



Hoge dynamiek voor veeleisende toepassingen

A complete range, IP20-IP54, to suit all needs

Emotron VFX 2.0 frequentieregelaar





Veilige en efficiënte besturing van bewegingen

De Emotron VFX 2.0 frequentieregelaars zorgen dat u het meeste uit uw kranen, brekers, molens of mixers. Met de volledige controle over uw proces profiteert u van een betrouwbare, kostenbesparende en gebruikersvriendelijke werking en bescherming tegen schade en stilstand. De combinatie van directe koppelregeling, nauwkeurige snelheidsregeling en een efficiënte vectorrem maken de Emotron VFX tot een ideaal alternatief voor kostbare servosystemen en gelijkstroommotoraandrijvingen. Met alle functies in een compacte IP54-kast kan de Emotron VFX kostenbesparend geplaatst worden dichtbij de toepassing. Het volledige gamma dekt motoren met een vermogen van 0,55 tot 3.000 kW.

Veilige en efficiënte starts

Veilige starts zijn verzekerd met de Emotron VFX. Door de lagere startstroom zijn kleinere zekeringen en kabels nodig en gaan de energierekeningen omlaag. Een breker of molen die vol beladen is, kan moeilijk te starten zijn. Dit wordt efficiënt opgelost door de Emotron VFX, die het koppel opvoert om de hoge startkoppels te overwinnen. Het starten van een zwaar beladen kraan zonder schokbewegingen is eveneens essentieel. De Emotron VFX levert een directe maar toch geleidelijke start, doordat gezorgd wordt dat de voorgemagnetiseerde motor voldoende vermogen heeft om het benodigde startkoppel te leveren, precies op het moment dat de mechanische rem wordt vrijgegeven.

Gecontroleerd laden voor veilig opstarten

De Emotron VFX van 30 kW beschikt over een unieke opstart techniek, deze techniek beschermt u apparatuur door een gecontroleerde oplaadcyclus van de tussenkringspanning. Deze zogenaamde HCB-aanloop (Half Controlled Bridge) zorgt voor een veilige opstart en detecteert fasefouten en asymmetrieën. Aangezien er geen ingebouwde weerstanden of omvangrijke schakelaars zijn, is het apparaat zowel kleiner als eenvoudiger in het onderhoud. De frequentieregelaar kan zo vaak als nodig is met een externe schakelaar veilig worden in- en uitgeschakeld. Bij vergelijkbare aandrijvingen kan dit tot een bedrijfsstoring of ernstige schade leiden.





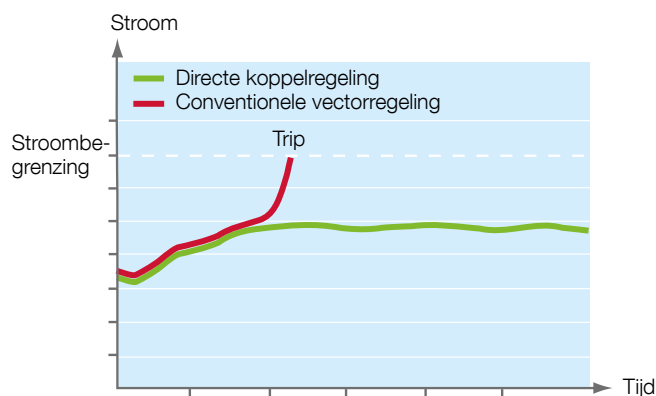
Optimale werking en volledige controle

Directe koppelregeling elimineert verstoringen
Met zijn rechtstreekse koppelregeling is de Emotron VFX het alternatief voor alle dynamische toepassingen. De werking wordt geoptimaliseerd en u houdt het proces volledig onder controle. De Emotron VFX beschermt de werking tegen onderbrekingen dankzij de zeer nauwkeurige en snelle snelheids- en koppelregeling. De koppelregeling reageert uiterst snel en elimineert storingen ten gevolge van piekbelastingen, abrupte veranderingen in de belasting of onjuist ingestelde aanlooptijden. De snelle reactie van het koppel resulteert in een veiliger, kostenbesparender werking van bijvoorbeeld

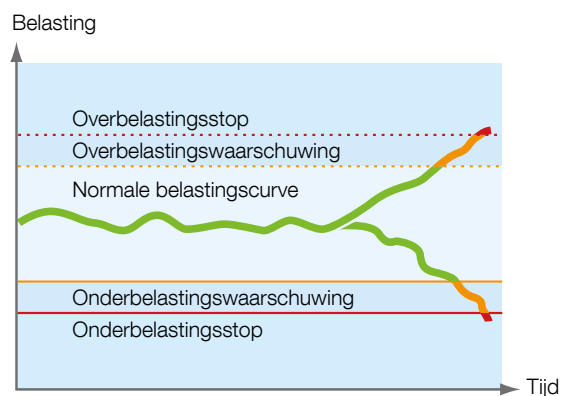
een kraan waar frequente en kritische starts en stops vragen om directe beschikbaarheid van een hoog startkoppel, of een breker waar de snelheid snel moet worden aangepast aan veranderingen in de belasting of het type materiaal.

