

Bovengrondse installaties

Optimalisaties tijdens ontwerp en operatie



hvc.
energie en hergebruik

HVC Aardwarmte Maasdijk



Totaal vermogen installatie drie doubletten
50MWth productie + 4MWth + 4MWe gasbijvangst

- Drie doubletten, primair water met drie gescheiden lijnen en ontgassers
 - Gezamenlijk gassysteem, één ketel en twee WKK's
 - Gezamenlijk secundair systeem naar warmtenet, levering naar met name GTB

hvc.

Uitdagingen bovengrondse installatie

- Ontwerpgegevens installatie pre-welltest
- Materiaalgebruik
- Procesveiligheid
- Automatisering
- Efficiënte energielevering

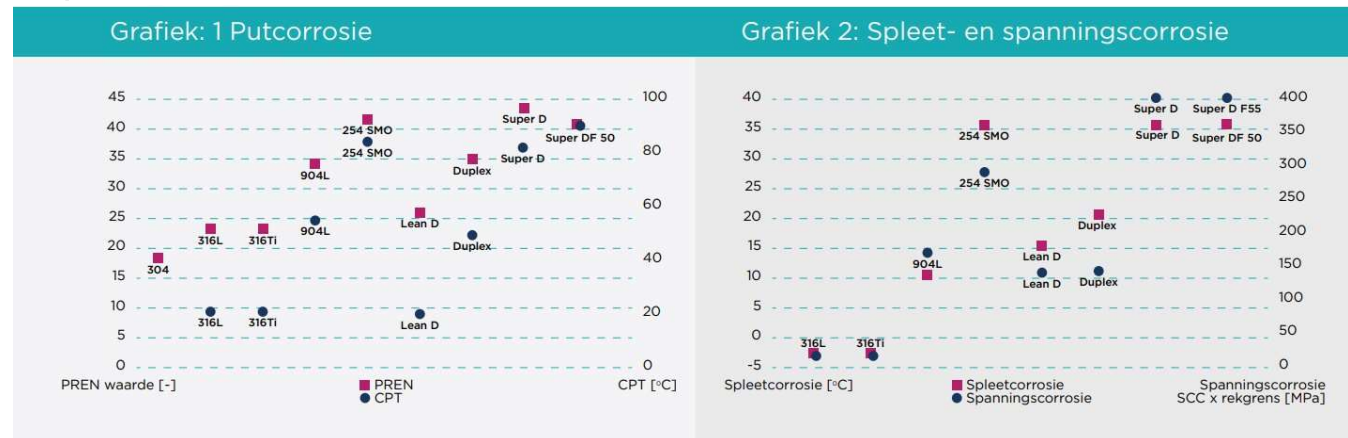
Ontwerpgegevens installatie pre-welltest

- Rekening houden met benodigde aanpassingen na de well-test
- Flexibel mee omgaan door x% overcapaciteit voor leidingwerk te nemen
- Injectiepomp en WKK waar mogelijk ná de welltest definitief specificeren
- Productiecapaciteit is ook gascapaciteit van de WKK's met beperkte deellastoperatie >50%.
 - In Maasdijk configuratie met twee WKK's van 600kWe tot 3800kWe mogelijk (op elke deellastsituatie van doubletten zonder het bijmengen van aardgas)

Materiaalgebruik

Toepassen van corrosiebestendige materialen

- GRE
- Super Duplex, o.a. voor ontgassers toegepast i.p.v. gecoat staal
- Hastelloy C-276 (instrumenten)
- Titanium
- Gecoat staal
 - Gevoelig voor schade



Tests volgens ASTM G48 A,C, E en ASTM G48 B, D, F

hvc.

