

Mehrkomponenten-Messplattform

–15 ... 30 kN, Deckplatte 600x400 mm

Typ 9253B...

Quarz-Mehrkomponenten-Messplattform zum Messen beliebig wirkender Kräfte und Momente. Sehr großer Messbereich und weiter Frequenzgang.

- Deckplatte: Aluminium oder Stahl
- Deckplatten auch mit Gewindelöchern oder T-Nuten erhältlich
- Einfache Montage
- Stabil und zuverlässig

Beschreibung

Die Mehrkomponenten-Messplattform besteht aus einer Deckplatte montiert auf vier Kraftmeselementen. Jedes Kraftmeselement enthält einen vorgespannten Kraftsensor.

Der Kraftsensor enthält Quarzringe, welche zwischen zwei Stahlplatten im Sensorgehäuse eingebaut sind.

Zwei Schubquarze messen die Kraftkomponenten F_x und F_y und ein Druckquarz die Kraftkomponente F_z einer in beliebiger Richtung auf die Deckplatte wirkenden Kraft. Die den einzelnen Kraftkomponenten proportionalen elektrischen Ladungen werden über Elektroden auf die entsprechenden Steckeranschlüsse geführt.

Die 12 Ausgänge der vier Kraftmeselemente sind in der Summierbox so zusammengeschaltet, dass die 3 Kraftkomponenten F_x , F_y , F_z gemessen und die 3 Momentkomponenten M_x , M_y , M_z darauf berechnet werden können.

Die vier Sensoren sind masseisoliert eingebaut. Damit werden Erdschleifenprobleme weitgehend vermieden.

Die Messplattform ist korrosionsbeständig und gegen Eindringen von Spritzwasser bzw. Kühlmittel geschützt. Zusammen mit einem Anschlusskabel Typ 1687B5 oder 1677A5 entspricht der Bausatz der Schutzart IP67.

Eine Schürze schützt Sensor und Kabel vor mechanischer Beschädigung.



Anwendungen

- Dynamisches und quasistatisches Messen der drei orthogonalen Komponenten einer Kraft.
- Zerspankraftmessungen beim Fräsen und Schleifen auf größeren Maschinen und in Bearbeitungszentren.
- Messungen an Stanzen und Pressen.
- Messungen an Modellen im Windkanal.
- Messungen von Abstützkräften an Maschinenfundamenten.
- Messungen an Raketenantrieben.
- Messungen von Radkräften.
- Messungen von Aufprallkräften.

Technische Daten			9253B11/B12	9253B21/22	9253B23
Bereich	F_x, F_y	kN	-10 ... 10	-15 ... 15	-12 ... 12
	F_z	kN	-10 ... 20	-15 ... 30	-12 ... 25
Kalibrierter Bereich	F_x, F_y	kN	0 ... 1	0 ... 1,5	0 ... 1,2
	F_z	kN	0 ... 2	0 ... 3	0 ... 2,5
Überlast	F_x, F_y	kN	-15/15	-20/20	-15/15
	F_z	kN	-15/30	-20/40	-15/30
Ansprechschwelle		N	<0,01	<0,01	<0,01
Empfindlichkeit	F_x, F_y	pC/N	≈-7,8	≈-7,8	≈-7,8
	F_z	pC/N	≈-3,7	≈-3,7	≈-3,7

Seite 1/7

Die Informationen entsprechen dem aktuellen Wissensstand. Kistler behält sich technische Änderungen vor. Die Haftung für Folgeschäden aus der Anwendung von Kistler-Produkten ist ausgeschlossen.

© 2009 ... 2024 Kistler Gruppe, Eulachstrasse 22, 8408 Winterthur, Schweiz
 Tel. +41 52 224 11 11, info@kistler.com, www.kistler.com. Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter www.kistler.com

