



**100%**  **Electric**

The greatest threat to our planet is the belief that someone else will save it.

**Robert Swan**, british explorer

# 100% Electric

48  
Volt

Dies ist das einzige Zuhause, das wir haben

*This is the only home we have*



Umweltverschmutzung ist ein immer ernster werdendes und von der gesamten Weltbevölkerung zu tragendes Problem mit zerstörerischen Auswirkungen auf die uns umgebende Natur und schweren Folgen für unsere Lebensqualität. Dieses Bewusstsein treibt seit über 15 Jahren den innovativen Geist von Tenax International an, der vorrangig darauf ausgerichtet ist, umweltfreundliche technische Lösungen zu entwickeln, zu planen und zu produzieren, die bei vollelektrischen Straßenreinigungsmaschinen zum Einsatz kommen. Dies ist unser Beitrag zum Schutz der Erde, unseres einzigartigen und wunderbaren Planeten, den wir als unser Zuhause und das zukünftiger Generationen ansehen.

*Every day pollution becomes a more serious problem and it is shared by the whole world population, with devastating effects on the nature surrounding us and dangerous consequences on the quality of our lives.*

*This awareness has inspired the innovative spirit of Tenax International for over 15 years, aiming at the idea of designing, projecting and manufacturing environmentally friendly technical solutions applied on 100% electric street cleaning machines.*

*Trying contribute to protect the Earth, unique and wonderful planet we consider home for us and for future generations.*



### UMWELTFREUNDLICH

Tenax International verkörpert seine umweltfreundliche „e“-Philosophie in jedem Aspekt und in jeder Phase seiner Geschäftstätigkeit. Dank 35 Jahren Erfahrung im Bereich Straßenreinigung setzen wir die besten Technologien ein, um unseren Kunden ein umfassendes Sortiment an effektiven Lösungen ohne zusätzliche Umweltbelastung anzubieten. Bereits 2003 bauten wir die erste vollelektrische Straßenkehrmaschine der Welt.



### ETHISCH

Um den ökologischen Fußabdruck zu minimieren, produziert Tenax International dank einer 50-kW-Photovoltaikanlage komplett umweltfreundlich und verwendet dank dem strategischen Standort im Motor Valley, Herz der italienischen Automobilindustrie, die weltweit besten Komponenten aus lokaler Produktion.



### GLEICHWERTIG

Alle Prozesse innerhalb von Tenax International sind nach den Grundsätzen der Lean Production ausgerichtet und werden zusätzlich durch eine kontinuierliche Verbesserung nach den Kaizen-Regeln optimiert, um auch jenen, die mit dem Unternehmen zusammenarbeiten, die beste Arbeitserfahrung unter Beachtung der Qualitätszertifizierungen ISO 9001 und 14001 zu ermöglichen. Selbst am Ende ihres Lebenszyklus stehen Tenax-Produkte für maximale ökologische Nachhaltigkeit und erreichen eine Recycling-Quote der Bauteile von über 90 %.

### **E as ENVIRONMENTALLY FRIENDLY**

*Tenax International embodies the “e” philosophy in every aspect and stage of its business. Thanks to its 35 years of experience in street sweeping, seeks to exploit the best technologies to offer its customers a full range of effective zero-impact solutions. Already in 2003, created the first pioneer model of electric street sweeper in the world.*

### **E as ETHICAL**

*To reduce its footprint, Tenax International produces, without polluting, thanks to its 50 kW photovoltaic plant and its strategic position within the Motor Valley, the heart of the automotive industry in Italy, gets the best locally sourced components in the world.*

### **E as EQUAL**

*All processes, within Tenax International, are optimized according to the principles of Lean manufacturing and refined by a continuous improvement, according to the kaizen precepts in order to offer also those who collaborate with the company the best working experience possible, by respecting the ISO 9001 and 14001 quality certifications. Even at the end of the lifecycle, Tenax products achieve maximum eco-sustainability, allowing to recycle up to 90% of its components.*



Das in Italien gegründete Unternehmen Tenax International ist das erste Unternehmen weltweit, das sich der Konzeption, Konstruktion und Produktion von zu 100 % elektrischen Straßenkehr- und Straßenreinigungsmaschinen mit Niedervolt-Technologie widmet. Mit mehr als 35 Jahren Erfahrung, einem unbezahlbaren Fachwissen und weit über 700 verkauften und gewarteten Maschinen in mehr als 42 Ländern auf 5 Kontinenten sind wir auf die Herstellung von hochmodernen Maschinen spezialisiert, die mit sauberer Energie betrieben werden.

*Tenax International is an Italian company which is the first in the world dedicated to the design and production of low-voltage, genuinely 100% electric road sweepers and street washers.*

*With over 35 years of experience, incomparable technical expertise and over 700 machines sold and supported in more than 42 countries over 5 continents, we are specialised in the creation of cutting-edge machinery powered by clean energy.*



Umweltschutz  
Effizienz  
Wirtschaftlichkeit



ecology  
efficiency  
economy

- GARANTIERTE SICHERHEIT BEI 24/48 VOLT
- 100 % ELEKTRISCH
- KEINE EMISSIONEN
- RECYCLING-QUOTE VON 92 %
- LEISE
- PLUG & PLAY – BETRIEBEN MIT GEL-, BLEI-SÄURE- ODER LITHIUM-BATTERIEN
- ÜBERALL AUFLADBAR
- 8–10 STUNDEN BETRIEBSAUTONOMIE
- ZUVERLÄSSIG UND LEISTUNGSSTARK
- BENUTZERFREUNDLICH
- MINIMALE WARTUNG UND EIGENDIAGNOSE
- 3 € DURCHSCHNITTLLICHE LADEKOSTEN



- *SAFE 24/48 VOLT SYSTEM*
- *100% ELECTRIC*
- *ZERO EMISSIONS*
- *RECYCLABLE UP TO 92%*
- *SILENT*
- *PLUG & PLAY - POWERED BY GEL, LEAD ACID OR LITHIUM BATTERIES*
- *RECHARGEABLE EVERYWHERE*
- *8 - 10 HOURS OF AUTONOMY*
- *RELIABLE AND POWERFUL*
- *INTUITIVE*
- *MINIMUM MAINTENANCE AND AUTODIAGNOSIS*
- *3 € AVERAGE CHARGING COST*