Schroefdraad

Aansluitingen instrumentatie



Schroefdraad vs flenzen

Aansluitingen instrumentatie



Flensaansluiting

Minder gevoelig voor corrosie



Procesveiligheid

- Trilvorken toepassen voor hoogniveaubeveiliging ontgasser



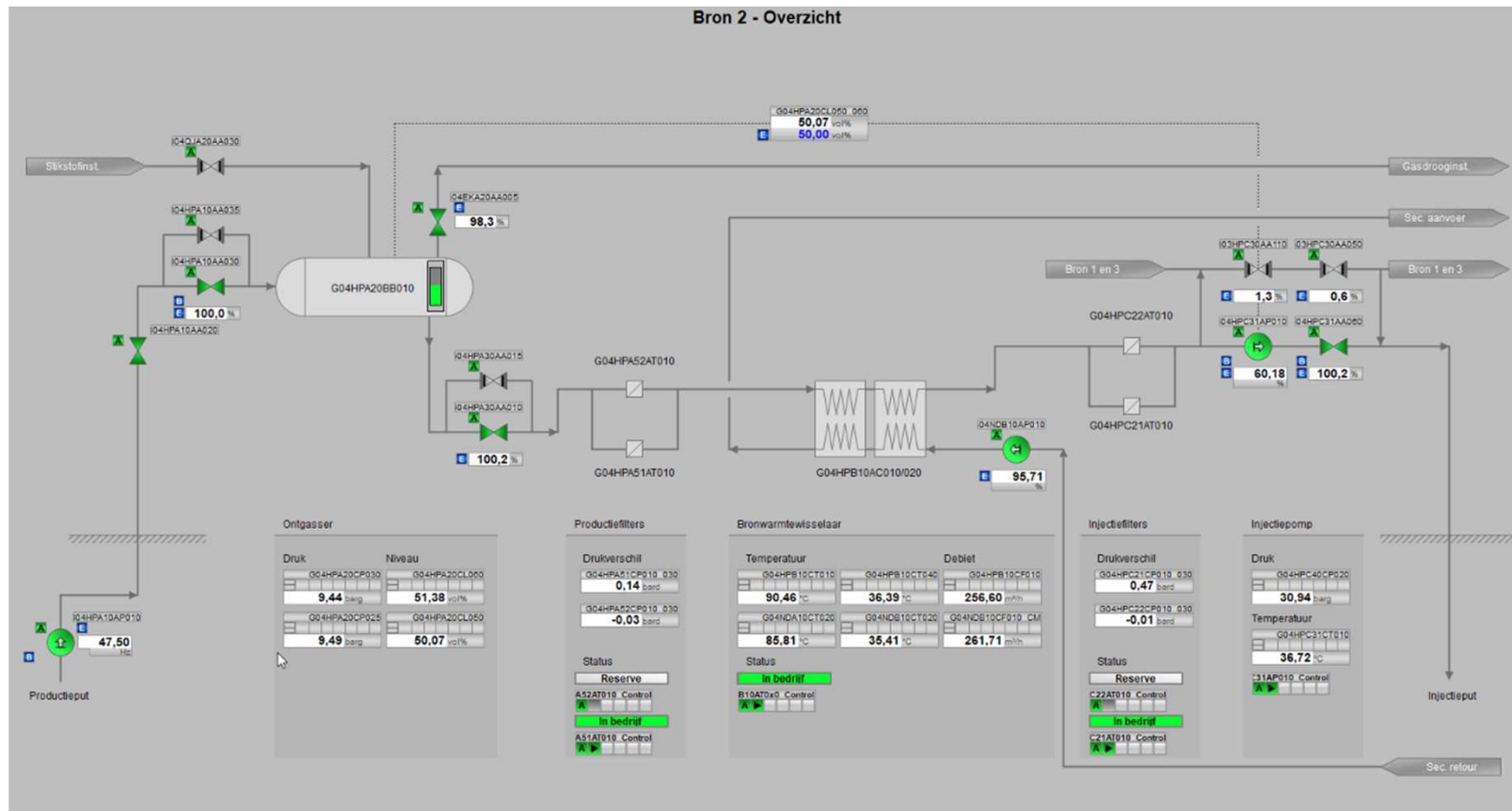
Automatisering

Bedienbaarheid

- Direct inzichtelijk wáár de storing vandaan komt en wat het effect is
- Duidelijk overzicht van de installatie en alarmen
- Procesautomatisering binnen HVC kan aanpassingen doen in PCS7
- Gekoppeld met handelsplatform; setpoints afleverstations
- Lange termijn productiedata wordt m.b.v. dashboards in Grafana gemonitord