Weitere Technische Daten			9253B11/B12	9253B21/22	9253B23
Streuung der Empfindlichkeit bei Kraftangriff innerhalb der Deckplatte	F_x, F_y, F_z	%	± 1	± 1	± 1
Linearität, alle Bereiche		%FSO	$\leq \pm 0,5$	$\leq \pm 0,5$	$\leq \pm 0,5$
Hysterese, alle Bereiche		%FSO	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Übersprechen		%	$\leq \pm 2$	$\leq \pm 2$	$\leq \pm 2$
Steifheit	c_x	N/ μm	≈ 625	≈ 750	≈ 850
	c_y	N/ μm	≈ 650	≈ 850	≈ 750
	c_z	N/ μm	≈ 250	≈ 450	≈ 250
Eigenfrequenz	$f_n(x)$	Hz	≈ 800	≈ 580	≈ 610
	$f_n(y)$	Hz	≈ 750	≈ 550	≈ 570
	$f_n(z)$	Hz	≈ 850	≈ 720	≈ 570
Betriebstemperatur		$^{\circ}\text{C}$	-20 ... 70	-20 ... 70	-20 ... 70
Kapazität (pro Kanal)	F_x, F_y	pF	≈ 600	≈ 600	≈ 600
	F_z	pF	≈ 600	≈ 600	≈ 600
Isolationswiderstand (20 $^{\circ}\text{C}$)		Ω	$> 10^{13}$	$> 10^{13}$	$> 10^{13}$
Masseisolation		Ω	$> 10^8$	$> 10^8$	$> 10^8$
Schutzklasse EN60529			IP67	IP67	IP67
Gewicht		kg	40	90	85

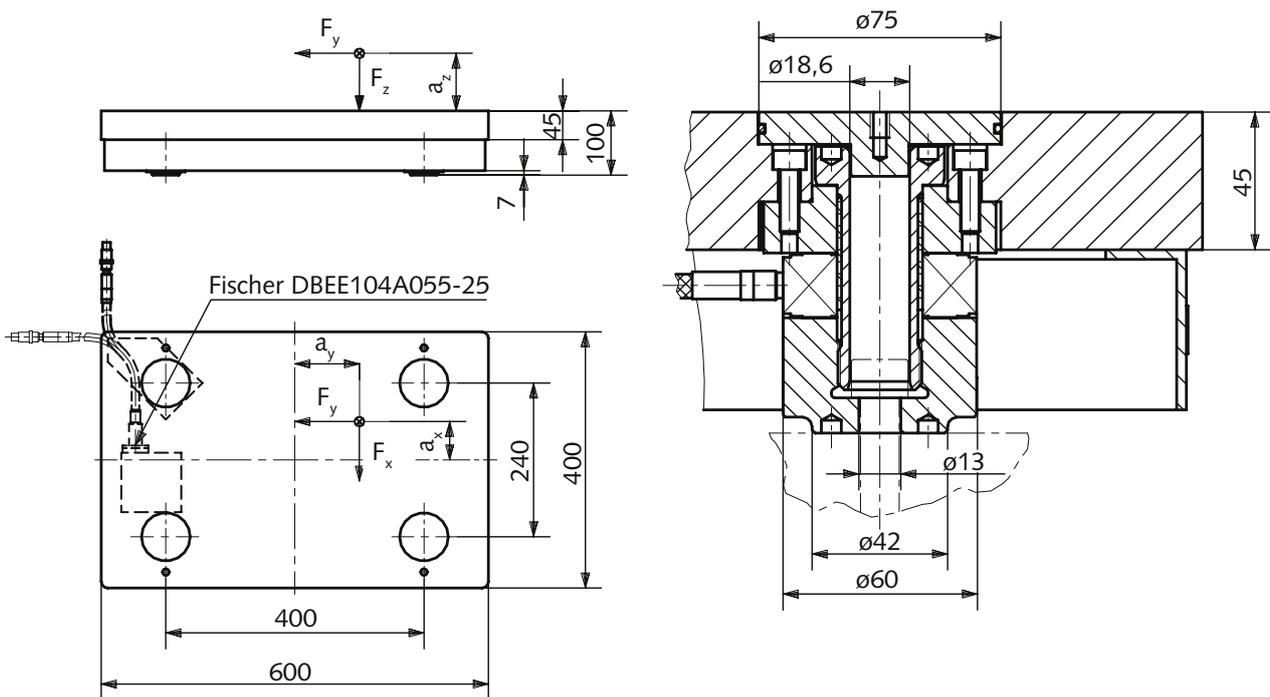


Abb. 1: Typ 9253B11 (Alu-Deckplatte, glatt)