Spannungsübersicht  
Map voltages

- 220–240 V / 50 Hz
- 220–240 V / 60 Hz
- 100–127 V / 60 Hz
- 100–127 V / 50 Hz



# Der Wert der „e“-Philosophie the value of “e” philosophy



Die Gesamtheit der Entscheidungen und Verhaltensweisen, für die die „e“-Philosophie steht, ermöglicht es Tenax, konkrete und effektive Reinigungslösungen ohne jegliche Umweltbelastung anzubieten, die die Lebensqualität für Bürger und Bediener verbessern und den zentralen Bedürfnissen unserer Kunden im privaten und öffentlichen Bereich im Hinblick auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit nachkommen.

*The set of choices and behaviors that generate the “e” philosophy enables Tenax to offer concrete and effective zero-impact cleaning solutions that improve the quality of life of users and citizens, while respecting the basic needs of our public and private customers, in terms of efficiency and economy.*

Die zahlreichen Vorteile sind klar und deutlich erkennbar:

*The advantages are numerous and surprising:*

Keine CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Verringerung der globalen Umweltverschmutzung



*Elimination of CO2 emissions to reduce global pollution*

Verbesserte Lebensqualität für Bürger und Bediener



*Improve the quality of life of both the operator and the citizen*

Verringerung der Geräuschemissionen um über 30 %



*Reduction of over 30% of sound emissions*

Verbesserung des Stadtbilds



*Improvement of urban environment*

Benutzerfreundlichkeit und Fahrkomfort



*Simplicity of use and driving comfort*

Einfache Wartung dank Eigendiagnose und Fernüberwachung



*Ease of maintenance, thanks to self-diagnostics and the possibility of remote monitoring*

Kein Risiko von Hydrauliköllecks



*No risk of leakage of hydraulic oil*

Über 70 % Ersparnis bei den Wartungskosten



*Save more than 70% of maintenance costs*

Über 90 % Ersparnis bei den Treibstoffkosten (Diesel oder Benzin)



*Save more than 90% of fuel costs (diesel or gasoline)*

Verringerung des TCO (Total Cost of Ownership) und somit rasche Amortisation der Investition



*Reduction of Total Cost of Ownership (TCO), which allows a quick amortization of the investment*



# Electra<sup>1.0</sup>

Tenax Electra 1.0 ist die erste und einzige kompakte Straßenkehrmaschine der Welt, die vollständig elektrisch betrieben wird. Harmonisch und ergonomisch, dank ihrer außergewöhnlichen Leistungen, Geräuschlosigkeit und geringen Größe, ist sie die ideale Lösung für die Reinigung von Stadtzentren, Fußgängerzonen, Radwegen und generell für Innen- und Außenbereiche kleiner und mittlerer Größe. Sicher und intelligent verbessert Electra 1.0 die Lebensqualität für Bürger und Bediener.

Tenax Electra 1.0 is the first and only compact street sweeper in the world to be fully electrically powered. Harmonious and ergonomic, thanks to its extraordinary performances, to its quietness and its compact size, is the ideal solution for cleaning city centers, pedestrian areas, cycle paths and in general both indoor and outdoor small and medium sized environments. Safe and smart, Electra 1.0 is the machine that improves the quality of life for the citizen and for the operator.



Herausnehmbarer  
DIN-Kehrgutbehälter zu  
360 l

*Removable DIN waste  
container of 360 L*



Herausnehmbarer DIN-Kehrgutbehälter zu 240 l  
*Removable DIN waste container of 240 L*



Kippbarer Maschinenkörper  
aus Glasfaser  
*Fiberglass tilting body*



2 gelenkte Räder  
*2 Steering wheels*



Seitliche Überrollschutzbügel  
*Side roll-bars*





System für raschen Batteriewechsel

*Quick- battery-replacement system*



Filteranlage PM10 mit Gewebefilter und elektrischem Filterschüttler

*PM10 polyester filter for dust control system with electric filtershaker*



#### ABMESSUNGEN / DIMENSIONS

Länge <i>Length</i>	2.990 mm
Breite <i>Width</i>	1.030 mm
Höhe ohne Rundumleuchte <i>Height without rotating beacon</i>	1.900 mm
Radstand <i>Wheel base</i>	1.480 mm

#### GEWICHT / WEIGHT

	Acid
Leergewicht <i>Weight</i>	1.800 kg
Gesamtgewicht <i>Total weight</i>	2.150 kg
Höchstzulässige Nutzlast <i>Loading capacity</i>	350 kg

#### ANTRIEB / TRACTION

Mit Elektromotoren an den Hinterrädern  
*With electric motors on rear wheels*

Motorentyp *motors type* Asynchron-Wechselstrommotoren  
*asynchronous alternate current*

Motorenleistung *motors power* 18,2 kW im Dauerbetrieb  
*18,2 kW on continuous duty*

Elektronische Inverter-Steuerungen mit Bremsenergieerückgewinnung und Drehmomentkontrolle  
*Electronic control by inverter with regeneration during braking and torque control*

#### BETRIEBSAUTONOMIE/ WORKING AUTONOMY 8/9 ore - hours

Blei-Säure-Batterien „Waterless“ 48 V, 620 Ah  
*Lead acid batteries type "waterless"*

Blei-Säure-Batterien „Ironclad Air Mix“ 48 V, 688 Ah  
*Lead acid batteries type "ironclad Air Mix"*

Blei-Säure-Batterien „Nexsys“ 48 V, 560 Ah  
*Lead acid batteries type "nexsys"*

#### LENKUNG / STEERING SYSTEM

Elektrisch an den zwei Vorderrädern  
*Electric on the 2 front wheels*

#### BREMSANLAGE/RÄDER / BRAKING SYSTEM/WHEELS

Trommelbetriebsbremsen an den vier Rädern  
*Foot drum brakes on 4 wheels*

Elektromechanische Negativ-Feststellbremse an den Hinterrädern  
*Electro-mechanical negative parking brake on rear wheels*

