

PROSJEKTDOKUMENTASJON

LED VMS RGB

Prosjekt:	Bømlafjordtunnelen			
Prosjekt nr.:	-			
Synopsis:	Ordre nr.: 914315			
Kunde:	BMO Elektro AS	Versjon:	A	
Byggherre:	-	Ant sider:	7	
02	18.10.2022	Endring s1, 3-7	ALH	TPK
01	03.06.2022	Første utgave	ALH	FW
Rev	Dato	Beskrivelse	Skrevet av	Godkjent av

1: Godkjent	☐	Sign.
2: Ikke godkjent	☐	Sign.
Kommentarer:		

© EUROSKILT EIENDOM. Dette dokumentet og tilhørende elementer inneholder informasjon som er rettighetsbeskyttet og konfidensiell. Enhver offentliggjøring, kopiering, distribusjon eller bruk er forbudt hvis ikke annet er uttrykkelig avtalt skriftlig med Euroskilt. Enhver godkjent reproduksjon, helt eller delvis, må inkludere denne teksten.

Prosjekt:	Bømlafjortunnelen	Prosjektnr.:	914315	Dato:	18.10.2022	Rev.:	02
------------------	-------------------	---------------------	--------	--------------	------------	--------------	----

Innholdsfortegnelse

1	SKILT	3
2	STYRING	5
3	MERKING	5
4	MONTERING	5
5	SERVICE / VEDLIKEHOLD	6
6	VEDLEGG.....	7

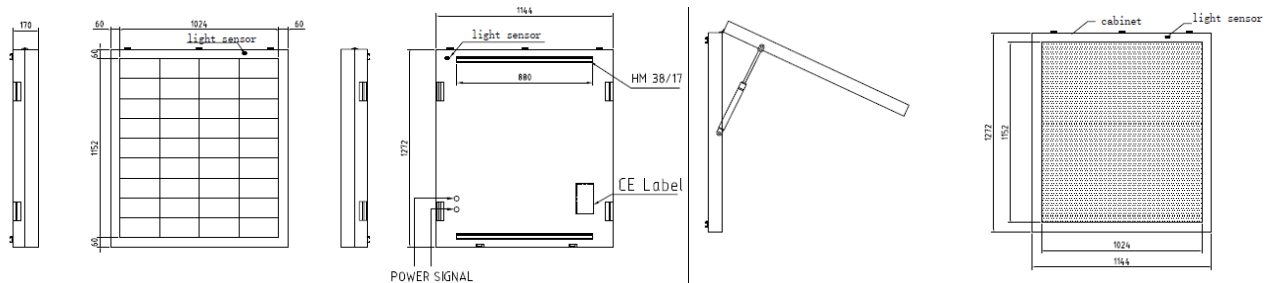
Prosjekt:	Bømlafjortunnelen	Prosjektnr.:	914315	Dato:	18.10.2022	Rev.:	02
------------------	-------------------	---------------------	--------	--------------	------------	--------------	----

1 SKILT

Fullgrafisk LED skilt YAHAM	
Produktnr.	16017000010
Sertifisering	EN12966:2005+A1:2009 (INSTITUTO GIORDANO)
YAHAM VMS RGB SPESIFIKASJONER	
Piksel-avstand (mm)	16
Modul-oppløsning (piksler)	16 x 8
Modul-størrelse (mm)	256x128
Piksel-tetthet (px/m²)	3906
Optikk egenskaper	
Klasser	EN12966
Luminans	L3 (L3*)
Luminansforhold	R2
Farge	C2
Spredningsvinkel	B6
Lyskontroll	Automatisk, med 32 nivåer
Skiltkasse egenskaper	
Yttermål (mm)	1144 x 1272
Tykkelse (mm)	170
Skjerm (mm)	1024 x 1152
Skjerm (pxl)	64 x 72
Vekt	80 Kg
Materialtype	Syrefast stål, 316L
Overflatebehandling	Pulverlakkert
	Front: RAL 9017 Sort
	Bakside: RAL 9017 Sort
Temperaturklasse (°C)	T2 (-25°C to +55°C)
Forurensingsklasse	D3
Kapslingsgrad	P3 (IP56)
Kabelgjennomføring	M16, M25
Vedlikehold	Frontåpning
Elektriske egenskaper	
Nominell spenning	230V single phase 50Hz
LED kort-spenning	5V DC
Effektforbruk Nom/Maks m² (±10%)	120W/350W
Kommunikasjon	110 via rekkeklemme
Protokoll	I/O (YAHAMvms TCP)

Prosjekt:	Bømlafjortunnelen	Prosjektnr.:	914315	Dato:	18.10.2022	Rev.:	02
------------------	-------------------	---------------------	--------	--------------	------------	--------------	----

Illustrasjoner/utsnitt



Tilstander skilt:

Posisjon 0	Posisjon 1	Posisjon 2

Prosjekt:	Bømlafjortunnelen	Prosjektnr.:	914315	Dato:	18.10.2022	Rev.:	02
------------------	-------------------	---------------------	--------	--------------	------------	--------------	----

2 STYRING

Type (kryss av):

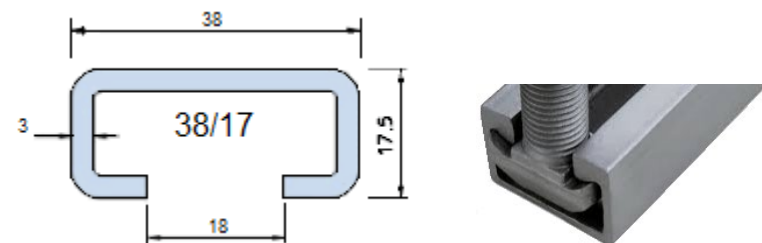
Produktnr.	Beskrivelse		Dokument
16016010050	Binær I/O styring for RGB	☒	ELS04-1

3 MERKING

Nr.	Serienummer	Tag	Beskrivelse
1	YHT 226132	-	RGB fullgrafisk skilt

4 MONTERING

Skilt i syrefast leveres med skinne HM 38/17 skinne i syrefast stål.



Figur 1: Halfen-skinne

Skinnene er kompatible med alle typer festemateriell fra Euroskilt.

Prosjekt:	Bømlafjortunnelen	Prosjektnr.:	914315	Dato:	18.10.2022	Rev.:	02
------------------	-------------------	---------------------	--------	--------------	------------	--------------	----

5 SERVICE / VEDLIKEHOLD

Vennligst se vedlegg «Vedlikeholdshåndbok» for detaljer.

NB! Ved vedlikehold og bytte av enhet må enheten være strømløs, og spenningsprøving må være foretatt.

