



First Responder

Kleines Manipulatorfahrzeug

Konzentration auf das Wesentliche

Manipulatorarm

- Leistungsfähiger Leichtbau - Manipulatorarm aus 1 / 2 oder 3 Segmenten - je nach gefordertem Einsatzprofil
- mindestens 5 kg Nutzlast in der Zange (bei maximaler Auslage nach vorne und drei Armsegmenten)
- Armbaugruppe mit Schnellverschluss - abnehmbar innerhalb weniger Sekunden

Steuerung

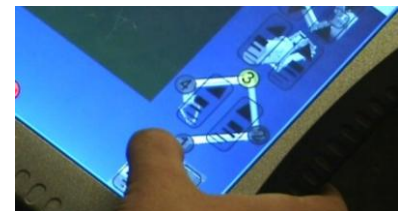
- einfache, intuitive Steuerung
- sehr kompakte Bedieneinheit bestehend aus einem handlichen PeliCase® mit integriertem Toughbook® und Touchscreen-Display sowie seitlichen Joysticks
- Leistungsstarke NATO-Standard-Akkus für lange Einsatzdauer

Fahrwerk

- Einfaches Überwinden von Hindernissen und Treppen durch sehr niedrige Schwerpunktlage
- hohe Geländegängigkeit durch traktionsstarke Ketten und eine variable Fahrwerksgeometrie
- Hilfskettenbaugruppen mit Schnellverschluss - abnehmbar innerhalb weniger Sekunden

Kompakte Dimensionen

- Transport des kompletten Systems im Kofferraum eines PKW durch kompakte Außenmaße
- Unterfahren von Stühlen, Sitzen und Hindernissen aufgrund des niedrigen Profils
- Geringes Gewicht und schnelle Zerlegbarkeit in Baugruppen - daher von zwei Personen tragbar in zwei handlichen Paketen



NIC
INSTRUMENTS
LIMITED

NIC Instruments Limited
Gladstone Road
Folkestone, Kent CT19 5NF
United Kingdom

T: +44 (0) 1303 85 10 22

F: +44 (0) 1303 85 01 55

E: sales@nicltd.co.uk

W: www.nicltd.co.uk

Vertrieb und Beratung in Deutschland exklusiv durch: compositionX GmbH

Im Kamp 31 · 52391 Vettweiß · Deutschland · Telefon (0 24 24) 20 37 30 · Telefax (0 24 24) 20 37 31 · sales@compositionx.de · www.compositionx.de

Geschäftsführung: Monika Lemhöfer, Arnd Lemhöfer · Sitz der Gesellschaft: Vettweiß · Registergericht: Amtsgericht Düren · St.-Nr. 207/5705/0962 · HRA-Nr. HRB 4528 · USt.-IdNr. DE 813 567 142

NATO - Lieferantenummer (NCAGE): DM505 · Technische Änderungen vorbehalten · Dokument: NIC - First Responder - Flyer - D - rev4



First Responder

Kleines Manipulatorfahrzeug

Beschreibung

First Responder ist ein kleines, jedoch modulares und sehr vielseitiges Manipulatorfahrzeug, für unterschiedliche Aufgaben:

- Entschärfungsmissionen in beengter Umgebung, wie Flugzeugen, Bussen und Zügen,
- Vollwertiger Entschärfungsroboter für schnelle Einsatzkräfte mit kleineren Fahrzeugen oder Hubschraubern,
- Vorfeldaufklärung vor geplanten Zugriffen,
- Beobachtung und Überwachung von Objekten,
- Ablenkungsmaßnahmen.

Das Manipulatorfahrzeug setzt sich aus folgenden Hauptbaugruppen zusammen:

- Chassis mit zwei traktionsstarken Hauptketten, integrierter Steuerung und Stromversorgung,
- Armbaugruppe mit Gelenken (je nach Einsatzzweck wahlweise mit 1, 2 oder 3 Segmenten),
- Zangenbaugruppe mit Kamera, Zange und Adaptionsmöglichkeit für ein separates Schusssystem,
- Vier Hilfsketten zur Vergrößerung der Standfläche und Verbesserung der Hindernisfähigkeit,
- Kontrolleinheit im kompakten PeliCase®

Alle Hauptbaugruppen lassen sich durch Schnellverschlüsse mit wenigen Handgriffen und innerhalb von Sekunden abmontieren bzw. anbauen. Dadurch kann das System in kürzester Zeit auch für extreme Szenarien optimiert werden, z. B. ohne Hilfsketten - für besonders schmale Durchgänge. Das Komplettsystem lässt sich auch in kurzer Zeit in zwei etwa gleich schwere Pakete aufteilen, so dass der Transport in Rucksäcken durch zwei Personen problemlos möglich ist.

