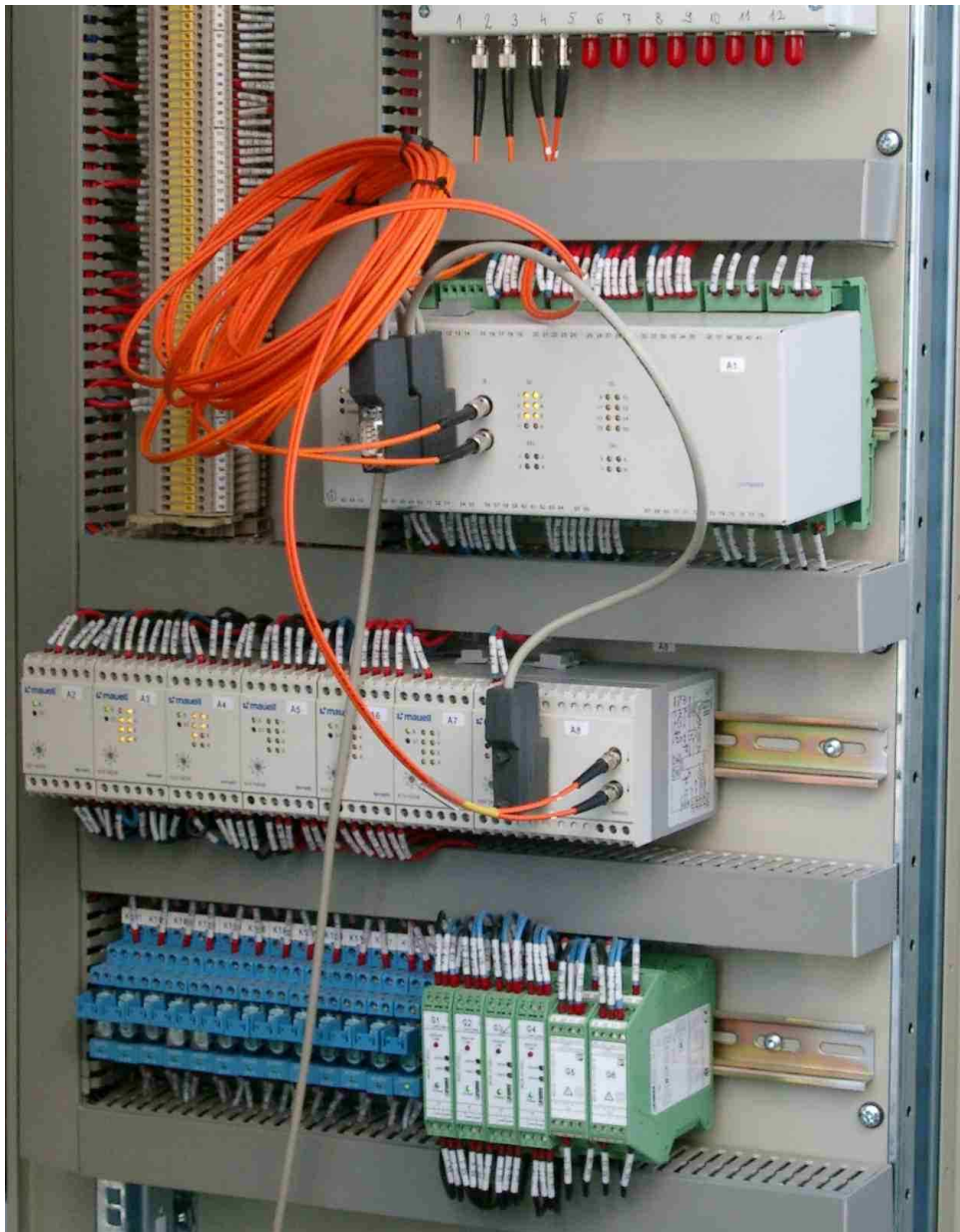


Mauell PLC applikáció

Transzformátor hűtésvezérlő automatika



A hűtésvezérlés központi egységének működése és feladatai

Hűtés típusa: OFAF vagy ODAF

Hűtők száma: 6

AZ OFAF rövidítés jelentése a következő: mesterséges olaj és mesterséges levegőáramlás. A transzformátor olaja olaj-levegő hőcserélőkben vagy radiátorokban hűl le. Mind az olaj, mind a levegőáramlás kényszerített.

