KRONTEC

HIGH PERFORMANCE COMPONENTS

RFC-89

APPROVED F IA & ACO & SRO

02/23 – REV.01

0. INHALT | CONTENTS

1. Allgemeine Bestimmungen/ General Terms
2. Betankungssystem/ Refueling System
    - 2.1 Produktinformationen/ Product Information
        - 2.1.1 Vorteile der RFC-89/ Advantages of the RFC-89
        - 2.1.2 RFC-88 vs. RFC-89
    - 2.2 Produkte/ Products
    - 2.3 Tankkupplungen/ Refueling Couplings
        - 2.3.1 RFC-89-K
        - 2.3.2 RFC-89-K-FL-0
        - 2.3.3 RFC-89-K-FL-45
        - 2.3.4 Montage/ Assembly RFC-89-K-FL-0 & RFC-89-K-FL-45
        - 2.3.5 Serviceanleitung RFC-89-K/ Service Instruction RFC-89-K
    - 2.4 Tanknippel/ Refuel Nipples
        - 2.4.1 RFC-89-TN
        - 2.4.2 RFC-88-DN
        - 2.4.3 RFC-88-N
        - 2.4.4 Serviceanleitung RFC-89-TN/ Service Instruction RFC-89-TN
        - 2.4.5 Montage/ Assembly RFC-89-TN/ RFC-TN-COL
    - 2.5 Endurance Version „LeMans“
        - 2.5.1 Mechanism
        - 2.5.2 RFC-89-TN-LM
        - 2.5.3 RFC-89-K-LM
        - 2.5.4 RFC-89-K-LM-XT
    - 2.6 Upgrade Map
3. Service/ Maintenance
4. Tankvorgang/ Refueling Operation
5. Entlüftungsvorgang/ Draining Operation
6. Sicherheitsbestimmungen/ Safety Regulations
7. TROUBLESHOOTING

1. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN | GENERAL TERMS

Die auf den folgenden Seiten dargestellten Informationen geben eine umfangreiche Übersicht über die Handhabung und Funktionsweise, sowie den Zusammenbau der Betankungsanlage vom Typ RFC der Firma Krontec Maschinenbau GmbH.

Den hier aufgeführten Vorgaben ist **unbedingt Folge zu leisten**, um einen einwandfreien Betrieb gewährleisten zu können.

Eine fehlerhafte Nutzung kann sowohl zu Störungen im Ablauf, sowie in der Funktion des Betankungssystems führen!

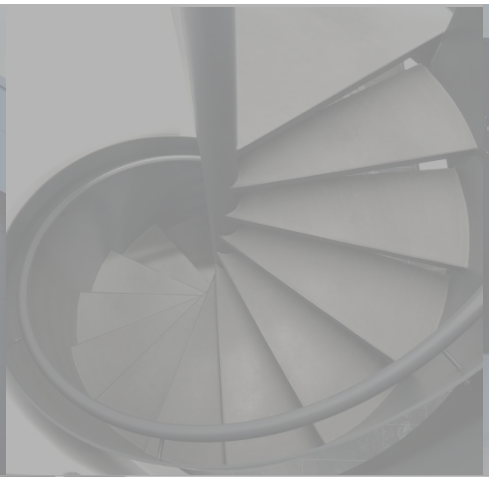
Die Krontec Maschinenbau GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Anwendung bzw. Montage der Produkte entstehen.

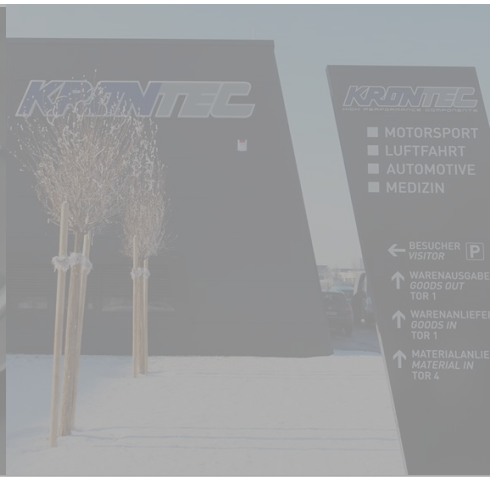
The following information gives an instructive view on how to handle the RFC refuel coupling, as well as on the functionality and the assembling process.

The specified **regulations have to be obeyed all times** to ensure a proper performance of the equipment.

Inappropriate usage can disrupt the refueling process and also harm the functionality of the whole system!

Krontec GmbH accepts no liability for any damage caused by improper handling whilst working with the refueling system.





2.
RFC BAUTEILE | RFC PARTS

Da es sich um sicherheitskritische Bauteile handelt, muss jegliche Beschädigung des Equipments unter allen Umständen vermieden werden. Zu jedem Zeitpunkt müssen sich sämtliche Bauteile in einem **einwandfreien Betriebszustand** befinden.

Während des Transports muss die Anlage so verstaut werden, dass **keine mechanischen Schäden** entstehen. Ein besonderes Augenmerk sollte auf den **PTFE Faltenbalg** gelegt werden, da dieser das System abdichtet und den Benzinaustritt verhindert.

Während des Betankungsvorgangs ist es nur dem eingewiesenen Betankungspersonal erlaubt, sich am Fahrzeug aufzuhalten.

Avoid any damage to the equipment as these are safety critical parts. Check the whole system before each use for external damage. At all times every part of the system has to be **in a good working condition**.

Ensure that **no mechanical damage** will occur during the transport of the parts. Please pay **special attention** to the **PTFE bellows**, as they seal the whole system against fuel spillage.

During the filling cycle only the trained filling staff are allowed to stay close to the car.

KRONTEC

HIGH PERFORMANCE COMPONENTS

WEINNOVATEMOTORSPORTINNOVATESUS

FIRST CHOICE OF TOP-LEVEL MOTORSPORT TEAMS AND RACE SERIES

NEW PRODUCT 2021

AIR JACK SYSTEM

Climate neutral Product

HYDRAULIC SYSTEM

STEERING WHEEL QUICK RELEASE

QUICK DISCONNECT COUPLING

KRONTEC MASCHINENBAU GMBH
OBERTRAUBLING, DEUTSCHLAND
+49 (0)9401 - 52530

KRONTEC DESIGN LIMITED
SWINDON, ENGLAND
+44 (0) 1793 - 422000

FOR MORE PRODUCT INFO
WWW.KRONTEC.DE

2.1 PRODUKTINFORMATIONEN | PRODUCT INFORMATION

Das Krontec Tankbefüllungssystem RFC wurde im Jahr 2014 auf Rückfrage unserer Kunden, nach einem sicheren System mit geringer Restleckage während des Betankungvorgangs und um die Anforderungen der FIA zu erfüllen entwickelt. Mit den hierbei gewonnenen Erkenntnissen, sowie der Verwendung modernster Simulationstechnik, wie CFD und unserem Knowhow als Systemlieferant, sind wir dem Kundenfeedback nachgegangen, sodass das neu entwickelte System RFC-89 nun eine verbesserte Performance bei kleinerer Restleckage und damit auch einer erhöhten Sicherheit vereint.

We introduced the Krontec RFC System in 2014 with a request from our customers to produce a coupling with lower spillage when refueling for safety, and to meet the FIA Specification, now with improved knowledge and an investment in state of the art technology, CFD and our expertise in integrated systems we have taken all of our customers feedback and have redesigned the system to incorporate the following improvements combining the best performance with reduced spillage, improving safety.

2.1.1
VORTEILE DER RFC-89 | ADVANTAGES OF THE RFC-89

- Reduzierte Anzahl an beweglichen Teilen
- Erweiterte Kenntnisse und Kompetenz in Design und Fertigung
- Verbesserte Passgenauigkeit zur Minimierung der Restleckage
- Reduzierung der vorhandenen Trennstellen
- Verringerung der Reibung aller beweglichen Teile mit Hilfe einer neuen hoch widerstandsfesten und leitfähigen Beschichtung
- Mit Hilfe CFD Simulation und dem damit einhergehenden Design konnte der Durchfluss um bis zu 10,7% gesteigert werden
- Das Gewicht des Fahrzeugventiles wurde um ca. 30% reduziert
- **Die 2. Generation RFC-89 ist mit der Vorgängerversion RFC-88 vollständig kompatibel, was es bestehenden Kunden erlaubt das vorhandene System problemlos upgraden zu können**

- Reduced number of moving parts
- Improved knowledge and capability in design and manufacture
- Improved clearance and control to minimise spillage
- Minimised number of joints
- Lower friction on all moving parts due to a new high resistant and conductive layer
- Increased flow rate by up to 10,7% due to streamlined design and CFD simulation
- The weight of the fuel valve has been reduced by 30%
- **The 2nd Generation RFC-89 is entirely interchangeable with the original RFC-88, allowing existing customers to upgrade easily**

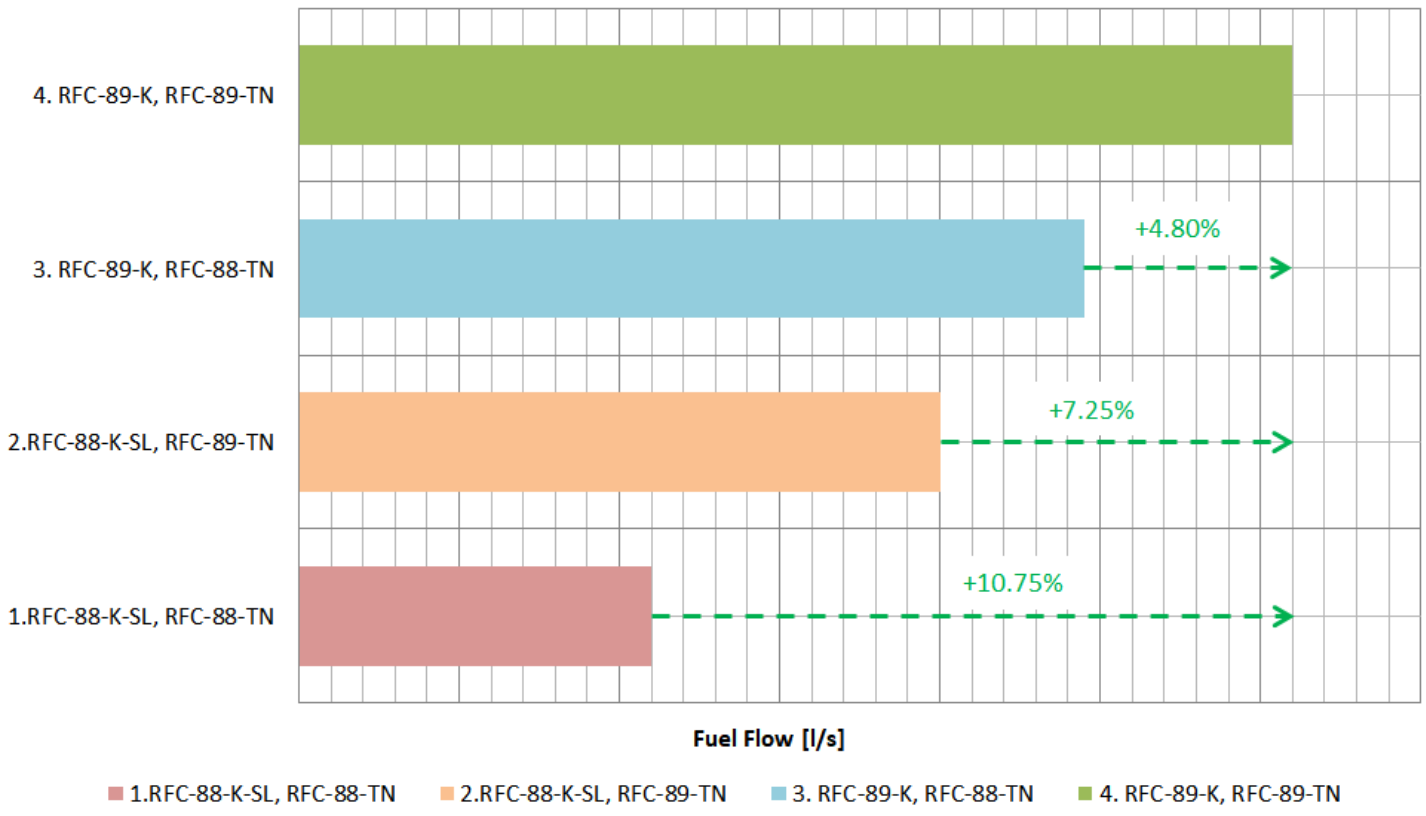
2.1.2
RFC-88 VS. RFC-89

Bitte beachten Sie, dass die hier dargestellten Werte unter Testbedingungen erreicht wurden.

Die Ergebnisse müssen prozentual betrachtet werden und können je nach verwendetem Equipment und Aufbau abweichen.

Please note that the numbers shown have been reached under test conditions.

The results have to be rated in percent and may differ due to the equipment and build used.



