

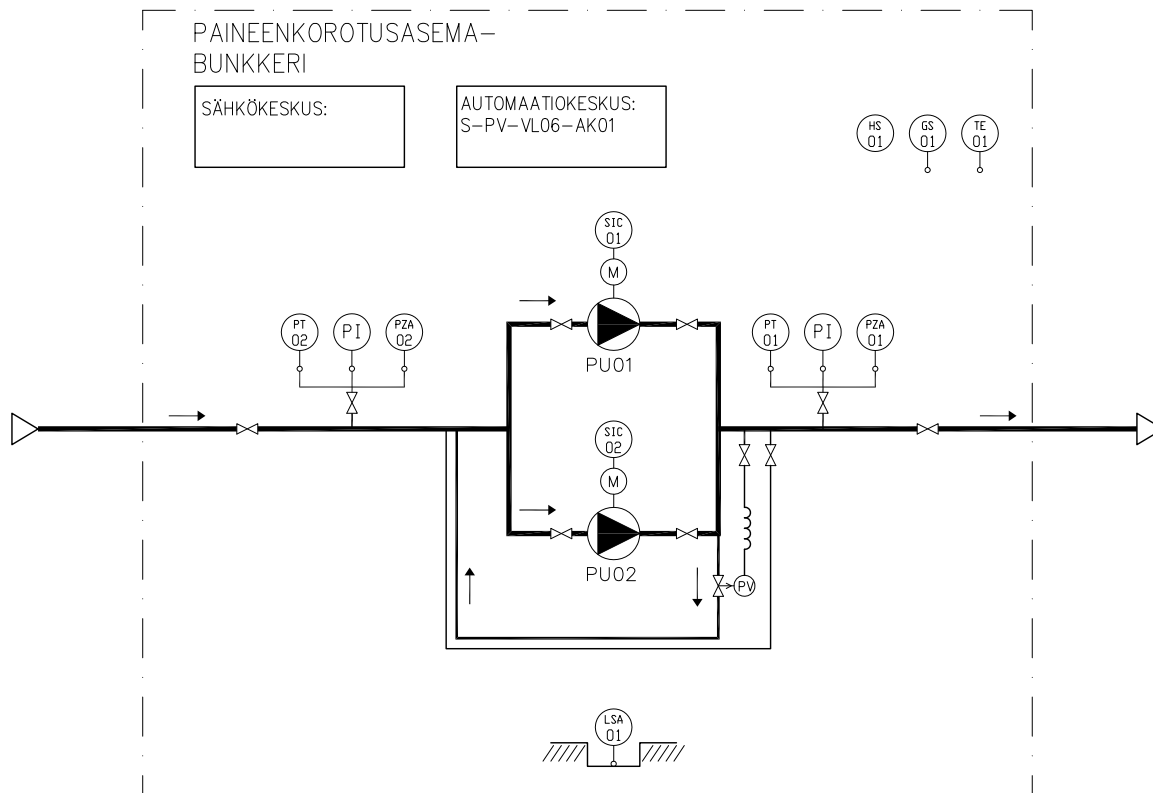
REV.	PVM.	SUUNN.	ERITTELY

K.osa/kylä	Kortteli/tila	Tontti/Rn:o	Viranomaisen arkistomerkintöjä varten		
Rakennustoimenpide	Piirustuslaji		Juoks.n:o		
SANEERAUS	AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT				
Rakennuskohde					
SOTKAMON KUNTA VESIHUOLTOLAITOS MARKKINATIE 1 88600 SOTKAMO					
Piirustuksen sisältö					
S-PV-VL06 EMÄNTÄKOULUN PAINEENKOROTUSASEMA					
Piirustukset					
TOIMINTAKAAVIO KENTTÄLAITELUETTELO LIITYNTÄLUETTELO TOIMINTASELOSTUS KAAPELOINTIKAAVIO					
 <p>INSINÖÖRITOIMISTO VARPIOLA OY</p> <p>Siltakatu 1 B 81700 Lieksa (013) 524 844 Kirkkokatu 11 41160 Tikkakoski (014) 241 544</p>		Suun.	16.12.2016 JH	Piirustuksen numero AU1634 - 606	Revisio
		Tark.			
		Päiv.			

