

# MEGA *line*

**RACING ELECTRONIC**

Leading Innovation | Highest Quality Standards | Top Performance

Your  
performance  
partner for  
pneumatic  
and electric  
race car  
applications

# MEGA-Line RACING ELECTRONIC

## MEGA-Line RACING ELECTRONIC

- ☛ Führender Hersteller von Assisted Gearshift Systemen (AGS)
- ☛ Die Experten für jegliche elektrische & pneumatische Steuersysteme
- ☛ Ihr innovativer Entwicklungspartner für komplexe Problemstellungen
- ☛ 20+ Jahre Erfahrung
- ☛ Leading supplier for Assisted Gearshift Systems (AGS)
- ☛ Experts for any kind of electric & pneumatic actuation systems
- ☛ Highly skilled development partner
- ☛ 20+ years of experience

Der Schlüssel unseres Erfolgs basiert auf drei einfachen und zugleich essentiell wichtigen Grundsätzen:

The key to our success is based on three simply but essentially important core values:



**Permanenter technologischer Vorsprung** durch Erfahrung und Investitionen in Entwicklung

Produkte »**Made in Germany**« gepaart mit 100% Qualitätskontrolle, hochqualifizierten Mitarbeitern und langfristigen Lieferantenbeziehungen

Kontinuierliche Weiterentwicklung der Produkte unter der Prämisse »**Top Performance**« und maximale Haltbarkeit

**Permanent technological advantage** secured by experience paired with investment in R&D

Products »**Made in Germany**« paired with 100% quality assurance, highly qualified staff and long-term supplier relations

Continuous product improvement based on the credo »**Top Performance**« and maximum durability

Unsere Produkte sind wichtige Komponenten in Rennfahrzeugen, welche regelmäßig die härtesten Langstreckenrennen der Welt gewinnen. Ob Prototypen-, GT-, Tourenwagen- oder Formelsport und auch Rallye – **MEGA-Line Produkte sind überall erste Wahl**, sowohl bei Werks- als auch bei Privatteams.

**Our products are important components in race cars that are winning the world's toughest endurance races.** No matter if prototype, GT, touring car or single seater racing as well as rally – **MEGA-Line products are first choice everywhere**, for factory as well as private teams.



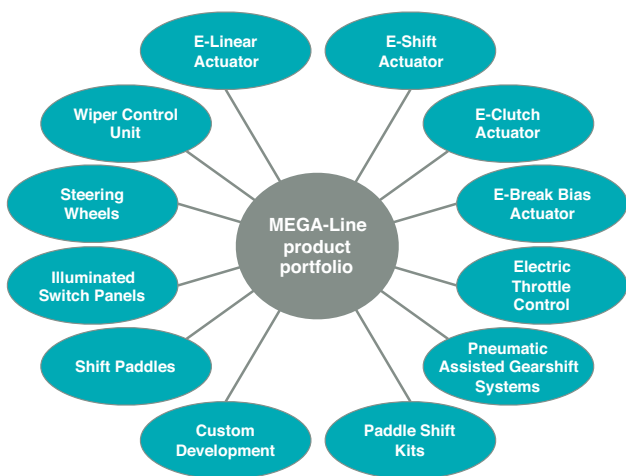
# Das MEGA-Line Produkt Portfolio

## The MEGA-Line product portfolio

MEGA-Line RACING ELECTRONIC ist weltweit bekannt als führender Hersteller für Assisted Gearshift Systeme (»Paddle Shift«). Neben diesen kompletten Schaltsystemen besteht das MEGA-Line Produkt Portfolio jedoch aus einer Reihe weiterer hochwertiger Motorsportprodukte, welche auf höchste Performance und maximale Haltbarkeit ausgelegt sind – so wie man es von MEGA-Line Produkten erwartet!

**MEGA-Line RACING ELECTRONIC is globally well known as the leading AGS (»paddle shift«) supplier.**

But also besides these complete gearshift systems the MEGA-Line product portfolio offers a variety of other premium motorsports products – all of them construed for top performance and maximum durability, as one expects from MEGA-Line!



Sie sind auf der Suche nach einer individuellen Lösung oder sehen Optimierungspotentiale an Ihrem Fahrzeug?

Gerne entwickeln wir zusammen mit Ihnen maßgeschneiderte Lösungen!

**MEGA-Line steht für  
»Leading Innovation«**

**You are looking for a bespoke solution or do see room for improvement in your vehicle?**

We are happy to develop tailored solutions for your specific needs as your development partner!

