

Pienjännitetuotteet, TVOC-2 1FI11_01

Arc Guard System™ TVOC-2-valokaarivartija

Power and productivity
for a better world™

Johdanto

TVOC-2 on käyttöliittymältään täysin uudistunut TVOC valokaaren valvontajärjestelmä. Sen uudet toiminnot ja ominaisuudet parantavat jo valmiiksi hyvää tuotetta ja lisäävät luotettavuutta, joustavuutta ja yksinkertaisuutta entisestään.

Arc Guard System™ suojaa ihmisiä ja ympäristöä, ja sen avulla vältytään tarpeettomilta tuotannon keskeytyksiltä.

Valokaaren valvontajärjestelmä TVOC-2 on ABB:n huippuluokan toiminnan turvallisuutta lisäävä ratkaisu valokaarivikasuojaukseen kaikissa käyttötarkoituksissa.

Yli 35 vuoden aikana Arc Guard System™ on saavuttanut vankan jalansijan useilla keskeisillä markkinoilla sekä auttanut henkilöstön ja yritysten suojaamisessa eri puolilla maailmaa.

Tyypillisiä sovelluksia ovat kaikki pien- ja keskijännitekojeistot.

Luotettavuus

- Sertifioitu toiminnan turvallisuuden standardin (SIL-2) mukaisesti
- Yli 35 vuoden kokemus valokaaren valvontajärjestelmistä
- Valmiiksi kalibroidut optiset sensorit

Joustavuus

- Ohjauspaneeli voidaan asentaa keskuksen oveen
- Laajennettavissa jopa 30 optisella sensorilla
- Järjestelmän kokoonpano voidaan määrittää eri tarpeiden mukaan

Yksinkertaisuus

- Helppokäyttöinen aloitusvalikko
- DIN-kisko- tai seinäasennus
- Helppo laajentaa kojeiston kasvaessa





Sisällys

Sisällys

Johdanto 2
Sisällys 3
Järjestelmän kuvaus 4
Toiminnallisuus 5
Tilaustiedot 6
Tekniset tiedot 8
Sovellukset 10
Kokoonpano 12
Mitat 14
Kaaviot 15

Järjestelmän kuvaus

Arc Guard System™

Arc Guard System™ havaitsee valokaarivian nopeasti ja laukaisee tulokatkaisijan. Arc Guard System™ käyttää valoa pääehtona, joten laukaisu tapahtuu välittömästi. Tämän tärkeän toiminnallisen edun ansiosta kaikki muut suojaukset ja viiveet voidaan ohittaa, mikä on elintärkeää, kun reaktioaikoja mitataan millisekunneissa.

Toiminta

Järjestelmä toimii kolmessa vaiheessa:

1

- Valo kulkee optisen anturin läpi (havaitseminen)

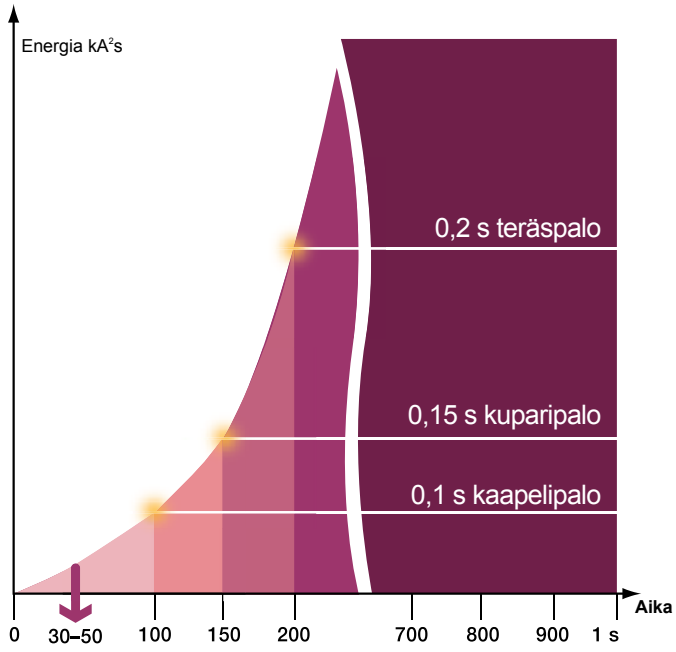
2

- Valokaaren valvontajärjestelmä määrittää valon intensiteetin (tunnistaminen)

3

- Lähettää signaalin laukaisukatkaisimiin (toiminta)





Katkaisun kokonaisaika = ABB ArcGuard System™ + katkaisija

Valokaariviat

LV- ja MV-kojeistojen oikosulkuvikoihin liittyy usein valokaari. Valokaarivika aiheuttaa aina huomattavaa vahinkoa laitteistolle ja ihmisille, ellei sitä havaita erittäin nopeasti. Jotta vakavat vahingot voidaan välttää, vikakohta täytyy kytkeä irti mahdollisimman nopeasti, tavallisesti alle 30–50 millisekunnissa.

Toiminnallisuus

Valokaaren valvontajärjestelmä
Modulaarinen valokaaren valvontajärjestelmä on suunniteltu sopimaan kaikentyyppisiin ja -kokoisiin pien- ja keskijännitekojeistoihin.

Järjestelmä on suunniteltu toiminnan turvallisuuden kannalta, ja se on SIL 2 -sertifioitu luotettavuuteen keskittyvien IEC 61508- ja IEC 62061 -standardien mukaisesti. Tämä vastaa EN ISO 13849-1 -standardin d-suoritustasoa. Turvatoiminnot ovat yksinomaan laitteistopohjaisia. Lisäksi mikroprosessorit valvovat järjestelmää, laukaisulokeja ja käyttöliittymää.

Järjestelmä voidaan määrittää laukaisemaan tietyt katkaisijat valon havaitsevien antureiden mukaan. Tähän toimintoon liittyvien DIP-kytkimien avulla määritetään myös automaattisen kuittauksen ja virrantunnistusyksiköiden asetukset (lisätietoja on sivuilla 12–13).

Yksikkö varastoi virtaa enintään 0,2 sekunnin toimintaa varten käyttöjännitteen katkettua. Tämä riittää laukaisupiirin sulkemiseen, vaikka jännite häviäisi oikosulkuvian vuoksi.

