

**DMS-Messverstärker**  
**GSV-1A8**  
**GSV-1T8**  
**GSV-1A8USB**

Stand: 09.10.2008

## Inhaltsverzeichnis

<a href="#">8...16-Kanal Messverstärker GSV-1A8USB</a> .....	3
Beschreibung.....	3
Vorteile.....	4
Anschlussbelegung.....	4
Anschlussplan für Viertelbrücken und Halbbrücken.....	5
Anschlussplan für 37-pol. Sub-D.....	6
Technische Daten.....	8
<a href="#">Y-Kabel 4x3</a> .....	9
Anschlussbelegung.....	9
<a href="#">8 Kanal Messverstärker GSV-1T8</a> .....	10
Beschreibung.....	10
Abmessungen.....	11
Anschlussbelegung GSV-1T8.....	11

## 8...16-Kanal Messverstärker GSV-1A8USB



Frontseite



Rückseite

- USB-Port
- 16 Bit, 250kHz Summenabtastrate
- 8x DMS Eingang, 8x Analogeingang  $\pm 10$  V
- optional 16x DMS-Eingang
- Nullabgleich über 100% des Messbereiches
- integrierte Brückenergänzung 350 Ohm

### Beschreibung

Der Messverstärker GSV-1A8 USB ist ein Gleichspannungsmessverstärker mit USB Schnittstelle.

Die Auflösung beträgt 16bit bei einer Summenabtastrate von 250kHz. Die eingebaute A/D Messkarte verfügt über 16 analoge Eingangskanäle, sowie über digitale Ein/Ausgänge, die auf einer 37-poligen Sub-D Buchse nach außen geführt werden.

Für die Aufrüstung auf 16 Kanäle wird ein zweites, baugleiches Gehäuse über ein 37poliges Flachbandkabel mit dem Grundgerät verbunden.

Über die Software lassen sich mehrere 16-Kanal Geräte auswerten.

Die analogen Eingangssignale der Dehnungsmessstreifen werden von 8 bzw. 16 Stück Präzisions-Messverstärkern GSV-1L verstärkt auf  $\pm 5$  Volt und von der integrierten A/D Karte mit USB Schnittstelle digitalisiert.

Eine Ergänzung für Viertelbrücken 350 Ohm, sowie für Halbbrücken 120, 350 oder 1000 Ohm ist im GSV-1USB enthalten und kann durch Lötbrücken aktiviert werden.

Der Vorteil des verwendeten Messverstärkers vom Typ GSV-1L liegt in der rauscharmen Verstärkung sowie im selbsttätigen, analogen Nullabgleich.

Der Nullabgleich wird über einen Tastschalter oder über Software ausgelöst.

Der Nullpunkt wird intern gespeichert und steht nach einer Spannungsunterbrechung wieder zur Verfügung.

Aufgrund des selbsttätigen Nullabgleichs, der rauscharmen Vorverstärker und der optimal abgestimmten Bessel-Filter lassen sich auch hohe Eingangsverstärkungen der A/D-Digitalumformer-Karte einstellen, um kleinste Signale zu erfassen.

Die Versorgungsspannung beträgt 12...24V DC und wird über ein mitgeliefertes Steckernetzteil bereitgestellt.

## Vorteile

- ✓ kompakte Abmessungen und geringes Gewicht,
- ✓ einfacher Anschluss von DMS-Voll- / Halb- und Viertelbrücken über 5-polige M12-Steckverbinder
- ✓ selbsttätiger Nullabgleich mit Tarataste über 100% des Messbereichs (3,5mV/V),
- ✓ hohe Grenzfrequenzen bis 10kHz pro Kanal als Bestelloption (250Hz Standard)
- ✓ rauscharme Eingangsstufe für hohe Messauflösung,
- ✓ hohe Verstärkung des Ausgangssignals möglich durch selbsttätigen Nullabgleich,
- ✓ geringe Stromaufnahme und Betrieb mit Kfz-Bordspannung,
- ✓ stabile DMS-Speisung für bis zu 4 parallelgeschaltete 350 Ohm Vollbrücken pro Kanal.

