



CONTINUOUS INNOVATION

IT STARTS WITH INTECMA.

TRENDPAPER OKTOBER 2023

INTECMA

SIMPLY SMART POWER TECHNOLOGY

VOORWOORD

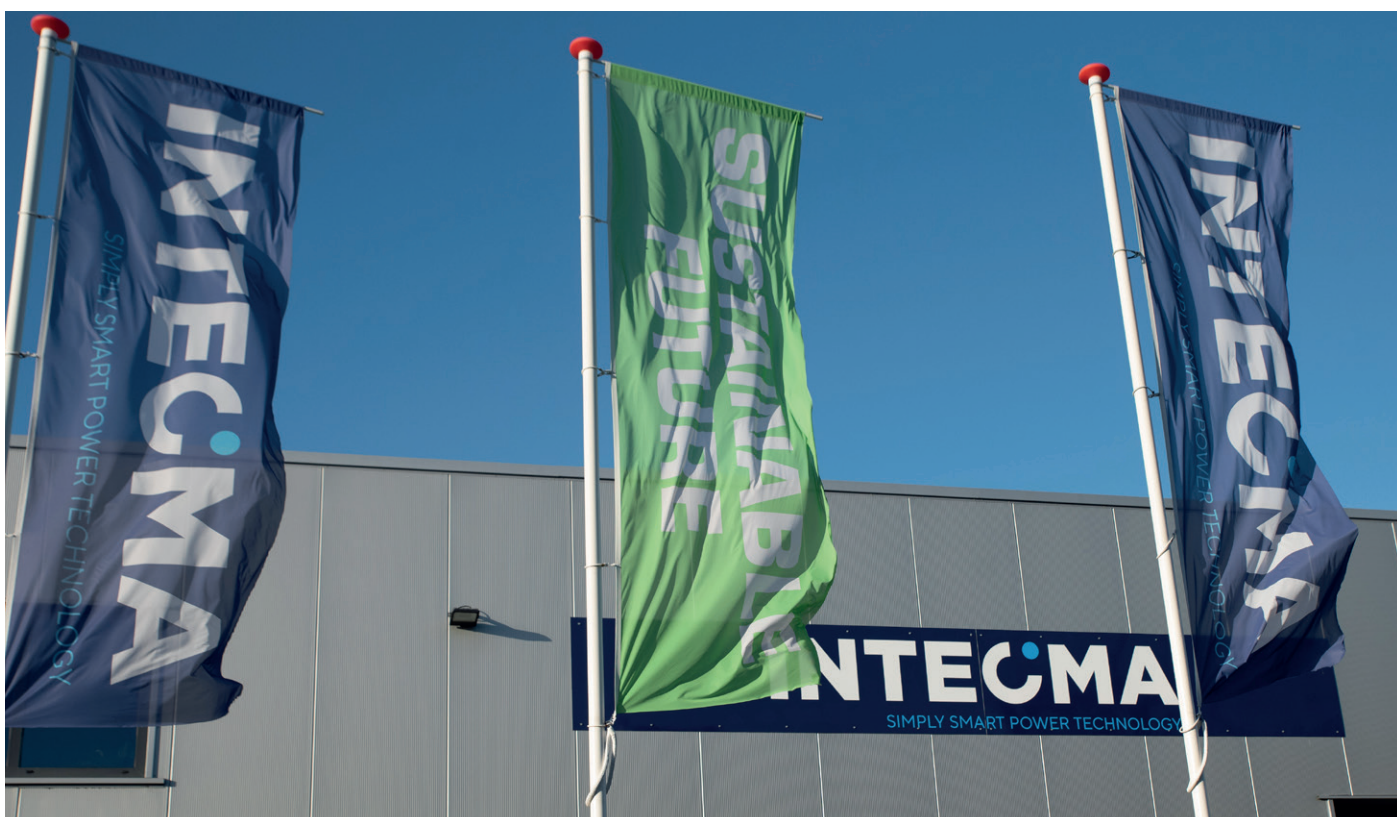
Duurzame energie is de nieuwe norm geworden. De energietransitie, ook wel bekend als de overgang van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare energiebronnen, is in Nederland en de rest van Europa in volle gang. Deze verschuiving wordt gedreven door een combinatie van zorgen over het milieu, de voortsnellende klimaatverandering, technologische vooruitgang en internationale afspraken zoals het Klimaatakkoord van Parijs.