**MEGA-Line represents  
»Leading Innovation«**



# Die E-Schaltwalze »GT«

## The E-Shift Actuator »GT«

Mit der **E-Schaltwalze GT** gelingt es MEGA-Line RACING ELECTRONIC erneut, den technischen Standard des modernen Schaltens neu zu definieren!

Die E-Schaltwalze GT ist ein E-Motor getriebener Aktuator zum direkten Positionieren der Getriebeschaltwalze mit einem **Gesamtgewicht von nur 850g!**

Er ersetzt neben allen pneumatischen Schaltsystemkomponenten zusätzlich auch den Ratchetmechanismus, den Detent und das Gang-Poti.

Neben der signifikanten Gewichtsersparnis und der Kosten- und Komplexitätsreduktion bietet die E-Schaltwalze GT zusätzlich die folgenden Vorteile gegenüber allen Pneumatiksystemen:

- ❖ Deutlich erhöhte Positionsgenauigkeit.
- ❖ Möglichkeit des Anfahrens einer Neutralposition zwischen jedem Gangpaar (z.B. zum Spritsparen.)
- ❖ Unterschiedliche Schaltstrategie pro Gangpaar möglich (um z.B. Problematik von hohen Differenzdrehzahlen zu lösen).

Kommunikation mit der Motorsteuerung erfolgt komplett über CAN. Zusätzlich stehen Digitaleingänge für UP & DOWN optional zur Verfügung.

Außerdem bietet die E-Schaltwalze GT die Möglichkeit, neben der puren Aktuator-Funktion, zusätzlich die Schaltablaufsteuerung als GCU zu übernehmen!

With the **E-Shift Actuator GT**, MEGA-Line RACING ELECTRONIC once again redefines the state of the art of modern gearshift systems!

The E-Shift Actuator GT is an e-motor powered direct drive gearbox barrel actuator at an **overall weight of only 850g!**

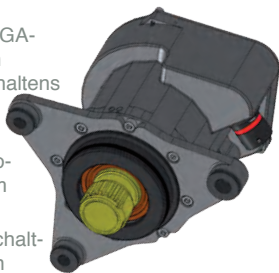
Besides replacing all pneumatic gearshift components incl. piping, also the gearbox ratchet mechanism, detent and gear pot become obsolete by utilizing the E-Shift Actuator GT.

On top of the significant weight reduction as well as the cost and complexity savings, the E-Shift Actuator GT offers several new features and benefits over any pneumatic gearshift system:

- ❖ Significantly increased position accuracy.
- ❖ Possibility to achieve a neutral position between each gear pair (for easy disengagement of the drivetrain e.g. for coasting etc.).
- ❖ Different shift strategy per gear pair (e.g. to address high rotational speed differences).

All relevant communication with the engine ECU is realized via CAN with an optional hard-wired „UP“ and „DOWN“ input available for use.

Besides the pure actuator function, the unit can also act as a GCU to power and control the gear shifting.



**Total system costs cheaper than pneumatic systems!!**



# Die E-Kupplung »OEM«

## The E-Clutch Actuator »OEM«

**Elektro-hydraulische Kupplung** für die Betätigung per Hand über das zugehörige Kupplungs-Paddle (Fuß-Pedal dadurch überflüssig).

### Key Features:

- Integrierte »Anti-Stall« Funktion (Kupplungsöffnung in ~140ms @ 40bar Kupplungsdruck).
- Maximaler Kupplungsdruck: 70bar.
- Anfahrunterstützung (»Launch Control«) als optionale Funktionalität verfügbar.
- Unterstützt Öffnung des Antriebsstrangs von extern, z.B. durch die Streckenposten, für die Erfüllung der entsprechenden Sicherheitsanforderung.
- Kompakte Baugröße bei nur ca. 1 kg Gewicht.
- Konstantes Offenhalten der Kupplung durch optimierte Regelstrategie möglich.
- Über Anpassung des Zylinders auf jedes Fahrzeug adaptierbar.



**Electro-hydraulic clutch** incl. suitable clutch hand-paddle for steering wheel mounted clutch operation (standard foot pedal obsolete).



