


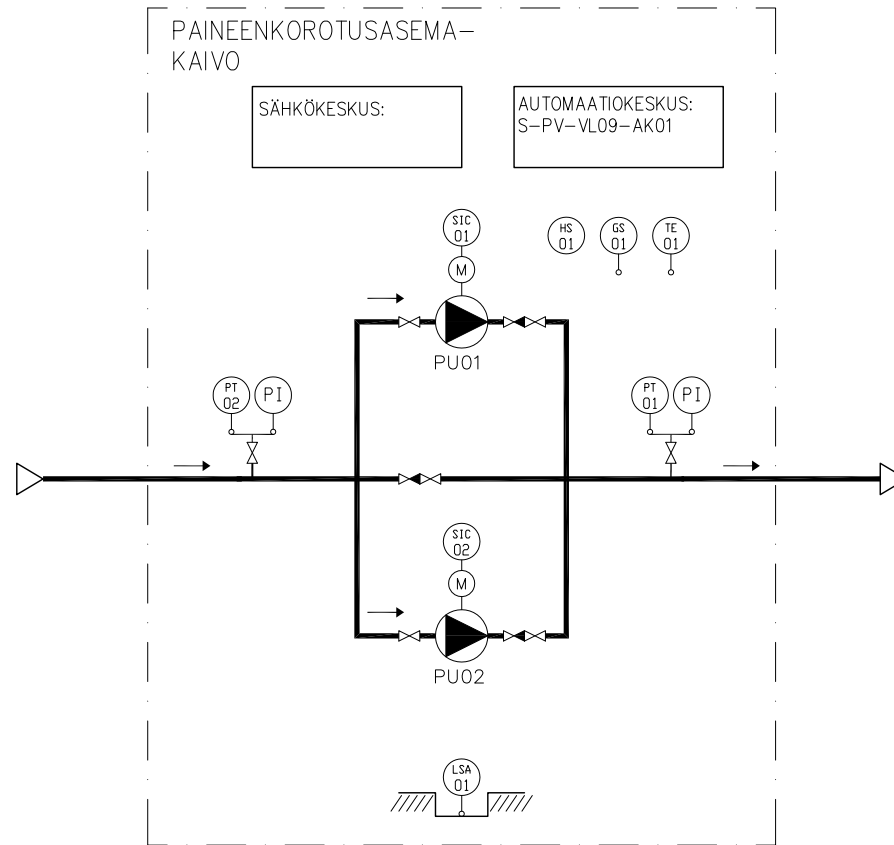
<b>REV.</b>	<b>PVM.</b>	<b>SUUNN.</b>	<b>ERITTELY</b>

K.osa/kylä	Kortteli/tila	Tontti/Rn:o	Viranomaisen arkistomerkintöjä varten		
Rakennustoimenpide	Piirustuslaji		Juokseva.n:o		
<b>SANEERAUS</b>	<b>AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT</b>				
Rakennuskohde					
<b>SOTKAMON KUNTA VESIHUOLTOLAITOS MARKKINATIE 1 88600 SOTKAMO</b>					
Piirustuksen sisältö					
<b>S-PV-VL09 LIEKOKUJAN PAINEENKOROTUSASEMA</b>					
Piirustukset					
<b>TOIMINTAKAAVIO KENTTÄLAITELUETTELO LIITYNTÄLUETTELO TOIMINTASELOSTUS KAAPELOINTIKAAVIO</b>					
 <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  <b>AU1634 - 609</b>	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

HUOM!  
Laitosta ei ole liitetty nykyiseen automaatiojärjestelmässä.



LAITOSTUNNUS:  
S-PV-VL09

**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  
LIEKOKUJAN PAINENKOROTUSASEMA  
AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ  
TOIMINTAKAAVIO

01	04			
02	05			
03	Tiedosto AU1634-609A.DWG			
Suun ala	Työ no	Piir no	Lehti no	Muutos
AU	1634	609A	1/1	





<b>AUTOMAATIOKESKUS:</b>	S-PV-VL09-AK01
<b>SÄHKÖKESKUS:</b>	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 ohjataan taajuusmuuttajakäytöllä.

Ohjauskytkimen Käsi (K) -asennossa pumpun taajuusmuuttajan etukontaktori ohjataan päälle. Taajuusmuuttajan käynnistys ja nopeusohje on annettava käsin taajuusmuuttajan käyttöpaneelilta.