Warmtepompen spelen een belangrijke rol in de energietransitie in Nederland en wereldwijd. Ze dragen op verschillende manieren bij aan het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen, wat de belangrijkste doelstellingen zijn van de energietransitie. De belangrijkste broeikasgassen zijn trouwens CO₂, het product van verbranding van organische stoffen met zuurstof (O₂). Methaan afkomstig van de veeteelt, uit oxiderende veengronden ter gevolg van lage waterstand en afkomstig van de petrochemische industrie.

De toenemende populariteit van warmtepompen, maar ook van zonnepanelen en windenergie, dragen echter ook bij aan een toenemende zorg over de draagkracht van ons elektriciteitsnet. Netcongestie, ook wel bekend als netwerkcongestie of gridcongestie, is een uitdaging die zich voordoet in het Nederlandse energienetwerk en in vele andere landen over de hele wereld. De toenemende elektrificatie van sectoren zoals transport, mobiliteit en verwarming vergroot de elektriciteitsvraag en kan leiden tot hogere pieken in het stroomverbruik, wat congestie en zelfs stroomuitval kan veroorzaken.

Het implementeren van slimme technologieën, zoals geavanceerde meters, frequentieregelaars, vraag-responsystemen en softstarters kan helpen om de vraag naar elektriciteit te beheren en piekbelasting te verminderen. Tegelijkertijd stelt Europese wetgeving steeds strengere (keurings)eisen aan warmtepompen. Intecma, al meer dan 40 jaar een actieve speler in de vermogens-elektronica en een Nederlandse fabrikant van softstarters, gespecialiseerd in vermogensaansturingen voor onder andere warmtepompen en airconditioningsystemen, biedt een oplossing voor een duurzame toekomst zonder vrees voor overbelasting van ons elektriciteitsnet en voldoet nu al aan de strengste Europese eisen.





In dit trendpaper gaan we dieper in op de oorzaken en gevolgen van de voortschrijdende energietransitie, de gevolgen voor ons elektriciteitsnet, de steeds strenger wordende Europese eisen aan elektronische apparatuur en de oplossingen die voorhanden zijn.

Dit trendpaper is samengesteld door een team van experts op het gebied van techniek, regelgeving en markt en helpt bij het nemen van strategische beslissingen op het gebied van energiebesparende oplossingen voor warmtepompen of airconditioningsystemen. Of je nu een fabrikant met een bestaand assortiment bent of hard bezig bent met de ontwikkeling daarvan.

Veel leesplezier!

Marieke van Walsum-Peele

Matthijs Peele



DE ENERGIETRANSITIE

De energietransitie in Nederland wordt aangedreven door zorgen over klimaatverandering, internationale verplichtingen en economische kansen. De gevolgen van deze overgang zijn positief voor het milieu, de economie en de energieonafhankelijkheid van Nederland.

Een van de belangrijkste drijfveren achter de energietransitie in Nederland is de groeiende bezorgdheid over klimaatverandering en de impact van de mens op het milieu. Het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen, met name CO₂, is essentieel om de opwarming van de aarde te beperken. Dit heeft geleid tot de noodzaak om over te schakelen van fossiele brandstoffen naar schone, hernieuwbare energiebronnen zoals zonne- en windenergie.

Door te investeren in hernieuwbare energiebronnen kan Nederland minder afhankelijk worden van geïmporteerde fossiele brandstoffen, wat de energievoorzieningszekerheid vergroot.



