



Uw keuze voor frequentieregelaars voor wand- of paneelmontage

Emotron FDU & Emotron VFX
IP20/21 tot 160 kW





Wereldwijd bewezen

De uitvoeringen IP20/21 van de wereldwijd bewezen frequentieregelaars Emotron FDU en Emotron VFX zijn geoptimaliseerd voor montage in schakelkasten (IP20) of direct op de wand van een schakelruimte (IP21). De IP20/21-regelaars bieden een betrouwbare, rendabele en gebruiksvriendelijke werking van uw motoraangedreven apparatuur. Het robuuste mechanische ontwerp, de eenvoudige toegang tot de aansluitingsklemmen en een grote mate van onderdeelintegratie zorgen samen met de slimme regelfuncties dat de IP20/21-eenheden van de serie Emotron FDU/VFX de eerste keuze zijn voor uw toepassingen met gecentraliseerde frequentieregelaars. Voor gedecentraliseerde toepassingen en veeleisende omgevingen zijn onze IP54-regelaars nog altijd de beste keuze. Emotron FDU- en Emotron VFX-frequentieregelaars zijn verkrijgbaar voor motorvermogens tot 3 000 kW.

De robuuste frequentieregelaar met gebruiksgemak

Robuust en compleet

Voor een hoge mate van betrouwbaarheid en gebruiksgemak heeft het CG-ontwikkelingsteam mogelijke oorzaken van storingen en verkeerd gebruik geanalyseerd en bij het ontwerp van de IP20/21-serie de juiste tegenmaatregelen genomen. Het resultaat is een intern sterk geïntegreerde frequentieregelaar die geschikt is voor eenvoudige montage en lange storingsvrije perioden, gebruikmakend van gelakte printen.

Eenvoudig toegankelijke voedingsklemmen

Ter vereenvoudiging van de voedings- en motoraansluitingen zijn de aansluitklemmen geïntegreerd in de behuizing voor kabeltoegang vanaf de buitenkant van de regelaar. IP20/21-beveiliging is nog altijd mogelijk wanneer de kabel is aangesloten.

Compact formaat

In schakelkasten en regelkamers is de ruimte beperkt. Een compact formaat is daarom essentieel bij het installeren van frequentieregelaars. Het ontwerp van onze serie IP20/21-regelaars tot 160 kW heeft daarom een optimaal formaat, maar biedt wel dezelfde betrouwbaarheid en gebruiksvriendelijkheid.

Ingebouwde DC-choke

Bij frequentieregelaars is het normaal om spoelen te gebruiken, in de AC-voeding (AC-choke) of in de tussenkring van de condensator (DC-choke) om de harmonische vervorming van de AC-voeding te beperken en de belasting van de interne voedingscondensatoren te minimaliseren. Een groot voordeel van het gebruik van DC-chokes in plaats van AC-chokes is dat de voedingsspanning volledig kan worden benut zonder dat de spanning veel daalt. Daarom kan het nominale motorvermogen worden gehandhaafd bij het toepassen van deze frequentieregelaar. CG Drives & Automation is een van de voorlopers in het gebruik van een geïntegreerde DC-choke en blijft dit vanwege de goede presentaties aanbieden als geïntegreerde standaardoplossing.

Geïntegreerd EMC-filter

Alle regelaars worden standaard geleverd met een ingebouwd EMC-filter van categorie C3. Er wordt aan de C3-vereisten voldaan met een motorkabel van 80 m.

Snelheidsgerregelde koelventilator

De Emotron FDU- en Emotron VFX-frequentieregelaars hebben standaard snelheidsgerregelde ventilatoren. Bij het regelen van de ventilatorsnelheid op basis van de koelvereisten blijft de interne temperatuur stabiel, waardoor uw investering langer rendabel is en het geluidsniveau daalt.

Volledige controle

De regelfuncties van de IP20/21-uitvoeringen van de Emotron FDU en de Emotron VFX zijn dezelfde als in de bewezen IP54-uitvoering en modulaire uitvoeringen met een hoger vermogen. Dit betekent directe koppelregeling in de Emotron VFX voor dynamisch veeleisende toepassingen of onze standaard motorregeling in de Emotron FDU, geoptimaliseerd voor de debiet- en drukregeling in pompen, ventilatoren en compressoren. Alle modellen in de serie Emotron FDU/VFX beschikken ook over een PID-procesregelaar, programmeerbare logica en een belastingsmonitor.