Reifen Tyres

5.00-10"

#### AUFHÄNGUNGEN / SUSPENSIONS

Unabhängig an den vier Rädern: Blattfederaufhängung vorne, Drehstabfeder-Aufhängung hinten  
*Independent on 4 wheels: front with traverse leaf spring interconnected rear suspensions with polyurethane shock absorbers*

#### STAUBKONTROLLE / DUST CONTROL

2 Spritzdüsen an den Bürsten  
*2 spraying nozzles on brushes*

Wassertank aus Edelstahl – Fassungsvermögen 100 L  
*Stainless steel water tank – capacity 100 L*

Gewebefilter PM10 mit elektrischem Filterschüttler  
*PM10 polyester filter with electric filter shaker*

#### KEHRGUTBEHÄLTER / WASTE HOPPER

Abnehmbarer DIN-Kehrgutbehälter – Fassungsvermögen 360 L  
*Removeable DIN waste container - capacity 360 L*

Abnehmbarer DIN-Kehrgutbehälter – Fassungsvermögen (optional) 240 L  
*Removeable DIN waste container - capacity (opt) 240 L*

Hochentleerung hinten auf 1400 mm mittels Smart Tipper  
*1.400 mm high rear dumping through the Smart tipper system*

#### LEISTUNGEN / PERFORMANCES

Höchstgeschwindigkeit *Maximum speed* Km/h 0-17

Steigfähigkeit - *Work climbing ability* 35 %

Kehrbreite mit 2 Bürsten

*Sweeping width with 2 brushes* mm 1.500

Saugrohr (optional) - *Suction hose (Opt)* 3 m – 90 mm D.

Stundenleistung – *Hourly efficiency* 15.000 m<sup>2</sup>/h

# Electra<sup>+</sup>

## 2.0 evos<sup>+</sup>

Die Electra 2.0 Evos+ wird aus hochwertigen Materialien und Komponenten unter besonderer Berücksichtigung des Gewichts und der Gewichtsverteilung hergestellt. Dies ermöglicht die Ausnutzung der maximalen Kapazität und gleichzeitig die Auswahl des Batterietyps, der am besten für die Kundenanforderungen geeignet ist (Säure, Gel oder Lithium). Darüber hinaus werden alle Funktionen der Kehrmachine ausschließlich von Elektromotoren gesteuert, wodurch die ineffizienten und anfälligen herkömmlichen Hydrauliksysteme entfallen.

*Electra 2.0 Evos+, is made of high quality materials and components with a special emphasis on weights distribution. This allows the maximum capacity and, at the same time, the choice of the type of battery, best suited to customer requirements (Acid, Gel or Lithium). In addition, all the functions of the sweeper are driven exclusively by electric motors, thus avoiding the inefficient and fragile traditional hydraulic systems.*



Neue LED-Beleuchtung  
New LED headlights



„Turn & Follow“-System zur automatischen Bürstenversetzung und manuelle unabhängige Verlagerung mit Joystick  
*Manual and automatic “turn & follow” movement of brushes controlled by joystick*

Hochentleerung hinten  
1.600 mm  
1.600 mm rear high dumping



Kippbare Kabine aus Aluminium  
Aluminum tilting cab

Neue benutzerfreundliche  
und programmierbare  
Konsole mit  
serienmäßiger  
Eigendiagnose

*New intuitive and  
programmable  
console with  
standard self-  
diagnosis*



4 gelenkte Räder im Betriebsmodus  
*4 steering wheels on working mode*



Vollelektrische dritte Bürste  
*Full-electric third brush*

#### ABMESSUNGEN / DIMENSIONS

Länge <i>Length</i>	mm 4.000
Länge mit der dritten Bürste <i>Length with third brush</i>	mm 4.700
Breite <i>Width</i>	mm 1.200
Höhe ohne Rundumleuchte <i>Height without rotation beacon</i>	mm 2.000
Radstand <i>Wheel base</i>	mm 1.680

<b>GEWICHT / WEIGHT</b>	Lithium	"Waterless"
Leergewicht <i>Empty weight</i>	kg 2.400	kg 3.050
Gesamtgewicht <i>Total weight</i>	kg 4.300	kg 4.300
Höchstzulässige Nutzlast <i>Loading capacity</i>	kg 1.900	kg 1.250

#### ANTRIEB / TRACTION

Mit Elektromotoren an den Hinterrädern  
*With electric motors on rear wheels*

Motorentyp *Motors type* Asynchron-Wechselstrommotoren  
*asynchronous alternate current*

Motorenleistung *Motors power* 38 kW im Dauerbetrieb  
*38 kW on continuous duty*

Elektronische Inverter-Steuerungen mit  
Bremsenergieerückgewinnung und Drehmomentkontrolle  
*Electronic control by inverter with regeneration  
during braking and torque control*

#### BETRIEBSAUTONOMIE / WORKING AUTONOMY 8/10 Stunden - hours

Blei-Säure-Batterien „Waterless“ oder Lithium-Batterien <i>Lead acid type "Waterless" or Litium batteries</i>	48 V, 1000 Ah
Blei-Säure-Batterien „Ironclad Air Mix“ <i>Lead acid batteries type "Ironclad Air Mix"</i>	48 V, 1104 Ah
Blei-Säure-Batterien „Nexsys“ <i>Lead acid batteries type "Nexsys"</i>	48 V, 875 Ah

#### LENKUNG / STEERING SYSTEM

Elektrisch an den vier Rädern  
*Electric on 4 wheels*

#### BREMSEANLAGE / RUOTE BRAKING SYSTEM/WHEELS

Betriebsbremsen an den vier Rädern  
Trommelbremsen vorne – Ölbad-Scheibenbremsen hinten  
*Foot brakes on 4-wheels. Front drum brakes - rear oil disc brakes*

Elektromechanische Negativ-Feststellbremse an den Hinterrädern  
*Electro-mechanical parking brake on rear wheels*

