

# Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

## Schnittstellen am Interface und ihre Konfiguration

### Schnittstellenklassen

Die M-Box kennt fünf verschiedene Schnittstellenklassen: Digimatic, MultiRS232, OptoRS232, RS232C, SY4 und TTL-RS232. Jede dieser Schnittstellenklassen dient dazu, die elektrischen Signale bestimmter Messmittel auf den richtigen Pegel zu setzen, damit die M-Box diese verarbeiten kann.

Die Erkennung und Umwandlung der Messdaten in ein einheitliches Datenformat wird dann durch die Betriebssoftware der M-Box vorgenommen, die M-Box braucht dazu lediglich zu wissen, um welches Messmittel es sich handelt. Das wird ihr vor jeder Messung durch die Übertragung der im Kommandostring enthaltenen Firmennummer mitgeteilt.

Diese Firmennummer besteht immer aus drei ASCII-Ziffern.

Die Auswertesoftware, also das Programm, welches die Messdaten aus der Interface-Box anfordert und weiterverarbeitet, muss entsprechend so konfiguriert werden, dass es den Messmitteln gemäß die korrekten Firmennummern zur Interface-Box überträgt, damit die Box die Messdaten korrekt verarbeiten kann.

Ein Messmittel darf nur an eine Schnittstelle der entsprechenden Klasse angeschlossen werden, da ansonsten die Interface-Box oder das Messmittel beschädigt werden können. Eine Ausnahme bildet die MultiRS232-Schnittstellenklasse, da sie die Klassen OptoRS232, RS232C und TTL-RS232 auf einem Schnittstellenstecker, allerdings auf unterschiedlichen Pins, zusammenfasst.

**Wichtig:** Um einwandfreie Interface-Funktion zu gewährleisten, ist zu beachten, dass das richtige Messmittelkabel verwendet wird. Siehe hierzu die Messmitteltabelle.

### Digimatic-Schnittstelle

Die Digimatic-Schnittstelle wird von Mitutoyo, PAV und Kröplin unterstützt. Folgende Messmittel sind anschließbar:

Messmittel	Funktion	Firmennummer	Datenkabel (Best.Nr.)
Mitutoyo Handmessmittel	Messwert	001	Originalkabel
Marposs/Digimatic	Messwert	001/002	Originalkabel
Mahr (16Exd Messschieber und Extramess 2000)	Messwert	001	Originalkabel
Kröplin/PAV Messmittel	Messwert	001	Originalkabel

### OptoRS232-Schnittstelle

Die OptoRS232-Schnittstelle wird mittlerweile von allen führenden europäischen Messmittelherstellern unterstützt. Leider benutzt fast jeder ein anderes Übertragungsprotokoll, so dass die Interface-Box unterschiedliche Firmennummern zur Verarbeitung der Messmittel benutzt. Folgende Messmittel sind anschließbar:

Messmittel	Funktion	Firmennummer	Datenkabel (Best.Nr.)
Helios 'Universal' Messuhr	Normalwert	300	Originalkabel Sylvac <b>Simplex</b> 926.5521
Helios 'Universal' Messuhr	MIN-Wert	301	
Helios 'Universal' Messuhr	MAX-Wert	302	
Helios 'Universal' Messuhr	DEL-Wert	303	
Helios 'Universal' Messuhr	CLEAR	304	
Helios 'Universal' Messuhr	PRESET +0	305	Kabel BOBE <b>ESY 2.2 Simplex</b> (9polig)
Mahr 1082 Messuhr	Messwert	179	
Mahr 1085 Messuhr	Messwert	276	
Mahr 1085 Messuhr	Nullen	327	
Mahr 1085 Messuhr	Max	328	
Mahr 1085 Messuhr	Min	329	Kabel BOBE/Mahr <b>ESY 2.4</b> (4polig)
Mahr 1085 Messuhr	Diff.	330	
Mahr 1085 Messuhr	Extrem.	331	
Mauser digital 6	Messwert	274	
Sylvac Handmessmittel	Messwert	179	
Sylvac Microcal Messschieber	Messwert	275 oder 179	
Tesa DigitCal OptoRS232	Messwert	209	
Tesa Digico 10 Messuhr	Messwert	179	
Tesa Hite Höhenmessgerät	Messwert	298 <sup>1</sup>	
Tesa digit-cal capa system	Messwert	274	
Tesa micromaster capa system	Messwert	274	Helios, Mahr, Tesa, Preisser
Tesa TTD20/60 OptoRS232	Messwert	323	
OptoRS232 Standard	Messwert	179	