Az ODAF ugyan az, mint az OFAF, csak a tekercsen belül az olajáramlás irányítva van.

A hűtésvezérlés elmélete

Minden hűtőegység a négy hőmérséklettől függő fokozat valamelyikébe ill. tartalékba és kikapcsolt állapotba sorolható. Az első fokozatba sorolt hűtők szivattyúi a transzformátor hálózatra kapcsolásakor bekapcsolnak. A többi fokozatban a szivattyúk és a ventilátorok egyszerre, a beállított hőmérséklet elérésekor kapcsolnak be. Közösített ventilátor és közösített szivattyú hibajelzés tájékoztat az esetleges hibá(k)ról. A lekapcsolási parancs késleltetését a teljes hűtés kiesése esetén ki kell számolni, szükség esetén a transzformátort azonnal ki kell kapcsolni. Egy hűtő üzemóráját a szivattyú üzemórájával azonosítjuk. A tekercshőmérsékletet az alsó olajhőmérsékletből képezzük. Ha van tartalék-hűtő, akkor ventilátorhiba és / vagy olajszivattyú hiba esetén azonnal elindul.

Hűtésvezérlő központi egységével szemben támasztott követelmények

Hardver:

A hűtésvezérlő központi egysége egy PLC. Az érzékelők és az érintkezők az egység megfelelő bemeneti kártyájához csatlakoznak. A bemeneti jelektől függő vezérlés a kimeneti kártyákon keresztül működteti a készülékeket.

Az egységhez a segédüzemi szekrényen belül egy kezelőpanel csatlakozik. Ezen ill. belső kommunikációs vonalon keresztül lehet a működéshez szükséges paramétereket beállítani, fokozatokba sorolni a hűtőket, lekérdezni a mért adatokat és minden olyan adatot, amit a központi egység kiszámol.

A külső kommunikáció IEC-870-5-101 protokollon keresztül optikai kábellel valósul meg (két teljesen független csatlakozás). Ezen a vonalon tud kommunikálni az egység a vezénylővel vagy más tetszőleges egységgel. Ezekon keresztül lehet lekérdezni a mérési eredményeket és az azokból kiszámolt adatokat, átállítani a fokozatokat, stb.

Szoftver:

A program végrehajtja a különböző hűtési módokhoz tartozó – eltérő – melegponti hőmérsékletek meghatározását, a hűtők olajszivattyúinak és ventilátorainak be- és kikapcsolását, majd ezen hőmérsékletek függvényében a különböző élettartamokra jellemző számításokat. Vezérli a hűtést, kiadja a jelzéseket a hűtőmód és a hűtőcsoportok ill. a hűtők számának függvényében.

A hűtésvezérlés központi egységének bemenetei:

- Felső olajhőmérséklet
Egy Pt 100 ellenállás távadó jele adja a felső olajhőmérséklet jelet. Az egység három vezetékes mérési módszer mellett egy 4-20 mA-es átalakítón keresztül a PLC analóg bemeneti kártyájára csatlakozik. A hőmérőhöz tartozó hőmérőszob a transzformátor fedelén van kialakítva.