9253B_000-146d-06.24

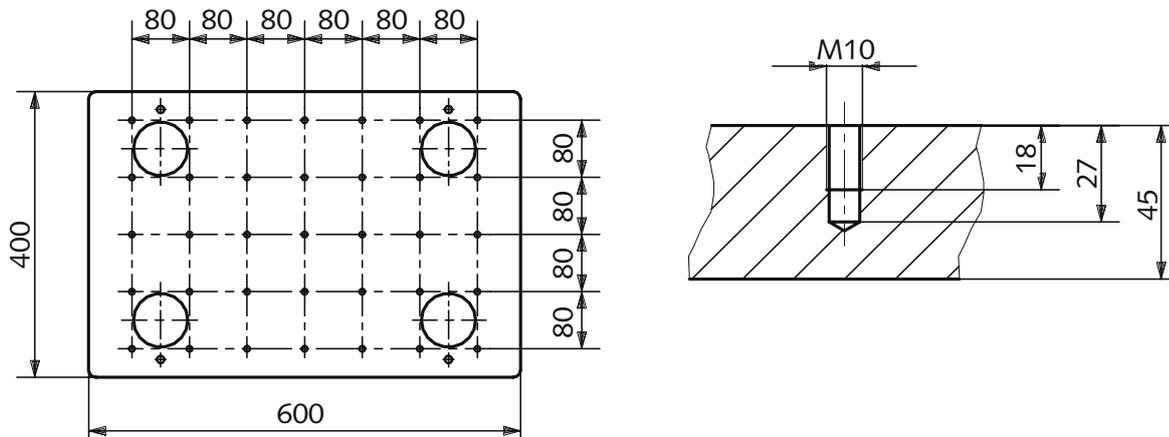


Abb. 2: Typ 9253B12 (Alu-Deckplatte mit Gewindelöchern)