Bescherming tegen schade en stilstand

Een ingebouwde belastingsmonitor beschermt uw proces tegen schade en stilstandtijd. De belastingskromme van de bestuurd apparatuur wordt bewaakt over het volledige snelheidsbereik. Dit wordt gedaan door het activeren van een automatische kromme-identificatie tijdens de inbedrijfstelling.



Directe koppelregeling betekent dat abrupte veranderingen in de belasting geen storingen of stilstand veroorzaken. De reactietijd is uiterst kort, doordat de Emotron VFX het actuele en benodigde koppel 40.000 maal per seconde vergelijkt.



De unieke belastingsmonitor detecteert elke afwijking ten opzichte van de normale belasting over het volledige snelheidsbereik en geeft een waarschuwing of stopt het proces voordat er schade optreedt (octrooi EP 1772960).

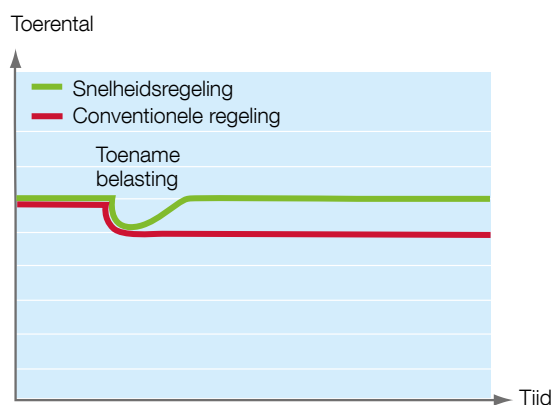
Elke over- of onderbelasting die efficiëntieverlies of schade kan veroorzaken wordt onmiddellijk gedetecteerd. U kunt eenvoudig de waarschuwingen en veiligheidsstops instellen om maatregelen te kunnen nemen voordat er schade optreedt. U hoeft zich geen zorgen te maken over vastlopende brekers of molens, een menger die met een gebroken mengerschoep draait of een kraan die niet op de optimale snelheid werkt. Er wordt een waarschuwing verzonden of de veiligheidsstop wordt geactiveerd, voordat er schade kan optreden. De Emotron VFX beschermt het proces en zorgt ervoor dat dit zo efficiënt mogelijk draait.

Snelheidsregelaar verhoogt de efficiëntie

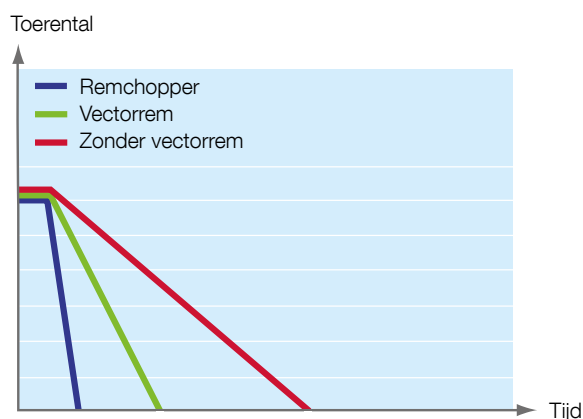
De Emotron VFX beschikt over een interne snelheidsregeling die de efficiëntie verhoogt. Deze reageert onmiddellijk op veranderingen in de belasting die afwijkingen in het motor-toerental veroorzaken en past snel het toerental op de ingestelde referentiewaarde aan. De regeling werkt zonder externe feedback en een auto tune-functie vermindert de insteltijd.

Veilig en efficiënt remmen

Een geïntegreerde vectorrem biedt een snelle en beschermende remfunctie. Er zijn geen mechanische remmen nodig. De remenergie wordt afgevoerd via de motor zelf; dit helpt onderbrekingen ten gevolge van extreem hoge remspanning te voorkomen. Toepassingen met molens moeten vaak snel en veilig kunnen stoppen met het oog op de veiligheid en/of de productiviteit. Dit wordt gerealiseerd door middel van de vectorrem. Bij zwaar beladen kranen zorgt de optioneel verkrijgbare remchopper voor zeer snel, maar toch soepel afremmen zonder schokbewegingen. 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.



