



KLIMAANLAGEN

| member of
MEDHA group

ÜBER DAS UNTERNEHMEN

Die Enika Sp. z o.o. wurde 1992 gegründet und spezialisiert sich seit Beginn ihrer Tätigkeit auf die Entwicklung, Produktion und den Service von elektrischen und leistungselektronischen Ausrüstungen sowie zugehörigen Geräten, insbesondere für den öffentlichen Nahverkehr sowie den Schienenverkehr.

Der Hauptsitz sowie die Produktionsstätten des Unternehmens befinden sich im Herzen Polens - in Łódź. Seit 2024 ist Enika Teil der internationalen Medha Group, wodurch Synergien in der Entwicklung und Produktion von Leistungselektronik sowie bei der Umsetzung gemeinsamer Projekte geschaffen wurden.

Die traditionelle Produktion von Traktionssystemen und Bordnertumrichtern wird in den letzten Jahren durch ein breites Portfolio an Ladelösungen für Elektrobusse - sowohl stationär als auch mobil - sowie durch Klimaanlage für Straßenbahnen und leichte Schienenfahrzeuge ergänzt. Darüber hinaus umfasst das Portfolio eine Reihe von Zusatzgeräten für Fahrzeuge des öffentlichen Personennahverkehrs.

Die Geräte sind für den langfristigen Einsatz unter anspruchsvollen Bedingungen des urbanen Verkehrs ausgelegt und zeichnen sich durch eine hohe Betriebszuverlässigkeit aus. Das Unternehmen verfügt über eigene Servicekapazitäten und bietet für die meisten gelieferten Geräte die Möglichkeit der Fernüberwachung, wodurch Wartungs- und Instandhaltungsprozesse erleichtert und beschleunigt werden.

Mitarbeiter:

120 PERSONEN

Produzierte Geräte:

> 107 000

Technische Verfügbarkeit:

99.8 %



member of
MEDHA group

***IN EUROPA
UND WELTWEIT***



MEDHA Group / Enika ist in folgenden Ländern präsent



Von der Lieferung ausgeschlossene Länder infolge
der im Jahr 2022 eingeführten Sanktionen



KLIMAAANLAGEN FÜR STRASSENBAHNEN

Die Klimaanlage von Enika sind speziell für den Einsatz in Straßenbahnen und leichten Schienenfahrzeugen ausgelegt und konstruiert. Ihre Entwicklung basiert auf der langjährigen Erfahrung des Unternehmens in der Entwicklung und Produktion von Bordnetzumrichtern zur Versorgung von Lüftungs- und Klimasystemen sowie in der Herstellung elektrischer Heizsysteme.

Ein gemeinsames Merkmal der angebotenen Geräte ist ihre modulare Bauweise, die eine Anpassung der grundlegenden Komponenten an unterschiedliche

Fahrzeugtypen sowie betriebliche Anforderungen der Betreiber ermöglicht. Die Klimaanlage können sowohl in Neufahrzeuge integriert als auch im Rahmen von Modernisierungen in bestehende Straßenbahntypen eingebaut werden.

Die in diesem Katalog dargestellten Produkte stellen eine Auswahl bereits realisierter Projekte dar. Bei Bedarf an abweichenden Leistungs- oder Konstruktionsparametern können individuelle Lösungen direkt mit der Enika Sp. z o.o. abgestimmt werden.

***CALI
GLACIO
BARCO
GORRA
SANTIAGO
BELEM
RIO
QUITO***

KLIMAANLAGE FÜR DEN FAHRERSTAND

CALI



Klimaanlage für den Fahrerstand zur Dachmontage auf dem Fahrzeug. Das Gerät ist für die Verteilung der aufbereiteten Luft über Lüftungskanäle ausgelegt.

CALI ist eine leichte und kompakte Klimaanlage, die im Hinblick auf eine lange Lebensdauer von Straßenbahnen sowie auf den thermischen Komfort des Fahrerarbeitsplatzes entwickelt wurde. Die Anlage ist auch in einer Version mit integriertem Bordnetzumrichter (iCALI) erhältlich, die direkt aus dem Fahrleitungsnetz (600 V DC / 750 V DC) gespeist wird. Diese Lösung vereinfacht die elektrische Installation des Fahrzeugs, reduziert Kosten und minimiert den Platzbedarf auf dem Dach.