Teilenummer/ Partnumber	Bezeichnung/ Description
	Ausrüstung Fahrzeugseitig/ Equipment Car Side
RFC-89-TN	Trenn-Nippel RFC-89 (Fahrzeugseitig)/ Receiver Nipple RFC-89 (Car Side)
RFC-89-TN-COL	Kollektor RFC-89-TN/ Collector RFC-89-TN
RFC-89-TN-Seal	Ersatzdichtung Nippel RFC-89-TN/ Sealing Kit for Nipple RFC-89-TN
RFC-89-TN-COL-Seal	Ersatzdichtung Kollektor/ Sealink kit for Collector - spare part
	Boxenausrüstung/ Pit Equipment
RFC-89-K	Betankungskupplung 2x 38mm Schlauchanschluss/ Dual Fill Coupling 2x 38mm hose tails
RFC-89-K-FL-0	Betankungskupplung 3" 25l Flasche - 0° (sofort einsatzbereit)/ Refueling Coupling 3" 25l bottle - 0° (ready to use out of the box)
RFC-89-K-FL-45	Betankungskupplung 3" 25l Flasche - 45° (sofort einsatzbereit)/ Refueling Coupling 3" 25l bottle - 45° (ready to use out of the box)
RFC-89-K-GT3R	Betankungskupplung 2x 38mm Schlauchanschluss/ Dual Fill Coupling 2x 38mm hose tails
RFC-89-K-Seal	Ersatzdichtung Kuppler RFC-89-K/ Sealing Kit for Coupler RFC-89-K
RFC-89-TR	Flaschenwagen für RFC-89 / Trolley for RFC-89
RFC-04	RFC-89 Kit Gewinkelt 45° / RFC-89 KIT Angled 45°
RFC-04-S	Adapter 45° (Flasche-Kupplung) / Sleeve 45° (Bottle-Coupling)
RFC-04-HC	RFC Schelle 45° / RFC Clamp 45°
RFC-04-VH	Entlüftungsschlauch 45° / Vent Hose 45°
RFC-05	RFC-89 Kit Gerade 0° / RFC-89 Kit Straight 0°
RFC-05-S	Adapter 0° (Flasche-Kupplung) / Sleeve 0° (Bottle-Coupling)
RFC-05-HC	RFC Schelle 0° / RFC Clamp 0°
RFC-05-VH	Entlüftungsschlauch 0° / Vent Hose 0°
RFC-07	Betankungsflasche 25l / Refueling Bottle 25l
RFC-88-DN	Abtanknippel Entlüftung / Drain nipple
RFC-88-N	Abtanknippel/ Nipple for emptying bottle/ fuel rig
Z-Einohrschelle 50	Einohrschelle 46,8 - 50,0/ Ear Clamp 46,8 - 50,0
RFC-S-1 1/2-Cam	Camlock Kupplung R1 1/2 / Camlock Adapter Separator R1 1/2 with sealing
RFC-88-K-COV	Schutzhülle für RFC-88-K / Protection cover for RFC-88-K
RFC-38-HC	Schlauchschelle Ø38/ Hose clamp Ø38

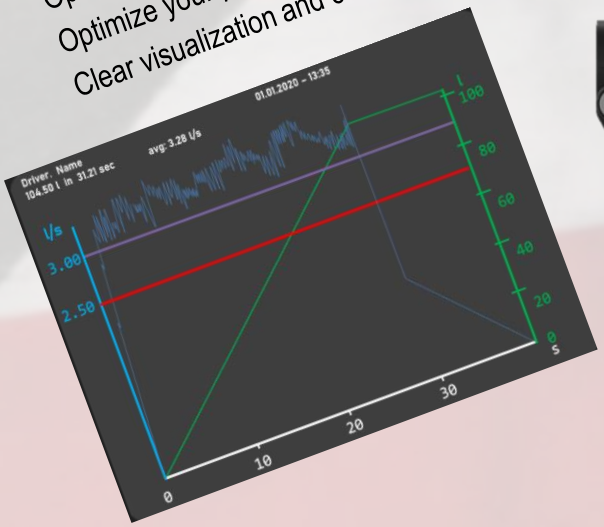
Teilenummer/ Partnumber	Bezeichnung/ Description
	Ausrüstung Fahrzeugseitig/ Equipment Car Side
RFC-89-TN-LM	Trenn-Nippel RFC-89 LeMans (Fahrzeugseitig)/ Receiver Nipple RFC-89 LeMans (Car Side)
	Boxenausrüstung/ Pit Equipment
RFC-89-K-LM	Betankungskupplung LeMans 2x 38mm Schlauchanschluss/ Dual Fill Coupling LeMans 2x 38mm hose tails
RFC-89-K-LM-XT	Betankungskupplung LeMans Extended Handles 2x 38mm Schlauchanschluss / Dual Fill Coupling LeMans Extended Handles2x 38mm hose tails

Services	
RFC-89-TN-Service	Full Service done by Krontec Recommended after a full season / 10.000km
RFC-89-TN-Service KIT	Service Kit including O-rings, Molykote and O-Ring Picker Recommended after half a season/ 5.000km
RFC-88-TN-Service Tool	Service tool for the RFC-88-TN/ RFC-88 N/RFC-89-TN
RFC-89-K-Service	Full Service done by Krontec Recommended after a full season / 10.000km
RFC-89-K-Service-KIT	Service Kit including O-rings, Molykote and O-Ring Picker Recommended after half a season/ 5.000km
RFC-88-K-Service Tool	Service tool to open the RFC coupling

Teilenummer/ Partnumber	Bezeichnung/ Description
	Ausrüstung Fahrzeugseitig/ Equipment Car Side
RFC-FM20	Flow Meter 20 Bundle incl. RFC-FM20-S38 + RFC-FM20-D • Wireless/ Wi-Fi • Several measuring modes • Live status of flow rate • Track several cars • Logfiles can be stored on the device
RFC-FM20-S38	Flow Meter 20 Sensor Unit S38 • 0,9“ TFT LCD • 80 x 160 Resolution • 4Mbit (512kb) of flash memory • Charge via USB Micro-B
RFC-FM20-D	Flow Meter 20 Display Unit D • 2,4“ TFT LCD • 320 x 240 Resolution • 65K true to life colors • Full colour images, animations and icons • TFT Screen with integrated 4-wire resistive touch panel • 4Mbit (512kb) of flash memory • Charge via USB Micro-B

BENEFITS

- A proper gain in reliability as you can rely on solid flow rate data provided via a ultra sonic flow sensor
- Optimize and train your refueling process based on data
- Optimize your pit stop strategy during races
- Clear visualization and control of the flow rate during the refueling



Note: -For further informations please contact the office

RFC-F320

KRONTEC

2.3.1
RFC-89-K

Teilenummer/ Partnumber	Bezeichnung/ Description	Dichtungsart/ Seals	Anwendung/ Application
RFC-89-K	Kuppler/ Coupler	BF750	- Betankungskupplung Dual Fill - Refueling Coupling Dual Fill
RFC-89-TN	Nippel/ Nipple	BF750	- Trennung Luft/ Benzin - Separate Entlüftung - Empfängernippel (fahrzeugseitig) - Fuel-/ Airflow seperated - Bleeding seperated - Receivernipple (carsided)
RFC-89-TN-COL	Kollektor/ Collector	BF750	- Tankentlüftungsanschluss - Bleeding connection for fuel cell
RFC-88-DN	Entlüfternippel/ Drain Nipple	BF750	- Entlüftungsnippel um System zu entlüften - Der Entlüftungsschlauch sollte vor jedem Befüllvorgang entleert werden - Drain nipple to vent the system - Make sure to bleed the vent hose before each refueling process
RFC-88-N	Abtanknippel/ Emptying Nipple	BF750	- Keine Trennung Luft/ Benzin - Nippel muss am obersten Punkt montiert werden - Verwendung zum Entleeren der Tankanlage - Fuel-/ Airflow not seperated - Nipple has to be mounted on top of the fuel tank - Used for emptying the fuel rig
RFC-38-HC	Schlauchschelle Ø 38/ Hose Clamp Ø 38	-	- Schlauchschellen für Kraftstoff-/ und Entlüftungsschlauch - Hose clamps for fuel-/ and vent hose
RFC-38-FH	Kraftstoffschlauch Ø 38/ Fuel Hose Ø 38	-	- Kann sowohl als Kraftstoffschlauch, als auch als Entlüftungsschlauch verwendet werden - Can be used as fuel- and vent hose

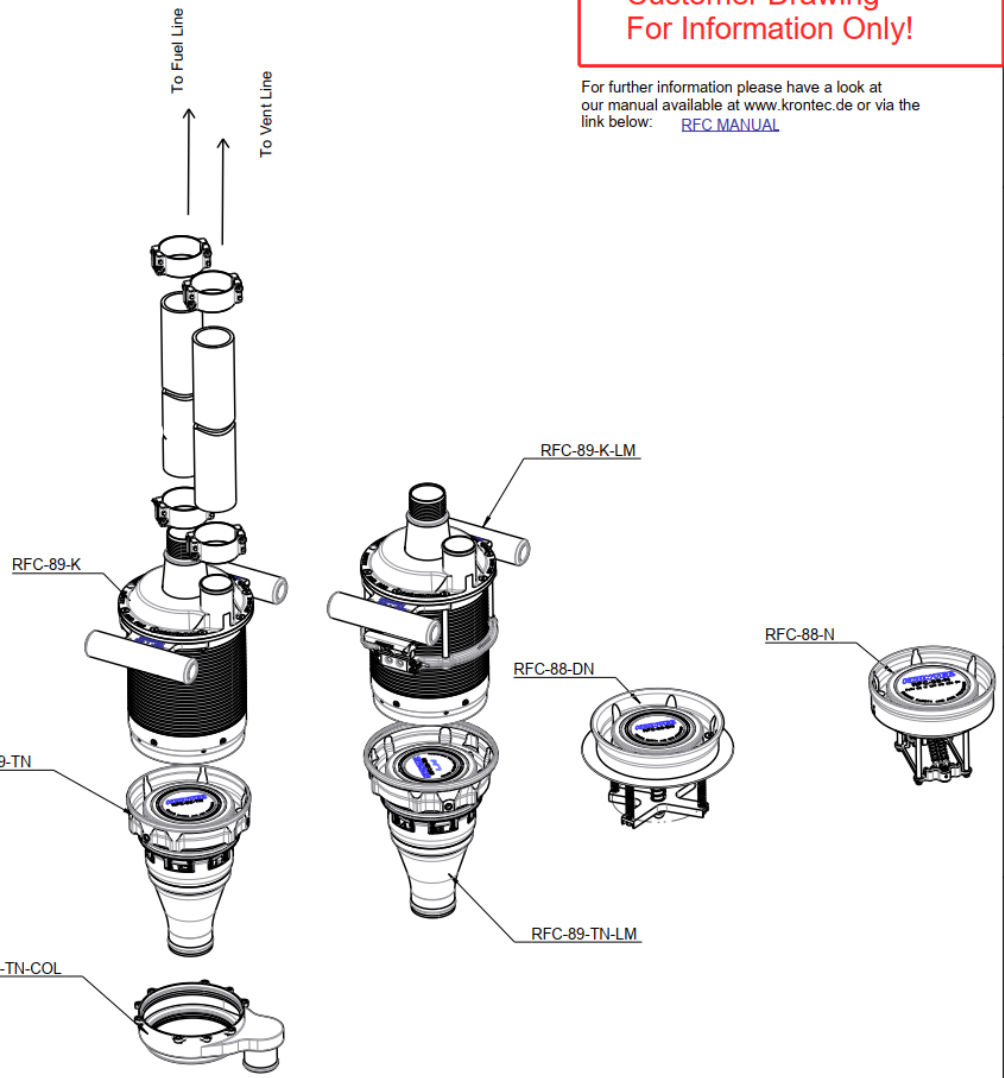
Customer Drawing
For Information Only!