First Responder verwendet kleine Kameramodule, die bei Bedarf schnell gewechselt oder an anderer Stelle montiert werden können - eine der Kameras (optional) ist sogar frei am Fahrzeug montierbar, z.B. als Zielhilfe für Schusssysteme oder um eine bessere Perspektive für eine bestimmte Aufgabe zu erlangen.

Das System verfügt darüber hinaus über einen (optionalen) Schwenk-Neigekopf, welcher auf dem Chassis nahe des Sockels für die Armbaugruppe befestigt wird.

Alle Kameras liefern ein hochauflösendes Farbbild und schalten bei schlechten Lichtverhältnissen automatisch in einen sehr lichtempfindlichen Schwarz-/Weißmodus. Dadurch liefert das Fahrzeug auch bei schwacher Beleuchtungssituation ein gutes Bild. Bei Nacht können darüber hinaus energiesparende LED-Scheinwerfer und für verdeckte Einsätze Infrarot-LED zugeschaltet werden.

Die Steuerung erfolgt üblicherweise per Funk, wobei das Bildsignal digital mittels modernster COFDM-Technik (Coded Orthogonal Frequency-Division Multiplexing) und automatischer Fehlerkorrektur übertragen wird. Diese nutzt - anders als herkömmliche Übertragungstechniken - Reflexionen des Funksignals zur Verstärkung, so dass bei schwierigen Gegebenheiten vor Ort das Signal unter Umständen sogar noch besser wird. Optional kann das Manipulatorfahrzeug auch mit Glasfaserkabel betrieben werden.

Bei der Entwicklung dieses neuen Manipulatorfahrzeugsystems stand neben der Modularität auch die einfache Bedienung und die Konzentration auf das Wesentliche im Vordergrund. Ziel war es, dem Anwender ein Werkzeug zur Verfügung zu stellen, das sich intuitiv bedienen lässt und nicht durch die Vielfalt der Funktionen eher verwirrt als unterstützt. Dennoch ist der Roboter in der Lage, alle wichtigen Aufgaben im Rahmen des Einsatzes zu erfüllen, z.B. (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

- Ferngesteuerte und kameraüberwachte Fahrt - in Fahrzeugen und Gebäuden aber auch im Freien,
- Überwinden von Hindernissen bis zu 40 cm Höhe, Treppen usw. - aufgrund der speziellen Kette auch gute Eigenschaften im Gelände,
- Einsatz von vielen Schusssystemen (z.B. CSL 50-40) oder Wirkladungen (z.B. DemiMod) (optional),
- Erstellen von Röntgenbildern (optional),
- Mitführen von Meßgeräten und Sensoren (optional),
- Einsatz anderer Wirkmittel (auf Anfrage, optional).

Das modulare Konzept erlaubt dem Kunden die individuelle Zusammenstellung seines Manipulatorfahrzeugs für seine spezielle Aufgabe - und nur das zu beschaffen, was er wirklich braucht.



First Responder

Kleines Manipulatorfahrzeug

Übersicht

Manipulator

- Kamerablick durch die Zange
- Seitliche Montagemöglichkeit für zusätzliche Werkzeuge
- Schnellwechselsystem
- 360° Rotation

Werkzeuginterface

- Rückstoßfreie Disruptoren
- CBRNE (ABC) Sensoren
- Externe Funkzündsysteme
- Röntgensysteme
- Schrotflinte
- Schnellwechselsystem

Anschlussmöglichkeiten

- 12V/24V-Stromversorgung
- RS232
- Front-/Rück-Kamera
- Schwenk-/Neigekamera
- Frei positionierbare Kamera
- Kabelsteuerung
- USB
- LAN/Ethernet
- Laser-Zielhilfe
- Impuls-Schaltausgang

