit NG4 without removing the accumulator from the EXM: The NG4 is connected with the 7-pin universal connector of the EXM and put into the 230 V/50 Hz socket. Charging normally takes 14 hours.

Note!

Accumulators were only shortly charged by the manufacturer, so that it's necessary to perform a charging (approx. 24 hours) before initial startup. This applies as well to longer periods of storage (more than 6 months). Full capacitance of NiMH accumulators ist first reached after 2 - 3 cycles of charging and discharging.

For preservation of full capacitance the accumulators should not be recharged until they are empty (BAT symbol = maximum half box). The accumulator suffers damages with frequent supercharging.

6.4 Storage

The VarioSafe is to be stored in a dry place in temperatures of -20°C to +80°C. If the unit is to be stored for a lengthy period of time the battery should be removed and the unit packed in dust-tight packing.

7. Repair

Repairing is only allowed by the manufacturer or explicitly authorised repair shops.

In case of damages at the VarioSafe EXM 25, in case of failure of the function test according to section 3.2 or for a detailed inspection and calibration please contact:

service@tietzsch.de or send the device back to the manufacturer (address see page 1) with a description of failure.

8. Accessories / Spares

Leather bag EXMLED:

The case for the EXM and the test cables is designed in such a way that the unit does not have to be taken out for measurements.

Using the additional lugs and push-buttons on the shoulder strap and case the unit can be secured in a comfortable position to facilitate readings.



Clamp-on ammeter MZ 1005

Clamp-on ammeter for current measurements of 0,1 – 1000 A in Ex – I areas.

Power supply unit NG64 for charging the accumulator

NiMH accumulator AK72025/T4

Lithium battery LB 72026Li/T6

Temperature transmitter TMZ 25

For temperature measurements between – 80 and + 600 °C in Ex-I and Ex-II areas with universal sensor EXMTFU or surface sensor EXMTFO

Voltage measurement tips

SPA up to 690 V Ex II and 1000 V Ex I:

voltage measurement tips with DATA-HOLD button

EXM 72010 standard with short test electrodes

EXM 72010-L with large test electrodes *

SPA HS2 up to 2000 V Ex I:

EXM 72011* HS- voltage measurement tips 2 kV

*Attention!

Please observe the particular security advice (see section 2) for extended measurement tips (12 mm) with not insulated test electrodes.

Quick user guide VarioSafe EXM 25



This quick user guide serves for a quick start. In regard of your own safety please observe safety-related Ex-characteristic values and for further information the detailed user instructions.

1 Attach tips or accessories



Voltage
Ex-Group
IIC ≤ 690 V
IIB ≤ 690 V
I ≤ 1000 V
Temperature with TMZ
Current with MZ

Resistance
0,1Ω - 20 MΩ

Attention: At first check voltage-free parts!

Current
1 mA - 2 A

Attention: Up to max. 50 V only!

2 Switching-on and self-test



On/Off/test

Select function

3 Select range/function

Function	upper display line
Voltage with tip EXM 72010	1000 V
Voltage with tip EXM 72011	2000 V
Voltage, automatic range mV / V	AuTo
resistance	Ω
current	I
current with clamp-on ammeter	I flashes*
frequency	FrE
temperature with TMZ	T flashes*

battery status



The upper display line shows currently selected measurement range.

The lower display line shows the actual metered value.

leading sign

* When the measurement ranges are indicated by a flashing symbol the connection of special accessories is necessary, e.g. clamp-on ammeter or temperature transmitter.