



## Översikt

# Energy Management

## VMU-C EM: datalogger och webserver för energiovervakning



### Fördelar

- Inget behov av en PC med installerad programvara
- Kontinuerlig dataloggning
- Inga kompatibilitetsproblem pga av olika operativsystem, språk, databaser etc
- Presentation, loggning och gateway i en och samma kompakta enhet
- Moduluppbyggd för komplettering av in- och ut-gångar
- Tillgänglig via nätverk eller modem
- Loggdata kan exporteras via e-post, FTP och HTTP-kommandon



### Startsidan

Som ger en snabb överblick av installationens:

- Effektuttag och energiförbrukning
- Ögonblicklig mätdata som ström, spänning, effekt etc



### Energiförbrukning

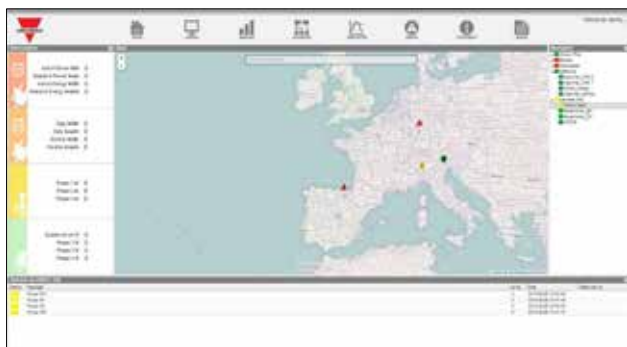
Energiförbrukning för vardera mätpunkt finns tillgänglig per dag, månad och år för att ge möjlighet till analys.



### Skapa egna drivrutiner

Kommunicera med redan installerad utrustning i anläggningen som har stöd för Modbus som tex frekvensomformare och effektbrytare

## Em<sup>2</sup>-Server: molnbaserad lösning för större installationer



### Startsida

- Kartvy för översikt av installationer utspridda på ett större geografiskt område
- Trädstruktur för att gruppera mätpunkterna
- Anpassningsbara visningsfönster för att kunna användas på skärmar för drift och övervakning



### Exportering av mätdata

Det är möjligt att exportera mätdata från alla mätningar till Excel. Det är även möjligt att skapa exportmallar för den data som är av återkommande intresse.



### Övervakning och analys

Aktuell och historiska data presenteras från olika mätningar i anläggningen. Förbrukning från flera olika mätpunkter kan summeras för att skapa totala förbrukningar.

