

VECTROSTAR R25 - R65 - R120 - R200 - R200P - R200T



Käyttö- ja huolto-ohje

Rev. 111095/fi



VECTROHM pidättää itsellään oikeuden muuttaa tämän dokumentaation sisältämiä tietoja milloin tahansa. Laitteiston kuvauksella ei ole mitään sopimusluonteista merkitystä.

VEM motors Finland Oy
Kehänreuna 4, 02430 MASALA
PL 35, 02431 MASALA
Puh. (09) 613 266
Faksi (09) 6132 6700
info@vem.fi
www.vem.fi

VEM motors Finland Oy

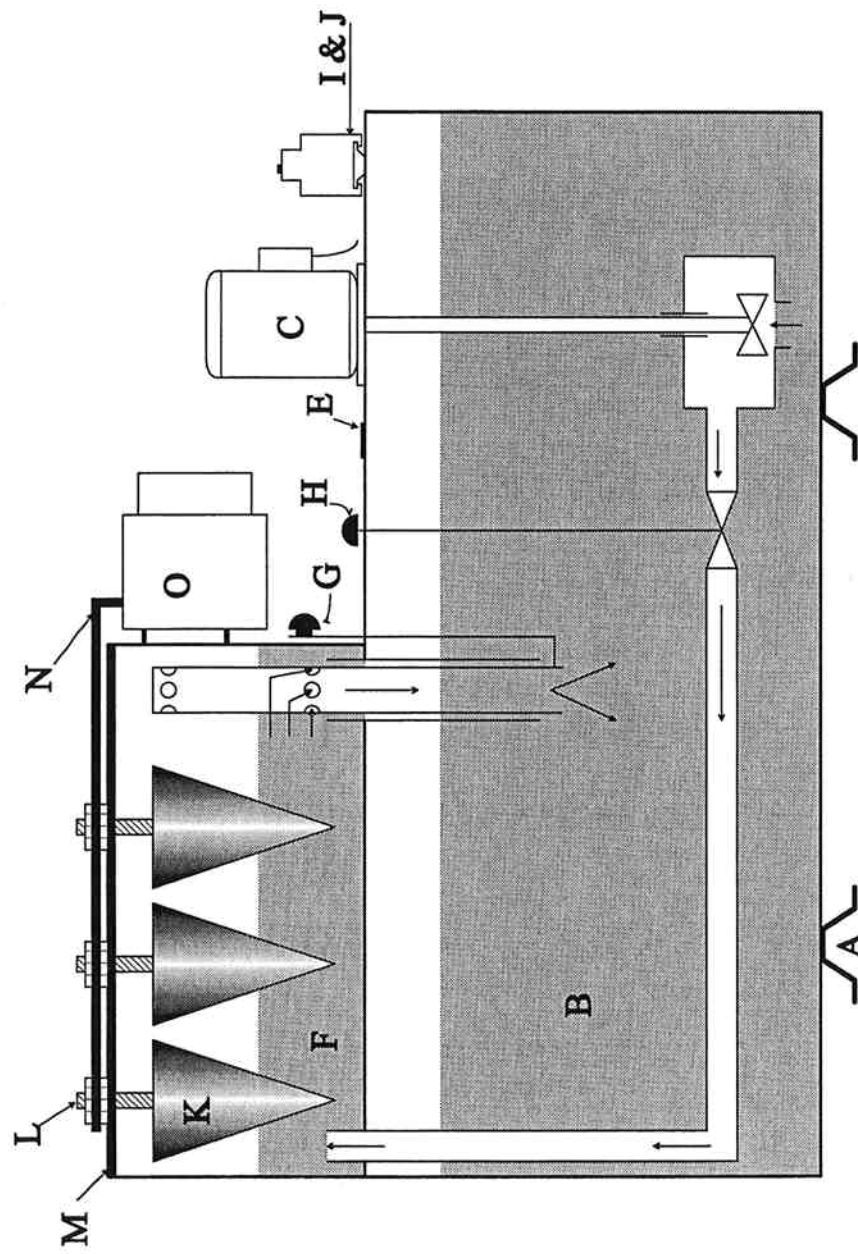


Käyttöönotto-ohje / tekninen käsikirja elektrolyyttikäynnistimille VECTROSTAR R25 – R65 – R120 VECTROSTAR R200 – R200P – R200T

A – Kokoonpanokuva	2
B - Toimintaperiaate	3
I) Johdanto	3
II) Käynnistystankin täyttäminen	3
III) Kierto – Kokonaisvirtausaika	4
C – Asennus – Säättäminen - Käyttöönotto	5
I) Asennus	5
a) Asento	5
b) Johdotus	5
c) Elektrolyyttitankin täyttäminen	5
II) Käyttöönotto	6
a) Johdanto	6
b) Mittalaite	6
c) Elektrolyytin valmistaminen	6
d) Aikarele	7
e) Annostelu	7
D – Erityisohjeet: VectroStar R200P & R200T	8
I) Toimintaperiaate	8
II) Käyttöönotto	8
a) Perusasetukset	8
b) Nestevirtaukset	8
c) Elektrolyytin annostelu	8
E – Huolto	9
F – Liitteet	10