Ved behov for service:

Euroskilt AS
Reservatveien 8
3118 Tønsberg



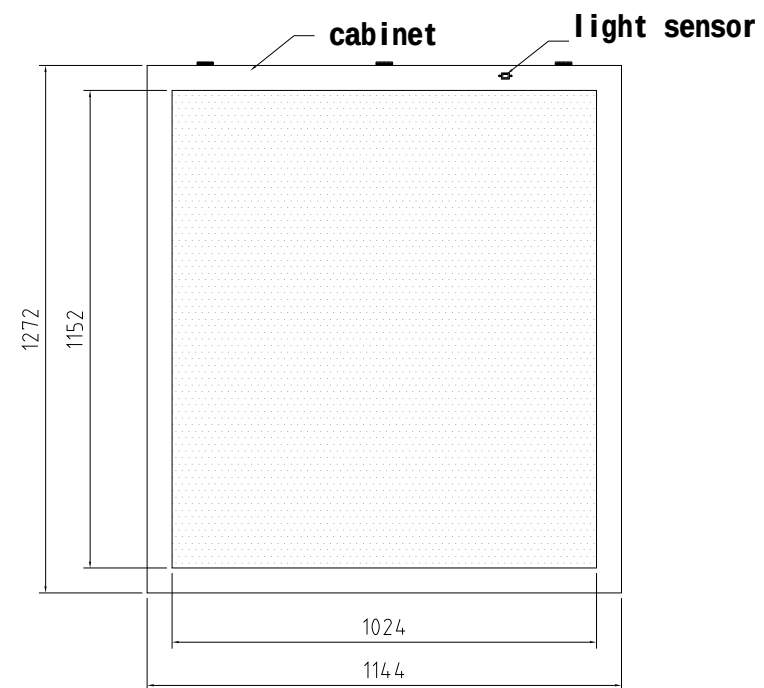
service@euroskilt.no

0 60 80

Prosjekt:	Bømlafjortunnelen	Prosjektnr.:	914315	Dato:	18.10.2022	Rev.:	02
------------------	-------------------	---------------------	--------	--------------	------------	--------------	----

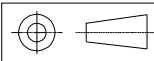
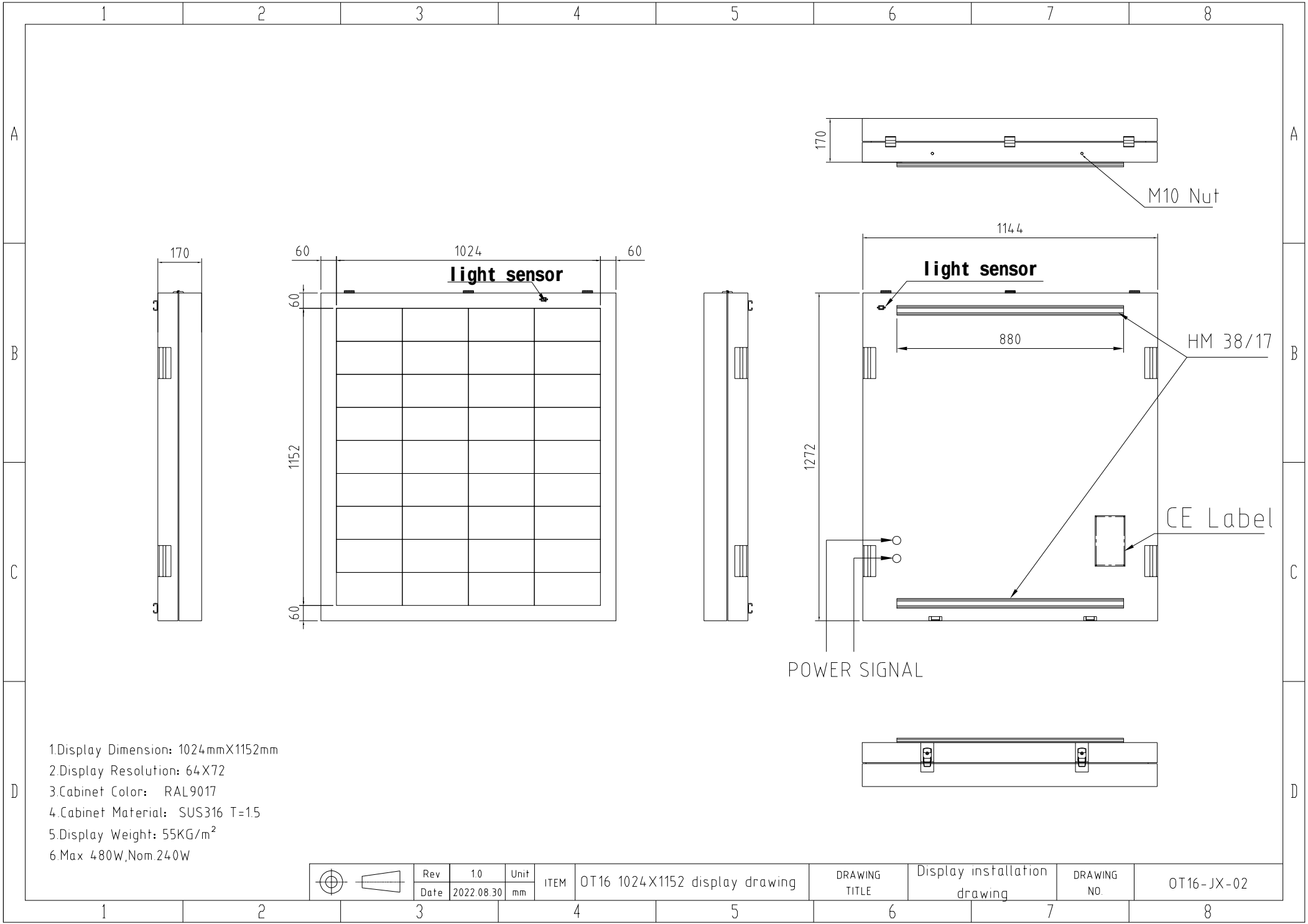
6 VEDLEGG

Vedlegg nr.	Beskrivelse	Dato	Rev.
1	VMS-OT16-1024x1152 Drawing model (1) Yaham	TBA	1.0
2	(ELS04-1) RGB VMS med I/O-styring	07.09.2020	0
3	Vedlikeholdshåndbok	24.02.2020	1.0
4	Ytelseserklæring	21.10.2019	1.0
5	User manual by Yaham	15.07.2022	1.0



- 1.Display Dimension: 1024mmX1152mm
- 2.Display Resolution: 64X72
- 3.Cabinet Color: RAL9017
- 4.Cabinet Material: SUS316 T=1.5
- 5.Display Weight: 55KG/m²
- 6.Max 480W,Nom.240W

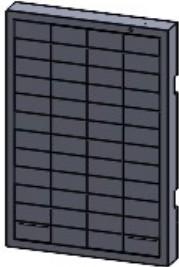
	Rev	1.0	Unit	ITEM	OT16 1024X1152 display drawing	DRAWING TITLE	Display installation drawing	DRAWING NO.	OT16-JX-01
	Date	2022.08.30	mm						



Rev	1.0	Unit	ITEM	OT16 1024X1152 display drawing	DRAWING TITLE	Display installation drawing	DRAWING NO	OT16-JX-02
Date	2022.08.30	mm						

Geometri fra 3D CAD-modellen er ledende med mindre annet er oppgitt på 2D tegning eller i tilleggsspesifikasjon

Kopiering av dette dokumentet, gi det til andre og/eller kommunikasjon av innholdet er forbudt uten skriftlig tillatelse. Overretelse vil kunne medføre straff og/eller erstatningsansvar. Innholdet til gjeldende lov. Alle rettigheter er reservert. I tillegg en innvilgelse av patent og/eller annen registrering av immaterielle rettigheter.