## Anschlussbelegung

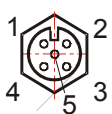
Buchse Federkontakte	Pin- Nr	Anschlussbelegung	ME	SAC-5P
(Aufsicht) 	1	+U <sub>S</sub> positive Brückenspeisung	braun	braun
	2	-U <sub>S</sub> negative Brückenspeisung	weiß	weiß
	3	+U <sub>D</sub> positiver Differenzeingang	grün	blau
	4	-U <sub>D</sub> negativer Differenzeingang	gelb	schwarz
	5	AUX Viertelbrücken Ergänzung 350 Ω,	grau	grau

Tabelle 1: Anschlussbelegung Rundsteckverbinder 5-polig M12

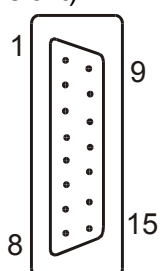
Buchse Federkontakte	Pin- Nr	Anschlussbelegung	ME	SAC-5P
(Aufsicht) 	1	GND (-U <sub>S</sub> ) für Schirmung		
	5	-U <sub>S</sub> negative Brückenspeisung	weiß	weiß
	6	+U <sub>S</sub> positive Brückenspeisung	braun	braun
	8	+U <sub>D</sub> positiver Differenzeingang	grün	blau
	15	-U <sub>D</sub> negativer Differenzeingang	gelb	schwarz
	14	AUX Viertelbrücken Ergänzung 350 Ω	grau	grau

Tabelle 2: Anschlussbelegung Sub-D 15 Buchse


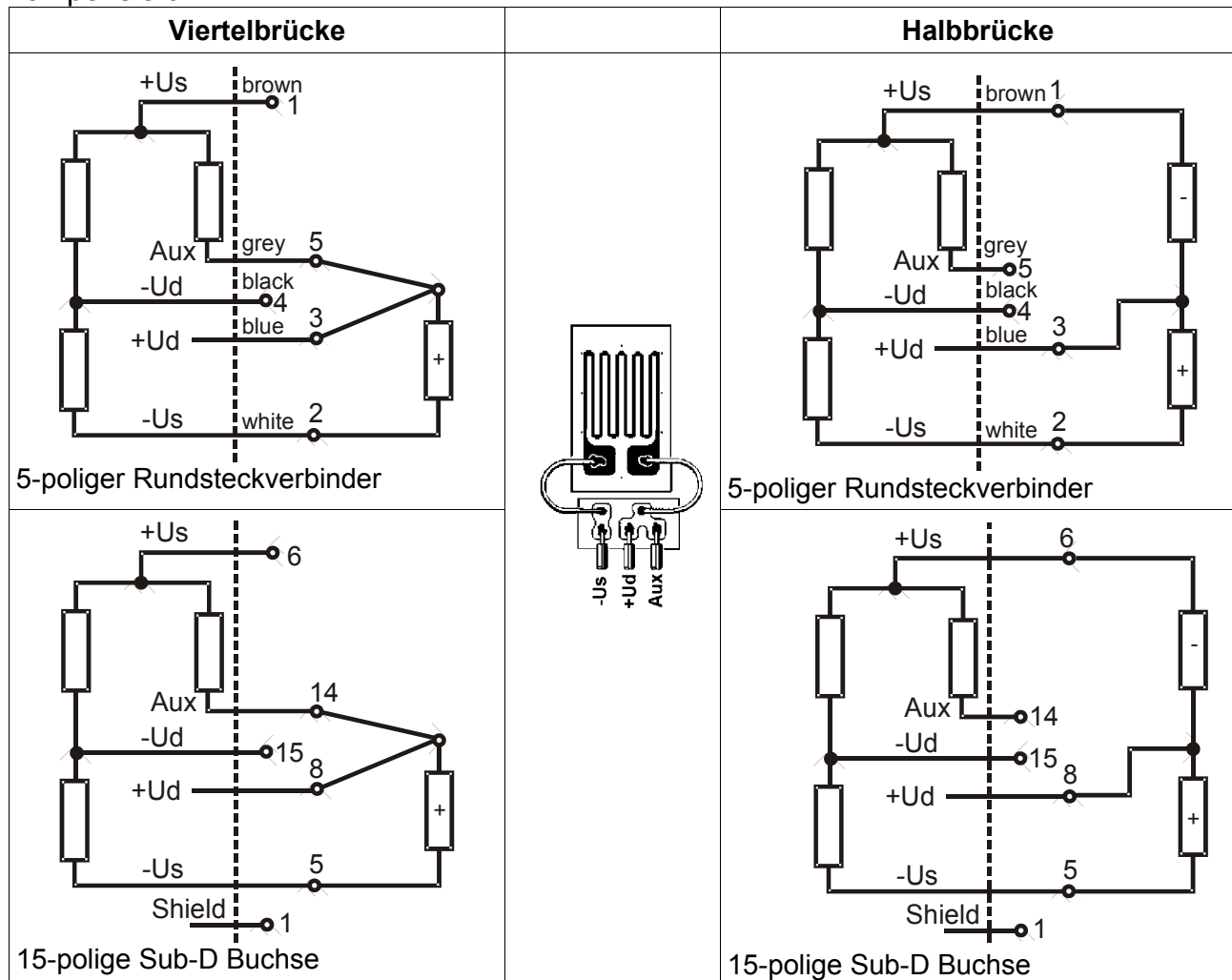
Stecker Stiftkontakte	Pin	Funktion	SAC-5P
(Aufsicht) 	1	Versorgungsspannung 12...24 V DC	braun
	2	nicht belegt	weiß
	3	GND Versorgungsspannung	blau
	4	Tara	schwarz