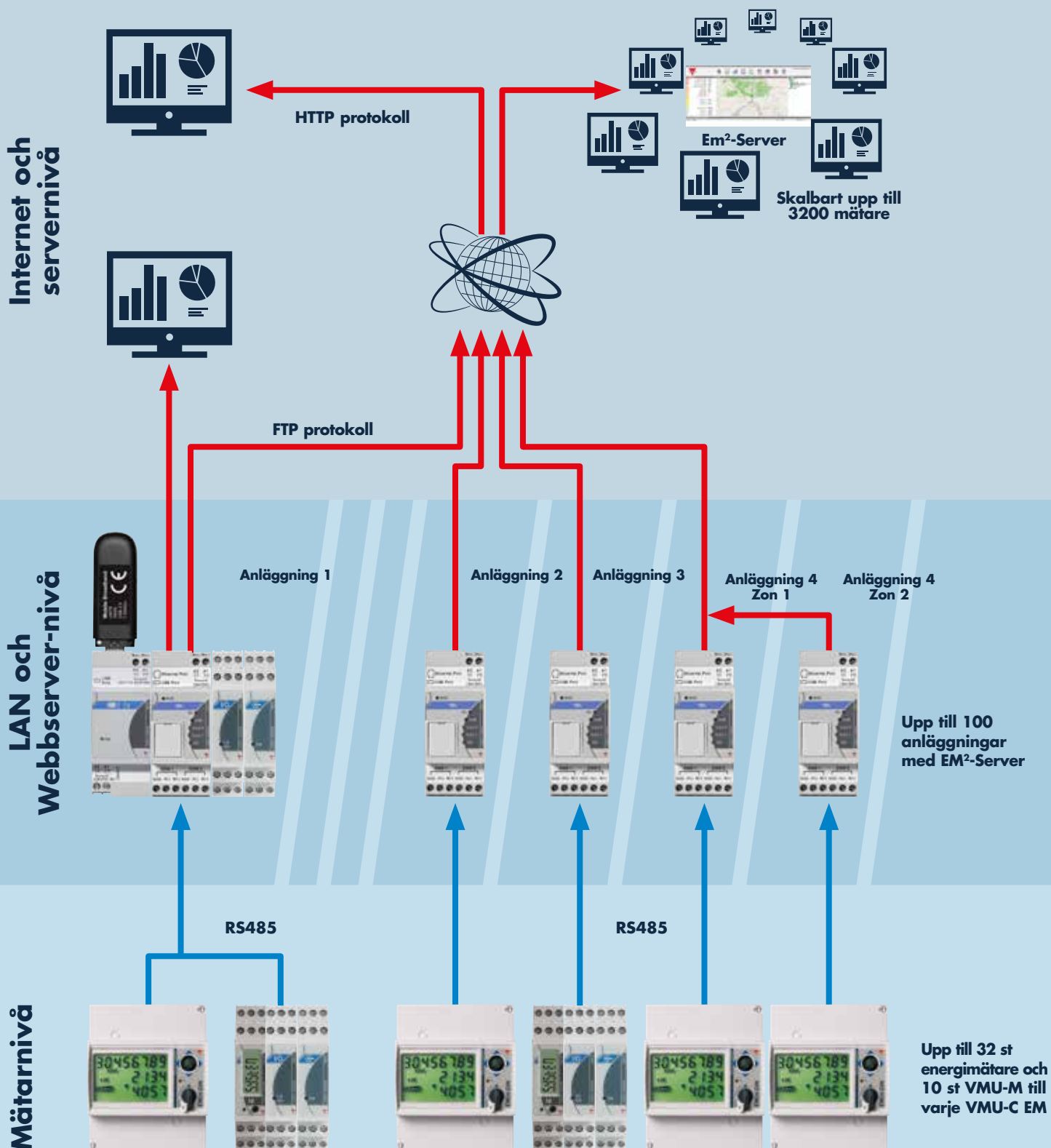


### Egna visningsidor

- Egen bakgrund
- Aktiva ikoner som visar mätvärden i realtid
- Användaren kan skapa flera olika visningsidor

# Översikt

## Principskiss



# Översikt

## Energy management

### Signalomvandlare 1-fas



#### CPA050 / CPA300

- Mäter ström via halleffekt
- Öppningshäll 33mm CPA300 och 15mm CPA050
- Mått: CPA050 63x46x25mm, CPA300 99x89x30mm
- Montage på DIN-skena eller med skruv
- 1-fas AC eller DC
- Frekvens (AC) från 1Hz upp till 400Hz
- Ström upp till 300AAC och 400ADC
- Spänning upp till 800VAC och 1000VDC
- Manöverspänning 9 till 30VDC

### Energimätare 3-fas



#### EM24

- Mått: 4 DIN-moduler
- Montage: DIN-skena
- Digital display (LCD)
- Mäter: energi, effekt, ström, spänning, effektfaktor, frekvens
- Mäter energi i två riktningar (förbrukning/produktion)
- Mätningar: trafo (5A)/direkt (65A), 230(400)V
- Självförsörd manöverspänning
- Upp till 4 tariffer
- 3 pulsängingar
- Pulsutgång, Modbus (RTU och TCP),
- M-Bus och Dupline
- Plomberbara anslutningar
- Klass B (EN50470)
- CE, MID, cULus (5A)

### Energimätare 3-fas för strömtrafo



#### EM330

- Mått: 3 DIN-moduler
- Montage: DIN-skena
- Bakgrundsbelyst touchskärm
- Mäter: energi, ström, spänning, effekt, effektfaktor och frekvens
- Mäter energi i två riktningar (förbrukning/produktion)
- Mätning: 3x230(400)VAC, 5A
- Extern manöverspänning
- Mäter energi med 8 siffror
- Pulsutgång, Modbus och M-Bus
- Plomberbara anslutningar
- Klass B (EN50470)
- CE, MID

### Energimätare 1-fas



#### EM111

- Mått: 1 DIN-modul
- Mätning: 230VAC, 32A
- Montage: DIN-skena
- Bakgrundsbelyst touchskärm
- Mäter energi med 7 siffror
- Klass B (EN50470)
- Mäter energi, ström, spänning, effekt, effektfaktor och frekvens
- Mäter energi i två riktningar (förbrukning/produktion)
- Självförsörd manöverspänning
- Pulsutgång, Modbus och M-Bus
- CE, MID

