

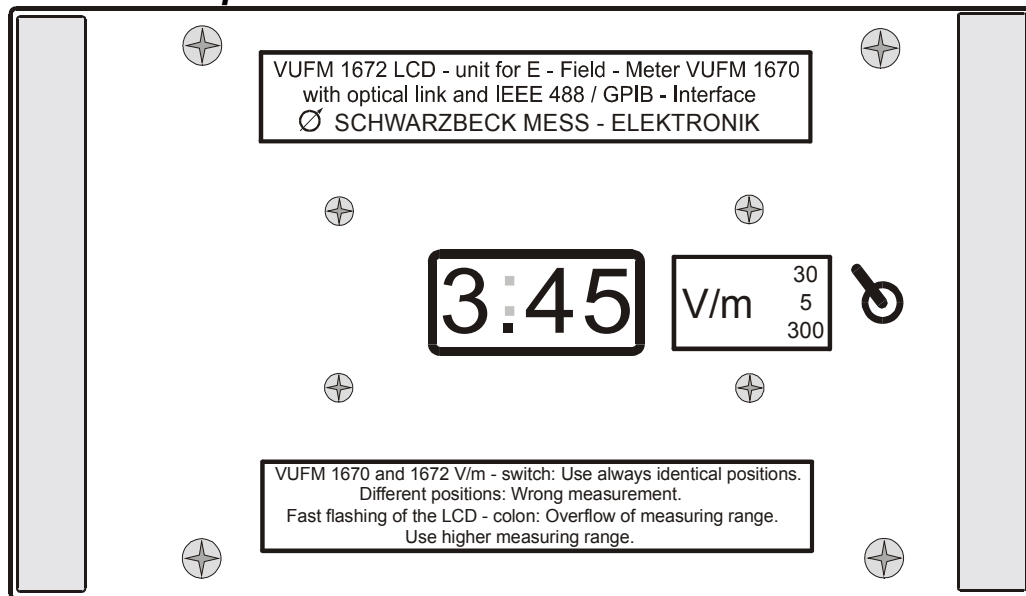
SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: (+49)6228/1001

Fax.: (+49)6228/1003 E-mail: office@schwarzbeck.de

LCD - Anzeigeteil VUFM 1672 für E - Feld - Meßgerät VUFM 1670 mit LWL - Verbindung und IEEE 488 / GPIB Interface

LCD - unit VUFM 1672 for E - Field-Meter VUFM 1670 with optical link and IEEE 488 / GPIB - Interface



Das direktanzeigende Feldstärkemeßgerät VUFM 1670 besitzt als Anzeige ein Drehspulinstrument, was sich vor allem bei Übersichtsmessungen bewährt. Für andere Anwendungen ist es oft wünschenswert, das VUFM 1670 abgesetzt zu betreiben. Einerseits beeinflußt das kleine Gerät das Feld nur gering, andererseits werden Personen nicht durch hohe Feldstärken gefährdet. Eine Lichtwellenleiterverbindung (LWL) ist dafür ideal, da sie anders als eine elektrische Leitung praktisch keine Auswirkungen auf Felder hat. Das VUFM 1670 ist mit einer LWL - Schnittstelle (auch nachrüstbar) erhältlich.

Das LCD - Anzeigeteil VUFM 1672 zeigt die Feldstärke dreistellig an und kann die Anzeige über eine IEEE 488 / GPIB - Schnittstelle auf einen PC übertragen. Niedrige Batteriespannung, fehlende LWL - Übertragung und Bereichsüberschreitung werden ebenfalls angezeigt und übertragen. Als LWL wird sehr preiswertes und robustes Plastikmaterial verwendet, das ohne Stecker auskommt und mit den Spannzangen der Wandler gehalten wird. Längen bis zu 20 Meter sind normalerweise möglich. Größere Längen können erreicht werden, wenn dem VUFM 1670 ein höherer Stromverbrauch zugestanden wird. Das Gerät hat ein eingebautes Netzteil, das umschaltbar ist für 230 V / 115 V.

The direct reading E-field-meter VUFM 1670 uses a moving coil meter for indication, which is very practical especially for overview measurement. On the other hand, it is often preferred to operate the VUFM 1670 at a distance. The small meter doesn't influence the field very much and nobody is in danger because of strong fields. A fibre optical link is best choice for interconnection, because in contrast to copper wire there is virtually no influence on the field.

For this reason, the VUFM 1670 has an optional fibre link interface, which can be installed in both new and used meters.