Directe koppelregeling voor nauwkeurige en snelle regeling (Emotron VFX)

Dankzij de directe koppelregeling is de Emotron VFX de beste keuze voor alle dynamische toepassingen of toepassingen met een constant koppel. De werking wordt geoptimaliseerd en u houdt het proces geheel onder controle. De Emotron VFX beschermt tegen onderbrekingen in de werking dankzij de zeer nauwkeurige en snelle snelheidsregeling en koppelbesturing.



Het strakke en robuuste mechanische ontwerp heeft weinig printplaten en interne elektrische aansluitingen en dat zorgt voor een storingsvrije werking.

Gecontroleerd inschakelen

De Emotron FDU en Emotron VFX van 30 kW/D2 hebben een unieke functie die uw apparatuur verzekert van een gecontroleerde opbouw van de tussenkringspanning. Dit wordt HCB-laden (Half Controlled Bridge) genoemd en zorgt dat er veilig kan worden gestart. Hiermee worden storingen en asymmetrieën in de ingangsfases gedetecteerd. Er zijn ook geen ingebouwde weerstanden of grote schakelaars, waardoor zowel de afmetingen als het onderhoud worden beperkt. U kunt de frequentieregelaar veilig in- en uitschakelen met een externe schakelaar, wat vaak nodig is, zonder de regelaar te beschadigen.

De koppelbesturing reageert zeer snel en elimineert storingen door piekbelastingen, abrupte veranderingen in de belasting of onjuist ingestelde aanlooptijden. De snelle koppelreactie leidt tot een veiligere, rendabele werking, bijvoorbeeld in kraanbesturingen waarbij door frequente en kritische starts en stops een direct hoog koppel noodzakelijk is of in brekertoe toepassingen waarbij de snelheid snel moet worden aangepast aan veranderingen in de belasting of het type materiaal.

Sensorloze snelheidsregelaar verbetert efficiëntie (Emotron VFX)

De Emotron VFX heeft een interne snelheidsregelaar die de efficiëntie verbetert. Deze reageert meteen op veranderingen in de belasting die voor afwijkingen in het motortoerental zorgen en past het toerental snel aan de ingestelde referentiewaarde aan. De regelaar werkt zonder externe feedback en een automatische autotune-functie verkort de installatietijd. Feedback via een encoder (optie) kan worden toegepast wanneer er meer nauwkeurigheid bij de regeling of positiemeting nodig is.

Snelle en soepele procesregeling

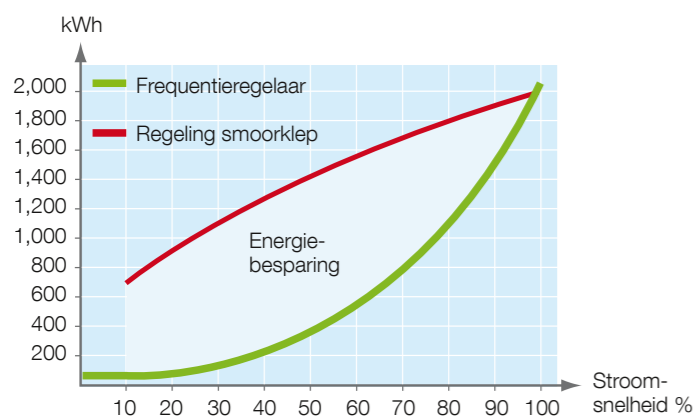
De ingebouwde PID-regelaar wordt gebruikt voor een snelle en soepele regeling van bijvoorbeeld debiet, druk of temperatuur. De referentiewaarde kan worden ingesteld via een analoge ingang, via veldbuscommunicatie of via het bedieningspaneel. De gemeten actuele waarde is afkomstig van een processensor die is aangesloten op een analoge ingang of een PT100-ingang.

Veilig en efficiënt remmen

Een geïntegreerde vectorremfunctie zorgt voor snel en veilig afremmen. Er zijn geen mechanische remmen nodig. De remenergie wordt door de motor zelf gedissipeerd, waardoor onderbrekingen door overmatige remspanning worden voorkomen. Bij walstoepassingen moet er vanwege de veiligheid of productiviteit vaak snel en veilig worden gestopt. Dit wordt gegarandeerd door gebruik van de vectorrem. Bij een zwaar beladen kraan garandeert een remchopper, verkrijgbaar als fabrieksoptie, dat er zeer snel, maar zacht wordt geremd, zonder schokkerige bewegingen. Regeneratief remmen met Active Front End-technologie (AFE) is als optie leverbaar. Hiermee kunnen niet alleen de energiekosten aanzienlijk worden verlaagd maar kunnen ook harmonische vervormingen worden beperkt.