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 seuraavana vrk:na/ viikkona toinen pumppu on 1. käynnistyvä pumppu.

Pumppujen käynti estetään, jos

- lähtevän veden ylipaineesta (mittauksen perusteella)
- tulevan veden alipaineesta (mittauksen perusteella)
- 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

Ristiriitähälytys pumpulle mikäli pumpun ohjaus on päällä ja pumpun taajuusmuuttajalta 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 on liitetty automaatioon ja niistä annetaan hälytys.

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

Pumppaamon vesivuototilannetta valvotaan pintakytkimellä LSA01.

Pumppauksen ylipainelukitus toteutetaan ohjelmallisesti lähtevän veden painemittauksen PT01 perusteella. Paineen noustessa aseteltavalle ylärajalle, estetään pumpun käynti.

Pumppujen kuivakäyntisuojaus toteutetaan ohjelmallisesti painemittauksen PT02 perusteella. Paineen laskiessa aseteltavalle alarajalle, estetään pumpun käynti.

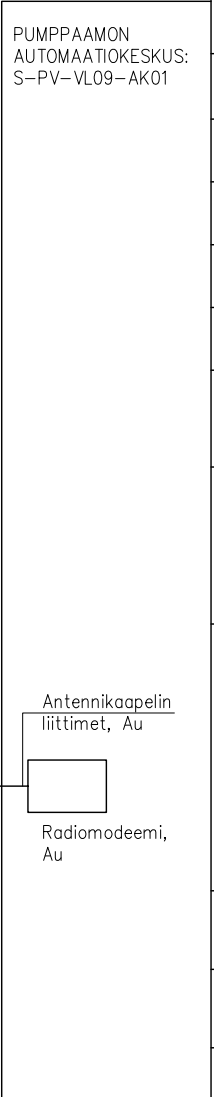
**LAITOSTUNNUS:**  
**S-PV-VL09**

 <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	LIEKOKUJAN	AU	1634	609D	1 / 1
	Tark.		VESIHUOLTOLAITOS	PAINEEKOROTUSASEMA	Muutos			
	Hyv.		MARKKINATIE 1	AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ	01)		02)	
	Piir.laji		88600 SOTKAMO	TOIMINTASELOSTUS	03)		04)	

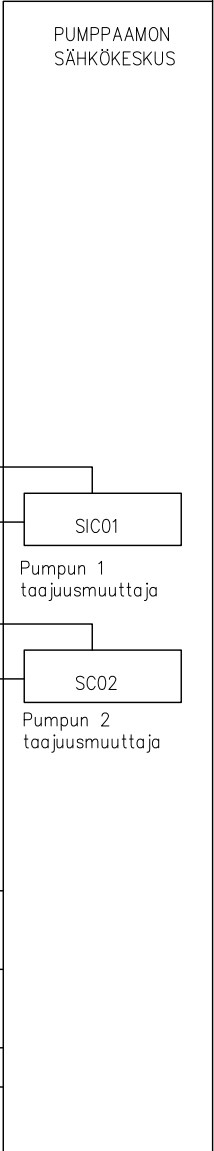
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

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



- HS01-W1 NOMAK 2x2x0,5+0,5, 2m HS01 Hälytyksen estokytkin
- HS01-W1 NOMAK 2x2x0,5+0,5, 2m GS01 Liikeilmaisin
- LSA01-W1 Anturikaapeli LSA01 Vuotovesihälytyn
- PT01-W1 Anturikaapeli (Nykyinen) PT01 Painelähetin
- PT02-W1 NOMAK 2x2x0,5+0,5, 3m PT02 Painelähetin
- TE01-W1 NOMAK 2x2x0,5+0,5, 2m TE01 Lämpötilälähetin



- SIC01-W1 JAMAK 8x(2+1)x0,5+0,5
- SIC02-W1 JAMAK 8x(2+1)x0,5+0,5
- AK01-PK-W0 MMJ 3x1,5S, 3m
- AK01-PK-W1 MMO 7x1,5, 3m
- AK01-PK-W11 NOMAK 8x2x0,5+0,5, 3m

PUMPPAAMOKAIVO

Laitoksen liittimisjohto

LAITOSTUNNUS: S-PV-VL09