GEVOLGEN VAN DE ENERGIETRANSITIE

Een van de meest directe gevolgen van de energietransitie is de vermindering van de CO₂-uitstoot. De overgang naar hernieuwbare energiebronnen betekent een verschuiving van fossiele brandstoffen naar zonne- en windenergie, evenals andere duurzame bronnen zoals biomassa en waterkracht. Dit vereist grootschalige investeringen in infrastructuur en technologie. Daarnaast staat biomassa niet als duurzaam bekend als niet duurzaam en zodanig onder kritiek als groene en duurzame energie.

Het stimuleert ook innovatie in technologieën voor energieopslag en energie-efficiëntie. De energietransitie heeft invloed op de ruimtelijke ordening en de infrastructuur van Nederland. De ontwikkeling van wind- en zonneparken en de uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk zijn enkele van de ruimtelijke uitdagingen.



WARMTEPOMPEN

Warmtepompen spelen een belangrijke rol in de energietransitie in Nederland en wereldwijd. Ze dragen op verschillende manieren bij aan het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen, wat de belangrijkste doelstellingen zijn van de energietransitie.

VERMINDERING VAN DE CO₂-UITSTOOT

Warmtepompen werken op elektriciteit en halen hun warmte uit natuurlijke bronnen, zoals de buitenlucht, de grond of het water. Dit maakt ze uiterst energie-efficiënt en minder vervuilend dan traditionele verwarmingssystemen op basis van fossiele brandstoffen, zoals aardgas. Door warmtepompen te gebruiken voor verwarming en koeling kunnen huishoudens en bedrijven hun CO₂-uitstoot aanzienlijk verminderen.

VERHOOGDE ENERGIE-EFFICIËNTIE

Warmtepompen zijn in staat om meer warmte te produceren dan de elektriciteit die ze verbruiken. Dit wordt uitgedrukt in een zogenaamde "COP" (Coefficient of Performance). In sommige gevallen kan de COP van warmtepompen 4 of meer bedragen, wat betekent dat ze vier keer meer warmte leveren dan de elektriciteit die ze verbruiken. Deze hoge efficiëntie maakt warmtepompen tot een duurzame keuze voor verwarming en koeling.

VERMINDERING VAN AARDGASGEBRUIK

Een belangrijk doel van de energietransitie in Nederland is het verminderen van het gebruik van aardgas voor verwarming. Warmtepompen bieden een milieuvriendelijk alternatief dat kan helpen om huishoudens en bedrijven minder afhankelijk te maken van fossiele brandstoffen.

In Nederland en de EU zien we een sterke groei in de adoptie van warmtepompen in zowel residentiële als commerciële gebouwen. Bevorderende factoren zijn onder andere subsidieregelingen, strengere bouwvoorschriften en bewustwording van duurzaamheid. Deze marktontwikkelingen hebben echter ook geleid tot een toenemende belasting van het elektriciteitsnet, met name tijdens koude periodes waarin de warmtevraag het hoogst is.

FLEXIBILITEIT IN HET ELEKTRICITEITSNETWERK

Warmtepompen kunnen worden ingezet om te profiteren van periodes met lage elektriciteitsprijzen of overvloedige hernieuwbare energie. Ze kunnen 's nachts elektriciteit gebruiken om warmte op te slaan en overdag warmte af te geven, wat de belasting op het elektriciteitsnet kan verminderen en het gebruik van hernieuwbare energiebronnen kan optimaliseren.

DECENTRALE ENERGIEPRODUCTIE

Warmtepompen maken het mogelijk om energie decentraal te produceren, wat betekent dat ze lokaal warmte kunnen genereren uit hernieuwbare bronnen. Dit is vooral handig in combinatie met zonne-energie of windenergie, waardoor huizen en gebouwen zelfvoorzienend kunnen worden wat betreft hun verwarmings- en koelingsbehoeften.

NETCONGESTIE

Netcongestie is een uitdaging die voortdurende aandacht en investeringen vereist, vooral met de voortdurende groei van hernieuwbare energiebronnen en het veranderende energielandschap in Nederland. Het is cruciaal voor beleidsmakers, netbeheerders en energiebedrijven om samen te werken om passende oplossingen te vinden om een betrouwbare en duurzame elektriciteitsvoorziening te waarborgen.