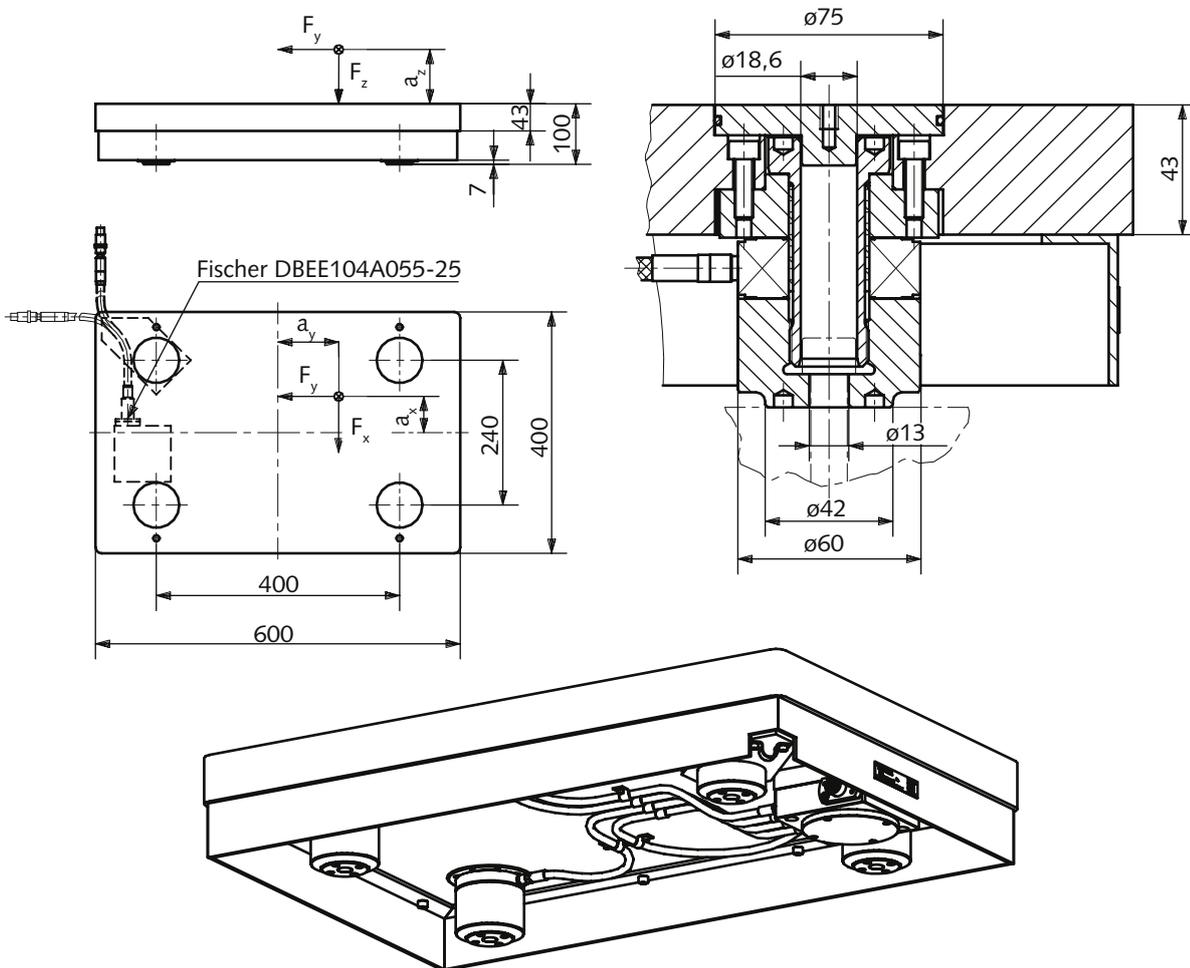


Abb. 3: Typ 9253B21 (Stahldeckplatte, glatt)

9253B_000-146d-06.24

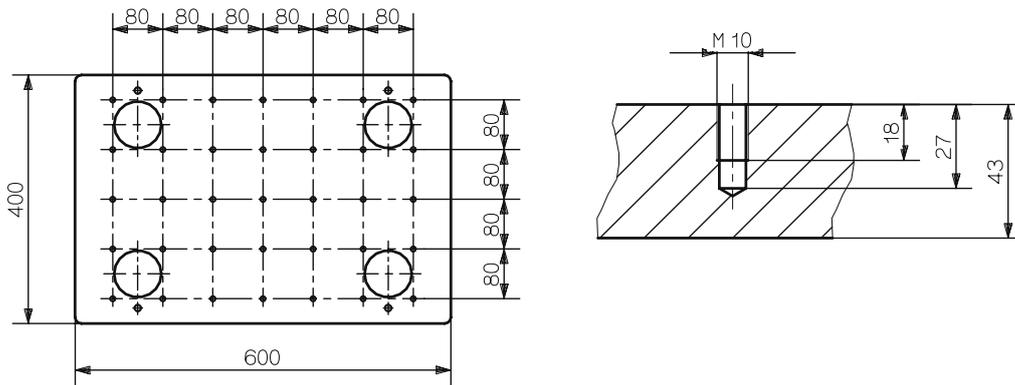


Abb. 4: Typ 9253B22 (Stahl-Deckplatte mit Gewindelöchern)

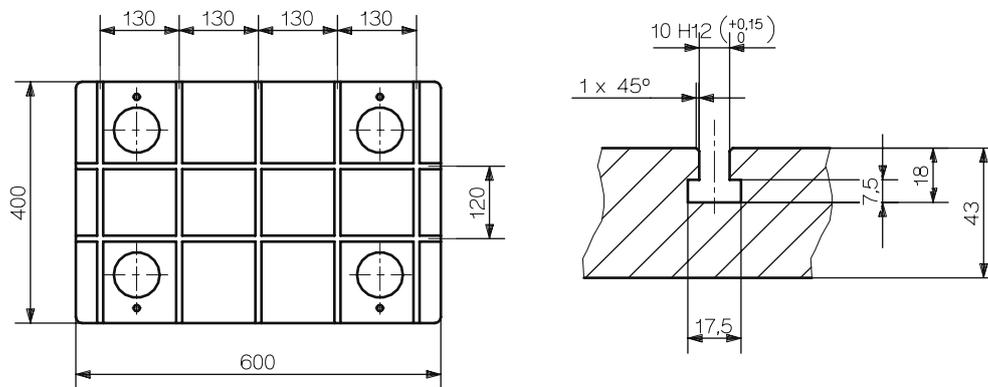


Abb. 5: Typ 9253B23 (Stahl-Deckplatte mit T-Nuten)

Montage

Die Plattform wird mit vier M12-Schrauben auf eine ebene, saubere Montagefläche montiert.

Messsignalverarbeitung

Für das komplette Messsystem wird außerdem ein Mehrkanal-Ladungsverstärker (beispielsweise Typ 5080A...) benötigt. In den einzelnen Kanälen wird das Messsignal in eine elektrische Spannung umgewandelt. Der Messwert ist proportional zur wirkenden Kraft.