HAUPTMERKMALE:

- integrierte Kühl-, Lüftungs- und Heizfunktion
- stufenlose Leistungsregelung des Verdichters zur Reduzierung von Energieverbrauch und Geräuschemissionen

CALI

TYPE	iCALI 6DC/5DC	CALI 6AC/5DC
Kühlleistung	6 kW	6 kW
Versorgungsspannung des Verdichters	600 V DC/750 V DC (über integrierten Umrichter)	24 V DC
Stufenlos regelbare Verdichterleistung	Ja, über integrierten Umrichter	Nein
Kältemittel	R134a	R134a
Heizleistung	5 kW (bei 720 V DC)	5 kW (bei 720 V DC)
Versorgungsspannung der Heizung	600 V DC/750 V DC	600 V DC/750 V DC
Stufenlos regelbare Heizleistung	Ja	Ja
Luftleistung des Gebläses	≥1000 m³/h (davon ≥20 % Frischluftanteil)	≥1000 m³/h (davon ≥20 % Frischluftanteil)
Versorgungsspannung des Ventilators	600 V DC/750 V DC (über integrierten Umrichter)	24 V DC
Kommunikation mit dem Fahrzeugleitsystem	CANopen	CANopen
Gehäusematerial	Aluminium	Aluminium
Abmessungen	1000 × 1100 × 335 mm	1000 × 1100 × 335 mm
Gewicht	100 kg ± 5 %	90 kg ± 5 %
Integrierter Umrichter	Ja, ausgeführt in SiC-Technologie	Nein

KLIMAANLAGE FÜR DEN FAHRGASTRAUM

GLACIO



Klimaanlage für den Fahrgastraum zur Dachmontage auf dem Fahrzeug. Das Gerät ist für die Verteilung der aufbereiteten Luft über Lüftungskanäle ausgelegt.

Die Klimaanlage GLACIO wurde als leichte Einheit zur Kühlung, Lüftung und Beheizung von neuen sowie modernisierten Straßenbahnen entwickelt und ist in verschiedenen Versorgungsausführungen erhältlich. Neben der Standardversion ist auch eine Variante mit integriertem Bordnetzumrichter (iGLACIO) verfügbar, die direkt aus dem Fahrleitungsnetz (600 V DC / 750 V DC) gespeist wird. Diese Lösung vereinfacht die elektrische Installation und reduziert den Platzbedarf auf dem Dach.

HAUPTMERKMALE:

- Die Klimaanlagen GLACIO und iGLACIO sind mit einem Verdichter ausgestattet, der den Einsatz verschiedener Kältemittel ermöglicht
- stufenlose Leistungsregelung des Verdichters reduziert Energieverbrauch und Geräuschemissionen

GLACIO

TYPE	iGLACIO 20DC/18DC	GLACIO 20AC/18DC
Kühlleistung	20 kW	20 kW
Versorgungsspannung des Verdichters	600 V DC/750 V DC (über integrierten Umrichter)	3 × 400 V AC / 50 Hz
Stufenlos regelbare Verdichterleistung	Ja, über integrierten Umrichter	Nein
Kältemittel	R134a	R134a
Heizleistung	18 kW (bei 720 V DC)	18 kW (bei 720 V DC)
Versorgungsspannung der Heizung	600 V DC/750 V DC	600 V DC/750 V DC
Stufenlos regelbare Heizleistung	Ja	Ja
Luftleistung des Gebläses	≥4000 m ³ /h (davon ≥1850 m ³ /h Frischluftanteil)	≥4000 m ³ /h (davon ≥1850 m ³ /h Frischluftanteil)
Versorgungsspannung des Ventilators	24 V DC	24 V DC
Kommunikation mit dem Fahrzeugleitsystem	CANopen	CANopen
Gehäusematerial	Aluminium	Aluminium
Abmessungen	1980 × 1510 × 480 mm	1980 × 1510 × 480 mm
Gewicht	330 kg ± 5 %	310 kg ± 5 %
Integrierter Umrichter	Ja, ausgeführt in SiC-Technologie	Nein



KLIMAANLAGE FÜR DEN FAHRGASTRAUM

BARCO



Die Klimaanlage BARCO wurde ursprünglich für die Modernisierung von Duewag MGT6D/NF6D-Straßenbahnen entwickelt, kann jedoch auch in anderen Fahrzeugtypen eingesetzt werden. Zwei Grundversionen sind verfügbar, beide mit integriertem Bordnetzumrichter (Bezeichnung iBARCO), gespeist direkt aus dem Fahrleitungsnetz. Die Version iBARCO+ ermöglicht zusätzlich das Heizen des Innenraums mittels Wärmepumpenfunktion.