<sup>1</sup> das Tesa Hite lässt sich über die Schnittstelle nicht zum Senden auffordern, sondern sendet nach Betätigen der Auslösetaste am Messmittel. Wir empfehlen, eine Datenrichtungsoption ohne Time-Out zu

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

wählen, um Fehlermeldungen zu vermeiden, wenn nicht innerhalb des Time-Out-Intervalls die Messwertübertragung ausgelöst wurde.

### RS232C-Schnittstelle

Die RS232C-Schnittstelle ist die mit Sicherheit am weitesten verbreitete Schnittstelle im PC-Bereich. Eine entsprechende Vielzahl an Messmitteln unterstützt diese Schnittstellenklasse. Folgende Messmittel sind anschließbar:

Messmittel	Funktion	Firmen-nummer	Datenkabel (Best.Nr.)
Accu Force	Messwert	067	B0052
Almemo 8990-1	Moment. Temperatur	310	B0070
Burster Prozeß-Interface Typ 9714	Displaywert	100	B0078
Diavite DH-6	Ra	136	B0021
Diavite DH-6	Rz	137	B0021
FMI Kraftmessgerät	Sofort Einzelwert	176	ADP-M-T/PC
FMI Kraftmessgerät	Positiv MAX-Wert	177	ADP-M-T/PC
FMI Kraftmessgerät	Negativ MAX-Wert	178	ADP-M-T/PC
Heidenhain VRZ-Zähler	Messwert	017	B0016
Heidenhain ND-Zähler	Messwert	292	B0016
Helios Unitron	Messung auslösen u. einlesen	326	
Hommeltester T500	Rt	294	B0021
Hommeltester T500	Rz	295	B0021
Hommeltester T500	Ra	296	B0021
Hommeltester T500	Pc	297	B0021
Hommeltester T1000	1. Messwert	318	B0047
Hommeltester T1000	2. Messwert	319	B0047
Hommeltester T1000	3. Messwert	320	B0047
Hommeltester T1000	4. Messwert	321	B0047
Hommeltester T1000	5. Messwert	322	B0047
HP 34420A nV/μΩ-Meter	μV/μOhm...	124	B0102
HP 34420A nV/μΩ-Meter	mV/mOhm...	125	B0102
HP 34420A nV/μΩ-Meter	V/Ohm/°C...	126	B0102
HP 34420A nV/μΩ-Meter	kV/kOhm...	127	B0102
HP 34420A nV/μΩ-Meter	MOhm...	128	B0102
IMP Profilprojektor TP3001	X-Achse	138	B0078
IMP Profilprojektor TP3001	Y-Achse	139	B0078
IMP Profilprojektor TP3001	Z-Achse	150	B0078
Keithley 2000 Multimeter	μV/μOhm...	129	B0078
Keithley 2000 Multimeter	mV/mOhm...	130	B0078
Keithley 2000 Multimeter	V/Ohm/°C...	131	B0078
Keithley 2000 Multimeter	kV/kOhm...	132	B0078
Keithley 2000 Multimeter	MOhm...	133	B0078
Kern 510	Momentanwert	270	B0037
Kern 510	Stillwert	271	B0037
Kern 510	Temperatur	272	B0037
Kern 510	Tarieren	273	B0037
Kern-Waage 572-X	Anzeigewert	203	B0021
LSM-6000 Mitutoyo	Messwert	282	B0063
LSM-6000 Mitutoyo	Einmalmessung ausführen u. einlesen	283	B0063
Mahr Millitron 1240/150x	Messwert	299	B0014