Automatisering

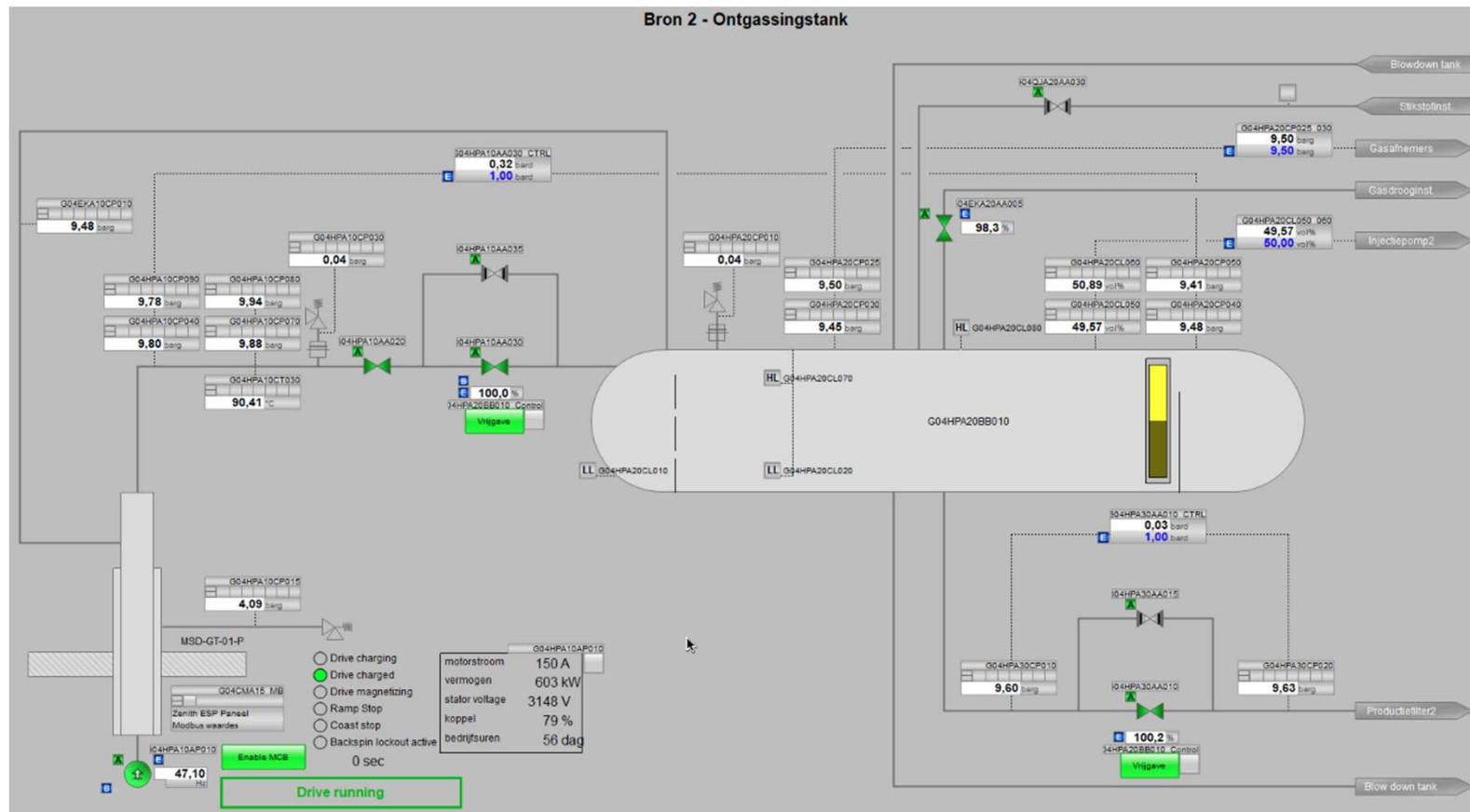
Bedienbaarheid PCS7



hvc.