- **Alsó olajhőmérséklet a tekercshőmérséklet megállapítására**
Egy Pt 100 ellenállás távadó jele adja az alsó olajhőmérséklet jelet. Az egység három vezetékes mérési módszer mellett egy 4-20 mA-es átalakítón keresztül a PLC analóg bemeneti kártyájára csatlakozik. A hőmérőhöz tartozó hőmérőszabvány a transzformátor szekrényen van kialakítva.
- **Környezeti hőmérséklet**
Egy Pt 100 ellenállás távadó jele adja a környezeti hőmérséklet jelet. Az egység három vezetékes mérési módszer mellett egy 4-20 mA-es átalakítón keresztül a PLC analóg bemeneti kártyájára csatlakozik. A hőmérő a transzformátorra szerelt segédüzemi szekrény mellett van felszerelve.
- **Segédüzemi szekrény hőmérséklet**
Egy Pt 100 ellenállás távadó jele adja a segédüzemi szekrény hőmérséklet jelet. Az egység három vezetékes mérési módszer mellett egy 4-20 mA-es átalakítón keresztül a PLC analóg bemeneti kártyájára csatlakozik. A hőmérő a segédüzemi szekrényben került felszerelésre.
- **Áramváltó 1. (a nagyfeszültségű oldal vonali áramának mérésére)**
Egy 5 A / 1 A áttételű, class 3 pontossági osztályú és 10 VA-es nyaki áramváltó adja az N vonali árammal arányos jelet. Az áramváltó szekunder kapcsai egy AC / DC illesztőegységbe csatlakoznak, mely 4-20 mA-es kimenő jele már közvetlenül a PLC analóg bemeneti kártyájára csatlakozik.
- **Áramváltó 2. (a közbenső feszültségű oldal vonali áramának mérésére)**
Egy 5 A / 1 A áttételű, class 3 pontossági osztályú és 10 VA-es nyaki áramváltó adja a KÖ vonali árammal arányos jelet. Az áramváltó szekunder kapcsai egy AC / DC illesztőegységbe csatlakoznak, mely 4-20 mA-es kimenő jele már közvetlenül a PLC analóg bemeneti kártyájára csatlakozik.
- **Transzformátor feszültség alatt jelzés**
Fenti jelzést egy segédrelé és egy feszültség figyelő relé párhuzamosan kötött záró érintkezője adja a PLC 24V-os digitális bemenetére. A PLC feszültség alattinak látja a transzformátort, ha a két készülék közül bármelyik (vagy mindkettő) meghúzott állapotban van.
A PLC programja ennek a jelnek és az áramértékek felhasználásával képezi a tényleges feszültség alatt jelzést. Ez azt jelenti, hogy a transzformátor akkor tekinthető nem hálózatra kapcsoltnak, ha minden mért áramérték nulla és a PLC megfelelő bemenetét egyik relé sem zárta. Minden egyéb esetben a transzformátor hálózatra kapcsoltnak tekinthető.
- **Segédüzem kézi vezérlés alatt**
A hűtésautomatika alap beállítása az automatikus, azaz PLC-n keresztül történő hűtésvezérlés. Kézi vezérlés esetén a kézi üzemmóddhoz tartozó segédrelé záró érintkezője adja fenti jelet a PLC 24V-os digitális bemenetére.
- **Olajszivattyúk állapotjelzése**
Fenti jelzést, az olajszivattyúkat kapcsoló kontaktorok nyitó segédérintkezői adják a PLC 24V-os digitális bemenetére.
- **Olajáramlás jelzők**
Minden olajáramlás jelzőnek egy nyitó érintkezője közvetlenül be van kötve a PLC 24V-os digitális bemenetére.
- **Ventilátorok állapotjelzése**
A bemenetek számának csökkentése érdekében az egy hűtőhöz vagy hűtőcsoporthoz tartozó ventilátorokat kapcsoló kontaktorok nyitó segédérintkezőiket párhuzamosan kötjük. Ezen érintkezők adják hűtőnként a működési állapotra utaló jelzést a PLC 24V-os digitális bemenetére.
- **Vezérlőköri feszültség hiba**
A háromfázisú sínrendszerrel leágaztatott vezérlőköri kismegszakító után közvetlenül egy egyfázisú feszültség védelmi relé ellenőrzi a vezérlőköri feszültség minőségét és meglétét. Ennek a relének a nyitó érintkezője adja fenti jelzést a PLC 24V-os digitális bemenetére.
- **3 fázisú betáplálás hiba**
A háromfázisú sínrendszer feszültségének minőségét és meglétét egy háromfázisú feszültség védelmi relé ellenőrzi. Ennek a relének a nyitó érintkezője adja fenti jelzést a PLC 24V-os digitális bemenetére.
- **Feszültség váltó kismegszakító lekapcsolt jelzés**
Egy kétpólusú kismegszakító védi a feszültség váltó körébe telepített készülékeket. Ennek a kismegszakítóknak a nyitó segédérintkezője adja fenti jelzést a PLC 24V-os digitális bemenetére.
- **Ventilátor és / vagy szivattyú motorok (hűtők) üzemóra számlálása**
A bemenetek számának csökkentése érdekében csak a különböző hűtőcsoportok üzemóráját figyeli a PLC a 24V-os digitális bemenetére kötött közösített záró segédérintkezők adta jelzés alapján. OFAF hűtés esetén az egy hűtőhöz tartozó motorok üzemóráját egységesen az olajszivattyú üzemórájával azonosítjuk. Az olajszivattyúkat kapcsoló kontaktorok záró segédérintkezőiket kötjük a PLC 24V-os digitális bemenetére.