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

Mahr 817 CI Höhenmessgerät	Messwert	298 <sup>2</sup>	B0022
Mahr Perthometer M1 & M2	Messung auslösen	101 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Ra	102 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rz	103 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rmax	104 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Pc	105 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rk	163 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Messung auslösen	164 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Ra	165 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rz	166 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rmax	167 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Pc	168 <sup>3</sup>	B0014
Mahr Perthometer M1 & M2	Rk	169 <sup>3</sup>	B0014
MAV Zug- u. Druckprüfgerät DIPM10	Messwert	015	B0099-1
MDA Drehmoment Messgerät	Messwert	346	B0057
Mettler PM 3000	Momentanwert	205	B0007
Mettler PM 3000	Stillwert	206	B0007
Mettler PM 3000	Tarieren	207	B0007
microtest microtech-systeme	Maxwert 9600 Baud	182	B0116
microtest microtech-systeme	Momentanwert 19200 Baud	174	B0116
Mitutoyo KS-Zähler	X-Achse	306	B0098
Mitutoyo KS-Zähler	Y-Achse	307	B0098
Mitutoyo KS-Zähler	Z-Achse	309	B0098
Mitutoyo KS-Zähler	Q-Achse	311	B0098
Mitutoyo Uhr ID-H	Messwert	186	ADP-ID
Mitutoyo Uhr ID-H	Nullen	187	ADP-ID
Mitutoyo Uhr ID-H	Zu Normal wechseln	188	ADP-ID
Mitutoyo Uhr ID-H	Zu Max wechseln	189	ADP-ID
Mitutoyo Uhr ID-H	Zu Min wechseln	190	ADP-ID
Mitutoyo Uhr ID-H	Zwischen Max - Min wechseln	191	ADP-ID
Mitutoyo PJ A300 Projektor	X-Achse	183	B0085
Mitutoyo PJ A300 Projektor	Y-Achse	184	B0085
Mitutoyo PJ A300 Projektor	Z-Achse	185	B0085
Nikon XY-Zähler Typ SC112	X-Achse	277	B0008
Nikon XY-Zähler Typ SC112	Y-Achse	278	B0008
Nikon XY-Zähler Typ SC112	X-Achse nach Datatastenbetätigung	267	B0008
Nikon XY-Zähler Typ SC112	Y-Achse nach Datatastenbetätigung	268	B0008
Olympus MMIF01	X-Achse	340	B0008
Olympus MMIF01	Y-Achse	341	B0008
Olympus MMIF01	Z-Achse	342	B0008
Olympus MMIF01	Clear/X-Achse	343	B0008
Olympus MMIF01	Clear/Y-Achse	344	B0008
Olympus MMIF01	Clear/Z-Achse	345	B0008
Precisa Serie 300	Momentanwert	279	B0008
Precisa Serie 300	Stillwert	280	B0008
Precisa Serie 300	Tarieren	281	B0008
Quadra-Chek 200 vor V2.00 Aufforderung mit „@16“	X-Wert	152	B0088
Quadra-Chek 200	Y-Wert	153	B0088
Quadra-Chek 200	Radius	154	B0088
Quadra-Chek 200	Durchmesser	155	B0088
Quadra-Chek 200	Länge	156	B0088