Netcongestie, ook wel bekend als netwerkcongestie of gridcongestie, verwijst naar een situatie waarin de vraag naar elektriciteit op bepaalde momenten en locaties groter is dan de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk om die vraag te bedienen. Dit kan leiden tot verschillende problemen en beperkingen in de elektriciteitsvoorziening. Hier volgen enkele belangrijke aspecten met betrekking tot netcongestie in Nederland:

1. OORZAKEN VAN NETCONGESTIE

- **Hernieuwbare Energiebronnen:** Een belangrijke oorzaak van netcongestie in Nederland is de groeiende capaciteit aan hernieuwbare energiebronnen, zoals wind- en zonne-energie. Deze bronnen kunnen onvoorspelbaar zijn en de elektriciteitsproductie kan variëren afhankelijk van de weersomstandigheden. Op momenten van hoge productie kan het lokale elektriciteitsnetwerk overbelast raken en zullen zonnepanelen en windmolens worden stilgelegd.
- **Regionale discrepantie:** Er is vaak een discrepantie tussen waar elektriciteit wordt opgewekt en waar het wordt verbruikt. Windparken en zonnepanelen bevinden zich soms op afgelegen locaties met een hoge opwekkingscapaciteit, terwijl de vraag naar elektriciteit zich op andere plaatsen bevindt, zoals stedelijke gebieden. Dit kan leiden tot congestie op de transmissielijnen die elektriciteit van de ene locatie naar de andere transporteren.
- **Toenemende elektrificatie:** De toenemende elektrificatie van sectoren zoals transport en verwarming vergroot de elektriciteitsvraag en kan leiden tot hogere pieken in het stroomverbruik, wat congestie kan veroorzaken.

2. GEVOLGEN VAN NETCONGESTIE

- **Stroomstoringen:** Netcongestie kan leiden tot stroomstoringen en black-outs, wat disruptief is voor huishoudens, bedrijven en openbare voorzieningen.
- **Beperkte groei van hernieuwbare energie:** Netcongestie kan de verdere groei van hernieuwbare energieprojecten belemmeren, omdat ze soms niet kunnen worden aangesloten op het elektriciteitsnet of de aansluitingskosten hoog zijn.
- **Kosten:** netcongestie kan leiden tot hogere kosten voor het beheer van het elektriciteitsnetwerk, evenals hogere prijzen voor elektriciteit op de groothandelsmarkt.

3. OPLOSSINGEN VOOR NETCONGESTIE

- **Netwerkuitbreiding:** Een van de meest voor de hand liggende oplossingen voor netcongestie is het uitbreiden en upgraden van het elektriciteitsnetwerk. Dit omvat de bouw van nieuwe transmissielijnen, transformatorstations en ondergrondse kabels om de capaciteit te vergroten.
- **Netbeheerders voeren beheers- en of balanskosten in voor eigenaren van zonnepanelen.**
- **Slimme technologieën:** Het implementeren van slimme technologieën, zoals geavanceerde meters en vraagresponssystemen, kan helpen om de vraag naar elektriciteit te beheren en piekbelasting te verminderen.
- **Opslagoplossingen:** batterijopslag en andere vormen van energieopslag kunnen helpen om de variabiliteit van hernieuwbare energiebronnen te beheersen en congestie te verminderen.
- **Lokaal energiebeheer:** Het stimuleren van lokaal energiebeheer en het delen van elektriciteit tussen naburige gemeenschappen kan congestie verminderen door elektriciteit dichterbij de bron te verbruiken.