Chassis

- Robuste Konstruktion aus Aluminium, Edelstahl und Titan
- Anschlussmöglichkeiten für 12V, 24V, RS232, Kameras und Kabel
- Kevlar-Kette mit besonderer Steigfähigkeit
- Wasserdicht, staubdicht

Manipulatorarm

- Robuste und besonders leichte Konstruktion aus Aluminium, Edelstahl und Titan für einen niedrigen Schwerpunkt
- Optional mit 1, 2 oder 3 Segmenten
- Drehbarer Turm
- Keine außenliegenden Kabel
- Schnellwechselsystem
- Anschlussmöglichkeiten für externe Werkzeuge

Kameras

- Bis zu 5 Kameras
- Zangenkamera, axial
- Fahrkamera, vorwärts
- Fahrkamera, rückwärts
- Kamera auf Schwenk-/Neigekopf
- Frei positionierbare Kamera
- Gleiche, austauschbare Kamerabaugruppe für alle Positionen
- Hohe Auflösung
- Restlicht-Fähigkeit
- Infrarot-Fähigkeit
- Integrierte Infrarot- und Weißlicht-Beleuchtung (LED)
- Schnellwechselsystem

Kommunikation

- Datenfunk im niedrigen Frequenzband mit AES128-Verschlüsselung
- Bildfunk im hohen Frequenzbereich mit COFDM-Technologie
- Optionale Steuerung mit Glasfaserkabel

Stromversorgung

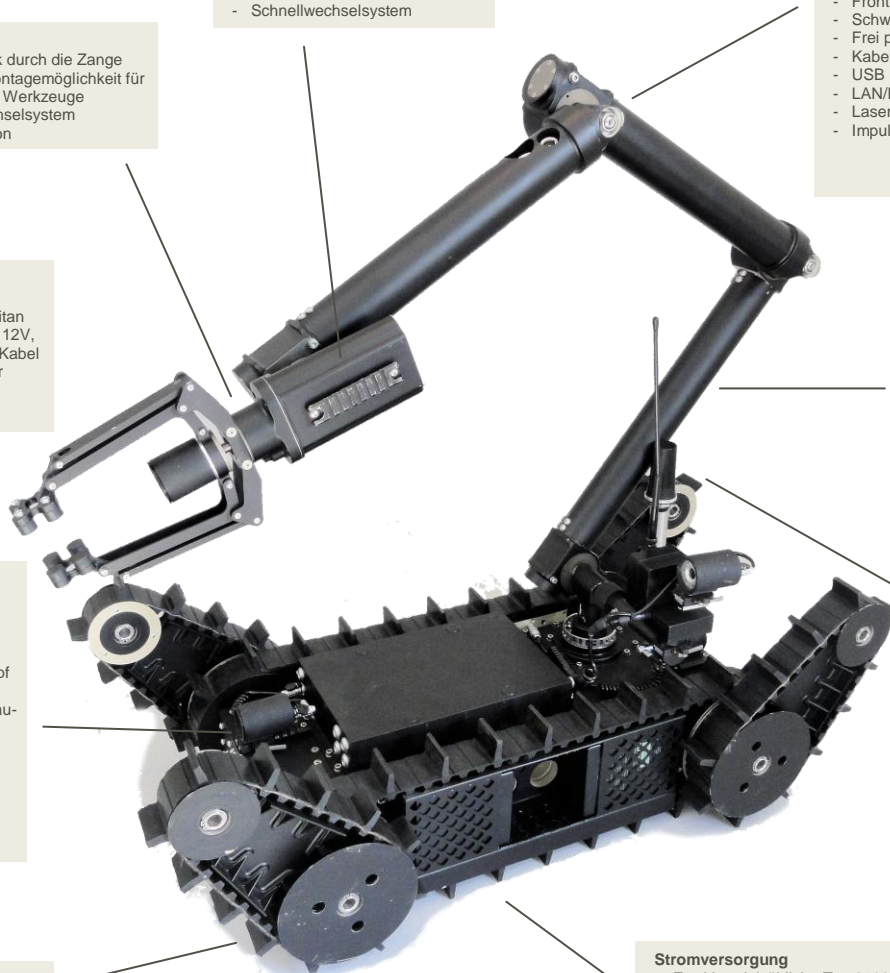
- Zwei handelsübliche Typ 2590 Lithium-Ionen-Batterien
- Gleicher Batterietyp und Ladegerät für Roboter und Bedieneinheit
- Schnellwechselsystem
- Tiefe Einbauposition für tiefen Fahrzeugschwerpunkt
- Fahrzeugbatteriestatus wird auf der Bedieneinheit angezeigt