230V 50Hz

-X0

:L Brown

:N Blue

:PE Yellow/green

-X2

+24VDC :1 Red

0V :2 Black

DI 1 :3 White

DI 2 :4 Brown

DI 3 :5 Green

DI 4 :6 Yellow

DI 5 :7 Brown

DO 1 :8 Grey

DO 2 :9 Orange

DO 3 :10 Blue

DO 4 :11 Purple

DO 5 :12 Red

6		7		8	
Endret dato	Endret av	Godkjent dato	Godkjent av	Endringsbeskrivelse	Revisjon
		02.03.2021	CBO	Split drawing	2
18.02.2021	CBO	18.02.2021	ABL	Added configuration	1
07.09.2020	CBO	07.09.2020	ABL	ok	0

29.08.2022 MU Endret rekkefølge på rekkeklemmer farge på kabel

Notat:
-X2:1 og :2 Må forsynes med 24VDC.
Samme potensiale som digitale inngang/utgang.

4xDirekte I/O (1 - 4 posisjoner)									
Posisjon		0	1	2	3	4	Alt OK	DIM	
DI	1	0	1	0	0	0			
DI	2	0	0	1	0	0			
DI	3	0	0	0	1	0			
DI	4	0	0	0	0	1			
DI	5*	0	0	0	0	0		1	
DO	1	0	1	0	1	0			
DO	2	0	0	1	0	0			
DO	3	0	0	0	1	0			
DO	4	0	0	0	0	1			
DO	5**	0	0	0	0	0	1		
Gul Blink		-	x	x	-	-			
Rød Blink		-	-	-	x	-			

* DIM: BIT høy: Reduserer lysstyrken ca 20%
** ALT OK: BIT lav hvis: Feil i skilt, spenningsfall
Gul og rød blink aktiveres sammen med posisjon

4xBinær I/O (1 - 16 posisjoner)																			
Posisjon		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Alt OK	DIM
DI	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1		
DI	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1		
DI	3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1		
DI	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		
DI	5 *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1
DO	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1		
DO	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1		
DO	3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1		
DO	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1		
DO	5 **	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Gul Blink		-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-		
Rød Blink		-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	-	-		

* DIM: BIT høy: Reduserer lysstyrken ca 20%
** ALT OK: BIT lav hvis: Feil i skilt, spenningsfall
Gul og rød blink aktiveres sammen med posisjon

Tegnet dato 05.08.20	Tegner CBO	Godkjent dato 07.09.2020	Godkjent av CBO	Generell Toleranse NS-ISO 2768-1-m	Projeksjon 	Side 1 av 1	Skala 1:1			
Material			Overflatebehandling		Vekt NA	Prod. gruppe 073	Format A3			
Tittel Yaham grensesnitt - 4xI/O					Status APPROVED		Tegningsnr. 10001436-04-1		Revisjon 3	
Tilleggsbeskrivelse ELS04-1 (T124) Direkte I/O-Binær I/O					Artikkelnr.			Prosjektnr.		Dokument Type Assembly

Vedlikeholdshåndbok

LED-variable skilt

Fra YAHAM



www.euroskilt.no

Innhold

1.	INNLEDNING.....	2
2.	ANSVARSBEGRENSNING	2
3.	KONTAKTOPPLYSNINGER.....	2
4.	SAMMENDRAG – GENERELL SIKKERHET OG SIKKERHETSREGLER FOR SKILT	3
4.1	Sikkerhet: generelt	3
4.2	Sikkerhet: ved arbeid på skilt - når bakdøren til skiltet er åpen.	3
4.3	Merknader	4
5.	RENGJØRING AV SKILT	5
5.1	Rengjøringsutstyr	5
5.2	Rengjøringsmetode	5
6.	VEDLIKEHOLDSGUIDE.....	6
6.1	Månedlig vedlikehold	6
6.2	Halvårlig vedlikehold	6
6.3	Årlig vedlikehold	7
6.4	Skiltets overflate.....	7
6.5	Elektromekanisk vedlikehold.....	8
6.6	Vedlikehold av modulen	10
7.	INSTALLERING AV EN MODUL VIA TILGANG FRA BAKSIDEN	13
7.1	Vedlikehold av systemkort	16
7.2	Vedlikehold av kabinetter	16
7.3	Vedlikehold av strøm- og signalkabler	16
7.4	Vedlikehold av strømforsyning	16
7.5	Rengjør støvbeskyttelsen regelmessig ...	16

1. INNLEDNING

Håndboken gir nødvendig informasjonen for utføring av vedlikehold på fullgrafiske variable trafikkskilt (Variable Message Sign, SKILT).

Etter at skiltene er montert er det viktig å lese og forstå alle trinnene i denne håndboken.

Ta kontakt med Euroskilt om du har spørsmål.

2. ANSVARSBEGRENSNING

Fabrikkens garanti opphører om

- det ikke ytes riktig service på skiltene
- det foretas uautoriserte endringer av displayet eller styresystemet.



NB! Ved vedlikehold og bytte av enhet må enheten være strømløs og spenningsprøving må være foretatt.

3. KONTAKTOPPLYSNINGER

Ved behov for service:

Euroskilt AS
Reservatveien 8
3118 Tønsberg
Tlf. 33328397



service@euroskilt.no

0 60 80

4. SAMMENDRAG – GENERELL SIKKERHET OG SIKKERHETSREGLER FOR SKILT

4.1 SIKKERHET: Generelt

- Skiltet har en strømforsyning på 230 VAC.
Påse at alle rekkeklemmer er godt tilkoplett ellers kan skiltene bli skadet.
- **Produktet er jordnet.** Dette produktet er jordnet via jordlederen i strømledningen. For å unngå elektrisk støt må jordlederen koples til jord. Før det foretas tilkoplinger til produktet, må det påses at produktet er riktig jordnet.
- **Produktet må ikke brukes ved mistanke om feil.** Hvis det er mistanke om skade på produktet, må det undersøkes av kvalifisert servicepersonell før det tas i bruk.
- **Sørg for god ventilasjon.** Påse at ventilasjonsuttaket ikke blokkeres.
- **Ikke bruk den innvendige 230-voltskontakten til bor- eller sveiseutstyr.** Det er en 230-voltskontakt inni kassen til skiltene. Denne kontakten er beregnet for tilkobling av en service-PC eller belysning.
- **Må ikke brukes uten deksel.** Ikke bruk dette produktet om dekselet er fjernet.
- **Lukk døren godt.** Enheten har dør foran eller bak. Disse må lukkes og låses forsvarlig for å sikre at det ikke er fare for støv eller vanninntrenging.