STRENGERE EUROPESE NORMEN

Naarmate de energietransitie vordert, worden er strengere eisen gesteld aan energie gerelateerde apparatuur om de veiligheid, kwaliteit en efficiëntie te waarborgen. Dit geldt ook voor warmtepompen en hun componenten. De VDE huishoudnorm EN60336-1-2- en de Europe RoHS en REACH voorschriften zijn belangrijke normen die steeds meer worden toegepast in Nederland en de EU om de kwaliteit en veiligheid van apparatuur te waarborgen. Ook Kiwa eist tegenwoordig steeds meer normeringen voor het ontwerp en de uitvoering van nieuwe typen warmtepompen voor de aanloopregelingen, dit dient volgens EN 60335-1 en EN60335-2-40 (VDE huishoudnorm) en onderliggende normen ingeregeld te gaan worden.

De VDE huishoudnorm is een Duitse norm die wordt gebruikt om de veiligheid van huishoudelijke apparaten te waarborgen. De norm is ontwikkeld door de Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V. (VDE) en stelt eisen aan de veiligheid van huishoudelijke apparaten, zoals wasmachines, koelkasten en stofzuigers. De norm heeft betrekking op verschillende aspecten van de veiligheid, zoals isolatie, aarding, bescherming tegen elektrische schokken en bescherming tegen brand.

De VDE huishoudnorm EN60336-1-2 is een specifieke norm die betrekking heeft op de meting van het geluidsniveau van huishoudelijke apparaten. Het is een belangrijke norm voor fabrikanten van huishoudelijke apparaten om te voldoen aan de Europese RoHS- en REACH-voorschriften.

**ZERTIFIKAT
CERTIFICATE**

für die überwachte Fertigungsstätte
for the approved Place of Manufacture

Intecma
Onderstraat 27
4927 AR HOOGE ZWALUWE
NIEDERLANDE

Factory No.: 30020349

Die Überwachung der Fertigungsstätte erfolgte nach dem europäischen Werksinspektions-Verfahren auf Basis der folgenden Schriftstücke: / This surveillance of the factory was performed according to the European Factory Inspection Procedure based on the following documents:

ECS/CIG 021 - 024
Mai/May 2009

**Werksinspektionsverfahren, Harmonisierte Anforderungen/
Factory Inspection Procedure - Harmonized Requirements**

Die Anforderungen wurden erfüllt./ The requirements have been fulfilled.

Datum der letzten Inspektion:/ Date of last inspection:
2011-10-11

Produkt-Kategorie: Siehe Anhang/
Product Category: See Appendix

VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
Werksinspektion und Konformitätsüberwachung
VDE Testing and Certification Institute
Factory Inspection and Conformity Control

[Handwritten Signature]

