

RFID-Systeme

Ausgabe **4.1**

ID 200 / ID 40 / ID 15



Symbole



Geeignet für den Einsatz in elektrostatisch gefährdeten Bereichen.
Die Rücksprache mit Ihrer Rexroth-Fachvertretung wird empfohlen.



Schutzart [IP]



Dynamische Datenübertragung



Arbeitsfrequenz



Druckluftanschluss erforderlich



PROFIBUS DP



AS-interface

Modbus

Modbus/TCP



EtherNet/IP



Profinet



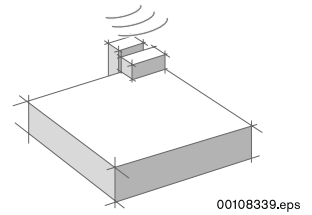
Verweis auf technische Daten/Maße



Verweis zu einer anderen Seite

RFID-Systeme

Inhaltsverzeichnis



Einführung	1
RFID-System ID 200	2
RFID-System ID 40	3
RFID-System ID 15	4
Technische Daten	5
Bestellnummern-Übersicht, Index	6

RFID-Systeme

RFID in der Montagetechnik

Identifikations- und Datenträgersysteme werden zur Steuerung vielfältiger Produktions- und Transportsysteme in der Montagetechnik eingesetzt. Objektbezogene Daten bilden zum einen die Grundlage zur gezielten Steuerung von Prozess- und Bearbeitungsschritten, zum anderen für die typ- bzw. variantenabhängige Ein- und Ausschleusung von Werkstückträgern bei der Herstellung von Produktvarianten auf verzweigten flexiblen Montagesystemen.

Zwei Grundprinzipien prägen den Umgang mit den werkstückbezogenen Daten:

Die zentrale Datenhaltung

basiert auf einer zentralen Speicherung aller werkstückrelevanten Daten. Hierzu bedarf es der zuverlässigen Identifikation des Werkstückes an der Bearbeitungsstation, worauf die zugehörigen Daten aus der zentralen Datenhaltung abgerufen werden.

Die dezentrale Datenhaltung

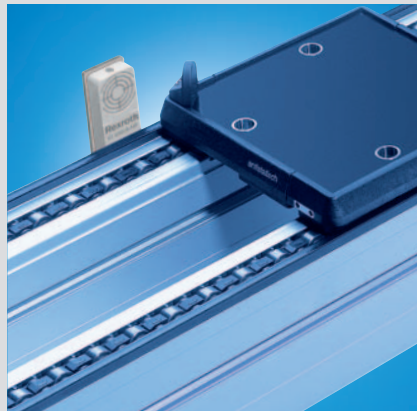
basiert auf mobilen Datenträgersystemen, in denen die werkstückrelevanten Daten direkt am Werkstück (oder auf dem Werkstückträger) mitgeführt werden. Erforderlich sind leistungsfähige Schreib- und Leseköpfe an den Bearbeitungsstationen, die die Informationen auslesen bzw. modifizieren.



ID 200 - VarioFlow



ID 200 - TS 5



ID 200 - TS 2plus



ID 40 - TS 2plus



ID 15 - TS 2plus

Arten der Datenhaltung

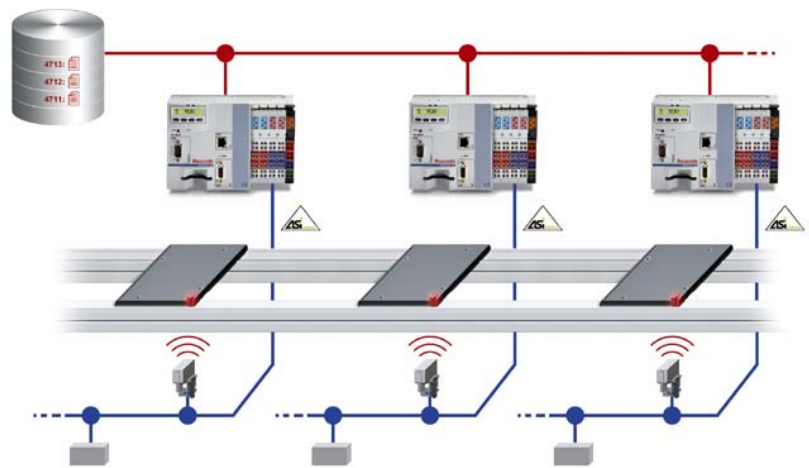
Zentrale Datenhaltung

Bei der zentralen Datenhaltung sind die prozess- und produktbezogenen Daten zentral abgelegt.

Mobile Datenträger am Werkstückträger sowie die entsprechenden Lesegeräte stellen die zuverlässige Identifizierung der Werkstücke an den Fertigungsstationen sicher. Anhand der Werkstück-Identität wird der zugehörige Datensatz indiziert, um die Daten in die SPS bzw. Zellensteuerung zu laden.

Die Zellensteuerung liest daraus den Produkttyp (Variante, Auftrags- oder Fertigungslos) und den jeweiligen Fertigungsstatus. Aus diesen Informationen wird entnommen, ob und welche Prozessschritte erforderlich sind.

Im Anschluss an den Durchlauf der Fertigungsstation werden die Informationen im Datensatz ergänzt. Der Datenfluss zwischen Bearbeitungsstation und Zentralrechner mit der Datenhaltung erfordert eine Vernetzung.

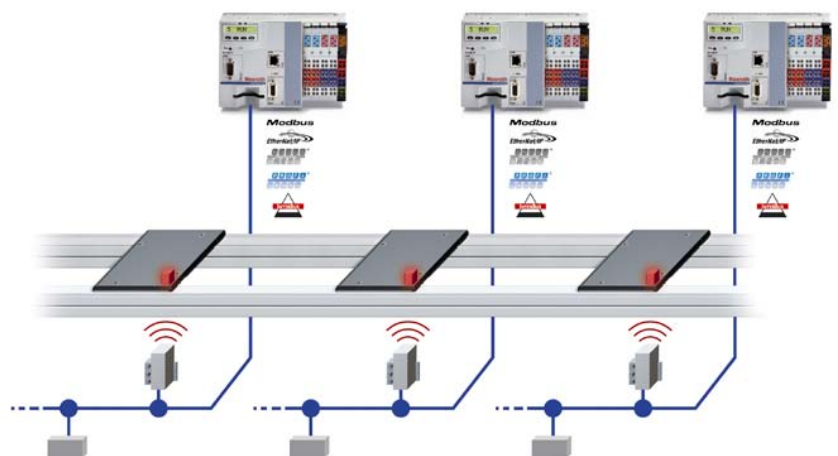


Dezentrale Datenhaltung

Bei der dezentralen Datenhaltung begleiten die prozess- und produktbezogenen Daten das Werkstück.

Die Werkstückträger sind dazu mit einem mobilen Datenträger höherer Speicherkapazität ausgerüstet, der die Möglichkeit des Lesens und Schreibens von Daten bietet.

Über entsprechende Schreib-/Leseköpfe jederzeit auslesbar bzw. editierbar stehen die Daten mit dem mobilen Datenträger aktuell an jeder Prozessstation zur Verfügung. Die einzelnen Stationen können damit autark die jeweiligen Fertigungsprozesse abwickeln; für die Werkstückdaten ist ein Netzwerk nicht erforderlich.



RFID-Systeme

Hauptmerkmale

System		ID 200	ID 40	ID 15
Zentrale Datenhaltung		++	0	++
Dezentrale Datenhaltung		++	++	–
SPS-Anschluss über	AS-i	–	–	+
	PROFIBUS DP	+	+	–
	Modbus	+	–	–
	EtherNet/IP	+	–	–
	Profinet	+	–	–
	TCP/IP	+	–	–
	Parallel	–	–	–
Daten	Schreiben	+	+	0
	Lesen	+	+	+
Anbau am Werkstückträger	Aufbaumodul	+	+	+
	Integration	+	–	+
Maximalgeschwindigkeit für dynamisches Lesen	(m/min)	30	30	20
Frequenzen		125 kHz	1,28 MHz	125 kHz
		13,56 MHz		
Max. Leseabstand statisch	(mm)	35	12	20
Betriebstemperatur	(°C)	–25...+85	0...+70	–40...+85
Datenträger				
Min. Anzahl Schreibzyklen		10 Mrd.	10 Mrd.	100000
Max. Speichergröße		2 KB	32 KB	15 Bit

RFID-System ID 200

RFID-System ID 200

Funktionsprinzip	2-2
Kommunikationsmodul	2-4
Antenne	2-5
Mobiler Datenträger	2-6
Montagesätze	2-8
Montagemöglichkeiten	2-10
Zubehör - Kabel	2-12
Diagnosepaket	2-14

RFID-System ID 200

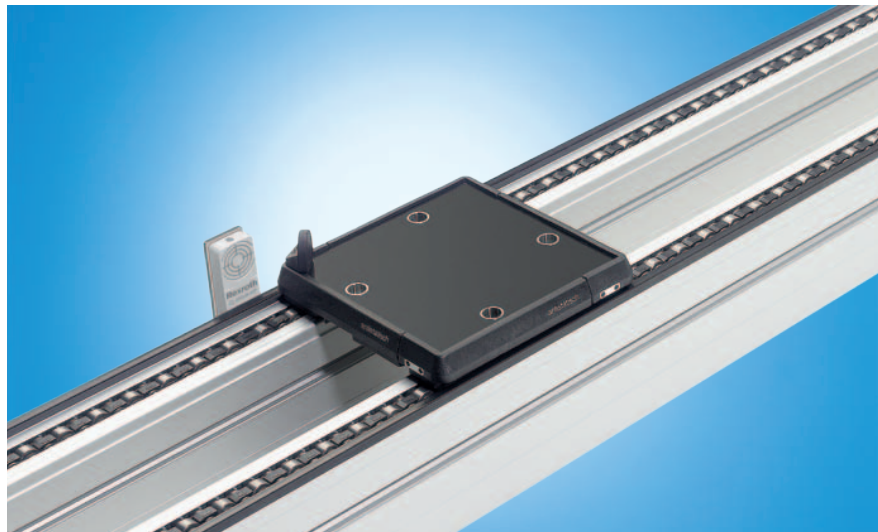
RFID-System ID 200



Das RFID-System ID 200 ist ein modulares Identifikationssystem, das für den industriellen Einsatz in Produktionsumgebungen entwickelt wurde. Das System besteht aus mobilen Datenträgern, Antennen und Kommunikationsmodulen. Es zeichnet sich einerseits durch robuste und kompakte Bauformen der Komponenten und andererseits durch besonders störungsunempfindliche und sichere Datenübertragung aus. ID 200 eignet sich sowohl für Anwendungen mit zentraler als auch dezentraler Datenhaltung.

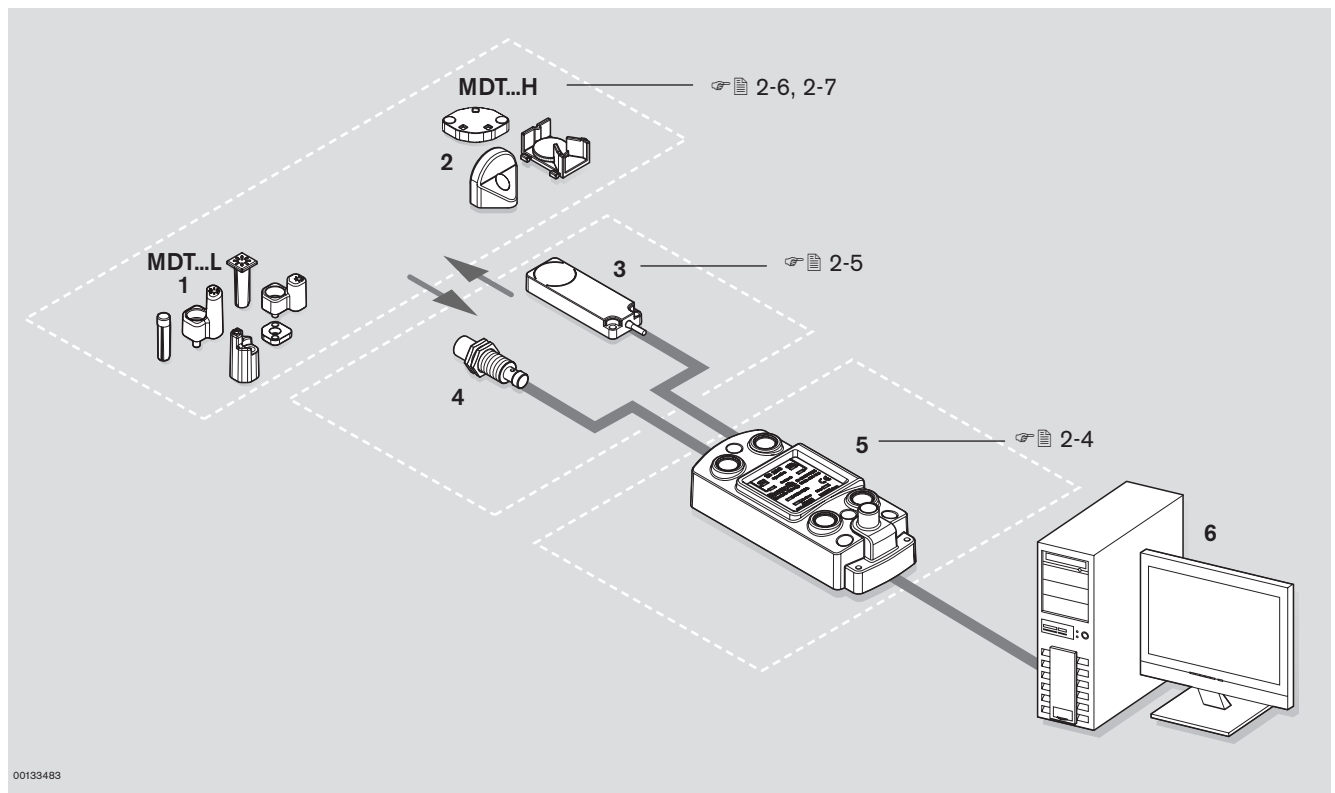
Die mobilen Datenträger mit preisgünstigem EEPROM Speicher sind besonders klein und für Anwendungen mit geringem Datenvolumen geeignet. Die Ausführungen mit FRAM Speicher können auch größere Datenmengen dezentral speichern und sind nahezu beliebig oft lesbar und wiederbeschreibbar. Sie werden bevorzugt für Anwendungen mit kurzen Übertragungszeiten eingesetzt. Antennen stehen in unterschiedlichen Bauformen und Übertragungsfrequenzen zur Verfügung. Für jeden Anwendungsfall und Einbauort kann somit die passende Ausführung ausgewählt werden.