Een snelheidsregeling zorgt voor een efficiënte werking door bij veranderingen in de belasting het toerental onmiddellijk aan te passen.



Een geïntegreerde vectorrem halveert de remtijd. De remchopper is optioneel verkrijgbaar voor gevallen waar een zeer korte remtijd nodig is. Het voorbeeld geldt wanneer het volledige remkoppel wordt gebruikt.



Gebruikersvriendelijke en betrouwbare werking

Emotron VFX 2.0 biedt diverse gebruikersvriendelijke eigenschappen, die het werk van zowel de gebruiker als de installateur eenvoudiger en betrouwbaarder maken.

Uw eigen procestaal

Diverse proceswaarden en systeemparemeters zijn beschikbaar via de communicatie-interface, waaronder stroom, spanning, asvermogen, energieverbruik en bedrijfsduur. Naast het selecteren van de weer te geven taal kunt u eenvoudig bedrijfsparameters instellen in uw eigen proceseenheden, bv. m/sec, ton/uur, cycli/min of eenheden/uur. Geen verwarring, geen tijdverlies met omzettingen en geen risico op fouten. Dit maakt het monitoren van uw proces eenvoudiger en betrouwbaarder.

Functionaliteit op maat

De Emotron VFX biedt 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 freesmachine leeg te maken wanneer deze snelheid begint te verliezen vanwege een te zware belasting.



De bedrijfsparameters kunnen worden ingesteld in uw eigen proceseenheden – bv. m³/s, bar, Pascal – zodat de bewaking van uw proces eenvoudiger en betrouwbaarder wordt.



Ingebouwde programmeermodes zoals timers en comparatoren stellen u in staat om de functionaliteit aan te passen.



Flexibele en eenvoudige instelling

Emotron frequentieregelaars zorgen voor eenvoudige programmering en ingebruikstelling. Er kunnen maximaal vier parametersets worden gebruikt voor het aanmaken van instellingen voor verschillende modi, bijvoorbeeld bij het schakelen tussen verschillende motoren of overschakelen van automatische op handmatige processturing. Zeer korte reactietijden zorgen voor betere beschikbaarheid en betrouwbaarheid. Als u een parameter bijwerkt, kunt u ervoor kiezen om de wijziging automatisch voor alle sets te laten gelden. Bovendien is er maar één instelling nodig om de frequentieregelaar in de toerental-, koppel- of frequentiemodus te zetten.

Volledige processturing - lokaal of extern

Alle beschikbare gegevens in de frequentieregelaar kunnen worden gebruikt voor de regeling van uw proces via veldbuscommunicatie. U schakelt eenvoudig tussen lokale en externe bediening van de frequentieregelaar door een druk op een knop op het bedieningspaneel. Bij het overschakelen blijven de bestaande instellingen intact en het proces wordt hierdoor niet beïnvloed. Door de frequentieregelaar aan te sluiten op een Industrial Ethernet-netwerk kunt u de bediening uitvoeren via een willekeurige communicatie-interface of met behulp van een PLC. Hierdoor wordt de ingebruikstelling eenvoudiger en wordt de tijd voor het instellen nog korter. Bij externe bewaking en configuratie via bijvoorbeeld een pc in een controlekamer krijgt u een uitgebreide en informatieve operatorinterface en hebt u eenvoudig toegang tot de aangesloten eenheden voor het instellen van procesparameters, het weergeven van de processtatus enz.

Eenvoudig kopiëren van instellingen

Wanneer via het bedieningspaneel de instellingen voor één Emotron VFX zijn gemaakt, kunnen deze vervolgens eenvoudig naar andere Emotron VFX frequentieregelaars worden gekopieerd. U verwijdt gewoon het paneel, sluit het aan op een andere regelaar en kopieert de instellingen. Dit bespaart veel tijd en zorgt dat de aandrijvingen precies dezelfde instellingen hebben. Achter het bedieningspaneel is een aansluiting voor seriële communicatie met de pc aanwezig.



Het afneembare bedieningspaneel heeft een kopieerfunctie waarmee u instellingen kunt overbrengen naar andere Emotron VFX frequentieregelaars.



Kostenbesparende en flexibele installatie

Het installeren van de Emotron VFX 2.0 is kostenbesparend en flexibel. Het compacte formaat en de IP54-behuizing maken dat de regelaars dicht bij de toepassing kunnen worden geplaatst. De flexibele kabelaansluiting maakt dat er minder gereedschappen en aansluitmateriaal nodig is.