The LCD unit gives a 3-digit reading of field strength with 3 ranges according to the ranges of VUFM 1670.

Low battery voltage and range overflow are indicated as a slow or fast flashing LCD colon.

The fibre optical link uses cheap and rugged plastic fibre, which is directly clamped to transmitter and receiver diodes without the need for expensive connectors. Length up to 20 meters is standard. More distance is possible with more driving power for the transmitter diode of the VUFM 1670.

The VUFM 1672 has a built in power supply for 230 V / 115 V a. c..

Technische Daten

Achtung: Der Betrieb des Anzeigeteiles VUFM 1672 ist nur zusammen mit dem E - Feld - Meßgerät VUFM 1670 möglich, dessen Eigenschaften das System bestimmen.

Die Instrumentenspannung wird über einen hochwertigen Spannungs - Frequenzwandler der LWL - Sendediode zugeführt.

Im LCD - Anzeigeteil wird die Frequenz quartzgenau ausgezählt, in Feldstärkewerte umgerechnet und angezeigt.

1. Feldstärkeanzeigebereich (E – Feld):

1 V/m – 300 V/m

2. Nachweisgrenze

Ab 0,3 V/m

3. Anzeige:

LCD-Anzeige 3 Stellen

Bereiche: 1 V/m – 5 V/m
5 V/m – 30 V/m
50 V/m – 300 V/m

Umschaltbar durch Kippschalter mit 3 Stellungen

4. Linearität:

Siehe Daten VUFM 1670

5. Frequenzbereich:

Siehe Daten VUFM 1670

6. Frequenzgang:

Siehe Daten VUFM 1670

7. Lichtwellenleiter:

Kunststoff-LWL-Kabel,
Außendurchmesser 2,2 mm
Lieferlänge nach Vereinbarung.
Maximal mögliche Standardlänge 20 m.
VUFM 1670 für größere Längen modifizierbar

8. Bus - Ausgang

IEEE 488 / GPIB

9. Stromversorgung:

Eingebautes Netzteil, 230 V, 115 V umschaltbar

10. Abmessungen und Gewicht:

B x H x T 22,8 x 14 x 39 cm / 4,5 kg

11. Aufbau Anzeigeteil:

Gehäuse aus Aluminium

Technical Data

Attention: Operation of LCD-unit VUFM 1672 is only possible in combination with E - Field-Meter VUFM 1670, which determines the system parameters.

The meter voltage is converted to frequency by a high end v/f converter driving the transmitting diode.

A crystal controlled multistage counter in the LCD-unit converts frequency into numbers. These numbers are recalculated to give the LCD field-strength indication.

1. Indication range of electric fieldstrength:

1 V/m – 300 V/m

2. Low edge of indication

Beginning at 0,3 V/m

3. Indication:

3 digits LCD

Ranges 1 V/m – 5 V/m
5 V/m – 30 V/m
50 V/m – 300 V/m

Selected by toggle switch with 3 positions

4. Linearity:

According to VUFM 1670

5. Frequency range:

According to VUFM 1670

6. Error caused by frequency:

According to VUFM 1670

7. Optical Link:

Plastic optical link
Diameter 2.2 mm
Fibre length acc. to order
Max. standard length 20 m
VUFM 1670 for more length on request

8. Bus

IEEE 488 / GPIB

9. Power supply:

Built in power supply 230 V, 115 V a.c.

10. Dimensions and weight:

W x H x D 22,8 x 14 x 39 cm / 4,5 kg

11. Construction of meter unit:

Aluminium box

1. Betrieb, Frontplatte

1. Operation, Front panel

Bitte lesen Sie diese Anleitung besonders sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