Spinstart

Voor belastingen met een hoge inertia of lage wrijving zoals grote ventilatoren en centrifuges biedt de spinstartfunctie een betrouwbare herstart nadat de voeding was onderbroken, door het motortoerental en de draairichting te detecteren en de belasting te regelen tot de gevraagde operationele toestand, zonder onnodige hoge stroompieken, defecte zekeringen of langdurige mechanische stress.



De snelheidsregeling levert aanzienlijke energiebesparingen op. In deze pomp-toepassing wordt het energieverbruik is er tot 50% energie bespaard in vergelijking met smoorkleppen. Bij de berekening is uitgegaan van een motor van 2,2 kW.

Speciale regeling voor pompen en ventilatoren, energie besparen met snelheidsregeling

Als de werking van uw pompen en ventilatoren continu kan worden aangepast aan de vraag door het motortoerental te regelen, kan er aanzienlijk op energie en onderhoud worden bespaard in vergelijking met het gebruik van smoorkleppen of dempers. Dat laatste is net als volgas geven bij een auto, terwijl de snelheid met de remmen wordt geregeld. Door fluxoptimalisatie wordt er meer energie bespaard en daalt het geluidsniveau van de motor. Deze functie verhoogt het motorrendement door de uitgangsspanning naar de werkelijke belasting aan te passen, waardoor de werkelijke arbeidsfactor van de motor wordt verbeterd.

Slaapfunctie optimaliseert werking

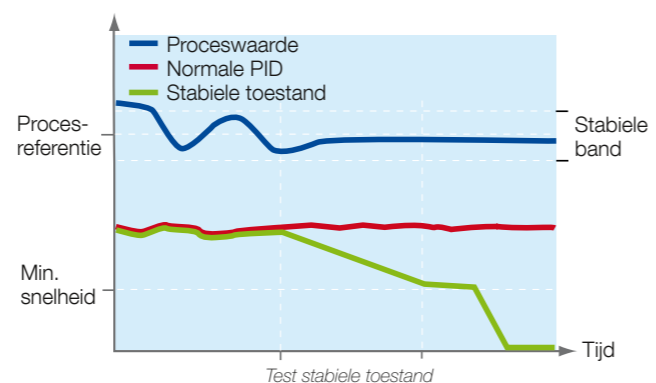
Een ingebouwde slaapfunctie optimaliseert het proces door de motor te stoppen als de ingebouwde PID-procesregelaar bepaalt dat deze niet hoeft te draaien om het gevraagde niveau te handhaven. De motor wordt weer gestart zodra dat nodig is voor het gecontroleerde proces. Hierdoor nemen het energieverbruik en de slijtage van de apparatuur af. U kunt de slaapstand ook zo instellen dat die wordt geactiveerd wanneer de PID-regeling een laag debiet of geen debiet waarneemt, bijvoorbeeld omdat de kleppen te langzaam sluiten. Dit voorkomt oververhitting van de pomp en motor, en energieverspilling.

Automatische pompspoelfunctie voor meer efficiëntie

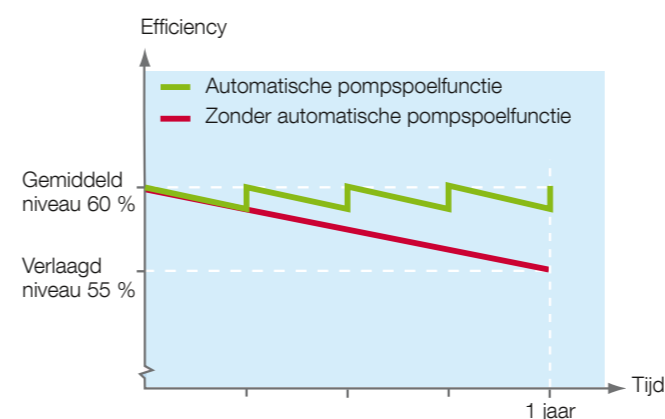
De Emotron FDU- en Emotron VFX-frequentieregelaars kunnen met een timer worden ingesteld voor automatisch spoelen van de pomp. Als een pomp met een laag toerental draait of stilstaat, blijft slib vaak aan de rotor kleven, waardoor het rendement van de pomp daalt. Met een Emotron FDU- of Emotron VFX-frequentieregelaar kunt u de pomp zo instellen dat deze gedurende bepaalde intervallen of gedurende een bepaalde tijd bij het starten, voordat de pomp weer normaal gaat werken, op volle snelheid draait. Hierdoor worden de pomp en de leidingen gereinigd en neemt het rendement toe.