Die Kommunikationsmodule stellen die Verbindung zwischen den Antennen und dem übergeordneten Steuerungssystem dar. Sie können bis zu zwei Antennen gleichzeitig ansteuern, auch mit unterschiedlichen Frequenzen. Als Schnittstelle zum Steuerungssystem steht wahlweise PROFIBUS-DP oder Ethernet zur Verfügung.



00133431

RFID-System ID 200



1 Mobile Datenträger MDT...L für 125 kHz.

2 Mobile Datenträger MDT...H für 13,56 MHz

3 Flachantennen A...F für 125 kHz oder 13,56 MHz.

4 Rundantennen A...R für 125 kHz oder 13,56 MHz

5 Kommunikationsmodule C-... für PROFIBUS oder Ethernet.

6 Steuerungssystem

RFID-System ID 200

Kommunikationsmodul ID 200/C-...



00133453

Das Kommunikationsmodul stellt die Verbindung zwischen den Antennen und dem Steuerungssystem her.

Es bietet steckbare Anschlüsse für bis zu zwei Antennen, die gleichzeitig aktiv sein und auch mit unterschiedlichen Frequenzen arbeiten können. Alternativ kann an jedem Antennenanschluss auch ein digitaler Sensor angeschlossen werden. Über den integrierten Web-Server erfolgt die Parametrierung und Diagnose.

ID 200/C-PDP

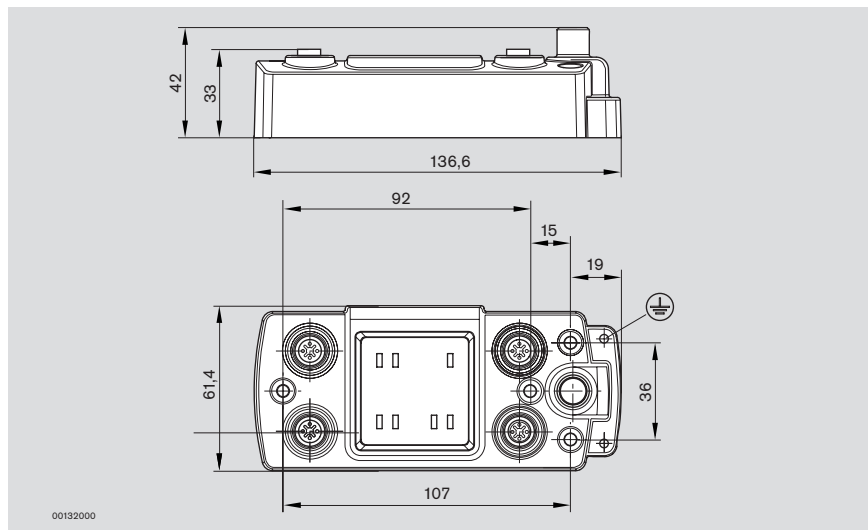
Die Verbindung zum Steuerungssystem wird über PROFIBUS-DPV0 hergestellt. Der integrierte Web-Server wird über eine separate RS-232 Schnittstelle erreicht.

ID 200/C-ETH

Die Verbindung zum Steuerungssystem wird über Ethernet hergestellt. Neben TCP/IP stehen die Ethernet-Protokolle Profinet/IO, Modbus/TCP und EtherNet/IP zur Verfügung. Ein integrierter Switch ermöglicht neben der klassischen Ethernet Verkabelung in Sternform auch eine Linienstruktur.

Kommunikationsmodul ID 200/C-...

	Nr.
ID 200/C-PDP	3 842 410 061
ID 200/C-ETH	3 842 410 060



00132000

Betriebsspannung	20...30 VDC, PELV
Welligkeit	≤ 10 %
Stromaufnahme	Max. 0,5 A (inkl. 2 Antennen)
Status-Anzeigen	7 LEDs
Anschlüsse:	RS232 ID 200/C-PDP
	PROFIBUS-DPV0
	Profinet ID 200/C-ETH
	Ethernet/IP
	Modbus/TCP
	TCP/IP
Schutzart	IP65
Gehäusematerial	Aluminium, pulverbeschichtet RAL 7035
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C
Lagertemperatur	-30...+80 °C
Luftfeuchtigkeit	Max. 96 %
Vibrationsfestigkeit	3,5 mm (10...55 Hz); 20 g (55...2000 Hz)
Schock- und Stoßfestigkeit	70 g/6 ms 18 Zyklen
Zulassungen	EN 300330, ETS 300683, CE, FCC
Masse	0,5 kg

RFID-System ID 200

Antenne ID 200/A-...



Die Antennen dienen zum Lesen und Beschreiben von mobilen Datenträgern MDT...L (125 kHz, Low Frequency) oder MDT...H (13,56 MHz, High Frequency). Die Antennen sind zum Betrieb an einem Kommunikationsmodul vorgesehen und werden auch aus diesem mit Spannung versorgt.

Antenne ID 200/A-...F (Flachantenne)

Die flache Bauform der Antenne ist für den seitlichen Anbau an Transfersystemen optimiert. Mit entsprechenden Montagesätzen sind auch andere Einbausituationen möglich.

Antenne ID 200/A-...R (Rundantenne)

Die runde Bauform der Antenne ist besonders geeignet, um Datenträger zu lesen, die an der Werkstückträger-Unterseite montiert sind. Mit entsprechenden Montagesätzen sind auch andere Einbausituationen möglich.

Zubehör: Montagesätze 2-8

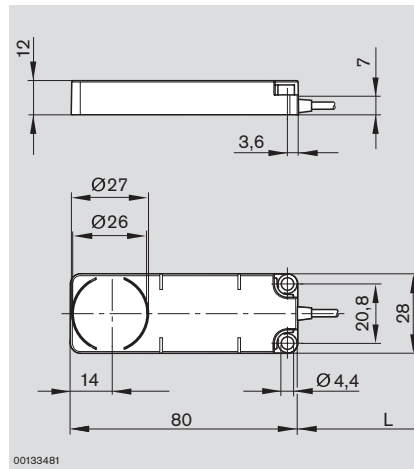
Hinweis:

Mobile Datenträger MDT.../...H für 13,56 MHz 2-6

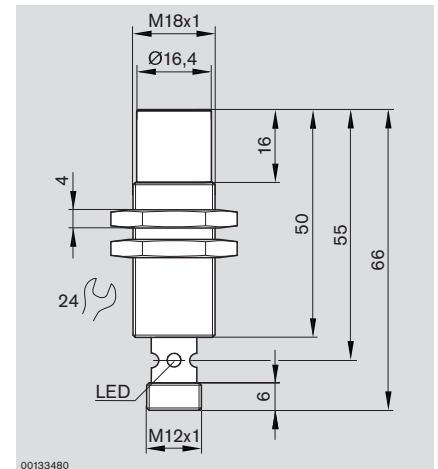
Mobile Datenträger MDT.../...L für 125 kHz 2-7



00133438



00133481



00133480

Antenne ID 200/A-...F

	Nr.
ID 200/A-HF (13,56 MHz)	3 842 410 065
ID 200/A-LF (125 kHz)	3 842 410 176

Antenne ID 200/A-...R

	Nr.
ID 200/A-HR (13,56 MHz)	3 842 410 063
ID 200/A-LR (125 kHz)	3 842 410 177

Typ	ID 200/A-LR	ID 200/A-LF	ID 200/A-HR	ID 200/A-HF
Betriebsspannung (aus Kommunikationsmodul)	24 V	24 V	24 V	24 V
Status-Anzeige	LED orange/grün	LED orange/grün	LED orange/grün	LED orange/grün
Schutzart	IP67	IP67	IP67	IP67
Gehäusematerial	PBT/ Edelstahl	ABS	PBT/ Edelstahl	ABS
Umgebungstemperatur	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Lagertemperatur	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+85 °C
Luftfeuchtigkeit	max 96%	max 96%	max 96%	max 96%
Vibrationsfestigkeit	1 mm (10...55 Hz); 5 g (10...2000 Hz)			
Schock- und Stoßfestigkeit	30 g/11 ms 18 Zyklen			
Masse	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg	0,1 kg
Übertragungsfrequenz	125 kHz	125 kHz	13,56 MHz	13,56 MHz
Schreib-/Leseabstand				
– statisch	15 mm	15 mm	35 mm	35 mm
– dynamisch (v = 20 m/min)	12 mm	12 mm	30 mm	30 mm
min. Abstand zwischen zwei Antennen				
– Multiplex Betrieb	30 mm	50 mm	30 mm	100 mm
– Simultanbetrieb	180 mm	290 mm	80 mm	150 mm

RFID-System ID 200

Mobiler Datenträger MDT...H (13,56 MHz)



Die mobilen Datenträger sind kompatibel zur internationalen Norm ISO 15693 (13,56 MHz) und arbeiten ohne Batterie mit FRAM Speicher. Mehrere Gehäusevarianten erlauben vielfältige Anbaupositionen am Werkstückträger oder direkt an den zu identifizierenden Produkten. Die Datenträger können von mehreren Seiten gelesen werden, auch dynamisch im Vorbeifahren.

MDTs mit FRAM Speicher

- Speicherkapazität: 2000 Byte Anwenderspeicher
- Zusätzlich 64 Bit: eindeutige Seriennummer
- Schreib-/Lesezyklen: 10^{10}

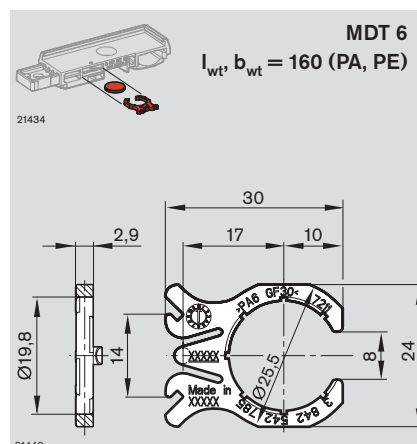
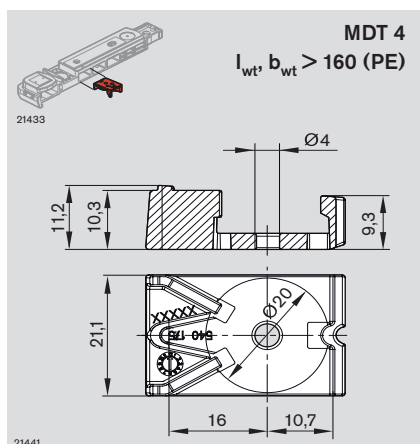
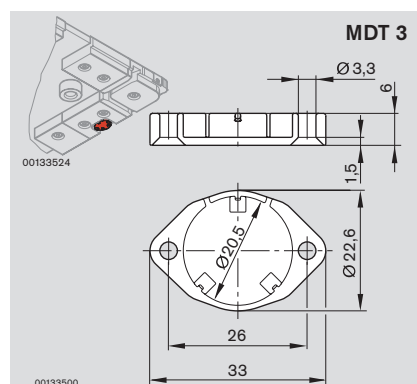
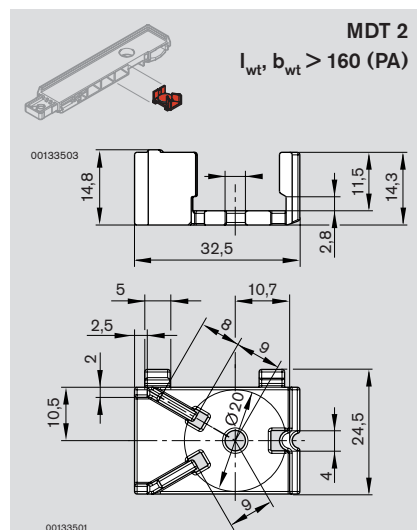
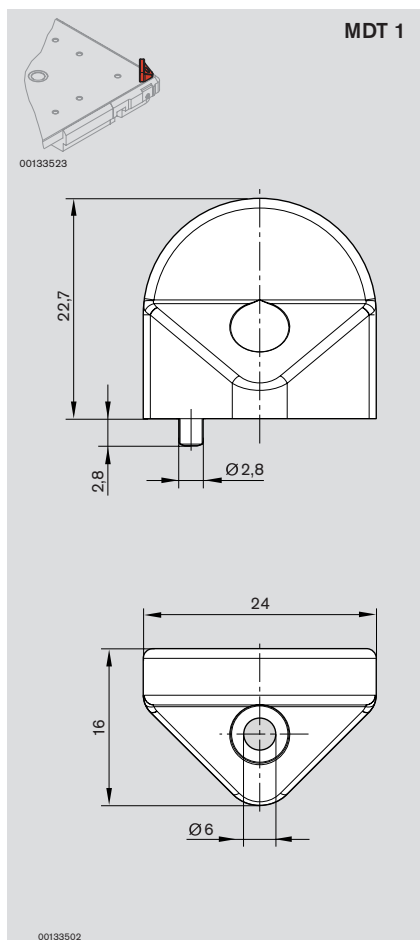
MDT mit FRAM Speicher