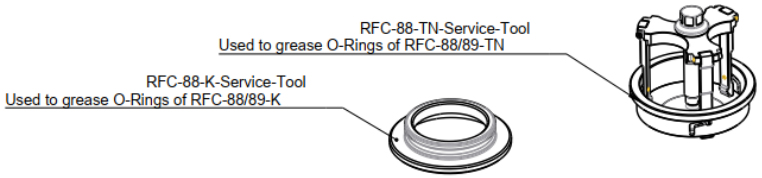
For further information please have a look at our manual available at www.krontec.de or via the link below: RFC MANUAL

Technische Daten/ Technical Data
- Sicherheitsverriegelung/Safety locking system
- Durchflussquerschnitt/Cross Section: 6118mm²
- beidseitige Absperrung/Double Shut-off
- Betriebstemperatur/Operating Temperatur: 0°C - +50°C
- Material: 7075 T6
- Kraftstoffe aller Art (auch biogene Kraftstoffe)/ for all fuels (also biogenic fuels)
- Komplett antistatische Ausführung/ Conductive design for all components
- Das gesamte System ist abwärtskompatibel zur Serie RFC-88/ The whole system is entirely interchangeable with the RFC-88-Series

Flow according to following testing conditions:
- flow 4,12l/s
- FIA-RIG #2013
- drop height 2,37m
- 38mm ACO Restrictor
- filling hose length 3m
- sample fuel cell

Attention the flow might vary under different testing conditions





Index	Änderung/Kurzbeschreibung	Datum/Name

KRONTEC			Allgemeintoleranzen ISO 2768: mK	Maßstab: 1:4
			RFC-89	Maschinenbau GmbH Walhallastraße 19 93083 Obertraubling
Gewicht(g)	-			
Material	-			
Gezeichnet	06.12.17	T.Jahnke	Überblick Overview	Tel.: 09401 /5253-0 Fax: 09401 /5253-10 www.krontec.de Info @krontec.de
Geprüft	06.12.17	R.Osgyan		
Modellname:RFC-89-UEBERBLICK			Zeichnungsname:RFC-89-UEBERBLICK	SIZE A2

Für diese Zeichnung wird jeglicher gesetzlich vorgesehener Rechtsschutz in Anspruch genommen. Sie darf insbesondere ohne ausdrückliche Genehmigung weder kopiert noch in sonstiger Art und Weise vervielfältigt, dritten Personen unerlaubt mitgeteilt oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden.

1. Montieren Sie sowohl den Kraftstoffbefüllschlauch (RFC-38-FH), als auch den Entlüftungsschlauch (RFC-38-FH) an die an der Tankkupplung RFC-89-K vorgesehenen Anschlüsse.
2. Befestigen Sie die Schläuche an der Kupplung mit den passenden Schlauchschellen RFC-38-HC.
3. Wiederholen Sie Schritt 1 und 2 um die Schläuche am Tankfass zu montieren.

Optional:

Alternativ kann der kraftstoffführende Schlauch auch mit einer 1 ½“ Camlock-kupplung (RFC-S-1 1/2-Cam) ausgestattet werden. Hierfür muss der Schlauch ebenfalls mit oben genannter Schlauch-schelle RFC-38-HC befestigt werden.

Hinweis: Alle Verschraubungen sind fest anzuziehen!

Die zusammengebaute Anlage ist auf Undichtigkeit zu überprüfen. Wird diese festgestellt, darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden! Die Krontec Maschinenbau GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Anwendung/ Montage der Produkte entstehen!

1. Connect the fuel hose (RFC-38-FH) and the vent hose (RFC-38-FH) to the hose connectors Ø38 of the refuel coupling RFC-89-K.
2. Fix both hoses to the coupling with use of the hose clamps RFC-38-HC.
3. Repeat step 1 and 2 to connect the hoses to the fuel rig.

Optional:

The fuel hose can be equipped with a 1 ½“ Camlock Coupling (RFC-S-1 1/2-Cam). Again the hose needs to be fixed to the camlock coupling by using the hose clamp RFC-38-HC.

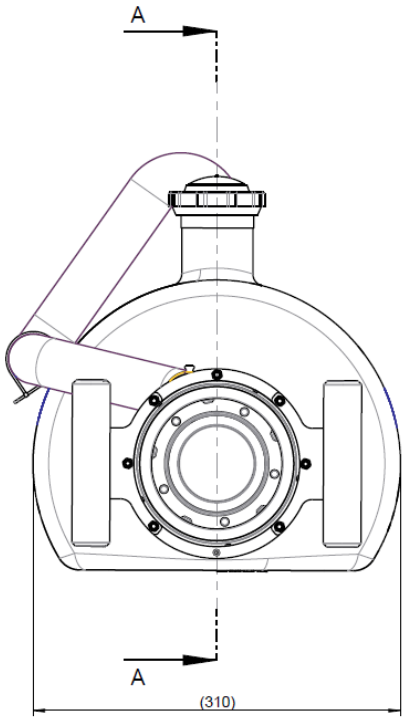
Note: Every single connection has to be tightened well!

Check the assembled system so it is leak proof. It is prohibited to use the system if it is not 100% leak proof! Krontec accepts no liability for any damage caused by improper handling whilst working with the refueling system!

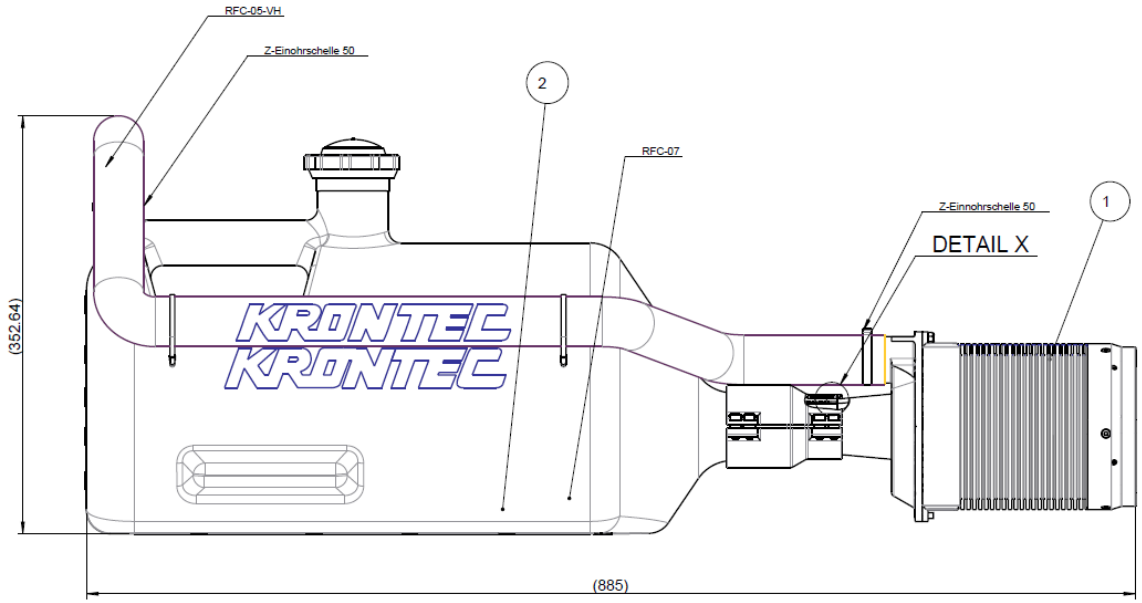
2.3.2 RFC-89-K-FL-0

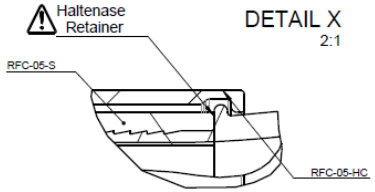
Pos.	Menge	Einheit	Benennung	BEZEICHNUNG	Bemerkung	Werkstoff	Gewicht	KRONTEC-Nr.
1	1	BG	Betankungskupplung	3" Schlauchanschluss		Assembly		RFC-89-K
2	1	BG	RFC-89 KIT Gerade 0°	RFC-89 KIT Straight 0°		Assembly		RFC-05

Customer Drawing
For Information Only!



Section A-A



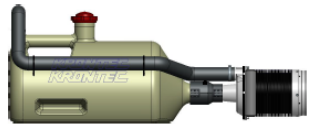


Montage Schlauchschelle RFC-05-HC:
- Schlauchschelle nur in Kombination mit RFC-89-K, RFC-07 und RFC-05-S verwenden
- Gewinde vor Montage schmieren! (z.B. Drylube)
- Halteschelle RFC-05-HC auf der Innenseite vor Montage leicht schmieren (z.B. Silikonfett)
- Schrauben überkreuz gleichmäßig anziehen, bis die Schelle fest an den Distanzscheiben anliegt
- Sicherstellen, dass die Schelle korrekt positioniert ist und die Haltenase der Kupplung greift (DETAIL X)

Montage Entlüftungsschlauch RFC-05-VH:
- Befestigen Sie den Entlüftungsschlauch mit Hilfe der im Kit enthaltenen Einohrschellen
- Achten Sie auf eine korrekte Ausrichtung. Schlauch sollte parallel zum Schriftzug der Flasche laufen, um Ihn anschließend mit Kabelbindern an den dafür vorgesehenen Haltern befestigen zu können,

Assembly Clamp RFC-05-HC:
- Only use RFC-05-HC in combination with RFC-89-K, RFC-07 and RFC-05-S
- Lubricate threads before assembly! (e.g. Drylube)
- Slightly lubricate the inside surface of the RFC-04-HC before assembly (e.g. silicone grease)
- Tighten bolts steadily crosswise until the clamp is firmly seated on the spacers
- Make sure that the clamp is placed correctly and the retainer on the coupling is working (DETAIL X)

Assembly Vent Hose RFC-05-VH:
- Tighten the vent hose with use of the provided hose clamps
- Make sure that the hose is positioned correctly. The hose should be parallel to the logo on the bottle in order to mount it correctly with cable ties on the retainers



Index	Änderung/Kurzbeschreibung	Datum/Name

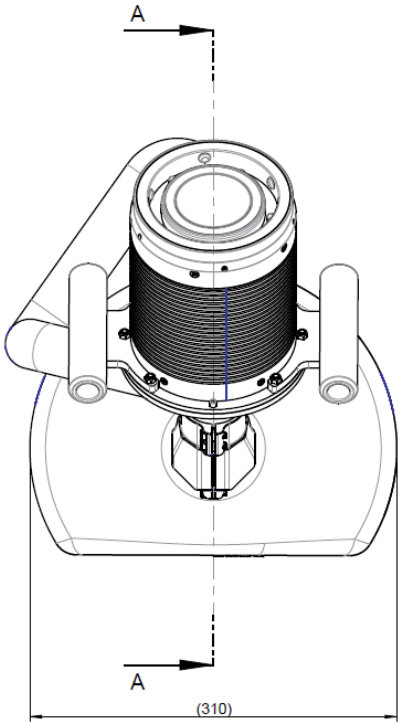
KRONTEC			Allgemeintoleranzen ISO 2768: mK	Maßstab: 7:20
			RFC-89-K-FL	Maschinenbau GmbH Walhallastraße 19 93083 Obertraubling
Gewicht(g)	-			
Material	-			Tel.: 09401 /5253-0 Fax: 09401 /5253-10 www.krontec.de info @krontec.de
Gezeichnet	07.09.17	T.Jahnke	Betankungskupplung 3" 25l Flasche - 0°	
Geprüft	07.09.17	R.Osgyan		
Modelname:RFC-89-K-FL			Zeichnungsname:RFC-89-K-FL	SIZE A2

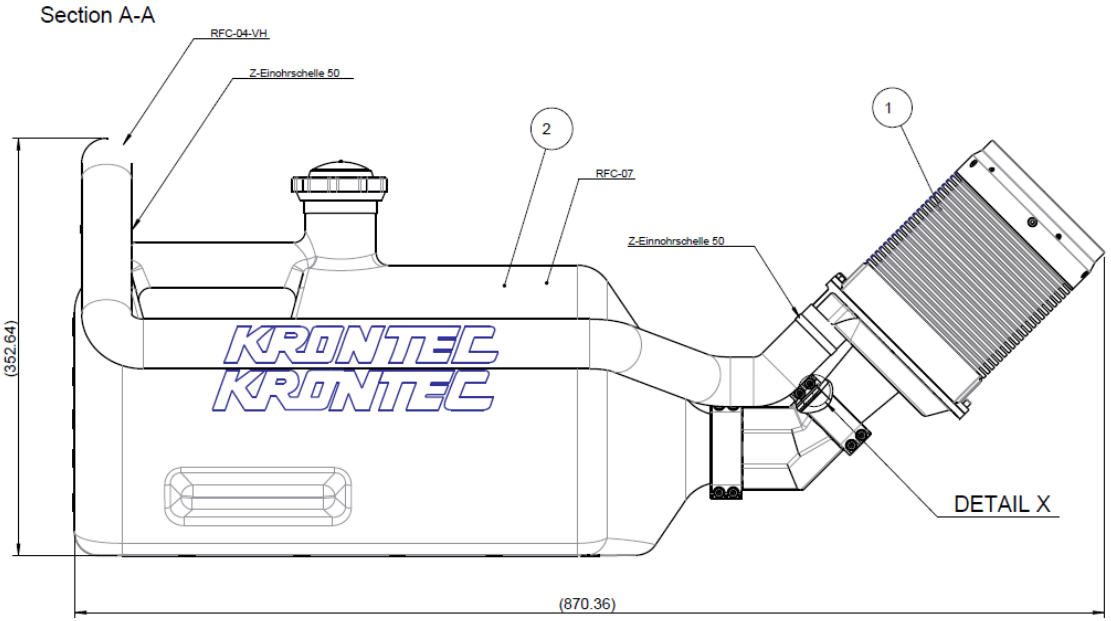
Für diese Zeichnung wird jeglicher gesetzlich vorgesehener Rechtsschutz in Anspruch genommen. Sie darf insbesondere ohne ausdrückliche Genehmigung weder kopiert noch in sonstiger Art und Weise vervielfältigt, dritten Personen unerlaubt mitgeteilt oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden.