Huomautus: Katkaisija tarvitsee kuitenkin varavirtalähteen laukaisupiiriä varten.

Kytkennät
Kaikki kytkennät ovat käytettävissä valokaaren valvontajärjestelmän etuosassa. Pistokeliittimien ansiosta sähkökaapelointi voidaan tehdä ennen TVOC-2:n kiinnittämistä kaappiin. Puolijohdelaukaisukoskettimet ovat tyyppiä IGBT, mikä takaa nopean ja luotettavan laukaisun.

Lisätietoja on sivun 8 teknisissä tiedoissa.

Ohjauspaneeli
- Asetukset määritetään näppäimistön ja kokotekstinäytön avulla.
- Sisältää virhelokin ja laukaisutiedot tehohäviön jälkeen.
- Taustavalaistus
- Virhe- ja laukaisulokissa on reaaliaikakellon mukainen aika- ja päivämääräleima.
- TVOC-2:ssa voidaan käyttää kahta erillistä ohjauspaneelia (kaapin ovessa ja tuotteessa).
- Kolmemetrinen kaapeli sisältyy erillisen ohjauspaneelin toimitukseen.

Anturit ja anturimoduulit
- Kuituoptiset anturit, joiden toimintaan sähkökohina ei vaikuta.
- Valmiiksi kalibroitujen antureiden ansiosta manuaalista määritystä ei tarvita.
- Järjestelmään voidaan kytkeä jopa 30 ilmaisinta.

Virrantunnistusyksikkö
Virrantunnistusyksikkö on lisävaruste, jota tarvitaan vain niissä sovelluksissa, joissa voimakasta ulkopuolista valoa esiintyy säännöllisesti.

Virrantunnistusyksiköt (CSU) on kytketty järjestelmään optisilla kuiduilla, joissa valoa käytetään ilmaisemaan normaalia virtaa. Jos yksikkö irrotetaan vahingossa, järjestelmä tulkitsee tilanteen ylivirraksi ja laukaisee katkaisijan samoin kuin valokaaren välähtäessä.



Valokaaren valvontajärjestelmän kytkennät
3 IGBT-puolijohdelaukaisukosketinta
2 laukaisusignaalin vaihtokytkinrelettä
1 itsevalvonnan hälytyksen vaihtokytkinrele
2 virrantunnistusyksikkötuloa
1 virrantunnistusyksikkölähtö

Asennusvaihtoehdot
DIN-kisko
Seinäkiinnitys

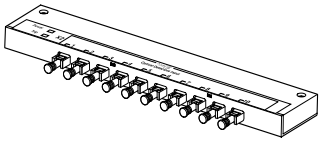
Optisten ilmaisimien tulot
1-10 pääyksikkö X1
1-10 laajennusmoduuli X2
1-10 laajennusmoduuli X3

Ohjauspaneeli
Voidaan kiinnittää oveen
IP 54
Lisäkäyttöliittymä mahdollinen
Helppokäyttöinen aloitusvalikko

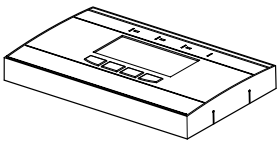
Tilaustiedot



Valokaaren valvontajärjestelmä



Laajennusyksikkö



Ohjauspaneeli



Ilmaisinkaapeli

Syöttöjännite 100–240 V DC tai AC, 50–60 Hz

Kuvaus		Tyyppi	SSTL		Paino kg
Valokaaren valvontajärjestelmä, joka sisältää yhden käyttöliittymän ja ovikiinnitystarvikkeet		TVOC-2	27 120 00		0,95
Laajennus 10 optista tuloa		TVOC-2-E1	27 120 01		0,15
Laajennus 10 optista tuloa 60 metrin ilmaisin-kaapelia varten		TVOC-2-E3	27 120 03		0,15
Ohjauspaneeli sis. 3 m:n liityntäjohdon		TVOC-2-H1	27 120 02		0,15
Ilmaisimet					
Kaapelin pituus	1 m	TVOC-2-DP1	27 120 04		0,02
Kaapelin pituus	2 m	TVOC-2-DP2	27 120 05		0,02
Kaapelin pituus	4 m	TVOC-2-DP4	27 120 06		0,04
Kaapelin pituus	6 m	TVOC-2-DP6	27 120 07		0,60
Kaapelin pituus	8 m	TVOC-2-DP8	27 120 08		0,80
Kaapelin pituus	10 m	TVOC-2-DP10	27 120 09		0,10
Kaapelin pituus	15 m	TVOC-2-DP15	27 120 10		0,15
Kaapelin pituus	20 m	TVOC-2-DP20	27 120 11		0,20
Kaapelin pituus	25 m	TVOC-2-DP25	27 120 12		0,25
Kaapelin pituus	30 m	TVOC-2-DP30	27 120 13		0,30
Kaapelin pituus[3)]	60 m	TVOC-2-DP60	27 120 14		0,60

Huomautukset:
3) Käytettäväksi vain TVOC-2-E3-järjestelmän kanssa.

