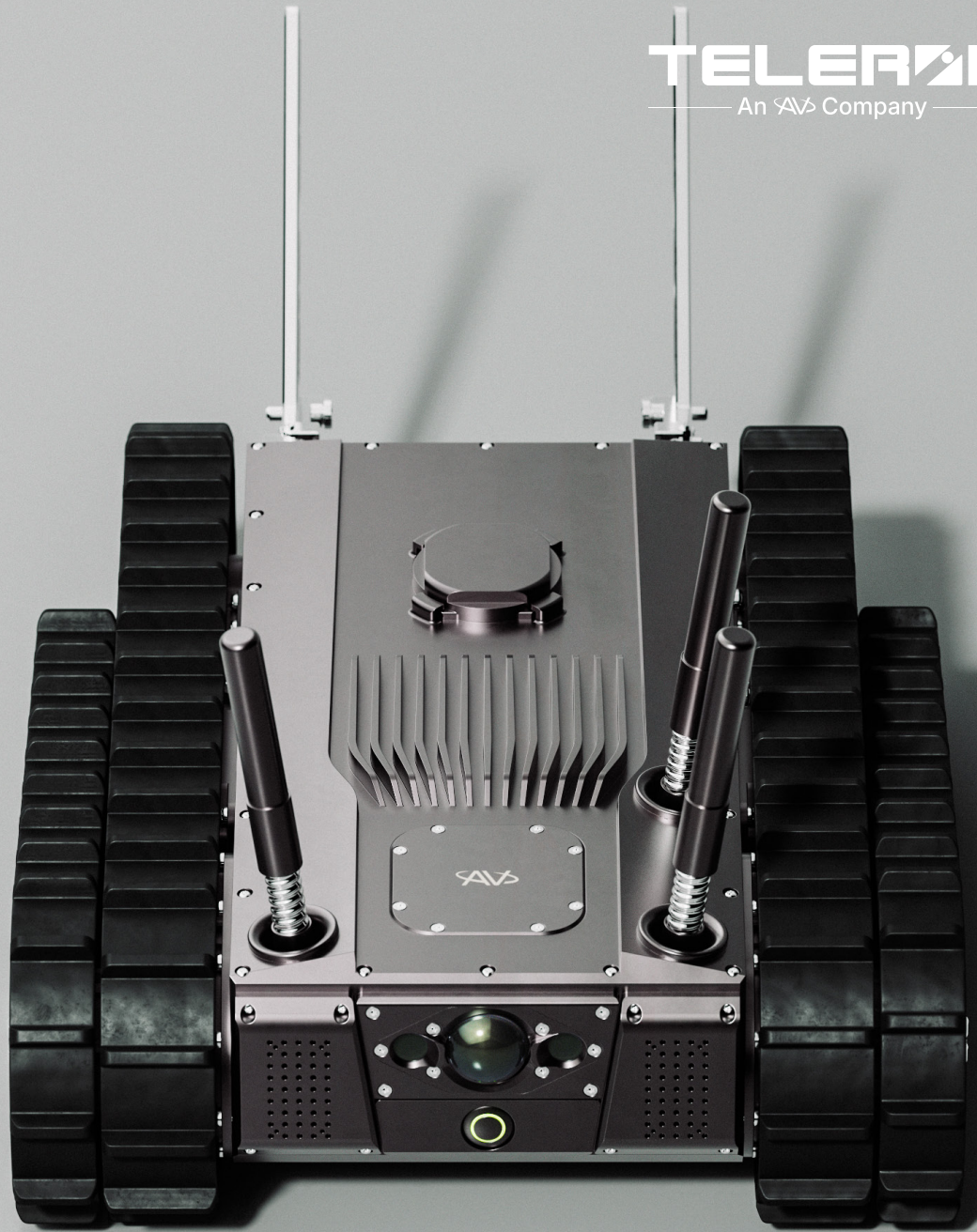


TOM™ 50 RE

TELEROB
— An AVS Company —



**PRODUKT
BESCHREIBUNG**

MULTISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines	03
1.1 Chassis und Fahrwerk	05
1.2 Steuerung	05
1.3 Laden	05
1.4 Kameras und Schnittstellen	06
1.5 Sonstige wichtige Eigenschaften	07
2 Technische Daten	08
2.1 Chassis und Fahrwerk	08
2.2 Optionale Kameras	08
2.3 Ladegerät für externes Laden	09
2.4 Netzteil für internes Laden	09
2.5 Weitere Daten	10
3 Lieferumfang Verkaufspakete	11
3.1 Paket 1: TOM 50 RE mit Flipper	11
3.2 Paket 2: TOM 50 RE	11
4 Obligatorisches Zubehör	11
4.1 Robo Command	11
4.2 Grip S20	11
5 Optionales Zubehör	12
5.1 Schusssysteme	12
5.2 Kameras	12
5.3 Kartierung	12
5.4 Zubehör CBRNE	12
5.5 Weiteres Zubehör	12