VECTROSTAR R25 - R65 - R120 - R200

Principle Scheme



A – OSALUETTELO – OSIEN KÄYTTÖTARKOITUS

A	Kiinnityskiskot
B	Elektrolyyttitankki
C	Pumppusarja
E	Täyttöaukko
F	Käynnistystankki
G	Kierrätysventtiili
H	Virtausventtiili
I	Aikarele
J	Säätöpiirin liittimet
K	Elektrodi
L	Elektrodien liittimet (moottoriin)
M	Elektrodien kiinnityslevy
N	Kuparitankosarja (elektrodeista kontaktoriin)
O	Oikosulkeva kontaktori

B - TOIMINTAPERIAATE

I) Johdanto

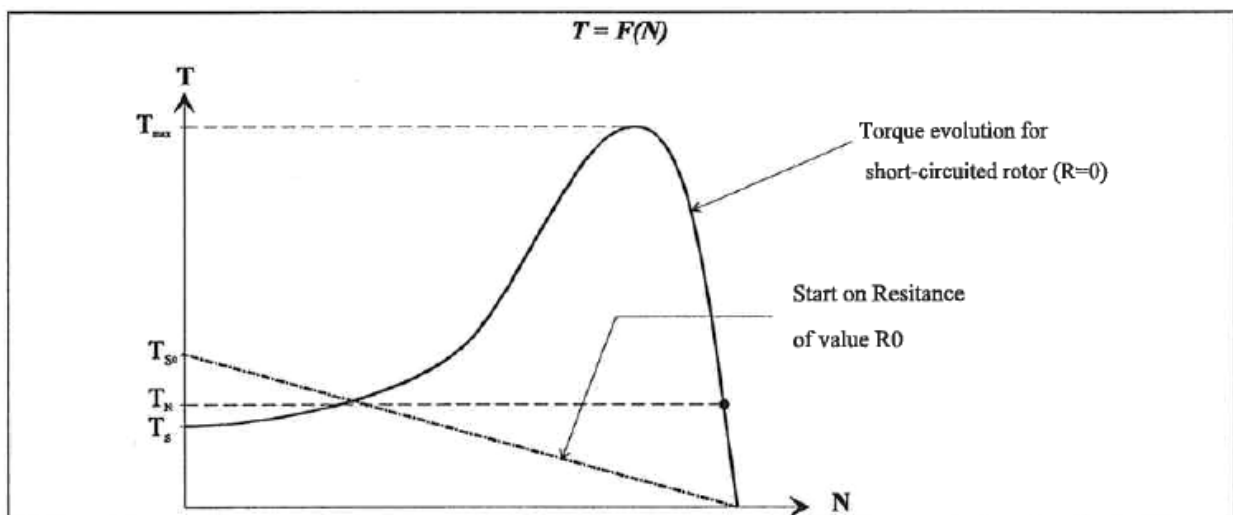
VECTROSTAR R –käynnistimet on suunniteltu vähentämään käynnistysvastusta mahdollisimman tasaisesti ja koneen vastustavan vääntövoiman mukaisesti siten, että vastuksen arvo on lähellä nollaa käynnistysvaiheen lopussa.

Tätä tarkoitusta varten moottorin kolmeen liukurenkaaseen kytketään kolme kartioelektrodia (ylösalaisin olevaa).

Nämä elektrodit ovat elektrolyyttiä sisältävän käynnistyskäiliön osia. Kunkin elektrodin alaosa on upotettu nesteeseen (vettä, johon on sekoitettu pieni pitoisuus virtaa johtavaa natriumkarbonaattia). Tällä tavoin aikaansaatu vastus on käynnistuksen lähtöresistanssi (R_0).

Huom! Lähtöresistanssin arvoa voidaan säätää natriumkarbonaatin annostuksella käyttöönoton yhteydessä.

Linjakontaktorin ollessa jännitteinen, ja ainoastaan juuri sillä hetkellä, moottorin vääntömomentti on T_{s0} . Tämä on käynnistuksen lähtövääntömomentti.