4.2 SIKKERHET: Ved arbeid på skilt - når bakdøren til skiltet er åpen.

- **ADVARSEL: Kople fra strøm- og datakablene fra rekkeklemmene til skilt.**
Ved enkelte spesielle vedlikeholdsprosedyrer kan kablene forbli tilkoplett.
- **For å unngå mulig skade på systemkortet** skal man, etter å ha frakoplett strømmen til skiltet, vente i minst 5 sekunder.
- **Når en kabel skal frakoples, skal man alltid dra i koplingsenheten eller løkken til strekkavlastningen, ikke i selve kabelen.** Noen kabler har en koplingsenhet som er skrudd fast (i rekkeklemmen). Hvis du skal kople fra denne typen kabel, må du skru ut koplingsenheten før kabelen frakoples. Dessuten skal man før en kabel koples til, påse at alle koblingsenhetene er riktig orientert og justert.
- **Gå alltid med et antistatisk ESD-armbånd når det ytes service på elektroniske kort.** Når du berører, demonterer, utfører service på og/eller vedlikeholder kortene må du alltid huske å bruke ESD-armbåndet. Personer som ikke bruker ESD-armbånd skal aldri arbeide med kortene.
- **Ikke ta på LED-lampene på displaykortene.** ESD-armbånd skal alltid brukes ved håndtering og/eller flytting av LED-kort.
- Ikke berør strømtilførselinngang og -utgang.
- Hold kortet i kantene, aldri i koblingsenhetene eller på stiftene.



Skiltet skal ikke på noe måte endres uten skriftlig tillatelse fra teknisk avdeling hos Euroskilt. All service og vedlikehold må utføres av kvalifisert personell med nødvendig opplæring. Ved uautoriserte endringer opphører garantien.

4.3 Merknader

- Vær nøye med å følge bruksanvisningen.
- Omgivelsestemperatur for bruk er - 30°C ~ + 60°C, og for lagring - 40°C ~ + 70°C.
- Krav til strømtilførsel. Strømtilførselen til LED-skiltet er 230V 50Hz. Beskyttelsesleder og faseleder må isoleres fra hverandre og kobles til på en sikker måte av autorisert installatør.

Dersom det ikke er montert overspenningsvern, koble fra LED-skiltet i tordenvær. Hvis ikke kan lynnedslag føre til at LED-skiltet blir skadet.

Slå av strømtilførselen ved håndtering av ledninger eller ved eventuell reparasjon av skiltet.

Enhver skade oppstått som følge av inn- eller utkobling av strømførende kabler, gjør at garantien faller bort.

Ikke klem strømkabler, signalkabler og kommunikasjonskabler, eller bruk disse til å henge elementer i.

- Antistatisk krav.

Datamaskiner skal være jordet.

Stikkontakt og bryter skal være koblet til jord, og jordingsmotstanden skal være på mindre enn 4 Ω.

Hele displaysystemet er jordet til det samme punktet.

- Beskyttelse av LED-skiltet

LED-skiltet skal være beskyttet av EPE under transport.

Sørg for at vanntetting er tilstrekkelig utført.

LED-skiltet skal merkes med side foran og side opp under transport. LED-skiltet skal ikke belastes med vekt.

Når LED-skiltet er i bruk skal det ikke være i nærkontakt med harde objekter.

- Vær oppmerksom ved betjening av på/av

Unngå å slå skiltet på/av mens det er fullt belyst (når bakgrunnen på skiltet er hvit). Dette er fordi strømkretsen lader seg opp til maksimal verdi.

- Merknader om programvare:

Én person bør ha ansvaret for programvaren, og alle data bør sikkerhetskopieres og lagres.

For bedre ytelse skal det installeres en driver til skjermkortet.

IKKE endre på noen av innstillingene i programvaren hvis du er usikker på hva du gjør.

- Pass på at rammen er vanntett, hvis ikke kan det føre til at LED-skiltet blir skadet av vann.
- Ikke dekk til hullene på kabinettet. Disse er utformet for å fordele varmen, og for å unngå at komponentene blir skadet av varme.
- Ideelle forhold for skjermytelse og levetid er et støv- og fuktsikkert driftsmiljø

5. RENGJØRING AV SKILT

5.1 Rengjøringsutstyr

Benytt en dyse for finfordeling av vann, tilsvarende en høytrykksspyler.

5.2 Rengjøringsmetode

Frontenhetsdelen kan rengjøres på kort avstand, ca. 50 cm.

Dysetrykk: Max 100 bar
Dysevinkel: 90° på skilt
Avstand: minimum 50 cm
Vanntemperatur: maks 80°
Vaskemiddel: pH 6,5-8

Først bør frontenhet rengjøres med såpe for fjerning av fett og smuss fra avgasser.
Deretter bør den skylles med kun rent vann.
Rengjøring av kasse, særlig frontdel, bør foretas én gang pr. måned.

Baksiden, omfatter luftespalter, for å unngå vanninntrenging i kassen bør det ikke rengjøres nærmere enn 1 meter

Dysetrykk: Max 100 bar
Dysevinkel: 90° på skilt
Avstand: minimum 100 cm
Vanntemperatur: maks 80°
Vaskemiddel: pH 6,5-8

Vaskeretning bør være fra øverst til nederst. Rengjøringen av baksiden bør totalt vare i ca. 20 sekunder.
Det er ikke nødvendig å bruke såpe på baksiden.



OBS! Det må ikke spyles inn i luftespalter på skiltets bakside.

6. VEDLIKEHOLDSGUIDE

Vedlikeholdsprosedyrene beskrevet nedenfor, gjelder for skilt.

Vedlikehold omfatter:

- Displayet
- Elektromekaniske enheter
- Elektronikk
- Systemfunksjonaliteten
- Mekanisk vedlikehold

Forklaringene gis i de følgende kapitlene, hvorav perioder også er definert.

Det anbefales periodisk vedlikehold for å opprettholde høy ytelse og sikre lang levetid for enheten.



Om ikke annet er spesifisert, skal enheten frakoples strøm og dataforbindelser når det utføres service.

6.1 Månedlig vedlikehold

MÅNEDLIG VEDLIKEHOLD	VEDLIKEHOLD AV DISPLAYETS OVERFLATE	Vedlikehold av front-enhet
	MEKANISK VEDLIKEHOLD	Mekanisk vedlikehold av kasse
		Kontroll av deler
	VEDLIKEHOLD AV SYSTEMFUNKSJONALITET	

6.2 Halvårlig vedlikehold

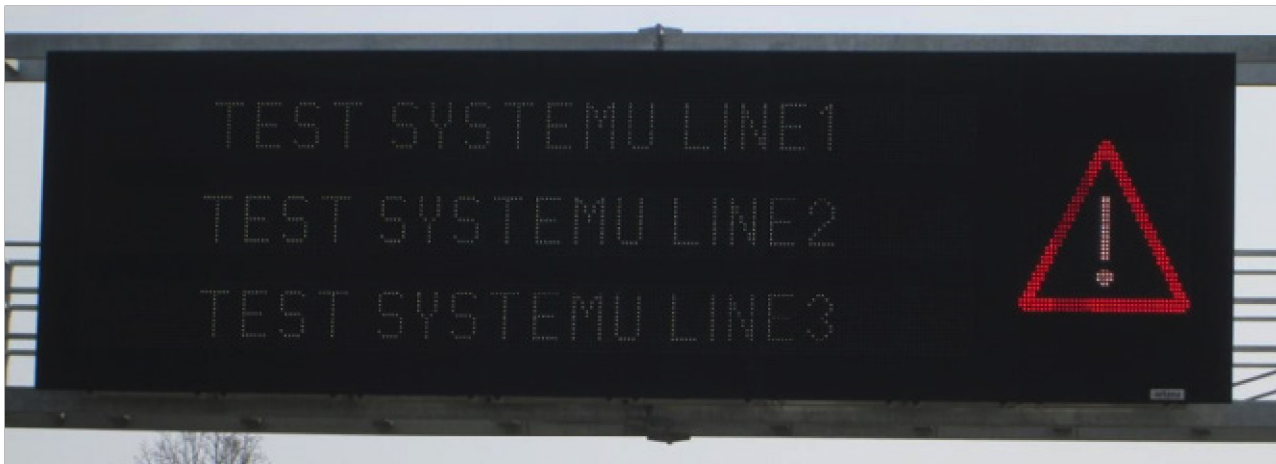
HALVÅRLIG VEDLIKEHOLD	VEDLIKEHOLD AV DISPLAYETS OVERFLATE	Vedlikehold av front-enhet
	MEKANISK VEDLIKEHOLD	Mekanisk vedlikehold av kasse
		Kontroll av delene
	VEDLIKEHOLD AV SYSTEMFUNKSJONALITETEN	
	ELEKTROMEKANISK VEDLIKEHOLD	Vedlikehold av tilkoblinger
		Vedlikehold av rekkeklemmene
		Vedlikehold av kabler
		Vedlikehold av luftfiltre

