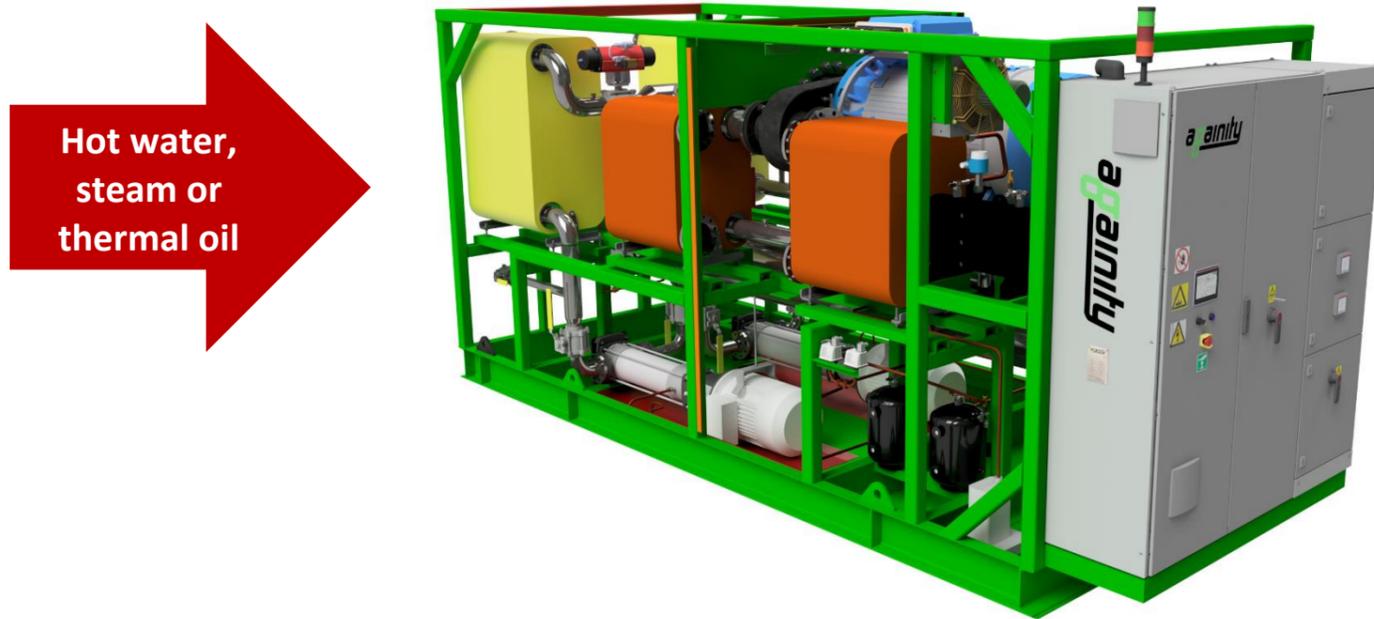


Data sheet ORC system AT500 (asynchronous)