Telerob Gesellschaft für Fernhantierungstechnik mbH

Vogelsangstraße 8 // 73760 Ostfildern // Deutschland // Tel. +49 (0)711 34 102 - 0 // www.telerob.com

MULTIMISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE

1 ALLGEMEINES

TOM 50 RE ist ein kompaktes unbemanntes Bodenfahrzeug, das im Rucksack transportiert werden kann. Es unterstützt hochmobile Einheiten in komplexen und herausfordernden Einsatzumgebungen durch sofortige Einsatzbereitschaft. Die leichte Bauweise mit einem Gewicht unter 8 Kilogramm erlaubt den Transport und die Inbetriebnahme durch einen einzelnen Bediener. Dank seines geringen Gewichts lässt sich das System auch in taktischen Situationen komfortabel und unauffällig mitführen. Es eignet sich optimal für die mobile Erkundung sowie für eine schnelle und flexible Aufklärung. Die vier integrierten Weitwinkelkameras gewährleisten eine umfassende Übersicht und ein hohes Maß an Situationsbewusstsein. Sie ermöglichen eine nahezu lückenlose 360°-Rundumsicht und erlauben dank der integrierten Schwenk-Neige-Zoom-Funktion zugleich die gezielte Detailbetrachtung weiter entfernter Bereiche. Die Kameras tragen somit zu einer fundierten und präzisen Entscheidungsfindung auch unter anspruchsvollen Einsatzbedingungen bei.

Eine weitere Besonderheit ist die Heckkamera des TOM 50 RE, die als einzige Kamera vertikal ausgerichtet ist. Dadurch erweitert sich der vertikale Sichtbereich erheblich, was insbesondere bei der

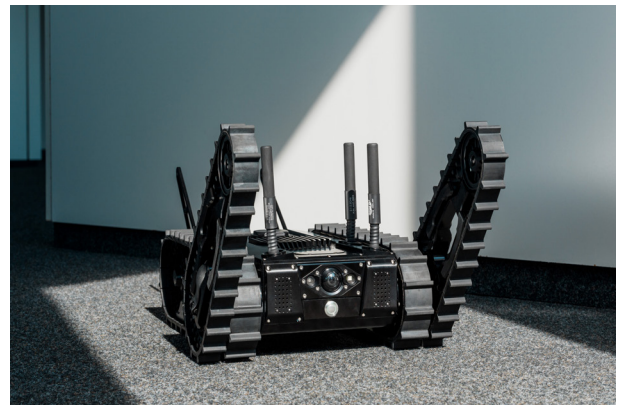
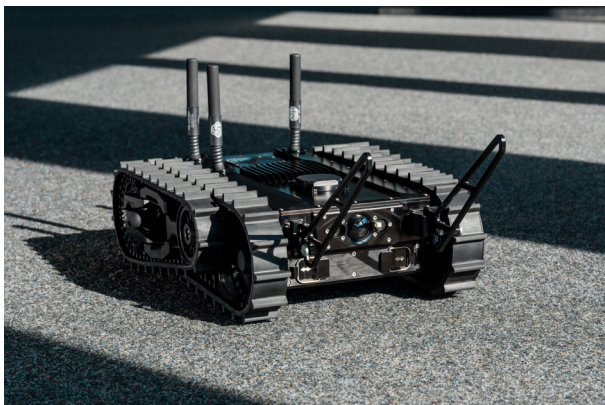
Untersuchung von Fahrzeugunterböden einen deutlichen Vorteil darstellt.

Mit seinem Kettenlaufwerk und den leistungsfähigen Flippern bewältigt das System selbst unwegsames Terrain, Treppen und anspruchsvolle Hindernisse ohne Probleme.

Über das Modular Mission Interface (MMI) von Telerob lässt sich das System flexibel mit modernen Kameras, Disruptern und weiteren missionsspezifischen Komponenten ausstatten. Ein Beispiel hierfür ist das SLAM-Modul, das eine kontinuierliche Aufklärung und Kartierung mehrstöckiger Gebäude ermöglicht. Dabei erstellt das System eigenständig detaillierte Karten der Innenräume und liefert wertvolle Informationen für ein umfassendes Lagebild sowie die anschließende Einsatznachbereitung.