HAUPTMERKMALE: :

- leichte und wirtschaftliche Ausführung, insbesondere für die Modernisierung älterer Niederflurstraßenbahnen
- stufenlose Leistungsregelung des Verdichters

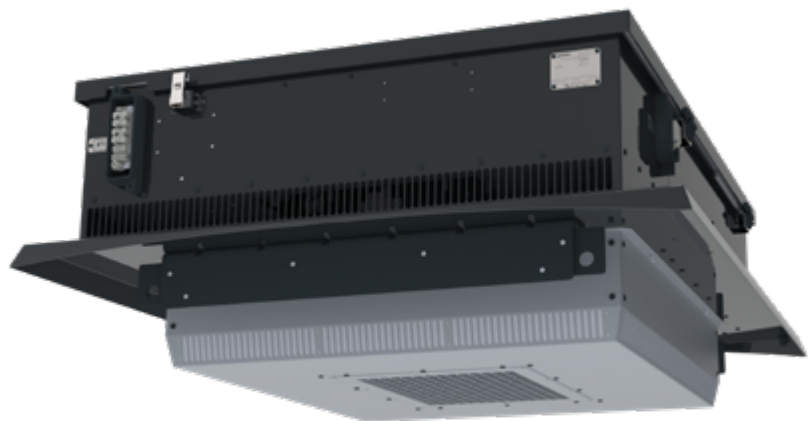
BARCO

TYPE	iBARCO 12 DC	iBARCO+ 12/10 DC
Kühlleistung	12 kW	12 kW
Versorgungsspannung des Verdichters	600 V DC/750 V DC (über integrierten Umrichter)	600 V DC/750 V DC (über integrierten Umrichter)
Stufenlos regelbare Verdichterleistung	Ja, über integrierten Umrichter	Ja, über integrierten Umrichter
Kältemittel	R513A	R513A
Heizleistung	-	10 kW
Versorgungsspannung der Heizung	-	600 V DC/750 V DC (über integrierten Umrichter)
Stufenlos regelbare Heizleistung	-	Ja
Luftleistung des Gebläses	≥2000 m ³ /h	≥2000 m ³ /h
Versorgungsspannung des Ventilators	600 V DC/750 V DC (über integrierten Umrichter)	600 V DC/750 V DC (über integrierten Umrichter)
Kommunikation mit dem Fahrzeugleitsystem	CANopen	CANopen
Gehäusematerial	Aluminium	Aluminium
Abmessungen	1500 × 1400 × 365 mm	1500 × 1400 × 365 mm
Gewicht	200 kg ± 5 %	220 kg ± 5 %
Integrierter Umrichter	Ja, ausgeführt in SiC-Technologie	Ja, ausgeführt in SiC-Technologie