Tabelle 3: Anschluss für Spannungsversorgung, M8-Steckverbinder

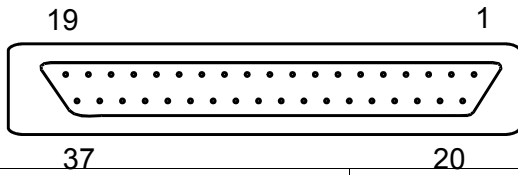
## Anschlussplan für Viertelbrücken und Halbbrücken

Zum Anschluss von Viertel oder Halbbrücken muss der Messverstärker entsprechend konfiguriert sein. Durch Schließen von Lötbrücken werden die Ergänzungswiderstände zugeschaltet. Auch bei geschlossener Lötbrücke ist der Anschluss von DMS-Vollbrücken möglich, jedoch verringert sich die Empfindlichkeit um ca. 1% gegenüber der ausgelieferten Kalibrierung und ist abhängig vom Anschlusswiderstand des DMS.

Dehnungsmessstreifen-Viertelbrücken werden in Dreileiter-Technik angeschlossen. Dadurch wird der Einfluss des Zuleitungskabels auf den Nullpunkt und die Nullpunkt drift kompensiert.



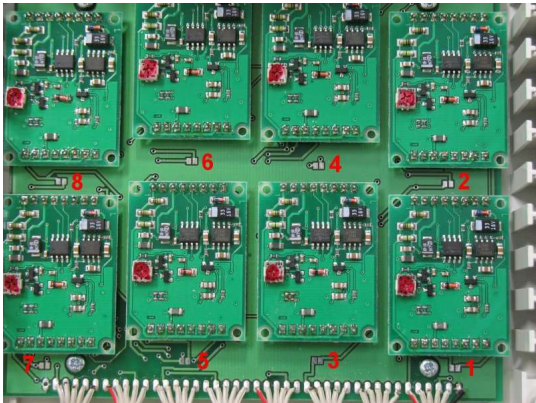



## Anschlussplan für 37-pol. Sub-D



DAQ-6251/-6016-USB	GSV-1A8USB	37-pol. Sub-D
AI 8		1
AI 9		2
AI 10		3
AI 11		4
AI 12		5
AI 13		6
AI 14		7
AI 15		8
AI 0 (*1)	CH1	9
AI 1 (*1)	CH2	10
AI 2 (*1)	CH3	11
AI 3 (*1)	CH4	12
AI 4 (*1)	CH5	13
AI 5 (*1)	CH6	14
AI 6 (*1)	CH7	15
AI 7 (*1)	CH8	16
N.C.		17
N.C.		18
N.C.		19
AI GND	Masse	20
AI GND	Masse	21
AI GND	Masse	22
AI GND	Masse	23
AI GND	Masse	24
AI GND	Masse	25
AI GND	Masse	26
AI GND	Masse	27
P0.0	Digital In	28
P0.1	Digital In	29
P0.2	Digital In	30
P0.3	Digital In	31

DAQ-6251/-6016-USB	GSV-1A8USB	37-pol. Sub-D
P0.4	Digital Out	32
P0.5	Digital Out	33
P0.6	Digital Out	34
P0.7	Reserviert für „Tara -Funktion“ Anzeige durch „error“ -LED	35
D GND		36
N.C.		37

(\*1) => Die Kanäle AI0 bis AI7 werden von dem Messverstärker GSV-1USBx8 verwendet. Die Kanäle AI8...AI15 werden von einer optionalen Erweiterung auf 16 Kanäle benutzt.