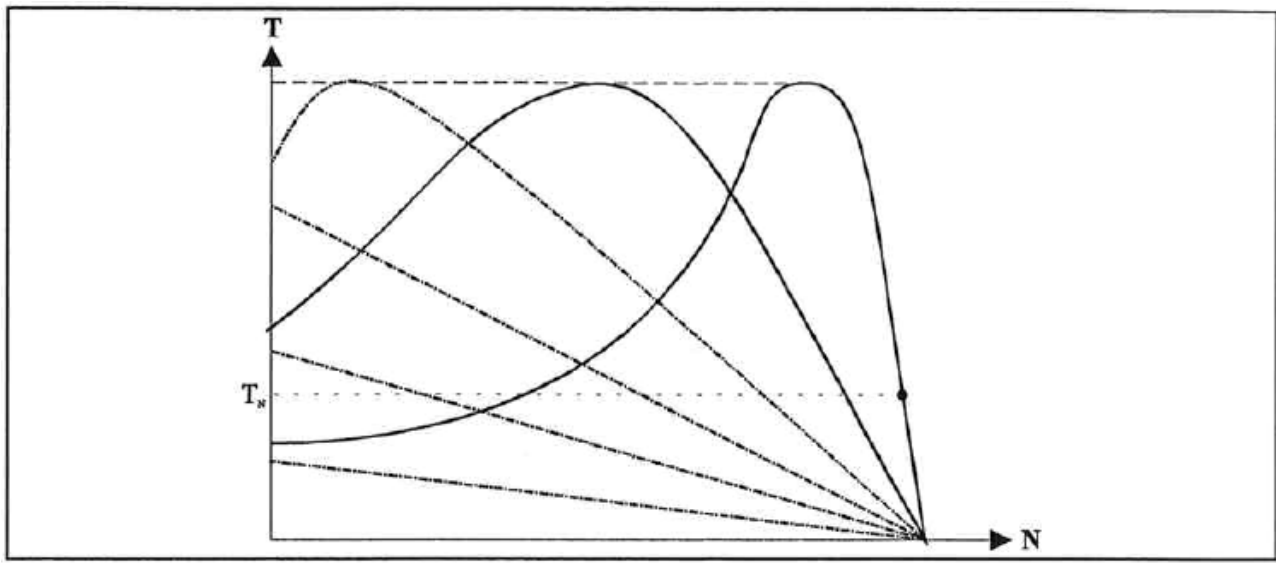
II) Käynnistystankin täyttäminen

Pumpun moottori on päällä staattorin linjakontaktorin ollessa on-asennossa. Säiliöstä tuleva elektrolyytti virtaa tällöin käynnistystankkiin. Käynnistystankin nestemäärä kasvaa portaattomasti.

Vastus muuttuu portaattomasti ja erittäin tasaisesti, keskeytyksettä.

Moottorin kaikki muunnetut vääntökäyrät ovat käytössä tarjoten väännölle jatkuvan optimoinnin.

Käynnistimen automaattinen mukautumistoiminto on täydellisesti käytössä ja vääntövastus mukautuu joka hetkellä parhaalla mahdollisella tavalla.



III) Kierto – Sisäänvirtaaman kokonaisaika

Heti kun elektrolyytti alkaa virtaamaan käynnistystankkiin, osa nesteestä virtaa takaisin elektrolyyttitankkiin kierrätysputken kautta.

Kierrätysventtiili on tarpeen kierrätysvirtaaman säätämisessä.

Liukurengasmootoreille tämä venttiili säädetään maksimitasolle.

Kokonaisaika elektrolyytin virtaamiselle käynnistystankkiin riippuu nesteen sisäänvirtauksen ja kierrätysvirtauksen erotuksesta.

Täyttymistä voidaan nopeuttaa säätämällä kierrätysventtiiliä pienemmälle.

*** Huomaa:**

Tämän toimintaperiaatteen tärkeimmät

ominaisuudet ovat:

- ⇒ **TOISTETTAVUUS**
- ⇒ **VAKAUS**
- ⇒ **TASAISUUS**

C – ASETTELU – SÄÄTÄMINEN - KÄYTTÖÖNOTTO

I) Asettelu

(Tarvittava tila selviää kun katsot VECTROSTAR R:n mitat)

a) Asento

Startti tulee asentaa vaakatasoon (maksimikallistuma 5°)

Eristysluokka: IP 569

Käynnistin voidaan asentaa minne tahansa: sähkölaitteita sisältäviin tiloihin, moottorin lähelle...

HUOM!:

- VectroStar R on kaksoiseristetty. Sitä ei tarvitse maadoittaa.

a) Johdotus

Katso tässä ohjekirjassa olevat johdotuskaaviot.

- Asenna tiivistysrenkaat IP-merkinnän takaamiseksi.
- Testaa ohjauslaite ja kauko-ohjauslaite virta pois kytkettynä.

a) Elektrolyyttitankin täyttäminen

Käynnistimen täyttö tapahtuu täyttöaukon kautta.

* Tärkeä huomio:

Älä laita elektrolyyttiä käynnistimeen ennen käyttöönottoa, eli ennen kuin olet käynyt läpi kohdan 'Elektrolyytin annostelu'.

Täytä käynnistin demineralisoidulla vedellä ja pakkasnestellä laatuluokka 42 (mikäli tarpeen) kunnes nesteen taso on elektrolyyttitankin kyljessä olevien MIN ja MAX –merkkien välissä. Pakkasnestettä lisätään alla olevan taulukon mukaisesti:

Lämpötila (°C)		-5	-10	-15	-20	-25
Pakkas- neste (litraa)	R25	5	5	10	10	10
	R65	10	15	20	25	30
	R120	15	25	35	40	50
	R200	20	40	60	70	80

II) Käyttöönotto

a) Johdanto

* Tärkeä huomio:

Oikean annostelun aikaansaamiseksi annostelu täytyy suorittaa paikan päällä ja mahdollisimman vaikeissa käynnistysolosuhteissa. Vaikka käynnistys tehtäisiin poikkeuksellisesti kuormitettuna, ovat nämä olosuhteet välttämättömät säädön kannalta.

b) Mittalaite

Huomautus: Liukurengasmoottorin ankkurijännite on sama kuin U_r (ankkuri lukittuna). Sen arvo on ilmoitettu moottorin kilvessä.

Kun moottori kiihtyy, U_r pienenee pyrkien pieneen jännitteeseen käynnistytksen loppua kohti (pienempi kuin 6% osuus kilvessä ilmoitetusta U_r :stä)

Paras tapa seurata moottorin kierrosnopeuden vaihtelua on mitata ankkurijännitteen vaihtelua.

Kytke jännitemittari käynnistimen kahden elektrodin kuparitangon välille (niitä on kolme yhteensä).