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

Quadra-Chek 200	Winkel	157	B0088
Quadra-Chek 200	Abweichung	158	B0088
Quadra-Chek 200	Winkel1	159	B0088
Quadra-Chek 200	Winkel2	160	B0088
Quadra-Chek 200	Winkel3	161	B0088
Quadra-Chek 200	Winkel4	162	B0088
Quadra-Chek 200 ab V2.00 Aufforderung mit „@P“	X-Wert	210	B0088
Quadra-Chek 200	Y-Wert	211	B0088
Quadra-Chek 200	Radius	212	B0088
Quadra-Chek 200	Durchmesser	213	B0088
Quadra-Chek 200	Länge	214	B0088
Quadra-Chek 200	Winkel	215	B0088
Quadra-Chek 200	Abweichung	216	B0088
Quadra-Chek 200	Winkel1	217	B0088
Quadra-Chek 200	Winkel2	218	B0088
Quadra-Chek 200	Winkel3	219	B0088
Quadra-Chek 200	Winkel4	220	B0088
Qualimaster	mini Fenster 1	512	B0014
Qualimaster	maxi Fenster 1	513	B0014
Qualimaster	delta Fenster 1	514	B0014
Qualimaster	average Fenster 1	515	B0014
Qualimaster	mini Fenster 2	516	B0014
Qualimaster	maxi Fenster 2	517	B0014
Qualimaster	delta Fenster 2	518	B0014
Qualimaster	average Fenster 2	519	B0014
Qualimaster	mini Fenster 3	520	B0014
Qualimaster	maxi Fenster 3	521	B0014
Qualimaster	delta Fenster 3	522	B0014
Qualimaster	average Fenster 3	523	B0014
Qualimaster	mini Fenster 4	524	B0014
Qualimaster	maxi Fenster 4	525	B0014
Qualimaster	delta Fenster 4	526	B0014
Qualimaster	average Fenster 4	527	B0014
Qualimaster	mini Fenster 5	528	B0014
Qualimaster	maxi Fenster 5	529	B0014
Qualimaster	delta Fenster 5	530	B0014
Qualimaster	average Fenster 5	531	B0014
Rambold Microcomp Rockwell Härteprüfgerät	Messwert	308	?
Reflektometer REFO 3-D Dr. L.	Messung ausführen	122	B0060
Reflektometer REFO 3-D Dr. Lange	Messung ausführen u. Anzeigewert	123	B0060
Sartorius MC 1	Messwert	067 <sup>1</sup>	B0006
Sartorius MC 1	Tarieren	204	B0006
Siko-Anzeige MA20	Anzeigewert	151	B0104
Sony U12/U30/U60/LZ51-C	Displaywert	059	B0002
Sony U12/U30/U60/LZ51-C	Clear	060	B0002
Sony LZ51-C	Min-Wert	057	B0002
Sony LZ51-C	Max-Wert	058	B0002
Sony LT100	Steckplatz 1, Eingabekanal A	140	?
Sony LT100	Steckplatz 1, Eingabekanal B	141	
Sony LT100	Steckplatz 2, Eingabekanal A	142	
Sony LT100	Steckplatz 2, Eingabekanal B	143	
Sony LT100	Steckplatz 3, Eingabekanal A	144	
Sony LT100	Steckplatz 3, Eingabekanal B	145	
Sony LT100	Steckplatz 4, Eingabekanal A	146	
Sony LT100	Steckplatz 4, Eingabekanal B	147	
Sony LT100	Steckplatz 5, Eingabekanal A	148	

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

Sony LT100	Steckplatz 5, Eingabekanal B	149	
Stiefelmeier Härteprüfgerät	Messwert	317	B0041
Sylvac 80/100	Messwert	275	B0050
Sylvac D80	auf Kanal 1 schalten u. einlesen	432	B0115
Sylvac D80	auf Kanal 2 schalten u. einlesen	433	B0115
Sylvac D80	auf Kanal 3 schalten u. einlesen	434	B0115
	...	...	
Sylvac D80	auf Kanal 64 schalten u. einlesen	495	B0115
Sylvac D80	Aktuellen Kanal einlesen	496	B0115
Trimos Höhenmessgerät	Messwert	298 <sup>2</sup>	B0022
Tesa MicroHite PowerPanel	Messwert	298 <sup>2</sup>	B0022
Tesa MicroHite Serie 10/11	Messwert	298 <sup>2</sup>	B0022
Tesa MicroHite 06 Höhenmeßgerät Serie 06	Messwert	316 <sup>2</sup>	B0015
Tesa MicroHite 04 Höhenmeßgerät Serie 06	Messwert	067	B0034
Tesa MicroHite 1D mit 1200 Baud	Messwert	314 <sup>2</sup>	B0026
Tesa MicroHite 1D mit 4800 Baud	Messwert	315 <sup>2</sup>	B0026
Tesa MicroHite 1D/2D	Messwert	316 <sup>2</sup>	B0026
Tesa TT10	Messwert	324	B0045
Tesa TTD20	Messwert	323	B0017
Tesa TTD60	Messwert	289	B0017
Wolpert Härteprüfgerät	Messwert	313	B0026
Werth Profilprojektor	Tastaugen X-Wert	284	B0031
Werth Profilprojektor	Tastaugen Y-Wert	285	B0031
Werth Profilprojektor	Positions X-Wert	286	B0031
Werth Profilprojektor	Positions Y-Wert	287	B0031
Zumbach Laser-Mikrometer	Quadratischer Mittelwert XY	109	B0029
Zumbach Laser-Mikrometer	Messgröße 1	110	B0029
Zumbach Laser-Mikrometer	Messgröße 2	111	B0029
Zygo Z-Mike	Messwert	325	B0046

**Bitte beachten Sie auch, dass baugleiche Geräte zugeordnet werden können.**

<sup>1</sup> bei der Sartorius MC1–Waage lässt sich nur über das Setup der Waage bestimmen, ob der momentane Gewichtswert oder der Stillwert (der Gewichtswert nach Beruhigung der Waage) übertragen wird.