Position der Lötbrücken	Zubehör
	
<p>Bei geschlossenen Brücken ist der Anschluss von Viertel-Halb- <b>und</b> Vollbrücken möglich, jedoch variiert die Kalibrierung um ca. 1% bei Wechsel von 120 Ohm DMS auf 350 Ohm DMS</p>	<p>5m „Y-Kabel-4x3“ zum Anschluss von 4 Viertelbrücken in Dreileitertechnik</p>
 <p>3m,Anschlusskabel „SAC-5p-M12MS“</p>	 <p>Connector „GSV-1A8-37T“ zum Verbinden der Geräte „GSV-1A8USB“ und „GSV-1A8“</p>

## Technische Daten

(bei  $U_B = 12V$  im Nenntemperaturbereich)

Ausführung	GSV-1	Einheit
Genauigkeitsklasse	0,1	
Messbereich	$\pm 2$ optional $\pm 1,0$ und $\pm 3,5$	mV/V mV/V
anschließbare Vollbrücken	4 Stück 350 (87) bis 1 x 5000	Ohm
Brückenspeisespannung	5	V
Eingangsimpedanz	$>20 / 300pF$	MOhm
Linearitätsabweichung	$<0,02$	% v.E.
Temperatureinfluss auf den Nullpunkt pro 10K bezogen auf den Messbereich (v.E.)	$< 0,2$ typ. 0,05	% v.E. % v.E.
Temperatureinfluss auf die Messempfindlichkeit pro 10K bezogen auf den Messwert (v.S.)	$< 0,1$ typ. 0,05	% v.S. % v.S.
Ausgangsfilter Analogausgang 3dB Grenzfrequenz analog, Bessel, 2.Ord.	250 (2k5) (10k)	Hz
Auflösung	$>20000$ Teile	
<b>Analogausgang</b>		
Nennbereich	$\pm 5$	V
Gebrauchsbereich	-6 ...+7,5	V
Ausgangswiderstand	47	Ohm
<b>Stromaufnahme</b>		
GSV-1L, GSV-1M	ca. 36	mA/Kanal
A/D Umformer	ca. 250	mA
<b>Nullabgleich</b>		
Toleranz	$<5$ , typ. $<2,5$	mV
Zeitdauer	$<90$	ms
Auslösung auf fallende Flanke nach mind. 4ms High-Pegel (3,5V ... 30V)		
Speicher	letzte Nullpunktstellung	
Nenntemperaturbereich	-10...+65	°C
Lagertemperaturbereich	-40...+85	°C
A/D Umformer	NIDaq 6210, USB2.0	

## Y-Kabel 4x3

Das Y-Kabel verbindet 4 Eingangsbuchsen mit einem 12 poligen Kabel zum Anschluss von bis zu 4 Viertelbrücken in Dreileitertechnik.

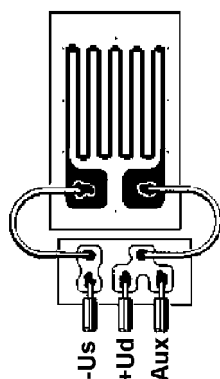
Das Leitungspaar +U<sub>D</sub> und Aux ist paarig verdreht, um eine optimale Störunterdrückung zu erzielen.

Das Leitungspaar +U<sub>D</sub> und Aux wird jeweils am y-Lötstützpunkt des Dehnungsmessstreifens elektrisch zusammengeführt. Zwischen der Litze -U<sub>S</sub> und dem Leitungspaar werden die Widerstandsänderungen der aktiven DMS-Viertelbrücke gemessen.

Die Schirmung wird über den Steckverbinder Nr 1 auf das 5m lange Anschlusskabel geführt.