- *Jännitemittarin mittausalueen täytyy ylettyä suurimpaan mahdolliseen jännitteeseen U_r (katso moottorin kilpi)*

c) Elektrolyytin valmistaminen

HUOMI:

- Älä kaada elektrolyyttiä käynnistimeen heti sen valmistamisen jälkeen
- Elektrolyytti on vaarallinen kemikaali.
 - ⇒ Käsittele sitä huolellisesti.
 - ⇒ Käytä hanskoja. Mikäli ainetta joutuu iholle tai silmiin, huuhtelee se runsaalla vedellä ja ota yhteyttä lääkäriin.

Kaada vesi sankoon ja lisää natriumkarbonaattia vähän kerrallaan seuraavan taulukon mukaisesti:

	R25	R65	R120	R200
Vesimäärä (l)	$\frac{1}{2}$	1	1	2
Elektrolyyttimäärä (g)	250	500	500	1000

Huom! Sekoittamisen aikana tapahtuu lämpöä kehittävä reaktio. Seoksen lämpötila saattaa nousta jopa 90 °C:seen.

Anna seoksen jäähtyä.
Kun seos on jäähtynyt, kaada se annostelupulloon.

Aikarele

Säädä oikosulkeva aikarele sen suurimmalle arvolle testauksen ajaksi, jotta ei tapahdu turhia oikosulkeutumisia.

d) Annostelu

Testaa käynnistin ensin pelkästään veden kanssa (ilman natriumkarbonaattia) ja mittaa ankkurijännitteen vaihtelut.

- Jos ankkurijännite pysyy samana tai ei alene, keskeytä käynnistysjakso 5 sekunniksi.

Kirjaa jännitearvot näin: testaus ilman natriumkarbonaattia: $U_{\text{vesi}} = \dots$

Varmista että moottori toimii kunnolla (eli moottori pysähtyy tai pyörii ja lukkiutuu tai pyörii tasaisella nopeudella).

Katkaise virta.

Lisää hieman elektrolyyttivalmistetta seuraavan taulukon mukaisesti:

VectroStar R25	2 annosta (50ml)	25g natriumkarbonaattia
VectroStar R65	4 annosta (100ml)	50g natriumkarbonaattia
VectroStar R120	8 annosta (200ml)	100g natriumkarbonaattia
VectroStar R200	16 annosta (500ml)	200g natriumkarbonaattia

Käytä pumppua 100 sekuntia (nesteen sekoittaminen).

Laita virta päälle.

Testaa moottori ja toista sitten prosessia: «Kirjaa $U_{xg} = \dots$ » ...ja niin edelleen, muutamia kertoja.

Tämän prosessin aikana ankkurijännite pienenee. Tarkoituksena on saavuttaa ankkurijännite, joka on pienempi kuin 6% osuus moottorin kilvessä olevasta U_r :stä käynnistysjakson päättyessä.

Kun tarpeeksi pieni jännite on saavutettu, säädä oikosulkeva rele turvallisuusmarginaali huomioon ottaen ja laittamatta virtaa päälle.

$$T_{(\text{oikosulkeutuminen})} = T_{(\text{alentuminen 6\% osuuteen } U_r\text{:stä})} + 5 \text{ sekuntia}$$

Tarkista että sähkökaapelit on kiinnitetty hyvin.

Kiristä virtaus- ja kierrätysventtiilit niin, että ne ovat vesitiiviit.

Kaada elektrolyyttipulloon haihtumista ehkäisevää öljyä.

Sulje täyttöaukko ja laita käynnistimen kansi kiinnitysvöineen varovasti takaisin paikoilleen.

Valmista tuli !!!

D – ERITYISOHJEET: VECTROSTAR R200P & R200T

I) Toimintaperiaate

VectroStar R200P & R200T on suunniteltu toimimaan samalla tavalla kuin muutkin VectroStar R –mallit, paitsi että niissä on 2 tai 3 elektrolyyttitankkia ja 2 tai 3 käynnistystankkia yhden sijasta. Ne on suunniteltu parempaa lämpöabsorptiota varten (lämpöabsorptio = lämmön imeytyminen).

Ne tarvitsevat kuitenkin ainoastaan yhden sarjan ohjauslaitteita (aikarele) ja yhden oikosulkevan kontaktorin.

- ⇒ VectroStar R200P sisältää isäntäyksikön (VectroStar R200) ja yhden orjayksikön (VectroStar R200 ilman aikarelettä ja oikosulkevaa kontaktoria), jotka on kytketty samaan virtapiiriin.
- ⇒ VectroStar R200T sisältää isäntäyksikön ja kaksi orjayksikköä samassa virtapiirissä.

Tarkoituksena on tuottaa sama vastus 2 tai 3 kertaista rinnakkain siten, että kaikki laitteet toimivat samalla tavalla tuotetun tehon tasapainottamiseksi.

II) Käyttöönotto

a) Perusasetukset

Katso johdotukset liitteestä.

Täytä elektrolyyttitankki samoilla määrillä pakkasnestettä (mikäli tarpeen) ja vettä kuin muutkin VectroStar:it.

b) Nestevirtaukset

Rinnakkainkytketyissä yksiköissä täytyy olla täsmälleen yhtä suuret nestevirtaukset.

Tämän takia virtaus- ja kierrätysventtiilit täytyy säätää samoihin asentoihin.

Merkitse elektrodien kiinnityslevyihin minne ne kuuluvat ja irroita ne. Tarkista sitten virta pois kytkettynä, että käynnistystankit täyttyvät samanaikaisesti.