6.3 Årlig vedlikehold

ÅRLIG VEDLIKEHOLD	VEDLIKEHOLD AV SKILTETS OVERFLATE	Vedlikehold av frontenhet og gitter foran
	MEKANISK VEDLIKEHOLD	Mekanisk vedlikehold av kasse
		Kontroll av delene
		Vedlikehold av lakken
	VEDLIKEHOLD AV SYSTEMFUNKSJONALITETEN	
	ELEKTROMEKANISK VEDLIKEHOLD	Vedlikehold av koblingsenhetene
		Vedlikehold av rekkeklemmene
		Vedlikehold av kabler
		Vedlikehold av luftfiltre
	VEDLIKEHOLD AV ELEKTRONIKKEN	Vedlikehold av LED-kort
		Vedlikehold av styrekort
		Vedlikehold av kort for strømforsyning
		Vedlikehold av vifter

6.4 Skiltets overflate

Benytte en dyse for finfordeling av vann, tilsvarende type som benyttes ved f.eks. bilvask (høytrykksspyler)



Figur 1: Gitterplate foran og linseplate

Forsiden bør rengjøres én gang i måneden om vinteren og hver tredje måned om sommeren. Rengjøring skjer ved å spyle med rent vann eller ved å blåse trykkluft mot pikslene. Om det brukes rent vann, anbefales det å vaske fra øverst til nederst på displayet. Unngå bruk av annen væske enn rent vann.



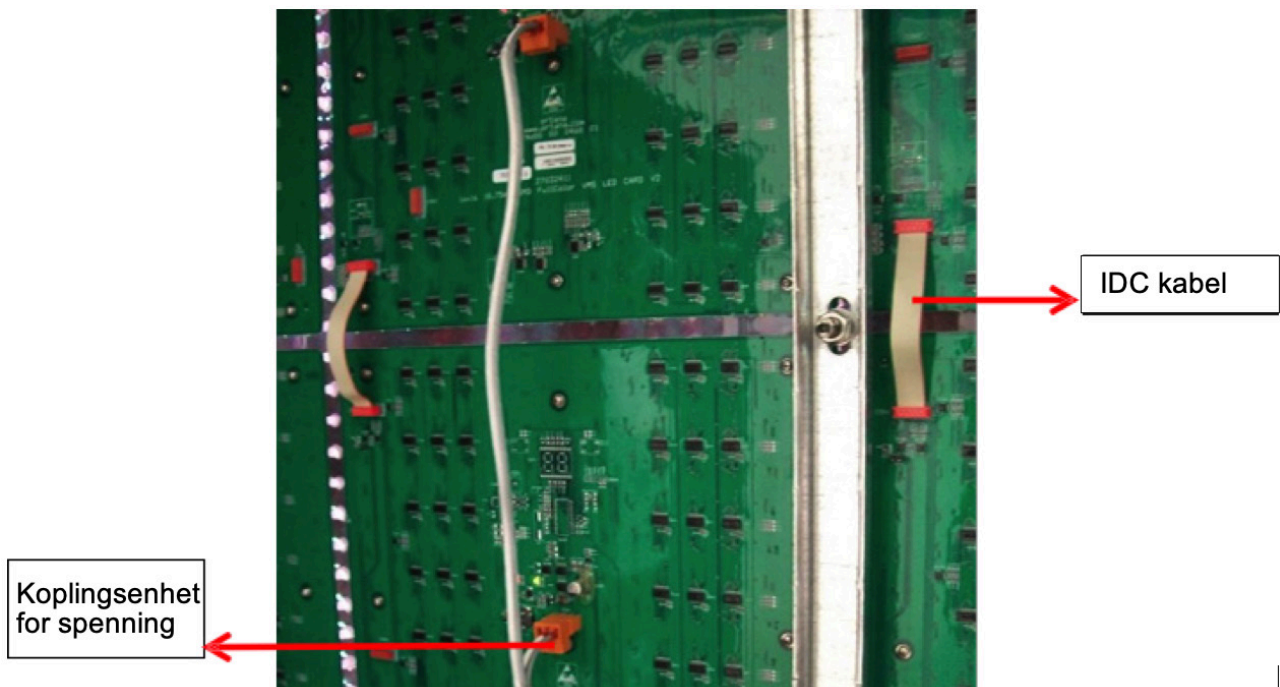
Figur 2: Rengjøring av front-enhetsplaten med vannstråle

6.5 Elektromekanisk vedlikehold

6.5.1 Koplingsenheter

Nødvendig utstyr: Lufttrykkpistol

Enheten har mange tilkoblinger. Spesielt tilkoblinger til IDC-kabelen kan miste ledeevnen som følge av støv. Fjern alle kablene fra koblingsenhetene på LED-displaykortet. Rengjør deretter hver koblingsenhet med lufttrykkpistolen.



Figur 3: IDC-kabel

6.5.2 Rekkeklemme

Enheden bør sjekkes for å se om den er intakt, om det er kontaktproblemer eller lysbuer. Spenningen skal sjekkes mot referanseverdier.

6.5.3 Strømkabler

Alle kablene i systemet bør kontrolleres visuelt. Problemer kan oppstå ved lekkasje av strøm gjennom kablene.

6.6 Vedlikehold av modulen

MERK: Modulen kan avvike fra bildene som vises her, men metoden for demontering og montering er den samme.

Fjerning av en modul via tilgang fra baksiden

Denne prosedyren beskriver hvordan man fjerner en enkeltstående OT20-modul fra et oppbygd display via skiltets bakside.

MERK: Følgende prosedyre må kun utføres av autorisert og kvalifisert teknisk personell, som er godt kjent med produktet og alle de riktige sikkerhetskontrollene for dette produktet. Unnlatelse fører til økt risiko for fare og skade på brukeren.