### Key features:

- Integrated »Anti-Stall« function (clutch opens in ~140ms @ 40bar clutch pressure).
- Max. possible clutch pressure: 70bar.
- »Launch Control« functionality as optional feature available.
- Supports external disconnection of drivetrain for stranded cars by e.g. marshals to comply to the respective safety regulations.
- Light-weight (~ 1 kg) and compact dimensions.
- Possibility to keep clutch open constantly due to optimized controller system.
- Adaptable cylinder allows adaptation to any kind of vehicle.



Empfohlen für die präzise Steuerung der E-Kupplung OEM:  
»Kupplungspaddle GT«



Recommended for precise control of the E-Clutch Actuator OEM:  
»Clutch Paddle GT«



# MEGA-Line »Steering Wheel Construction Kit«

## Das Lenkrad ist die wichtigste Schnittstelle zwischen Fahrer und Fahrzeug!

Die Anforderungen an ein Lenkrad werden zudem von einer Vielzahl von verschiedenen Faktoren bedingt, wie zum Beispiel das Design des Cockpits, Sitzposition, aber auch die Anzahl und Art der technischen Geräte, welche es zu steuern gilt. All diese Faktoren sind absolut fahrzeugspezifisch, weshalb ein Lenkrad „von der Stange“ immer nur eine Kompromisslösung darstellen kann.

Die MEGA-Line Philosophie ist deshalb eine Andere – ein Lenkrad ist zu wichtig um Kompromisse einzugehen und muss daher immer maßgeschneidert für das jeweilige Projekt sein, um unseren Anspruch nach 100% Performance gerecht werden zu können!

## Doch wie passt ein maßgeschneidertes Lenkrad ins Budget?

### Die Antwort: Der MEGA-Line Steering Wheel Construction Kit!

15 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung maßgeschneiderter Lenkradlösungen und ein sich daraus ergebender, umfangreicher Baukasten an Funktionen, Features, Lösungen und »Know How« sind die perfekte Basis für die kostengünstige Entwicklung Ihrer maßgeschneiderten Lenkradlösung!

Durch Kombination bewährter Funktionsbausteine und Integration in eine anforderungsspezifische Mechanik entstehen optimal, auf die jeweiligen Bedürfnisse, zugeschnittene Lösungen zu überschaubaren Entwicklungskosten.

**The steering wheel, representing the most important human-machine interface in a race car, is way too important to allow compromise.**

Project-specific factors such as the general cockpit layout, seating position, steering column angle, as well as the technical features of the race car which have to be controlled by the driver, lead to a truly unique list of requirements for each customer's steering wheel.

Off-the-shelf solutions cannot take these project-specific requirements into account, and therefore result in compromises.

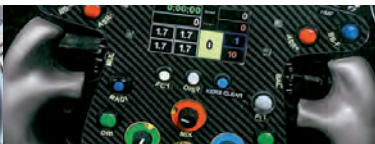
And this is something that does not correspond with MEGA-Line's philosophy when it comes to steering wheel solutions.

## But how does this fit into the budget?

### The answer: The MEGA-Line Steering Wheel Construction Kit!

15 years of in-depth experience in designing, developing and manufacturing tailored steering wheel solutions and, as a result, a comprehensive kit of »state of the art« functions, features, solutions and know how – the perfect basis for a cost-effective development of your tailor-made steering wheel solution!

Combining proven, existing function modules and integrating these into bespoke wheel mechanics resulting in outstanding solutions, tailored to the specific needs, at a reasonable development budget!



# MEGA-Line »Steering Wheel Construction Kit« – Hardware features

Die Idee des MEGA-Line Construction Kits ist jeweils eine maßgeschneiderte Lenkradmechanik zu generieren, genau abgestimmt auf die jeweiligen Projektanforderungen!

Neben der effizienten Erstellung einer maßgeschneiderten Mechanik, ermöglicht durch Rückgriff auf bestehende, bewährte Designs, erlaubt der Kit die Auswahl aus einer Reihe an Paddles, welche frei kombiniert werden können: Standard Schalt paddles in versch. Geometrien, 2-Wege Paddles (Push/Pull) für einhändiges Hoch- und Runterschalten sowie Analog-Paddles (z.B. für Kupplung, Boost, Rekuperation oder auch Caliper).

**Ein weiteres Highlight: Wechselbare Lenkradgriffe** – Die Möglichkeit der einfachen Berücksichtigung verschiedener Fahrerergonomien innerhalb des Lenkraddesigns. Zusätzlich ermöglichen diese eine deutliche Reduktion der Running Costs durch einfache Wechselbarkeit eines der Hauptverschleißteile des Lenkrades.