Nestetason täytyy olla joka hetkellä sama kaikissa yksiköissä.

Kun tämä on tarkistettu, laita elektrodien kiinnityslevyt takaisin.

c) Natriumkarbonaatin annostelu

Natriumkarbonaatin annostelu tehdään tämän käsikirjan kohdan C – II mukaisesti (sivut 6-7).

Ainoa sääntö joka täytyy muistaa on, että **kun lisäät x annosta elektrolyyttiä isäntäyksikköön, sinun täytyy lisätä x annosta elektrolyyttiä jokaiseen orjayksikköön.**

E – HUOLTO

Tarkista seuraavat asiat kerran tai kahdesti vuodessa:

- Elektrolyyttitankin nestetaso. (Jos se on liian matala, lisää ainoastaan vettä)
- Sähkökaapeleiden ja ohjausliittimien kiinnitykset.
- Sähkölaitteiston kunto.
- Käynnistyksen laatu.

- Mikäli käynnistysaika muuttuu liian pitkäksi tai ilmenee ongelmia kun oikosulkeva kontaktori on jännitteinen: - Lisää natriumkarbonaattia käynnistystankkiin

(R200P and R200T: lisää myös orjayksiköihin sama määrää natriumkarbonaattia kuin isäntäyksikköönkin)

Käynnistysprosessin tarkistaminen Käynnistintyytit: VECTROSTAR R25 – R65, R120 – R200

1. Sammuta virta ja irrota ankkurikaapelit.
2. Irrota kontaktorin kuparitangot ja nosta elektrodien kiinnityslevy ylös.
3. Tarkista jokaisen elektrodin kunto ja puhdista ja harjaa ne mikäli se on tarpeen.
4. Tarkista että virtaus- ja kierrätysventtiilit on säädetty maksimiarvoihinsa.
5. Kytke 230V isäntäyksikön ohjausliittimiin käynnistystankin ollessa auki.
6. Pumpun pitäisi olla jännitteinen, mikäli se ei ole, tarkista sulakkeet ja pumpun moottori.
7. 230V yhä kytkettynä, tarkista että nestetaso nousee tasaisesti 17 sekunnin ajan. Sääda virtausventtiiliä tarpeen niin vaatiessa.
8. Kun koko prosessi on tarkistettu (pumppaus- ja oikosulkeutumisvaiheet), asenna elektrodien kiinnityslevy takaisin.

Käynnistysprosessin tarkistaminen Käynnistintyytit: VECTROSTAR R200 T and R200 T

Muista: R200 P:ssä on 2 ja R200 T:ssä 3 rinnakkaista tankkia.

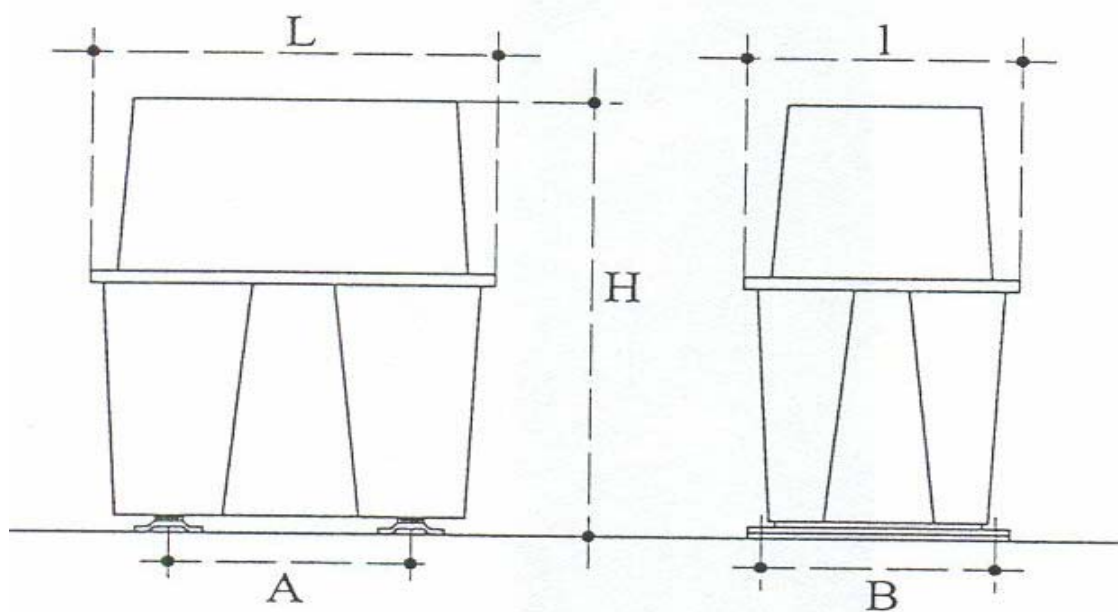
Jokaisessa R200 P:ssä ja R200 T:ssä on isäntäyksikön tankki (käsittäen oikosulkevan kontaktorin ja käynnistysajastimen) ja 1 tai 2 orjayksikköjen tankkia (jotka ovat samassa virtapiirissä isäntäyksikön kanssa) Jokaisessa tankissa on pumppu (230V/50Hz/0.550W/3000rpm).