Das System ist außerdem in der Lage, in Kombination mit einem Disrupter oder dem Missionsmodul Drop Charge improvisierte Sprengsätze (IEDs) oder Minen zu entschärfen.

Im Einsatz mit anderen Telerob-Systemen kann TOM 50 RE den Bediener durch zusätzliche Blickwinkel unterstützen und als mobiler Repeater die Reichweite der anderen Systeme im IP-Mesh-Funksystem erheblich vergrößern. Weitere wichtige Unterstützungsfunktionen kann der Multimissions-Roboter



MULTIMISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE



übernehmen, indem er anderen EOD-Robotern der Firma Telerob beispielsweise an Gebäudeeingängen Türen offen halten und somit den Zutritt erleichtern kann.

Als Bediensystem stehen entweder die bereits bekannte und bewährte Bedienstation Robo Command mit intuitiver und präziser Steuerung oder die Bedienstation Grip S20, welche durch ihr kompaktes und leichtes Design überzeugt, zur Verfügung.

Das System verfügt serienmäßig über ein GPS- und ein Zwei-Wege-Audio-Modul. Dadurch lassen sich Standorte durchgehend bestimmen und direkte Sprechverbindungen zu Personen vor Ort herstellen – etwa bei Aufklärungsmissionen, Verhandlungen oder der Betreuung eingeschlossener Personen.

Die Highlights:

- › Kompaktes Design und geringes Gewicht von weniger als 8 kg ermöglichen den Transport im Rucksack und einen schnellen Einsatz
- › Vier 4K-Weitwinkelkameras sorgen für herausragendes Situationsbewusstsein
- › Ausgezeichnete Mobilität durch Kettenlaufwerk mit ansteuerbaren Flippern
- › Modularität durch MMI (Multi-Mission-Interface) erlaubt Anpassung an verschiedenste Einsatzszenarien: Aufklärung, EOD und CBRN
- › Zwei verschiedene Bedienkonzepte erhältlich
- › Simultane Anzeige von vier Videobildern (QuadView) bei Steuerung über die Bedienstation Robo Command
- › Möglichkeit zur Nutzung einer bereits vorhandenen Bedienstation Robo Commands
- › Vollintegriertes 2-Wege-Audio-Modul
- › Mechanische Schnittstelle für den Transport auf telemax EVO und tEODor EVO
- › Erfüllt die Anforderungen für elektromagnetische Verträglichkeit der Norm AECTP500

MULTISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE

1.1 CHASSIS UND FAHRWERK

Der Multissions-Roboter TOM 50 RE ist mit einem Kettenlaufwerk ausgerüstet, das Fahrgeschwindigkeiten bis 6 km/h erlaubt. Der Bediener kann abhängig von der zu bewältigenden Aufgabe zwischen verschiedenen Geschwindigkeitsstufen wählen. Das erleichtert die Aufgabe vor allem dann, wenn der Multissions-Roboter enge Treppen oder hohe Stufen bewältigen muss. Durch zwei optionale Flipper sind Steigungen von 45° bzw. 100% ohne Schwierigkeiten zu meistern. Mit montierten Flippnern können Hindernisse von bis zu 300 mm Höhe und Gräben bis zu 400 mm Breite problemlos überwunden werden. Die Flipper können einfach und schnell ohne Werkzeug montiert bzw. demontiert werden.

An Steigungen und Gefällen verhindert die automatische Sicherheitsbremse ein unkontrolliertes Wegrollen des Multissions-Roboters.

Sensoren informieren den Bediener permanent über den Neigungszustand des Multissions-Roboters. Sollte TOM 50 RE dennoch einmal umkippen, kann er sich mithilfe seiner Flipper selbstständig wieder aufrichten.

1.2 STEUERUNG

Die Steuerung des Multissions-Roboters TOM 50 RE erfolgt wahlweise über die Bedienstation Robo Command oder über die Bedienstation Grip S20. Die von Telerob entwickelte Bedienstation Robo Command verfügt über einen hochauflösenden Multi-Touch-Screen und ergonomisch geformte 3-Achsen-Präzisions-Joysticks für eine intuitive und präzise Steuerung des Roboters.