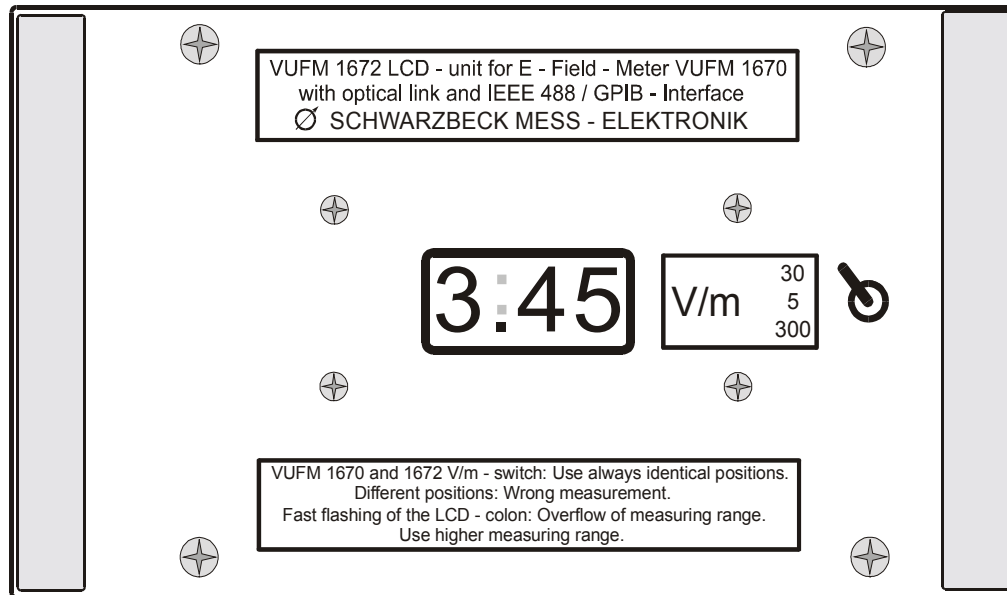
Beachten Sie die Gefahrenhinweise.

Netzspannungseinstellung Seite 6

Please read this instruction manual very carefully before switching on the generator.

Read the warnings.

Mains Voltage selection Page 6



Achtung:

Der Betrieb des Anzeigeteiles VUFM 1672 ist nur zusammen mit einem E - Feld - Meßgerät VUFM 1670 möglich, wenn die optionale LWL - Schnittstelle eingebaut ist. Diese kann auch nachgerüstet werden.

Die Schnittstelle (Sendediode) befindet sich auf der rechten Seitenwand (von vorne gesehen).

Sichtbar ist eine Plastikspannzange mit 8 mm Durchmesser.

Attention:

Operation of LCD-unit VUFM 1670 is only possible in combination with E-Field-Meter VUFM 1670 including the optional fibre link interface, which can be installed in older units too.

The interface (transmitter diode) is located on the right hand side wall (front view).

There must be a plastic clamp of approx. 8 mm in diameter.

1.1 Konfektionierung des Lichtwellenleiters:

Es wird preiswertes Plastik - LWL - Material mit 2,2 mm Außendurchmesser eingesetzt. Stecker sind nicht vorgesehen. Sender und Empfänger haben eine Spannzangenbefestigung für den Lichtwellenleiter. Die gewünschte Länge kann mit einem scharfen Messer oder einem anderen geeigneten Werkzeug zugeschnitten werden.

1.1 Cutting the fibre:

Low cost plastic material with 2.2 mm outer diameter is required. The fibre is used without connectors. Transmitter and receiver use a special clamping technique to fix the fibre.

Just cut the piece of fibre length with a sharp knife or other appropriate tool.

The cut must be even and clean.

Nach dem Schnitt muß überprüft werden, ob die Schnittstelle plan ist. Der Außenmantel darf nicht über den Innenleiter überstehen.

Der LWL sollte vor mechanischer Belastung geschützt werden.

1.2 VUFM 1670 / VUFM 1672

Für den Betrieb des VUFM 1670 beachten Sie bitte dessen Handbuch. Die optionale LWL - Schnittstelle benötigt zusätzlich etwa 5 - 7 mA Batteriestrom und stellt so den Hauptverbraucher dar. Der Einsatz von hochwertigen Batterien ist daher empfehlenswert.

1.3 Betrieb

Verbinden Sie beide Geräte mit dem LWL. Der Anschluss für den Lichtwellenleiter am VUFM 1672 befindet sich auf der Rückwand. Lösen Sie die Spannzangen am Sende- bzw. Empfangsbaustein durch Linksdrehung. Nun kann das LWL - Ende vorsichtig bis zum Anschlag eingeschoben werden. Drehen Sie jetzt die Spannzange vorsichtig nach rechts bis der LWL ausreichend gehalten wird. Unnötiger Kraftaufwand gefährdet das Gewinde. Das VUFM 1670 wird nun eingeschaltet.

Der EIN- Ausschalter des VUFM 1672 befindet sich auf der **Rückwand** in einem Kombielement zusammen mit dem Sicherungshalter und dem Gerätestecker.

Bitte unbedingt vorher die Spannungseinstellung (Seite 6) vornehmen.