- **Közvetlen melegponti hőmérsékletek**
A közvetlen melegponti hőmérő központi egysége minden csatornájához (6 db) tartozik egy 4-20 mA-es kimenet, mely közvetlenül a PLC analóg bemenet kártyájára csatlakozik.

A hűtésvezérlés központi egységének kimenetei

- **Hűtők indítása**
A hűtők fokozatokba sorolása, a beállított és mért hőmérsékletek alapján valamint a transzformátor meghibásodásához még nem vezető hiba esetén a bejövő jelzések függvényében a PLC dönt arról, hogy melyik hűtő ventilátorát és szivattyúját kell bekapcsolnia. Hűtőnként minden olajszivattyúhoz és a ventilátorok közös csoportjához tartozik egy-egy független kontaktus.
- **Olajhőmérséklet magas jelzés és lekapcsolás**
A felső olajhőmérséklet jel alapján a PLC a következő értékek elérés esetén ad jelzést ill. lekapcsolást.
 - Jelzés: 95 °C
 - Lekapcsolás: 105 °C
 A jelzés és lekapcsolási parancs kiadása egy-egy potenciál független érintkezőn keresztül történik.
- **Tekercshőmérséklet 1. (Nagyfeszültségű tekercs) magas jelzés és lekapcsolás**
Az alsó olajhőmérséklet, az áramváltó jelekből képzett tekercs Hot Spot hőmérséklet és a közvetlen melegponti hőmérsékletek alapján a PLC a következő értékek elérés esetén ad jelzést ill. lekapcsolást.
 - Jelzés: 115 °C
 - Lekapcsolás min. értéke: 125 °C
 - Lekapcsolás max. értéke: 140 °C
 A jelzés és lekapcsolási parancs kiadása egy-egy potenciál független érintkezőn keresztül történik.
- **Tekercshőmérséklet 2. (Közbenső feszültségű tekercs) magas jelzés és lekapcsolás**
U. a. mint a tekercshőmérséklet 1. esete.
- **Hűtésvezérlő elektronika hibajelzés**
A PLC meghibásodása ill. a program lefagyása esetén képződő hibajelzés (ÜKE).
- **Egyéb hibajelzés**
A hozzá tartozó kimeneten a következő feltételek teljesülése esetén generálódik hibajel:
 - Hiba a 3 fázisú betáplálásban. (Valamelyik késes olvadóbiztosító egy vagy több fázisa kiolvadt.)
 - Feszültség váltó kismegszakító lekapcsolás
 - Hiba a vezérlőköri betáplálásban
 - Túl magas hőmérséklet a segédüzemi szekrényben.
 - Az időállóak nem jelenlegi fokozatokba sorolás szerint lettek megállapítva
- **Olajszivattyú hiba**
Min. egy esetleg több hűtő olajáramlásának hibáját jelző közösített hibajelzés.
- **Lekapcsolási parancs hűtés kiesése esetén**
A teljes hűtés kiesése esetén a PLC az előzetesen megadott adatok, a környezeti hőmérséklet valamint az aktuális terhelés alapján meghatározza, hogy a transzformátor kikapcsolása mennyi ideig késleltethető az aktív rész károsodása nélkül.
Előrejelzés:
A következő feltételek együttes fennállása esetén generálódik:
 - transzformátor feszültség alatt van és
 - az összes olajáramlás jelző hibát jelez
 vagy
 - minden olajszivattyút kapcsoló kontaktor elengedett, pedig van olyan hűtő mely be van kapcsolva.
 Az előrejelzés kiadása az átmeneti állapotok idejére késleltetve van kb. 5-10 másodpercig.
Az előrejelzés kiadásakor elindul a visszaszámlálás, melynek időtartamát a PLC határozza meg.
Lekapcsolási parancs kiadása és jelzése:
Abban az esetben, ha az előrejelzéskor elindított visszaszámlálás lejár a PLC kiadja a lekapcsolási parancsot és annak jelzését egy-egy potenciál független érintkezőn keresztül.
- **Ventilátor hiba**
Min. egy esetleg több ventilátor hibáját jelző közösített hibajelzés. A következő feltételek együttes fennállása esetén generálódik:
 - min. egy esetleg több ventilátort kapcsoló kontaktor nem húzott meg pedig a
 - hűtő, melyhez a ventilátorok tartoznak, be van kapcsolva.
 A hibajelzés kiadása az átmeneti állapotok idejére késleltetve van kb. 5-10 másodpercig.