### Energimätare 1-fas



#### EM112

- Mått: 2 DIN-moduler
- Mätning: 230VAC, 100A
- Montage: DIN-skena
- Bakgrundsbelyst touchskärm
- Läsbar display utan manöverspänning
- Mäter energi med 7 siffror
- Klass B (EN50470)
- Mäter energi, ström, spänning, effekt, effektfaktor och frekvens
- Mäter energi i två riktningar (förbrukning/produktion)
- Självförsörd manöverspänning
- Pulsutgång, Modbus och M-Bus
- CE, MID

### Energimätare 3-fas



#### EM340

- Mått: 3 DIN-moduler
- Mätning: 3x230(400)VAC, 65A
- Montage: DIN-skena
- Bakgrundsbelyst touchskärm
- Mäter energi med 8 siffror
- Klass B (EN50470)
- Mäter energi, ström, spänning, effekt, effektfaktor och frekvens
- Mäter energi i två riktningar (förbrukning/produktion)
- Självförsörd manöverspänning
- Pulsutgång, Modbus och M-Bus
- CE, MID

# Energy management

## Energimätare multi-fas

## Strömtransformator 3-fas – EM270

## Delbara strömtrafos 3-fas – EM271



### EM270 / EM271

- Mått: 4 DIN-moduler el. 72x72mm
- Montage: DIN-skena eller i front
- Löstagbar display (LCD)
- Mäter: energi, effekt, ström, spänning, effektfaktor, frekvens
- Mäter energi i två riktningar (förbrukning/produktion)
- Mätningar: 3x230(400)V, TCD-trafo
- Automatisk programmering av omsättningstal
- Snabbanslutning av transformatorer
- Självförsörd manöverspänning
- Pulsutgång, Modbus och M-Bus
- Plomberbara anslutningar
- CE, cULus (EM270)

### TCD-X

- Anpassad för att monteras vid effektbrytare
- Auto-detektering av omsättningstal för primärström
- Basenheten anpassad för skruvmontage eller på DIN-skena
- Snabbkoppling till EM270 med RJ11-anslutning
- Mått (BxHxD)mm:  
TCD-1X: 74.84x72x66.80, TCD-2X: 105x72x50, TCD-3X: 135x78x50
- Skenmått (mm):  
TCD-1X: 15.90x30.48, TCD-2X: 21.26x25.26, TCD-3X: 31.25x31.25
- Centrummått (mm):  
TCD-1X: 25, TCD-2X: 35, TCD-3X: 45
- Primärström:  
TCD-1X: 160A, TCD-2X: 250A, TCD-3X: 630A
- CE, cULus

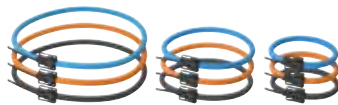
### TCD-M

- Delbara strömtransformatorer i olika storlekar
- Auto-detektering av omsättningstal för primärström
- Basenheten anpassad för skruvmontage eller på DIN-skena
- Snabbkoppling till EM271 med RJ11-anslutning
- Mäter enligt Klass 1 (ström) EN60044-1
- Primärström: 60A (TCD0M), 100A (TCD1M), 200A (TCD2M), 400A (TCD3M)
- Öppningshål: 9.6mm (TCD0M), 15.5mm (TCD1M), 15.5mm (TCD2M), 20.5mm (TCD3M)
- Kabellängd: 1.8m (TCD0M), 1.5m (TCD1M and TCD2M), 2.0m (TCD3M)
- CE

## Energimätare 5A, ROG4K och CTV

## Delbar "mjuk" strömtrafo EM210-MV

## Kompakt delbar strömtrafo EM210-MV



### EM210

- Mått: 4 DIN-moduler
- Montage: DIN-skena eller i front
- Löstagbar display (LCD)
- Mäter: energi, effekt, ström, spänning, effektfaktor, frekvens
- Mäter energi i två riktningar (förbrukning/produktion)
- Mätningar: 3x230(400)V, 5A (version AV) och 333mV (version MV)
- Självförsörd manöverspänning
- Pulsutgång, Modbus och M-Bus
- Baud rate upp till 115kbps
- Plomberbara anslutningar
- Klass B (EN50470)
- CE, cULus

### ROG4K

- Mjuk strömtransformator för EM210-MV
- Primärström från 20A upp till 4000A
- Noggrannhet  $\pm 1\%$
- Innerdiameter från 115mm till 275mm
- Enkel och säkert montage
- Kopplas direkt till EM210-MV
- Kräver ingen extern manöverspänning eller omvandlare