Compacte IP54-behuizing voor kostenbesparende installatie

De Emotron VFX-frequentieregelaars in de 0,55-132 kW-serie zijn compacte eenheden voor wandmontage, IP54-geclassificeerd en even goed beschermd tegen stof en water als een elektromotor. Ze hebben een robuuste metalen constructie en zijn bestand tegen zware omstandigheden. U kunt de regelaars dichtbij de toepassing installeren, wat tijd en ruimte bespaart, evenals de kosten van extra schakelkasten en lange EMC motorkabels. Also available as IP20 and IP21 version for eg mounting in cabinets

Regelaars met hoger vermogen zijn ook compact. De 160-3000 kW frequentieregelaars kunnen worden geplaatst in compacte, door Emotron ontworpen IP54- of IP23-schakelkasten. Hierdoor is de Emotron VFX eenvoudiger te hanteren en kostenbesparender te installeren dan vergelijkbare apparatuur. De schakelkast kan voorzien worden van een eenvoudig toegankelijk programmeerbaar bedieningspaneel aan de voorzijde.



De Emotron modellen 160-3000 kW kunnen worden geplaatst in compacte Emotron IP54- of IP23-schakelkasten met een eenvoudig toegankelijk besturingspaneel aan de voorzijde.

Modulair ontwerp

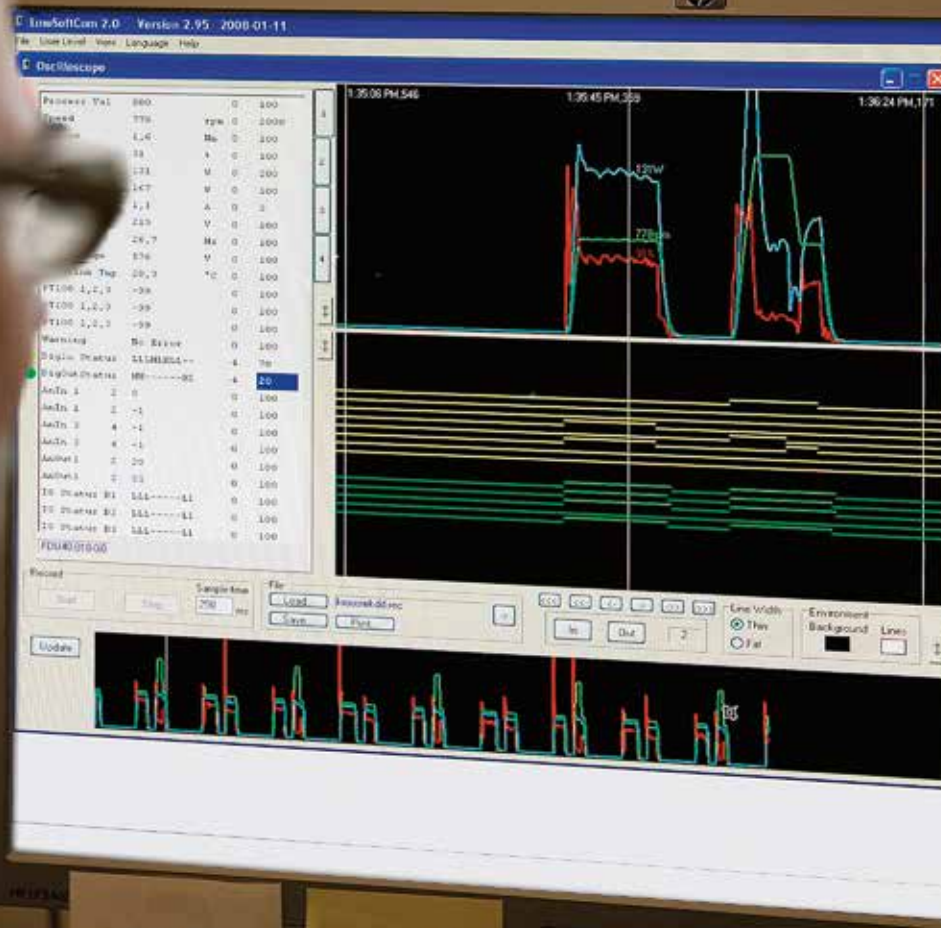
Emotron-frequentieregelaars met een vermogen van 160 tot 3.000 kW zijn uitgerust met parallel aangesloten 3-fasevermogensmodules. Dit modulaire ontwerp maakt een redundante werking mogelijk. Het systeem kan doorgaan door tijdelijk met een lager vermogen te werken wanneer een van de modules buiten bedrijf is. Voor bijzonder kritieke processen kunt u het systeem ook uitrusten met een extra vermogensmodule, zodat u altijd verzekerd bent van het volledige vermogen.