		Nr.
MDT 1/2K-H	5	3 842 410 104
MDT 2/2K-H	5	3 842 410 103
MDT 3/2K-H	5	3 842 410 102
MDT 4/2K-H	5	3 842 410 124
MDT 6/2K-H	5	3 842 410 184

Typ	MDT.../2K-H
Frequenz	13,56 MHz
Normkonformität	ISO 15693
Speicherkapazität	2000 Byte
Datenzugriff	8 Byte Block
Speichertyp	FRAM
Anzahl Schreibzyklen	≥ 10 Mrd.
Anzahl Lesezyklen	unbegrenzt
Übertragungsabstand	
– statisch	35 mm
– dynamisch	30 mm
Umgebungstemperatur im Betrieb	–25...+85 °C
Gehäusematerial	PA66



00133441



RFID-System ID 200

Mobiler Datenträger MDT...L (125 kHz)



Der Mobile Datenträger MDT.../28-L befindet sich direkt an dem Werkstückträger und speichert die bei der Initialisierung durch den Anwender zugewiesene Kennzeichnung. Der kompakte MDT besitzt ein nichtflüchtiges EEPROM (Batteriepufferung nicht erforderlich) mit einer Speicherkapazität von 5 Byte (Nutzdaten).

MDT.../28-L kann von allen Seiten (frontal, seitlich links/rechts, oben u. unten) unbegrenzt oft gelesen werden. Neben vielfältigen Anbaupositionen auf dem Werkstückträger ist auch eine nahtlose Integration in den Werkstückträger möglich  4-8, 4-9.

ID 15 Datenträger ab Fertigungsdatum FD986 können mit Hilfe des Diagnosepakets DPS/L für die Verwendung mit ID 200 initialisiert werden. Der gleichzeitige Betrieb an ID 15 und ID 200 ist jedoch nicht möglich.

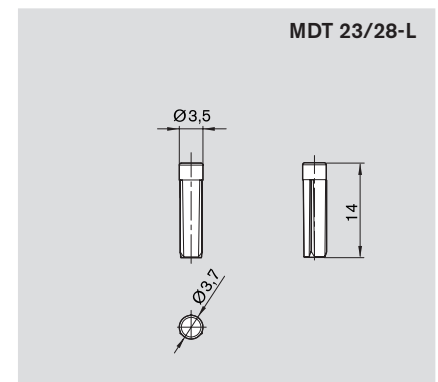
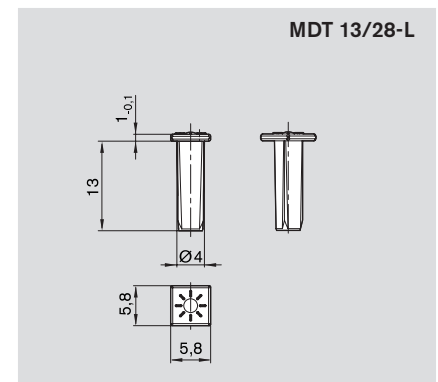
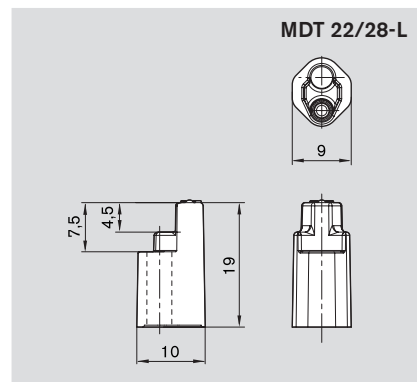
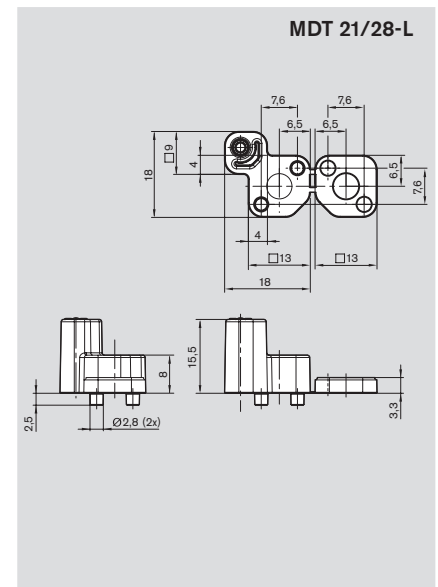
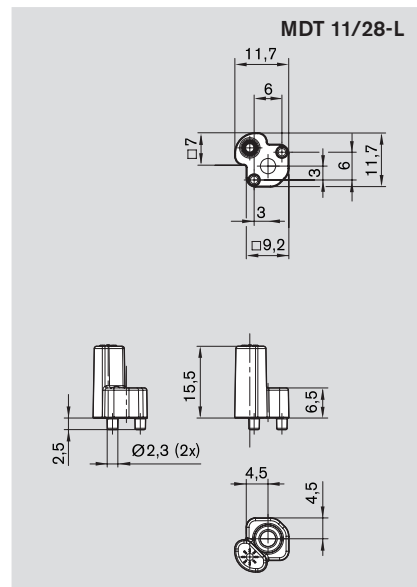
MDT...L

		Nr.
MDT 11/28-L	5	3 842 535 916
MDT 21/28-L	5	3 842 535 919
MDT 22/28-L	5	3 842 535 443
MDT 13/28-L	5	3 842 535 911
MDT 23/28-L	5	3 842 535 442

Typ	MDT.../28-L
Frequenz	125 kHz
Normkonformität	–
Speicherkapazität	5 Byte
Speichertyp	EEPROM
Anzahl Schreibzyklen	≥ 100.000
Anzahl Lesezyklen	unbegrenzt
Übertragungsabstand	
– statisch	15 mm
– dynamisch	12 mm
Umgebungstemperatur im Betrieb	–40...+85 °C
Gehäusematerial	PA66