### CTV-1X/ 2X/ 3X/ 4X

- Delbar för kabel eller skena
- Kabeldiameter upp till 20mm
- Primärström 60A till 400A
- Sekundärsignal 333 mV
- CE, cULus



# Energy management

## Nätanalysator 3-fas



### EM26

- Mått: 96x96 mm
- Montage: frontmontage
- Noggrannhet: 0,5% (ström, spänning)
- Digital display (LCD)
- Mäter: energi, effekt, ström, spänning, effektfaktor, frekvens, övertoner
- Mäter energi i två riktningar
- Mätningar: 5A, 230(400)V
- Multi-manöverspänning
- Upp till 4 tariffer
- 3 pulsängångar
- Pulsutgång, Modbus RTU, M-Bus
- CE, cULus, MID

## Nätanalysator 3-fas



### WM20

- Mått: 96x96 mm
- Montage: frontmontage
- Noggrannhet: 0,2% (ström, spänning)
- Digital display (LCD)
- Mäter: energi, effekt, ström, spänning, effektfaktor, frekvens, övertoner
- Skyddsklass: IP65, NEMA4X, NEMA12
- CE, cULus
- Mäter energi i två riktningar
- Mätningar: 5A, 230(400)V
- Multi-manöverspänning
- Digitala och analoga utgångar, Modbus (RTU och TCP), Bacnet (MSTP, IP), Profibus DPVO
- Programvara/App för konfiguration

## Nätanalysator 3-fas



### WM30 / WM40

- Mått: 96x96 mm
- Montage: frontmontage
- Noggrannhet: 0,2% (ström, spänning)
- Digital display (LCD)
- Mäter: energi, effekt, ström, spänning, effektfaktor, frekvens, övertoner
- Skyddsklass: IP65, NEMA4X, NEMA12
- CE, cULus
- Mäter energi i två riktningar
- Mätningar: 5A, 230(400)V
- Multi-manöverspänning
- Digitala och analoga utgångar, Modbus (RTU och TCP), Bacnet (MSTP, IP), Profibus DPVO och Ethernet/IP
- Programvara/App för konfiguration

### WM40

- Larmhantering med upp till 16 larm
- Intern dataloggning av mätningar, händelser och larm

## Trafo för kabel eller skena



### CTD-1X/2X/3X/4X

- För kabel eller skena
- Kabeldiameter upp till 51mm
- Skena upp till 51x43mm
- Primärström 50A till 1600A
- Sekundärström 1A eller 5A
- Plomberbara täcklock
- IEC, 60044-1
- CE, cURus

## Delbar strömtransformator för kabel eller skena



### CTD-5S/6S

- Delbar för kabel eller skena
- Kabeldiameter upp till 50mm
- Skena upp till 50x52mm
- Primärström 100A till 1000A
- Sekundärström 1A eller 5A
- Plomberbara täcklock
- IEC, 60044-1
- CE, cURus

## Strömtransformator för skena



### CTD-8/9/10/11 S,V,H,Q

- För skena
- Primärström 150A till 4000A
- Sekundärström 1A eller 5A
- Plomberbara täcklock
- IEC, 60044-1
- CE, cURus

# Energy management

## Webbserver och datalogger



### VMU-C EM

- Mått: 2 DIN-moduler
- Montage: DIN-skena
- Webbserver och datalogger för upp till 32 energimätare
- Loggdata via PUSH och API Pull
- Modbus RTU och TCP (master)
- Modbus TCP (slav)
- Presenterar data i siffror och diagram
- Export av data via HTML
- 4GB internt minne, Back-up minne på micro SDHC och USB
- Energianalys av individuella laster
- Virtuella mätare med summeringsfunktion
- Larmhantering (e-post el. SMS)
- Manöverspänning: 24VDC
- CE, cULus

## Molnbaserad lösning för loggning och övervakning av VMU-C EM



### Em<sup>2</sup>-Server

- Virtualiseringslösning för hantering av energiloggning
- Hantering av flera installationer
- Flexibel och skalbar lösning
- Bygger på VMware teknologi
- Lastprofil
- Dataanalys och jämförelser av data (benchmarking)
- Data och händelseloggning
- Anpassningsbart användargränssnitt
- All data kan exporteras i format kompatibla med Excel
- Hantering av tariffer och kostnader
- Larmhantering
- Databasreplikering från upp till 100st VMU-C EM