Tilaustiedot



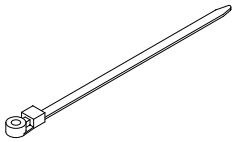
CSU



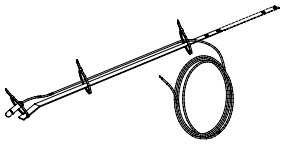
Optinen kaapeli TVOC-2 – CSU



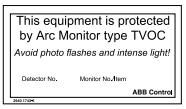
Optinen kaapeli TVOC-2 – TVOC-2



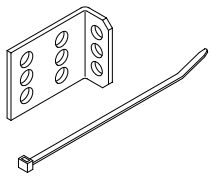
TVOC-2-nippuside



Asennussarja



Tiedotuskilpi



Kiinnityskulma

Kuvaus		Tyyppi	SSTL		Paino kg
Virrantunnistusyksikkö		1SFA663 002-A	23 680 74		1,50
Optinen kaapeli TVOC-2-valvontajärjestelmän ja virrantunnistusyksikön väliin					
Kaapelin pituus	0,5 m	TVOC-1TO2-OP05	27 120 26		0,01
Kaapelin pituus	1 m	TVOC-1TO2-OP1	27 120 27		0,01
Kaapelin pituus	2 m	TVOC-1TO2-OP2	27 120 28		0,02
Kaapelin pituus	4 m	TVOC-1TO2-OP4	27 120 29		0,04
Kaapelin pituus	6 m	TVOC-1TO2-OP6	27 120 30		0,06
Kaapelin pituus	8 m	TVOC-1TO2-OP8	27 120 31		0,08
Kaapelin pituus	10 m	TVOC-1TO2-OP10	27 120 32		0,10
Kaapelin pituus	15 m	TVOC-1TO2-OP15	27 120 33		0,15
Kaapelin pituus	20 m	TVOC-1TO2-OP20	27 120 34		0,20
Kaapelin pituus	25 m	TVOC-1TO2-OP25	27 120 35		0,25
Kaapelin pituus	30 m	TVOC-1TO2-OP30	27 120 36		0,30
Optinen kaapeli kahden TVOC-2-valvontajärjestelmän väliin (CSU-signaalin siirtämistä varten)					
Kaapelin pituus	0,5 m	TVOC-2-OP05	27 120 15		0,01
Kaapelin pituus	1 m	TVOC-2-OP1	27 120 16		0,01
Kaapelin pituus	2 m	TVOC-2-OP2	27 120 17		0,02
Kaapelin pituus	4 m	TVOC-2-OP4	27 120 18		0,04
Kaapelin pituus	6 m	TVOC-2-OP6	27 120 19		0,06
Kaapelin pituus	8 m	TVOC-2-OP8	27 120 20		0,08
Kaapelin pituus	10 m	TVOC-2-OP10	27 120 21		0,10
Kaapelin pituus	15 m	TVOC-2-OP15	27 120 22		0,15
Kaapelin pituus	20 m	TVOC-2-OP20	27 120 23		0,20
Kaapelin pituus	25 m	TVOC-2-OP25	27 120 24		0,25
Kaapelin pituus	30 m	TVOC-2-OP30	27 120 25		0,30
TVOC-2-nippuside	1 sarja, 50 kpl	TVOC-2-MK1	13 700 00		0,10
Asennussarja	600 mm	1SFA663 006 R1001	23 122 03		0,35
	800/1 000 mm	1SFA663 006 R1002	23 122 04		0,60
Tiedotuskilpi	1 sarja, 10 kpl	1SFA663 005 R1001	23 122 05		0,02
Kiinnityskulma	1 sarja sisältää 5 kiinnikettä ja 10 nippusidettä	1SFA663 006 R1010	23 680 90		0,25

Tekniset tiedot

Optiset tulot ja optinen lähtö			
Optiset ilmaisimet	10 tuloa valokaaren valvontajärjestelmässä		
	10 tuloa laajennusyksikkö X2:ssa (valinnainen)		
	10 tuloa laajennusyksikkö X3:ssa (valinnainen)		
Virtasignaali CSU-yksiköstä	2 tuloa: X1.21 ja X1.22		(optinen)
Virtasignaalin välittäminen toiseen valokaaren valvontajärjestelmään	1 lähtö:	X1.23	(optinen)
Katkaisijan laukaisukoskettimet (K4, K5 ja K6)			
Puolijohdelaukaisukoskettimet	3 sulkeutuvaa kosketinta, puolijohde, tyyppi IGBT		
Nimellisjännite	250 V AC/DC		
Kytkentä- ja kuormitusvirta (0,2 s)	30 A		
Kytkentä- ja kuormitusvirta 1 s, 0,15 %:n käyttösuhde	10 A		
Katkaisukyky	250 V	1,5 A	AC-15
	250 V	1 A	DC-13
	110 V	3 A	DC-13
	48 V	3 A	DC13
	Jännitteenalenema 5 V 30 A, 3 V 3 A, 2 V 10 mA Off-tilan virta < 1 mA, 250 V 60 Hz Pienimmän suositeltavan kuorman virta 10 mA Vahvistettu eristys		
Signaalirelelähdöt (K2, K3)			
Manuaalinen tai automaattinen nollaus	2 kullattua vaihtokosketinta		
Nimellisjännite	250 V AC/DC		
Jatkuva virtakestoisuus I_{th}	5 A		
Kytkentä- ja kuormitusvirta (0,2 s)	30 A		
Kytkentä- ja kuormitusvirta 3 s, 10 %:n käyttösuhde	15 A		
Katkaisukyky	250 V	3 A	AC-15
	250 V	0,3 A	DC-13
	110 V	0,6 A	DC-13
	48 V	2 A	DC-13
	I_{th} = 5 A Pienin kytkentäkuorma 1 mA, 5 V DC, kun koskettimia ei käytetä kytkentävirtaa > 0,5 A tai induktiivista/kapasitiivista kuormaa varten. Nimellinen eristysjännite, U_i Nimellinen syöksyjännitekestoisuus U_{imp}		
Sisäinen relevika (IRF) -signaali (K1)			
Itsevalvonnan hälytysrele	1 kullattu vaihtokosketin		
Nimellisjännite	250 V AC/DC		
Jatkuva virtakestoisuus, I_{th}	5 A		
Kytkentä- ja kuormitusvirta (3 s)	8 A		
Katkaisukyky	250 V	1,5 A	AC-15
	250 V	0,15 A	DC-13
	110 V	0,3 A	DC-13
	48 V	0,5 A	DC-13
	Pienin kytkentäkuorma 1 mA, 5 V DC, kun koskettimia ei käytetä kytkentävirtaa > 0,5 A tai induktiivista/kapasitiivista kuormaa varten. Nimellinen eristysjännite, U_i Nimellinen syöksyjännitekestoisuus U_{imp}		