KLIMAANLAGE FÜR DEN FAHRGASTRAUM

GORRA

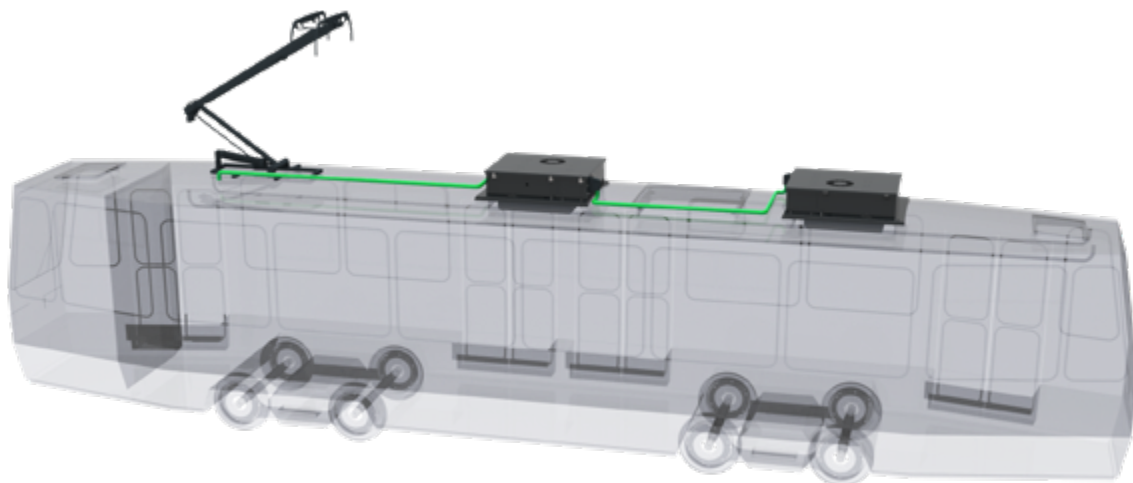


Klimaanlage für den Fahrgastraum mit integriertem Bordnetzumrichter, ausgelegt für ältere Straßenbahnkonstruktionen (z. B. Duewag, Tatra, Konstal). Die Einheiten sind für den Einbau in vorhandene Dachöffnungen ohne Lüftungskanäle vorgesehen.

Die GORRA-Einheiten stellen eine wirtschaftliche Lösung zur Nachrüstung von Klimaanlagen in Fahrzeugen ohne Luftkanalsystem dar, bei denen eine Nachrüstung technisch oder wirtschaftlich nicht sinnvoll ist. Das System ist als Set aus zwei Einheiten (iGORRA) konzipiert – eine mit Umrichter und Kühlkreis, die andere mit Steuerung und Kühlkreis.

HAUPTMERKMALE:

- Einbau in Dachöffnungen mit minimalem Eingriff in die Dachstruktur
- niedrige Investitions- und Betriebskosten
- Montagezeit unter 8 Stunden
- Erweiterbarkeit für Gelenkstraßenbahnen



GORRA

TYPE	iGORRA 6DC
Setaufbau	iGORRA 6DC/P – Gehäuse mit Verdichter und Umrichter iGORRA 6DC/S – Gehäuse mit Verdichter und Steuerungssystem
Kühlleistung	2 × 6 kW
Versorgungsspannung des Verdichters	600 V DC (über integrierten Umrichter)
Stufenlos regelbare Verdichterleistung	Ja, über integrierten Umrichter
Kältemittel	R134a
Luftleistung des Gebläses	≥ 2 × 1500 m ³ /h
Versorgungsspannung des Ventilators	600 V DC (über integrierten Umrichter)
Kommunikation mit dem Fahrzeugsleitsystem	Autonomer Betrieb (Aktivierung bei Erkennung der Fahrzeugbewegung) oder CANopen
Gehäusematerial	Aluminium
Abmessungen	1342 × 1175 × 295 mm
Gewicht	90 kg ± 5 % (iGORRA 6DC/P) 70 kg ± 5 % (iGORRA 6DC/S)
Integrierter Umrichter	Ja, ausgeführt in SiC-Technologie

KLIMAANLAGE FÜR DEN FAHRGASTRAUM

SANTIAGO



Die Klimaanlage SANTIAGO wurde ursprünglich für Gelenkstraßenbahnen mit teilweise Niederfluranteil Moderus Beta entwickelt. Ihre Bauweise eignet sich für Fahrzeuge mit niedrigen seitlichen Dachverkleidungen oder ohne solche Verkleidungen. Charakteristisch ist die aerodynamische, trapezförmige Gehäuseform, die die optische Erscheinung des Fahrzeugs verbessert.

HAUPTMERKMALE:

- aerodynamische Bauform mit optisch reduzierter Bauhöhe
- integrierte Kühl-, Lüftungs- und Heizfunktion
- Ausführung mit zwei Verdichtern zur Leistungsregelung

SANTIAGO

TYPE	SANTIAGO 16AC/12DC
Kühlleistung	16 kW
Versorgungsspannung des Verdichters	3 × 400 V AC / 50 Hz
Stufenlos regelbare Verdichterleistung	Ja, zweistufig
Kältemittel	R134a
Heizleistung	12 kW (bei 720 V DC)
Versorgungsspannung der Heizung	600 V DC (400-800 V DC)
Stufenlos regelbare Heizleistung	Ja
Luftleistung des Gebläses	≥4000 m³/h (davon ≥1850 m³/h Frischluftanteil)
Versorgungsspannung des Ventilators	24 V DC
Kommunikation mit dem Fahrzeugleitsystem	CANopen
Gehäusematerial	Aluminium
Abmessungen	2100 × 1700 × 365 mm
Gewicht	310 kg ± 5 %
Integrierter Umrichter	Nein