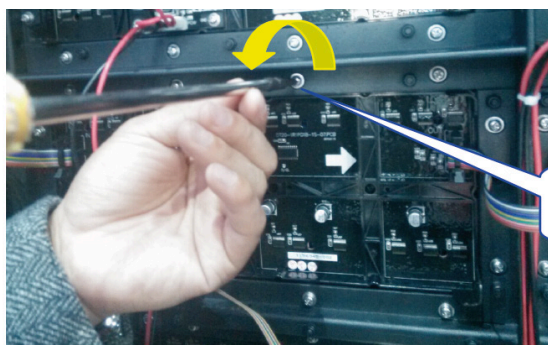
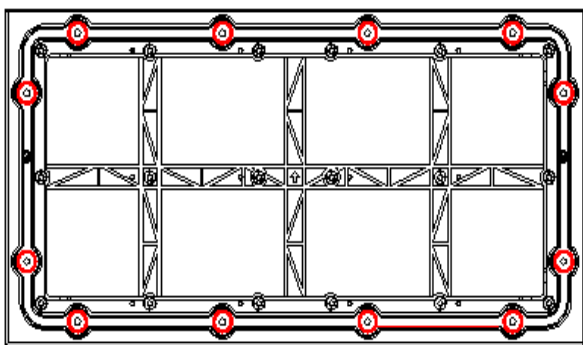
Slå av LED-displayets strømtilførsel først. Begge hender må være fri for å håndtere et element i en LED- vegg. Bruk av stige for å håndtere et element er derfor forbudt. Det er kun tillatt med et solid stillas eller en lift.

Nødvendig verktøy

- En stjerneskrutrekker.

Trinn 1: Merk kantene på modulen du ønsker å bytte ut. Bruk papirtape.

Trinn 2: Løsne de tolv skruene merket med røde sirkler på modulen. Drei skrutrekkeren mot klokken, og pass på når du løsner den siste skruen.



Skrutrekker

Figur 12: Løsne skruer

Trinn 3: Hold modulen i et fast grep, og skyv den ut av kabinettet.

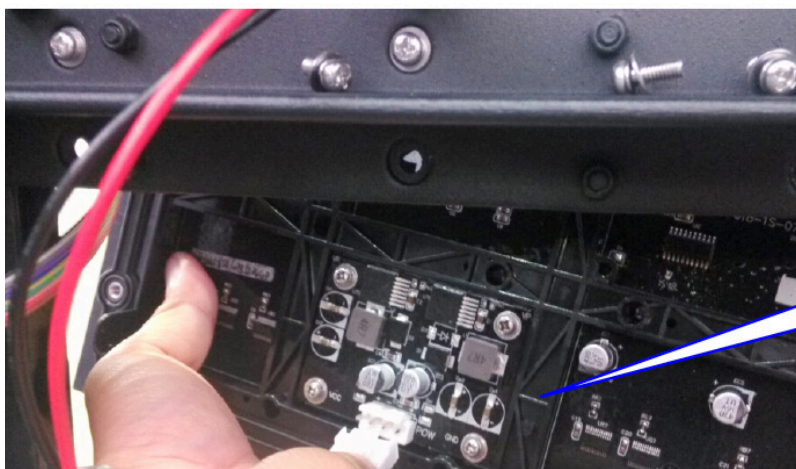


Figur 13: Skyv modulen ut av kabinettet



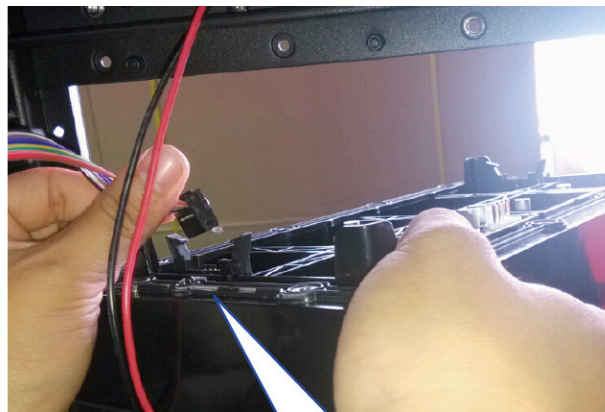
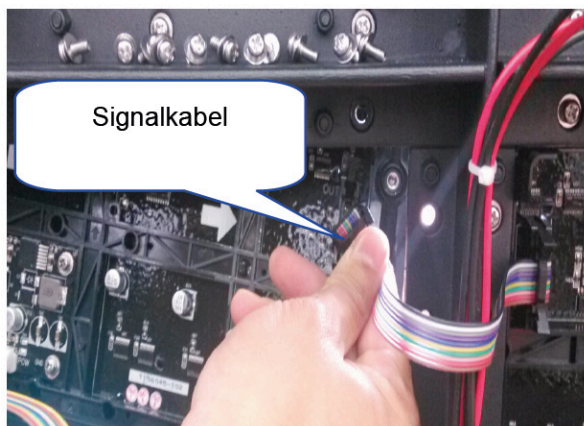
Ved fjerning av en modul, hold alltid LED-siden av modulen parallelt med LED-siden på de resterende modulene ved siden av. Dette er for å unngå mekanisk belastning på hjørnene av modulen.

Trinn 4: Koble fra likestrømskabelen på modulen. Hold modulen for å unngå at den faller. Som vist på følgende bilde(r):



Figur 14: Koble fra likestrømskabelen

Trinn 5: Koble fra de to signalkablene på modulen. Hold modulen for å hindre at den faller, som vist på følgende bilde(r):

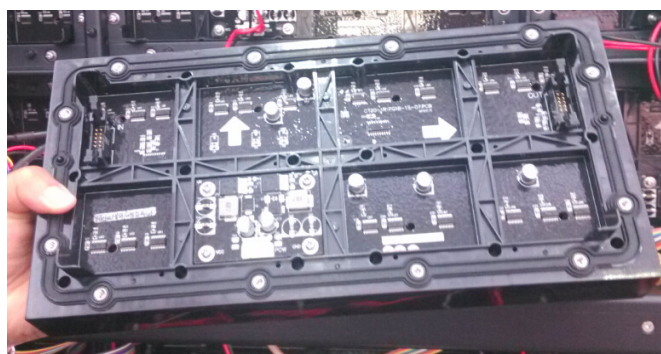
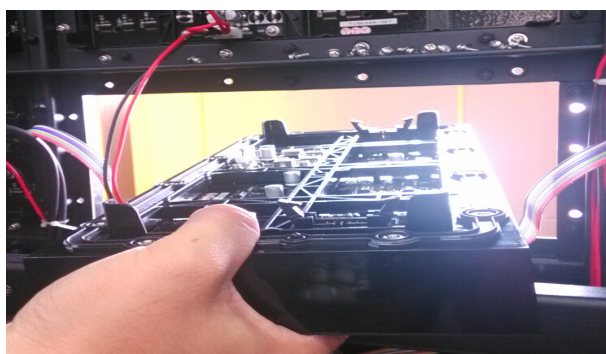


Figur 15: Koble fra signalkabel



Ved fjerning av en modul, hold alltid LED-siden av modulen parallelt med LED-siden på de resterende modulene ved siden av. Dette er for å unngå mekanisk belastning på hjørnene av modulen.

Trinn 6: Roter modulen 90°, og dra modulen forsiktig tilbake gjennom åpningen.



Figur 16: Ta ut modulene

Pass på så du ikke skader kretskortene eller LED-enhetene på modulen når denne fjernes.

Modulene er skjøre! Moduler som skal returneres til reparasjon, må pakkes godt. Alle garantikrav angående skadde moduler på grunn av feil pakking blir ansett som ugyldige.