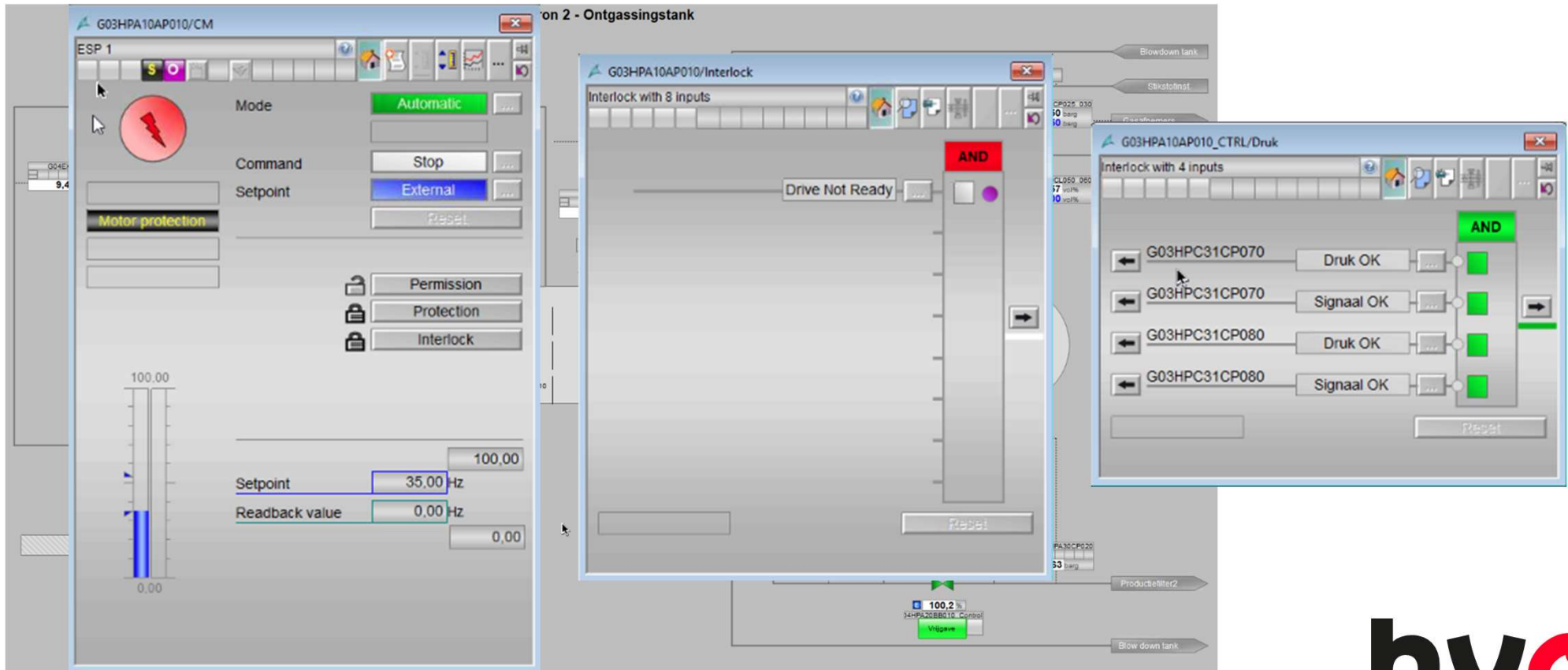
Automatisering

Bedienbaarheid PCS7



Automatisering

Oorzaak van storing onderzoeken



Automatisering

Alarmlijst geheel of per signaal

Date	Time	Class	Status	Event	Batch name
06/06/25	09:46:42.998	Warning	C	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	09:48:23.793	Warning	G	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	09:49:40.388	Warning	Acknowledgment - System	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	09:49:40.389	Warning	C	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	09:50:47.985	Warning	G	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	09:52:19.581	Warning	Acknowledgment - System	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	09:52:19.582	Warning	C	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	09:52:27.582	Alarm	C	Drukopnemer blowdowntank PV - High alarm limit violated	
06/06/25	09:52:43.183	Alarm	G	Drukopnemer blowdowntank PV - High alarm limit violated	
06/06/25	09:53:19.586	Warning	G	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	10:05:06.715	Alarm	QS	Drukopnemer blowdowntank PV - High alarm limit violated	
06/06/25	10:05:06.715	Warning	QS	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	10:29:59.800	Warning	C	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	12:22:22.839	Warning	G	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	
06/06/25	12:43:53.979	Warning	QS	Drukopnemer blowdowntank PV - High warning limit violated	