Für die Integration einer Anzeige steht ein hochauflösendes, komplett entspiegeltes 5 Zoll Display zur Verfügung, mit einer Farbtiefe von 16 Bit.



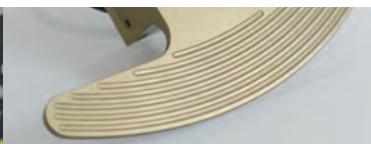
**The general principle of the MEGA-Line**

**Construction Kit is to generate bespoke steering wheel mechanics, exactly tailored to the specific project needs.**

Besides the efficient creation of tailored mechanics, by utilizing existing, proven designs, the kit offers a variety of different paddles options, which can be combined to meet the specific requirements: Standard shift paddles in different geometries, 2-way paddles (push/ pull) allowing one-handed up-/down-shifting as well as analog paddles (e.g. for clutch, boost, recuperation or caliper).

**Another highlight: Exchangeable steering wheel handles** – creating the cost-effective possibility to account for different driver ergonomics within one steering wheel design and to reduce running costs by allowing an easy change of one of the most consumable components of the steering wheel.

For display integration a 5 inch high-resolution screen is available with a color depth of 16 bit and featuring anti-reflection coating.





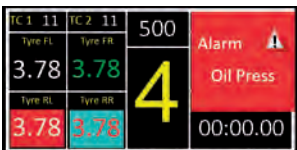
# MEGA-Line »Steering Wheel Construction Kit« – Software features

Die Konfiguration des Lenkrads erfolgt über das kostenlos zur Verfügung gestellte MEGA-Line Application Tool. Die Programmierung erfolgt über CAN. Optional bietet der Steering Wheel Construction Kit auch eine Micro-USB Schnittstelle, welche auch die Versorgung einfach mit abdeckt und so ein einfaches Programmieren des Lenkrads am Schreibtisch erlaubt.

Die Software unterstützt Vector .dbc Files. Shift Lights sowie Error LEDs können frei programmiert werden, außerdem sind Taster-Charakteristik (Taster vs. Schalter), Debouncezeiten und auch Funktionszuordnung pro Taster konfigurierbar.

Bei der Software zur Display-Konfiguration wurde größter Wert auf Flexibilität gelegt. Die Software erlaubt die Erstellung von Displayseiten sowie die Konfiguration von Popup Messages eigenständig durch den Kunden/Endanwender, die Notwendigkeit MEGA-Line zu involvieren besteht nicht. Dadurch werden die Betriebskosten weiter gesenkt.

Es stehen max. 40 Displayseiten, 50 Popup Messages (mit möglicher Grafikeinbindung, Priorisierung etc.) und 5 Special Pages (welche mit Logik verknüpft werden können) zur Verfügung. Der Upload von Page-Backgrounds als Grafikdatei wird unterstützt, zudem ist eine Klassifizierung der einzelnen Displayseiten möglich (z.B. Driver vs. Mechanics Page).

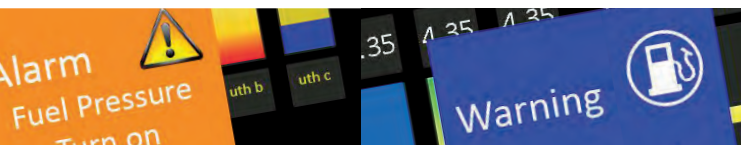


**Configuration of the steering wheel is done via the MEGA-Line Application Tool which is available free of charge.** Programming interface via CAN. Optionally, the construction kit offers a Micro-USB interface which includes supply, for easy programming on the desk.

The software supports vector .dbc files. Shift lights and error LEDs are freely programmable. Button characteristics (push button vs. switch), debounce times as well as function allocation configurable per button.

The display software focuses on enabling the customer/user to create and maintain display as well as popup messages without requiring MEGA-Line involvement, to help further reduce operating costs.

The software offers a maximum of 40 display pages, 50 popup messages (incl. prioritization and embedded graphics) and 5 special pages (linked to logic). Upload of page backgrounds as .jpg/.png supported. Also, display pages can be classified as e.g. driver vs. mechanics page.





# MEGA-Line »Active Backlight Illumination« – technology

Durch **Active Backlight Illumination**, die aktive Beleuchtung von Tastern, Rotaries und den zugehörigen Labels in der jeweils gewünschten RGB-Farbe, ist eine perfekte Sichtbarkeit der Bedienelemente zu jeder Zeit sichergestellt. Notwendige Farbänderungen erfolgen unkompliziert über Anpassung der Softwarekonfiguration.