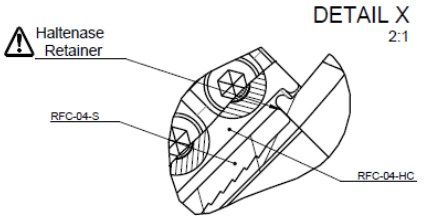
2.3.3 RFC-89-H-FL-45

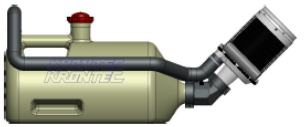
Pos.	Menge	Einheit	Benennung	BEZEICHNUNG	Bemerkung	Werkstoff	Gewicht	KRONTEC-Nr.
1	1	BG	Betankungskupplung	3" Schlauchanschluss		Assembly		RFC-89-K
2	1	BG	RFC-89 KIT Gewinkelt 45°	RFC-89 KIT Angled 45°		Assembly		RFC-04

Customer Drawing
For Information Only!









Montage Schlauchschelle RFC-04-HC:
- Schlauchschelle nur in Kombination mit RFC-89-K, RFC-07 und RFC-04-S verwenden
- Gewinde vor Montage schmieren! (z.B. Drylube)
- Halteschelle RFC-04-HC auf der Innenseite vor Montage leicht schmieren (z.B. Silikonfett)
- Schrauben überkreuz gleichmäßig anziehen, bis die Schelle fest an den Distanzscheiben anliegt
- Sicherstellen, dass die Schelle korrekt positioniert ist und die Haltenase der Kupplung greift (DETAIL X)

Montage Entlüftungsschlauch RFC-04-VH:
- Befestigen Sie den Entlüftungsschlauch mit Hilfe der im Kit enthaltenen Einohrschellen
- Achten Sie auf eine korrekte Ausrichtung. Schlauch sollte parallel zum Schriftzug der Flasche laufen, um Ihn anschließend mit Kabelbindern an den dafür vorgesehenen Haltern befestigen zu können,

Assembly Clamp RFC-04-HC:
- Only use RFC-04-HC in combination with RFC-89-K, RFC-07 and RFC-04-S
- Lubricate threads before assembly! (e.g. Drylube)
- Slightly lubricate the inside surface of the RFC-04-HC before assembly (e.g. Silicone grease)
- Tighten bolts steadily crosswise until the clamp is firmly seated on the spacers
- Make sure that the clamp is placed correctly and the retainer on the coupling is working (DETAIL X)

Assembly Vent Hose RFC-04-VH:
- Tighten the vent hose with use of the provided hose clamps
- Make sure that the hose is positioned correctly. The hose should be parallel to the logo on the bottle in order to mount it correctly with cable ties on the retainers

Für diese Zeichnung wird jeglicher gesetzlich vorgesehener Rechtsschutz in Anspruch genommen. Sie darf insbesondere ohne ausdrückliche Genehmigung weder kopiert noch in sonstiger Art und Weise vervielfältigt, dritten Personen unerlaubt mitgeteilt oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden.

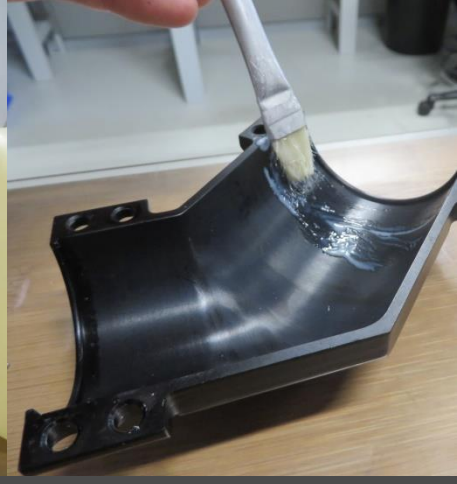
Index	Änderung/Kurzbeschreibung	Datum/Name

KRONTEC			Allgemeintoleranzen ISO 2768: mK	Maßstab: 7:20
			RFC-89-K-FL-45	Maschinenbau GmbH Walhallastraße 19 93083 Obertraubling
Gewicht(g)	-			
Material	-			
Gezeichnet	21.09.17	T.Jahnke	Betankungskupplung 3" 25l Flasche - 45°	Tel.: 09401 /5253-0 Fax: 09401 /5253-10 www.krontec.de info @krontec.de
Geprüft	21.09.17	R.Osgyan		
Modelname:RFC-89-K-FL-45			Zeichnungsname:RFC-89-K-FL-45	SIZE A2

2.3.4
MONTAGE/ ASSEMBLY
RFC-89-K-FL/-0 & -45

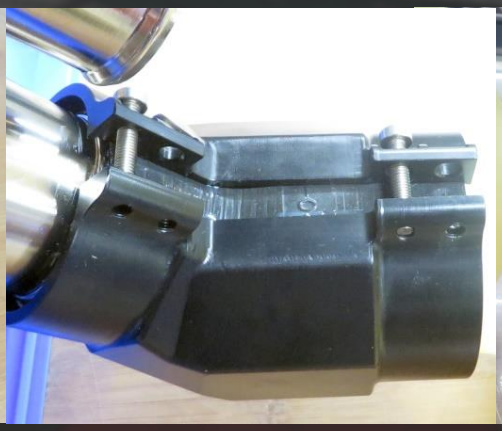
1. Stellen Sie sicher, dass alle oben dargestellten und zur Montage notwendigen Teile vorhanden sind. Bitte beachten Sie hierbei, dass notwendige Werkzeuge und Schmierstoffe nicht im Set RFC-04/ RFC-05 enthalten sind.

Please ensure all components shown above are available. Tooling and grease are not included in the RFC-04/ RFC-05 kit.



2. Montieren Sie den Verbinder RFC-04-S bzw. RFC-05-S auf die Tankkupplung RFC-89-K. Stellen Sie hierbei sicher, dass die **Positionierung** des Entlüftungsanschlusses **korrekt** ist. Im Anschluss kann die Flasche RFC-07 montiert werden.

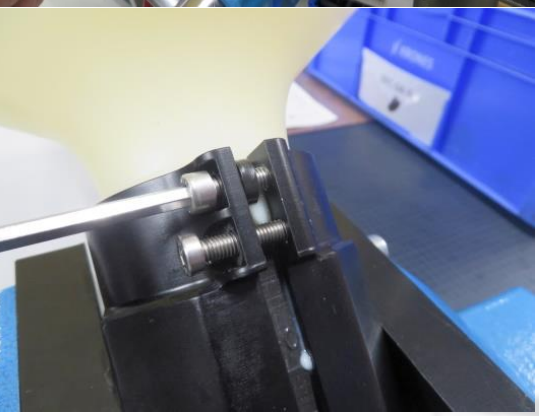
Place the RFC-04-S/ RFC-05-S sleeve on to the refuelling coupling RFC-89-K. Ensure that the **orientation** of the coupling in relation to the vent connection is **correct**. Once this is achieved, mount the RFC-07 refuelling bottle.



3. **Schmieren** Sie vor der Montage beide Teile der Halteschelle RFC-04-HC/ RFC-05-HC gründlich mit Silikonfett oder Ähnlichem. Ebenfalls empfiehlt es sich die Schrauben vor Verwendung leicht zu schmieren. Hierbei ist darauf zu achten, dass **keine auf Mineralöl basierenden Schmierstoffe** verwendet werden. Anschließend kann die Schlauchschelle mit Hilfe der Zylinderkopfschrauben M5x25 handfest vormontiert werden. Achten Sie darauf, dass die Schrauben gleichmäßig angezogen werden, um eine optimale Verpressung garantieren zu können.

Grease both parts of the RFC-04-HC/ RFC-05-HC hose clamp with silicone grease or equivalent. It is recommended to lightly lubricate the bolts before use. Ensure that **no mineral oil-based lubricants** are used for this process. Once both parts are greased, use the M5x25 bolts to pre-assemble the clamp hand tight. Pay special attention to tightening the bolts steadily to guarantee a perfect fit inside of the sleeve.

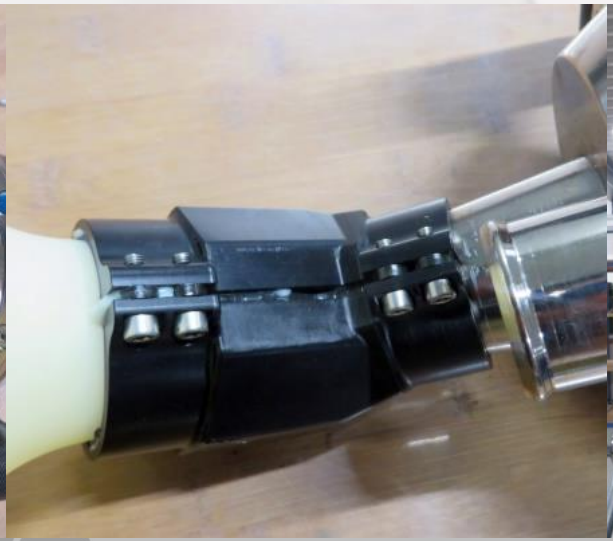
4. Spannen Sie die RFC-04-HC/ RFC-05-HC mit Hilfe eines **Schraubstocks** soweit vor, bis die M5x16 Schrauben problemlos montiert werden können und richten Sie die Flasche zur Betankungskupplung wie gezeigt aus. Verwenden Sie **glatte Backen**, um Beschädigungen und Kratzer an der Schlauchschelle zu vermeiden.



Using a **vice**, clamp the RFC-04-HC / RFC-05-HC to orientate the bottle to the coupling as shown. Clamping the RFC-04-HC / RFC-05-HC will also ensure that the bolts M5x16 can be fitted easily. It is recommended to use **smooth jaws** to prevent damaging the hose clamp.

5. **Ziehen** Sie die Schelle mit den beiliegenden M5x16 Schrauben **gleichmäßig überkreuz** fest. Stellen Sie hierbei sicher, dass die **Abstandshalter** vorher montiert werden. **Nach und nach** können nun die längeren **M5x25** Schrauben **entfernt werden**, die als Montagehilfe verwendet wurden. **Ziehen Sie** im finalen Schritt die **Schrauben an**, bis diese mit den **Abstandshaltern auf Block** sitzen. Kupplung und Flasche sind nun sicher miteinander verbunden.

Tighten the clamp **steadily** and **at diagonals** using the M5x16 bolts and spacers. Carefully remove the M5x25 bolts which were used as an assembly aid. Tighten all the M5x16 bolts **until they sit firmly on the spacer**. The bottle and coupling are now connected safely.



6. Befestigen Sie den **Entlüftungs-schlauch** wie gezeigt, mit Hilfe der mitgelieferten **Einohrschellen**, sowohl an der Tankflasche, als auch an der Betankungskupplung.

Using the **ear clamps**, **mount the vent hose** on the bottle as well as on the refuelling coupling as shown above.

7. Als finaler Schritt wird der Entlüftungsschlauch noch mit Kabelbindern an den dafür vorgesehenen Aufnahmen fixiert. **Die Betankungs-kupplung ist nun einsatzbereit!**

Finally fix the vent hose to the bottle with suitable cable ties. **The refuelling coupling is now ready to use!**

2.3.5 SERVICE INSTRUCTIONS RFC-89-K

Service:

After every race:	Grease o-rings (Molykote 3451)
After 5.000km/ Half season:	Replace O-Rings (pistons)
After 10.000km/ Full Season:	Full Service (100% overhaul incl. renewel of all seals and final insp.)

Part numbers:

Service Tool: RFC-88-K-Service Tool
Service KIT: RFC-89-K-Service KIT
Full Coupling Service: RFC-88-K-SL-Service (hose tail)
Full Coupling Service: RFC-88-K-FL-Service (bottle)

Please be aware that Krontec GmbH accepts no liability for any damage caused by improper handling whilst working with the refueling system. It is only allowed for authorized service personal to open the coupling!

Wir empfehlen, die O-Ringe der Kupplung nach jedem Einsatz mit „Molykote 3451“ zu schmieren. Verwenden Sie hierfür bitte, wie nachfolgend beschrieben, das **RFC-88-K-Service Tool** (Abbildung 1).

Die Dichtungen und das Schmiermittel, sowie ein O-Ring-Montagewerkzeug sind als Kit unter der Teilenummer **RFC-89-K-Service-KIT** bei uns erhältlich. Die im Kit enthaltenen O-Ringe sollten nach einer halben Saison, oder nach 5000 km getauscht werden. Wir empfehlen zudem, die Kupplung **nach einer Saison bzw. 10000 km Laufleistung bei uns im Haus komplett überholen zu lassen.** Zudem empfehlen wir, die Verriegelung der Kupplung mit Silikonspray regelmäßig zu schmieren. Dies sollte nach jedem Rennen gemacht werden.

We recommend greasing the o-rings of the coupler with “Molykote 3451” after every race. Please use the following tool to open the nipple: **RFC-88-K-Service-Tool** (Figure 1).