00133442

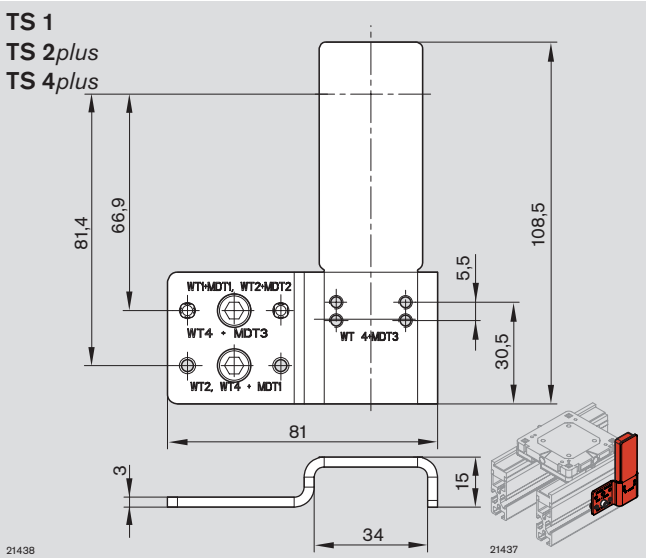
 5-4

RFID-System ID 200

Montagesätze ID 200



00133437

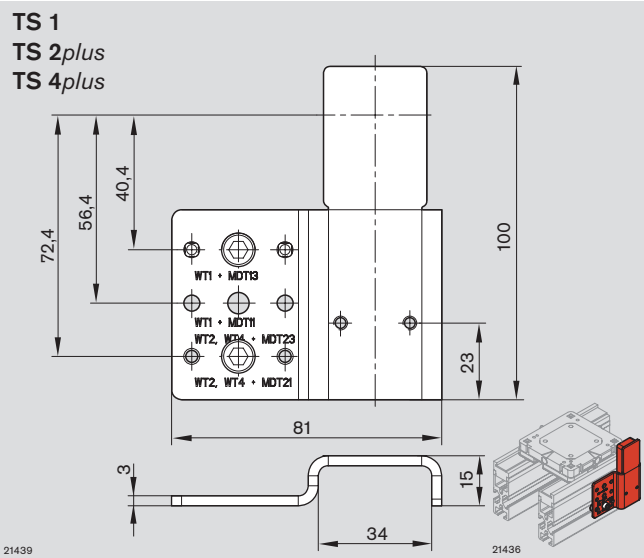


21438

21437

Montagesatz ID 200/MS-1

	Nr.
ID 200/MS-1	3 842 410 098

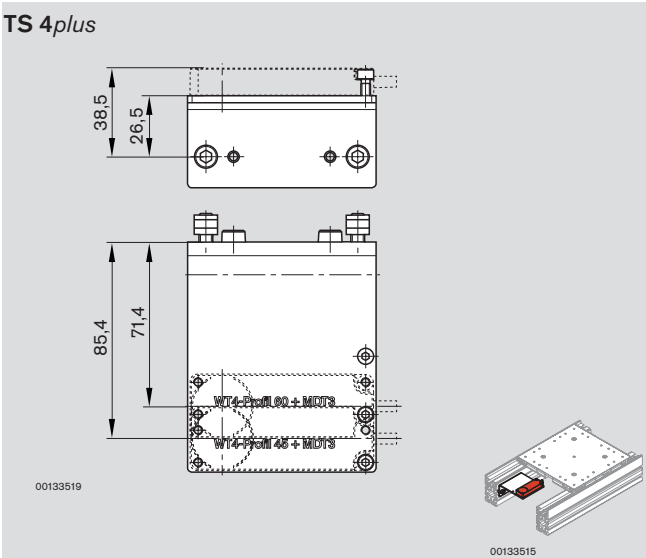


21439

21436

Montagesatz ID 200/MS-2

	Nr.
ID 200/MS-2	3 842 410 095

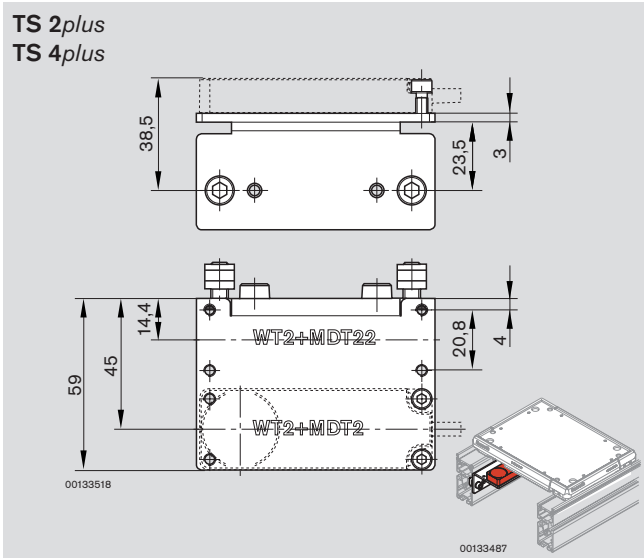


00133519

00133515

Montagesatz ID 200/MS-3

	Nr.
ID 200 /MS-3	3 842 410 101



00133518

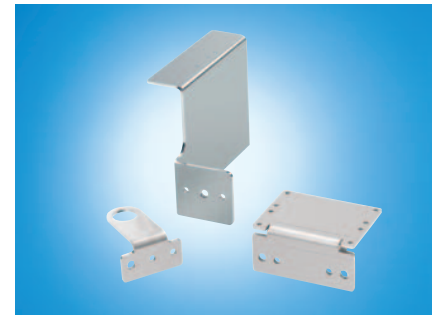
00133487

Montagesatz ID 200/MS-4

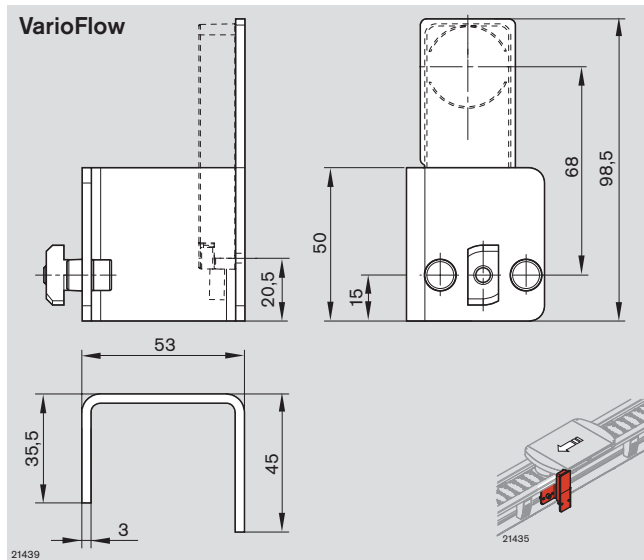
	Nr.
ID 200/MS-4	3 842 410 100

RFID-System ID 200

Montagesätze ID 200



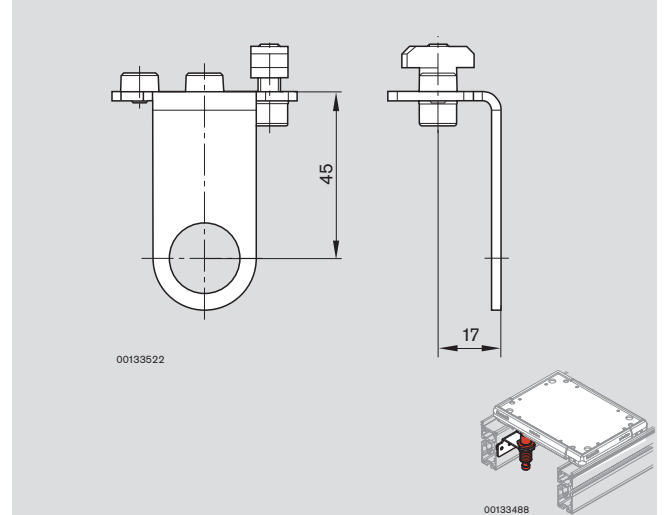
00133436



Montagesatz ID 200/MS-5

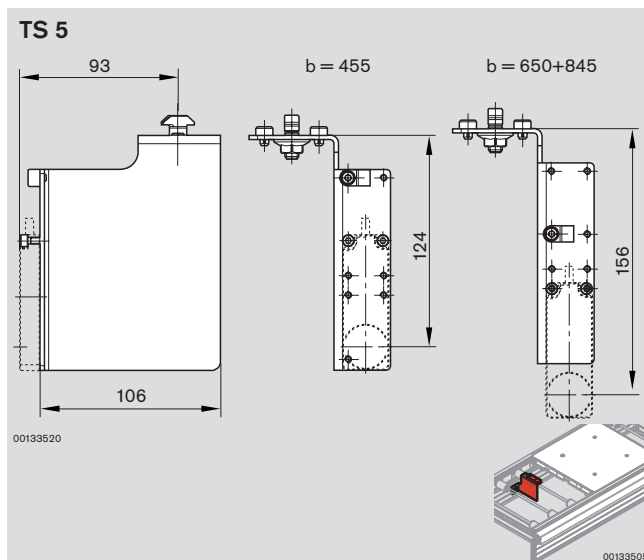
	Nr.
ID 200/MS-5	3 842 410 096

TS 2plus



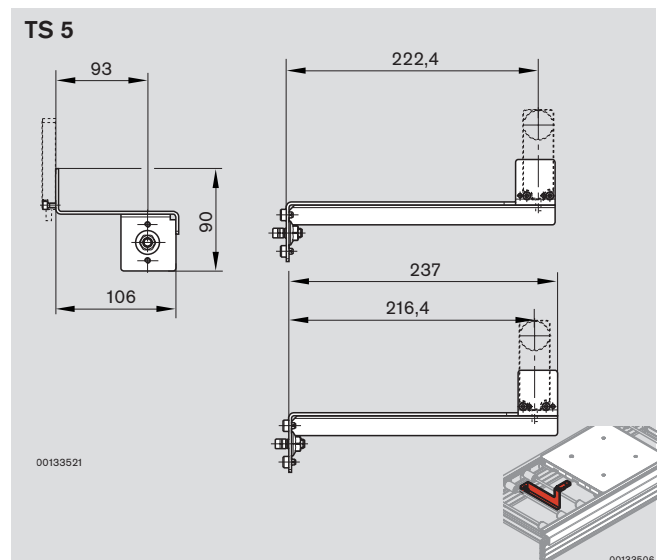
Montagesatz ID 200/MS-6

	Nr.
ID 200/MS-6	3 842 410 097



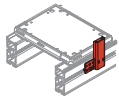
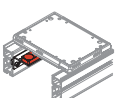
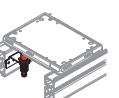
Montagesatz ID 200/MS-7

	Nr.
ID 200/MS-7	3 842 545 144



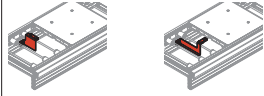
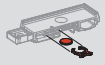
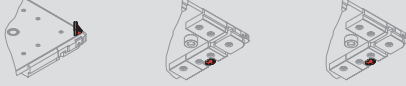
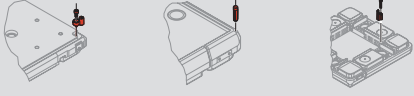
Montagesatz ID 200/MS-8

	Nr.
ID 200/MS-8	3 842 545 148

					
TS 1		TS 2plus	TS 2plus $l_{wt}, b_{wt} > 160 \text{ (PA)}$	TS 2plus $l_{wt}, b_{wt} > 160 \text{ (PE)}$	
Mobiler Datenträger					
MDT 1/2K-H	3 842 410 104	3 842 410 104			
MDT 2/2K-H			3 842 410 103		
MDT 3/2K-H					
MDT 4/2K-H					3 842 410 124
MDT 6/2K-H					
Bausatz für WT 5					
Montagesatz Flachantenne					
ID 200/MS-1	3 842 410 098	3 842 410 098			
ID 200/MS-3					
ID 200/MS-4			3 842 410 100		3 842 410 100
ID 200/MS-7 (Längstransport)					
ID 200/MS-8 (Quertransport)					
Flachantenne					
ID 200/A-HF	3 842 410 065	3 842 410 065	3 842 410 065		3 842 410 065
Montagesatz Rundantenne					
ID 200/MS-6			3 842 410 097		3 842 410 097
Rundantenne					
ID 200/A-HR			3 842 410 063		3 842 410 063
		 	  		
Mobiler Datenträger					
MDT 11/28-L	3 842 535 916				
MDT 13/28-L	3 842 535 911				
MDT 21/28-L		3 842 535 919			
MDT 22/28-L			3 842 535 443		
MDT 23/28-L	3 842 535 442	3 842 535 442			
Bausatz für WT 5					
Montagesatz Flachantenne					
ID 200/MS-2	3 842 410 095 3 842 410 095	3 842 410 095 3 842 410 095			
ID 200/MS-3					
ID 200/MS-4			3 842 410 100		
ID 200/MS-5					
ID 200/MS-7 (Längstransport)					
ID 200/MS-8 (Quertransport)					
Flachantenne					
ID 200/A-LF	3 842 410 176 3 842 410 176	3 842 410 176 3 842 410 176 3 842 410 176			

RFID-System ID 200

Montagemöglichkeiten ID 200

			
TS 2plus $I_{wt}, b_{wt} = 160$ (PA, PE)	TS 4plus	TS5	VarioFlow
			
	3 842 410 104		
	3 842 410 102 3 842 410 102	3 842 410 102 3 842 410 102	
3 842 410 184			
		3 842 545 450 3 842 545 450	
	3 842 410 098 3 842 410 098		
	3 842 410 100	3 842 410 101	
		3 842 545 144	
		3 842 545 148	
3 842 410 065	3 842 410 065 3 842 410 065 3 842 410 065	3 842 410 065 3 842 410 065	
3 842 410 097			
3 842 410 063			
	3 842 535 919		
	3 842 535 443		
	3 842 535 442	3 842 535 442 3 842 535 442	3 842 535 442
		3 842 545 450 3 842 545 450	
	3 842 410 095 3 842 410 095		
	3 842 410 101		
	3 842 410 100		
			3 842 410 096
		3 842 545 144	
		3 842 545 148	
	3 842 410 176 3 842 410 176 3 842 410 176	3 842 410 176 3 842 410 176	3 842 410 176

RFID-System ID 200

Zubehör - Kabel



00133440

Verbindungskabel zwischen Antenne und Kommunikationsmodul.

Antennenkabel				
	Buchse	Stecker	l (m)	Nr.
ID 200/K-ANT2-2M	 00133489 gerade	 gewinkelt	2	3 842 410 108
ID 200/K-ANT2-5M	 00133489 gerade	 gewinkelt	5	3 842 410 109
ID 200/K-ANT3-2M	 00133490 gewinkelt	 gewinkelt	2	3 842 410 110
ID 200/K-ANT3-5M	 00133490 gewinkelt	 gewinkelt	5	3 842 410 111

Energieversorgung für Kommunikationsmodul.

Energieversorgungskabel				
			l (m)	Nr.
ID 200/K-VCC-5M	 00133493		5	3 842 410 119

Ethernetkabel zur Verbindung zwischen Kommunikationsmodul und Steuerungssystem.

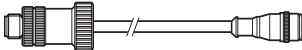
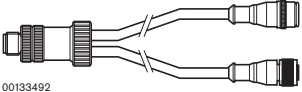
Ethernetkabel				
			l (m)	Nr.
ID 200/K-ETH M12 - 5M	 21446		5	3 842 410 114
ID 200/K-ETH M12 - 10M	 21446		10	3 842 410 115
ID 200/K-ETH M12 - 20M	 21447		20	3 842 410 116
ID 200/K-ETH RJ - 5M			5	3 842 410 117

RFID-System ID 200

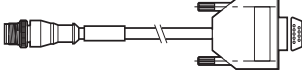


00133439

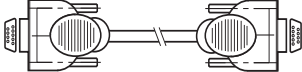
PROFIBUS-Kabel zur Verbindung zwischen Kommunikationsmodul und Steuersystem.

PROFIBUS-Kabel			I (m)	Nr.
	Kabel			
ID 200/K-PDP R	 00133491	PROFIBUS-Kabel mit Abschlusswiderstand	0,2	3 842 410 112
ID 200/K-PDP Y	 00133492	PROFIBUS-Y-Kabel	0,2	3 842 410 113

Diagnosekabel für PROFIBUS-Variante. Zur Verbindung zwischen Kommunikationsmodul und PC.
Erforderliches Zubehör: Nullmodemkabel

Diagnosekabel			I (m)	Nr.
ID 200/K-Diag	 00133494		0,15	3 842 410 120

Nullmodemkabel zum Anschluss des Diagnosekabels an einen PC für PROFIBUS-Variante.

Nullmodemkabel			I (m)	Nr.
ID 200/K-NMK	 00133495		2	3 842 410 129

RFID-System ID 200

Diagnosepaket DPS/L



Verwendung:

Test- und Initialbeschreibung der Mobilen Datenträger MDT.../28-L (125 kHz) über einen PC außerhalb der Anlage.

Funktionen der Software:

- Lesen der MDT.../28-L
- Beschreiben der MDT.../28-L
- Import vorbereiteter Listen (csv-Format)
- Beschreiben der MDT.../28-L nach Liste

Lieferumfang:

- Handantenne mit Datenkabel zum Anschluss an einen USB-Port
- Software auf CD-ROM



00123856

Diagnosepaket DPS/L

	Nr.
DPS/L	3 842 406 959

RFID-System ID 40

RFID-System ID 40

Funktionsprinzip	3-2
Mobiler Datenträger	3-3
Schreib-Lese-Kopf	3-4
Zubehör	3-5

RFID-System ID 40

Identifikations- und Datenspeichersystem ID 40



Das Identifikationssystem ID 40 ermöglicht die sichere und schnelle Bereitstellung von Werkstückdaten am Werkstückträger. An jeder Bearbeitungsstation müssen zu jedem ankommenden Teil relevante Informationen bereitstehen, wie z. B.

- Werkstücktyp
- Fertigungsstatus
- nächster Bearbeitungsschritt
- Einstellparameter

Diese sind besonders dann wichtig, wenn Produkte mit mehreren Varianten auf derselben Anlage gefertigt werden sollen.

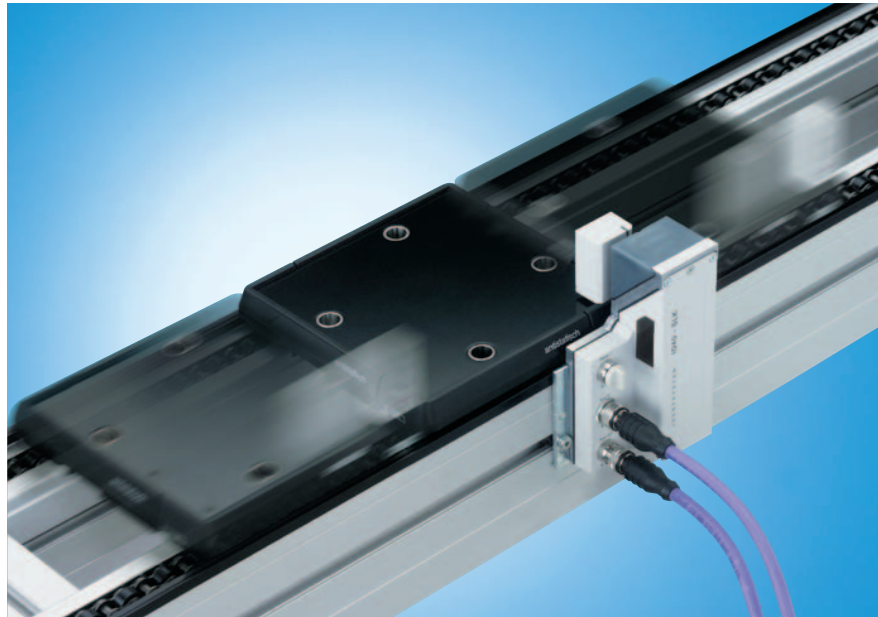
Alle Daten werden von einem ortsfesten Schreib-Lese-Kopf (SLK)  3-4 in einem Mobilten Datenträger (MDT)  3-3 gespeichert, der sich direkt auf dem Werkstückträger (WT) befindet und mit diesem den gesamten Montageprozess durchläuft. Diese dezentrale Datenhaltung garantiert kurze Zugriffszeiten und eine hohe Verfügbarkeit des Systems.