I/O lista

Modul	CSATORNANÉV	MEGNEVEZÉS	ADAT TÍPUS
M10 CNFO	GND		TÁP
	24V +		TÁP
	Védőföld		TÁP
	GND Digitális bemenetek 01-04	GND	JELZÉS
	Digitális bemenet 01	Szivattyú állapotfigyelés 1	JELZÉS
	Digitális bemenet 02	Szivattyú állapotfigyelés 2	JELZÉS
	Digitális bemenet 03	Szivattyú állapotfigyelés 3	JELZÉS
	Digitális bemenet 04	Szivattyú állapotfigyelés 4	JELZÉS
	GND Digitális bemenetek 05-08	GND	JELZÉS
	Digitális bemenet 05	Szivattyú állapotfigyelés 5	JELZÉS
	Digitális bemenet 06	Szivattyú állapotfigyelés 6	JELZÉS
	Digitális bemenet 07	Szivattyú üzemóra számláló 1	JELZÉS
	Digitális bemenet 08	Szivattyú üzemóra számláló 2	JELZÉS
	GND Digitális bemenetek 09-12	GND	JELZÉS
	Digitális bemenet 09	Szivattyú üzemóra számláló 3	JELZÉS
	Digitális bemenet 10	Szivattyú üzemóra számláló 4	JELZÉS
	Digitális bemenet 11	Szivattyú üzemóra számláló 5	JELZÉS
	Digitális bemenet 12	Szivattyú üzemóra számláló 6	JELZÉS
	GND Digitális bemenetek 13-16	GND	JELZÉS
	Digitális bemenet 13	TR fesz. Alatt	JELZÉS
	Digitális bemenet 14	Kézi vezérlés	JELZÉS
	Digitális bemenet 15	Hiba a 3 fázisú betáplálásban	JELZÉS
	Digitális bemenet 16	Feszváltó kismegszakító	JELZÉS
	Digitális kimenetek 01-02 + L		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenetek 01-02 - L		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 01 +	Ventillátor 1	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 01 -		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 02 +	Szivattyú 1	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 02 -		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenetek 05-06 + L		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenetek 05-06 - L		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 05 +	Ventillátor 2	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 05 -		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 06 +	Szivattyú 2	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 06 -		VEZÉRLÉS
	Zavarjelzés záró ér.	PLC hibajelzés	JELZÉS
	Zavarjelzés közös	+	JELZÉS
	Zavarjelzés nyitó ér.		JELZÉS
	GND Analóg bemenetek 01-04	GND	MÉRÉS
	Analóg bemenet 01	Felső olajhőmérő	MÉRÉS
	Analóg bemenet 01	Felső olajhőmérő	MÉRÉS
	Analóg bemenet 02	Alsó olajhőmérő	MÉRÉS
	Analóg bemenet 02	Alsó olajhőmérő	MÉRÉS
	Analóg bemenet 03	Környezeti hőmérő	MÉRÉS
	Analóg bemenet 03	Környezeti hőmérő	MÉRÉS
	Analóg bemenet 04	Sü-i belső hőmérő	MÉRÉS
	Analóg bemenet 04	Sü-i belső hőmérő	MÉRÉS
	Analóg kimenet 01 +		VEZÉRLÉS
	Analóg kimenet 01 -		VEZÉRLÉS
	GND Analóg bemenetek 05-08	GND	MÉRÉS
	Analóg bemenet 05	Áramváltó 1	MÉRÉS
	Analóg bemenet 05	Áramváltó 1	MÉRÉS
	Analóg bemenet 06	Áramváltó 2	MÉRÉS
	Analóg bemenet 06	Áramváltó 2	MÉRÉS
	Analóg bemenet 07	R fázis N tekercs	MÉRÉS
	Analóg bemenet 07	R fázis N tekercs	MÉRÉS
	Analóg bemenet 08	a fázis K tekercs	MÉRÉS
	Analóg bemenet 08	a fázis K tekercs	MÉRÉS
	Analóg kimenet 02 +		VEZÉRLÉS
	Analóg kimenet 02 -		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenetek 03-04 + L		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenetek 03-04 - L		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 03 +	Ventillátor 3	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 03 -		VEZÉRLÉS
Digitális kimenet 04 +	Szivattyú 3	VEZÉRLÉS	
Digitális kimenet 04 -		VEZÉRLÉS	
Digitális kimenetek 07-08 + L		VEZÉRLÉS	
Digitális kimenetek 07-08 - L		VEZÉRLÉS	
Digitális kimenet 07 +	Ventillátor 4	VEZÉRLÉS	
Digitális kimenet 07 -		VEZÉRLÉS	
Digitális kimenet 08 +	Szivattyú 4	VEZÉRLÉS	
Digitális kimenet 08 -		VEZÉRLÉS	