## Gateway mellan M-Bus och Modbus



### SIU-MBM-01 / SIU-MBM-02

- Mått: 4 DIN-moduler
- Montage: DIN-skena
- SIU-MBM-01 för trådad M-Bus
- SIU-MBM-02 för trådad och trådlös M-Bus
- Modbus TCP (slav)
- Manöverspänning 15-21 VAC och 18-35 VDC
- Upp till 20 st trådbundna och 32 trådlösa M-Bus slavar
- Konfigureras via programvara (UCS)
- Scanningsfunktion för M-Bus

## Anslutningsmodul för USB-modem



### VMU-D

- Mått: 2 DIN-moduler
- Montage: DIN-skena
- För modemuppkoppling av VMU-C EM
- För 3G/4G USB-modem (se datablad för kompatibla fabrikat)
- Stöd för larm och fjärrstyrning via SMS
- Manöverspänning: 24VDC (+/- 20%)
- CE, cULus

## Expansionsmoduler för VMU



### VMU-MC

- Modul med 2 digitala ingångar för SO-pulser eller status
- Fungerar som mastermodul för externa expansionsmoduler
- Modbus-port
- LCD display
- Manöverspänning 24 VDC
- Konfigureras via programvara (UCS)

### VMU-P EM / VMU-O EM / VMU-OC

- Ansluts direkt till VMU-C EM eller via VMU-M EM
- VMU-P: mätängar för temperatur (PT100/1000) och för processsignal (0-20mA)
- VMU-O: 2 digitala in och 2 reläutgångar
- VMU-OC: 3 digitala ingångar för SO-pulser eller status
- Manöverspänning via VMU-MC

## Pulsräknare med trådlös M-Bus



### SIU-MBC-XX

- Mått: 105x24x60mm
- Montage: DIN-skena eller på vägg
- 2 digitala ingångar för SO-pulser
- Utgång trådlös M-Bus
- Drivs med batteri, upp till 12 års livslängd
- För inomhus och utomhus (IP67)
- Används tillsammans med SIU-MBM-02
- Trådlös M-Bus mode T1, 868 MHz

## VÅRA FÖRSÄLJNINGSNÄTVERK I EUROPA

### AUSTRIA

Carlo Gavazzi GmbH  
Ketzergasse 374,  
A-1230 Wien  
Tel: +43 1 888 4112  
Fax: +43 1 889 10 53  
office@carlogavazzi.at

### BELGIUM

Carlo Gavazzi NV/SA  
Mechelsesteenweg 311,  
B-1800 Vilvoorde  
Tel: +32 2 257 4120  
Fax: +32 2 257 41 25  
sales@carlogavazzi.be

### DENMARK

Carlo Gavazzi Handel A/S  
Over Hadstenvej 40,  
DK-8370 Hadsten  
Tel: +45 89 60 6100  
Fax: +45 86 98 15 30  
handel@gavazzi.dk

### FINLAND

Carlo Gavazzi OY AB  
Ahventie, 4 B  
FI-02170 Espoo  
Tel: +358 9 756 2000  
myynti@gavazzi.fi

### FRANCE

Carlo Gavazzi Sarl  
Zac de Paris Nord II, 69, rue de la Belle Etoile,  
F-95956 Roissy CDG Cedex  
Tel: +33 1 49 38 98 60  
Fax: +33 1 48 63 27 43  
french.team@carlogavazzi.fr

### GERMANY

Carlo Gavazzi GmbH  
Pfnorstr. 10-14  
D-64293 Darmstadt  
Tel: +49 6151 81000  
Fax: +49 6151 81 00 40  
info@gavazzi.de

### GREAT BRITAIN

Carlo Gavazzi UK Ltd  
4.4 Frimley Business Park,  
Frimley, Camberley, Surrey GU16 7SG  
Tel: +44 1 276 854 110  
Fax: +44 1 276 682 140  
sales@carlogavazzi.co.uk

### ITALY

Carlo Gavazzi SpA  
Via Milano 13,  
I-20020 Lainate  
Tel: +39 02 931 761  
Fax: +39 02 931 763 01  
info@gavazziacbu.it

### NETHERLANDS

Carlo Gavazzi BV  
Wijkermeerweg 23,  
NL-1948 NT Beverwijk  
Tel: +31 251 22 9345  
Fax: +31 251 22 60 55  
info@carlogavazzi.nl

### NORWAY

Carlo Gavazzi AS  
Melkeveien 13,  
N-3919 Porsgrunn  
Tel: +47 35 93 0800  
Fax: +47 35 93 08 01  
post@gavazzi.no