The o-rings, lube and o-ring picker can be ordered with the following part number: **RFC-89-K-Service KIT**. Please change the o-rings which are included in the service kit after half a season or 5000 km. **We also recommend doing a full service after every season / 10000 km. The full service can only be done by Krontec.** We recommend greasing the locking mechanism of the coupling with silicon spray. This should be done after every race.

Anleitung RFC-88-K-Service Tool

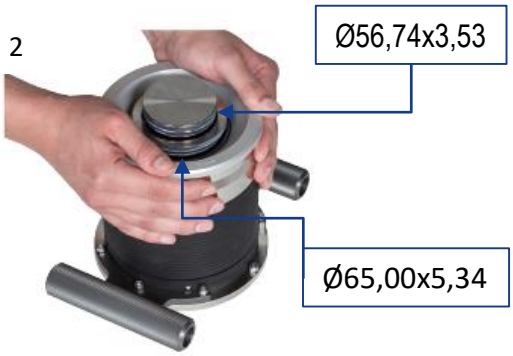
Mit dem Aufsetzen des Service Tools wird das Ventil nach unten gedrückt. Anschließend können die Dichtringe geschmiert bzw. getauscht werden (Abbildung 2).

Instructions RFC-88-K-Service Tool

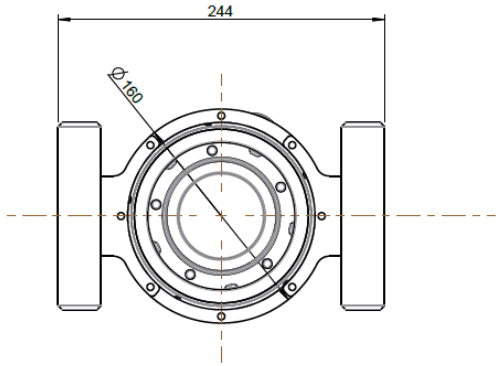
Once the service tool is coupled you can open the coupling by pushing until you have access to the sealings. Afterwards you can grease or change the o-rings (Figure 2).

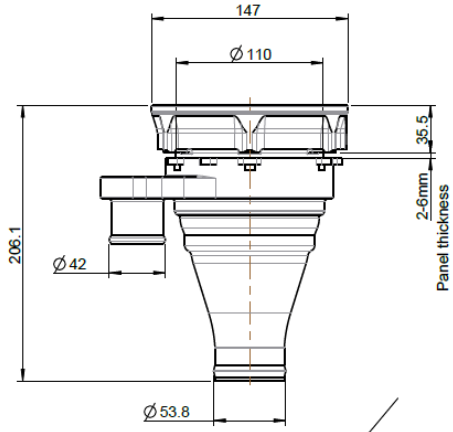
1

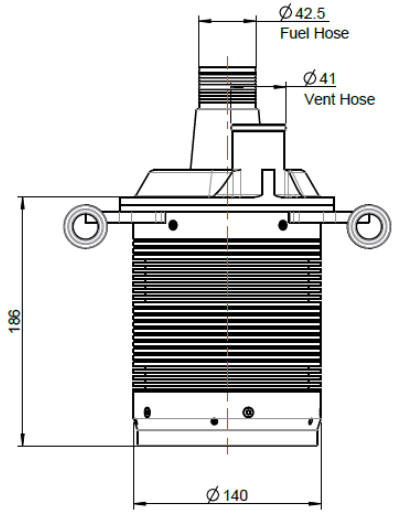
2

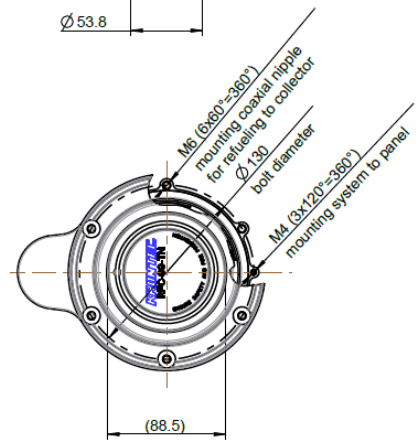


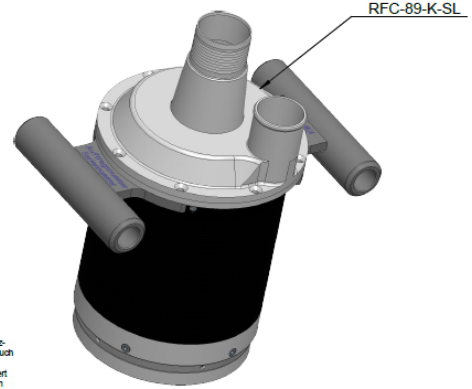
2.4
TANKVENTILE | REFUELING VALVES

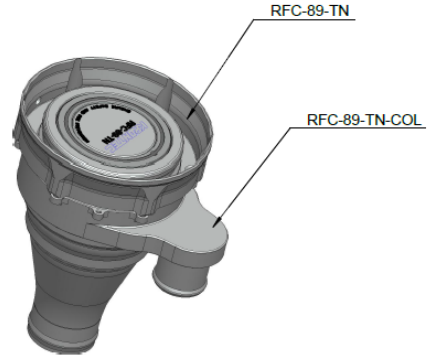












Customer Drawing
For Information Only!

Ausführung/ Specification	RFC-89-K	RFC-89-TN	RFC-89-TN-COL
Bezeichnung/ Description	Kuppler/ Coupler	Nippel/ Nipple	Kollektor/ Collector
Dichtungsart/ Seals	BF750	BF750	BF750
Anschluss/ Connection	Einbau/ Mounting	Einbau/ Mounting	Einbau/ Mounting
Gewicht/ total weight	<5000g	<950g	<130g

Technische Daten/Technical Data

- Sicherheitsverriegelung/Safety locking system
- Durchflussquerschnitt/Cross Section: 6118mm²
- beidseitige Absperrung/Double Shut-off
- Betriebstemperatur/Operating Temperatur: 0°C - +50°C
- Material: 7075 T6
- Kraftstoffe aller Art (auch biogene Kraftstoffe)/ for all fuels (also biogenic fuels)
- Komplett antistatische Ausführung/ Conductive design for all components
- Das gesamte System ist abwärtskompatibel zur Serie RFC-88/ The whole system is entirely interchangeable with the RFC-88-Series

Flow according to following testing conditions:

- flow 4,12l/s
- FIA-RIG #2013
- drop height 2,37m
- 38mm ACO Restrictor
- filling hose length 3m
- sample fuel cell

Attention the flow might vary under different testing conditions

Index	Änderung/Kurzbeschreibung	Datum/Name

KRONTEC			Allgemeintoleranzen ISO 2768: mK	Maßstab: 2:5
			RFC-89 Datasheet	Maschinenbau GmbH Walhallastraße 19 93053 Obertraubling
Gewicht(g)	-			
Material	-			
Gezeichnet	08.03.17	T.Jahnke	Nipple+Collector/Coupler	Tel.: 09401 /5253-0 Fax: 09401 /5253-10 www.krontec.de info @krontec.de
Geprüft	08.03.17	R.Osgyan		
Modelname:RFC-89-K-SL_DF			Zeichnungsname:RFC-89-DATASHEET	SIZE A2

Für diese Zeichnung wird jeglicher gesetzlich vorgesehener Rechtsschutz in Anspruch genommen.Sie darf insbesondere ohne ausdrückliche Genehmigung weder kopiert noch sonst vervielfältigt, dritten Personen unerlaubt mitgeteilt oder anderweitig mißbräuchlich benutzt werden.

2.4 TANKVENTILE | REFUELING VALVES

2.4.1 RFC-89-TN

- Trennung Luft/ Benzin
- Separate Entlüftung
- Empfängernippel (fahrzeugseitig)
- Fuel-/ Airflow seperated
- Bleeding seperated
- Receiver nipple (carside)

2.4.2 RFC-88-DN

- Entlüftungsnippel um System zu entlüften
- Der Entlüftungsschlauch sollte vor jedem Befüllvorgang entleert werden
- Drain nipple to vent the system
- Make sure to bleed the vent hose before each refueling process

2.4.3 RFC-88-N

- Keine Trennung Luft/ Benzin
- Nippel muss am obersten Punkt montiert werden
- Verwendung zum Entleeren der Tankanlage
- Fuel-/ Airflow not seperated
- Nipple has to be mounted on top of the fuel tank
- Used for emptying the fuel rig

2.4.4 SERVICE INSTRUCTIONS RFC-89-TN

Service:

After every race:	Grease O-Rings (Molykote 3451)
After 5.000km/ Half season:	Replace O-Rings (pistons)
After 10.000km/ Full Season:	Full Service (100% overhaul incl. renewel of all seals and final insp.)

Part numbers:

Service Tool: RFC-88-TN-Service Tool
Service KIT: RFC-89-TN-Service KIT
Full Nipple Service: RFC-89-TN

Please be aware that Krontec GmbH accepts no liability for any damage caused by improper handling whilst working with the refueling system. It is only allowed for authorized service personal to open the coupling!

Wir empfehlen, die O-Ringe des Ventils nach jedem Einsatz mit Molykote 3451 zu schmieren. Dazu sind die inneren Kolben mittels des **Service-Tools RFC-88-TN-Service Tool** so weit nach unten zu drücken, bis die oberen beiden O-Ringe im Gehäuse sichtbar werden. Dann können diese Dichtungen geschmiert und ggf. getauscht werden. Die Dichtungen und das Schmiermittel sind als Kit unter der Teilenummer **RFC-89-TN-Service-KIT** bei uns erhältlich.

Wir empfehlen zudem das Ventil nach einer Saison bzw. 10000 km Laufleistung bei uns im Haus komplett überholen zu lassen.

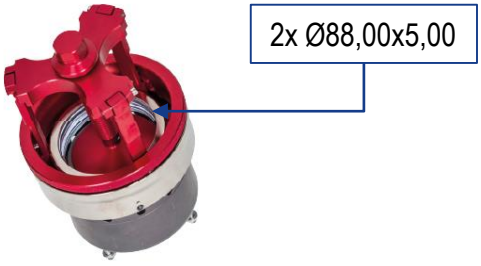
We recommend greasing the o-rings of the nipple valve with Molykote 3451 after every race. To Achieve this push the two inner pistons till you can see the o-rings mounted on the housing. Now you can grease or replace the sealings Please use the following tool to open the nipple:

RFC-88-TN-Service-Tool

The o-rings and lube can be ordered with the following part number:

RFC-89-TN-Service KIT

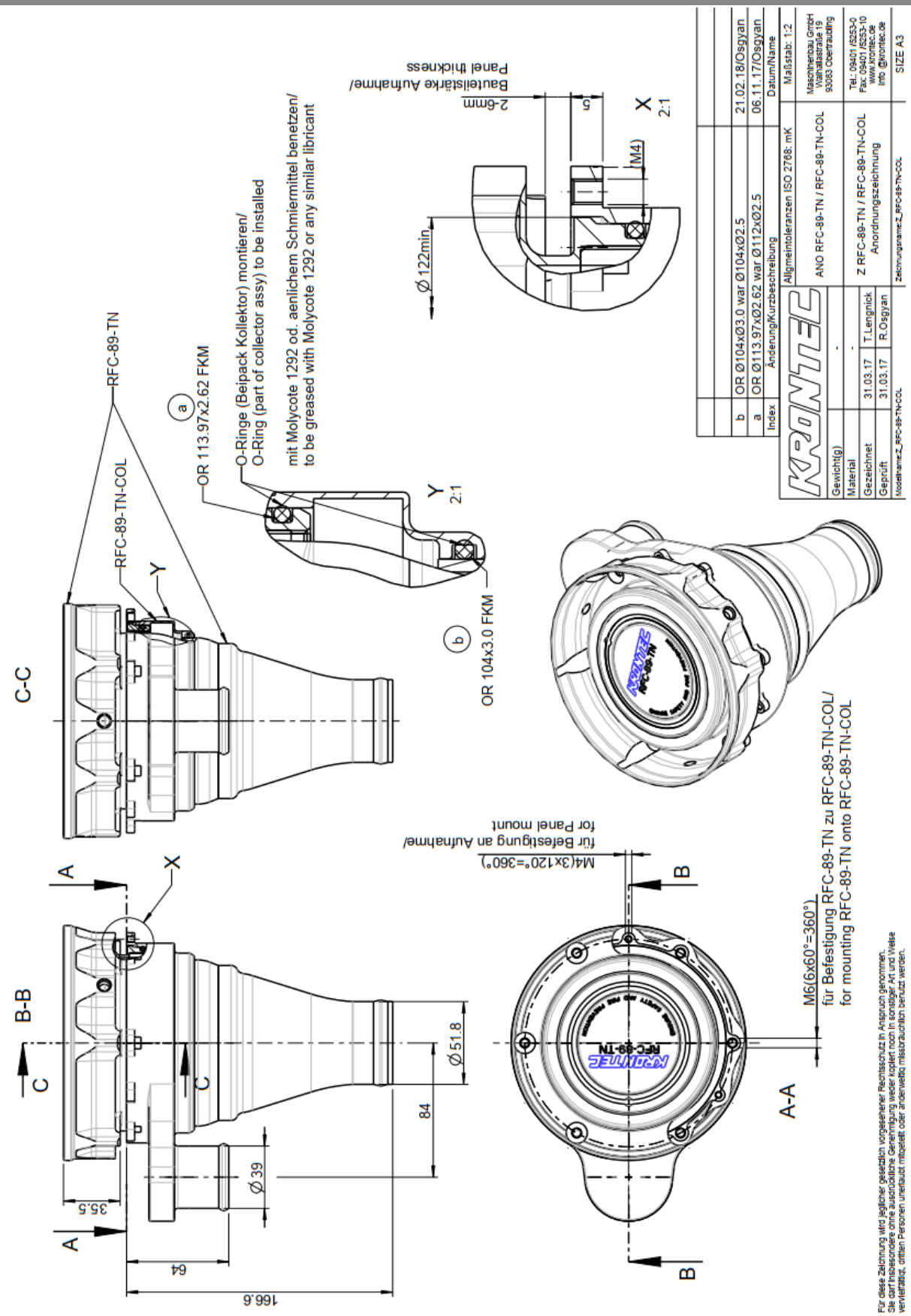
We also recommend doing a full service after every season /10000km. The full service can only be done by Krontec.