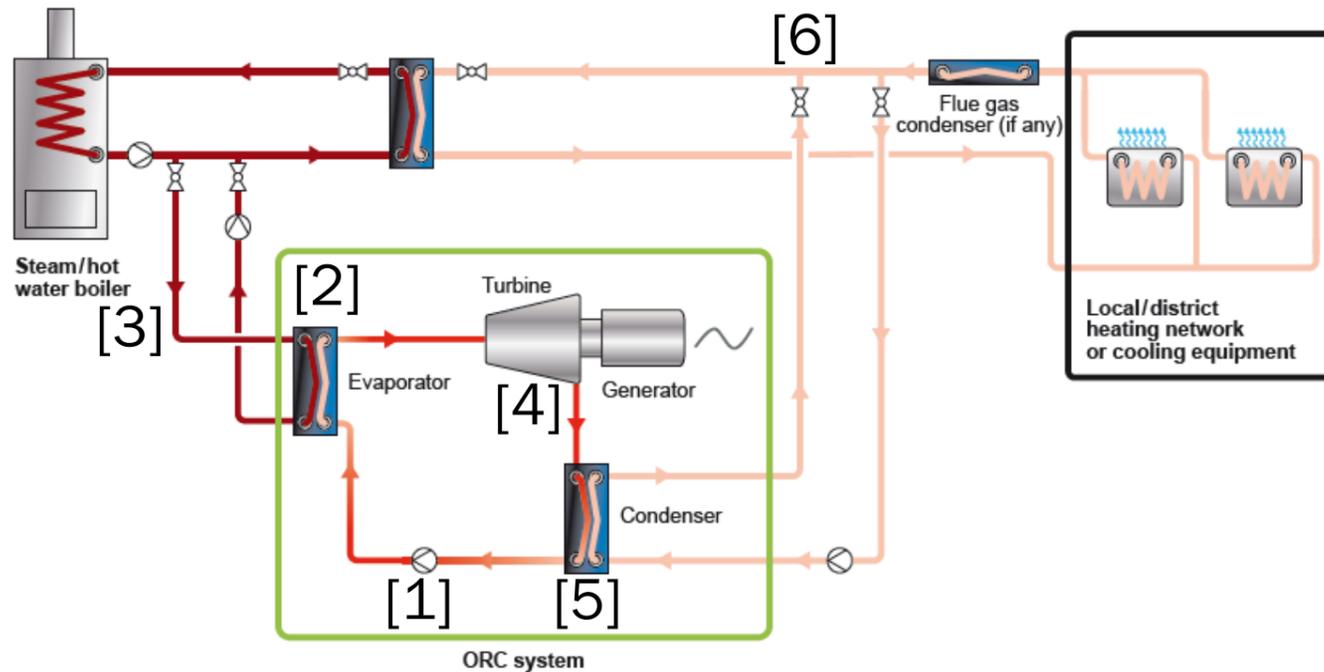
Hot water,
steam or
thermal oil

Electricity

Warm
water

ORC turbine

Model:	Againity AT500
Electrical power:	300-560 kW
Turbine type:	2-3 stage axial turbine
Generator:	3000 rpm
Refrigerant:	1233zd
Weight:	11 000 kg
Temp. to ORC:	100-150 °C