Meervoudige regeling voor rendement en betrouwbaarheid

Het gebruik van meerdere pompen of compressoren voor een constant debiet of druk ondanks een wisselende vraag is een flexibele, betrouwbare en kostenefficiënte methode.



De Emotron FDU bespaart energie door de motorsnelheid tot nul te verlagen wanneer deze niet hoeft te draaien om de vereiste druk in stand te houden. De slaapmodus kan ook worden geactiveerd in situaties met weinig flow die niet worden gedetecteerd door de PID-regeling. Zo kan oververhitting worden voorkomen en wordt er geen energie verspild.



De Emotron FDU beschikt over een automatische pompspoelfunctie. In dit voorbeeld is een centrifugaalpomp bij een rioolwaterzuivering ingesteld om met bepaalde intervallen op volle toeren te draaien om slib weg te spoelen en zo de efficiency te verbeteren.

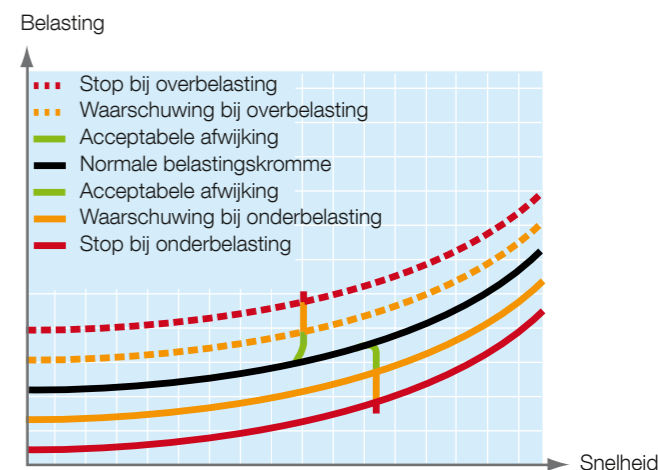
U gebruikt altijd het benodigde aantal pompen of compressoren en daarmee de benodigde energie. Een Emotron FDU of Emotron VFX regelt tot zeven motoren zonder PLC's of andere externe apparatuur. Als een pomp in een drukregelingstoepassing bijvoorbeeld zijn limiet bereikt of als de vraag toeneemt, worden er meer pompen gestart of gestopt op basis van de behoefte. De drukregeling wordt gehandhaafd door de ingebouwde PID-procesregelaar. Welke pompen starten of stoppen wordt bepaald door de geïntegreerde regelaar, die ervoor zorgt dat ze allemaal evenveel draaien. Als een van de pompen of motoren stilvalt, schakelt het systeem automatisch over op de volgende, waardoor onnodige stilstandtijd wordt voorkomen.

Programmeerbare logische en timerfuncties

De Emotron FDU/VFX-frequentieregelaar heeft ingebouwde programmeermodules, zoals logische functies, comparatoren en timers. Dit biedt u de mogelijkheid om de functionaliteit geheel aan te passen aan uw vereisten. Zo kunt u de frequentieregelaar bijvoorbeeld instellen om een pomp automatisch te reinigen, op basis van een timer.

Motorbelastingsmonitor met automatische instelfunctie

Een ingebouwde belastingsmonitor beschermt uw proces tegen schade en stilstandtijd. De belastingskromme van de bestuurdde apparatuur wordt bewaakt over het volledige snelheidsbereik. Dit wordt gedaan door het activeren van een automatische kromme-identificatie (auto-set) tijdens de inbedrijfstelling. Over- of onderbelasting, wat kan leiden tot inefficiëntie of schade, wordt meteen waargenomen. U kunt de niveaus voor waarschuwingen en veiligheidsstops eenvoudig instellen, zodat u preventieve maatregelen kunt nemen voordat er zich schade voordoet. U hoeft zich geen zorgen te maken over drooglopen, oververhitting of verstopte leidingen. En u wordt bijvoorbeeld ook gewaarschuwd als uw compressor stationair draait, als een van de ventilatorriemen is gebroken of als een klep niet helemaal opent. De frequentieregelaar beschermt het proces en zorgt dat het zo efficiënt mogelijk werkt.