Datum / Date: 2011-11-15

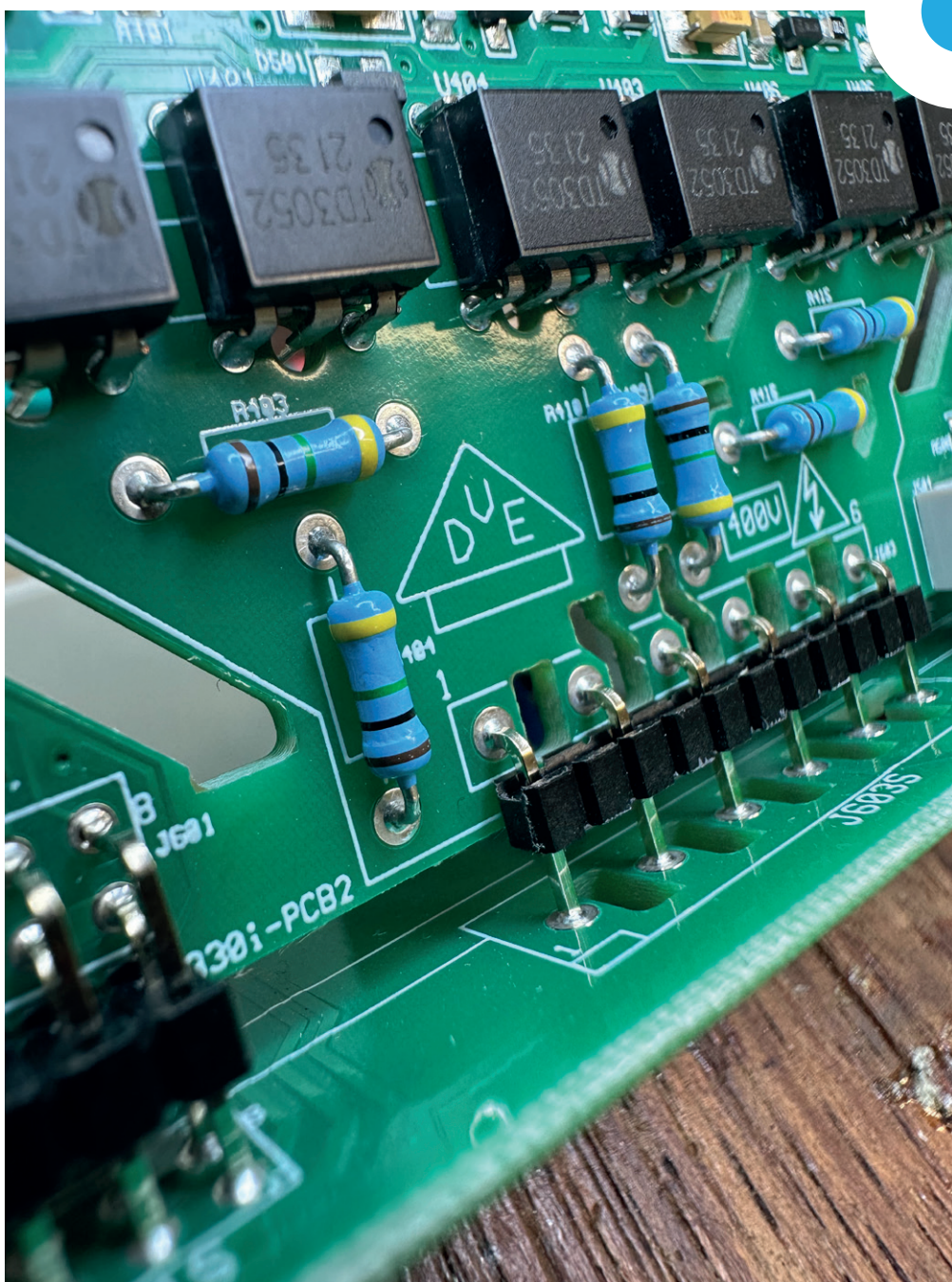
Merianstrasse 28, 63069 Offenbach, Deutschland / Germany
Telefon / Phone: +49 69 83 06-0, Telefax / fax: +49 69 83 06-555
E-Mail / e-mail: vde-institut@vde.com, <http://www.vde-institut.com>

Dieses Zertifikat ist nicht übertragbar auf andere Fertigungsstätten und berechtigt nicht zum Führen eines VDE-Zeichens./
This Certificate is not transferable to other places of manufacture and does not authorize to use any VDE Mark.
Die VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH ist durch die Deutsche Akkreditierungsstelle DAkkS akkreditiert./
The VDE Testing and Certification Institute is accredited by the German Accreditation Body DAkkS.

**VDE
INSTITUT**

OPLOSSINGEN

Intecma, als Nederlandse fabrikant van OEM softstarters, biedt een innovatieve oplossing voor de problemen van een overvol stroomnet in relatie tot het gebruik van warmtepompen. De softstarters van Intecma reguleren de stroomvraag en beheersen piekbelastingen, waardoor stroomschommelingen worden geminimaliseerd. Deze softstarters zorgen voor een geleidelijke opstart van elektrische motoren, zoals die in warmtepompen, om de belasting op het elektriciteitsnet te optimaliseren. Hierdoor kunnen netbeheerders op den duur de groeiende vraag naar elektriciteit beter aan en wordt de stabiliteit en betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet gewaarborgd.