Tekniset tiedot

Asetukset ja indikoinnit	
Käyttöliittymän liitännät perusmoduulissa	1 RJ45-uroslähtö etupuolella 1 RJ14-naaraslähtö oikealla puolella
Käyttöliittymän näyttö	52 x 26 mm:n graafinen LCD-näyttö, LED-taustavalo
Käyttöliittymän näppäimistö	Kalvonäppäimet, 4 monitoiminäppäintä
Käyttöliittymän LED-signaali	Virta, laukaisu, virhe
Valokaaren valvontajärjestelmän ja laajennusyksikön LED-signaali	Virta, laukaisu
Konfigurointikytkimet	8-napainen DIP-kytkin valokaaren valvontajärjestelmän etuosassa
Asetukset (HMI)	Aika ja näytön kieli
Konfigurointi (DIP-kytkimet)	Manuaalinen tai automaattinen nollaus, K2 ja K3 CSU:n käyttö Laukaisumääritys
Näytön tiedot	Laukaisuloki, kytketyt moduulit, todellinen kokoonpano vianmääritystestin tulos ja virheloki
Teholähde	
Nimellissyöttöjännite, U_s	100–240 V AC, 50–60 Hz 100–250 V DC
U_s-vaihtelu	AC -20 % – +10 % DC -25 % – +30 %
Nimellinen eristysjännite, U_i	250 V, vahvistettu eristys
Nimellinen syöksyjännitekestoisuus U_{imp}	4 kV
Pää-MCB/-sulake	Enintään 10 A, omin. C / sulake 10 A gG
Tehonkulutus	5 W
Reaktioaika	
Valon havaitsemisesta laukaisuun (koskettimet K4, K5, K6)	Noin 1 ms (vaihtelee valon intensiteetin mukaan)
Valon havaitsemisesta merkkisignaaliin (rele K2, K3)	< 10 ms
Virtatila tulosta lähtöön	< 0,4 ms
Käynnistysaika	
Laukaisu mahdollinen	< 15 ms virran kytkemisestä
Korkeus	2 000 metriä merenpinnan yläpuolella
Sallittu ympäristön lämpötila	-25 – +55 °C
Suojausluokka	IP20, valokaaren valvontajärjestelmä IP54, käyttöliittymän etuosa
Ilmaisinkaapeli	
Maksimipituus	30 metriä valokaaren valvontajärjestelmän ja laajennuksen kanssa – E1 60 metriä laajennuksen kanssa – E3
Käyttölämpötila-alue	-25 – +70 °C jatkuva -25 – +85 °C lyhytaikainen
Pienin sallittu taivutussäde	45 mm asennuksen jälkeen 10 mm käsiteltäessä
Sallittu taustavalon intensiteetti ilman laukaisua	3 000 luksia
Optinen välikaapeli	
Maksimipituus	30 m

Sovellukset
Perusasennusvinkkejä

Valokaaren valvontajärjestelmä (TVOC-2)
Valokaaren valvontajärjestelmä voidaan kiinnittää mihin tahansa kojeiston osaan, kuten katkaisijakennoon tai erilliseen ohjauskaappiin. Laukaisun hoitaa erillinen laukaisupiiri. Valokaaren valvontajärjestelmän tehtävä on sulkea piiri erittäin nopeasti. Järjestelmään voidaan kytkeä enintään kolme katkaisijaa. Tarvittaessa eri katkaisijat voidaan laukaista valokaaren sijainnin mukaan.

CSU (virrantunnistusyksikkö)
CSU on lisävaruste, jota käytetään silloin, kun suoran auringonvalon tai muun erittäin kirkkaan valon pääsyä antureihin ei voi estää. CSU-yksiköitä voidaan asentaa sarjaan, jos niitä tarvitaan useampia kuin kaksi.

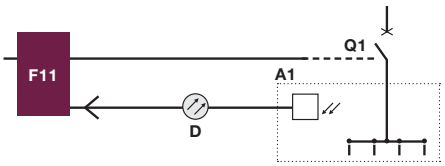
Virtamuuntajien kytkentä (CSU-yksikköä varten)
CSU on joko yksi-, kaksi- tai kolmivaiheinen. Turvallisuus- ja luotettavuussyistä suosittelemme kuitenkin kolmivaiheista. Tähän tarkoitukseen käytetään virtamuuntajia, joissa on 1, 2 tai 5 A:n toisiovirta.

Huomautus: Relesuojaukseen tarkoitetut virtamuuntajat ovat suositeltavia, koska ne eivät kyllästy yhtä nopeasti kuin tavalliset virtamuuntajat. Muuntajien tulee kyllästyä vasta, kun virta ylittää määritetyn ylivirtatason vähintään kaksinkertaisesti.

Ilmaisimet
Ilmaisinkaapeleita on saatavana vakiomittaisina (katso tilaustiedot). Niitä ei voi katkaista tai liittää toisiinsa. Teräviä mutkia ja puristumista tulee välttää kaapeleita asennettaessa.

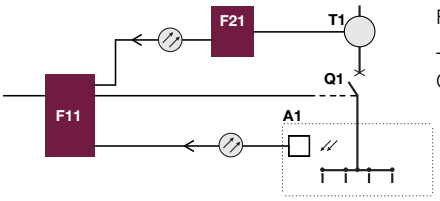
Muovikuitu on valmistettu polymetyylimetakrylaatista (PMMA), ja siinä on PVC-kuori. Kussakin ilmaisimessa on optinen kaapeli ja linssi, jotka on kalibroitu niin, että herkkyys pysyy samana kaapelin pituudesta riippumatta. Ilmaisimessa on valokaaren valvontajärjestelmään sopiva pistokeliitin. Linssi kerää valoa kaikista suunnista lukuun ottamatta pientä varjoaluetta ilmaisimen takana (katso kaavio). Käytännön testit ovat osoittaneet, että metallipintojen välistä heijastuva valokaaren valo riittää yleensä laukaisuun.

Ilmaisimien sijoittelu
Anturien sijoittelussa tulee varmistaa, että kaikki sellaiset osat katetaan, joissa valokaaria mahdollisesti esiintyy. Näihin osiin kuuluvat tyypillisesti pysty- ja vaakasuorat virtakiskojärjestelmät sekä katkaisijakenno. Yleensä on myös suositeltavaa valvoa jokaista kennoa mahdollisuuksien mukaan. Vältä ilmaisimen sijoittamista niin, että se vastaanottaa katkaisijan normaalin valon. Ilmaisin havaitsee valokaaria enintään kolmen metrin etäisyydeltä (katso yllä oleva kuva). Turvatasoa voidaan parantaa entisestään sijoittamalla ilmaisimet 1,5 metrin päähän toisistaan, jolloin niiden väliin syntyy päällekkäisiä alueita.