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
P
R
S
T

A
B
C
D
E
F
G
H
J
K
L
M
N
P
R
S
T



LAITOSTUNNUS:
S-PV-VL06

**INSINÖRITOIMISTO
VARPIOLA OY**
Siltakatu 1 B Puh. (013) 524 844
81700 LIEKSA Fax. (013) 524 665

Suun. 16.12.2016 JH
Piirt.
Hyv.

Rakennuskohteen nimi ja osoite
SOTKAMON KUNTA
VESIHUOLTOLAITOS
MARKKINATIE 1
88600 SOTKAMO

Piirustuksen sisältö
EMÄNTÄKOULUN PAINEEKOROTUSASEMA
AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ
TOIMINTAKAAVIO

01	04			
02	05			
03	Tiedosto AU1634-606A.DWG			
Suun ala	Työ no	Piir no	Lehti no	Muutos
AU	1634	606A	1/1	

ALAKESKUS:		LIITYNNÄT					APULAITTEET					HÄLYTYKSET/LASKENNAT							MUUT TIEDOT		
S-PV-VL06-AK01		DIGITAAJOHJAUS	DIGITAAJITULO	ANALOGIAOHJAUS	ANALOGIA TULO	LASKURITULO	HUOM.	APURELE	GALVAANINEN EROITIN	JÄÄTYMISSUOJA	OHJAUSKYTKIN	HUOM.	RISTIRITÄHÄLYTYS	YLÄRAJAHÄLYTYS	ALARAJAHÄLYTYS	VIIVE	LUOKKA	KÄYTTÖAIKA	RAPORTOINTI	LIITYNTÄ	HUOMAUTUKSET
TUNNUS	PISTEEN KUVAUS	DO	DI	AO	AI	DI															
	SIVU YHTEENSÄ	6	15	2	5	1	29	6	0	0	0	0									
PU01/ SIC01	Pumppu PU01/ taajuusmuuttaja SIC01																				
	- pumppu valittu automaattikäytölle		1																		
	- pumpun ohjaus/ suorakäyttö	1						1													suorakäytön kontaktorin ohjaus
	- pumpun käyntitilatieto/ suorakäyttö		1										X			X	A	X	X		
	- pumpun ohjaus/ taajuusmuuttajakäyttö	1						1													taajuusmuuttajakäytön kontaktorien ohjaus
	- pumpun taajuusmuuttajan start/stop-ohjaus	1						1													
	- pumpun taajuusmuuttajan käyntitilatieto		1										X			X	A	X	X		
	- pumpun taajuusmuuttajan hälytystieto		1													X	A				
	- pumpun taajuusmuuttajan ohjeviesti			1			4...20mA														
	- pumpun käyntivirta (tieto taajuusmuuttajalta)				1		4...20mA							X	X	X	B		X		
PU02/ SIC02	Pumppu PU02/ taajuusmuuttaja SIC02																				
	- pumppu valittu automaattikäytölle		1																		
	- pumpun ohjaus/ suorakäyttö	1						1													suorakäytön kontaktorin ohjaus
	- pumpun käyntitilatieto/ suorakäyttö		1										X			X	A	X	X		
	- pumpun ohjaus/ taajuusmuuttajakäyttö	1						1													taajuusmuuttajakäytön kontaktorien ohjaus
	- pumpun taajuusmuuttajan start/stop-ohjaus	1						1													
	- pumpun taajuusmuuttajan käyntitilatieto		1										X			X	A	X	X		
	- pumpun taajuusmuuttajan hälytystieto		1													X	A				
	- pumpun taajuusmuuttajan ohjeviesti			1			4...20mA														
	- pumpun käyntivirta (tieto taajuusmuuttajalta)				1		4...20mA							X	X	X	B		X		
PT01	Lähtevän veden paine				1		4...20mA							X	X	X	B		X		
PT02	Pumppujen imupaine				1		4...20mA							X	X	X	B		X		
PZA01	Ylipainelukitus on toiminut		1													X	A				tieto sähkökeskukselta
PZA02	Kuivakäyntisuoja (imupainekytin) on toiminut		1													X	A				tieto sähkökeskukselta
EIQ01	Sähköenergian mittaus					1													X		VARAUS
ESA01	Laitoksella on sähkökatko		1													X	A				tieto sähkökeskukselta
ESA02	Ylijännitesuoja lauennut		1													X	B				tieto sähkökeskukselta
HS01	Hälytyksen estokytkin tilatieto		1																		
GS01	Liikeilmaisin tilatieto		1													X	A				
TE01	Laitoksen sisälämpötilamittaus				1									X	X	X	B		X		
LSA01	Vuotovesihälytys		1													X	A				