Modul	CSATORNANÉV	MEGNEVEZÉS	ADAT TÍPUS
S21 AE04	GND		TÁP
	24V +		TÁP
	Analóg bemenet 01 -	B fázis N tekercs	MÉRÉS
	Analóg bemenet 01 +	B fázis N tekercs	MÉRÉS
	Analóg bemenet 02 -	b fázis K tekercs	MÉRÉS
	Analóg bemenet 02 +	b fázis K tekercs	MÉRÉS
	Analóg bemenet 03 -	C fázis N tekercs	MÉRÉS
	Analóg bemenet 03 +	C fázis N tekercs	MÉRÉS
	Analóg bemenet 04 -	c fázis K tekercs	MÉRÉS
Analóg bemenet 04 +	c fázis K tekercs	MÉRÉS	
S03 DE08	Digitális bemenet 01	Hiba a vezérlőköri betáplálásban	JELZÉS
	Digitális bemenet 02	Ventillátorok állapotfigyelése 1	JELZÉS
	Digitális bemenet 03	Ventillátorok állapotfigyelése 2	JELZÉS
	Digitális bemenet 04	Ventillátorok állapotfigyelése 3	JELZÉS
	GND Digitális bemenetek 01-04	GND	JELZÉS
	GND Digitális bemenetek 05-08	GND	JELZÉS
	Digitális bemenet 05	Ventillátorok állapotfigyelése 4	JELZÉS
	Digitális bemenet 06	Ventillátorok állapotfigyelése 5	JELZÉS
	Digitális bemenet 07	Ventillátorok állapotfigyelése 6	JELZÉS
Digitális bemenet 08	Olajáramlás jelző 1	JELZÉS	
S03 DE08	Digitális bemenet 01	Olajáramlás jelző 2	JELZÉS
	Digitális bemenet 02	Olajáramlás jelző 3	JELZÉS
	Digitális bemenet 03	Olajáramlás jelző 4	JELZÉS
	Digitális bemenet 04	Olajáramlás jelző 5	JELZÉS
	GND Digitális bemenetek 01-04	GND	JELZÉS
	GND Digitális bemenetek 05-08	GND	JELZÉS
	Digitális bemenet 05	Olajáramlás jelző 6	JELZÉS
	Digitális bemenet 06	Tartalék	JELZÉS
	Digitális bemenet 07	Tartalék	JELZÉS
Digitális bemenet 08	Tartalék	JELZÉS	
S19 RA08	GND		TÁP
	24V +		TÁP
	Digitális kimenet 01	Ventillátor 5	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 02	Szivattyú 5	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 03	Ventillátor 6	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 04	Szivattyú 6	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenetek 01-04 +		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenetek 05-08 +		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 05	Ventilátor hiba	VEZÉRLÉS
Digitális kimenet 06	Olajszivattyú hiba	VEZÉRLÉS	
Digitális kimenet 07	Olajhőmérséklet jelzés	VEZÉRLÉS	
Digitális kimenet 08	Olajhőmérséklet lekapcsolás	VEZÉRLÉS	