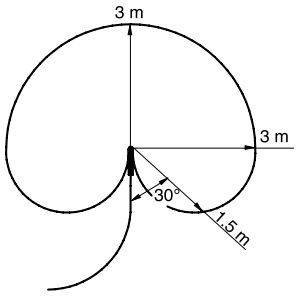


Arc Guard System ja valokaaren valvontajärjestelmä

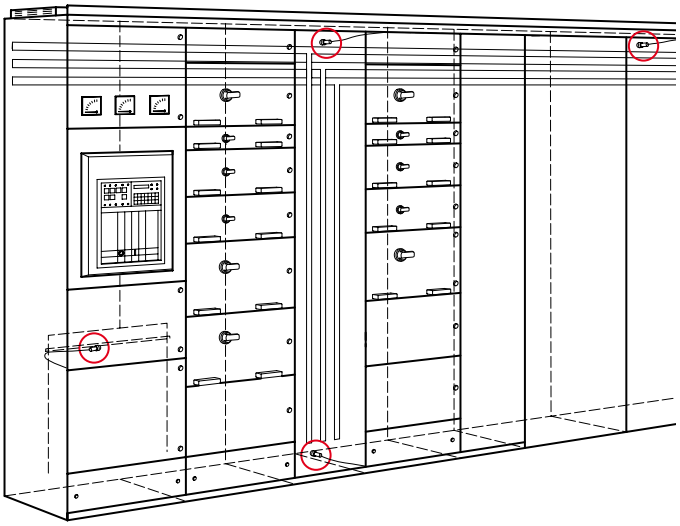
A1	Kojeisto
F11	Valokaaren valvontajärjestelmä
F21	Virrantunnistus-yksikkö
T1	Virtamuuntaja
Q1	Katkaisija



Arc Guard System, valokaaren valvontajärjestelmä ja virrantunnistusyksikkö



Ilmaisimen napakaavio



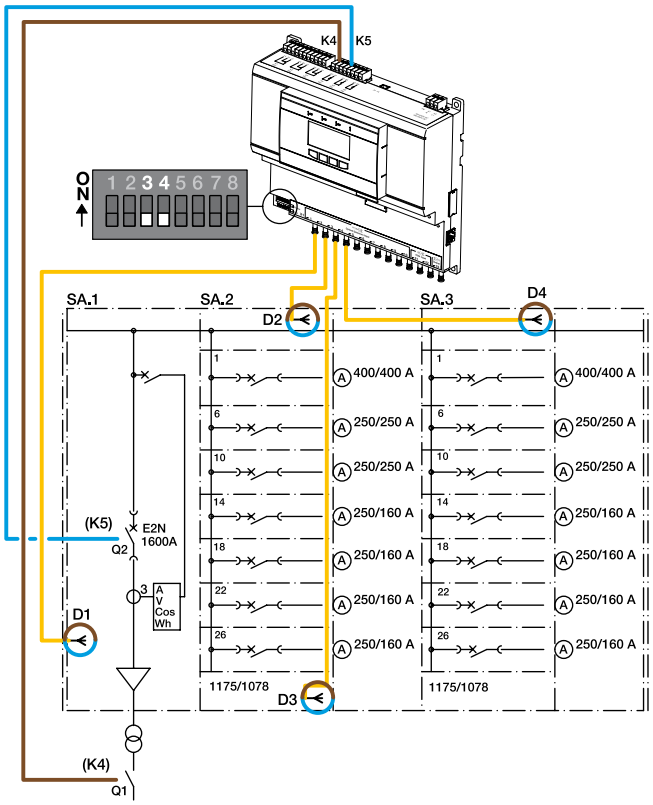
Esimerkki ilmaisimien sijoittelusta:
1. Pysty- ja vaakasuoriin virtakiskojärjestelmiin
2. Katkaisijakennoon

Sovellukset

Kaaviot

Esimerkki 1:

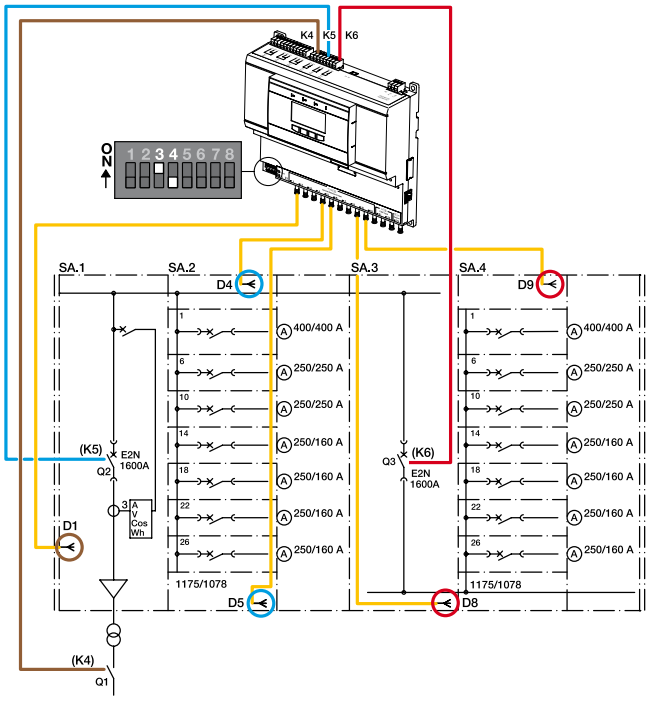
Arc Guard System™ asennettuna niin, että kaikki katkaisijat laukaistaan valokaaritilanteessa.



SA1... SA3	Kojeisto
K4, K5	Puolijohdelaukaisukoskettimet
Q1, Q2, Q3	Katkaisija
D1...D4	Ilmaisimet

Esimerkki 2:

Arc Guard System™ asennettuna niin, että katkaisija laukaistaan valokaaren sijainnin mukaan.