Ready Pending: 570 To acknowledge: 8 Hidden: 0 List: 984

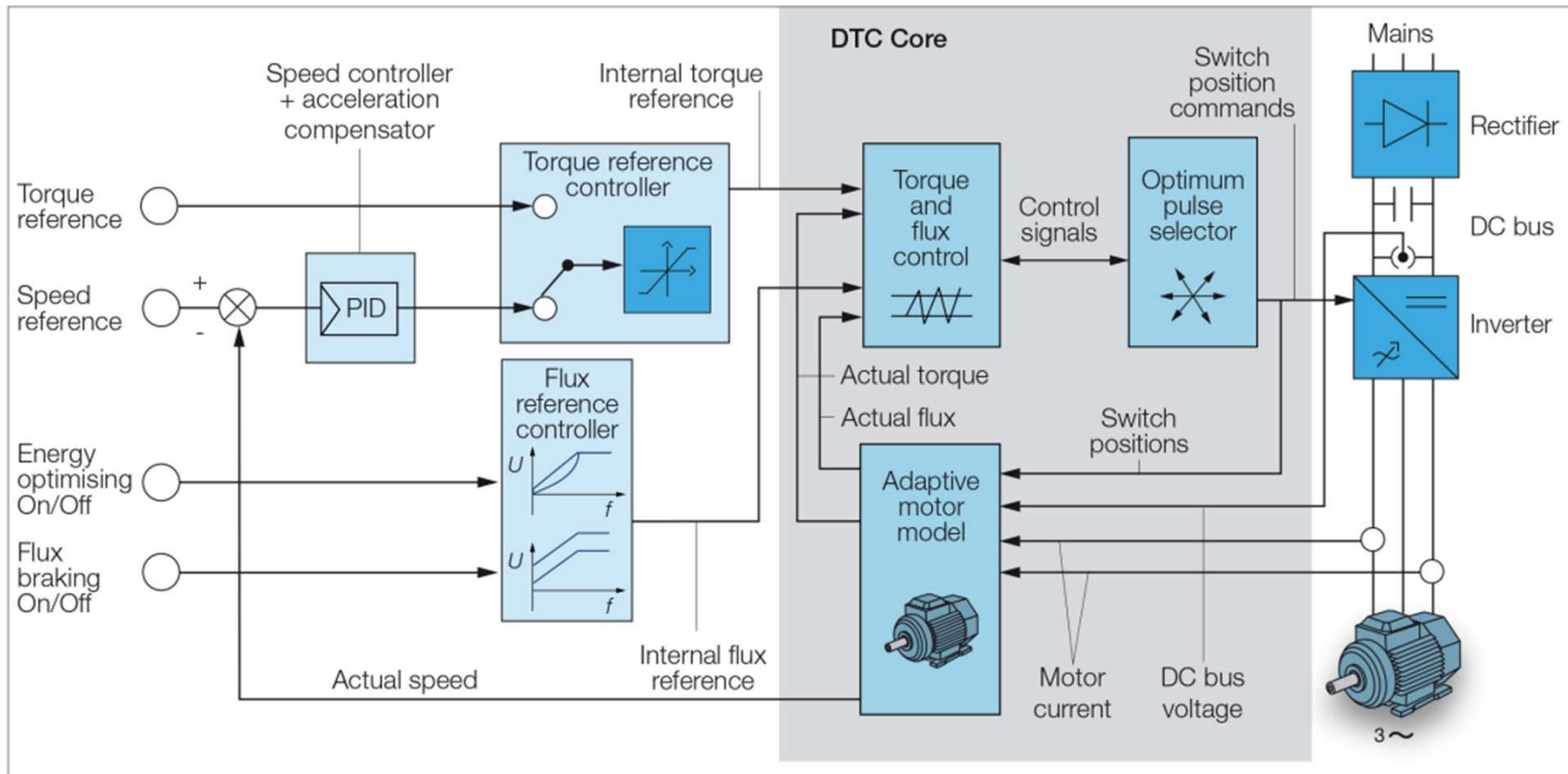
Efficiënte energielevering

- Verbruik minimaliseren, optimale warmte levering
 - Levering; aansturing afleverstations en handelsplatform
 - Verbruik; COP, met name optimaliseren op ESP&injectiepomp

Efficiëntie ESP en injectiepompen

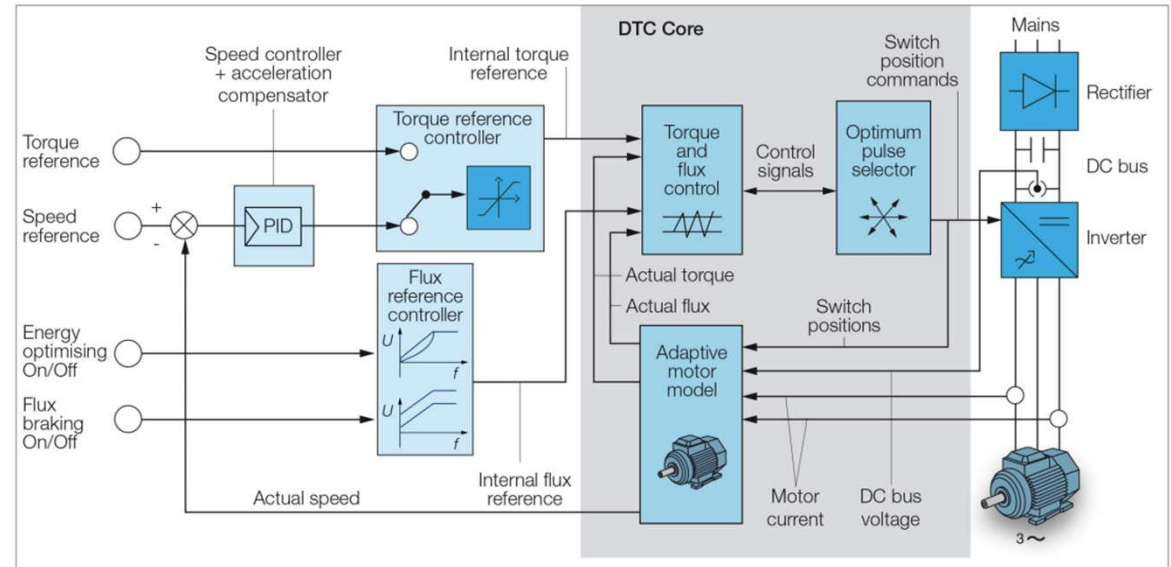