Der geeignete Meßbereich wird gewählt und der Meßwert kann am Drehspulinstrument abgelesen werden. Schalten Sie nun das VUFM 1672 ein. Wählen Sie den Meßbereich, der auch am VUFM 1670 eingestellt ist. Nun erscheint der Meßwert auf der LCD-Anzeige.

The outer plastic shielding must not be longer than the active fibre in the middle. The fibre has to be protected from mechanical stress.

1.1 VUFM 1670 / VUFM 1672

For the operation of the VUFM 1670 please refer the operation manual. The optional fibre link interface consumes additional 5 - 7 milliamps from the battery and by that has to be considered as main consumer. Use of high quality batteries is recommended.

1.3 Operation

To connect both units to the fibre, unscrew the plastic clamp by turning it to the left (ccw).

The fibre input of the VUFM 1672 is located on the rear panel.

Insert one end of the fibre carefully until resistance occurs.

Then turn the plastic clamp carefully to the right (cw). Stop turning when the fibre is kept well in the clamp.

Do not turn too strong because this could damage the clamp.

Now switch ON the VUFM 1670.

The ON / OFF - switch of the VUFM 1670 can be found in the combination element on the rear panel, together with the fuse holder and the mains connector.

Select the correct position of the voltage selector according to the local mains voltage before switching ON. See page 6 before.

Now choose the appropriate measuring range and read the measurement on the moving coil instrument of the VUFM 1670.

Switch ON the VUFM 1672 and choose the same range. The measurement appears on the LCD - display.

**1.4 Anzeige von Bereichsüberschreitung,
Unterspannungswarnung und fehlender LWL
- Datenübertragung**

Der Doppelpunkt blinkt schnell, wenn die "Bereichsanschläge" 5 V/m, 30 V/m, 300 V/m überschritten werden. Die angezeigte Zahl ist dann falsch.

Der Doppelpunkt der LCD-Anzeige blinkt langsam, wenn die interne Betriebsspannung des VUFM 1672 unter 5 V sinkt. Diese Anzeige ist für den netzbetriebenen VUFM 1672 an sich nicht notwendig, wurde jedoch aus Kompatibilitätsgründen vom batteriebetriebenen VUFM 1671 übernommen.

Eine Unterspannung des VUFM 1670 wird am VUFM 1672 erst dann erkannt, wenn die LWL - Verbindung aussetzt. Daher ist die Batterie des VUFM 1670 regelmäßig auf Unterspannung zu prüfen.

Die gesamte Anzeige blinkt, wenn keine Datenübertragung über die LWL erfolgt. Mögliche Ursachen:
LWL - defekt, VUFM 1670 ausgeschaltet.

1.4 Range overflow, Low Battery voltage and missing optical link

Fast flashing of the colon stands for overflow of the measuring ranges 5 V/m, 30 V/m and 300 V/m.

In this case the measurement is not valid.

The colon flashes slowly, when the internal supply voltage of the VUFM 1672 drops below 5 volts.

This information is not so important for the VUFM 1672 because there is no battery supply.

It is only there for compatibility with the VUFM 1671.

A low battery condition of the VUFM 1672 will not be recognised by the VUFM 1672 until the optical link is missing. For this reason test the battery voltage of the VUFM 1670 before measuring.

The whole LCD - display flashes when there is no data transmission possible via the optical link.

This may be caused by a defective fibre or a switched OFF VUFM 1670.

1.5 IEEE 488 / GPIB Interface und PC - Betrieb

Alle Daten des Frontplattenbetriebes werden auch über den Bus auf den PC übertragen.

Das Bild rechts zeigt den Bildschirmausdruck unserer Testsoftware.