Die Active Backlight Illumination Technologie erlaubt zudem die aktive Unterstützung des Fahrers. Über logische Regeln (intern/ extern über CAN) können visuelle Hilfestellungen zu notwendigen Aktionen erzeugt werden (z.B. Farbwechsel oder An/Aus der jeweiligen Tasterbeleuchtung).

Zudem besteht die Möglichkeit, das Hersteller-Logo auf der Lenkkradfront zu positionieren und zu hinterleuchten, für innovatives Brand-Marketing in exponierter Position im Fahrzeug.

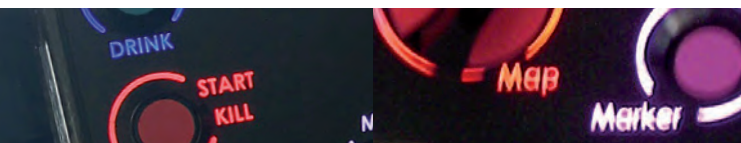
Neben dem Lenkrad bietet MEGA-Line die Active Backlight Illumination Technologie zudem auch für Schalterkonsolen an, um UV Licht im Cockpit komplett überflüssig zu machen und so deutlich größere Freiheiten in der Cockpitgestaltung zu ermöglichen. Zudem schafft die visuelle Unterstützung für den Fahrer, bei der hohen



**Active Backlight Illumination**, i.e. the active illumination of buttons, rotaries and their respective labels, each in the desired RGB color, ensures perfect visibility of all steering wheel control elements at any time. Required color changes are easily executed via software configuration instead of physical modification of the steering wheel being required.

The Active Backlight Illumination technology also allows active support for the driver. Based on defined criteria (controlled internal or external via CAN) the lighting of each control element can be altered (e.g. color change, on/off, toggling) for visual support to the driver for necessary actions.

Also, the manufacturer logo can be placed on the steering wheel and actively lighted, for innovative brand marketing at an exposed position in the vehicle. Active Backlight Illumination is also available for switch panels, offering a fully comprehensive solution that makes UV cockpit lighting obsolete and therefore offers far greater freedom in cockpit design. Also, visual driver support adds a lot of value in this case due to the huge amount of control elements on the switch panel.



## E-Linearsteller »OEM«

## E-Linear Actuator »OEM«

Der **E-Linearsteller OEM** ist ein E-Motor getriebener Hochleistungsaktuator für höchste Präzision und Performance. Die Einheit wurde entwickelt um den höchsten Anforderungen des modernen Motorsports im Hinblick auf Belastbarkeit und Haltbarkeit zu entsprechen.

Der maximal nutzbare Arbeitsweg des E-Linearstellers beträgt 17mm mit einer maximalen dynamischen Kraft von 500 N und einer maximalen statischen Last von 300 N.

Typisches Einsatzgebiet des E-Linearstellers OEM ist die Anwendung als Waste-Gate Aktuator bei Turbomotoren. Auch der Einsatz als VTG-Steller (Variable Turbinen-Geometrie) ist vorgesehen. Aufgrund der breiten Einsatzmöglichkeiten für performante Linearsteller, wurde innerhalb der Entwicklung zudem ein spezielles Augenmerk auf eine einfache und kostengünstige Anpassung an weitere Einsatzbereiche geachtet.



**Sollten Sie abweichende Anforderungen hinsichtlich mechanischer Aufnahme oder auch Steuerung haben, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung!**

The **E-Linear Actuator OEM** is a powerful, e-motor driven actuator, for highest performance and precision linear actuation in harsh environments. The unit has been designed and developed to fulfill highest demands of modern motorsports in terms of performance as well as reliability and durability.

Maximum actuation range is 17mm with a maximum dynamic force of 500 N and a maximum static load of 300 N.

The unit has been intentionally designed for waste gate actuation or variable turbine geometry for turbo engines.

**Different mechanical adapters or application software solutions than these can be realized on demand, please contact us for your bespoke solution!**



# Weitere hochwertige MEGA-Line Produkte

## Other top quality MEGA-Line products

### E-Gas Aktuator

#### Electronic throttle control actuator

Der MEGA-Line E-Gas Aktuator »Drive by Wire« ist ein extrem leichter, elektrischer Stellmotor zur Positionierung der Drosselklappe, welcher speziell für die Bedürfnisse des modernen Motorsports entwickelt wurde. **Er garantiert höchste Zuverlässigkeit und Haltbarkeit bei nur ca. 870g Gewicht.**

Die Regelung erfolgt wie üblich durch die H-Brücke der Motorsteuerung. Die Einheit ist mit jeder modernen ECU kompatibel.