Eine integrierte Löschfunktion, die nur am SLK ausgelöst werden muss, ermöglicht eine Leerung des Datenspeichers ohne weiteren Aufenthalt am SLK.

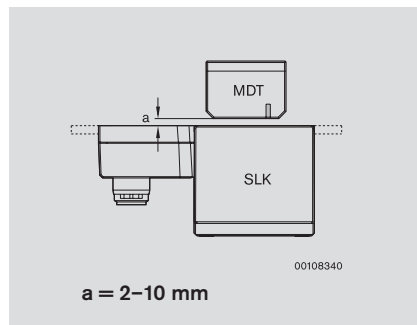
Der Schreib-Lese-Kopf (SLK) bietet einen direkten Feldbus-Anschluss, für das Feldbus-System

- PROFIBUS DP über M12-Steckverbinder.

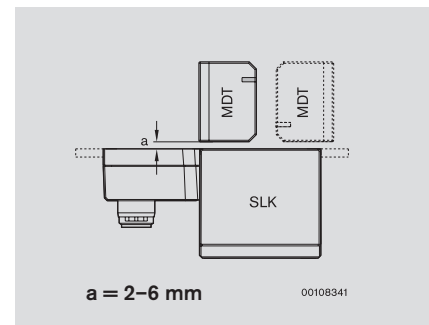
Das ID 40 ermöglicht dynamische Datenübertragung: Beim Vorbeifahren im Abstand „a“ und einer Transportgeschwindigkeit bis zu 30 m/min beträgt die Übertragungskapazität 64 Byte.



00123943



Übertragungsbereich frontal



Übertragungsbereich seitlich

Anwenderhandbuch, aktuelle Informationen und Software zum Download unter www.boschrexroth.com/RFID

RFID-System ID 40

Mobiler Datenträger ID 40/MDT...



Der Mobile Datenträger (MDT) für das ID 40 befindet sich direkt auf dem Werkstückträger und speichert die Werkstückdaten. Der kompakte MDT besitzt ein nichtflüchtiges RAM (Batterie-pufferung nicht erforderlich). Er kann von drei Seiten (frontal, seitlich links/rechts) bis zu 10 Milliarden Mal beschrieben und gelesen werden und ermöglicht vielfältige Anbaupositionen auf dem Werkstückträger.

Die Speicherkapazität des MDT beträgt wahlweise ca. 2 KB, ca. 8 KB oder ca. 32 KB. Die dreifarbige Status-LED am MDT zeigt korrekte Datenübertragung sowie Übertragungsfehler an. Der MDT erfüllt die Schutzart IP68.

Lieferumfang: Inkl. Montagesatz
3 842 529 237.

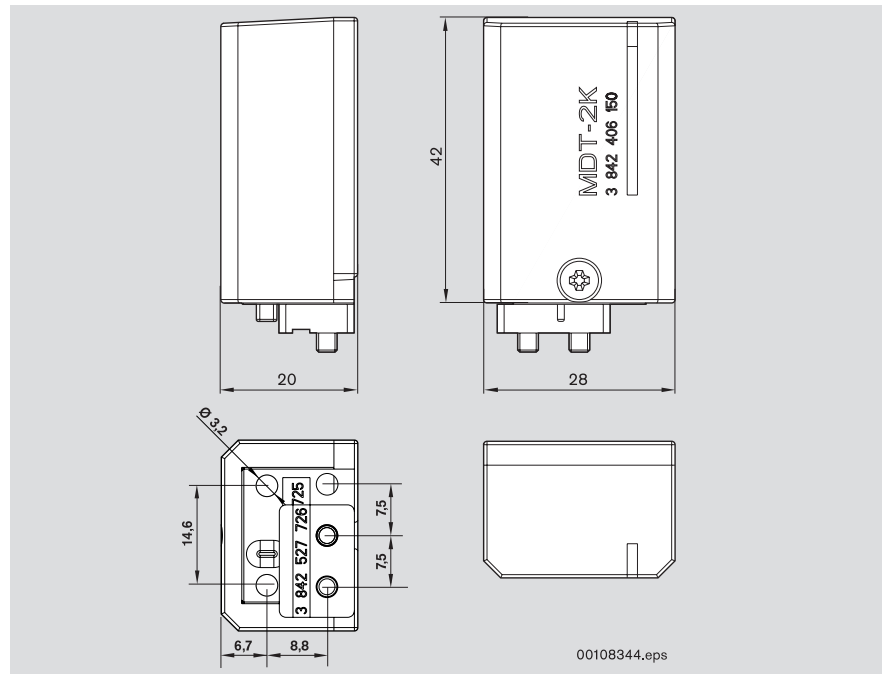
Zubehör optional:
Montagesätze 3-5

Mobiler Datenträger ID 40/MDT...

	Nr.
ID 40/MDT2K	3 842 406 150
ID 40/MDT32K	3 842 406 170



00123944



00108344.eps

Speicherkapazität

- MDT2K	1904 Bytes
- MDT32K	30800 Bytes
Datenerhaltungszeit	>10 Jahre (20 ... 40°C)
Datenenzugriff	byteweise
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Luftfeuchtigkeit	+5 ... 95%
Schutzart	IP68
Gehäusematerial	Polyamid PA6
Medienbeständigkeit	Wasser, Mineralöl, weitere auf Anfrage
Masse	0,06 kg
Übertragungsrichtung	frontal oder seitlich rechts/links
Schreib-/ Leseabstand	
- frontal	4 ... 12 mm/4 ... 10 mm statisch/dynamisch
- seitlich	1 ... 7 mm/1 ... 6 mm statisch/dynamisch
Zulässiger Höhenversatz zw. SLS und MDT	+/- 5 mm
Status-Anzeigen	LED, 3-farbig
Einbau in Metall	10 mm Freiraum allseitig erforderlich



5-3

RFID-System ID 40

Schreib-Lese-Kopf ID 40/SLK-...



Der Schreib-Lese-Kopf (ID 40/SLK-...) dient zum Übertragen von Werkstückdaten zwischen MDT und einem Bus-Master zur Steuerung von Werkstückträgern in den Rexroth-Transfersystemen.

Einfache Installation des SLK in den Rexroth-Transfersystemen TS 1, TS 2*plus* und TS 4*plus* durch Standard-Montage-satz.

Direkter Anschluss an das Feldbus-System
– PROFIBUS DP (ID 40/SLK-PDP)
über M12-Steckverbinder.

Die Antenne des SLK ist um 90° schwenkbar sowie um 180° drehbar, dadurch ergeben sich vielfältige Einbaumöglichkeiten. Die halbdurchsichtige Abdeckung der Antenne leuchtet während der Datenübertragung mit dem MDT auf. Die 4-stellige alphanumerische Anzeige informiert über den aktuellen Status von Feldbus-Verbindung und Kommunikation mit dem MDT. Die eingebaute serielle RS232-Schnittstelle ermöglicht die Parametrierung und Diagnose, z. B. mit einem Web-Browser und einem Notebook. Anwenderfreundliche Stromversorgung über Standard-AS-i-Profilkabel (schwarz).

Der SLK erfüllt die Schutzart IP65.

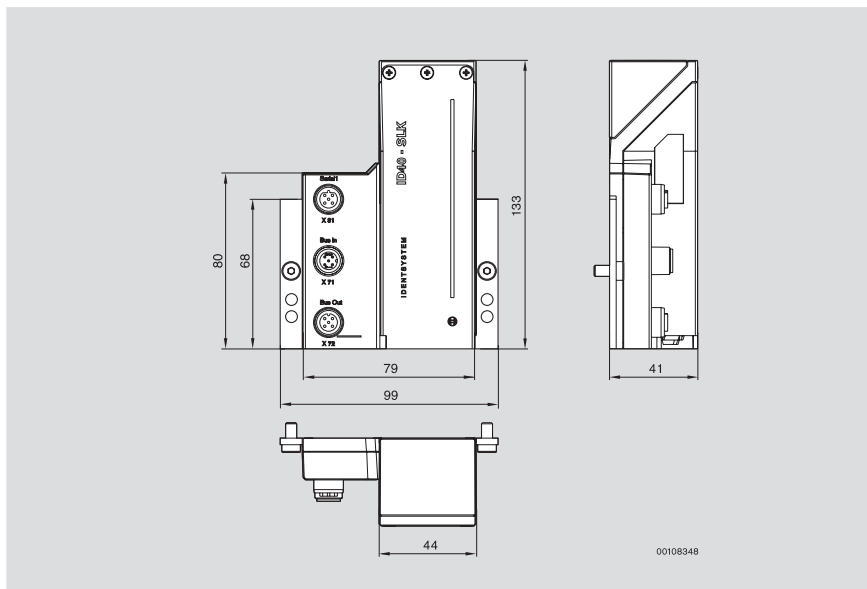
Lieferumfang: Inkl. Montagesatz
3 842 527 634.

Schreib-Lese-Kopf ID 40/SLK-...

	Nr.
ID 40/SLK-PDP	3 842 406 130



00123945



00108348

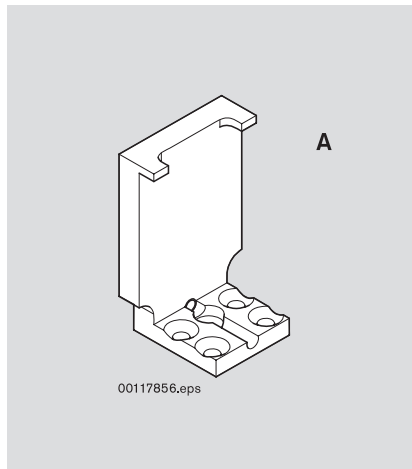
Betriebsspannung	24 V –15 + 20%
Welligkeit	< 10%
Stromaufnahme	max 0,35 A
Feldbus-Anschlüsse	Profibus-DPV0
serielle Schnittstelle	RS232
Status-Anzeigen	1 LED alphanumerisches Display
Schutzart	IP65
Umgebungstemperatur	+5 ... +55 °C
Lagertemperatur	–20 ... +85 °C
Luftfeuchtigkeit	≤ 96%
Zulassungen	EN 300330, ETS 300683, CE
Masse (inkl. Montageplatte)	0,4 kg
max. Schreib- / Leseabstand	
– statisch	12 mm
– dynamisch (v = 20 m/min)	10 mm
min. Abstand zwischen zwei Schreib-/Leseköpfen	100
Einbau in Metall	10 mm Freiraum erforderlich

RFID-System ID 40

Zubehör

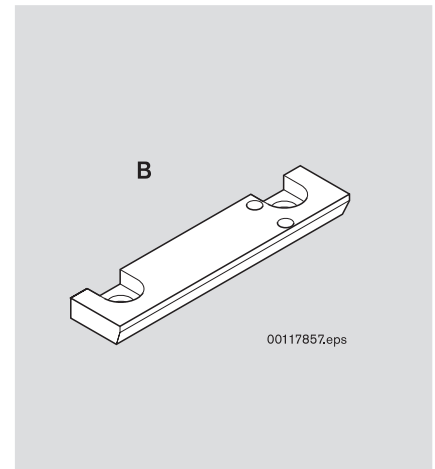
Montagesatz für ID 40/MDT...

- Montagesatz (A) in verstärkter Ausführung für Anwendungen mit hoher mechanischer Belastung des Datenträgers.
- Montagesatz (B) für den Einsatz des ID 40/MDT als Ersatz für ID 80/E auf Werkstückträger WT2 mit ID 80-Bohrbild.



Montagesatz (A)

Nr.

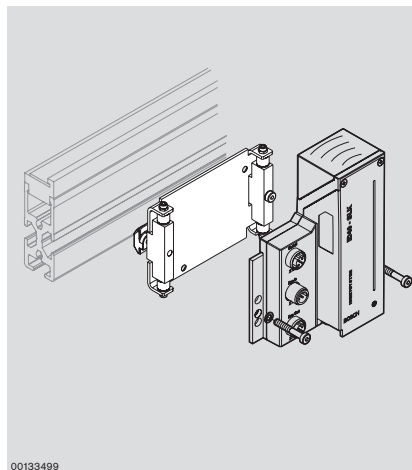
3 842 535 740

Montagesatz (B)

Nr.

3 842 532 630

Montagesatz für ID 40/SLK zur schwingungsentkoppelten Montage. Anwendung in Umgebungen mit hoher Vibrationsbelastung (auf Anfrage).