Pneumatici Tyres 6.50 - 10" - 12 PR

#### AUFHÄNGUNGEN / SUSPENSIONS

Unabhängige hydraulische Aufhängung an den vier Rädern  
*Independent Hydraulic on 4 wheels*

#### STAUBKONTROLLE / DUST CONTROL

2 Spritzdüsen an den Bürsten  
*2 spraying nozzles on brushes*

Düsen auf Saugmund und Saugleitung  
*Spraying nozzles on mouth and suction hose*

Wassertank – Fassungsvermögen 400 Liter  
*Water tank - capacity 400 liters*

#### KEHRGUTBEHÄLTER / WASTE HOPPER

Aus Edelstahl – Fassungsvermögen 2 m<sup>3</sup> – Hochentleerung hinten  
*Stainless steel - capacity 2 m<sup>3</sup> - 1.600 mm high rear dumping*

#### LEISTUNGEN / PERFORMANCES

Geschwindigkeit *Speed* km/h 0 - 25 (STD)  
km/h 0 - 32 (OPT)  
Steigfähigkeit *Work climbing ability* 35%

Kehrbreite mit unabhängigen Bürsten  
*Sweeping width with independent brushes* mm 1.900 - 2.270  
Kehrbreite mit 3. Bürste  
*Sweeping width with third brush* mm 2.540  
Stundenleistung *Hourly efficiency* 27.000 m<sup>2</sup>/h



# Electra<sup>+</sup> 2.0 hydros

Tenax Electra 2.0 Hydros ist die erste und einzige kompakte Straßenwaschmaschine der Welt, die vollständig elektrisch betrieben wird. Harmonisch und ergonomisch, dank ihrer außergewöhnlichen Leistungen, Geräuschlosigkeit und geringen Größe, ist sie die ideale Lösung für die Hochdruckwäsche von Stadtzentren, Fußgängerzonen, Radwegen und generell für Innen- und Außenbereiche kleiner und mittlerer Größe. Sicher und intelligent verbessert die Maschine die Lebensqualität für Bürger und Bediener.

*Tenax Electra 2.0 hydros is the first and only compact street washer in the world to be fully electrically powered. Harmonious and ergonomic, thanks to its extraordinary performance, to its quietness and compact size, is the ideal solution for high pressure washing of city centers, pedestrian areas, cycle paths and in general both indoor and outdoor small and medium sized environments. Safe and smart, Electra 2.0 hydros is the machine that improves the quality of life for the citizen and for the operator.*



4 gelenkte Räder im Betriebsmodus  
4 steering wheels on working mode



Benutzerfreundliche und programmierbare Konsole mit serienmäßiger Eigendiagnose  
*Intuitive and programmable console with standard self-diagnosis*



360°-Hochdruckwascharm mit  
Haspel und 10-m-Schlauch  
*360° high pressure washing  
rotating arm with 10 metres  
hose*



Frontwaschbalken mit  
Pumpenleistung von 50 l/min  
und 35 bar  
*Front washing bar with pump  
50 L/min - 35 bar*



Hochdruckreinigung  
*High pressure cleaning unit*

Joystick für manuelle  
Waschbalkensteuerung  
*Joystick for the manual control of the  
front electric washing bar*

#### ABMESSUNGEN / DIMENSIONS

Länge <i>Length</i>	4.150 mm
Breite <i>Width</i>	1.350 mm
Höhe mit Wascharm <i>Height including washing arm</i>	2.325 mm
Radstand <i>Wheel base</i>	1.680 mm

GEWICHT / WEIGHT	Lithium	"Ironclad Air Mix"
Leergewicht <i>Empty weight</i>	2.300 kg	2.750 kg
Gesamtgewicht <i>Total weight</i>	3.850 kg	4.300 kg
Höchstzulässige Nutzlast <i>Loading capacity</i>	1.550 kg	1.550 kg

#### ANTRIEB / TRACTION

Mit Elektromotoren an den Hinterrädern <i>With electric motors on rear wheels</i>	
Motorentyp <i>Motors type</i>	Asynchron-Wechselstrommotoren <i>asynchronous alternate current</i>
Motorenleistung <i>Motors power</i>	38 kW im Dauerbetrieb <i>38 kW on continuous duty</i>
Elektronische Inverter-Steuerungen mit Bremsenergieerückgewinnung und Drehmomentkontrolle <i>Electronic control by inverter with regeneration during braking and torque control</i>	

#### BETRIEBSAUTONOMIE / WORKING AUTONOMY

Lithium-Batterien <i>Lithium batteries</i>	48 V, 1000 Ah
Blei-Säure-Batterien „Ironclad Air Mix“ <i>Lead acid batteries type "Ironclad Air Mix"</i>	48 V, 828 Ah
Batterie piombo acido tipo "Nexsys" <i>Lead acid batteries type "Nexsys"</i>	48 V, 750 Ah

#### LENKUNG / STEERING SYSTEM

Elektrisch an den vier Rädern  
*Electric on 4 wheels*

#### BREMSANLAGE/RÄDER / BRAKING SYSTEM/WHEELS

Betriebsbremsen an den vier Rädern;  
Trommelbremsen vorn – Ölbad-Scheibenbremsen hinten  
*Foot brakes on 4-wheels. Front drum brakes - rear oil disc brakes*  
Elektromechanische Negativ-Feststellbremse an den Hinterrädern  
*Electro-mechanical negative parking brake on rear wheels*  
Reifen *Tyres* 6.50 - 10"

#### AUFHÄNGUNGEN / SUSPENSIONS

Hydraulisch an den vier Rädern  
*Hydraulic on 4 wheels*

#### HOCHDRUCKWASCHSYSTEM / HIGH WASHING SYSTEM

Fassungsvermögen Frischwassertank <i>Clean water tank capacity</i>	1.550 L (OPT) 2.000 L (STD)
Waschpumpenleistung <i>High pressure pump performances</i>	50 l/min – 35 bar 50 liters/minute - 35 bar