LAITOSTUNNUS:
S-PV-VL06



Siltakatu 1 B 81700 LIEKSA (013) 541 844
Kirkkokatu 11 41160 TIKKAKOSKI (040) 541 8679

suun. 16.12.2016 JH
piirt.
tark.
hyv.
Piir.laji

Rakennuskohteen nimi ja osoite
SOTKAMON KUNTA
VESIHUOLTOLAITOS
MARKKINATIE 1
88600 SOTKAMO

Piirustuksen sisältö
EMÄNTÄKOULUN
PAINEENKOROTUSASEMA
AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ
LIITYNTALUETTELO

Muutokset
01) 03)
02) 04)
Suunn.ala Työnro Piir.nro Sivu
AU 1634 606C 1 / 1

MUUTOS

AUTOMAATIOKESKUS:	S-PV-VL06-AK01
SÄHKÖKESKUS:	PK

1. PAINEENKOROTUSPUMPPUJEN OHJAUKSET

Pumppujen ohjaus valitaan pumppukohtaisilla K-0-A- ohjauskytkimillä. Pumppujen ohjauskytkimet ovat pumppaamon sähkökeskuksen kannessa.

Ohjauskytkimen automaatti (A) -asennossa pumppua ohjataan automaatiokeskusohjelmiston ohjaamana. Pumppua voidaan ohjata taajuusmuuttajakäytöllä ja suorakäytöllä. Suorakäyttöohjausta käytetään varaohjauksena, jos taajuusmuuttaja on häiriössä/ huollossa. Suorakäyttöohjaus tulee valita käsin käyttöön valvomosta/ alakeskuksen käyttöpaneelilta.

Ohjauskytkimen Käsi (K) -asennossa pumppu käy jatkuvasti suorakäytöllä.

Automaatiokeskusohjelmiston ohjaamana pumppuja ohjataan taajuusmuuttajakäytöllä lähtevän veden painemittauksen PT01 perusteella seuraavasti:

- lähtevän veden paineen laskiessa aseteltavalle käynnistysrajalle, käynnistetään käyntivuorossa oleva pumppu ja lähtevän veden paine pidetään asetusarvossaan ohjaamalla taajuusmuuttajalla pumpun tehoa
- mikäli lähtevän veden paine on asetusarvossaan ja taajuusmuuttajan ohje on aseteltassa minirajassa, ohjataan pumppu seis (= ns. nukkumistoiminta)
- mikäli lähtevän veden paine ei pysy asetusarvossaan yhdellä pumpulla ja paine laskee aseteltavalle käynnistysrajalle, ohjataan myös toinen pumppu käyntiin ja pumpun tehoa säädetään ko. pumpun taajuusmuuttajalla
- kahden pumpun käyntitilanteessa säädetään pumppujen kuormitus samaksi (= pumppuja säädetään rinnan)

Pumpuille tulee olla vuorottelu. Pumppujen vuorottelu seuraavasti:

- käyvän pumpun häiriöstä
- jokaisen käyntikerran jälkeen
- aseteltavan aikaohjelman perusteella
- vuorottelu estetään, jos molemmat pumput eivät ole automaattilla tai toinen pumpuista on häiriössä

Valvomosta valitaan pumppujen vuorottelutapa.

Vuorottelun aikaohjelma siten, että käyttäjä voi valita vuorokausi/ viikkotasolla 1. käynnistyvän pumpun. Asetellun ajan perusteella (vrk/viikko) sama pumppu käynnistyy aina ensimmäisenä ja seuraana vrk:na/ viikkona toinen pumppu on 1. käynnistyvä pumppu.