De unieke belastingsmonitor detecteert elke afwijking van de normale belasting binnen het volledige snelheidsbereik en stuurt een waarschuwing of stopt het proces voordat er zich schade voordoet (patent EP 1772960).



Het afneembare bedieningspaneel heeft een eigen kopieerfunctie, zodat de instellingen heel gemakkelijk naar andere regelaars kunnen worden overgezet.



Alle IP20/21 modellen - bouwgroottes C2 t/m F2, 11-160 kW

Meertalig bedieningspaneel voorzien van toetsen met enkele functie en kopieerfunctie. De Emotron FDU- en Emotron VFX-frequentieregelaars zijn bedoeld voor gebruik in toepassingen wereldwijd en hebben daarom standaard een meertalige displayeenheid. Het bedieningspaneel heeft een venstersysteem met unieke menunummers, aparte menu-toetsen en start-/stop-toetsen, waarbij elke toets slechts één hoofdfunctie heeft om verwarring tijdens de ingebruikname of het gebruik te vermijden. Als er via het bedieningspaneel instellingen voor een frequentie regelaar worden ingevoerd, kunnen deze instellingen eenvoudig naar andere regelaars van hetzelfde type worden gekopieerd. Verwijder gewoon het paneel, bevestig het op de volgende regelaar en zet de instellingen over. Dit bespaart veel tijd en zorgt dat de regelaars precies dezelfde instellingen hebben. Achter het bedieningspaneel is een aansluiting voor seriële communicatie met de pc aanwezig.

De serie Emotron FDU/VFX-frequentieregelaars heeft andere gebruiksvriendelijke functies waarmee het werk van de gebruiker en de installatiemonteur eenvoudiger en betrouwbaarder wordt. Deze omvatten:

- Uw eigen proceseenheden. Referentie en proces feedback kunnen in uw eigen proceseenheden worden ingesteld, bijvoorbeeld m³/s, bar en Pascal.
- Er kunnen tot vier parametersets worden gebruikt om instellingen voor verschillende modi te creëren, bijvoorbeeld bij het schakelen tussen verschillende motoren en van automatische naar handmatige procesregeling.
- Alle gegevens die beschikbaar zijn in de frequentieregelaar zijn toegankelijk via veldbus/ethernet communicatie.

Opties

Standaard opties

- Top cover IP21
- Communicatie via Industrieel Ethernet (Modbus/TCP, EtherCAT, Profinet, etc.)
- Veldbuscommunicatie (Profibus DP, DeviceNet)
- Seriële communicatie via RS232 of RS485 met Modbus RTU
- Uitgebreide digitale I/O kaart.
- PTC/PT-100-motorbeschermingskaart
- Encoder-optiekaart (TTL (5 V) en HTL (24 V)) (Emotron VFX)
- Kraanbesturingskaart (Emotron VFX)
- Extern bedieningspaneel

Fabrieksopties

- Remchopper
- Uitgebreide EMC-beveiliging (1e milieucategorie C2)
- Veilige stop zonder schakelaar (volgens EN 13849-1 en EN 62061)
- Stand-by voedingsspanning
- Gelakte printen

Overige opties

- Motorfilters (uitgangspoel, sinusfilter, common mode filter)
- Active Front End voor regeneratie of lage harmonische vervorming (alleen verkrijgbaar bij meer dan 45 kW)
- Remweerstand