Flexibele kabelaansluitingen

De Emotron VFX biedt een flexibele aansluiting van een groot aantal kabels en een breed assortiment kabeltypen. U kunt eenvoudig verschillende kabeldiktes of dubbele kabels monteren. De aansluitingen zijn goed toegankelijk door de bodemplaat van de behuizing weg te nemen.



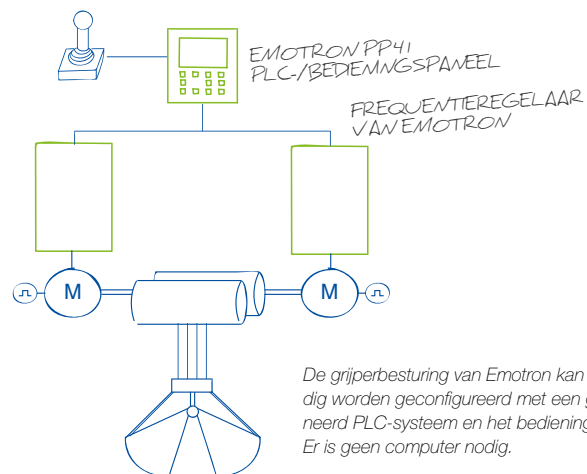
De compacte eenheden van 0,55-132 kW zijn bedoeld voor wandmontage en zijn IP54-geclassificeerd, wat kostbare kasten en lange motorkabels overbodig maakt.



De Emotron VFX beschikt over veelzijdige communicatiemogelijkheden met andere besturingsapparaten in het proces of met bv. een controlekamer.

Aanpassen van uw frequentieregelaar

Er is een aantal opties beschikbaar, waarmee u de functionaliteit van de Emotron VFX 2.0 kunt aanpassen aan uw wensen en het product volledig in overeenstemming met uw eigen behoeften kunt gebruiken. De compacte optionele printen zorgen voor meer flexibiliteit en kostenbesparing. Ze zijn eenvoudig te plaatsen en er kunnen maximaal vier opties worden gecombineerd. Er kunnen maximaal drie I/O-prints worden geplaatst, die elk drie relais en drie digitale ingangen hebben.



Eenvoudige en betrouwbare kraanbesturing

Voor het regelen van loop- en hijsbewegingen is een kraanoptieprint gebruikt. Deze biedt ook extra I/O's voor stuursignalen voor kranen. Kraanfuncties zijn onder meer een joystickinterface, mechanische remregeling, regeling van eindschakelaars, veiligheidsmonitoren en veldverzwakking bij het hijsen. Andere kraanopties omvatten gestandaardiseerde plug-and-playoplossingen voor een grijperbesturing met 4 kabels, waardoor gelijktijdig kan worden gegrepen en gehesen, en een elektronische flensbediening waarmee bovenloopkranen op rails synchroon kunnen lopen.

Veilig en efficiënt remmen

De Emotron VFX biedt een zeer efficiënte vectorremfunctie. Voor applicaties die om een nog kortere remtijd vragen, is een ingebouwde remchopper verkrijgbaar als fabrieksgeïnstalleerde optie, in combinatie met remweerstanden gedimensioneerd naar de specifieke eisen van de applicatie. De modellen met een vermogen van 55 tot 1.100 kW kunnen worden geleverd met Active Front End-technologie (AFE) voor regeneratief remmen. Door energie terug te voeren naar het net worden zowel de energiekosten als de investeringskosten voor remweerstanden aanzienlijk verlaagd.

Encoder voor nauwkeurigere toerentalregeling
Er kan een encoder worden aangesloten voor een nauwkeurige toerentalregeling of voor meer veiligheid met afwijkingsregeling in kraantoepassingen. Er kunnen zowel TTL- (5 V) als HTL-encoders (24 V) worden gebruikt. De optie ondersteunt signalen van zowel differentiële als single-ended encoders. Er is een +5/+24 V DC uitgang beschikbaar voor de voeding van de encoder.

Veelzijdige communicatiemogelijkheden

Zoals alle Emotron producten beschikt de Emotron VFX over veelzijdige communicatiemogelijkheden met andere besturingsapparaten in uw proces of met bv. een controlekamer. De communicatiemogelijkheden zijn onder meer:

- Industrial Ethernet-communicatie via Modbus/TCP, EtherCAT, Profinet en Ethernet-IP.
- Veldbuscommunicatie via Profibus DP en DeviceNet
- Seriële communicatie via RS232 of RS485 met Modbus RTU
- Analoge en digitale uitgangen

Meerdere proceswaarden en systeemp parameters zijn beschikbaar via de communicatie-interfaces, inclusief snelheid, stroom, spanning, arbeidsfactor, asvermogen, askoppel, energieverbruik en bedrijfsduur.