The MEGA-Line electronic throttle control actuator is applicable for any kind of »drive by wire« concepts. It is an extremely light, electric control motor to position the throttle, specifically developed to suit the requirements of modern motorsports. **It guarantees optimum reliability and durability while weighing only approx. 870g.** The unit is controlled via the H-bridge of the engine ECU, where as it is compatible to any kind of state of the art ECU on the market.



### Hochleistungsscheibenwischer

#### Wiper Control Unit »OEM«

Die Wiper Control Unit OEM besteht durch einen leistungsfähigen E-Motor, welcher bei konstant hoher Drehzahl ausreichend Drehmoment (10 Nm @ Top-Speed) liefert, für perfekte Sicht unabhängig von der Fahrzeuggeschwindigkeit!

The Wiper Control Unit OEM convinces by its powerful e-motor, providing sufficient torque at constant wipe rpm (10Nm torque @ top speed), ensuring perfect sight even at enhanced car speeds.

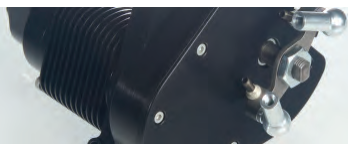


#### Eigenschaften:

- Freie Einstellbarkeit des Wischwinkels inkl. automatischer Anpassung des Winkels abhängig von der Fahrzeuggeschwindigkeit
- Bis zu 10 verschiedene Wischgeschwindigkeiten inkl. Intervallbetrieb
- Stufenlose Regelung der Geschwindigkeit
- Direkte Geschwindigkeitsvorgabe bei Betrieb über CAN möglich
- Leichte Anpassbarkeit an Befestigungspunkte über einfach austauschbare Flanschplatte

#### Features:

- Freely configurable wipe angle incl. automatic adaptation of wipe angle depending on car speed
- Up to ten different wipe speeds (incl. interval operation)
- Infinitely variable control
- Direct wipe speed request possible if operated via CAN
- Easy adaptation to individual mounting points by usage of bespoke mounting plate



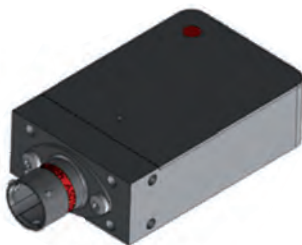
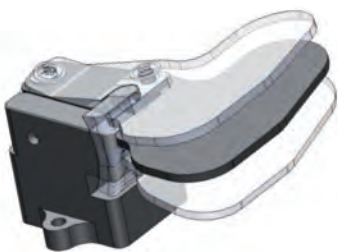
## Requesting gear change – the Formula 1 way

### Push / Pull Schaltpaddle

2-Wege Paddle mit Push & Pull Funktion für einhändiges Hoch- und Runterschalten basierend auf der bewährten MEGA-Line »contactless« Technologie für maximale Haltbarkeit und Zuverlässigkeit. Aufgeschraubte Karbonwippen erlauben einfache Anpassbarkeit der Grifffläche an spezielle Kundenanforderungen.

### 2-way paddle push / pull

2-way shift paddle with push and pull function for one-handed up- and downshifting. Paddle based on the proven MEGA-Line »contactless« technology for maximum reliability and durability. Screw-mounted carbon handles allow easy adaptation of paddle grips to specific customer requirements.



## E-Interfaces – CAN<> analog / CAN-Gateway

Die MEGA-Line E-Interfaces, die Lösung für alle erdenklichen Herausforderungen auf dem Weg zu einer integrierten und optimierten Fahrzeugvernetzung.

The MEGA-Line E-Interfaces, your solution for all eventual obstacles in achieving an optimized, fully integrated and concerted car network.