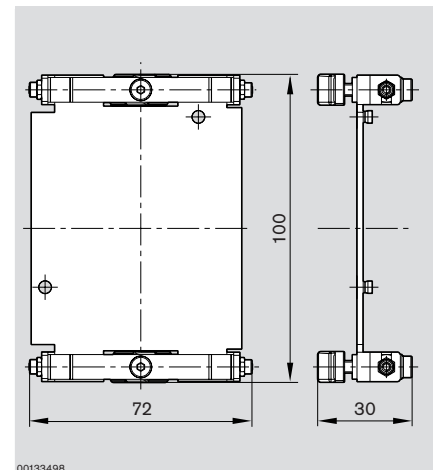


Montagesatz

Nr.

ID 40 3 842 538 784*

* Verfügbarkeit und Preis auf Anfrage.



RFID-System ID 40

Zubehör - Software, Kabel

Konfigurations- und Diagnose-Softwarepaket zum Einstellen von Geräte-Parametern (z. B. Feldbus-Knotennummer) und Auslesen von System-diagnosedaten.

Diagnosekabel RS232

Das Diagnosekabel dient:

- zum effizienten Datenaustausch über Webbrowserfunktionalität zur direkten seriellen Ankopplung an Arbeitsplätze
- zum Einstellen der ID 40/SLK Bus-adresse zum Auslesen des internen Diagnosespeichers

Funktionsbausteine

Enthalten alle Grundfunktionen zum Lesen und Schreiben von Datenblöcken auf den MDT, parametrierbar.

- Für Siemens S7-Steuerungen ab CPU 315
- Für Rexroth IndraLogic auf Anfrage

Systemvoraussetzungen

Win NT 4.0/Win 2000/Win XP
Diagnosekabel RS232
(M12-Stecker auf 9-pol. Sub-D)

Diagnosekabel RS232

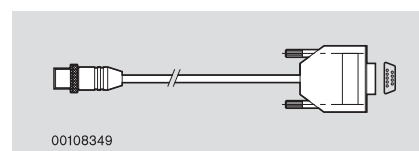
I (m)	Nr.
2	3 842 406 117



00123857

Konfigurations- und Diagnose-Softwarepaket

Nr.
3 842 406 119



00108349

Funktionsbausteine

Nr.
Siemens S7-Steuerungen 3 842 406 190

Feldbus-Anschlusskabel

		I (m)	PROFIBUS DP ^{*)} Nr.
M12-Stecker gerade, offenes Ende		3	3 842 410 030
M12-Buchse gerade, offenes Ende		3	3 842 410 031
M12-Stecker abgewinkelt, offenes Ende		3	3 842 410 032
M12-Buchse abgewinkelt, offenes Ende		3	3 842 410 033
M12-Stecker abgew., M12-Buchse abgew.		3	3 842 410 034
Feldbus-Abschlusswiderstand		–	3 842 406 156

^{*)} Kein GND auf Pin 5,
Schirm am Gehäuse

RFID-System ID 15

RFID-System ID 15

Funktionsprinzip	4-2
Schreib-Lese-Kopf	4-3
Mobiler Datenträger	4-4
Diagnosepaket	4-5
Befestigungssätze	4-6
Schutzabdeckung	4-7
Montagemöglichkeiten	4-8
Adressiergerät und AS-i-Zubehör	4-10

RFID-System ID 15

Identifikationssystem ID 15



Das Identifikationssystem ID 15 ermöglicht die sichere und schnelle Identifikation von Werkstücken. Der Datenträger kann nicht nur auf oder unter dem Werkstückträger montiert, sondern auch komplett in die Rexroth-Werkstückträger integriert werden. Kurze Zugriffszeiten bei großer Störsicherheit und einer hohen Verfügbarkeit sind die Hauptmerkmale des Systems.

Der Schreib-Lese-Kopf (SLK) bietet einen direkten Anschluss in die Aktuator Sensor-Ebene über AS-i über M12-Steckverbinder.

Das ID 15 ermöglicht dynamische Datenübertragung: Beim Vorbeifahren im Abstand „a“ und einer Transportgeschwindigkeit bis zu 20 m/min.

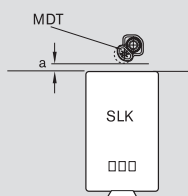
Eine separate Antenne mit USB-Anschluss ermöglicht in Verbindung mit der ID 15 Diagnosesoftware die einfache und schnelle Initialisierung der Datenträger.

Das Anwenderhandbuch, aktuelle Informationen und Software zum Download unter

www.boschrexroth.com/RFID

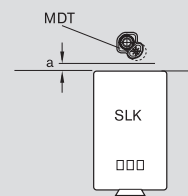


00123835



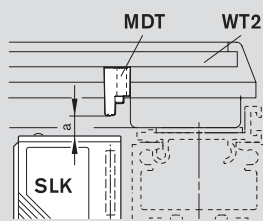
$a = 0-20 \text{ mm}$

Übertragungsbereich frontal



$a = 0-20 \text{ mm}$

Übertragungsbereich seitlich



$a = 0-10 \text{ mm}$

Übertragungsbereich oben

RFID-System ID 15

Schreib-Lese-Kopf ID 15/SLK



Der Schreib-Lese-Kopf (ID 15/SLK) dient zum Übertragen von Werkstückdaten zwischen MDT.../28-L und einem AS-i-Bus-Master zur Steuerung von Werkstückträgern in den Rexroth-Transfersystemen.

Mit dem ID 15/SLK können max. 15 Bit Anwenderdaten auf einen MDT.../28-L geschrieben oder davon gelesen werden.

Einfache Installation des SLK in den Rexroth-Transfersystemen TS 1, TS 2*plus*, TS 4*plus* und Kettenfördersystem VarioFlow durch Standard-Befestigungssätze. Direkter Anschluss an AS-i über M12-Steckverbinder, um 270° schwenkbar.

Drei Leuchtdioden zeigen

- Betriebsbereitschaft (grün)
- Anwesenheit eines Datenträgers im Feld (gelb)
- Störung (rot)

Lieferumfang: Schreib-/Lesekopf

Erforderliches Zubehör:

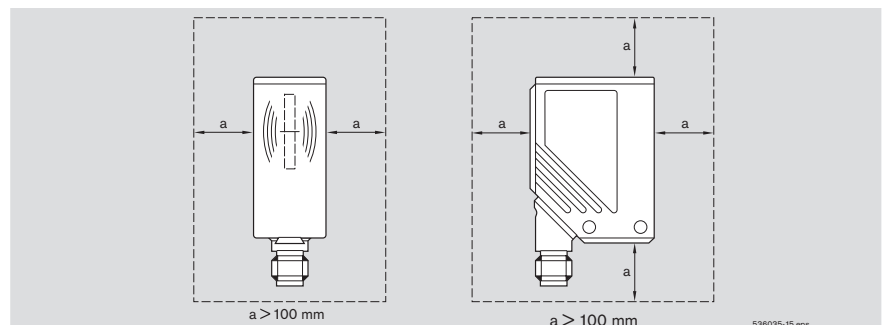
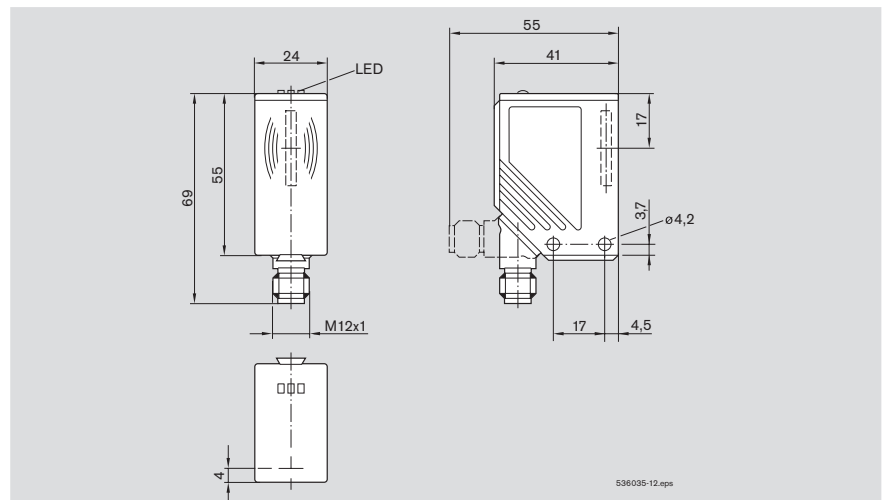
Befestigungssatz entsprechend dem Einsatzfall 4-6

Schreib-Lese-Kopf ID 15/SLK-...

	Nr.
ID 15/SLK	3 842 406 960



00123847



Betriebsspannung (über AS-i Netzteil)	26,5...31,6 V
Stromaufnahme	max 0,1 A
Feldbus-Anschlüsse	AS-i, Profil 7.4
Status-Anzeigen	3 LEDs
Schutzart	IP67
Gehäusematerial	PA
Umgebungstemperatur	-20 ... +60 °C
Lagertemperatur	-25 ... +80 °C
Luftfeuchtigkeit	95%
Vibrationsfestigkeit EN 60068-2-6	20 g (10...2000 Hz)
Schock- und Stoßfestigkeit EN 60068-2-29	40 g/6 ms
Schock- und Stoßfestigkeit EN 60068-2-27	50 g/11 ms
Zulassungen	EN 300330, EN 61326, CE, FCC
Masse	0,1 kg
max. Schreib-/ Leseabstand	
– statisch	20 mm
– dynamisch (v = 20 m/min)	15 mm
min. Abstand zwischen zwei Schreib-/Leseköpfen	400 mm (lesen und schreiben) 200 mm (nur lesen)

RFID-System ID 15

Mobiler Datenträger MDT...L (125 kHz)



Der Mobile Datenträger MDT.../28-L befindet sich direkt an dem Werkstückträger und speichert die bei der Initialisierung durch den Anwender zugewiesene Kennzeichnung. Der kompakte MDT besitzt ein nichtflüchtiges EEPROM (Batteriepufferung nicht erforderlich) mit einer Speicherkapazität von 5 Byte (Nutzdaten).

MDT.../28-L kann von allen Seiten (frontal, seitlich links/rechts, oben u. unten) unbegrenzt oft gelesen werden. Neben vielfältigen Anbaupositionen auf dem Werkstückträger ist auch eine nahtlose Integration in den Werkstückträger möglich (4-8, 4-9).

ID 15 Datenträger ab Fertigungsdatum FD986 können mit Hilfe des Diagnosepakets DPS/L für die Verwendung mit ID 200 initialisiert werden. Der gleichzeitige Betrieb an ID 15 und ID 200 ist jedoch nicht möglich.

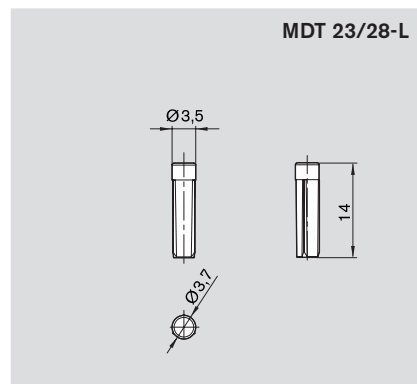
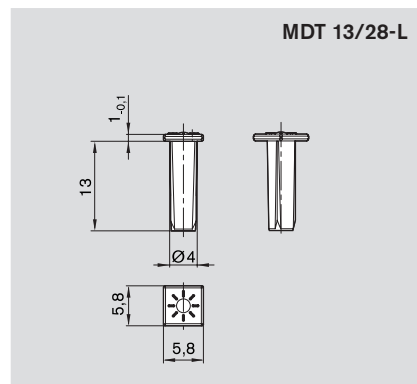
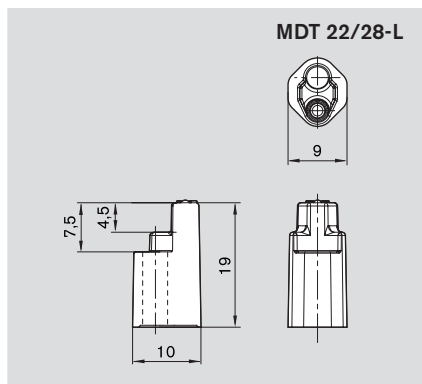
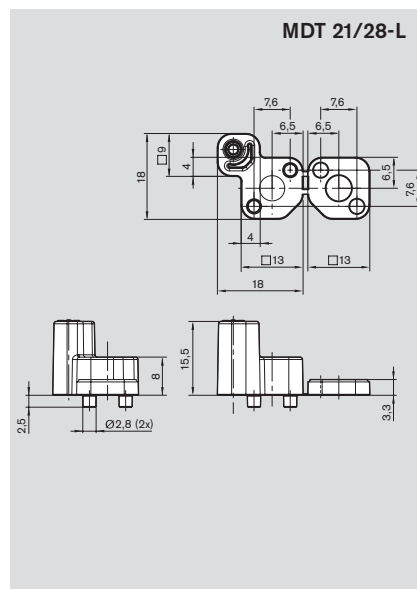
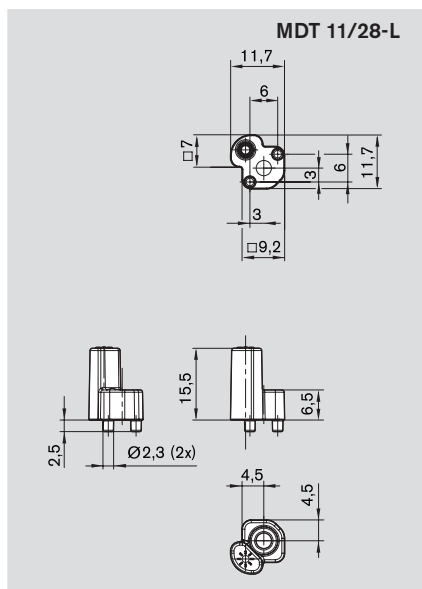
MDT...L

	Nr.	
MDT 11/28-L	5	3 842 535 916
MDT 21/28-L	5	3 842 535 919
MDT 22/28-L	5	3 842 535 443
MDT 13/28-L	5	3 842 535 911
MDT 23/28-L	5	3 842 535 442

Typ	MDT.../28-L
Frequenz	125 kHz
Normkonformität	–
Speicherkapazität	5 Byte
Speichertyp	EEPROM
Anzahl Schreibzyklen	≥ 100.000
Anzahl Lesezyklen	unbegrenzt
Übertragungsabstand	
– statisch	15 mm
– dynamisch	12 mm
Umgebungstemperatur im Betrieb	–40...+85 °C
Gehäusematerial	PA66



00123839



RFID-System ID 15

Diagnosepaket DPS/L



Verwendung:

Test- und Initialbeschreibung der Mobilen Datenträger MDT.../28-L (125 kHz) über einen PC außerhalb der Anlage.