1. Sammuta virta ja irrota ankkurikaapelit (jotka on kytketty isäntäyksikköön).
2. Irrota kontaktorin kuparitangot ja nosta elektrodien kiinnityslevy ylös.
3. Tarkista jokaisen elektrodin kunto ja puhdista ja harjaa jos on tarpeen.

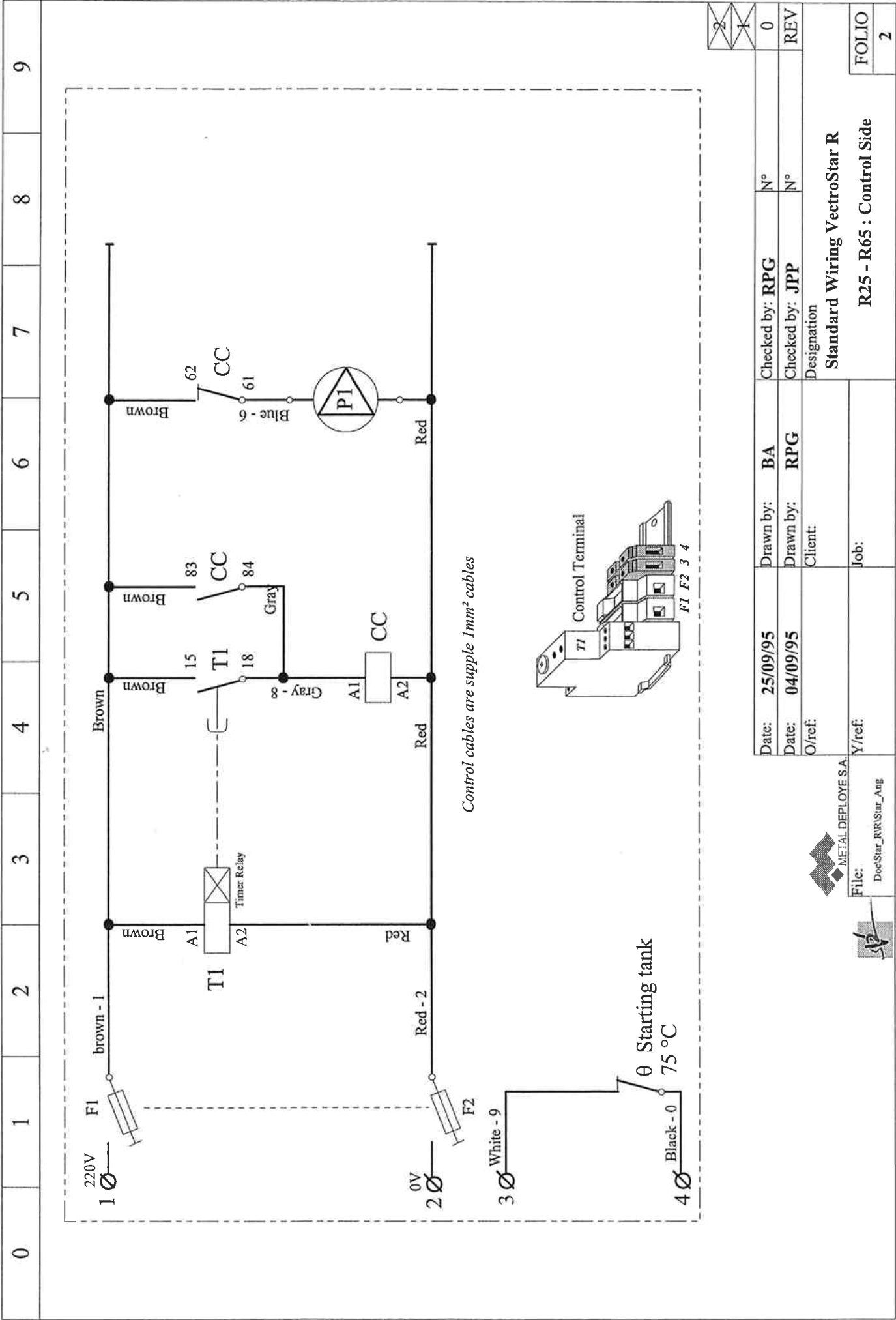
4. Tarkista että virtaus- ja kierrätysventtiilit on säädetty samaan asentoon sekä isäntä- että orjayksikössä/orjayksikoissa.
5. Kytke 230V isäntäyksikön ohjausliittimiin käynnistystankin ollessa auki (orjayksikön täytyy olla kytkettynä isäntäyksikköön ohjausliittimien kautta, jotta myös orjayksikön pumppu saa virtaa yhtä aikaa).
6. Pumppujen pitäisi olla jännitteiset, mikäli ne eivät ole, tarkista sulakkeet ja pumppujen moottorit.
7. 230V yhä kytkettynä, tarkista että nestetaso nousee tasaisesti ja samanaikaisesti jokaisessa käynnistystankissa. Vaadittava täyttymisaika on noin 17 sekuntia. Sääda tarvittaessa virtausventtiileitä.
8. Kun koko prosessi on tarkistettu (pumppaus- ja oikosulkeutumisvaiheet), asenna elektrodien kiinnityslevyt takaisin.