Standby voeding

Deze optie maakt het mogelijk het control circuit van de Emotron VFX frequentieregelaar extern te voeden via een aparte 24V AC/DC voeding. Hierdoor kan men de communicatie in stand houden en de frequentieregelaar programmeren zonder de noodzaak van het aansluiten van de 3-fasen voedingspanning. Mocht de 3-fasen hoofdvoeding toch wegvallen blijft de communicatie behouden.

Bescherming van de motortemperatuur

Een intelligente interne temperatuurbewaking vergroot de motorbescherming en waarborgt een stabiele temperatuur die de levensduur van de apparatuur verlengt. Het is mogelijk om maximaal zes PTC-sensoren, via een enkele geïsoleerde ingang, en maximaal drie PT100-sensoren aan te sluiten voor het bewaken van de motortemperatuur en het geven van temperatuurfeedback. U kunt ook twee PT100-sensoren aansluiten voor motorbescherming en één PT100 voor het geven van procesfeedback, waarbij de temperatuur wordt gemeten zonder een omzetter te gebruiken. Voor eenheden tot 46 A biedt een geïsoleerde motorthermistoringang een goedkope oplossing die voldoet aan de norm DIN 44081/44082.

Motorfilters

Er zijn diverse motorfilters verkrijgbaar voor een verbeterde bescherming van motorwikkelingen, bijvoorbeeld bij gebruik van lange motorkabels. Beschikbare opties zijn onder meer

uitgangsspoelen, overspanningsbegrenzers en sinusfilters. Er zijn ook filters leverbaar om de motorlagers te beschermen tegen common-modestromen.

Veilige stop zonder werkschakelaar

Een optiekaart voor een veilige stop biedt bescherming tegen een onbedoelde start tijdens mechanisch onderhoud, conform de normen EN 13849-1 en EN 62061. Deze kostenbesparende oplossing bespaart zowel geld als ruimte, omdat u geen schakelaar meer nodig heeft om de motor uit te schakelen. De EMC-bescherming wordt eveneens verbeterd, doordat de afscherming van de motorkabel ononderbroken kan blijven.

Vloeistofkoeling

De Emotron VFX modellen vanaf 90 A kunnen van vloeistofkoeling worden voorzien, hetgeen een robuuste oplossing voor zware omstandigheden biedt. De schakelkast kan een hogere beschermingsklasse dan IP54 hebben doordat er geen ventilatieopeningen vereist zijn. De bedrijfs- en onderhoudskosten zijn lager, doordat er geen airconditioning meer nodig is om de kast en de omliggende ruimte te koelen. Het energieverbruik kan worden teruggebracht door de door de frequentieregelaar geproduceerde warmte te hergebruiken. Ook nemen het geluidsniveau en de warmte in de schakelkast af.

Uitgebreide EMC-bescherming

De Emotron VFX wordt standaard geleverd met een ingebouwd 2^e omgeving EMC-filter categorie C3. Een 1^e omgeving EMC-filter categorie C2 is als optie verkrijgbaar. De Emotron VFX wordt in dat geval geleverd met het filter in de behuizing ingebouwd, zodat de beschermingsklasse van de regelaar niet wordt beïnvloed.

Geringere harmonische vervormingen

Een 12-puls gelijkrichter zorgt voor een kostenbesparende vermindering van harmonische stroomvervalsing. De gelijkrichter beperkt het vermogensverlies in apparatuur als transformatoren en geleiders en het overdimensioneren van deze onderdelen is niet meer nodig. Emotron-frequentieregelaars met een vermogen van 55 tot 1.100 kW zijn leverbaar met Active Front End-technologie (AFE) voor toepassingen waarbij extreem lage harmonische vervormingen zijn vereist. De harmonische vervuiling die deze produceren, is gewoonlijk veel lager (THDI < 5%) dan bij conventionele aandrijvingen (THDI 30-50%).

Gesynchroniseerde bypass

Een gesynchroniseerde bypass wordt gebruikt om een motor om te schakelen naar netvoeding nadat de motor op volle snelheid is gestart met een frequentieregelaar. De functie is te gebruiken bij volledig belaste motoren met veel vermogen, zelfs in systemen met een lage traagheid.