KLIMAAANLAGE FÜR DEN FAHRGASTRAUM

BELEM



Klimaanlage für den Fahrgastraum zur Dachmontage auf dem Fahrzeug. Das Gerät ist für die Verteilung der aufbereiteten Luft über Lüftungskanäle ausgelegt.

Die Klimaanlage BELEM wurde ursprünglich für die Modernisierung von Bombardier Cityrunner Straßenbahnen entwickelt, ihre kompakte Bauweise ermöglicht jedoch auch den Einbau in andere Fahrzeugtypen. Die Versorgung erfolgt über einen separat installierten Bordnetzumrichter. Hinsichtlich der Kühl- und Heizleistung ist die Einheit mit den Typen RIO und QUITO vergleichbar.

HAUPTMERKMALE:

- kompakte Abmessungen, geeignet für begrenzte Einbauräume
- integrierte Kühl-, Lüftungs- und Heizfunktion
- Ausführung mit zwei Verdichtern zur Leistungsregelung

BELEM

TYPE	BELEM 17AC/18DC
Kühlleistung	17 kW
Versorgungsspannung des Verdichters	3 × 400 V AC / 50 Hz
Stufenlos regelbare Verdichterleistung	Ja, zweistufig
Kältemittel	R134a
Heizleistung	18 kW (bei 720 V DC)
Versorgungsspannung der Heizung	600 V DC (400-800 V DC)
Stufenlos regelbare Heizleistung	Ja
Luftleistung des Gebläses	≥4000 m³/h
Versorgungsspannung des Ventilators	24 V DC
Kommunikation mit dem Fahrzeugleitsystem	CANopen
Gehäusematerial	Aluminium
Abmessungen	1477 × 1221 × 575 mm
Gewicht	260 kg ± 5 %
Integrierter Umrichter	Nein



KLIMAAANLAGE FÜR DEN FAHRGASTRAUM

RIO



Klimaanlage für den Fahrgastraum zur Dachmontage auf dem Fahrzeug. Das Gerät ist für die Verteilung der aufbereiteten Luft über Lüftungskanäle ausgelegt.

Die Klimaanlage RIO wurde ursprünglich für die Modernisierung von Duewag N8C/M8C Straßenbahnen entwickelt. Hinsichtlich der Kühl- und Heizleistung ist die Einheit mit den Typen BELEM und QUITO vergleichbar, unterscheidet sich jedoch in den Einbaumaßen. Die Versorgung erfolgt über einen separat installierten Bordnetzumrichter.

HAUPTMERKMALE:

- reduzierte Bauhöhe des Gerätecontainers
- integrierte Kühl-, Lüftungs- und Heizfunktion
- Ausführung mit zwei Verdichtern zur Leistungsregelung

RIO

TYPE	RIO 17AC/18AC
Kühlleistung	17 kW
Versorgungsspannung des Verdichters	3 × 400 V AC / 50 Hz
Stufenlos regelbare Verdichterleistung	Ja, zweistufig
Kältemittel	R407C
Heizleistung	18 kW (bei 720 V DC)
Versorgungsspannung der Heizung	3 × 400 V AC / 50 Hz
Stufenlos regelbare Heizleistung	Ja
Luftleistung des Gebläses	≥4000 m ³ /h
Versorgungsspannung des Ventilators	24 V DC
Kommunikation mit dem Fahrzeugleitsystem	CANopen
Gehäusematerial	Aluminium
Abmessungen	1600 × 1560 × 400 mm
Gewicht	250 kg ± 5 %
Integrierter Umrichter	Nein

KLIMAANLAGE FÜR DEN FAHRGASTRAUM

QUITO



Klimaanlage für den Fahrgastraum zur Dachmontage auf dem Fahrzeug. Das Gerät ist für die Verteilung der aufbereiteten Luft über Lüftungskanäle ausgelegt.