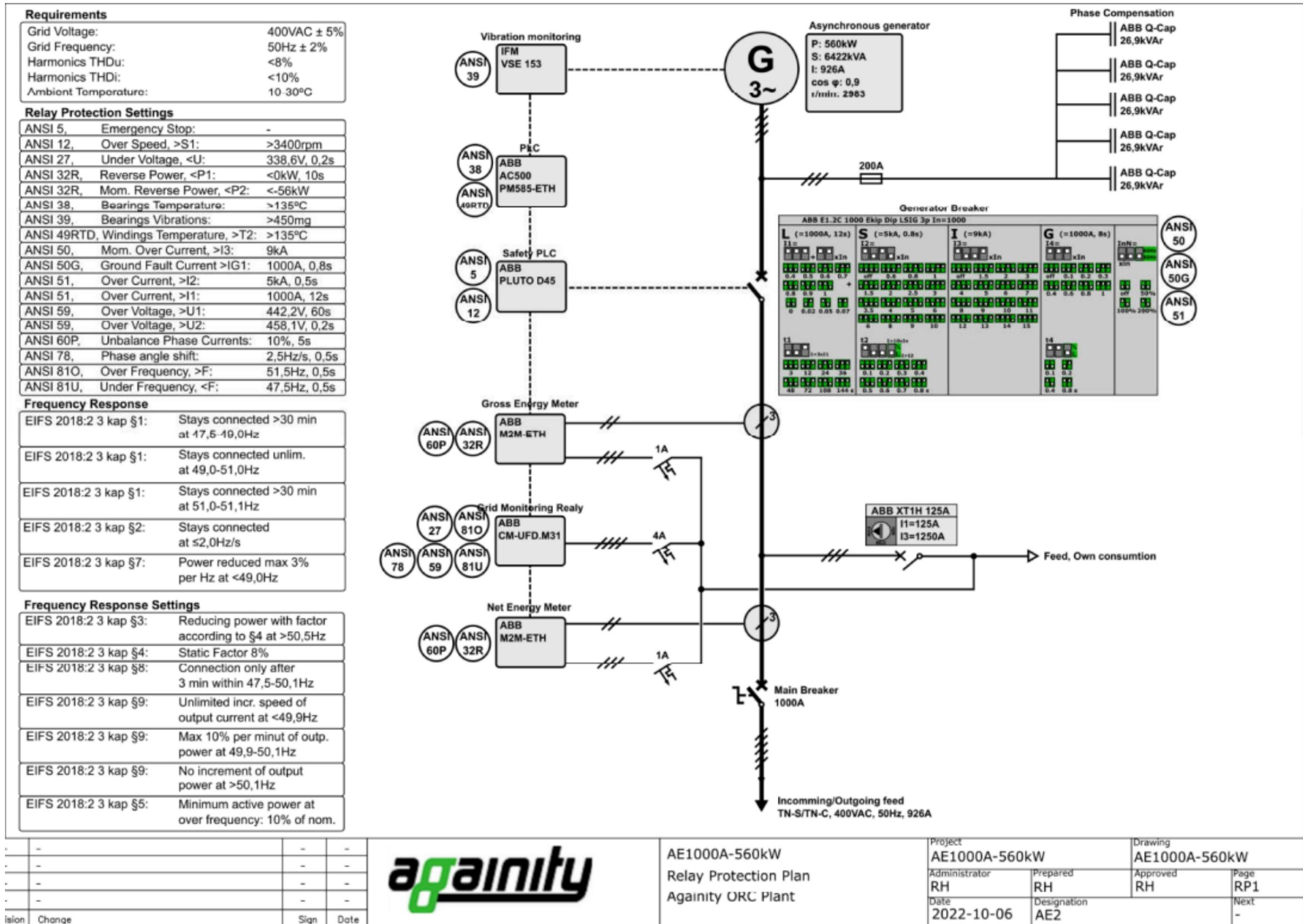


System description

The ORC system produces electricity from hot water. The media pump [1] raises the pressure on an organic working medium in a closed circuit. The working medium passes through the evaporator [2] where it is vaporized by heating from the boiler circuit [3] and then expands in the turbine mounted on a generator shaft [4]. The working medium is then condensed into liquid form in the condenser [5] by transferring heat energy to the district heating circuit [6].

Data sheet ORC system AT500 (asynchronous)

Relay protection plan 560kW generator



Data sheet ORC system AT500 (asynchronous)

Specification AT500

Main Components

Frame mounted unit		Length: 5551; Width: 2200; Height: 2617 [mm] (Excluding service space)
Condensate pump with variable frequency controller	2 pcs	Grundfoss
Receiver tank for the working media	1 pcs	
Evaporator	2 pcs	SWEP
Turbine	1 pcs	In-house design (patent)
Condenser	4 pcs	SWEP
Generator	1 pcs	ABB M3BP
Seal oil cooler	1 pcs	
Oil tank for mechanical seal	1 pcs	

Mechanical

Direct coupled generator to turbine	Yes
Receiver tank	For maintenance and to avoid overheating

Electric

Generator		Asynchronous
Generator		Fully hermetic
Generator		Long and continuous operation (S1)
Generator		Air cooled generator, type of cooling IC411 according to LST EN 60034-6
Generator		Acc. to EN 60204-1
Generator	50-60Hz	
Generator	IP54	
Generator	Class F	
Rated voltage	380-415V	Acc. to IEC 60034-1
Internal electrical consumption	5-15%	Of nominal electrical generator output
Generator efficiency class	IE3	Acc. to IEC 60034-30-1:2014



Data sheet ORC system AT500 (asynchronous)