7. INSTALLERING AV EN MODUL VIA TILGANG FRA BAKSIDEN

Denne prosedyren beskriver hvordan man installerer en enkeltstående OT20-modul fra et oppbygd display via displayets bakside.

MERK: Følgende prosedyre må kun utføres av autorisert og kvalifisert teknisk personell, som er godt kjent med produktet og alle de riktige sikkerhetskontrollene for dette produktet. Unnlatelse fører til økt risiko for fare og skade på brukeren.

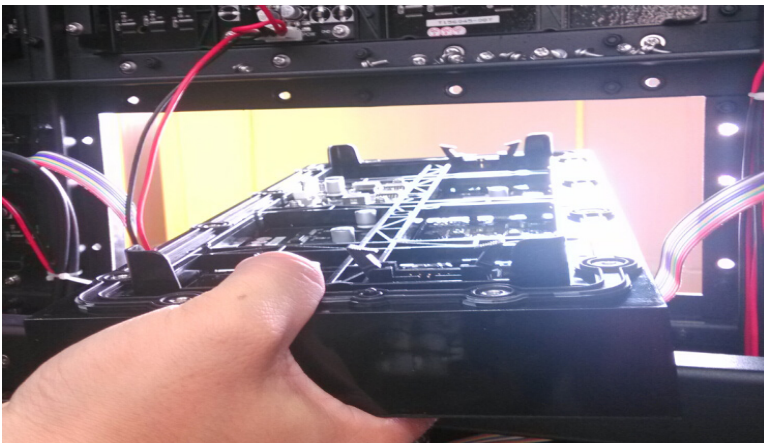


Slå av LED-displayets strømtilførsel først. Begge hender må være fri for å håndtere et element i en LED-vegg. Bruk av stige for å håndtere et element er derfor forbudt. Det er kun tillatt med et solid stillas eller en Z-løft.

Nødvendig verktøy

- En flat skrutrekker.

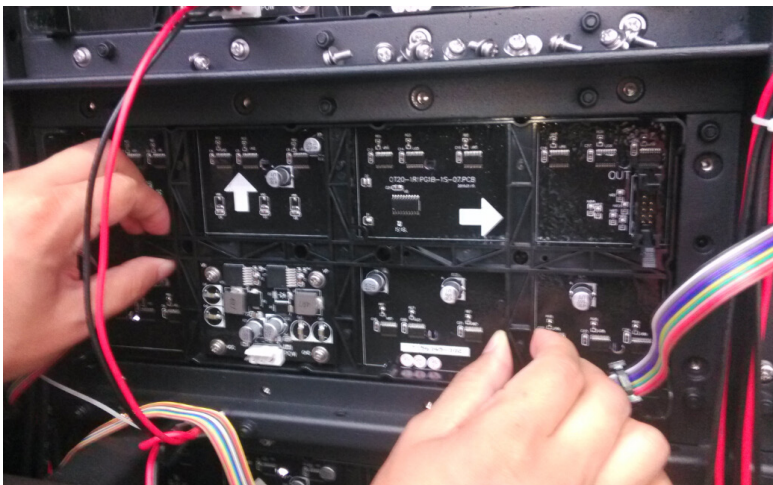
Trinn 1: Før modulen forsiktig gjennom åpningen. Hold modulen for å unngå at den faller.



Figur 17: Før modulen gjennom åpningen.

Pass på så du ikke skader kretskortene eller LED-enhetene på modulen når denne fjernes.

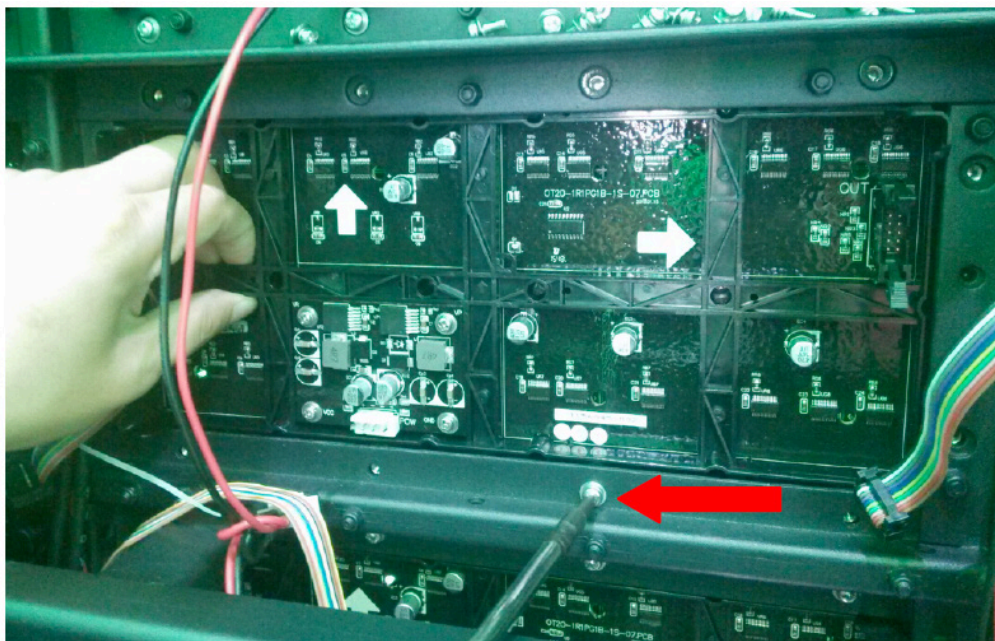
Trinn 2: Roter og plasser modulen i posisjon som vist på illustrasjonen.



Figur 18: Sette modulen på plass

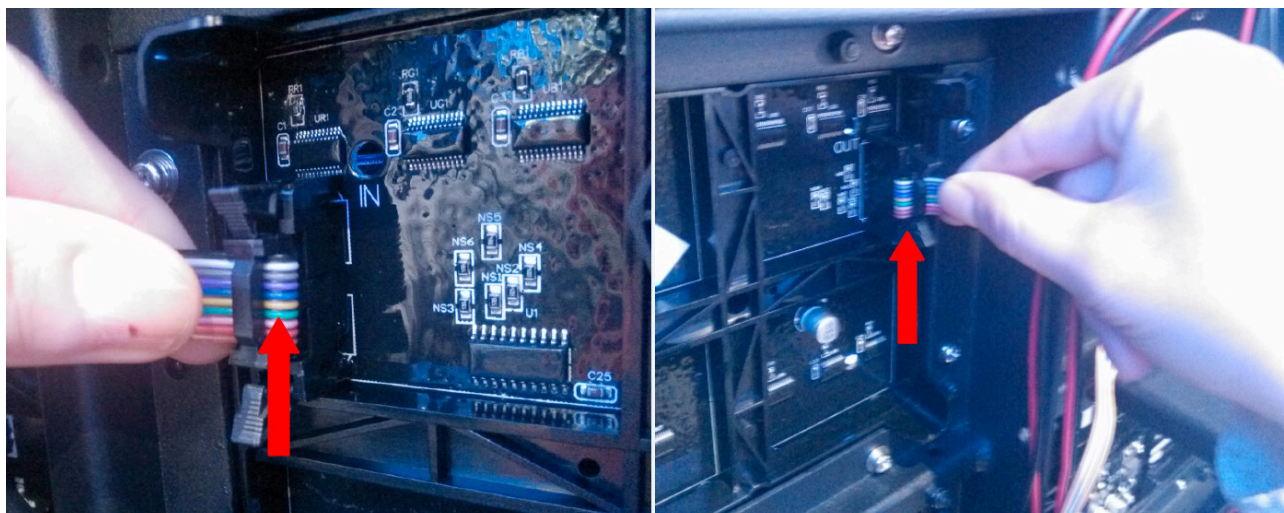
Ved montering av en modul, hold alltid LED-siden av modulen parallelt med LED-siden på de resterende modulene ved siden av. Dette er for å unngå mekanisk belastning på hjørnene av modulen.