Modul	CSATORNANÉV	MEGNEVEZÉS	ADAT TÍPUS
S19 RA08	GND		TÁP
	24V +		TÁP
	Digitális kimenet 01	N tekercshőmérséklet jelzés	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 02	N tekercshőmérséklet lekapcsolás	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 03	K tekercshőmérséklet jelzés	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 04	K tekercshőmérséklet lekapcsolás	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenetek 01-04 +		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenetek 05-08 +		VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 05	Hűtés kiesett előjelzés	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 06	Hűtés kiesett lekapcsolás	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 07	Hűtés kiesett lekapcsolás jelzés	VEZÉRLÉS
	Digitális kimenet 08	Egyéb hibajelzés	VEZÉRLÉS
	S19 RA08	GND	
24V +			TÁP
Digitális kimenet 01		Tartalék	VEZÉRLÉS
Digitális kimenet 02		Tartalék	VEZÉRLÉS
Digitális kimenet 03		Tartalék	VEZÉRLÉS
Digitális kimenet 04		Tartalék	VEZÉRLÉS
Digitális kimenetek 01-04 +		Tartalék	VEZÉRLÉS
Digitális kimenetek 05-08 +		Tartalék	VEZÉRLÉS
Digitális kimenet 05		Tartalék	VEZÉRLÉS
Digitális kimenet 06		Tartalék	VEZÉRLÉS
Digitális kimenet 07		Tartalék	VEZÉRLÉS
Digitális kimenet 08		Tartalék	VEZÉRLÉS

Számított értékek

- Hot Spot hőmérséklet.
- Legnagyobb melegponti hőmérséklet.
- Elhasznált élettartam.
- Még hátralévő élettartam az aktuális Hot Spot-ot feltételezve.
- Aktuális élettartam fogyási sebesség.
- Meddig állhat fenn az aktuális terhelés, hogy az öregedés egységnyi legyen.

A hűtésvezérlés központi egysége által elvégzett további feladatok

- Méri a transzformátor üzemidejét.
- A fokozatokba sorolás függvényében be –és kikapcsolja a hűtőcsoportokat ill. a hűtőket.
- Ventilátor bénítás.
- Extrém hibaállapot kezelése.
- Kapcsolási hőmérsékletek beállítása.
- Hűtőcsoportok ill. hűtők indítása.
- Jelzés és lekapcsolás olajhőmérséklet alapján.
- Jelzés és lekapcsolás tekercshőmérséklet alapján.
- Olajszivattyú hiba.
- Ventilátor hiba.
- Lekapcsolási parancs hűtés kiesése esetén.
- Lekapcsolási parancs kiadásáig hátralévő idő.
- Elhasznált élettartamhoz tartozó jelzés.
- Hűtésvezérlő elektronika hibajelzés.
- Egyéb hibajelzés.