Ist das Service-Tool aufgesetzt, so muss es durch Drehen des Verriegelungsrings im Uhrzeigersinn verriegelt werden. Anschließend kann das Ventil nach unten gedrückt werden. Die Dichtringe liegen nun frei und können geschmiert bzw. getauscht werden.

Once the service tool is coupled you can lock the tool by turning the locking ring clockwise. Then you can open the valve fully by turning the shaft clockwise. You can grease or change the o-rings then.

2.4.5 MONTAGE/ ASSEMBLY
RFC-TN-COL/ RFC-89-TN



2.5 ENDURANCE VERSION „LEMANS"

When we introduced the Krontec RFC System in 2014 from your requests to produce a engineered coupling with lower spillage than other products used for re-fuelling, to increase safety and to meet the latest FIA Specification, we came up with a good but not perfect product, but now with your feedback, improved knowledge and an investment in state of the art technology, CFD, and our expertise in integrated systems we have taken all this on-board and we redesigned the system to incorporate the following refinements giving increased performance, reduced spillage, and improving safety.

We have done lots of research and testing to resolve this issue with striving to keep the best performance and low spillage rate, and which can be integrated in to your current systems, we now have a **New Option** to stay fully engaged once fully connected.

The ***Fingerlock*** is activated by just finger-tipping two small handles once fully engaged. The force to keep this position is reduced by nearly 98% and still retains the self-disconnecting dead man principle of the system. You can activate the Fingerlock whilst connecting and this gives you good feedback on your fingertips.

To release the system, just reduce the load on your fingertips, The coupling will then release itself and you guide it off as you would normally untill fully released and clear of the chassis.

This option is a retro-fit solution and is available for both the RFC88/RFC89 systems.

2.5.1 FINGERLOCK MECHANISM

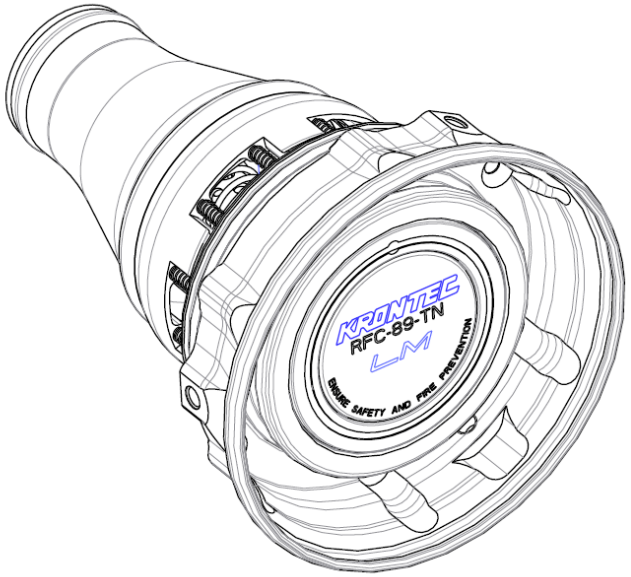
The “**Fingerlock”** is activated by just gripping two small handles. The force to keep the system engaged once locked is reduced by nearly 98% and it still retains the self-disconnecting dead man principle of the system. You can activate the locking before connecting and you’ll get proper feedback on your fingertips about the state of engaging. To release the system, just reduce the load on your fingertips, The coupling will the release itself and you guide it off until you’re clear of chassis as you normally would.

The system is a retrofit solution and available for both systems RFC88/RFC89.

We‘ve prepared a video for you explaining the whole connection process – please click below.

NOTE:
One-handed operation is strongly discouraged

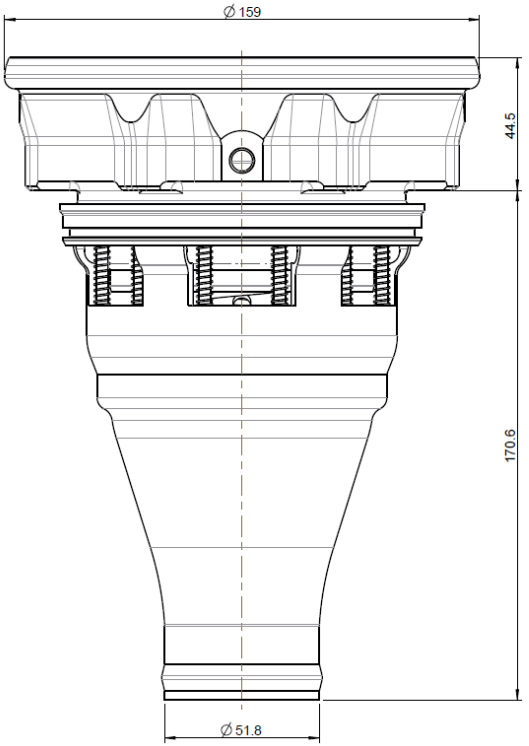
Customer Drawing
For Information Only!

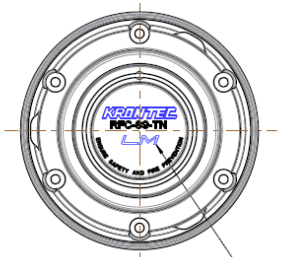


Technische Daten/ Technical Data
- Sicherheitsverriegelung/Safety locking system
- Durchflussquerschnitt/Cross Section: 6118mm²
- beidseitige Absperrung/Double Shut-off
- Betriebstemperatur/Operating Temperatur: 0°C - +50°C
- Material: 7075 T6
- Kraftstoffe aller Art (auch biogene Kraftstoffe)/ for all fuels (also biogenic fuels)
- Komplett antistatische Ausführung/ Conductive design for all components
- Das gesamte System ist abwärtskompatibel zur Serie RFC-88/ The whole system is entirely interchangeable with the RFC-88-Series

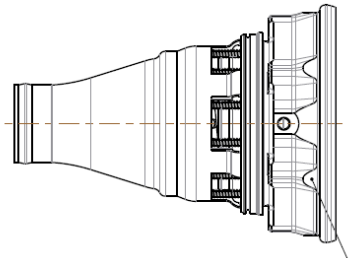
Flow according to following testing conditions:
- flow 4,12l/s
- FIA-RIG #2013
- drop height 2,37m
- 38mm ACO Restrictor
- filling hose length 3m
- sample fuel cell

Attention the flow might vary under different testing conditions





belasern mit "LM"



belasern mit: Serialnummer KW

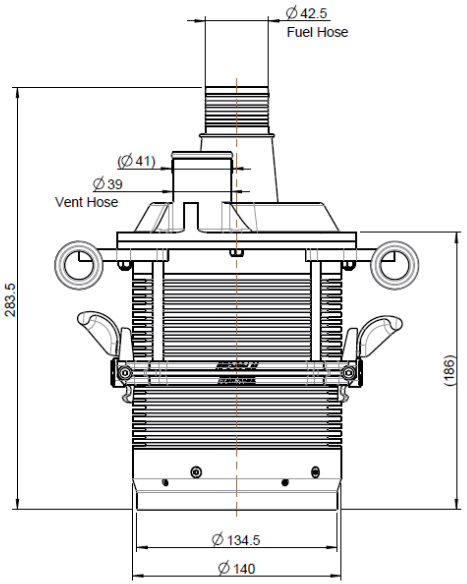
assemble according to MO AA 042 EN

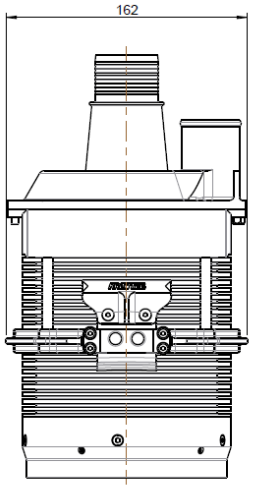
Index	Änderung/Kurzbeschreibung	Datum/Name

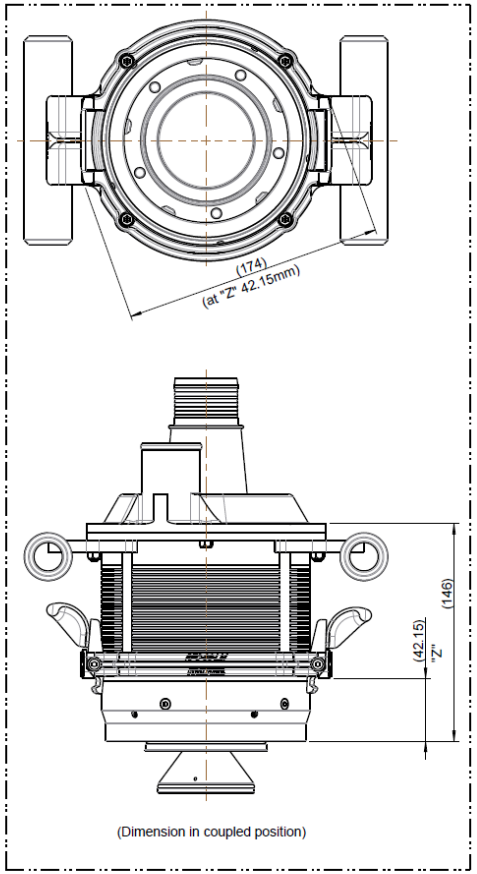
KRONTEC			Allgmeintoleranzen ISO 2768: mK	Maßstab: 1:1
			RFC-89-TN-LM	Maschinenbau GmbH Wahlalastraße 19 53083 Oberlaubling
Gewicht(g)	921			
Material	-		Trennnippel, LM RFC-89 Betankungskupplung	Tel.: 09401 /5253-0 Fax: 09401 /5253-10 www.krontec.de info @krontec.de
Gezeichnet	15.12.20	T.Lengnick		
Geprüft	15.12.20	R.Osgyan		
Modelname:RFC-89-TN-LM_ENTKUPPELT			Zeichnungsname:RFC-89-TN-LM_KUNDE	SIZE A2

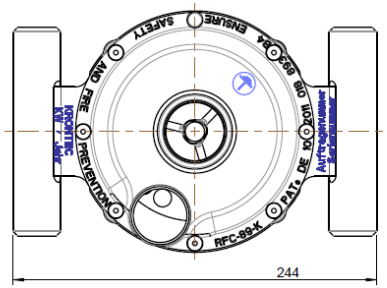
Für diese Zeichnung wird jeglicher gesetzlich vorgesehener Rechtsschutz in Anspruch genommen. Sie darf insbesondere ohne ausdrückliche Genehmigung weder kopiert noch in sonstiger Art und Weise vervielfältigt, dritten Personen unerlaubt mitgeteilt oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden.

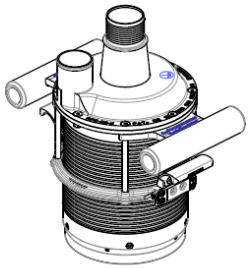
Customer Drawing
For Information Only!