Control & sensors

Control system in automation cabinet	ABB
Sensors	PT100 or better
Regulation of the electrical generation	Media pump regulator controls the gas flow through the turbine that will determine the generator output.
Part load operation	Yes, down to 0 kW
Vibration monitoring system for bearings	IFM VSE151
Electrical overload protection	ABB Emax 1.2 Ekip LSIG
Safety system for overspeed	ABB Pluto D45
Safety system for over and under voltage	ABB CM-UFD.31
Safety system for over and under current	ABB Emax 1.2 Ekip LSIG + 2xABB M2M Ethernet
Safety system for phase shift (disbalance)	ABB CM-UFD.31
Safety system for overheating	3xPT100 on windings and 2xPT100 on bearings + ABB AC500 PM585
Data collection system for all sensors	ABB AC500 PM585
Electrical generator automatic switch	36 kA, air type ACB, withdrawable with electric gear 220 V AC, selective etc. Acc. to IEC 60947-2

Sound and vibrations

Sound pressure level LPA dB	83 [dB(A)]
-----------------------------	------------

Other

Delivery time	≤ 12 months
---------------	-------------

VERTIMAS IŠ ANGLŲ K.

AT500 ORC sistemos duomenų lapas (asinchroninis)

Karštas vanduo, garas ar termoalyva

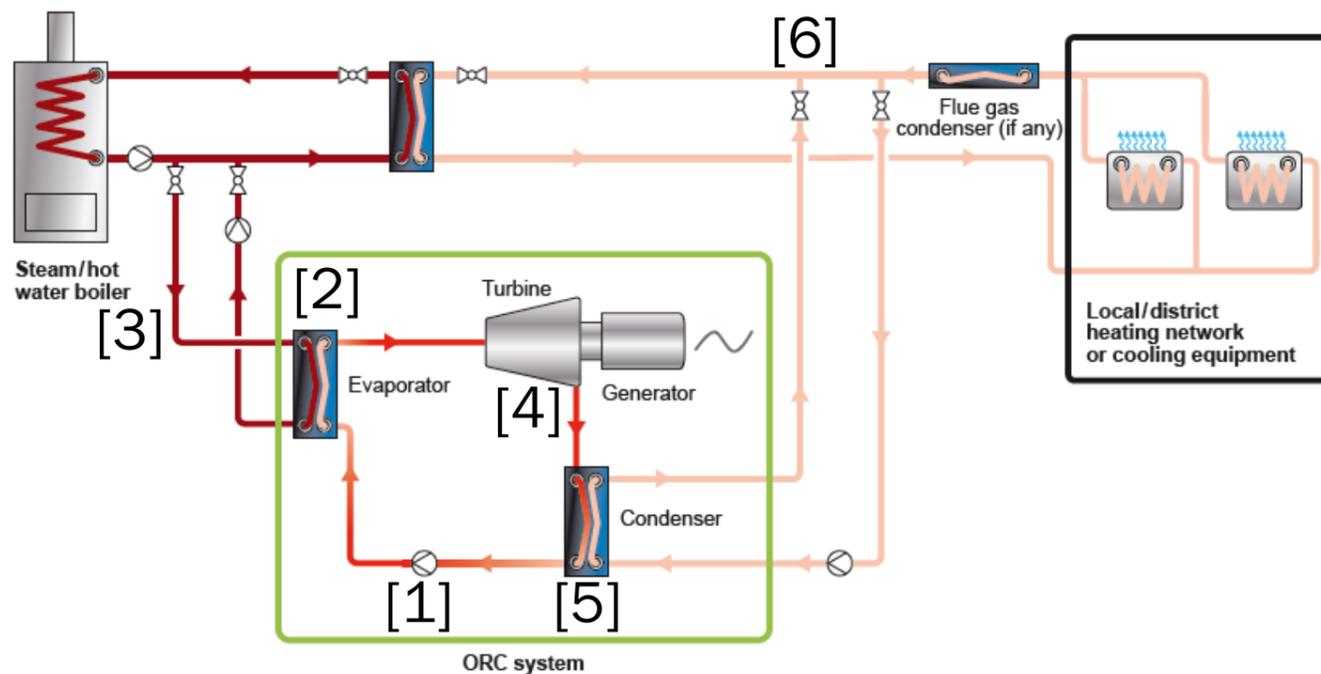


Elektros energija

Šiltas vanduo

ORC turbina

Modelis:	Againity AT500
Elektros galia:	300-560 kW
Turbinos tipas:	2-3 pakopų ašinė turbina
Generatorius:	3000 rpm
Darbo agentas:	1233zd
Svoris:	11 000 kg
Temp. į ORC:	100-150 °C