<sup>2</sup> das Tesa MicroHite wie auch das Mahr 817 CI lassen sich über die Schnittstelle nicht zum Senden auffordern, sondern senden nach Betätigen der Auslösetaste am Messmittel. Wir empfehlen, eine Datenrichtungsoption ohne Time-Out zu wählen, um Fehlermeldungen zu vermeiden, wenn nicht innerhalb des Time-Out-Intervalls die Messwertübertragung ausgelöst wurde.

<sup>3</sup> Beim Perthometer M1 wird mit der Firmenummer 101 eine Messung ausgelöst und anschließend der Messwert eingelesen. Da die Messung einige Sekunden dauert, muss mit einer Datenrichtungsoption ohne Time-Out gearbeitet werden um eine Fehlermeldung zu vermeiden. Der dabei eingelesene Messwert entspricht immer dem am Perthometer zur Übertragung eingestellten Wert. Es darf aber immer nur ein Wert eingestellt sein. Lesen Sie dazu in der Bedienungsanleitung des Perthometers nach. Bei Geräten mit Versionsnr. 3.00 und höher wird die Tastatur am Perthometer nach dem Auslesen eines Wertes automatisch wieder freigegeben, bei älteren Geräten erscheint die Meldung Kommandofehler. Um die Tastatur wieder freizugeben, muss die Starttaste gedrückt werden.

## Bedienungsanleitung M-Box / L-Box / C-Box

Diese Messmittel lassen sich in ihren Übertragungsparametern verändern. Soweit möglich, ist die Interface-Box auf die Werkseinstellungen des Messmittels eingestellt. Falls Ihr Messmittel nicht mit der Interface-Box zusammenarbeitet, ist eine falsche Einstellung der Übertragungsparameter nicht auszuschließen. Überprüfen Sie deshalb, ob Ihr Messmittel gemäß nachfolgender Tabelle eingestellt ist.

Heidenhain ND	9600 Baud, even parity, 7 Datenbits, 2 Stoppbits, 0 Line-Feeds, kein Handshake
Heidenhain VRZ	2400 Baud, even parity, 7 Datenbits, 2 Stoppbits, 0 Line-Feeds, kein Handshake
Helios Unitron	4800 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Kern 510	9600 Baud, no parity, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Mettler PM 3000	2400 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Precisa Serie 300	9600 Baud, no parity, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Sartorius MC-1	1200 Baud, odd parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Sony LZ51-C	4800 Baud, no parity, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Tesa MicroHite 04	1200 Baud, odd parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbits, kein Handshake
Tesa MicroHite PowerPanel	4800 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Tesa MicroHite 1D/2D/06	4800 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Tesa TTD 60	4800 Baud, even parity, 7 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Handshake
Tesa Digico 1/2 u. Compac	1200 Baud, even parity, 8 Datenbits, 1 Stoppbit

### TTL-RS232-Schnittstelle

Messmittel	Funktion	Firmennummer	Datenkabel (Best. Nr.)
Tesa Digit	Messwert	028	B0004
Tesa DigitCal	Messwert	028	B0005
Tesa Digico 1 & 2 /Compac	Messwert	028 <sup>1</sup>	B0010 / B0074 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> die Tesa Digico 1 & 2 lassen sich nicht bei allen Boxen über die Schnittstelle zum Senden auffordern, sondern senden nach Betätigen der 'PRINT' Taste am Messmittel. Wir empfehlen, eine Datenrichtungsoption ohne Time-Out zu wählen, um Fehlermeldungen zu vermeiden, wenn nicht innerhalb des Time-Out-Intervalls die Messwertübertragung ausgelöst wurde. Bei Boxen, die das Gerät über die Schnittstelle zum Senden auffordern können, wird das Kabel B0074 benötigt.

### MultiRS232-Schnittstelle

Die MultiRS232-Schnittstelle ist eine Zusammenfassung der Schnittstellenklassen **OptoRS232**, **RS232C**, **TTL-RS232**. Alle unter diesen Schnittstellenklassen aufgeführte Messmittel können an Interface-Boxen mit MultiRS232-Schnittstelle angeschlossen werden