Funktionen der Software:

- Lesen der MDT.../28-L
- Beschreiben der MDT.../28-L
- Import vorbereiteter Listen (csv-Format)
- Beschreiben der MDT.../28-L nach Liste

Lieferumfang:

- Handantenne mit Datenkabel zum Anschluss an einen USB-Port
- Software auf CD-ROM



00123856

Diagnosepaket DPS/L

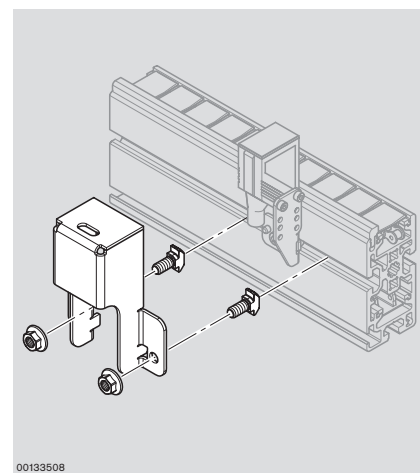
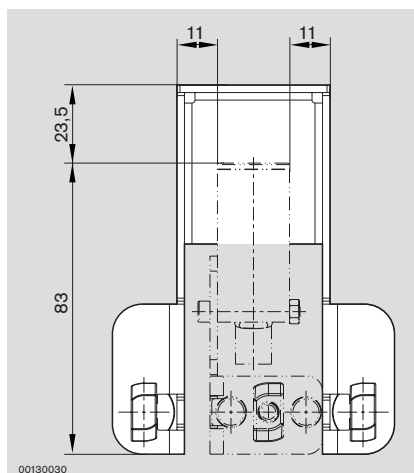
	Nr.
DPS/L	3 842 406 959

RFID-System ID 15

Schutzabdeckung für ID 15/SLK

Schutzabdeckung ID 15/SLK

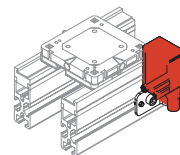
	Nr.
ID 15/SLK	3 842 537 885



RFID-System ID 15

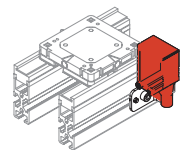
Montagemöglichkeiten ID 15

Aufbau auf Werkstückträger TS 1, TS 2plus oder TS 4plus



	TS 1	TS 2plus	TS 4plus
	Nr.	Nr.	Nr.
mobiler Datenträger			
MDT 11/28-L	3 842 535 916		
MDT 21/28-L		3 842 535 919	3 842 535 919
Befestigungssatz Schreib-Lese-Kopf ID 15/MS-1	3 842 535 920	3 842 535 920	3 842 535 920

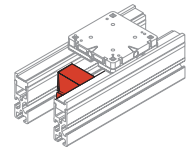
Integration in Rahmenmodule der Werkstückträger TS 1, TS 2plus oder TS 4plus



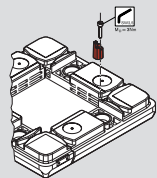
	TS1	TS 2plus	TS 4plus
	Nr.	Nr.	Nr.
mobiler Datenträger			
MDT 23/28-L	3 842 535 442	3 842 535 442	3 842 535 442
MDT 13/28-L	3 842 535 911		
Befestigungssatz Schreib-Lese-Kopf ID 15/MS-1	3 842 535 920	3 842 535 920	3 842 535 920

RFID-System ID 15

Anbau unter Werkstückträger TS 2plus



TS 2plus



Nr.

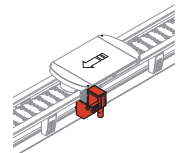
Mobiler Datenträger
MDT 22/28-L

3 842 535 443

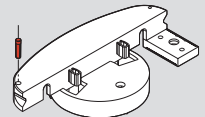
Befestigungssatz Schreib-Lese-Kopf ID 15/MS-2

3 842 535 917

Integration in VarioFlow Werkstückträger



VarioFlow



Nr.

Mobiler Datenträger
MDT 23/28-L

3 842 535 442

Befestigungssatz Schreib-Lese-Kopf ID 15/ MS-5

3 842 535 918

RFID-System ID 15

Adressiergerät DPS/AS-i und AS-i-Zubehör



AS-i-Adressiergerät

Verwendung:

Das handliche, robuste Adressier- und Diagnose-Werkzeug für Inbetriebnahme, Wartung und Service von AS-i-Systemen bietet folgende

Funktionen:

- Auslesen der Slave-Adressen 0...31, A, B ohne Scrollen mit übersichtlicher LCD-Komplettanzeige
- Auslesen der IO- und ID-Codes der Slaves (inklusive erweitertem ID-Code 1 und ID-Code 2)

- Standard-Adressiermodus und erweiterter Adressiermodus nach AS-i-Version 2.1.
- Programmierung des ID-Code 1
- Funktionsprüfung von Slaves inklusive Analogslaves mit Profil 7.1 bis 7.4
- Erkennung kompletter Anlagenbestückungen
- Speicher-, Diagnose und PC-Gatewayfunktion
- Datenübertragung, -verwaltung und Dokumentierung von Anlagenparametern durch optionale Software
- Anschluss per Stecker M12 (A-codiert)
- Infrarotschnittstelle



00123942

Lieferumfang: AS-i-Adressier- und Prüfgerät DPS/AS-i mit Batterien (4 x 1,5 V Mignon (AA) LR6).

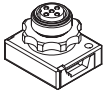
Adressiergerät DPS/AS-i	
	Nr.
DPS/AS-i	3 842 406 173

AS-i-Zubehör

AS-i-Abzweigklemme

für den Anschluss von M12-Steckern an ein AS-i-Signalkabel

AS-i-Abzweigklemme



	Nr.
	3 842 406 176

Anschlusskabel

	M12	M12	I (m)	Nr.
M12-Stecker gerade, M12-Buchse gerade			0,5	3 842 406 193
			1,0	3 842 406 194
M12-Stecker gerade, M12-Buchse abgewinkelt			0,5	3 842 406 166
			1,0	3 842 406 171

Technische Daten

Technische Daten

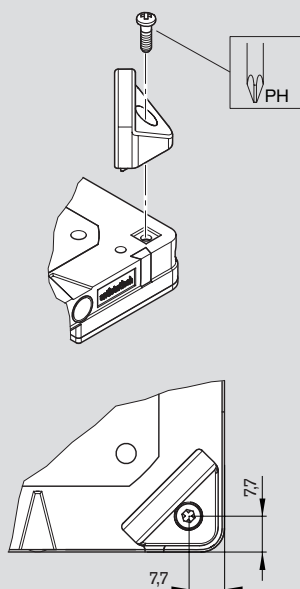
RFID-System ID 200	5-2
RFID-System ID 40	5-3
RFID-System ID 15	5-4

Technische Daten

RFID-System ID 200

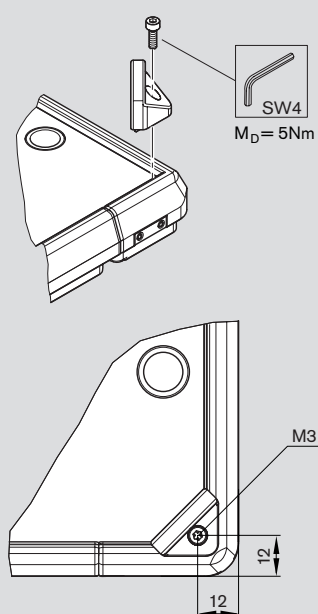
Bohrbilder für Werkstückträger

TS 1
WT1



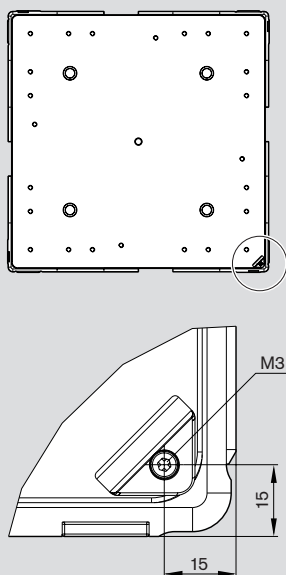
00134931

TS 2plus
TS 4plus



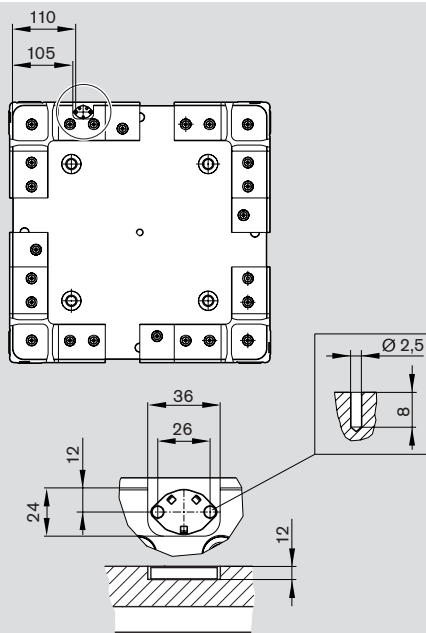
00134932

TS 4plus



00134933

TS 4plus



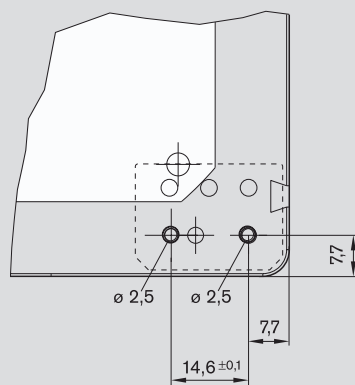
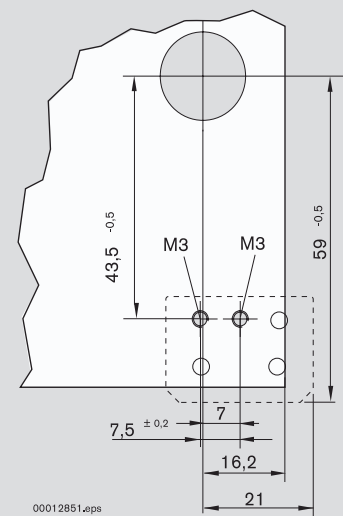
00134934