#### LEISTUNGEN / PERFORMANCES

Höchstgeschwindigkeit <i>Maximum speed</i>	km/h 0 - 25 (STD) km/h 0 - 32 (OPT)
Steigfähigkeit <i>Work climbing ability</i>	35 %
Breite Standard-Waschbalken <i>Standard washing rig width</i>	mm 1.350
Max. Waschbreite mit Standard-Waschbalken <i>Maximum washing width with standard rig</i>	mm 1.480
Breite klappbarer Waschbalken in geöffnetem Zustand <i>Washing open resealable rig width</i>	mm 1.827
Max. Waschbreite klappbarer Waschbalken in geöffnetem Zustand <i>Maximum washing width with resealable rig (in open mode)</i>	mm 2.400
Max. Waschbreite ausfahrbarer Waschbalken <i>Maximum washing width with extensible rig</i>	mm 3.040
Stundenleistung <i>Hourly efficiency</i>	30.400 m <sup>2</sup> /h

# Winterausrüstung für Winter equipment for

Electra<sup>®</sup>  
2.0 hydros  
Electra<sup>®</sup>  
2.0 evos+

Die elektrische Straßenkehrmaschine Electra 2.0 Evos+ und die elektrische Straßenreinigungsmaschine Electra 2.0 Hydros können mit einem auf der Rückseite angebrachten elektrischen Salzstreuer mit 150 l Fassungsvermögen ausgestattet werden. Der über ein entsprechendes Bedienelement in der Kabine gesteuerte Salzstreuer kann jederzeit einfach aufgefüllt werden.

*The Electra 2.0 Evos+ electric sweeper and the Electra 2.0 hydros electric street washer can be equipped with the 150 L electric salt spreader, installed on the rear part of the machine. The salt spreader managed by a special control in the cabin can be easily refilled at any time.*

Bedienkonsole in  
der Kabine  
*Control panel fitted  
in the cabin*



Das Salzstreusystem kann je nach Saison einfach ein- und ausgebaut werden und passt sich somit perfekt an die Anforderungen des Kunden an.

*The salt spreading system is easily installable and removeable depending on the seasons and fitting perfectly to the customer's needs.*

Das elektrische Salzstreusystem mit 150 l Fassungsvermögen wird über eine spezielle im Dachbereich über dem Beifahrersitz angebrachte Bedienkonsole in der Kabine gesteuert, die eine bedarfsgerechte und an die Fahrzeuggeschwindigkeit angepasste Regelung der Streusalzmenge und des Streuabstands ermöglicht.

*The 150 L salt spreader system is managed by a specific control panel placed inside the cabin on the top-end above the passenger seat. According to the specific needs and the vehicle speed, it is possible to adjust the quantity of material as well as the spreading distance.*



## Winterausrüstung für Winter equipment for

Electra<sup>®</sup>  
2.0 hydros  
Electra<sup>®</sup>  
2.0 evos+

Die elektrische Straßenkehrmaschine Electra 2.0 Evos+ und die elektrische Straßenreinigungsmaschine Electra 2.0 Hydros können für Schneeräumarbeiten mit einem 1600 mm breiten Schneeräumschild und einer 1400 mm langen Schneeräumbürste mit 330 mm Durchmesser ausgestattet werden, die vorne anstelle des Waschbalkens angebracht werden. Der Schneeräumschild wird über ein entsprechendes Bedienelement in der Kabine gesteuert.

*The Electra 2.0 Evos+ electric sweeper and the Electra 2.0 hydros electric street washer can be equipped with a 1.600 mm long snow plow or 1.400 mm (330 mm diameter) snow rotating broom, installed on the front of the machine alternatevely to the washing bar, to clean and clear the roads from snow. The snow plow is managed by a specific control in the cabin for adjustment.*



Das elektrische Schneeräumsystem wird über einen speziellen Joystick in der Kabine gesteuert.

*The electric snow plow system is managed by a specific joystick placed inside the cabin.*

Der 1600 mm breite Schneeräumschild ist mit einem Aufprallschutz ausgestattet.

*The 1.600 mm snow plow fitted with anti-shock system.*



Die Tenax-Gruppe bietet ein großes Sortiment an vollelektrischen Kehrmaschinen an, die sich mit einer Modulpalette von Batterien und Ladegeräten konfigurieren lassen und somit eine für die Anforderungen des Kunden maßgeschneiderte (E)nergieslösung bieten.

Aus diesem Grund ist die Tenax-Gruppe nicht nur der erste und einzige Konzern der Welt, der vollelektrische Kehrmaschinen zu seinem Produktportfolio zählt, sondern auch als einziger in der Lage, die Energieversorgung der Tenax Straßenkehrmaschinen vollständig zu personalisieren und sich somit an unterschiedlichste Umgebungsfaktoren anzupassen, denen sich unsere Kunden tagtäglich stellen müssen.

**Betriebsautonomie** – Die vollelektrischen Kehrmaschinen von Tenax schaffen stets eine komplette Arbeitsschicht. Mit Lithium-Ionen-Batterien LiFeP04 oder den Blei-Säure-Batterien IRONCLAD® Air Mix sind mehr als 10 Stunden Betriebsdauer möglich\*.

**Lebensdauer** – Die Batterien der vollelektrischen Kehrmaschinen von Tenax verfügen über eine geschätzte Lebensdauer von 1560 Ladezyklen (60 % Entladungsgrad DoD) mit den AGM-Batterien NexSys® (TPPL, Thin Plate Pure Lead) bis 3500 Ladezyklen mit Lithium-Ionen-Batterien LiFeP04, was sich auf eine durchschnittliche Haltbarkeit von 3 bis 8 Jahren umlegen lässt.

**Ladezeit und -ort** – Die vollelektrischen Kehrmaschinen von Tenax können entweder in geschlossenen Räumen (LiFeP04 – NexSys®) oder müssen in belüfteten Bereichen (Waterless® – IRONCLAD® Air Mix) aufgeladen werden. Die Aufladung erfolgt mit Einfach- oder Doppelladegeräten zu 110–220 V (einphasig) oder 220–400 V (dreiphasig) mit Ladezeiten zwischen 12 und 3 Stunden.