Technische Daten/ Technical Data
- Sicherheitsverriegelung/Safety locking system
- Durchflussquerschnitt/Cross Section: 6118mm²
- beidseitige Absperrung/Double Shut-off
- Betriebstemperatur/Operating Temperatur: 0°C - +50°C
- Material: 7075 T6
- Kraftstoffe aller Art (auch biogene Kraftstoffe)/ for all fuels (also biogenic fuels)
- Komplett antistatische Ausführung/ Conductive design for all components
- Das gesamte System ist abwärtskompatibel zur Serie RFC-88/ The whole system is entirely interchangeable with the RFC-88-Series

Flow according to following testing conditions:
- flow 4,12l/s
- FIA-RIG #2013
- drop height 2,37m
- 38mm ACO Restrictor
- filling hose length 3m
- sample fuel cell

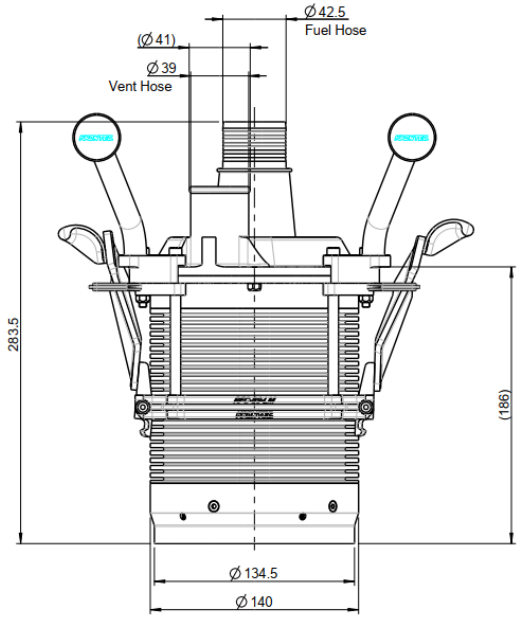
Attention the flow might vary under different testing conditions

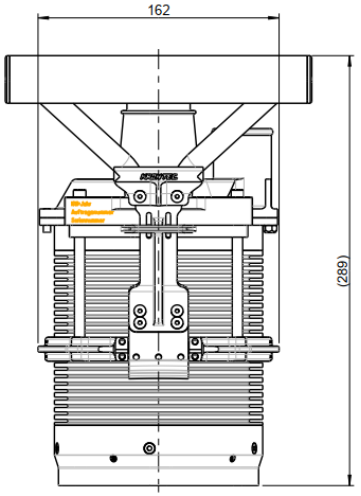
Index	Änderung/Kurzbeschreibung	Datum/Name

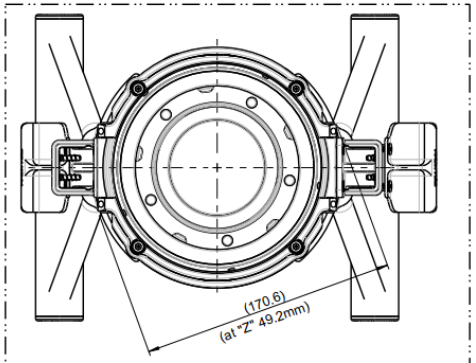
KRONTEC			Allgemeintoleranzen ISO 2768: mK	Maßstab: 1:2
			RFC-89-K-LM	Maschinenbau GmbH Walhallastraße 19 93083 Obertraubling
Gewicht(g)	5371			
Material	-		Betankungskupplung LM 3" Schlauchanschluss	Tel.: 09401 /5253-0 Fax: 09401 /5253-10 www.krontec.de info @krontec.de
Gezeichnet	08.12.20	T.Lengnick		
Geprüft	08.12.20	R.Osgyan		
Modelname:RFC-89-LM_KUPPLUNG_ENTKUPPELT			Zeichnungsname:RFC-89-K-LM_KUNDE	SIZE A2

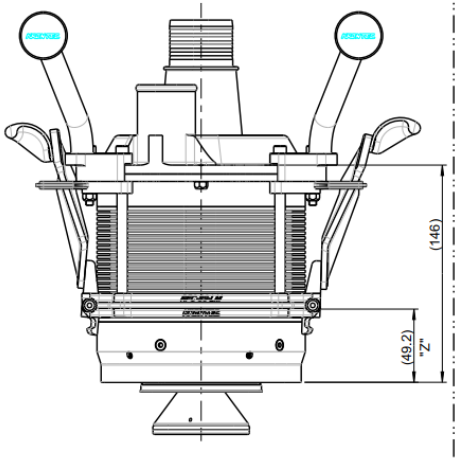
Für diese Zeichnung wird jeglicher gesetzlich vorgesehener Rechtsschutz in Anspruch genommen. Sie darf insbesondere ohne ausdrückliche Genehmigung weder kopiert noch in sonstiger Art und Weise vervielfältigt, dritten Personen unerlaubt mitgeteilt oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden.

Customer Drawing
For Information Only!

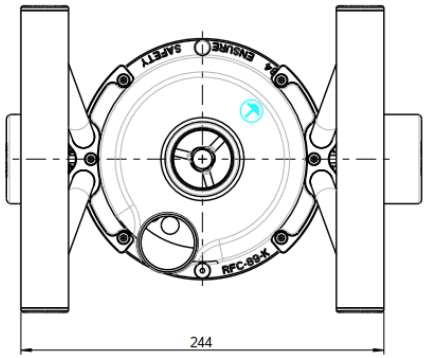


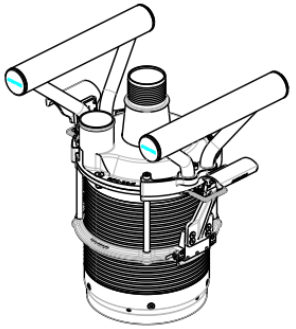






(Dimension in coupled position)





Technische Daten/ Technical Data
- Sicherheitsverriegelung/Safety locking system
- Durchflussquerschnitt/Cross Section: 6118mm²
- beidseitige Absperrung/Double Shut-off
- Betriebstemperatur/Operating Temperatur: 0°C - +50°C
- Material: 7075 T6
- Kraftstoffe aller Art (auch biogene Kraftstoffe)/ for all fuels (also biogenic fuels)
- Komplett antistatische Ausführung/ Conductive design for all components
- Das gesamte System ist abwärtskompatibel zur Serie RFC-88/ The whole system is entirely interchangeable with the RFC-88-Series

Flow according to following testing conditions:
- flow 4,12l/s
- FIA-RIG #2013
- drop height 2,37m
- 38mm ACO Restrictor
- filling hose length 3m
- sample fuel cell

Attention the flow might vary under different testing conditions

For further information please have a look at our manual available at www.krontec.de or via the link below: RFC MANUAL

Für diese Zeichnung wird jeglicher gesetzlich vorgesehener Rechtsschutz in Anspruch genommen. Sie darf insbesondere ohne ausdrückliche Genehmigung weder kopiert noch in sonstiger Art und Weise vervielfältigt, dritten Personen unerlaubt mitgeteilt oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden.

Index	Änderung/Kurzbeschreibung	Datum/Name

KRONTEC			Allgemeintoleranzen ISO 2768: mK	Maßstab: 1:2
			RFC-89-K-LM-XT	Maschinenbau GmbH Walhallastraße 19 93083 Obertraubling
Gewicht(g)	6088			
Material	-			
Gezeichnet	12.03.21	T.Lengnick	Betankungskupplung LM-XT 3" Schlauchanschluss	Tel.: 09401 /5253-0 Fax: 09401 /5253-10 www.krontec.de info @krontec.de
Geprüft	12.03.21	R.Osgyan		
Modellname:RFC-89-LM-XT_KUPPLUNG_BNTK			Zeichnungsname:RFC-89-K-LM-XT_KUNDE	SIZE A2

2.6
UPGRADE MAP

RFC-88-K-SL

RFC-88-K-SL-DF

RFC-89-Conversion

45° KIT: RFC-04

0° KIT: RFC-05

RFC-89-K-FL-45

RFC-89-K-FL-0

RFC-89-K

RFC-89-K-GT3R
alias
RFC-89-K-XT

XT HANDLES

LM KIT: RFC-89-K-LM-KIT

RFC-89-K-LM

LM XT KIT: RFC-89-K-LM-XT-KIT

RFC-89-K-GT3R-LM
alias
RFC-89-K-LM-XT

The RFC-89 is entirely interchangeable with the original RFC-88. Therefore all of our couplings are always compatible with all of our refueling valves. No mater if RFC-88/ RFC-89 or LM version is getting used!

3. SERVICE | MAINTENANCE

Authorized Service Partners

AUSTRALIA, NEW ZEALAND & SOUTH EAST ASIA

Air & Allied Sales (Pacific) Pty. Ltd.
Unit 1 / 50 Success Street, Acacia Ridge,
Brisbane
4110 Queensland
motorsport@air-allied.com.au
https://air-allied.com.au/
+ 617 3272 7999

JAPAN

Enable Inc.
1-36 Otsuzaki Ogakie-cho Kariya-shi
448-0813 Aichi Japan
shingo.sobu@enable-apg.jp
https://www.enable-apg.jp/
+ 81 566 62 8605

USA

Race Parts Xpress, LLC
4486 Providence Mill Road
NC 28650 Maiden

lmcelwain@rpxpress.com

www.rpxpress.com
+1-828 428 0820

KRONTEC RFC SERVICE REQUEST

PRINT AS PDF

Dear Customer,
We want to deliver the best service possible. To help us do so, please fill out this service request and enclose it to the parcel. Please doublecheck that all packaging is safe and secure before you send it to avoid any damage during transit.

If you are sending your RFC equipment to us, please refer to our manual which is available on our homepage or via the QR-Code on the right and follow the service instructions.

Customer Acc. No
Name*
Street*
Postcode*
City*
Country*
Telephone No.
E-Mail*
VAT No.*

RFC QTY 1
Serial-/ Partno.
Racecar

Desired Delivery Date* or ☐ asap

Delivery?* ☐ Self-Pickup ☐ Dispatch

Shortcut?* ☐ Please send an offer prior service
☐ Start the service without an offer

Comments
(Description of a possible failure, malfunction etc.)

SERVICE PROCESS

1. Please fill out all the mandatory fields (*) in the service formular print as PDF and send it to service@krontec.de

2. Dispatch your RFC and add this document*

3. You will receive our feedback together with a quote/ invoice once the analysis is finshed

4. Once we receive your GO, we will start the service (we will skip this step if you opt for the shortcut option)

5. After a final inspection, we will dispatch the parts or inform you in case of a self-pickup

**Please note that we will charge addtional service costs in case of disassembled or heavily soiled equipment.*

Outside EU?

AUSTRALIA, NEW ZEALAND & SOUTH EAST ASIA
Air & Allied Sales (Pacific) Pty. Ltd.
Unit 1 / 50 Success Street, Acacia Ridge,
Brisbane
4110 Queensland
motorsport@air-allied.com.au
https://air-allied.com.au
+617 3272 7999

JAPAN
Enable Inc.
1-36 Otsuzaki Ogakie-cho Kariya-shi
448-0813 Aichi Japan
shingo.sobu@enable-apg.jp
https://www.enable-apg.jp
+81 566 62 8605

USA
Race Parts Xpress, LLC
4486 Providence Mill Road
NC 28650 Maiden
lmcelwain@rpxpress.com
https://www.rpxpress.com
+1-828 428 0820

SCAN FOR RFC MANUAL

!Please use our RFC service request formular available on our homepage!

4. TANKVORGANG | REFUELING OPERATION

1. Stellen Sie sicher, dass der Absperrhahn und die Entlüftung des Benzinbehälters geöffnet sind. Alle leitenden Bauteile müssen geerdet sein. Achten Sie hierbei auf die korrekte Erdung von Kuppler und Nippel!

2. Drücken Sie die Kupplung in die Aufnahme am Auto.

3. **Achten Sie besonders darauf, dass der Kuppler mit dem Nippel zu 100% einrastet. Kleine Abweichungen können den Kraftstofffluss einschränken oder komplett verhindern.** Während dem Arbeiten mit dem Betankungssystem muss die komplette Schutzausrüstung getragen werden (feuerfeste Kleidung, Schuhe, Handschuhe etc.)

4. Beenden Sie den Befüllvorgang, sobald Benzin im Entlüftungsschlauch nach oben steigt.

Der gesamte Prozess muss von einer mit einem Feuerlöscher ausgerüsteten Person überwacht werden!

1. Make sure your cut-off valve and ventilation of the fuel drum is open. All conductive parts have to be connected to the ground potential. Therefore you have to ground both the nipple and the coupler!

2. Push the coupler onto the receiver on the car.

3. **Pay attention to be engaged completely as otherwise this will restrict or even stop the refueling process. Being just slightly backwards and not 100% engaged could make the difference!** Staff handling with the refuel coupling system strictly has to wear the entire protective equipment (fireproof clothing, overall, shoes, gloves, helmet etc.).

4. Disconnect when fuel is rising up the ventilation hose.

A person equipped with a fire extinguisher has to supervise the whole process!

5. ENTLÜFTUNGSVORGANG | DRAINING OPERATION

1. Stellen Sie sicher, dass der Absperrhahn an der Betankungsanlage geschlossen ist.

2. Leeren Sie den Entlüftungsschlauch mit Hilfe des Drain Nippels RFC-88-DN. Dieser kann über einen Flansch mit einem Behälter verschweißt werden, der den übrigen Kraftstoff aus dem Entlüftungsschlauch aufnimmt. Es ist wichtig, dass Luft aus dem Tank entweichen kann, um eine Entleerung des Schlauches zu ermöglichen.