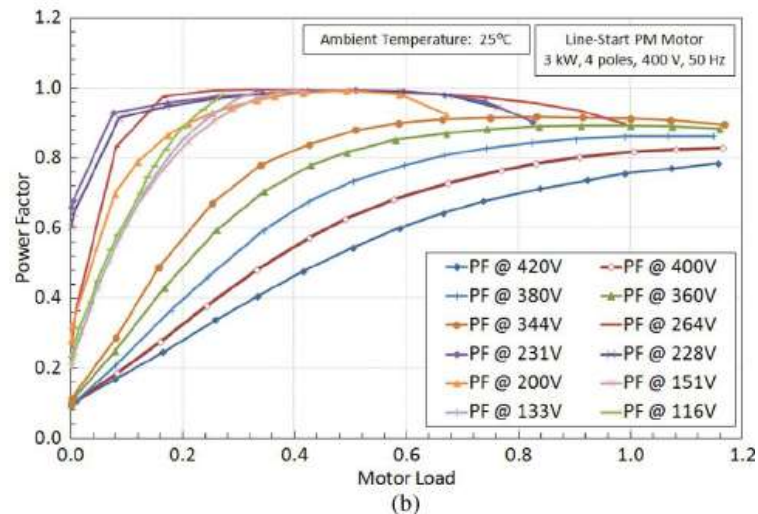
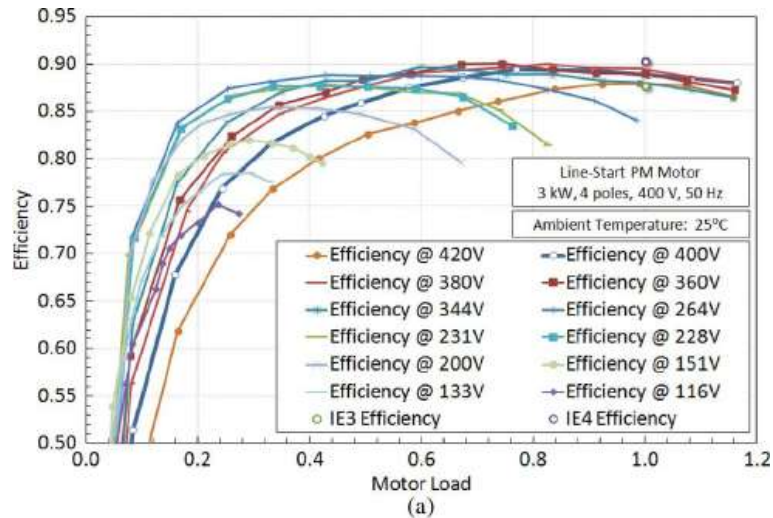
- In de frequentieregelaars voor de ESP en injectiepomp is de parameter '*magnetic flux*' instelbaar gemaakt vanuit het besturingssysteem.
- Hierdoor kan de uitgaanspanning richting de motor nog verder worden verlaagd bij een deellast van 50% productie; bij deellast in de zomer minder verlies.