A hűtést vezérlő PLC által az irányítástechnika felé átadott információk, melyek szöveges üzenet formájában megjelennek

Az információk valamilyen mérés vagy logikai kapcsolat alapján keletkeznek. Függvényükben a PLC kimenetein valamelyik kontaktus záródik (esetleg nyitódik), ugyanakkor az információ megjelenik a kezelőpanelen is. Minden a kezelőpanelen megjeleníthető információ a kommunikációs vonalon keresztül megjeleníthető az állomási irányítástechnika számítógépein is.

- Hűtőnként lekérdezhető, hogy az adott hűtő melyik fokozatba van sorolva.
- Felső olajhőmérséklet
- N és K tekercs hőmérséklete (Opcionálisan lehetőség van az összes tekercshőmérséklet lekérdezésére is. Ez a következőket jelenti: N tekercs, K tekercs hőmásból, valamint a 6 db közvetlen melegponti hőmérő.)
- Környezeti hőmérséklet
- Segédüzemi szekrény hőmérséklete
- Transzformátor feszültség alatt van-e
- Minden hűtő üzemórája
- A hűtés kiesése esetén:
Megtörténik az előrejelzés. Majd a PLC által meghatározott idő elteltével -ha a hűtés kiesés állapota nem állt helyre- a lekapcsolás és annak jelzése is. A még hátralévő idő folyamatosan megjeleníthető.
- Olajhőmérséklet magas: jelzés
- Olajhőmérséklet túl magas: lekapcsolás megtörtént
- Tekercshőmérséklet magas: jelzés
- Tekercshőmérséklet túl magas: lekapcsolás megtörtént
- Ventilátor hiba
- Olajszivattyú hiba
- A fokozatokhoz tartozó be és kikapcsolási szint (olaj –és tekercshőmérsékletre) valamint a bekapcsoláshoz tartozó késleltetés (0-10 s) távolságilag lekérdezhető
- Egyéb hibajelzést generáló hibák egyesével hibáüzenetet adnak:
Feszültség váltó kismegszakító lekapcsolt
Túl magas a segédüzemi szekrény hőmérséklete
3f betáplálás kiesett
Vezérlőköri betáplálás kiesett
Nem az időállandóknak megfelelően vannak a hűtők fokozatokba sorolva
Valamelyik hűtő üzemóra számlálója elérte a beállított értéket
- Elhasznált élettartam
- Maradék élettartam az aktuális melegponti hőmérséklettel
- Aktuális élettartam-fogyási sebesség
- Meddig állhat fenn az aktuális terhelés (melegponti hőmérséklet), hogy az öregedés egységnyi legyen

Kommunikációs vonalon keresztül átállítható paraméterek

- Hűtők fokozatokba sorolása
- A fokozatokhoz tartozó be- és kikapcsolási szint (olaj –és tekereshőmérsékletre) valamint a bekapcsoláshoz tartozó késleltetés (0-10 s)
- Hány üzemóra után adjon jelzést az üzemóra számláló
- A teljes hűtés kiesése esetén a PLC által meghatározott ideig engedélyezett-e a késleltetés. Ha kezelőszemélyzet nem hagyja jóvá, a lekapcsolási parancs kiadása azonnal megtörténik.
- Engedélyezhető vagy tiltható a 125 °C-nál nagyobb lekapcsolási tekereshőmérséklet.

Megfelelőségi vizsgálat

A Mauell PLC zavarvizsgálatára a Magyar Villamosenergia-Ipari Rendszerirányító Rt. OVRAM Relévédelmi Laboratóriumában sor került 2004.06.28-07.08. között.

Elvégzett vizsgálatok:

1. Zavarvizsgálat
 - 1 MHz-es nagyfrekvenciás zavarjelvizsgálat
 - zavarvizsgálat gyors tranziensekkel
 - zavarvizsgálat sugárzott elektromágneses térben
 - elektrosztatikus kisülésvizsgálat
2. Hűtés-melegítés vizsgálat
3. Szigetelésvizsgálat
 - lökőhullámú vizsgálat
 - szigetelési szilárdság vizsgálat

Értékelés:

A Mauell PLC készülékei a vizsgálati körülményeknek megfeleltek, a vizsgálatok után működőképese maradtak.

Blokkvázlat