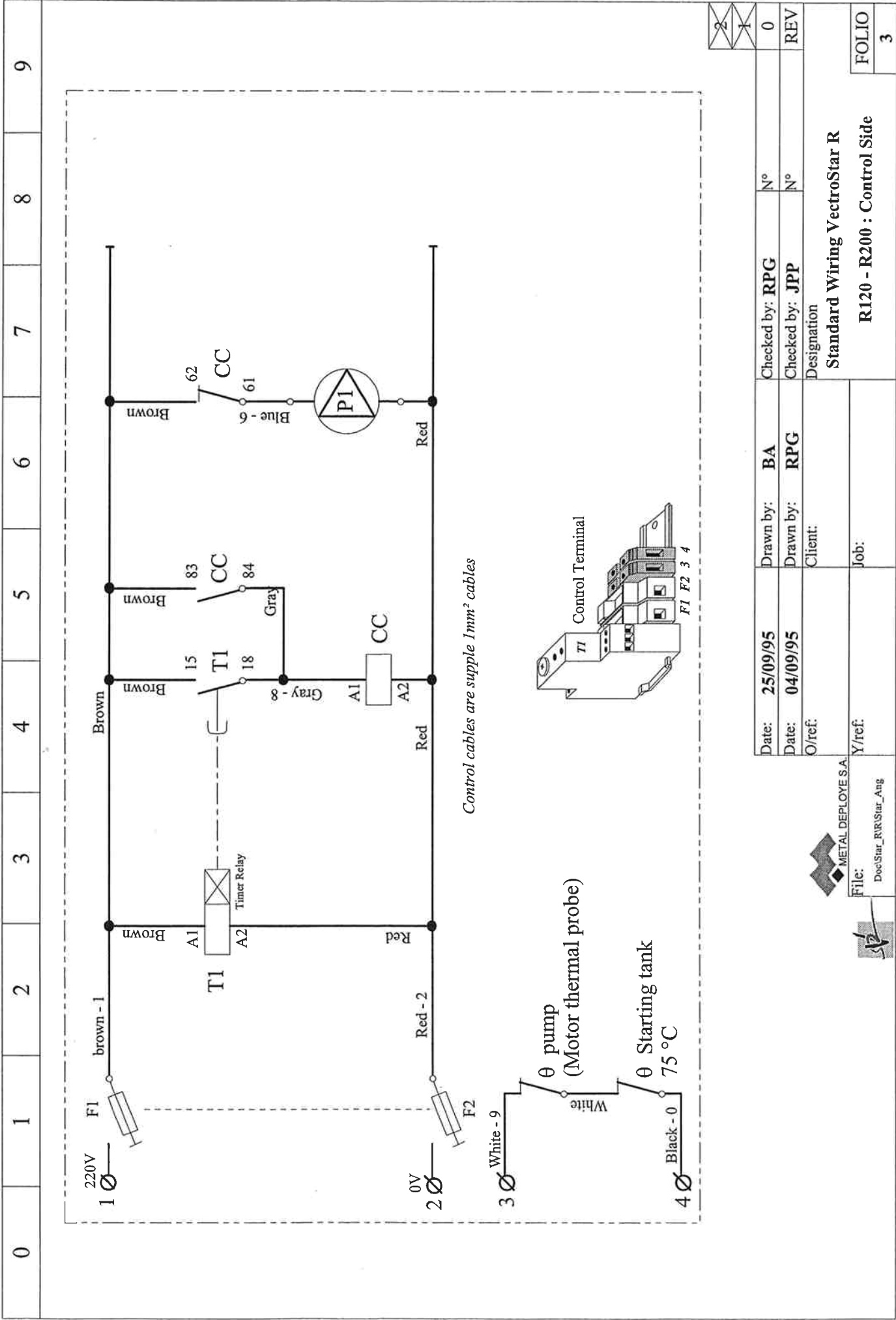
F – LIITTEET

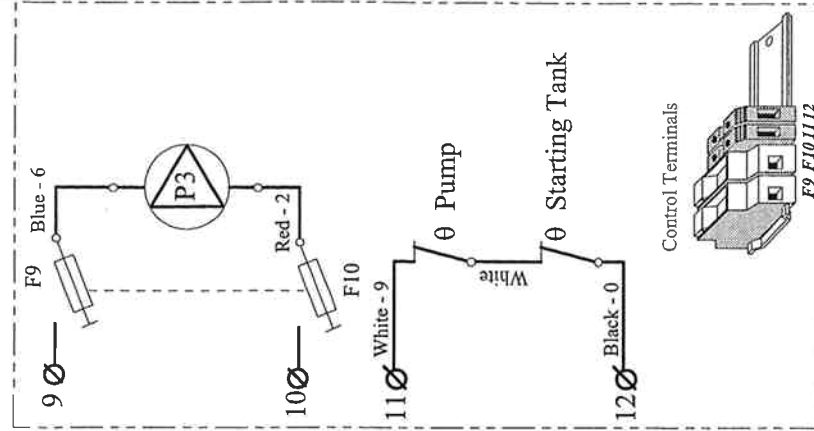
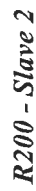
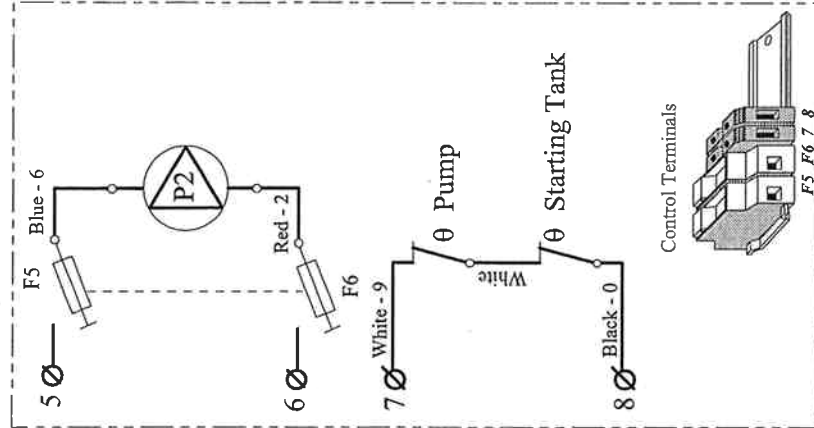
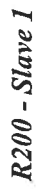
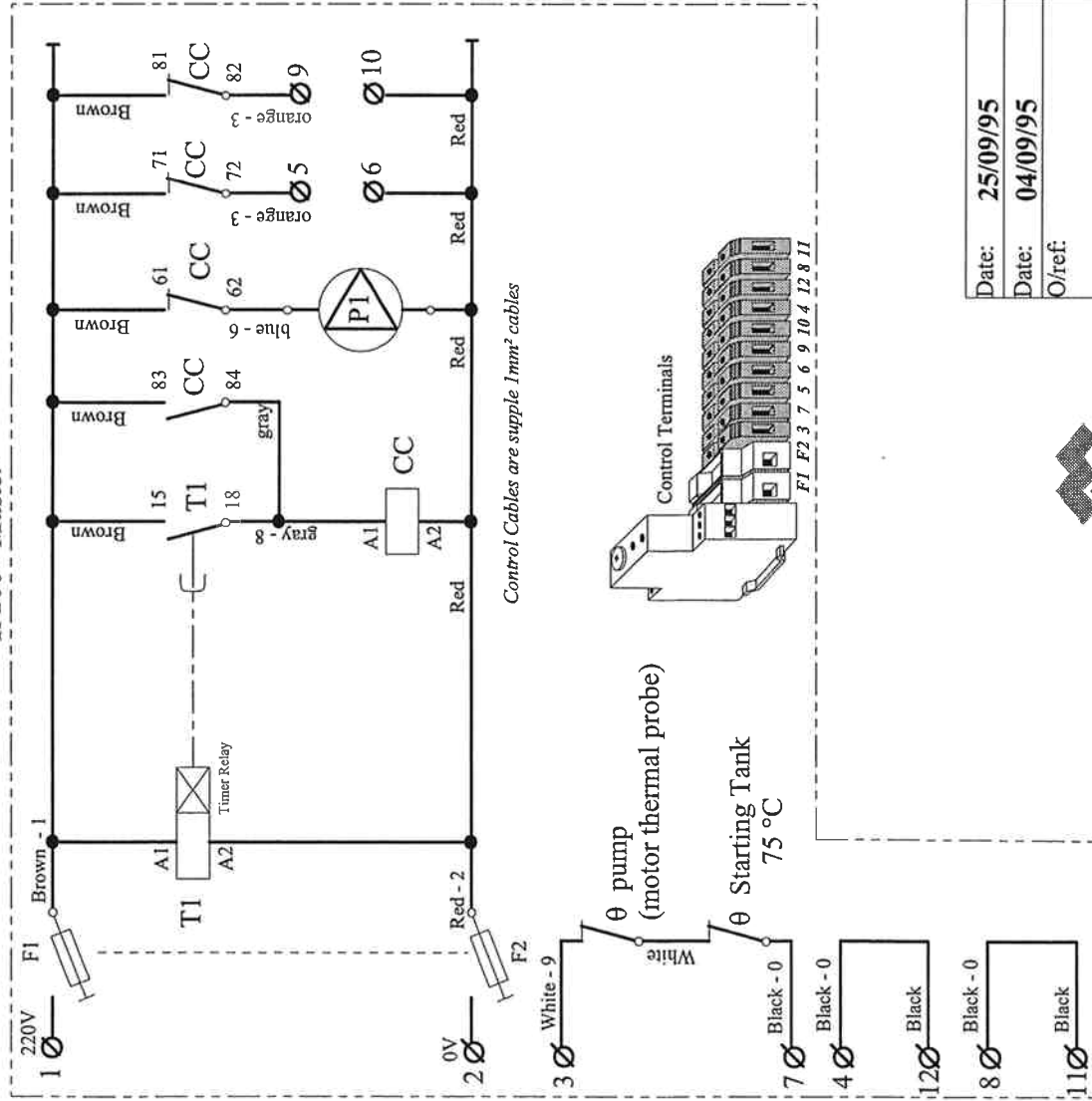
MITAT



Mitat	H	l	L	V	M1	M2	A	B
	mm	mm	mm	L	Kg (tyhjä)	Kg (täysi)	mm	mm
VectroStar R25	570	390	410	25	20	45	240	385
VectroStar R65	750	470	600	65	38	103	335	425
VectroStar R120	900	560	735	120	65	185	275	525
VectroStar R200	1045	560	880	200	78	278	415	525







Date:	25/09/95	Drawn by: BA	Checked by: RPG	N°	0
Date:	04/09/95	Drawn by: RPG	Checked by: JPP	N°	REV
O/ref:		Client:	Designation		
			Standard Wiring VectroStar R		
Y/ref:		Job:	R200T : Control Side		
					FOLIO
					7