Hilfskettenbaugruppen

- Gestreckte Position für beste Stabilität, z.B. auf Treppen
- Zusammengefaltete Position für höchste Beweglichkeit auf engem Raum
- Schnellwechselsystem

Bedieneinheit

- Handelsüblicher, windowsbasierter Panasonic Toughbook PC
- Offene Windows-Softwarearchitektur zur Verwendung von Drittanbieter-Software (z. B. für spezielle Sensoren)
- Berührungsempfindlicher Bildschirm (Touchscreen)
- Steuerung mittels Joysticks
- Einbau im robusten Pelicase®
- Gleicher Batterietyp und Ladegerät für Roboter und Bedieneinheit





First Responder

Kleines Manipulatorfahrzeug

Technische Spezifikation | 1

Fahrzeugdimensionen

■ Höhe (Arm gefaltet, flexible Antennen gebogen) ca.	365	mm
■ Höhe (Antennen aufrecht)	651	mm
■ Breite (Hilfsketten entfernt)	351	mm
■ Breite (mit Hilfsketten)	465	mm
■ Länge (Hilfsketten nach innen gedreht)	770	mm
■ Länge (Hilfsketten nach außen gedreht)	1.119	mm
■ Armreichweite, horizontal	1.044	mm
■ Armreichweite, vertikal (ohne Hilfsketten)	1.869	mm
■ Armreichweite, vertikal (mit Hilfsketten)	2.019	mm
■ Bodenfreiheit (ohne Aufstellen der Hilfsketten)	56	mm
■ Gewicht Basis-Chassis (inkl. Batterien)	24,7	kg
■ Gewicht Hilfsketten (Paar)	3,5	kg
■ Gewicht Manipulatorarm (3 Segmente, ohne Zange)	7,2	kg
■ Gewicht Zangenbaugruppe	2,2	kg
■ Gewicht (Chassis, 4 Hilfsketten, Arm, Batterien)	43	kg

Operative Spezifikation

■ Geschwindigkeit, max (stufenlos regelbar)	3	km/h
■ Max. Steigfähigkeit Treppen (traktionsabhängig)	100%	[45°]
■ Max. Steigfähigkeit Schrägen (traktionsabhängig)	100%	[45°]
■ Seitliche Schräglage (je nach Konfiguration)	bis zu 35°	
■ Max. Hindernishöhe (traktionsabhängig)	400	mm
■ Rotation der Hilfsketten / Geschwindigkeit	3	pro min
■ Rotation der Hilfsketten / Winkel	+/- endlos	
■ Max. Nutzlast auf dem Chassis (auf flacher Fläche)	30	kg
■ Max. Zugkraft (traktionsabhängig)	50	kg
■ Max. Nutzlast Zange (Arm nach vorne ausgelenkt)	min. 5	kg
■ Max. Nutzlast Zange (Arm eingezogen)	15	kg

Manipulatorarm

■ Max. Zangenkraft	90	N
■ Max. Öffnungsweite der Zange	200	mm
■ Rotation der Zange (Längsachse)	+/- endlos	
■ Gelenke/Achsen/Freiheitsgrade	7	
■ Drehwinkel Turm	+/- 340°	
■ Rotation Schulter	0° ... 180°	
■ Rotation Ellbogen 1	0° ... 300°	
■ Rotation Ellbogen 2	0° ... 300°	
■ Rotation Zangenbaugruppe (Querachse)	0° ... 300°	