Efficiëntie ESP en injectiepompen



Bron: ABB White Paper DTC

Efficiëntie ESP en injectiepompen



Bron: Technical and Economical Considerations on Super High-Efficiency Three-Phase Motors

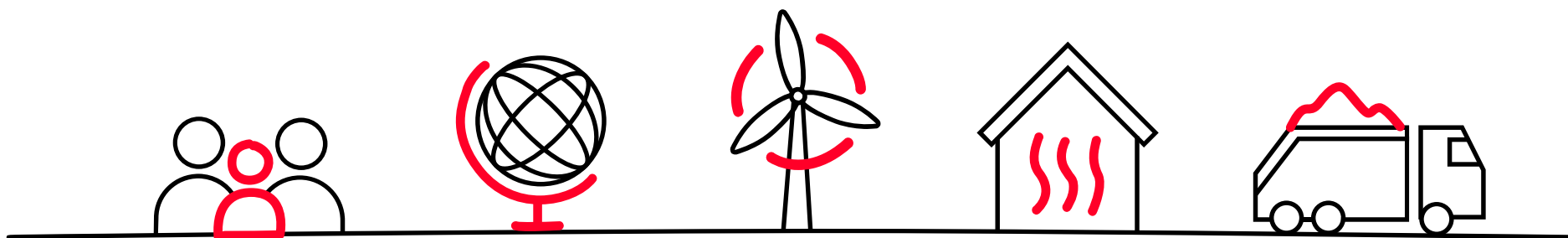
hvc.

Efficiëntie ESP en injectiepompen

Op de middenspanningsverdeler 10kV zijn naast de ESP(3x) en injectiepompen(3x) ook de WKK's(2x) geplaatst met 10kV generatoren → geen trafoverlies 400V-10kV

hvc.

energie en hergebruik



hvcgroep.nl