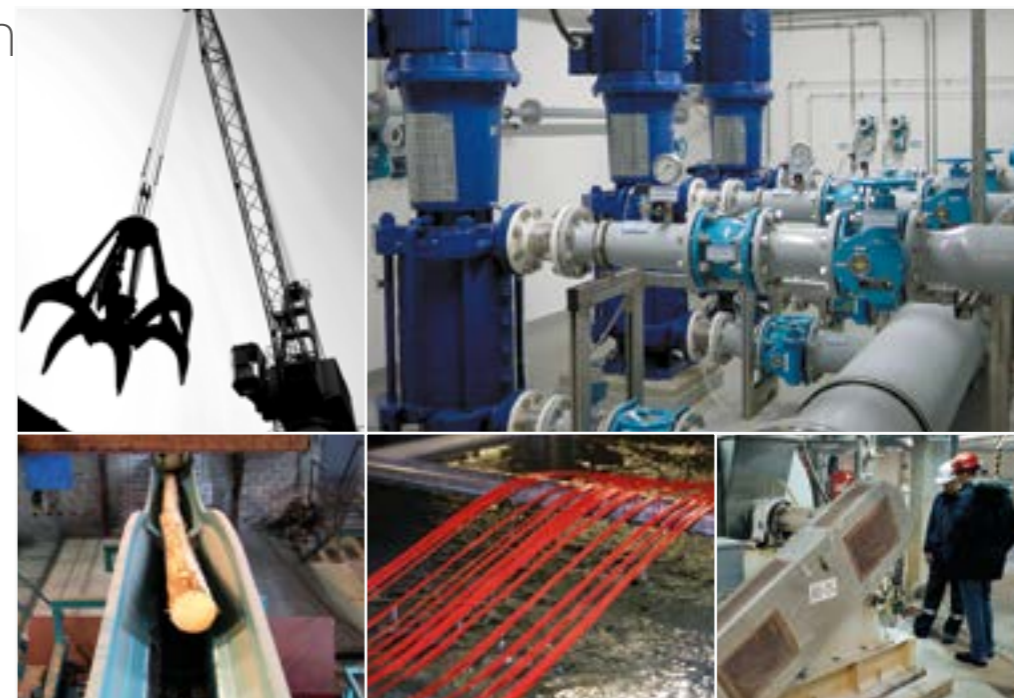
Toepassingen

Emotron FDU

- Pompen
- Ventilatoren
- Compressoren
- Blowers

Emotron VFX

- Kranen
- Brekers
- Centrifuges
- Extruders
- Transportbanden
- Walsen
- Mengers
- Lieren
- Wikkelaars
- Testbanken



Technische gegevens

Emotron FDU & Emotron VFX – frequentieregelaar IP20/21

Nominaal vermogen	11 – 160 kW @ 400 VAC
Netspanning	230-480 VAC, 3-fase
Nominale stroom	25-293 A
Beschermingsklasse	IP20 (optioneel IP21)
Standards	CE (UL & GOST R pending)

De frequentieregelaars van de serie Emotron FDU/VFX zijn geschikt voor motorvermogens van 0,55 tot 3.000 kW en een voedingsspanning van 230-690 VAC. De serie heeft onder meer behuizingen van IP20 tot en met IP54 en goedkeuringen volgens internationale normen zoals CE, UL, DNV en GOST R. Zie voor meer technische informatie de technische catalogus voor de Emotron VFX/FDU 2.0.

Model	Max. uitgangsstroom [A]		Frame-size	P _{mot} 400 V [kW]	P _{mot} 460 V [hp]	I _{nom} [A]	Gewicht [kg]	Afm.: HxBxD (mm)
	VFX	FDU		Normal duty				
48 - 025	38	30	C2	11	15	25	17	446 x 176 x 266 / 272*
48 - 030	45	36		15	20	30		
48 - 036	54	43		18,5	25	36		
48 - 045	68	54		22	30	45		
48 - 058**	70	70		30	40	58		
48 - 060	90	72	D2	30	40	60	30	545 x 220 x 282
48 - 072	108	86		37	50	72		
48 - 088	132	106		45	60	88		
48 - 105**	126	126		55	75	105		
48 - 106	127	127	E2	55	75	106	53	952 x 275 x 313
48 - 142	170	170		75	100	142		
48 - 171	205	205		90	125	171		
48 - 205	246	246	F2	110	150	205	68	952 x 335 x 313
48 - 244	293	293		132	200	244		
48 - 293**	352	352		160	250	293		

*IP21 versie met top cover, **Q3-Q4/2014

Emotron is nu CG!

CG Drives & Automation
Polakkers 5
Postbus 132
NL-5530 AC Bladel
T +31 (0)497 389 222
F +31 (0)497 386 275
info.nl@cglobal.com
www.cglobal.com / www.emotron.nl