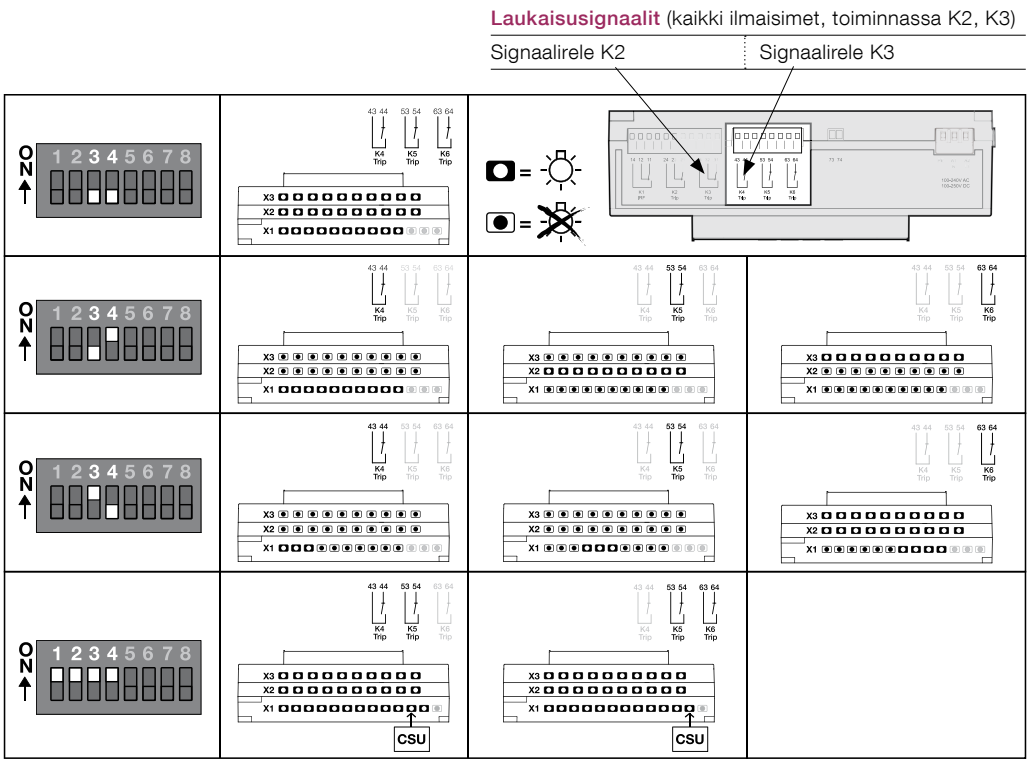
SA1... SA4	Kojeisto
K4, K5, K6	Puolijohdelaukaisukoskettimet
Q1, Q2	Katkaisija
Q3	Kiskokatkaisija
D1...D9	Ilmaisimet

Määritys

Laukaisuehdon määritys – Manuaalisen ja automaattisen kuittauksen määritys

Laukaisuehdon määritys

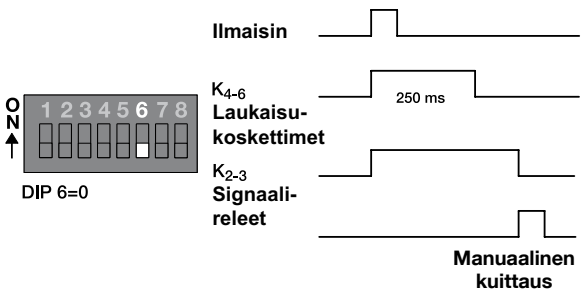
TVOC-2 voidaan määrittää laukaisemaan tietyt katkaisimet ilmaisin- tai CSU-signaalin mukaan. Katso ohjeet jäljempänä.

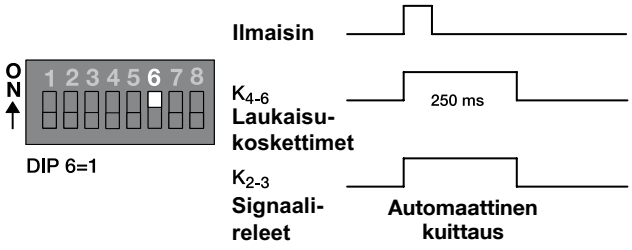


Sw3	Sw4	Toimintoilmaisimet
0	0	Kaikissa havaitsemis-tilanteissa laukaistaan jokainen katkaisija: K4, K5, K6
0	1	Ilmaisimet X1, toimin-nassa K4
		Ilmaisimet X2, toimin-nassa K5
		Ilmaisimet X3, toimin-nassa K6
1	0	Ilmaisimet X1, toimin-nassa K4
		Ilmaisimet X1:4-6, toiminnassa K5
		Ilmaisimet X1:7-10, X2 ja X3 toiminnassa K6
1	1	Mikä tahansa ilmaisin + virtatila CSU21, toimin-nassa K4 + K5
		Mikä tahansa ilmaisin + virtatila CSU22, toimin-nassa K5 + K6

Manuaalisen ja automaattisen kuittauksen määritys

Signaalireleet K2 ja K3 voidaan määrittää reagoimaan laukaisukoskettimina (automaattinen kuittaus) tai siten, että niistä poistetaan jännite manuaalisen kuittauksen avulla käyttöliittymästä. Katso selitys jäljempänä.