**CAN2analog:** 2x 2 CAN-Kanäle umgesetzt in analoge Ausgänge inkl. 2 GND\_sense

2x 2 CAN channels translated to analog out's incl. 2 GND\_sense

**Analog2CAN:** 4 analoge & 3 digitale Eingänge auf CAN + Sensor Vcc +10V/+5V

4 analog & 3 digital in's onto CAN + Sensor Vcc +10V/+5V

**CAN Gateway:** CAN2CAN Kanal Mirroring in Echtzeit, zusätzl. 3 analoge & 2 digitale Eingänge & +5V Sensor

CAN2CAN channel mirroring in real time, additionally 3 analog-in's, 2 digital-in's, +5V sensor



## Und weitere Neuheiten...

## More brand new products...

### Bremsbalance Aktuator »OEM« Brake Bias Actuator »OEM«

Der Bremsbalance Aktuator OEM, eine E-Motor getriebene Verstelleinheit für die Anpassung der Bremskraftverteilung zwischen Vorder- und Hinterachse. Aufgrund der integrierten Steuereinheit mit Positionssensor kann die Einheit eigenständig betrieben werden (kein externes Steuergerät notwendig), der notwendige Input erfolgt wahlweise per CAN oder hartverdrahtet.

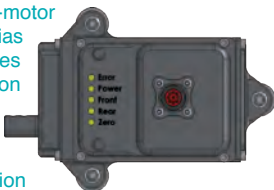
Für die Verstellung der Bremskraftverteilung stehen max. 40 Steps zur Verfügung, wobei die gewünschte Verschiebung pro Step frei konfigurierbar ist, ebenso wie die „Nullposition“.

Die Einheit erlaubt neben der Step für Step Verstellung auch die direkte Rückkehr in die Nullposition, unabhängig von der Ausgangsposition. Zur Vermeidung von Beschädigungen ist zudem eine Blockerkennung integriert, welche ggf. den Verstellvorgang zum Schutz der Einheit abbricht und für eine Rückkehr in die Startposition sorgt.

The Brake Bias Actuator OEM is an e-motor driven device to actively adapt the brake bias between front and rear. The unit features internal controls and an integrated position sensor to allow it to act as a standalone device without requiring any external control unit (input alternatively via CAN or hardwired). The unit allows the definition of max. 40 steps to change the brake balance. The respective bias change per step is programmable and the “zero-position“ can be freely configured.

It also features a distinct command for direct return zero-position, independent from unit's actual position.

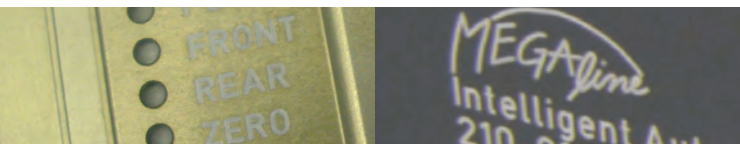
To protect the unit from damage, it is capable of detecting any block position and, in case, to automatically stop the requested displacement and return to the start position.



### IAS - Intelligent Autarkic Supply

Das IAS wurde als Add-on System zur E-Schaltwalze/E-Kupplung entwickelt, um die FIA Anforderung zur externen Entkopplung des Antriebsstrangs durch die Streckenposten effizient erfüllen zu können, auch bei ausgeschaltetem Fahrzeug-Hauptschalter.

The Intelligent Autarkic Supply (IAS) has been designed as an add-on system in combination with the MEGA-Line E-Clutch/E-Shift Actuator to help comply with the FIA regulation for disengaging the drive train of stranded cars by the marshals, even with car master switch turned off.



# Assisted Gearshift Systeme (AGS)

## Assisted gearshift systems (AGS)

Ein **komplettes AGS** besteht aus einer Basiseinheit (inkl. Kompressor), einem externen Ventilblock, einem Schaltzylinder, Schaltpaddles und optional einem Blipzylinder.

A **complete AGS** consists of a gearshift control unit (incl. compressor), an external valve block, a shift actuator, shift paddles and optionally a blip.

Es sind drei verschiedene Produktlinien im Bereich AGS verfügbar, die einzelnen Produkte sind jedoch frei kombinierbar:

- » **OEM II**«: Maximale Effizienz und Kompaktheit ausgelegt für den Einsatz in z.B. LM Prototypen und anderen High-end Fahrzeugen
- » **Family II**«: Entwickelt mit Fokus auf Kostenoptimierung zum Einsatz in z.B. kostengünstigen GT Fahrzeugen und im Breitensport
- » **Formula**«: Speziell für die Anforderungen von modernen Formelfahrzeugen ausgelegt.