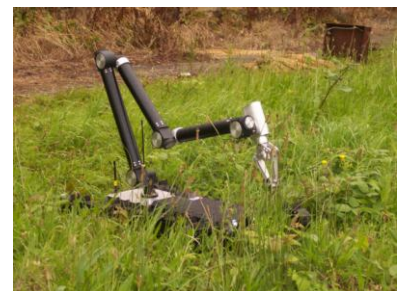
Schnittstellen / Chassis

■ Datenschnittstellen	RS232, USB, RJ45
■ Stromversorgung für externe Verbraucher	12V, 24V
■ Kameraeingänge	2
■ Ladesteckdose für Fahrzeugakkus	1

Schnittstellen / Armbaugruppe

■ Kameraeingänge	1
■ Anschlüsse für Ziel-Laser	1
■ Schaltbare Stromversorgung (für ext. Verbraucher)	1

Technische Änderungen vorbehalten. Bilder zeigen teilweise noch Prototypen.





First Responder

Kleines Manipulatorfahrzeug

Technische Spezifikation | 2

Energieversorgung Manipulatorfahrzeug

■ NATO - BB2590 Lithium-Ionen-Akkus im Chassis (Schnellwechsel-Akkus seitlich im Kettenfreiraum)	2	
■ Batteriespannung	30	V
■ Elektrische Ladung der Batterie	17,4	Ah
■ Einsatzdauer (einsatzabhängig)	1 ... 4	h
■ Aufladezeit (System abgeschaltet), ca.	4	h
■ Ladegerät für weltweiten Einsatz (50/60 Hz)	100-240	V
■ Ladung der Akkus innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs möglich		

Steuerung

■ Bestehend aus einem PeliCase 1500 mit integriertem Toughbook-Laptop (Panasonic), Sendeeinheit und Stromversorgung		
■ Steuerung des kompletten Systems über zwei seitliche Joysticks und den berührungsempfindlichen Bildschirm mit sehr einfach zu bedienender Software und graphischer Oberfläche		
■ Dimensionen Steuerungseinheit	176 x 470 x 357	mm ³
■ Gewicht Steuerungseinheit	10	kg
■ NATO - BB2590 Lithium-Ionen-Akku im PeliCase®	1	
■ Einsatzdauer (einsatzabhängig)	4	h
■ Aufladezeit (System ab-/eingeschaltet), ca.	4:30/7:30	h
■ Ladegerät für weltweiten Einsatz (50/60 Hz)	100-240	V

Kommunikation

■ Datenfunk - Ausgangsleistung (andere auf Anfrage)	500	mW
■ Datenfunk - Frequenzbereich (andere auf Anfrage)	406 ... 470	MHz
■ Datenfunk - Kanalabstand	12,5 / 20 / 25	kHz
■ Datenfunk - Reichweite (LOS)*, ca.	1.000	m
■ Bildfunk - Ausgangsleistung (andere auf Anfrage)	100	mW
■ Bildfunk - Frequenzbereich (andere auf Anfrage)	2,28 ... 2,485	GHz
■ Bildfunk - Kanalabstand	20	MHz
■ Bildfunk - Reichweite (LOS)*, ca.	500	m
■ Glasfaserkabel	200m	(optional)

* Die tatsächlich erzielbare Reichweite hängt stark von den Geländetopographie und möglichen Hindernissen zwischen Sender und Empfänger ab. Daher können die Angaben nur als grober Anhalt dienen.

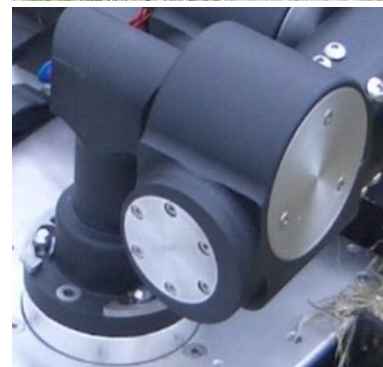
Kameras

■ Kameramodul mit Schnellverschluss (z.B. als Fahrkameras vorwärts und rückwärts)	2	
■ Zangenkamera (in die Zangenbaugruppe integriert)	1	
■ Kameramodul mit Schwenk-Neige-Kopf	1	(optional)
■ Kameramodul, frei am Fahrzeug positionierbar	1	(optional)
■ Kameras in Farbe, mit Digitalzoom, je nach Beleuchtungsverhältnissen automatische Umschaltung in den empfindlichen Schwarz-/ Weiß-Modus; zuschaltbare LED-Scheinwerfer; zuschaltbare IR-LED-Scheinwerfer		
■ Auflösung	460	TV-Linien
■ Empfindlichkeit (geeignet für Tag- und Nachteinsatz)	< 1	Lux
■ Beleuchtung, weißes Licht	LED	
■ Beleuchtung, Infrarot (850 nm)	LED	