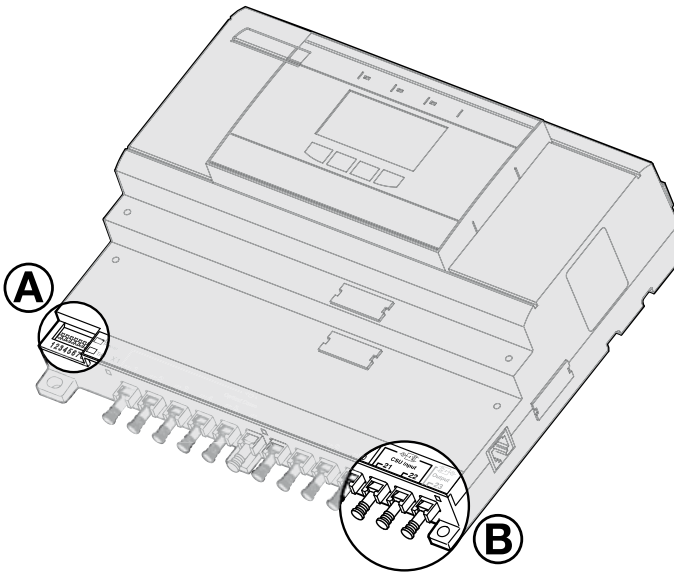




Määritys
Virranvalvontatilan määritys

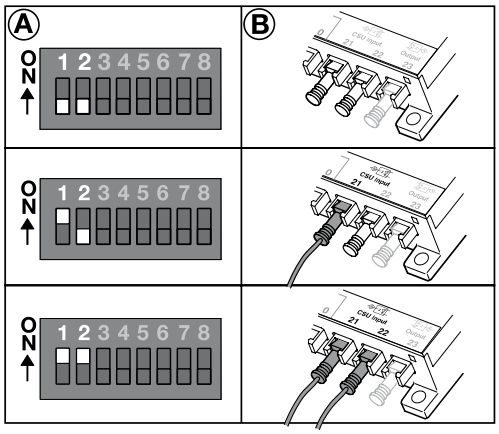
Järjestelmän määritys DIP-kytkimen avulla

DIP-kytkimiä käytetään järjestelmän virranvalvontatila-asetusten (aktivoidut CSU-tulot) määrittämiseen liittämällä ilmaisimet katkaisijoiden laukaisulähtöihin (niin sanottu selektiivisyys). DIP-kytkimet sijaitsevat valokaaren valvontajärjestelmän etuosassa (vasen alaosa).



DIP-kytkimet

Sw1	Virrantunnistustulot, liittimet X1:21-22	Sw5	Ei käytössä
Sw2	Virrantunnistuslähtö, liitin X1:23	Sw6	Automaattinen nollaus K2, K3
Sw2	Laukaisulähdön määritys	Sw7	Ei käytössä
Sw4	Laukaisulähdön määritys	Sw8	Ei käytössä

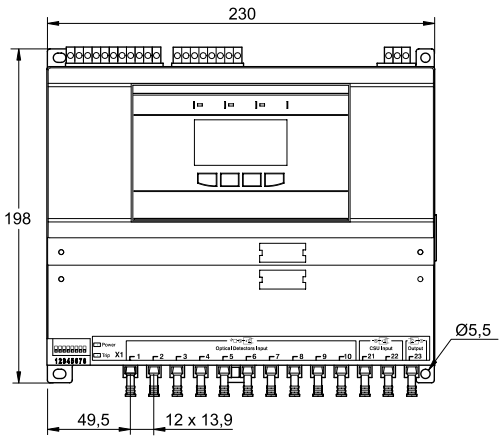


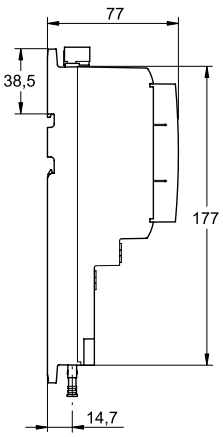
Sw1	Sw2	Toiminto Virrantunnistus
0	0	Ei käytössä
1	0	Tulo CSU21 käytössä
1	1	Molemmat tulot käytössä

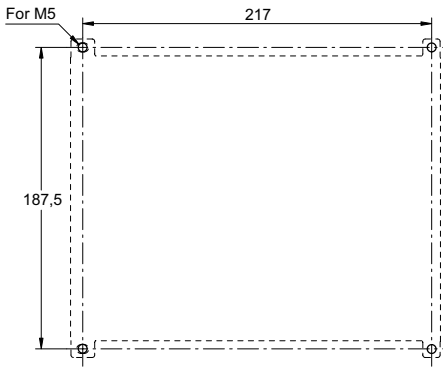
Katkaisijan laukaisu-koskettimet	Ilmaisintulot
Lähtörele K4	Liittimet X1:1-10
Lähtörele K5	Liittimet X2:1-10
Lähtörele K6	Liittimet X3:1-10