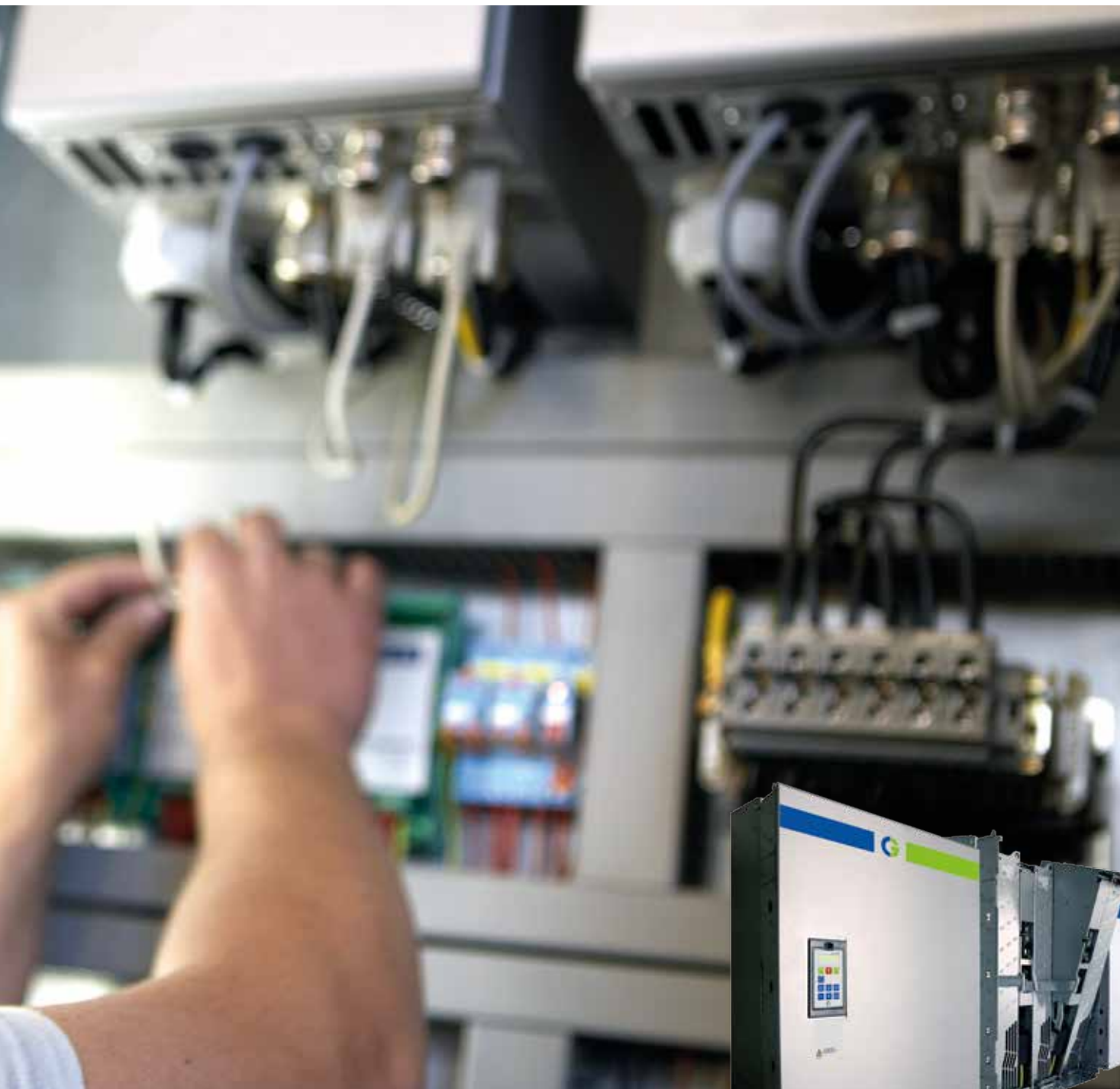
Gedetailleerde tripmeldingen vereenvoudigen het opsporen van fouten. Wanneer zich een probleem in het proces voordoet, kunt u met behulp van een uitvoerig statusrapport snel de oorzaak opsporen en maatregelen nemen.

Meer eenvoud bij problemen oplossen en onderhoud

Het onderhoud wordt eenvoudiger met minder stilstand dankzij een aantal specifieke eigenschappen. Minder kritieke delen, die tevens eenvoudig toegankelijk zijn, zorgen voor meer betrouwbaarheid. Gedetailleerde tripmeldingen helpen u eventuele problemen in uw proces snel op te sporen om preventieve maatregelen te nemen.