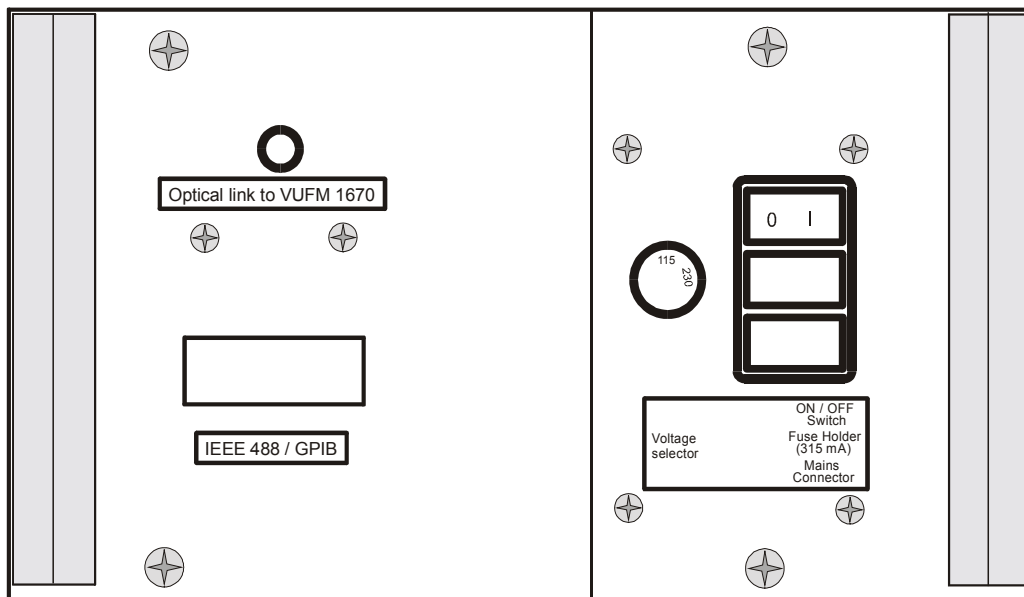
1.5 IEEE 488 / GPIB Interface and PC -Operation

The complete set of data available in front panel operation is transferred to a pc via bus.

The picture on the left side shows a screen shot of our test software.

2. Rückwand

2. Rear panel



Auf der Rückwand befinden sich:
Das Kombielement für den EIN- Ausschalter,
die Sicherungen und der Gerätestecker für
die Netzversorgung
Der Netzspannungsumschalter für 230 V /
115
Die Buchse für den IEEE 488 / GPIB -
Anschluss
Der Anschluss für den Lichtwellenleiter

Spannungswähler/Sicherungshalter

**Vor jeder Arbeit an Spannungswähler und
Sicherungshalter muß der Empfänger vom Netz
getrennt werden!**

Das Gerät besitzt ein Netzteil mit
Linearregler und konventionellem Netztrafo
um Störungen von Schaltnetzteilen zu
vermeiden. Der Netzspannungswahlschalter
muss auf die örtliche Netzspannung
eingestellt werden.

Zu einem eventuell nötigen
Sicherungswechsel wird das kleine Gehäuse
in der Mitte des Kombielements
herausgenommen, indem die beiden kleinen
seitlichen Laschen betätigt werden.
Die Sicherungen sind nun zugänglich.
Unabhängig von der Netzspannung werden
folgende Sicherungen eingesetzt:
2 x 0.315 A T

*The rear panel you will find:
The combination element for the mains
switch, the mains connector and fuse holder
The mains voltage selector 230 V / 115 V*

The IEEE 488 / GPIB - connector

The connector for the optical link

Mains Voltage Selector/Fuse Holder

**Disconnect mains cable before working on voltage
selector/fuse holder!**

*The receiver uses a linear regulator power
supply with a conventional transformer at the
input to avoid any interference problem
common with switching regulators.*

*The voltage selector has to be set to the lo-
cal mains voltage.*

*For a replacement of fuses remove the
holder box in the centre of the combination
element by pushing the levers.*

You now have access to the fuses.

*The same fuses are used for different mains
voltages:*

2 x 0.315 A T

3.1 VUFM 1672 - GPIB

Byte via GPIB	Pin Assignment 64-pin Connector		
cmdbyte[0]=8	C 32	(Digit 3)	
cmdbyte[0]=4	A 31	Digit 3	
cmdbyte[0]=2	C 31	Digit 3	
cmdbyte[0]=1	A 30	Digit 3	
cmdbyte[1]=8	A 28	Digit 2	
cmdbyte[1]=4	C 29	Digit 2	
cmdbyte[1]=2	A 29	Digit 2	
cmdbyte[1]=1	C 30	Digit 2	
cmdbyte[2]=8	A 26	Digit 1	
cmdbyte[2]=4	C 27	Digit 1	
cmdbyte[2]=2	A 27	Digit 1	
cmdbyte[2]=1	C 28	Digit 1	
cmdbyte[3]=8	C 26		
cmdbyte[3]=4	A 25	No Connect, missing optical link	
cmdbyte[3]=2	C 25	VUFM 1672 OK	
cmdbyte[3]=1	A 24		
cmdbyte[4]=8	C 24		
cmdbyte[4]=4	A 23		
cmdbyte[4]=2	C 23	Switch measuring range	
cmdbyte[4]=1	A 22	Switch measuring range	
cmdbyte[5]=8	A 20		
cmdbyte[5]=4	C 21		
cmdbyte[5]=2	A 21		
cmdbyte[5]=1	C 22	Clock - pulse	
cmdbyte[6]=8	C 19		
cmdbyte[6]=4	A 16		
cmdbyte[6]=2	A 19		
cmdbyte[6]=1	C 20	Range overflow	

3.2 Details



3.2.1 Fieldstrength Display

The LCD - display of the fieldstrength has 3 digits using BCD - code.