Mitat

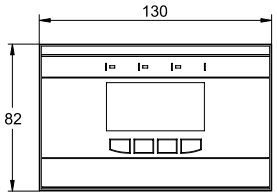
Valokaaren valvontajärjestelmä, TVOC-2

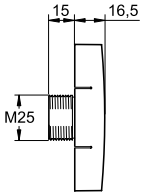




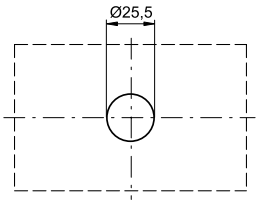


Ohjauspaneeli

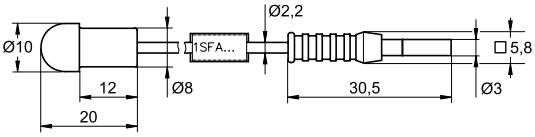




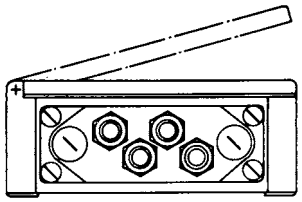
Poraussuunnitelma



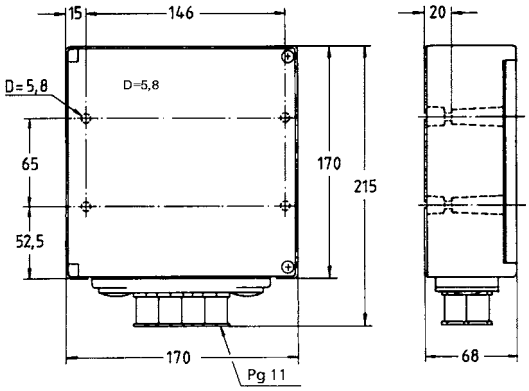
Ilmaisin ja optinen kaapeli



Virrantunnistusyksikkö

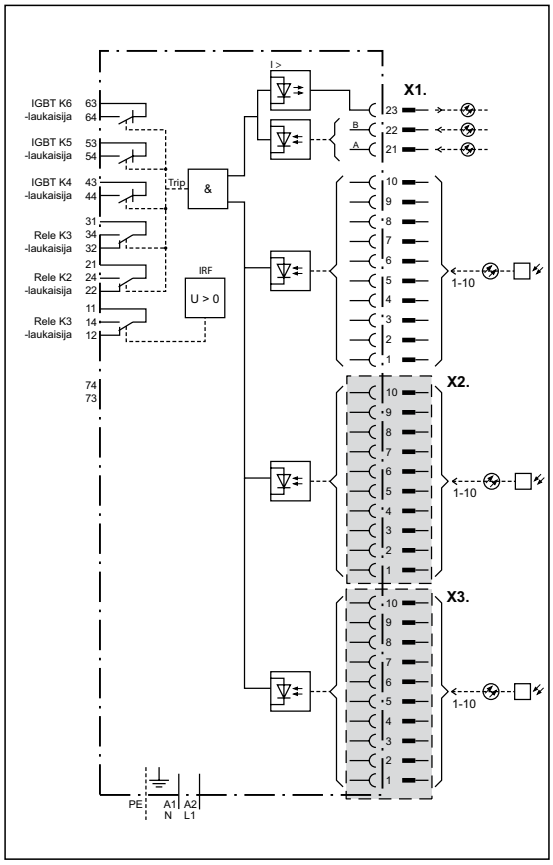


Kaulus, jossa on 6 kierteitettyä reikää (koko 18,6 mm), 4 kaapelin läpivienti-holkkia (tiivisteiden halkaisija 5,5–8,5 mm) ja 2 tyhjää pistoketta sisältyvät toimitukseen.



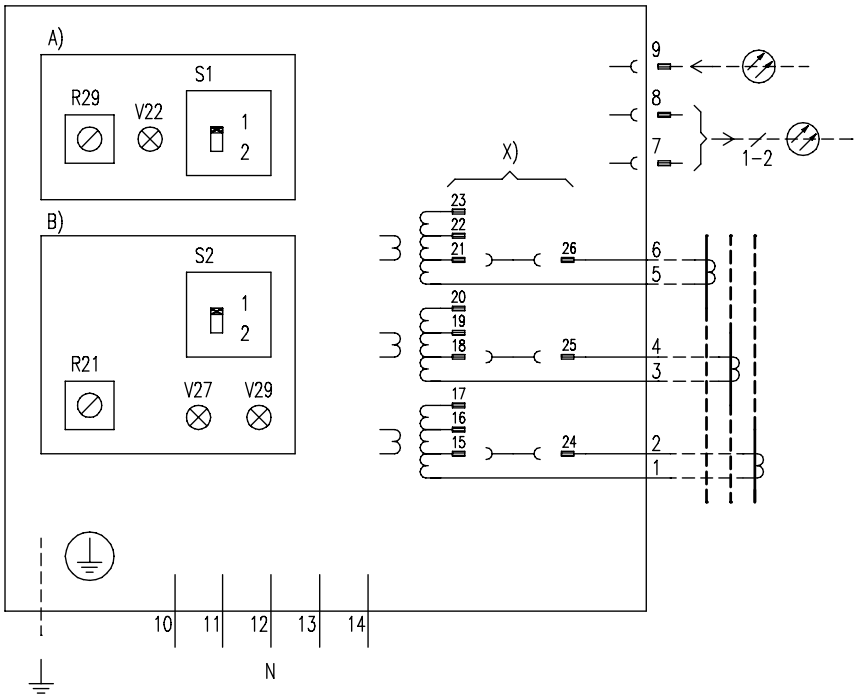
Kytkentäkaaviot

Valokaaren valvontajärjestelmä



Liittimet	
X1 1-10	Ilmaisintulo
X2 1-10	Lisäilmaisinyksikön tulo (valinnainen)
X3 1-10	Lisäilmaisinyksikön tulo (valinnainen)
A1 ja A2	Teholähde
PE	Teholähde
43, 44	Puolijohdekoskettimet
53, 54	Puolijohdekoskettimet
63, 64	Puolijohdekoskettimet
11, 12, 14	Ilmaisinkoskettimet
21, 22, 24	Ilmaisinkoskettimet
31, 32, 34	Ilmaisinkoskettimet

Virrantunnistusyksikkö



Liittimet		
1 ... 6	Virtamuuntajan liittimet	
7 ... 8	Virtasignaalilähtö toiseen virrantunnistusyksikköön tai valokaaren valvontajärjestelmään	
9	Virtasignaalitulo toisesta virrantunnistusyksiköstä	
Teholähteen liittimet		
10 ja 12	24 V DC	
11 ja 12	60 V DC	
11 ja 12	48 V DC, yhteenkytkentä 11-13	
13 ja 12	110–125 V AC/DC	
14 ja 12	220 V DC, 230 V AC	
A) Testausvälineet:		
R29	Testivirran simulointi	
S1	**1** = testausasento **2** = käyttöasento	
V22	**Punainen**	**ON** = S1 testausasennossa **OFF** = S1 käyttöasennossa
B) Määritysvälineet:		
R21	Ylivirta-asetus	
S2	**1** = tulo 9 ei käytössä **2** = tulo 9 käytössä	
V27	**Keltainen**	**ON** = kuormitusvirta alle 70 % määritetystä ylivirtatasosta **OFF** = kuormitusvirta yli 70 % ylivirtatasosta
V29	**Vihreä**	**ON** = kuormitusvirta alle määritetyn ylivirtatason **OFF** = kuormitusvirta yli määritetyn ylivirtatason
X) Virta-alueen siltakytkennät		
1A:	24-17, 25-20, 26-23	
2A:	24-16, 25-19, 26-22	
5A:	24-15, 25-18, 26-21	

Ota yhteyttä

ABB Oy
Kotimaan myynti

HELSINKI
PL 182
00381 HELSINKI
Puhelin 010 22 11
Faksi 010 22 22010

VAASA
PL 612
65101 VAASA
Puhelin 010 22 11
Faksi 010 22 43419

www.abb.fi

Tekniset tiedot ja mitat ovat voimassaolevia esitteen painamisen aikaan. Pidätämme oikeuden muutoksiin.
Taitto: AAC Global Oy. Paino: Suomen Graafiset Palvelut Oy

Power and productivity
for a better world™