Datenerfassung und -auswertung

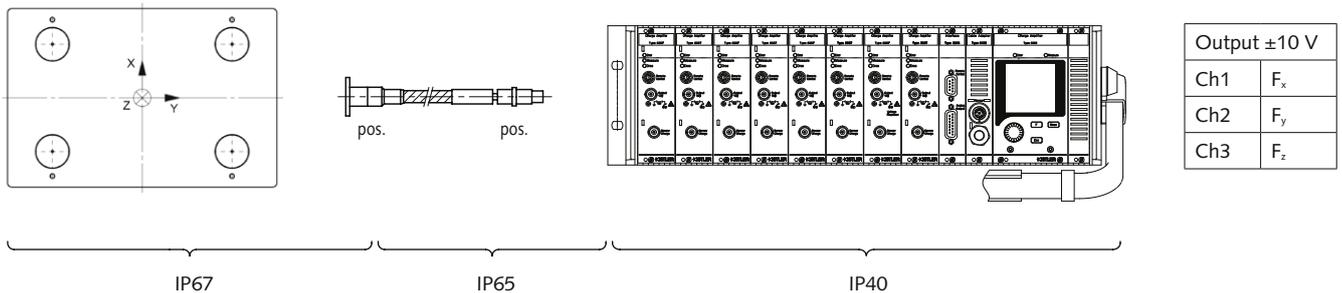
Kistler bietet mit dem DAQ-System Typ 5697A1 ein universelles und einfach zu bedienendes Paket bestehend aus einer Hardware zur Datenerfassung sowie der Software DynoWare. Details sind dem Datenblatt des 5697A_000-745 zu entnehmen.

3-Komponenten-Kraftmessung F_x, F_y, F_z

Dynamometer
Typ 9253B...

Anschlusskabel
Typ 1687B5

Mehrkanal-Ladungsverstärker
Typ 5080Axx3x001



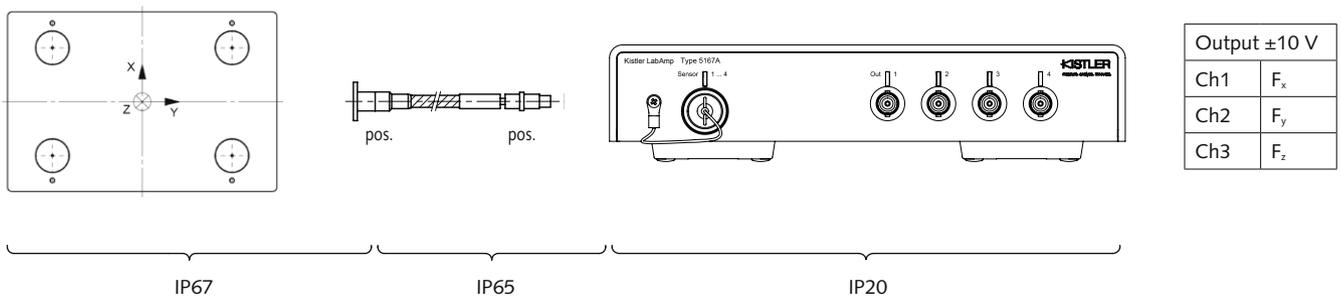
Schutzart EN60529

Abb. 6: Messsystem für 3-Komponenten-Messung mit Mehrkanal-Ladungsverstärker

Dynamometer
Typ 9253B...

Anschlusskabel
Typ 1687B5

Labor-Ladungsverstärker
Typ 5167A41xK



Schutzart EN60529

Abb. 7: Messsystem für 3-Komponenten-Messung mit Labor-Ladungsverstärker

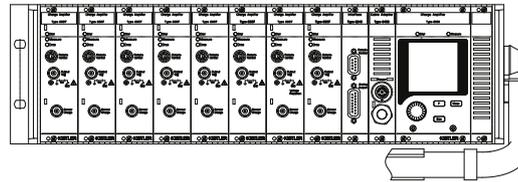
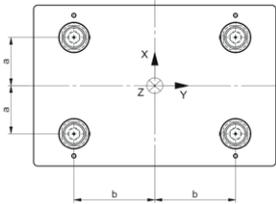
9253B_000-146d-06.24

6-Komponenten-Messung $F_x, F_y, F_z, M_x, M_y, M_z$

Dynamometer
Typ 9253B...