This is the same with the GPIB - interface

D3 is the most significant digit and uses only 3 bits because the highest number is "5".

D2 and D1 use 4 bits each.

The LCD and the GPIB - interface are internally connected to the outputs of a frequency counter and use latches to show the numbers without the continuous cycling of the counter.

The numbers are transferred into the latches with a short strobe pulse.

Data is not valid during this transfer.

To avoid transfer while strobing, the clock pulse of the counter is used.

Data should be transferred after the transition of the clock - pulse from low to high.

cmdbyte[5]=1	C 22	Clock
--------------	------	-------

3.2.2 No Connect (missing link)

cmdbyte[3]=4	A 25	Connect
--------------	------	---------

The whole LCD - display flashes when there is no data transmission possible via the optical link.

This may be caused by a defective fibre or a switched OFF VUFM 1670.

No Connect is high for a bad link.

3.2.3 VUFM 1672 OK

The colon flashes slowly, when the internal supply voltage drops below 5 volts.

This information is not so important for the VUFM 1672 because there is no battery supply. It is only there for compatibility with the VUFM 1671.

A low battery condition of the VUFM 1670 will not be recognised by this signal.

cmdbyte[3]=2	C 25	VUFM 1672 OK
--------------	------	--------------

3.2.4 Switch range fieldstrength

The position of this switch, which must be the same as on the VUFM 1670, is also transferred via the interface.

cmdbyte[4]=2	C 23	Switch measuring range
cmdbyte[4]=1	A 22	Switch measuring range

dec.	bin		Switch Position
0	0	0	300 (V/m)
1	0	1	30 (V/m)
2	1	0	5 (V/m)

Please note: the decimal point is not transferred via GPIB, because its position is fixed in each measuring range. Both units, the VUFM 1670 and the VUFM 1672 must be set to the same switch position manually, otherwise wrong results are displayed!

3.2.5 Clock

see 3.2.1

3.2.6 Overflow

Fast flashing of the colon stands for overflow of the measuring ranges 5 V/m, 30 V/m and 300 V/m.

In this case the measurement is not valid.

Signal Overflow is high when range limit is reached or higher than limit.

Signal Overflow is low when measurement is lower than limit.

cmdbyte[6]=1	C 20	Range overflow
--------------	------	----------------

3.2.7 GPIB-Address

The GPIB-Address of the VUFM 1672 is 12 (fixed factory setting).

3.3 Programming Example

A programming example in Microsoft Visual C++ for the INES IEEE488 card is supplied with the instrument or available on request by e-mail. Please contact support@schwarzbeck.de for programming support.

Initialisation-String for the VUFM 1672 GPIB-Interface

The Initialisation-String must be transmitted at first, using **both** GPIB Primary Address 12 (VUFM 1672) **and** any GPIB Secondary Address. The following string configures the VUFM as Listener:

N00,TH0,V0123456789;=<=>?

VUFM in Talker Mode

The VUFM can be set as Talker if the string **N07** is transmitted via the GPIB, using **both** GPIB Primary Address 12 (VUFM 1672) **and** any GPIB Secondary Address. In Talker Mode the VUFM writes the level meter digits and a status string to the GPIB. The string sent by the

VUFM can be decoded according to the GPIB-command table above. An example string sent by the VUFM can look like:

String sent by VUFM	Meaning
3452210	3.45 V/m, VUFM 1672 ok, Range 5 V/m, Clock, No Overrange
1232010	123 V/m, VUFM 1672 ok, Range 300 V/m, Clock, No Overrange
1232110	12.3 V/m, VUFM 1672 ok, Range 30 V/m, Clock, No Overrange
1232210	1.23 V/m, VUFM 1672 ok, Range 5 V/m, Clock, No Overrange
0006210	No Connect (Missing Optical Link or VUFM 1670 switched OFF), VUFM 1672 ok, Range 5 V/m, Clock, No Overrange