MINDER STROOMPIEKEN

Een softstarter is een elektronisch apparaat dat wordt gebruikt in elektrische systemen, inclusief warmtepompen, om de opstartstroom te verminderen en de mechanische en elektrische belasting van motoren te verminderen wanneer ze worden ingeschakeld. Dit is vooral handig bij warmtepompen, omdat deze apparaten vaak compressoren bevatten die aanzienlijke stroompieken kunnen veroorzaken wanneer ze starten. Hier zijn enkele belangrijke aspecten van softstarters in warmtepompen:

FUNCTIE VAN EEN SOFTSTARTER

Beperken van de stroompiek: Wanneer een compressor in een warmtepomp wordt ingeschakeld, kan dit leiden tot een kortstondige stroompiek die veel hoger is dan de normale bedrijfsstroom. Dit kan leiden tot overbelasting van het elektrische systeem en de motor. Een softstarter vermindert deze piekstroom door de spanning geleidelijk op te voeren, waardoor de motor soepel kan starten.

Verminderen van mechanische stress: Het geleidelijk opvoeren van de spanning vermindert ook de mechanische stress op de motor en de aangesloten mechanische componenten zoals leidingen, wat de levensduur van de apparatuur kan verlengen.

VOORDELEN VAN SOFTSTARTERS IN WARMTEPOMPEN

Energie-efficiëntie: Softstarters verminderen de impact van het opstarten op het elektriciteitsnet, wat kan leiden tot een efficiënter energiegebruik en lagere energiekosten.

Betrouwbaarheid: Door de mechanische stress op de motor en andere componenten te verminderen, kunnen softstarters de betrouwbaarheid en duurzaamheid van de warmtepomp verbeteren.

Minder slijtage: Softstarters helpen bij het verminderen van slijtage aan de motor en andere mechanische onderdelen, wat de onderhoudsbehoefte kan verminderen en de levensduur van de apparatuur kan verlengen.

Stabiliteit van het elektrische netwerk: Softstarters kunnen bijdragen aan een stabiel elektrisch netwerk door het voorkomen van grote stroompieken die de spanning kunnen destabiliseren.



TOEPASSINGEN VAN SOFTSTARTERS

Softstarters worden in diverse toepassingen gebruikt, niet alleen in warmtepompen, maar ook in andere apparatuur met elektrische motoren, zoals airconditioners, pompen, transportbanden en industriële machines.

Het belangrijkste verschil tussen een softstarter en een frequentieregelaar ligt in de functie en toepassing. Softstarters verminderen de piekstroom bij het opstarten van een motor en zijn over het algemeen eenvoudiger, goedkoper en betrouwbaarder dan frequentieregelaars.

In warmtepompen spelen softstarters een belangrijke rol bij het soepel opstarten van de compressor, wat niet alleen de betrouwbaarheid en efficiëntie verbetert, maar ook de levensduur van de warmtepomp kan verlengen. Ze dragen dus bij aan een stabiele en efficiënte werking van warmtepompen, wat belangrijk is in het kader van de energietransitie en de verschuiving naar energiezuinigere verwarmings- en koelsystemen.

CONCLUSIE

De energietransitie en verduurzamingsambities zijn essentiële inspanningen om een duurzame toekomst te waarborgen. De groeiende markt voor warmtepompen heeft echter geleid tot uitdagingen voor het elektriciteitsnet, waaronder overbelasting en stroomschommelingen. Het reduceren van het energieverbruik en het voldoen aan strengere kiwa- en VDE-eisen zijn belangrijke stappen om deze problemen aan te pakken.

Intecma's OEM softstarters bieden een doeltreffende oplossing om de belasting op het stroomnet te reguleren en zo een stabiele en betrouwbare energievoorziening te waarborgen tijdens de energietransitie.

MEER WETEN?

Bel of mail gerust met een van de specialisten van Intecma.

INTECMA B.V.

Thijssenweg 26
4927 PC Hooge Zwaluwe (NL)

tel. +31 76 53 22 670 info@intecma.nl





INTECMA
SIMPLY SMART POWER TECHNOLOGY

IT STARTS WITH INTECMA.

www.intecma.nl