Pumppujen käynti estetään, jos

- imupainelukitus on toiminut (lukitus toteutettu sähkökeskuksella)
- ylipainelukitus on toiminut (lukitus toteutettu sähkökeskuksella)
- lähtevän veden ylipaineesta (mittauksen perusteella, toiminta ennen painekeytkimen lukitusta)
- tulevan veden alipaineesta (mittauksen perusteella, toiminta ennen painekeytkimen lukitusta)
- pumpun käynti estetty valvomosta (annettu seis-ohjaus)
- vuotovesihälytyksestä

Pumppujen lähtöpaineen asetusarvoa rajoitetaan imupainemittauksen perusteella. Rajoitussäätö tehdään säätökäyrällä, jossa annetaan rajoitussäädön aloituskohta ja sitä vastaava lähtöpaineen arvo sekä rajoitussäädön lopetuskohta ja sitä vastaava asetusarvo.

2. VALVONNAT, MUUT TOIMINNAT

Ristiriitahälytys pumpulle mikäli pumpun ohjaus on päällä ja pumpun taajuusmuuttajalta tai suorakäytön kontaktorilta ei ole tilatietoa.

Valvomokaaviossa ilmoitetaan pumpun ohjauskytkimien tilatiedot seuraavasti:

- automaattilla (tilatieto saadaan ohjauskytkimeltä)
- 0 – asento (ei ole automaattilla eikä tule tilatietoa)
- käsiohjauksella (ei ole automaattilla ja tulee tilatieto)

Pumppaamon sisätilaa valvotaan liikeilmaisimella GS01. Ilmaisimen tilatiedosta annetaan viiveellä hälytys.

Laitoksen hälytykset estetään kytkimellä HS01.

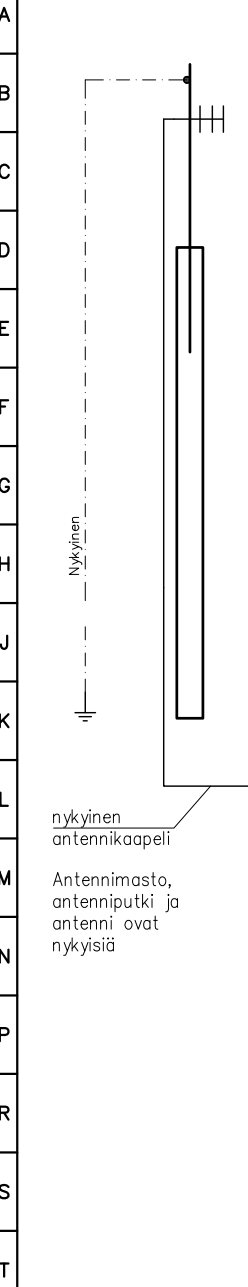
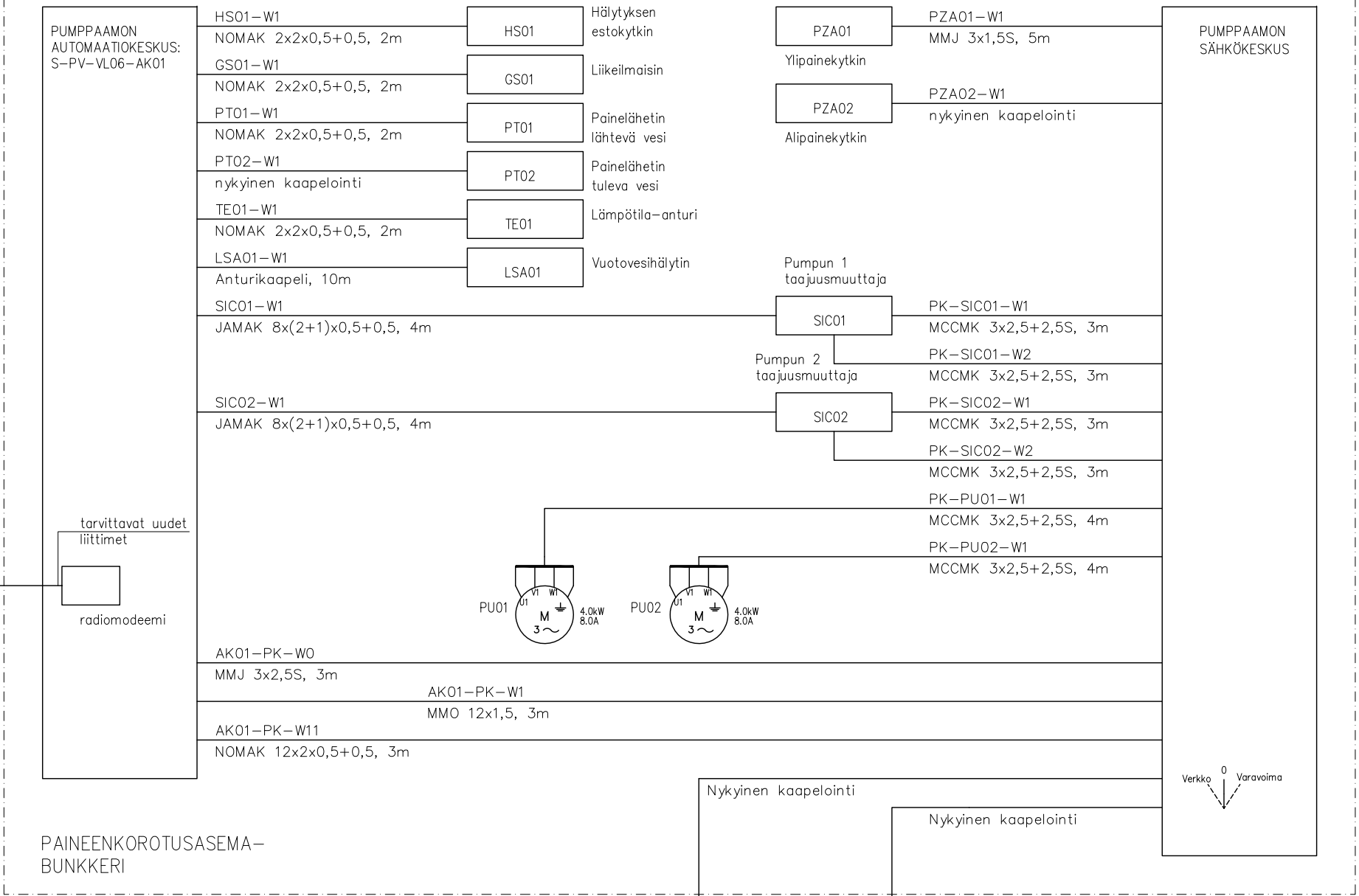
Pumppaamon sähkökatkos ja ylijännitesuojien laukeaminen on liitetty automaatioon ja niistä annetaan hälytys.