## Anschlussbelegung

Steckverbinder-Nr	Aderfarbe	Anschluss
1	weiß	Aux
	braun	+U <sub>D</sub>
	schwarz	-U <sub>S</sub>
2	grün	Aux
	gelb	+U <sub>D</sub>
	violett	-U <sub>S</sub>
3	grau	Aux
	rosa	+U <sub>D</sub>
	grau-rosa	-U <sub>S</sub>
4	blau	Aux
	rot	+U <sub>D</sub>
	rot-blau	-U <sub>S</sub>



## 8 Kanal Messverstärker GSV-1T8

- Analogausgang  $\pm 5$  Volt
- 8 x DMS-Eingang über Sub-D 15 Buchse
- Nullabgleich über 100% des Messbereiches
- 250 Hz Filter
- optional 2,5 kHz Filter
- Ausgang 8x BNC Buchse und 37 pol. Sub-D

### Beschreibung

Der Messverstärker GSV-1T8 ist ein 8-Kanal Messverstärker mit Analogausgang im Kunststoffgehäuse.

Der Anschluss der Dehnungsmessstreifen erfolgt über 15-polige Sub-D Buchsen.

Die analogen Ausgangssignale  $\pm 5$  Volt stehen an 8 BNC Buchsen (GSV-1T8) sowie an einer 37-poligen Sub-D Buchse zur Verfügung.

Die Belegung kann werkseitig für alle üblichen A/D-Digitalumformer-Karten angepasst werden.

Anstelle der 37-Poligen Sub-D Buchse ist auch eine SCSI Buchse als Option erhältlich. Die Technischen Daten entsprechen dem Gerät GSV-1A8

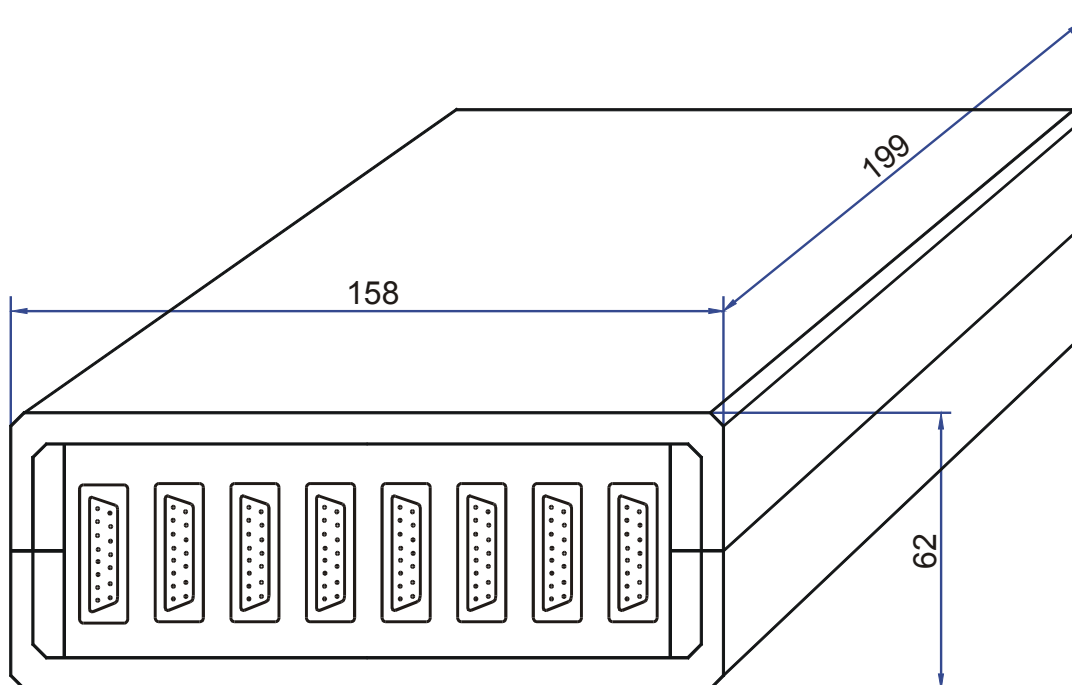
Der Nullabgleich erfolgt selbsttätig und wird für jeweils 8 Kanäle über eine frontseitige Tarataste ausgelöst.

Der Nullpunkt wird intern gespeichert und steht nach einer Spannungsunterbrechung wieder zur Verfügung.