Umgebungsbedingungen

■ Temperaturbereich (Einsatz)	-20°C ... +45°C
■ Temperaturbereich (Lagerung)	-30°C ... +60°C
■ Schutzklasse Fahrzeug	IP 54
■ Schutzklasse Steuerung	IP 54

Technische Änderungen vorbehalten. Bilder zeigen teilweise noch Prototypen.



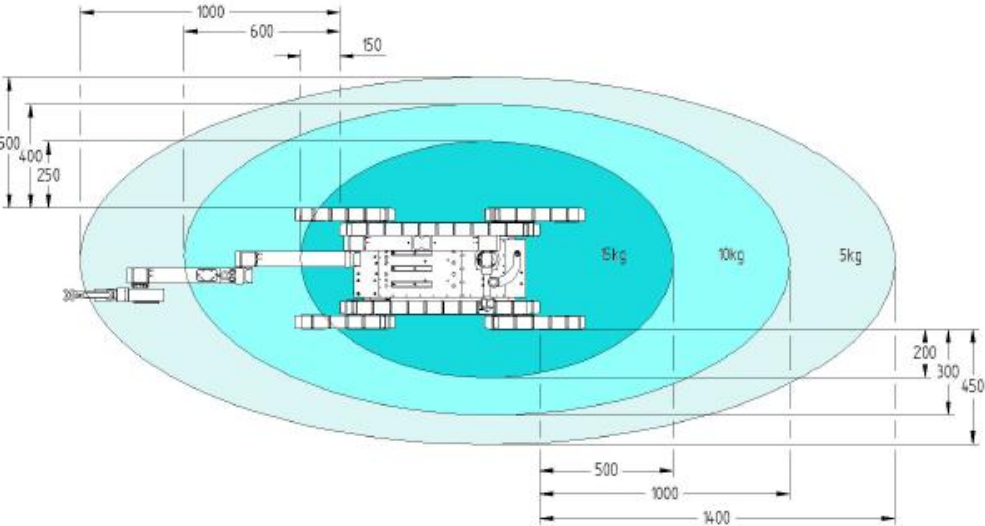


First Responder

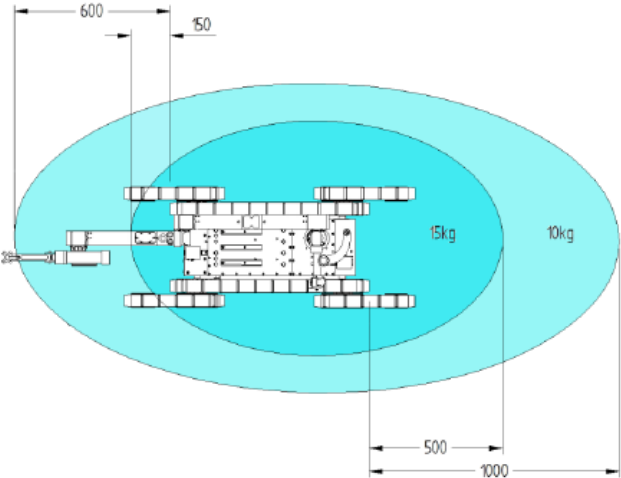
Kleines Manipulatorfahrzeug

Maximale Hubkraft (graphisch)

Konfiguration mit 3-Segment-Arm, Hilfskettenbaugruppen vorne und hinten



Konfiguration mit 2-Segment-Arm, Hilfskettenbaugruppen vorne und hinten



Konfiguration mit 1-Segment-Arm, Hilfskettenbaugruppen vorne und hinten