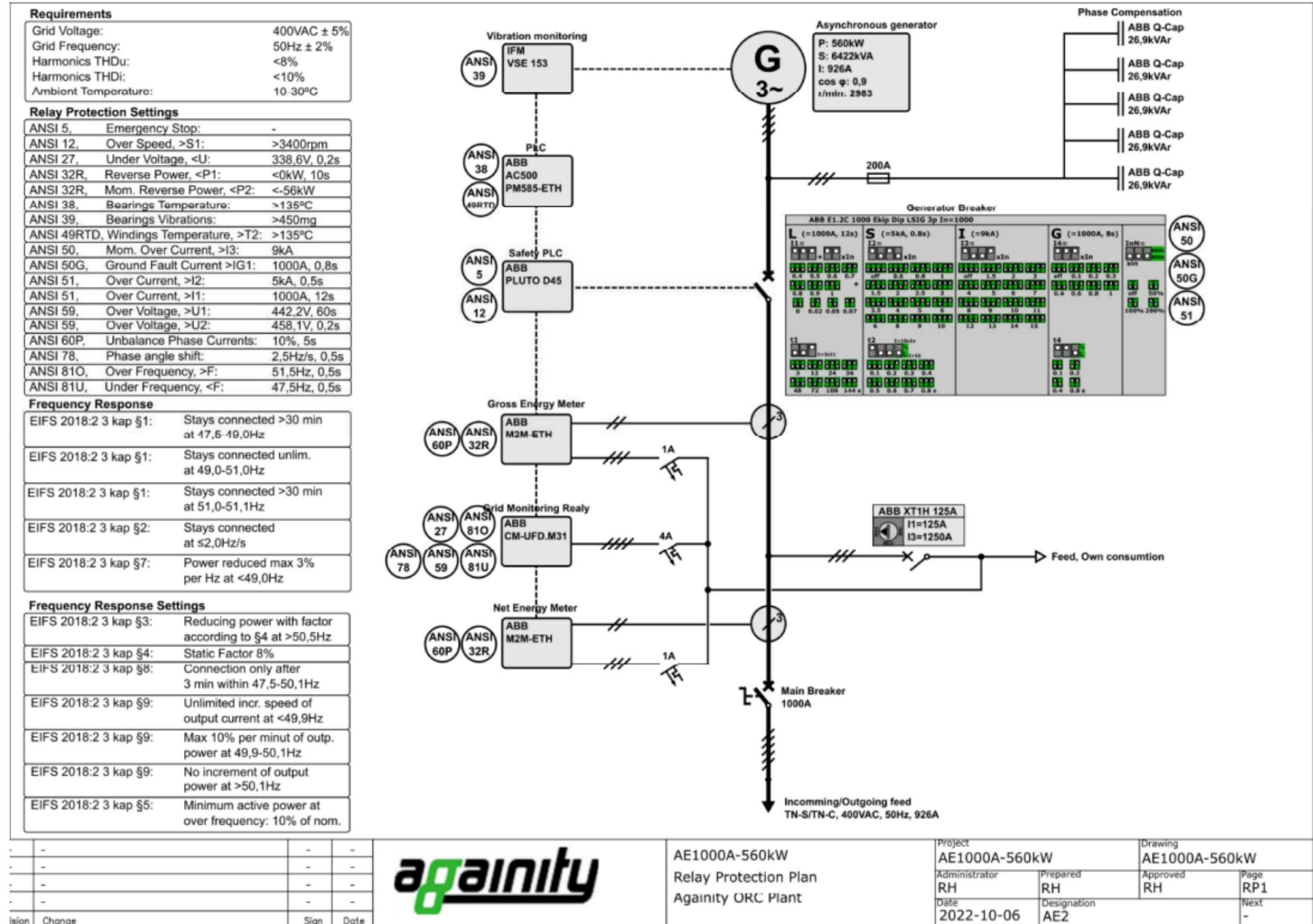
Sistemos aprašymas

ORC sistema gamina elektros energiją iš karšto vandens. Siurblys [1] pakelia darbo agento slėgį uždaramame kontūre. Darbo agentas keliauja per garintuvą [2] kur yra išgarinamas katilo kontūro šilumos [3] ir tuomet išsiplečia turbinoje, kuri sumontuota ant generatoriaus veleno [4]. Tuomet darbo agentas sukondensuojamas kondensatoriuje [5] atiduodamas šilumos energiją į centralizuoto šilumos tiekimo sistemą [6].