Technische Daten

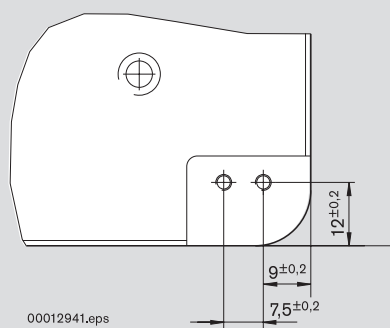
RFID-System ID 40

Bohrbilder für Werkstückträger

TS 1

TS 2*plus*

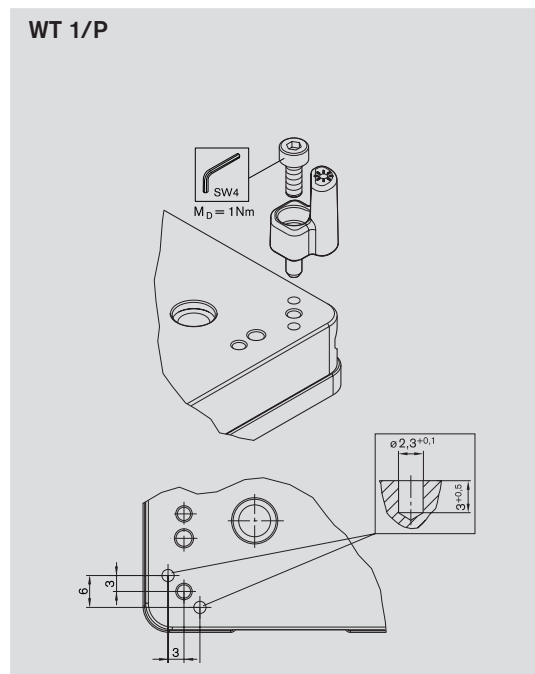
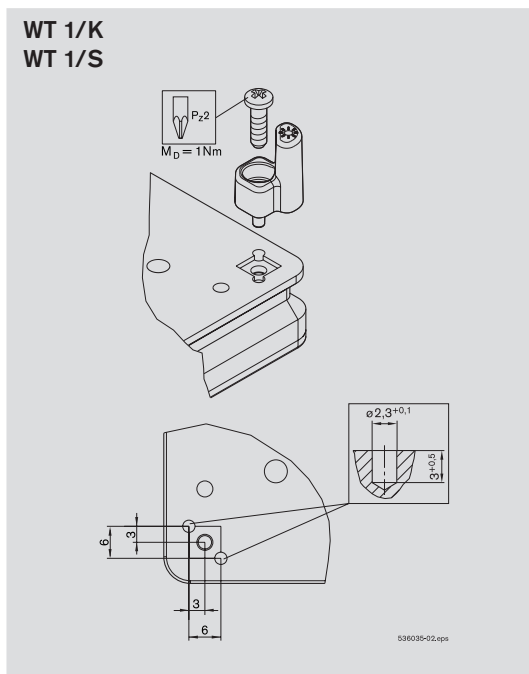
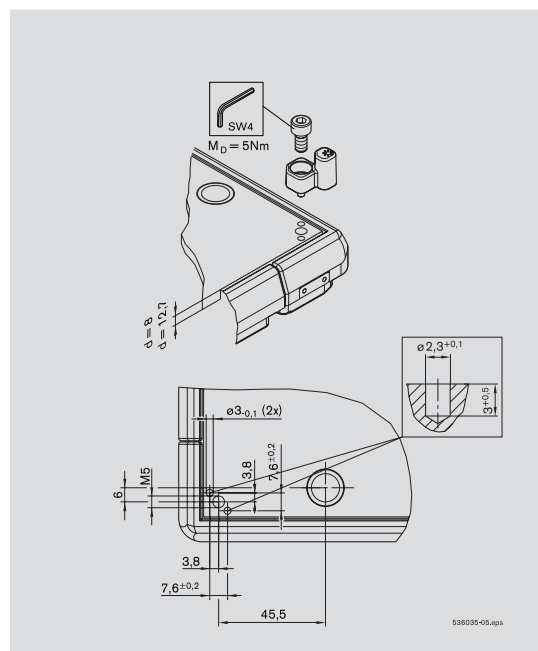
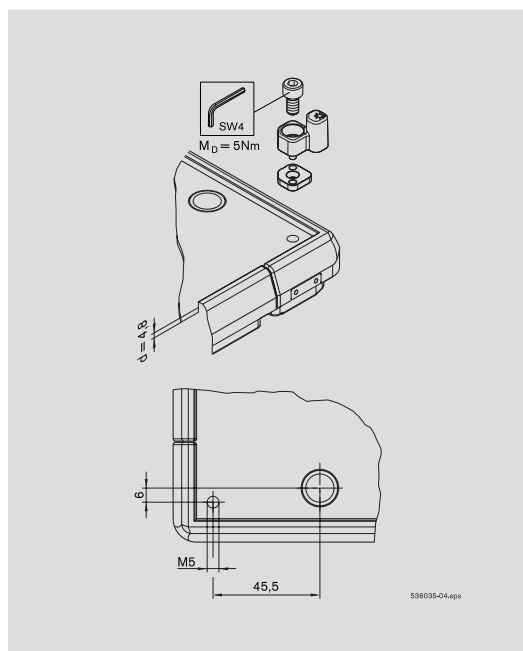
TS 4plus



RFID-System ID 15

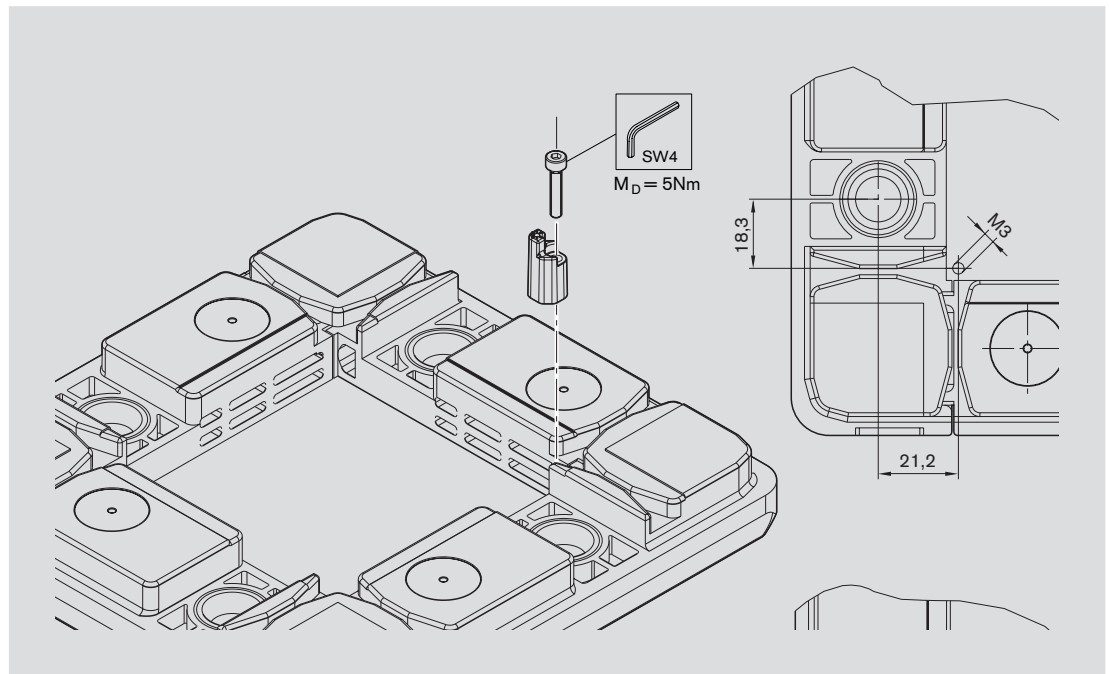
Bohrbilder für Werkstückträger

TS 1

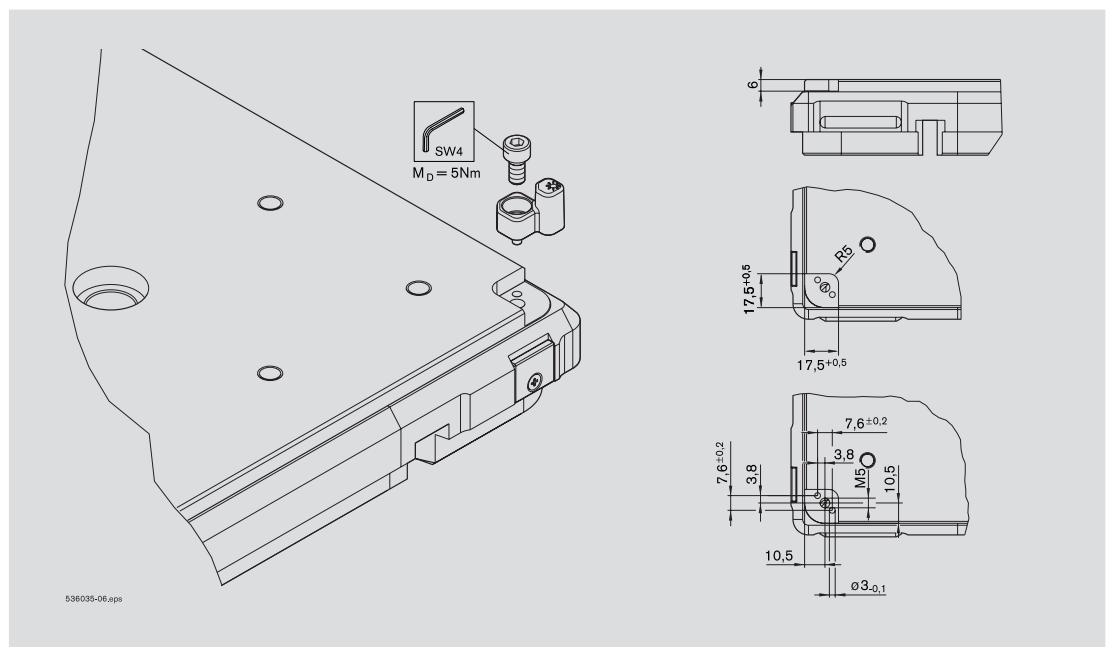
**TS 2plus**

Technische Daten

TS 2plus



TS 4plus



Bestellnummern-Übersicht, Index

Bestellnummern-Übersicht

Bestellnummer	Seite	Bestellnummer	Seite
3 842 406 117	3-6	3 842 410 124	2-6, 2-10
3 842 406 119	3-6	3 842 410 129	2-13
3 842 406 130	3-4	3 842 410 176	2-5, 2-10, 2-11
3 842 406 150	3-3	3 842 410 177	2-5
3 842 406 156	3-6	3 842 410 184	2-6, 2-11
3 842 406 166	4-10	3 842 527 634	3-4
3 842 406 170	3-3	3 842 529 237	3-3
3 842 406 171	4-10	3 842 532 630	3-5
3 842 406 173	4-10	3 842 535 442	2-7, 2-10, 2-11, 4-4, 4-8, 4-9
3 842 406 176	4-10	3 842 535 443	2-7, 2-10, 2-11, 4-4, 4-9
3 842 406 190	3-6	3 842 535 740	3-5
3 842 406 193	4-10	3 842 535 911	2-7, 2-10, 4-4, 4-8
3 842 406 194	4-10	3 842 535 916	2-7, 2-10, 4-4, 4-8
3 842 406 959	2-14, 4-5	3 842 535 917	4-6, 4-9
3 842 406 960	4-3	3 842 535 918	4-6, 4-9
3 842 410 030	3-6	3 842 535 919	2-7, 2-10, 2-11, 4-4, 4-8
3 842 410 031	3-6	3 842 535 920	4-6, 4-8
3 842 410 032	3-6	3 842 537 885	4-7
3 842 410 033	3-6	3 842 538 784	3-5
3 842 410 034	3-6	3 842 545 144	2-9, 2-11
3 842 410 060	2-4	3 842 545 148	2-9, 2-11
3 842 410 061	2-4	3 842 545 450	2-11
3 842 410 063	2-5, 2-10, 2-11		
3 842 410 065	2-5, 2-10, 2-11		
3 842 410 095	2-8, 2-10, 2-11		
3 842 410 096	2-9, 2-11		
3 842 410 097	2-9, 2-10, 2-11		
3 842 410 098	2-8, 2-10, 2-11		
3 842 410 100	2-8, 2-10, 2-11		
3 842 410 101	2-8, 2-11		
3 842 410 102	2-6, 2-11		
3 842 410 103	2-6, 2-10		
3 842 410 104	2-6, 2-10, 2-11		
3 842 410 108	2-12		
3 842 410 109	2-12		
3 842 410 110	2-12		
3 842 410 111	2-12		
3 842 410 112	2-13		
3 842 410 113	2-13		
3 842 410 114	2-12		
3 842 410 115	2-12		
3 842 410 116	2-12		
3 842 410 117	2-12		
3 842 410 119	2-12		
3 842 410 120	2-13		

Bestellnummern-Übersicht, Index

Index

A		ID 40	3-1
Adressiergerät DPS/AS-i	4-10	Datenträger	3-3
Anschlusskabel	4-10	Feldbus-Anschlusskabel	3-6
AS-i-Abzweigklemme	4-10	Funktionsprinzip	3-2
AS-i-Zubehör	4-10	Kabel	3-6
		Schreib-Lese-Kopf	3-4
		Software	3-6
		Zubehör	3-5, 3-6
D		ID 200	2-1
Datenhaltung in der Montagetechnik	1-2	Antenne	2-5
Dezentrale Datenhaltung	1-3	Datenträger MDT...H	2-6
Diagnosepaket DPS/L	2-14, 4-5	Datenträger MDT...L	2-7
		Diagnosepaket DPS/L	2-14, 4-5
H		Funktionsprinzip	2-2
Hauptmerkmale	1-4	Kabel	2-12, 2-13
		Kommunikationsmodul	2-4
I		Montagesätze	2-8, 2-9
ID 15	4-1	Montagemöglichkeiten	2-10
Aufbau auf Werkstückträger	4-8	Zubehör	2-12, 2-13
Befestigungssätze für			
Schreib-Lese-Kopf	4-6	Identifikations- und Daten-	
Datenträger	4-4	speichersystem ID 40	3-2
Diagnosepaket DPS/L	2-14, 4-5	Identifikationssystem ID 15	4-2
Funktionsprinzip	4-2	Identifikationssystem ID 200	2-2
Integration in		Inhaltsverzeichnis	1-1
Rahmenmodule	4-8		
Integration in		S	
VarioFlow Werkstückträger	4-9	Symbole	0-2
Montagemöglichkeiten	4-8		
Schreib-Lese-Kopf	4-3	T	
	4-6, 4-7	Technische Daten	5-1
Schutzabdeckung	4-7		
Zubehör	4-10	Z	
		Zentrale Datenhaltung	1-3

Bosch Rexroth AG
Postfach 30 02 07
70442 Stuttgart, Deutschland
www.boschrexroth.com

Ihren lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:
www.boschrexroth.com/kontakt

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung.
Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden.
Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

3 842 541 003 (2018-05)
© Bosch Rexroth AG 2018
Änderungen vorbehalten!