### PORTUGAL

Carlo Gavazzi Lda  
Rua dos Jerónimos 38-B,  
P-1400-212 Lisboa  
Tel: +351 21 361 7060  
Fax: +351 21 362 13 73  
carlogavazzi@carlogavazzi.pt

### SPAIN

Carlo Gavazzi SA  
Avda. Iparraguirre, 80-82,  
E-48940 Leioa (Bizkaia)  
Tel: +34 94 480 4037  
Fax: +34 94 431 6081  
gavazzi@gavazzi.es

### SWEDEN

Carlo Gavazzi AB  
V:a Kyrkogatan 1,  
S-652 24 Karlstad  
Tel: +46 54 85 1125  
Fax: +46 54 85 11 77  
info@carlogavazzi.se

### SWITZERLAND

Carlo Gavazzi AG  
Verkauf Schweiz/Vente Suisse  
Sumpfstrasse 3,  
CH-6312 Steinhausen  
Tel: +41 41 747 4535  
Fax: +41 41 740 45 40  
info@carlogavazzi.ch

## VÅRA FÖRSÄLJNINGSNÄTVERK I NORD- OCH SYDAMERIKA

### USA

Carlo Gavazzi Inc.  
750 Hastings Lane,  
Buffalo Grove, IL 60089, USA  
Tel: +1 847 465 6100  
Fax: +1 847 465 7373  
sales@carlogavazzi.com

### CANADA

Carlo Gavazzi Inc.  
2660 Meadowvale Boulevard,  
Mississauga, ON L5N 6M6, Canada  
Tel: +1 905 542 0979  
Fax: +1 905 542 22 48  
gavazzi@carlogavazzi.com

### MEXICO

Carlo Gavazzi Mexico S.A. de C.V.  
Circuito Puericultores 22, Ciudad Satelite  
Naucalpan de Juárez, EDOMEX CP 53100  
Tel & Fax: +52.55.5373.7042  
mexicosales@carlogavazzi.com

### BRAZIL

Carlo Gavazzi Automação Ltda. Av.  
Francisco Matarazzo, 1752  
Conj 2108 - Barra Funda - São Paulo/SP  
Tel: +55 11 3052 0832  
Fax: +55 11 3057 1753  
info@carlogavazzi.com.br

## VÅRA FÖRSÄLJNINGSNÄTVERK I ASIEN OCH STILLHAVSOMRÅDET

### SINGAPORE

Carlo Gavazzi Automation Singapore Pte. Ltd.  
61 Tai Seng Avenue #05-06  
Print Media Hub @ Paya Lebar iPark  
Singapore 534167  
Tel: +65 67 466 990  
Fax: +65 67 461 980  
info@carlogavazzi.com.sg

### MALAYSIA

Carlo Gavazzi Automation (M) SDN. BHD.  
D12-06-G, Block D12,  
Pusat Perdagangan Dana 1,  
Jalan PJU 1A/46, 47301 Petaling Jaya,  
Selangor, Malaysia.  
Tel: +60 3 7842 7299  
Fax: +60 3 7842 7399  
sales@gavazzi-asia.com

### CHINA

Carlo Gavazzi Automation  
(China) Co. Ltd.  
Unit 2308, 23/F.,  
News Building, Block 1, 1002  
Middle Shennan Zhong Road,  
Shenzhen, China  
Tel: +86 755 83699500  
Fax: +86 755 83699300  
sales@carlogavazzi.cn

### HONG KONG

Carlo Gavazzi Automation  
Hong Kong Ltd.  
Unit 3 12/F Crown Industrial Bldg.,  
106 How Ming St., Kwun Tong,  
Kowloon, Hong Kong  
Tel: +852 23041228  
Fax: +852 23443689

## VÅRA KOMPETENSCENTRUM OCH PRODUKTIONSANLÄGGNINGAR

### DENMARK

Carlo Gavazzi Industri A/S  
Hadsten

### MALTA

Carlo Gavazzi Ltd  
Zejtun

### ITALY

Carlo Gavazzi Controls SpA  
Belluno

### LITHUANIA

Uab Carlo Gavazzi Industri Kaunas  
Kaunas

### CHINA

Carlo Gavazzi Automation (Kunshan) Co., Ltd.  
Kunshan

## HUVUDKONTOR

Carlo Gavazzi Automation SpA  
Via Milano, 13  
I-20020 - Lainate (MI) - ITALY  
Tel: +39 02 931 761  
info@gavazziautomation.com



**CARLO GAVAZZI**  
Automation Components

*Energy to Components!*

www.gavazziautomation.com