**Budget und Amortisation** – Die vollelektrischen Kehrmaschinen von Tenax sind mit Batterien ausgestattet, die sich perfekt in den Budget- und Amortisationsplan unserer Kunden einfügen und somit eine beträchtliche Ersparnis je nach geforderter Leistung ermöglichen. Die „Plug & Play“-Energieslösungen von Tenax bieten darüber hinaus die Möglichkeit, den Batterietyp während der Nutzungsdauer der Kehrmaschine zu wechseln.

**Wartung** – Die vollelektrischen Kehrmaschinen von Tenax verfügen über verschlossene Batterien mit minimalem Wartungsaufwand (LiFeP04 – NEXSYS®) oder Wartungsintervallen im Abstand von 3 (Waterless®) bis 8 Wochen (IRONCLAD® Air Mix). Zudem sind alle vollelektrischen Kehrmaschinen von Tenax mit zentralen Elektrolyt-Ladesystemen und intelligenten Batterieladegeräten ausgestattet, die den Zustand der Zellen laufend überwachen und vergleichmäßigen, wodurch die korrekte Funktionsweise der Batterien gewährleistet ist.

**Mietlösungen** – Die vollelektrischen Kehrmaschinen von Tenax können in einem Zeitraum von 36 bis 60 Monate mit mietbaren (E)nergieslösungen vom Typ Blei-Säure und AGM (TPPL, Thin Plate Pure Lead) ausgestattet werden. Fragen Sie beim nächsten Tenax Vertragshändler nach, um eine maßgeschneiderte Lösung zu erhalten.

*The Tenax Group offers a wide range of 100% electric sweepers that can be configured with a modular range of batteries and chargers, providing the most (e)nergetic solution, suitable for the customer's needs.*

*For this reason, the Tenax Group, in addition to being the first group in the world able to provide a range of 100% electric sweepers, is also the only one able to completely customize the energy supply of your Tenax road sweeper, adapting to the most different environmental factors that each of our customers has to face every day.*



**Autonomy** - The Tenax 100% electric sweepers always allow the operator to complete a full work shift. Equipped with LiFeP04 Lithium Ion batteries or with IRONCLAD® Air Mix lead acid batteries, they exceed 10 hours of autonomy\*.



**Lifetime** - The Tenax 100% electric sweepers are equipped with batteries which have a life time estimated from 1560 cycles (at 60% DoD - Depth of Discharge) with AGM (TPPL, Thin Plate Pure Lead) NexSys® batteries up to 3.500 life cycles with LiFeP04 Li-ion batteries; this duration is equivalent to 3 - 8 years of average life.



**Recharging time and site** - The Tenax 100% electric sweepers are equipped with batteries that can be recharged indoor (LiFeP04 - NexSys®) or that require ventilated areas (Waterless® - IRONCLAD® Air Mix). They can also be recharged with 110 V-220 V single-phase or 220 V- 400 V three-phase, single or double chargers that allow times of charging which vary from 12 to 3 hours.



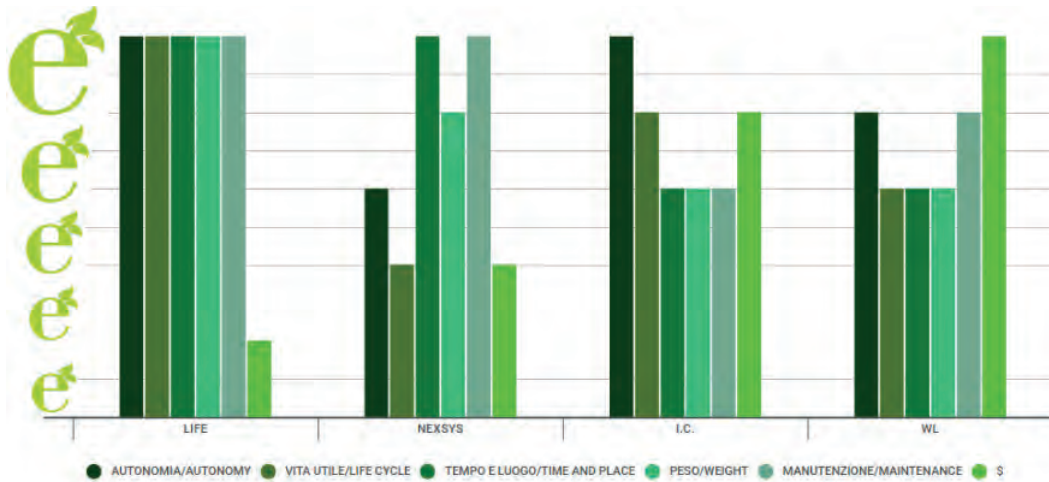
**Budget and Amortisation** - The Tenax 100% electric sweepers are equipped with batteries perfectly suited for the budget and for the depreciation period expected by our customers, allowing considerable savings, according to the required performances. Moreover, Tenax "plug & play" energy solutions offer the possibility to change the type of battery locally, during the useful lifetime of the sweeper.



**Maintenance** - The Tenax 100% electric sweepers are equipped with minimum-maintenance sealed batteries (LiFeP04 - NexSys®) or with maintenance frequencies ranging from 3 (Waterless®) to 8 weeks (IRONCLAD® Air Mix). In addition, all Tenax 100% electric sweepers are equipped with charging systems of the centralized electrolyte and with intelligent battery chargers that constantly monitor and equalize the cells, thus guaranteeing the proper functioning of the batteries.



**Rental solutions** - The Tenax 100% electric sweepers can be equipped with Acid-Lead type (e) and AGM (TPPL, Thin Plate Pure Lead), both for hire and for periods from 36 to 60 months; ask your nearest authorized Tenax dealer for a tailor-made solution.



**LIFE Solution** – Lithium-Eisenphosphat-Akkumulator LiFePO4 – Verschlossene, wartungsfreie und extrem leichte Batterie. Schnelle und häufige Aufladung in jeder Umgebung möglich. Mindestens 3500 Ladezyklen und 36 Monate Garantie. 10 Stunden Betriebsautonomie\*. (Für Electra 2.0 Evos+ und Hydros erhältlich).