MEGA-Line offers three different AGS product lines whereof the single components can be combined as desired:

- » **OEM II**«: Maximum efficiency and compact dimensions designed for e.g. LM prototypes and other high-end vehicles
- » **Family II**«: Cost-optimization focus for e.g. lower-budget GT cars and amateur motorsports
- » **Formula**«: Especially designed for modern single-seater cars

Für ein Fahrzeugsetup, in dem die Motorsteuerung die Schaltablaufsteuerung mit übernimmt, wird die Basiseinheit durch den MEGA-Line Kompressor GT  $\mu$ C ersetzt.

For a setup where the engine ECU is powering the gearshift control the GCU is replaced by the MEGA-Line Compressor GT  $\mu$ C.



# External Clutch Dis-Engagement System

## External Clutch Disengagement System

Das MEGA-Line **External Clutch Dis-Engagement System**, gerne auch nur kurz »**Marshal Neutral**« genannt, ist ein pneumatisches System zur externen Öffnung hydraulischer Kupplungen, welches bereits in diversen GTE und LMP2 Fahrzeugen erfolgreich im Einsatz ist!

Das System wurde entsprechend einer FIA Sicherheitsanforderung aus dem Prototypenbereich entwickelt. Diese fordert die Möglichkeit der Öffnung des Antriebsstrangs von gestrandeten Fahrzeugen extern durch die Streckenposten.

Dieses Sicherheitsfeature wird für mehr und mehr Motorsport Klassen relevant. Aufgrund dessen überzeugt das External Clutch Dis-Engagement System zusätzlich durch seine einfache Nachrüstbarkeit in bestehende Fahrzeuge.

Das MEGA-Line External Clutch Dis-Engagement System, die Lösung Ihrer Wahl – leicht, kompakt und hochwertig verarbeitet!



The MEGA-Line **External Clutch Disengagement System**, in short also called »**Marshal Neutral**«, is a pneumatic system allowing to externally (meaning outside of the car and without operating the clutch pedal) open hydraulic clutches, which currently is utilized very successfully in a variety of GTE and LMP2 cars!

The system development has been based on a FIA safety regulation for prototype cars. It claims the possibility to disconnect the drive train of stranded cars externally by e.g. the marshals.

This safety feature is being introduced in more and more motorsport series. Therefore, the External Clutch Disengagement System convinces by the fact that it can be smoothly retrofitted to existing vehicles.

The MEGA-Line External Clutch Dis-Engagement System, the solution of choice – light-weight, compact dimensions and top-quality manufactured!

Für Fahrzeug-Neuentwicklungen bietet sich optional auch die Verwendung der MEGA-Line »**E-Kupplung OEM**« an, welche diese Sicherheitsanforderung als kostenloses Feature mit abdeckt!



For all new car development projects the MEGA-Line »**E-Clutch OEM**« is a valid option to cover this safety requirement. The unit includes this functionality free of charge!





# Porsche 997 GT3 Cup

## »plug & play« paddle shift kit

Der **MEGA-Line Porsche 997 Cup Kit** ist ein kompletter, maßgeschneiderter »Plug & Play« Paddle Shift System Nachrüstsatz für beide Generationen des 997 GT3 Cup in der Standardkonfiguration und mit sequenziellem Getriebe.

Dieser Komplet-Kit beinhaltet alle notwendigen AGS Paddle Shift Komponenten, einen maßgeschneiderten Kabelbaum (inkl. Konsole), die zugehörigen Halterungen und Luftleitungen, einzeln für die Komponenten zusammengestellte Montage-Kits (bis hin zum Kabelbinder) sowie eine detaillierte Montageanleitung.

Außerdem beinhaltet der MEGA-Line 997 Cup Kit bis zu einem Tag Einbau- und Inbetriebnahme-Support.

**Best available  
kit on the  
market!!**



The **MEGA-Line Porsche 997 Cup Kit** is a complete, tailor-made »plug & play« paddle shift system retrofit kit for both generations of the 997 GT3 Cup version of the 911 Porsche in it's standard configuration and with a sequential gearbox.

The kit contains all necessary AGS paddle shift components, a tailored wiring harness (incl. console), the respective brackets and air hoses, a surrounding mounting kit for each component (down to the cable strap) and a detailed installation manual.

Additionally, the MEGA-Line 997 Cup kit also includes up to max. one day remote or on-site installation and rollout support.

## MEGA-Line RACING ELECTRONIC GmbH

Hauersdorfer Str. 3  
93342 Saal a. d. Donau  
Germany

fon: +49 (0)9441 6866-0  
email: [info@mega-line.de](mailto:info@mega-line.de)  
web: [www.mega-line.de](http://www.mega-line.de)