Anschlusskabel
Typ 1677A5

Mehrkanal-Ladungsverstärker
Typ 5080Axx8x004



Output ±10 V	
Ch1	F_{x1+2}
Ch2	F_{x3+4}
Ch3	F_{y1+4}
Ch4	F_{y2+3}
Ch5	F_{z1}
Ch6	F_{z2}
Ch7	F_{z3}
Ch8	F_{z4}

IP67

IP65

IP40

Schutzart EN60529

Abb. 8: Messsystem für 6-Komponenten-Messung mit Mehrkanal-Ladungsverstärker

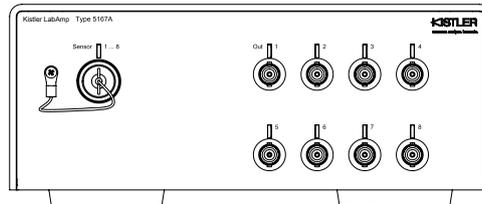
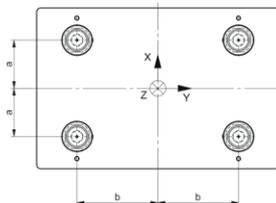
Werte a,b für Typ 9253B...:

a	b
mm	mm
120	200

Dynamometer
Typ 9253B...

Anschlusskabel
Typ 1677A5

Labor-Ladungsverstärker
Typ 5167A81xK



Output ±10 V	
Ch1	F_{x1+2}
Ch2	F_{x3+4}
Ch3	F_{y1+4}
Ch4	F_{y2+3}
Ch5	F_{z1}
Ch6	F_{z2}
Ch7	F_{z3}
Ch8	F_{z4}

IP67

IP65

IP20

Schutzart EN60529

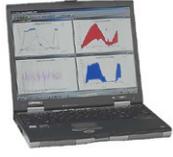
Abb. 9: Messsystem für 6-Komponenten-Messung mit Labor-Ladungsverstärker

Werte a,b für Typ 9253B...:

a	b
mm	mm
120	200

9253B_000-146d-06.24

Typische Messkette mit DAQ-System Typ 5697A1

					
Dynamometer	Anschlusskabel, hochohmig	Ladungsverstärker	Verbindungskabel	DAQ system	Notebook (kundenseitig) mit DynoWare
Typ 9253B...	Typ 16xx	Typ 5080A	Typ 1700A111A2 Typ 1200A27	Typ 5697A1	

Typische Messkette mit LabAmp System Typ 5167A...

			
Dynamometer	Anschlusskabel, hochohmig	Ladungsverstärker mit integriertem DAQ	Notebook (kundenseitig) mit DynoWare
Typ 9253B...	Typ 16xx	Typ 5167A...	

Bestellbezeichnung

- Mehrkomponenten Dynamometer bis 30 kN, Deckplatte 600x400 mm

Typ/Art. Nr.
9253B...

Zubehör (optional)

Für 3-Komponenten Kraftmessung F_x, F_y, F_z

- Anschlusskabel 3-adrig mit flexiblem Metallschlauch (L = 5 m) **1687B5**
- Anschlusskabel 3-adrig mit Edelstahlauflechtung, flexibel (L = 5 m) **1687BQ02**
- Verlängerungskabel 3-adrig hochisolierend (L = 5 m) **1688B5**
- Anschlusskabel 3-adrig mit flexiblem Metallschlauch und Winkelstecker (L = 5 m) **1689B5**

Typ/Art. Nr.

Bestellschlüssel

Typ 9253B

Alu-Deckplatte

glatt	11
mit Gewindelöchern	12

Stahl-Deckplatte

glatt	21
mit Gewindelöchern	22
mit T-Nuten	23

Für 6-Komponenten Kraft- und Momentmessung

$F_x, F_y, F_z / M_x, M_y, M_z$

- Anschlusskabel 8-adrig mit flexiblem Metallschlauch (L = 5 m) **1677A5**
- Anschlusskabel 8-adrig mit Edelstahlauflechtung, flexibel (L = 5 m) **1677AQ02**
- Verlängerungskabel 8-adrig hochisolierend (L = 5 m) **1678A5**
- Anschlusskabel 8-adrig mit flexiblem Metallschlauch und Winkelstecker (L = 5 m) **1679A5**

9253B_000-146d-06.24