**LIFE Solution** - LiFePO4 Lithium Ion Phosphate Battery - Battery sealed, maintenance free with extremely low weight. It can be very quickly and frequently recharged in any type of environment. 3500 minimum expected life cycles and 36 months warranty. Autonomy of 10 hours\*. (Available for Electra 2.0 Evos+ and Hydros).

**NexSys® Solution designed by EnerSys®** – AGM-Akkumulator (TPPL, Thin Plate Pure Lead) – Verschlossene Batterie, kein Auffüllen von Wasser notwendig. Schnelle und häufige Aufladung in jeder Umgebung möglich. 1560 Ladezyklen (60 % Entladungsgrad DoD) und 24 Monate Garantie. 8 Stunden Betriebsautonomie\*. (Für Electra 1.0, Electra 2.0 Evos+ und Hydros erhältlich).



**NexSys® Solution designed by EnerSys®** - AGM (TPPL, Thin Plate Pure Lead) sealed battery and no water topping up needed. It can be quickly and frequently recharged in any type of environment. 1560 cycles (at 60% DoD - Depth of Discharge) and 24 months warranty. Autonomy of 8 hours\*. (Available for Electra 1.0, Electra 2.0 Evos+ and Hydros).

**IRONCLAD® Air Mix Solution designed by EnerSys®** – Blei-Säure-Akkumulator mit quadratischer Konstruktion der positiven Platten und höchster Kapazität – offene Batterie mit Wartungsintervall von 3 Wochen. Normale Aufladung in belüfteter Umgebung. Mindestens 1800 Ladezyklen und 36 Monate Garantie. 10 Stunden Betriebsautonomie\*. (Für Electra 1.0, Electra 2.0 Evos+ und Hydros erhältlich).



**IRONCLAD® Air Mix Solution designed by EnerSys®** – Lead Acid battery with high capacity positive square plate - Open vented battery, with every 3 weeks scheduled maintenance. It can be recharged in a standard mode and in a ventilated environment. 1800 minimum expected life cycles and 36-months warranty. Autonomy of 10 hours\*. (Available for Electra 1.0, Electra 2.0 Evos+ and Hydros).

**Waterless® Solution designed by EnerSys®** – Blei-Säure-Akkumulator mit Röhrenkonstruktion der positiven Platten und geringem Wartungsaufwand – offene Batterie mit Wartungsintervall von 8 Wochen. Normale Aufladung in belüfteter Umgebung. 1500 Ladezyklen und 36 Monate Garantie. 9 Stunden Betriebsautonomie\*. (Für Electra 1.0 und Electra 2.0 Evos+ erhältlich).



**Waterless® Solution designed by EnerSys®** – Tubular positive plate Lead acid battery with reduced maintenance – Open vented battery, with every 8 weeks scheduled maintenance. It can be recharged in a standard mode and in a ventilated environment. 1500 expected life cycles and 36 months warranty. Autonomy of 9 hours\*. (Available for Electra 1.0 and Electra 2.0 Evos+).

\*Die Betriebsautonomie der Kehrmaschine wird anhand einer Standard-Arbeitsschicht bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C berechnet. Der Wert kann je nach Steigung/Gefälle und Arbeitsgeschwindigkeit der Bürsten und der Saugturbinen variieren.

\*The autonomy of the sweeper is calculated on the standard sweeping shift, with a temperature of 25 °C. The data may vary according to the slopes and to the working speed of the brushes and the suction turbine.

(E) Solutions	LiFePO4	NexSys	Iron Clad	Waterless
Model	MW, SW, E2E, E2H	MW, SW, E1, E2E, E2H	E1, E2E, E2H	MW, SW, E1, E2E, E2H
Ah	150/320/1000/1000	240/320/560/875/875	688/1104/828	240/ 320/ 620/ 1000/1000
Weight	600	895/1.310	970/1.410/1.090	940/1.380
Autonomy	6, 8, 10, 10	8, 8, 7, 8, 8	9, 10, 10	8, 8, 8, 9,9
Partial charge	YES	YES	NOT FREQUENT	NOT FREQUENT
Life cycles	3000	1560	1800	1500
Fast charge	3	3,5	5,5	5,5
Standard charge	6	5	7	7
Maintenance	NONE	NONE	8 WEEKS	3 WEEKS
Warranty	36	24	36	36
Rent	YES*	YES	YES	YES
Price	\$\$\$\$	\$\$	\$	\$

CHARGERS	LiFePO4	NexSys	Iron Clad	Waterless
220 V	YES	YES	YES	YES
220 + 220 V	YES	NO	NO	NO
400 V	YES	YES	YES	YES
400 V fast	YES	NO	NO	NO
110 V (USA)	YES	YES	YES	YES
50/60 Hertz (USA)	YES	YES	YES	YES