Uitgebreide statusrapporten

De efficiënte foutdetectie en de gedetailleerde codes helpen u bij een betrouwbare werking en maken het opsporen van fouten gemakkelijker. Wanneer zich een probleem in het proces voordoet, wordt een volledig statusrapport gegenereerd en opgeslagen in de frequentieregelaar, met de gegevens van alle activiteiten en waarden ten tijde van het alarm. U kunt de oorzaak van het probleem snel opsporen en maatregelen nemen zonder onnodige stilstand. Aansluiting van de Emotron VFX op een Industrial Ethernet-netwerk maakt het opsporen van fouten nog eenvoudiger en maakt externe controle mogelijk.

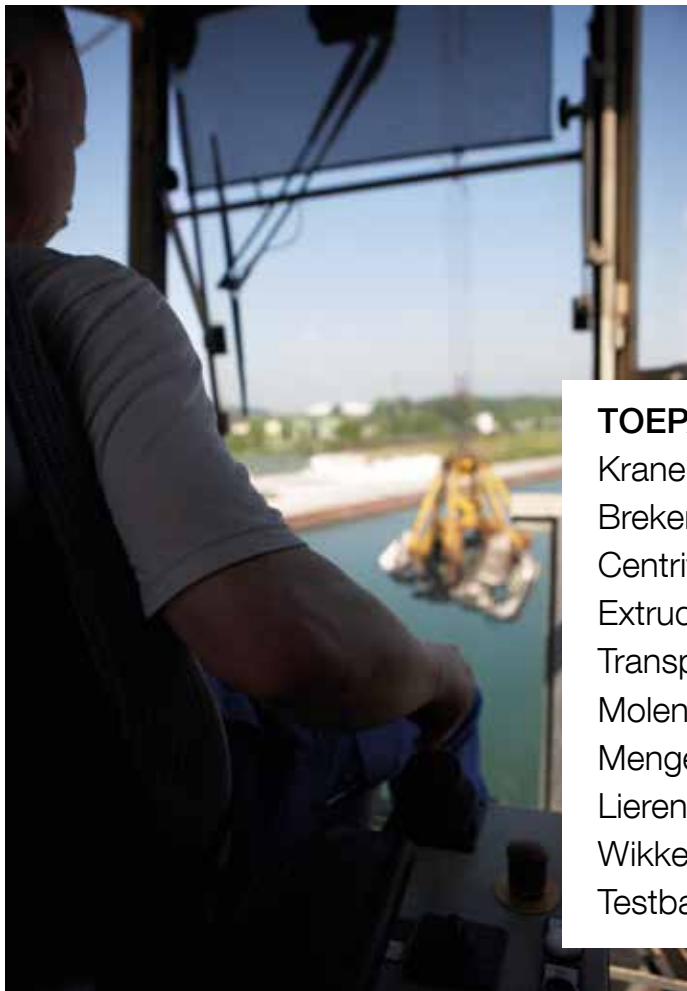


Ventilatorregeling verlengt levensduur

Emotron VFX heeft ventilatoren met snelheidsregeling. Dit zorgt voor een stabiele temperatuur en verlengt de levensduur van de apparatuur. De ventilatoren zijn de enige bewegende mechanische onderdelen en zijn eenvoudig te verwisselen. Daarnaast heeft de Emotron VFX minder en beter bereikbare printen dan de meeste andere frequentieregelaars. Hierdoor wordt het apparaat betrouwbaarder, het onderhoud eenvoudiger en neemt de stilstandtijd af.

Uitklapbaar voor eenvoudige toegang

Het modulaire ontwerp van Emotron-frequentieregelaars met een vermogen van 160 tot 3.000 kW zorgt voor optimale toegankelijkheid tijdens onderhoud. De vermogensmodules kunnen worden uitgeklapd en dit betekent dat reparaties kunnen worden uitgevoerd zonder de volledige aandrijving te demonteren. Het is mogelijk om een volledige vermogensmodule als reserve op voorraad te houden, voor maximale zekerheid.



TOEPASSINGEN

Kranen
Brekers
Centrifuges
Extruders
Transportbanden
Molens
Mengers
Lieren
Wikkelaars
Testbanken



Een breed aanbod voor al uw wensen

TECHNISCHE GEGEVENS

De Emotron VFX 2.0 frequentieregelaars zijn verkrijgbaar in het onderstaande prestatiebereik:

Nominaal vermogen	0,55-3000 kW
Netspanning	230-690 V, 3-fase
Nominale stroom	2,5-3000 A
Beschermingsklasse	IP20, IP21, IP54
Goedkeuringen	CE, UL, DNV, GOST R (DNV in afwachting voor IP20/21)

Zie voor meer technische informatie het technische catalogus van de Emotron VFX 2.0.



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@cgglobal.com
www.cgglobal.com / www.emotron.nl