VERTIMAS IŠ ANGLŲ K.

AT500 ORC sistemos duomenų lapas (asinchroninis)

Relinės apsaugos planas 560kW generatoriui



VERTIMAS IŠ ANGLŲ K.

AT500 ORC sistemos duomenų lapas (asinchroninis)

AT500 specifikacija

Pagrindiniai komponentai

Ant rėmo montuojamas įrenginys		Ilgis: 5551; Plotis: 2200; Aukštis: 2617 [mm] (nevertinant aptarnavimui reikalingos vietos)
Kondensato siurblys su kintamo dažnio valdikliu	2 vnt.	Grundfoss
Resyveris darbo agentui	1 vnt.	
Garintuvas	2 vnt.	SWEP
Turbina	1 vnt.	Gamintojo produktas (patentuotas)
Kondensatorius	4 vnt.	SWEP
Generatorius	1 vnt.	ABB M3BP
Sandariklių tepalo aušintuvas	1 vnt.	
Tepalo rezervuaro mechaninis sandariklis	1 vnt.	

Mechaninė dalis

Generatorius tiesiogiai sujungtas su turbina	TAIP
Resyveris	Aptarnavimui ir perkaitimo kontrolei

Elektrinė dalis

Generatorius		Asinchroninis
Generatorius		Pilnai hermetiškas
Generatorius		Ilgalaikis, pastoviam darbui (S1)
Generatorius		Orinis aušinimas, IC411 pagal LST EN 60034-6
Generatorius		Pagal EN 60204-1
Generatorius	50-60Hz	
Generatorius	IP54	
Generatorius	F klasė	
Vardinė įtampa	380-415V	Pagal IEC 60034-1
Vidinės elektros sąnaudos	5-15%	Nuo nominalios įrenginio galios
Generatoriaus efektyvumo klasė	IE3	Pagl IEC 60034-30-1:2014

VERTIMAS IŠ ANGLŲ K.

AT500 ORC sistemos duomenų lapas (asinchroninis)

Valdymas ir davikliai

Valdymo sistema automatikos spintoje	ABB
Sensoriai	PT100 arba geresni
Elektros gamybos reguliavimas	Darbo agento siurblio valdiklis reguliuoja garo srautą per turbiną kas tiesiogiai įtakoja generatoriaus našumą.
Darbas iš dalies nusikrovus	TAIP, reguliavimas žemyn iki 0 kW
Guolių vibracijų monitoringas	IFM VSE151
Apsauga nuo perkrovimų	ABB Emax 1.2 Ekip LSIG
Apsauga nuo per didelio sukimosi greičio	ABB Pluto D45
Apsauga nuo per didelės/per mažos įtampos	ABB CM-UFD.31
Apsauga nuo per didelės/per mažos srovės	ABB Emax 1.2 Ekip LSIG + 2xABB M2M Ethernet
Apsauga nuo fazių srovių disbalanso	ABB CM-UFD.31
Apsauga nuo perkaitimo	3xPT100 ant apvijų ir 2xPT100 ant guolių + ABB AC500 PM585
Duomenų surinkimo sistema iš sensorių	ABB AC500 PM585
Elektros generatoriaus automatinis jungiklis	36 kA, orinio tipo ACB, ištraukiamas su elektros pavara 220 V AC, selektyvus ir kt. pagal IEC 60947-2

Triukšmas ir vibracijos

Garso slėgio lygis LPA dB	83 [dB(A)]
---------------------------	------------

Kita

Pristatymo terminas	≤ 12 mėnesiai
---------------------	---------------