Die Klimaanlage QUITO wurde ursprünglich für die Modernisierung von Bombardier Flexity Classic Straßenbahnen entwickelt, kann jedoch auch in anderen Straßenbahntypen eingesetzt werden. Hinsichtlich der Kühl- und Heizleistung ist die Einheit mit den Typen BELEM und RIO vergleichbar und unterscheidet sich vor allem in den Einbaumaßen. Die Versorgung erfolgt über einen separat installierten Bordnetzumrichter.

HAUPTMERKMALE:

- integrierte Kühl-, Lüftungs- und Heizfunktion
- Ausführung mit zwei Verdichtern zur Leistungsregelung

QUITO

TYPE	QUITO 17AC/18DC
Kühlleistung	17 kW
Versorgungsspannung des Verdichters	3 × 400 V AC / 50 Hz
Stufenlos regelbare Verdichterleistung	Ja, zweistufig
Kältemittel	R134a
Heizleistung	18 kW (bei 720 V DC)
Versorgungsspannung der Heizung	600 V DC (400-800 V DC)
Stufenlos regelbare Heizleistung	Ja
Luftleistung des Gebläses	≥4000 m³/h
Versorgungsspannung des Ventilators	24 V DC
Kommunikation mit dem Fahrzeugleitsystem	CANopen
Gehäusematerial	Aluminium
Abmessungen	1560 × 1400 × 550 mm
Gewicht	270 kg ± 5 %
Integrierter Umrichter	Nein



EDC SYSTEM FÜR DAS SERVICEMONITORING.

EDC - proprietäres System für das Servicemonitoring. Das System ermöglicht die Fernüberwachung und Analyse des Betriebs von leistungselektronischen Geräten, wodurch eine schnelle Diagnose, die Erkennung von Störungen sowie die Optimierung von Serviceprozessen möglich sind.

GRUNDFUNKTIONEN:

- Fernüberwachung von Betriebsparametern über eine Weboberfläche,
- schnelle Diagnose sowie Störungserkennung,
- Aufzeichnung der Betriebsparameter mit einer Genauigkeit im Millisekundenbereich,
- Unterstützung beim Management (Möglichkeit zur Erstellung eigener Gruppen und zur Definition individueller Bezeichnungen für einzelne Geräte),
- Analyse von Betriebsdaten zur Optimierung des Einsatzes,
- Definition eigener Ansichten sowie Erstellung zusätzlicher Bedienoberflächen.

ESA 24

24 STUNDEN DIAGNOSESERVICE

ESA24 - Diagnoseservice innerhalb von 24 Stunden ab Bestätigung des Eingangs der Meldung:

- Zugang zum technischen Support für Kunden, die Geräte von Enika nutzen,
- schnelle Service-Reaktion bei Störungen oder Betriebsproblemen,
- Fernüberwachung, Diagnose und gegebenenfalls Instandsetzung der Geräte,
- Gewährleistung der Minimierung von Ausfallzeiten und der Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur,
- der Support umfasst sowohl Geräte von Enika als auch von Drittanbietern,
- die Instandsetzung erfolgt zum nächstmöglichen Termin; im Falle eines Defekts an einem Gerät eines Drittanbieters wird eine Fehlerbeschreibung erstellt.





WEITERE GERÄTE



Traktionsumrichter

Traktionsumrichter für Straßenbahnen, gespeist aus 600/750 V DC, ausgeführt in IGBT- oder SiC-Technologie.



Bordnetzumrichter

Bordnetzumrichter für Hilfsbetriebe in DC- und AC-Ausführung, ausgelegt für Straßenbahnen und gespeist aus 600/750 V DC.



Ladestation OppCharge

Hochleistungsladestation mit inversen Pantographen.



Ladestationen

Ladestationen für das schnelle und sichere Laden von Elektrofahrzeugen.



Integrierter Traktionsumrichter mit Bordnetzumrichter

Integrierter Container mit Traktionsumrichter und Bordnetzumrichter (DC und AC) für Straßenbahnen und Oberleitungsbusse, gespeist aus 600/750 V DC.



Steuerungs- und Visualisierungssysteme (TCMS)

Komplette Systeme zur Steuerung, Visualisierung und Diagnose von Straßenbahnen (TCMS).



ENIKA Sp. z o.o.
Morgowa 11
91-223 Łódź | Polen
tel. +48 42 652 15 55

www.enika.pl