Die Bedienstation Grip S20 ist dank ihrem kompakten und leichten Design optimiert für taktische Einsätze, in denen das Gesamtgewicht des Systems eine entscheidende Rolle spielt. Mit dem Grip S20 ist ein einsatzfähiges Gesamtsystem < 10 kg möglich.

Im Funkbetrieb kommunizieren Multissions-Roboter und Bedienstation über eine IP Mesh-Funkstrecke, die verschlüsselte Datensignale in beide Richtungen überträgt (Steuerung und Rückmeldung). Unter freien Sichtbedingungen lassen sich damit Reichweiten von 1000 m erzielen. Aufgrund der leistungsstarken Funksender sind auch Einsätze in Gebäuden kein Problem.



1.3 LADEN

Für das Laden des Multissions-Roboters TOM 50 RE stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Zum einen können die Batterien in einer Ladeschale außerhalb des Roboters einzeln geladen werden. Alternativ ist auch das Laden im eingebauten Zustand möglich. Hierfür wird ein Ladegerät über ein entsprechendes Kabel mit der Ladebuchse des Multissions-Roboters verbunden.

MULTIMISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE

1.4 KAMERAS UND SCHNITTSTELLEN

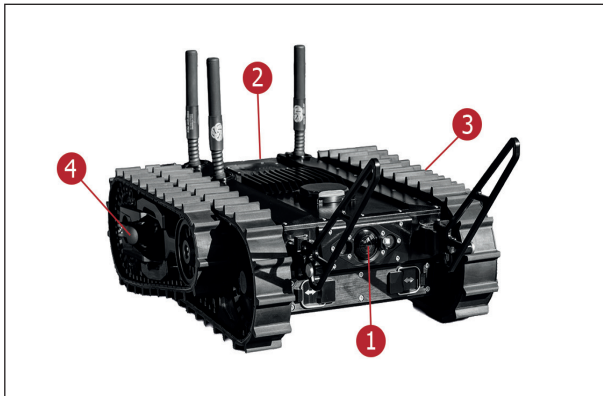


Abbildung: Kameras

1.4.1 KAMERAS

Im Chassis des Multimissions-Roboters TOM 50 RE sind vier hochwertige 4K Weitwinkelkameras mit integrierter Weißlicht- und IR- Beleuchtung enthalten:

- › Kamera, vorne (1)
- › Kamera, hinten (2), vertikal ausgerichtet
- › Kamera, links (3)
- › Kamera, rechts (4)

Alle vier integrierten Kameras verfügen über eine Schwenk-, Neige- und Zoom-Funktion, die es ermöglicht, selbst kleinste Details in der Umgebung zuverlässig wahrzunehmen. Dank der hohen Auflösung liefern die Kameras auch bei starker Vergrößerung eine hervorragende Bildqualität.

Zusätzlich zu den vier fest integrierten Standardkameras kann innerhalb weniger Sekunden mithilfe eines Adapters eine weitere Kamera an der MMI (Mission Module Interface) angebracht werden.

Hierfür können die bereits von den EOD-Robotern telemax EVO und tEODor EVO bekannten und bewährten hochauflösenden Kameras eingesetzt werden:

- › HD-SNZ-Kamera Tag/Nacht
- › HD-SNZ-Kamera Tag/Nacht mit Anschluss TEI
- › 360°-Kamera

In Verbindung mit der Bedienstation Robo Command verfügt TOM 50 RE über eine Quad-View-Funktion, die die gleichzeitige Darstellung der Bilder mehrerer Kameras ermöglicht. Dies erleichtert insbesondere die Navigation und das Fahren in beengten Räumlichkeiten. Bei der Bedienung über den Grip S20 können gleichzeitig zwei Kamerabilder dargestellt werden.

1.4.2 SCHNITTSTELLEN

Der Multimissions-Roboter TOM 50 RE besitzt verschiedene Schnittstellen:

- › Die Hauptschnittstelle ist das Mission-Module-Interface (MMI) auf der Oberseite des Roboters. An dieser Schnittstelle können die verschiedensten Missionsmodule und Adapter angebracht werden.
- › Zwei kurze Picatinny-Schienen an der Front des Roboters. (In der Abbildung sind die Treppensteighilfen an den Schienen befestigt).
- › Eine mechanische Schnittstelle an der Unterseite des Chassis, die für die Transportvorrichtung auf den EOD-Robotern telemax EVO und tEODor EVO vorgesehen ist.

MULTIMISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE

1.5 SONSTIGE WICHTIGE EIGENSCHAFTEN

1.5.1 RUTSCHKUPPLUNG

Die eingebaute Rutschkupplung der Flipper verhindert eine Überlastung und die mögliche Beschädigung einer Antriebseinheit. Nach Auslösen einer Rutschkupplung, z. B. nach unbeabsichtigter Kollision mit einem Hindernis, wird die Position des Flippers automatisch neu berechnet und das System ist unmittelbar wieder einsatzbereit.

1.5.2 STROMVERSORGUNG

Die Lithium-Ionen-Batterien entsprechen den Vorgaben der IATA (UN 38.3). Der Multimissions-Roboter TOM 50 RE kann mit bis zu zwei Batterien bestückt werden. Die Batterien können im laufenden Betrieb ausgetauscht werden (Hot-Swap). Je nach Einsatzszenario ermöglichen zwei Batterien eine Einsatzdauer von bis zu 6 Stunden.



MULTIMISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE

2 TECHNISCHE DATEN

2.1 CHASSIS UND FAHRWERK

LÄNGE	420 mm
BREITE	ohne Flipper: 270 mm mit Flipper: 337 mm
HÖHE	ohne Antennen: 133 mm
GEWICHT	ohne Batterien und Flipper: 7 kg mit 2 Batterien und Flipper: < 10 kg
GESCHWINDIGKEIT	> 6 km/h
FAHRWERK	Kettenlaufwerk mit zwei abnehmbaren Flippern
STEIGFÄHIGKEIT	45° (abhängig vom Untergrund)
KLETTERFÄHIGKEIT	300 mm
GRABENBREITE	400 mm
ZULADUNG	5 kg
ENERGIEVERSORGUNG	Li-Ion-Batterie: 25,2 V, 3,9 Ah; 655 g
EINSATZDAUER	mit 2 Batterien: 6h passiv, 3h aktiv

2.2 OPTIONALE KAMERAS

HD-SNZ-KAMERA TAG/NACHT MIT ANSCHLUSS TEI	Farbe, Autofokus, Zoom, Tag/Nacht, 0.01 lx (F1,6, AGC on, 1/30s), 30 x optischer Zoom, Full HD (1920 × 1080), Weitwinkel 63.7°, Tele 2,3°, Schwenk-/Neigekopf, 6 Weißlicht-LEDs, 6 Infrarot-LEDs (LEDs stufenlos schaltbar)
360° -KAMERA	Farbe, 30 x Zoom, LED-Beleuchtung, stufenlos schaltbar

MULTIMISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE

2.3 LADEGERÄT FÜR EXTERNES LADEN

GEWICHT	200 g
NETZSPANNUNGSEINGANG	100 - 240 VAC

Technische Daten $\pm 0,5\%$ Toleranz



2.4 NETZTEIL FÜR INTERNES LADEN

GEWICHT OHNE BATTERIEN	560 g
NETZSPANNUNGSEINGANG	90 - 264 VAC

Technische Daten $\pm 0,5\%$ Toleranz



MULTISSIONS-ROBTER TOM 50 RE

2.5 WEITERE DATEN

BTN-NUMMER	84798997
ENDVERBLEIBSERKLÄRUNG	Erforderlich

2.5.1 ELEKTRIK / ELEKTRONIK

ELEKTROMAGNETISCHE	EN 61000-6-2
VERTRÄGLICHKEIT (EMV)	EN 61000-6-3
	AECTP 500

2.5.2 FUNKVERBINDUNG

Das Netzwerk ist selbstkonfigurierend, d.h. es wird automatisch immer die beste Verbindung, z.B. über Repeater, gewählt. Der Frequenzbereich kann bei Bedarf softwareseitig eingeschränkt werden.

NETNODE IP MESH-FUNK

FREQUENZBAND	1,14 ... 1,5 GHz
	2,0 ... 2,5 GHz
	4,4 ... 5,0 GHz
BANDBREITE	6 MHz
SENDELEISTUNG	1 W

MPU5 IP MESH-FUNK

FREQUENZBAND	1,35 ... 1,39 GHz
	2,2 ... 2,5 GHz
	4,43 ... 5,0 GHz
BANDBREITE	10 MHz
SENDELEISTUNG	10 W

2.5.3 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN BETRIEB

TEMPERATURBEREICH	-20°C bis +60°C
SCHUTZKLASSE	IP 67
GERÄUSCHEMISSION	<82 dB(A)
REINIGUNG	Reinigung und Dekontamination unter fließendem Wasser

MULTIMISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE

3 LIEFERUMFANG VERKAUFSPAKETE

3.1 PAKET 1: TOM 50 RE MIT FLIPPER

- › Chassis mit Kettenlaufwerk
- › Ein Paar abnehmbare Treppensteighilfen
- › Ein Paar abnehmbare Flipper
- › Integriertes 2-Wege-Audio-Modul
- › Vier integrierte 4K-Weitwinkelkameras inkl. Weißlicht- und IR-Beleuchtung
- › Vier Li-Ion Batterien
- › Ladegerät für externes Laden
- › MMI-Adapter für UCI-Zubehör
- › Bordwerkzeugsatz
- › Handbuch, Ersatzteilkatalog und Abnahmeprotokoll

3.2 PAKET 2: TOM 50 RE

- › Chassis mit Kettenlaufwerk
- › Ein Paar abnehmbare Treppensteighilfen
- › Integriertes 2-Wege-Audio-Modul
- › Vier integrierte 4K-Weitwinkelkameras inkl. Weißlicht- und IR-Beleuchtung
- › Zwei Li-Ion Batterien
- › Ladegerät für externes Laden
- › Bordwerkzeugsatz
- › Handbuch, Ersatzteilkatalog und Abnahmeprotokoll

4 OBLIGATORISCHES ZUBEHÖR

Wahlweise Bedienstation Robo Command oder Grip S20

4.1 ROBO COMMAND

- › Kommunikations-Einheit mit Teleskopmast und Akku
- › Bedieneinheit
- › Funkkomponenten IP Mesh
- › 3m-Kabel
- › Headset

4.1.1 ZUBEHÖR FÜR ROBO COMMAND

- › Schultergurt
- › Netzteil mit Kabel
- › KFZ-Netzteil mit Kabel

4.1.2 MMI-ADAPTER FÜR ROBO COMMAND

- › Nur bei Verwendung des Multi-Missionsroboters TOM 50 RE mit der Bedienstation Robo Command zur Einstellung der Funkverbindung und zum Übertragen von Software-Updates erforderlich

4.2 GRIP S20

- › Bedieneinheit
- › Funkkomponenten IP Mesh
- › Zusatzbatterie
- › Netzteil mit Kabel



MULTIMISSIONS-ROBOTER TOM 50 RE

5 OPTIONALES ZUBEHÖR

Folgende Zubehörteile sind für den Multimissions-Roboter TOM 50 RE optional erhältlich. Die entsprechenden Datenblätter erhalten Sie jederzeit auf Anfrage. Gerne unterstützen wir Sie auch bei individuellen Lösungen oder der Einbindung anderer Systeme.

Auf Wunsch liefern wir die Halter auch mit den entsprechenden Schusssystemen. Bitte beachten Sie, dass in diesem Fall besondere Vorschriften einzuhalten sind, die sich unter Umständen auf die Lieferzeiten auswirken.

5.1 SCHUSSSYSTEME

- › Missionsmodul ABL 2000 L
 - › *geeignet für Disrupter ABL 2000 L*
 - › *Mechanisch einstellbarer Winkel*
 - › *Laserzielvorrichtung*
- › Missionsmodul NEEDLE PLUS
 - › *geeignet für Disrupter NEEDLE PLUS*
 - › *Mechanisch einstellbarer Winkel*
 - › *Laserzielvorrichtung*
- › Missionsmodul Drop Charge
 - › *ermöglicht präzises Ablegen von Objekten, beispielsweise von Sprengladungen*
 - › *Auslösung per Funk oder mit Sansolo Rapid Coil*

5.2 KAMERAS

(nur in Kombination mit dem MMI-Adapter für UCI-Zubehör möglich)

- › HD-SNZ-Kamera Tag/Nacht mit Anschluss TEI
- › 360°-Kamera

5.3 KARTIERUNG

- › Missionsmodul SLAM



5.4 ZUBEHÖR CBRNE

(nur in Kombination mit dem MMI-Adapter für UCI-Zubehör möglich)

- › Halter RadEye
 - › *geeignet für RadEye PRD, SPRD, SPRD-GN und G-10*
- › Halter LCD
 - › *geeignet für LCD 3.3*

5.5 WEITERES ZUBEHÖR

- › Flipper (1 Paar)
- › Netzteil für internes Laden
- › Li-Ion Batterie für TOM RE 50
- › Ersatzteilkoffer
- › Abwurfplatte für Drop Charge
- › MMI-Adapter für UCI-Zubehör

Technische Änderungen vorbehalten.