3. Drücken Sie den Kuppler RFC-89-K für ein paar Sekunden auf den Entlüfter Nippel RFC-88-DN. Stellen Sie sicher, dass der Tank groß genug und gut entlüftet ist!

4. Vergewissern Sie sich, dass der Schlauch komplett leer ist, da verbleibende Mischungen von Kraftstoff und Luft die Tankzeit negativ beeinflussen können.

➞ Wiederholen Sie den Vorgang <u>kurz vor</u> jeder Betankung! Beachten Sie, dass sich bei vorübergehender Lagerung der Kupplung Kraftstoffreste ansammeln können.

1. Ensure the cut-off valve on the fuel rig is closed.

2. Drain the ventilation hose by using the drain nipple RFC-88-DN. The drain nipple has a weld able neck, so it can be put on top of a tank, which can collect the remaining fuel inside of the ventilation hose. Make sure that the tank can breathe and the air inside will not get compressed while draining the hose.

3. Push the coupler RFC-88-K-SL for a few seconds onto the drain nipple RFC-88-DN. The drain-tank must be well aerated and big enough!!!

4. Make sure the hose is completely empty; otherwise the swirl of air and fuel will reduce refueling time.

➞ Repeat this procedure <u>right before</u> every refueling process!! Note that temporarely storing the unit will cause remaining fuel to gather.

6.

SAFETY REGULATIONS

Die hier gelisteten Bestimmungen sind während der Arbeit mit dem Betankungssystem zu jederzeit gültig. Sowohl im Trainings- oder Rennbetrieb, als auch bei Tests, Trockenläufen oder Servicebetrieb.

Der Betankungsprozess erfordert ein Höchstmaß an Aufmerksamkeit und Vorsicht. Die folgenden Bestimmungen sollen mögliche Risiken, die während der Benutzung der Betankungsanlage auftreten können, minimieren. Hierzu ist es äußerst wichtig, dass das **Personal vollständig eingewiesen und mit der Tankkupplung bestens vertraut ist**, um mögliche Gefahrenquellen frühzeitig zu erkennen und eine mögliche Fehlbedienung auszuschließen.

Überprüfung der Ausrüstung

Vor Inbetriebnahme muss die gesamte Betankungsanlage auf äußere Schäden untersucht werden. Kupplung, Schläuche und alle anderen Teile müssen sich in einem **einwandfreien Zustand** befinden.

Undichtigkeiten im System sind NICHT zulässig!

Hierfür alle Dichtungen und Verbindungsstellen des Schlauches und des Kupplers auf sichtbaren Schäden überprüfen. Stellen Sie sicher, dass Schrauben und Klemmen fest sitzen und korrekt montiert sind!

Überzeugen Sie sich vom **korrekten Aufbau** des Systems! Alle leitenden Bauteile müssen **geerdet** sein. **Jeglicher Defekt muss zur sofortigen Außerbetriebnahme des Systems führen! Informieren** Sie umgehend **eingewiesenes Personal,** um den Fehler zu beseitigen!

Verwenden Sie nicht mehr als 150 mbar, um das System auf Leckage zu überprüfen.

Sicherheitsausrüstung

Während der Arbeit mit der Betankungsanlage muss die **gesamte Schutzausrüstung getragen werden** (feuerfeste Kleidung, Overall, Schuhe, Handschuhe, Helm etc.). Nur entsprechend ausgerüsteten Personen ist es erlaubt, sich am Fahrzeug aufzuhalten. Personen die nicht unmittelbar an der Betankung beteiligt sind, **müssen sich vom Fahrzeug entfernen!**

These regulations are valid for any kind of work with the refueling system. That means during test-, dry- or service runs, as well as under race conditions.

Refueling a car demands a high level of attention and caution. The following clauses shall minimize the possible risks that may occur while working with the refueling system. The staff working with the system has to be **fully briefed and 100% familiar** with how to handle the system, to eliminate possible misuse and sources of danger.

Equipment Check

The whole refueling system has to be examined and checked for external damage **before operating** with the system. Coupling, fitting, hose and all other parts **have to be in a perfect condition!**

Any leakage in the entire system is unacceptable!

Examine all seals and joints of the hose and coupler for visual damage. Ensure that all bolts and clamps are tight and mounted correctly!

Ensure the **correct assembly** of the system! All conductive parts have to be **connected to the ground potential.**

Any failure located in the system will lead to the complete shutdown! Immediately advise instructed staff to locate and solve the problem!

Do NOT use more than 150 mbar to check the system for any leakage.

Safety Equipment

The staff handling with the refueling system **strictly has to wear the entire protective equipment** (fireproof clothing, overall, shoes, gloves, helmet etc.). Only respectively equipped persons are allowed to operate at the car! People who are not immediately involved in the refueling process are not allowed to stay inside the filling area and **have to leave!**

Während dem Betankungsprozess sind Feuer, offenes Licht und die Benutzung von Mobiltelefonen **strengstens verboten!**

Ferner wird eine **3. Person** benötigt, die den gesamten **Betankungsprozess überwacht** und im Notfall mit einem geeigneten **Feuerlöscher** reagieren kann!

Bedienung

Bei der Betankung ist es **nur dem eingewiesenen Personal erlaubt, sich am Fahrzeug aufzuhalten!** Beim Aufsetzen des Kupplers sollte dauerhaft eine **konstante Haltekraft** darauf ausgeübt werden. Dies garantiert einen sicheren Sitz und einen stabilen Kraftstoffffluss. **Vermeiden Sie den Kuppler schief aufzusetzen!**

Besonders beim Absetzen des Kupplers ist darauf zu achten, dass dieser **verzögerungsfrei vom Nippel entfernt** wird. Nach dem Tankvorgang sollte sich die Person mit dem Kuppler vom Fahrzeug entfernen.

Während des Betankungsprozesses muss das **Fahrzeug still stehen und der Motor abgeschaltet sein.**

Arbeiten am Fahrzeug (z.B. Reifenwechsel) sind während des Betankens **strengstens verboten!**

Brandfall

Versuchen Sie nicht brennenden Kraftstoff mit Wasser zu löschen. Das Feuer nur mit den dafür vorgesehenen Löschmitteln bekämpfen. Bei Kraftstoffaustritt, ist dieser **umgehend mit entsprechenden Bindemitteln zu beseitigen!**

Fires, naked flames and mobile phones are **strictly forbidden** throughout the refueling process! Furthermore, **a person who is not involved in the fuel filling process** is required. This person equipped with a **fire extinguisher** has to **supervise the whole process!**

Operation

During the filling process **only the instructed filling staff** is allowed to stay around the car!

You should attach a **constant force** to the coupler while refueling. This ensures a correct adjustment and creates a stable refueling process. **Avoid inserting the coupling at an angle!**

Especially whilst disconnecting, make sure that the coupler is removed **without any delay**. The person with the coupler should leave the area after refueling.

During the **whole filling cycle the car has to stand still and the engine needs to be switched off!**

While refueling, any other operations at the car (e.g. tire changing) **are strictly forbidden!**

In Case of Fire

Do not attempt to extinguish burning fuel with water! The fire may only be extinguished with suitable extinguishing devices! Use **suitable binders** to remove any spilled fuel immediately

KRONTEC GmbH
Walhallastraße 19 • 93083 Obertraubling • Germany • Tel.: +49-(0)9401-52 53-0 • Fax: +49-(0)9401-52 53-10

REFUELING TIME TOO SLOW

INFREQUENT

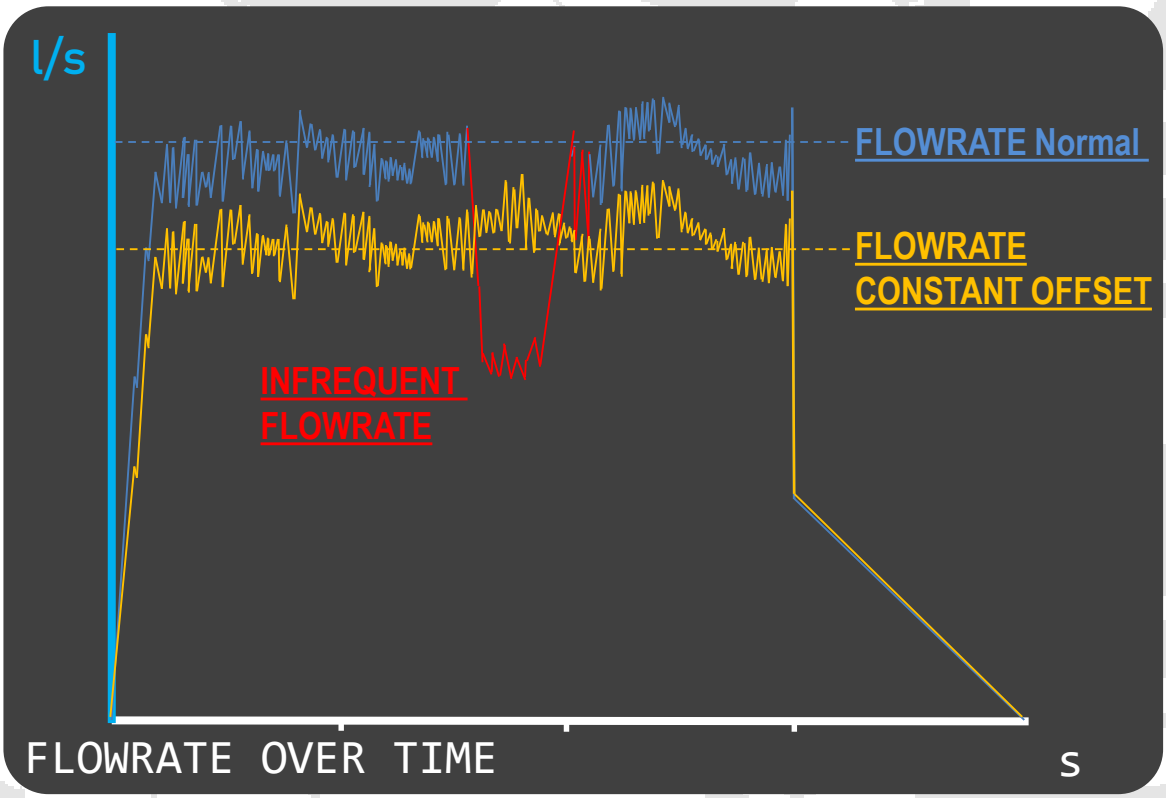
Nozzle not fully connected
→ Pay attention to be engaged completely as otherwise this will restrict or even stop the refueling process. Being just slightly backwards and not 100% engaged could make the difference! (see page 38)

System not vented correctly
→ Follow the instructions described on page 38 to fully vent the system. If there is still fuel in the breathing line please have a look at the troubleshooting on the next page.

CONSTANT

Equipment!
→ Please check all the parts that are involved in the refueling process. Note that the whole fuel rig, aswell as the fuelcell do have a major influence on the refueling time

Nozzle defective
→ If there is no malfunction of the remaining equipment and the fuel cell, keep an eye on the coupling if it is leaking. It is quite unlikely that the coupling will negatively influence the refueling time without leakage.



FUEL IN BREATHING LINE

→ Follow the instructions described on page 38 to fully vent the system. If there is still fuel in the breathing line please have a look at the points below

Fuel Accumulation

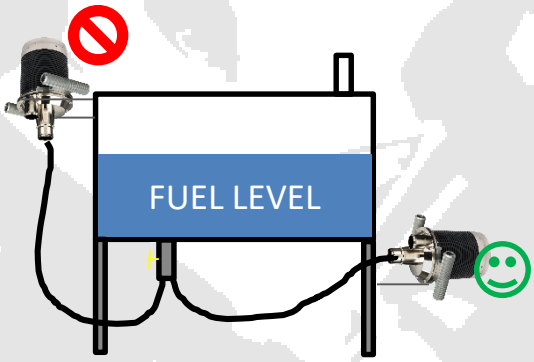
→ Temporarily storing the unit will cause remaining fuel which is trapped in the unit to accumulate, so make sure to vent the system right before each refueling process.

Condensation

→ Fuel will condensate and accumulate if the coupling is not getting used and stored. Again, make sure to vent the system right before each refueling process.

Incorrect Storage

→ Keep an eye on storing the unit below the fuel level, as otherwise underpressure will lower the boiling temperature of fuel. As an result fuel will vaporate and raise to the fuel head before it becomes liquid again.



Nozzle defective

→ If the refueling head is damaged it might happen that fuel will get in the breathing line, depending on the defect. Note that the leakage will get continuously more in the unit and not stop as with both other options.

→ If this is the case please contact Krontec.

7. TROUBLESHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE ROOT CAUSE	POSSIBLE SOLUTION
• SYSTEM NOT WORKING SMOOTHLY	1) Lack of service	1) Please follow the service instructions described on p. 24/28
• LEACKAGE TOO HIGH	1) Lack of service 2) Nozzle gets tilted while disconnecting	1) Service system as described on p. 24/28 2) Make sure to follow the instructions on p. 38