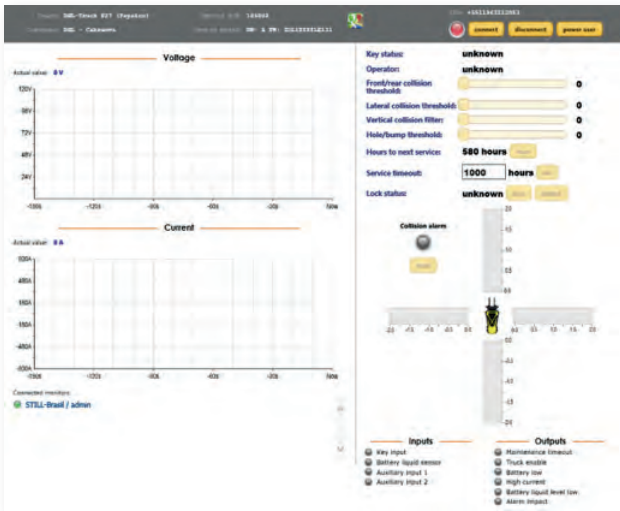
\* In specific countries



# TENAXlink

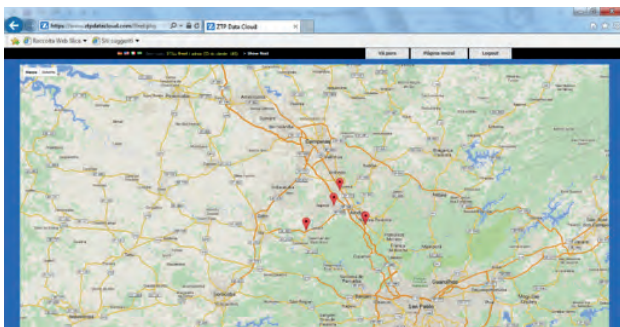
Tenax Link ist das innovative Fernüberwachungssystem der vollelektrischen Kehrmaschinen von Tenax. Die exklusiv für die vollelektrischen Kehrmaschinen von Tenax entwickelte Software ermöglicht durch eine Vielzahl von integrierten Sensoren und dank CAN-Bus die Fernkommunikation mit der Kehrmaschine, um Nutzungs-, Funktions- und Wartungsdaten in Echtzeit abzufragen.

*Tenax Link is the innovative remote monitoring system of the Tenax 100% electric sweepers. The software, conceived and realized exclusively for Tenax 100% electric sweepers, through the installation of multiple integrated sensors and through the CAN communication, allows to communicate remotely and in real time the use, the functionality and the maintenance status of the sweeper.*



Tenax Link kommuniziert darüber hinaus direkt mit der Tenax-Betriebszentrale und kann von den Tenax-Vertragswerkstätten und vom Endkunden per WLAN oder GPRS-System in der durch vordefinierte Zugangsebenen gesicherten Cloud aufgerufen werden.

*Furthermore, Tenax Link directly communicates with the Tenax operations center and can be consulted in "cloud" with default access levels, from authorized Tenax workshops and from the final customer via WiFi or GPRS system.*



Truck	Operator	Operation	Start	End	Value
10001	10001	10001	10/10/2018 10:00:00	10/10/2018 10:05:00	10001
10002	10002	10002	10/10/2018 10:05:00	10/10/2018 10:10:00	10002
10003	10003	10003	10/10/2018 10:10:00	10/10/2018 10:15:00	10003
10004	10004	10004	10/10/2018 10:15:00	10/10/2018 10:20:00	10004
10005	10005	10005	10/10/2018 10:20:00	10/10/2018 10:25:00	10005
10006	10006	10006	10/10/2018 10:25:00	10/10/2018 10:30:00	10006
10007	10007	10007	10/10/2018 10:30:00	10/10/2018 10:35:00	10007
10008	10008	10008	10/10/2018 10:35:00	10/10/2018 10:40:00	10008
10009	10009	10009	10/10/2018 10:40:00	10/10/2018 10:45:00	10009
10010	10010	10010	10/10/2018 10:45:00	10/10/2018 10:50:00	10010

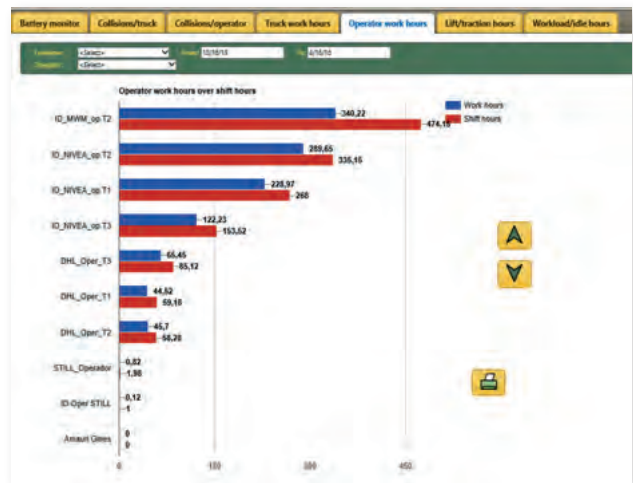
Im Besonderen führt Tenax Link die Aufzeichnung und laufende Überwachung folgender Daten durch:

- Zustand der Akkus: Ladestand, Wartungsbedarf, Fehlfunktionen der einzelnen Teile;
- Energieaufnahme und -regeneration: Funktionsweise der Motoren, Aufnahmespitzen;
- Stöße: nach Intensität und Bediener (optional) differenziert;
- Alarmer: Fernerkennung von Funktionsstörungen;
- Betriebszeit und Bediener: Durch Verwendung einer speziellen Kennkarte ist jeder einzelne Bediener nach Arbeitsschicht und Betriebszeit erkennbar (von Anti-Terror-Normen empfohlen);
- Geolokalisierung: Mittels GPS kann die Arbeitsposition der Kehrmaschine ermittelt werden;
- Nutzungsstatistiken (Bediener, Kehrstunden, Fahrstunden, zurückgelegte Distanz, erreichte Höchstgeschwindigkeit usw.).

Zusätzlich zur Echtzeitkontrolle sammelt und verwaltet Tenax Link die Daten in der Cloud und ermöglicht die Erstellung einer

*In particular, Tenax Link records and continuously monitors the following data:*

- Status of the batteries: level of charge, need for maintenance, malfunctions of the individual elements;
- Energy absorption and regeneration: motors functionality, absorption peaks;
- Impacts: differentiated impacts by intensity and by operator (optional);
- Alarms: remote identification of operating anomalies;
- Time of use and operator: through the use of a special badge, it is possible to recognize every single operator for work shift and timing of use (recommended by anti-terrorism standards);
- Geolocation: through GPS, it is possible to check the working position of the sweeper;
- Work statistics (user, sweeping hours, transfer hours, distance traveled, maximum speed reached, etc).



Nutzungsstatistik jeder einzelnen Maschine, der Arbeitsschicht und des gesamten Kehrmaschinenparks.

*In addition to carrying out a real-time control, Tenax Link collects and manages the in "cloud" data and allows the creation of a statistical sample of use of the single machine, the work shift or the entire sweepers fleet.*





Via Balduina, 3 - 42010 Rio Saliceto (RE) Italy  
Tel: +39 0522/699421 - Fax: +39 0522/649453  
info@tenaxinternational.com  
www.tenaxinternational.com