### Vorteile

- ✓ kompakte Abmessungen und geringes Gewicht,
- ✓ einfacher Anschluss handelsüblicher AD/Umformer über 37-polige Sub-D Buchse,
- ✓ einfacher Anschluss von DMS-Voll- / Halb- und Viertelbrücken über 15-polige Sub-D-Buchse,
- ✓ selbsttätiger Nullabgleich mit Tarataste über 100% des Messbereichs (2mV/V),
- ✓ hohe Grenzfrequenzen optional bis 10kHz pro Kanal,
- ✓ rauscharme Eingangsstufe für hohe Messauflösung,
- ✓ stabile DMS-Speisung für bis zu 4 parallelgeschaltete 350 Ohm Vollbrücken pro Kanal.

## Abmessungen



## Anschlussbelegung GSV-1T8

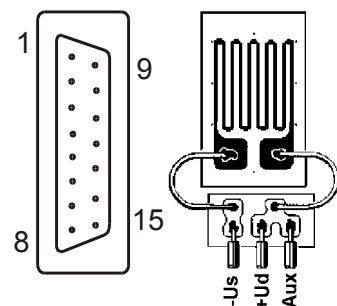
Das 8-Kanal Tischgerät verfügt über 8 Stück 15-polige Sub-D Buchsen zum Anschluss der Sensoren.

Für die Analogausgänge stehen 8 Stück BNC-Buchsen oder optional eine 37-polige Sub-D Buchse zur Verfügung. Die Belegung der 37-poligen Sub-D Buchse richtet sich nach der verwendeten Analog-Digital Einschubkarte für den Personalcomputer.

Die Spannungsversorgung erfolgt über eine 2,5mm Klinkenbuchse.

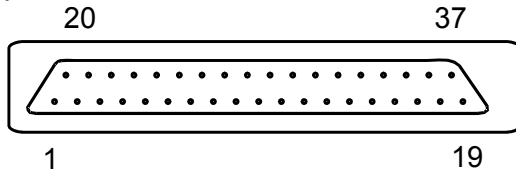
Sub-D Buchse, 15-polig, Ansicht von der Steckseite

PIN Nr.	Beschreibung	Farbcode für konfektionierte Kabel
1	GND ( = $-U_S$ )	Schirmung
5	$-U_S$ negative Brückenspeisung	weiß
6	$+U_S$ positive Brückenspeisung	braun
8	$+U_D$ positiver Differenzeingang	grün
15	$-U_D$ negativer Differenzeingang	gelb
14	AUX Anschluss Viertelbrücke	grau



Die analogen Ausgangsspannungen der einzelnen Kanäle werden sowohl auf BNC-Buchsen, als auch auf eine 37-pol. Sub-D Buchse geführt.

Die 37-pol Sub-D-Buchse eignet sich zum Anschluss einer A/D-Umformer Karte vom Typ Daq216B von IOTech.



Daq216B	BNC	37-pol. Sub-D	Aderfarbe
CH 0	1	37	weiß
CH 1	2	36	braun
CH 2	3	35	grün
CH 3	4	34	gelb
CH 4	5	33	grau
CH 5	6	32	rosa
CH 6	7	31	blau
CH 7	8	30	rot
nur bei GSV-1T16 belegt:: CH 8 ... CH 15:			
CH 8	1 unteres Gehäuse 1T16	18	grau-rosa
CH 9	2 unteres Gehäuse 1T16	17	rot-blau
CH 10	3 unteres Gehäuse 1T16	16	weiß-grün
CH 11	4 unteres Gehäuse 1T16	15	braun-grün
CH 12	5 unteres Gehäuse 1T16	14	weiß-gelb
CH 13	6 unteres Gehäuse 1T16	13	gelb-braun
CH 14	7 unteres Gehäuse 1T16	12	weiß-grau
CH 15	8 unteres Gehäuse 1T16	11	grau-braun
Masse		19	schwarz
Masse		29	violett

optionales Zubehör:

Sub-D 15 Stecker Set mit Metall Haube;

Sub-D37 Anschlusskabel; 2m;

BCM-Anschlusskabel mit Sub-D 15 Steckverbinder zum Anschluss von DMS in Dreileitertechnik;



Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.

Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne des §459 Abs. 2, BGB, dar und begründen keine Haftung.