Pumppaamon sisälämpötilaa valvotaan lämpötilamittauksella TE01. Mittaukselle tulee olla aseteltavat ala- ja ylärajahälytysarvot.

Pumppaamon vesivuototilannetta valvotaan pintakytkimellä LSA01.

LAITOSTUNNUS:			
S-PV-VL06			

 <p>Siltakatu 1 B 81700 LIEKSA, p. (013) 524 844, f. (013) 524 665 Kirkkokatu 11 41160 TIKKAKOSKI, p. (014) 241 544</p>	Suun.	16.12.2016 JH	Rakennuskohteen nimi ja osoite	Piirustuksen sisältö	Suun.ala	Työnro	Piir.nro	Sivu
	Piirt.		SOTKAMON KUNTA	EMÄNTÄKOULUN	AU	1634	606D	1 / 1
	Tark.		VESIHUOLTOLAITOS	PAINEEKOROTUSASEMA	Muutos			
	Hyv.		MARKKINATIE 1	AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ	01)		02)	
	Piir.laji		88600 SOTKAMO	TOIMINTASELOSTUS	03)		04)	



INSINÖRITOIMISTO VARIPIOLA OY
 Siitakatu 1 B Puh. (013) 524 844
 81700 LIEKSA Fax. (013) 524 665

Suun. 16.12.2016 JH
 Piirt.
 Hyv.
 Rakennuskohteen nimi ja osoite
SOTKAMON KUNTA
VESIHUOLTOLAITOS
MARKKINATIE 1
88600 SOTKAMO

Piirustuksen sisältö
EMÄNTÄKOULUN PAINENKOROTUSASEMA
AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ
KAPELOINTIKAAVIO

LAITOSTUNNUS: S-PV-VL06

01	04			
02	05			
03	Tiedosto AU1634-606E.DWG			
Suun ala	Työ no	Piir no	Lehti no	Muutos
AU	1634	606E	1/1	