Trinn 3: Bruk stjerneskrutrekkeren for å stramme skruene med en kraft på mellom 25 Nm og 30 Nm. Brukeren skal stramme de to skruene i midten først. Som vist på følgende bilde(r):



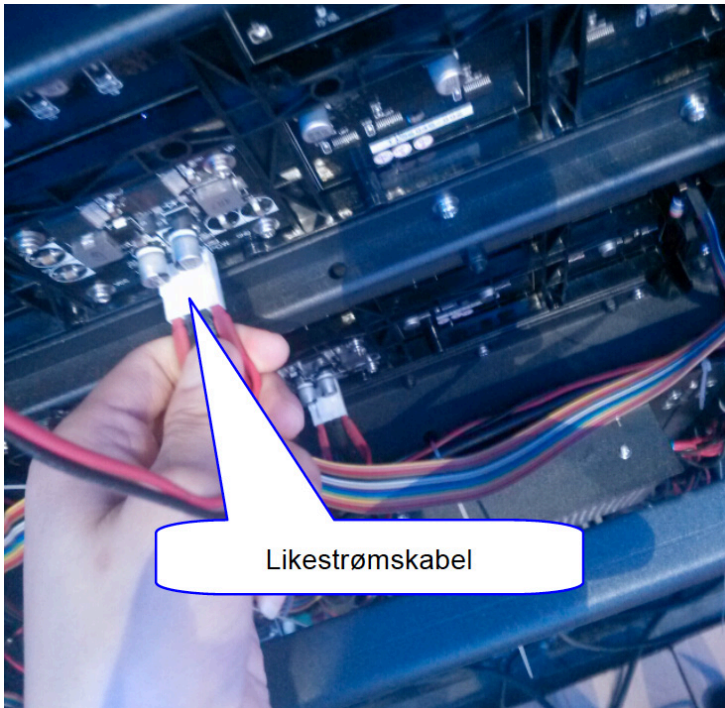
Figur 19: Stramme skruene

Trinn 4: Koble signalkablene inn på baksiden av modulen.



Figur 20: Koble til signalkabel

Trinn 5: Koble til likestrømskabelen. Som vist på følgende bilde:



Figur 21: Koble til likestrømskabel

Trinn 6: Rengjør kabinettet for å unngå kortslutning. Beveg deg mot LED-veggen i riktig vinkel.

Når du beveger deg mot kabinettet, hold alltid LED-siden av modulen parallelt med LED-siden på de installerte modulene. Dette er for å unngå mekanisk belastning på hjørnene av modulen.

Ikke glem den vanntette silikonpakningen, og stram alle skruene med skrutrekkeren når modulen installeres. Påse at modulen får en jevn installasjonsflate. Ellers fører det til at LED-skiltet blir skadet av vann.

For å unngå elektrisk støt eller utilsiktede hendelser, er det kun teknisk personell som er opplært som har lov til å utføre vedlikeholdsarbeid.

FORSIKTIG!

1. Slå av strømtilførselen før vedlikehold.
2. Pass godt på løse skruer, og vær oppmerksom på fallende moduler ved demontering og montering av moduler.
3. Sørg for å sette på den vanntette gummipakningen, og stram alle skruene slik at det blir vanntett når moduler byttes ut.

7.1 Vedlikehold av systemkort

Vann- og støvtett vedlikehold: Sørg for at de er tørre og rene.

Vedlikehold av kapsling: Hindre at det oppstår riper / slag / berøring / trykk.

Funksjonsvedlikehold: Bytt dem ut ved avvikende funksjon.

7.2 Vedlikehold av kabinetter

Sørg for at de er tørre / rene og vanntette, og påse at det ikke oppstår rustdannelse / riper / slag / berøring / trykk.

7.3 Vedlikehold av strøm- og signalkabler

Sørg for at ledningsbeskyttelsen ikke går i stykker, og pass på at kablene ikke blir utsatt for brudd.

Pass på at ikke mus eller andre dyr gnager på kablene.

Sørg for at det ikke oppstår kabelbrudd når ledningen tas ut eller settes inn.

Pass på at kablene ikke får dårlig kontakt.

Sørg for at kablene ikke tar opp forstyrrelser fra omkringliggende kilder.

7.4 Vedlikehold av strømforsyning

Forhindre at inngangsspenningen går utover det regulerte spenningsområdet, vern dem mot lynnedslag osv.

7.5 Rengjør støvbeskyttelsen regelmessig

Tidsintervall for rengjøring av støvfilter

En måned anbefales.

Kontroll og rengjøring regelmessig

Kontroller avtrekksvifter regelmessig, skift dem ut hvis de er skadet.

Kontroller kabinettene regelmessig, rengjør dem hvis de er støvete.

Kontroller fremsiden av skiltet regelmessig. Dersom det er tilsmusset, skal det rengjøres av opplært personell.

Ytelseserklæring 073-LED VMS RGB YAHAM

Sted og prosess	Euroskilt AS / Produksjon / Produksjon Tønsberg / Produkt / LED VMS	Siste revisjonsdato	07.09.2020
Sist godkjent dato	07.12.2020 (Håkon Sahlsten)	Neste revisjonsdato	20.10.2021
Dato endret	07.12.2020 (Håkon Sahlsten)	Dokumentansvarlig	Håkon Sahlsten

1. Varetypens unike identifikasjonskode: LED VMS RGB YAHAM

2. Tilsiktet bruksområde: Variable trafikkskilt installert permanent for instruksjon og veiledning av trafikanter på offentlig og privat land, inkludert tunneler.

3. Produsent:



Euroskilt AS, Reservatveien 18, 3118 Tønsberg, Norge

4. Autorisert representant: Håkon Sahlsten.

5. System eller systemer for vurdering og verifikasjon av byggevarers ytelser: System 1

6. Harmonisert produktstandard: EN-12966-1:2005+A1:2009

Teknisk kontrollorgan nr. 0407 – CRP – 1350 (IG-228-2017) INSTITUTO GIORDANO

7. Angitte ytelser:

Vesentlige egenskaper	Ytelse	Harmonisert standard
Dynamisk vindlast	WL9	EN 12966-1:2005+A1:2009
Dynamisk snølast	DSL0	
Kollisjonstest	Godkjent	
Farge	C2	
Luminans	L1, L2, L3(*)	
Luminansforhold	R3	
Spredning	B1, B2, B3, B4, B5, B6	
Ensartethet	Godkjent	
Synlig flimmer	Godkjent	
Temperatur	T2	
IP grad vann	P3 IPx6	
IP grad støv	P3 IP5x	
Elektromagnetisk emisjon	Godkjent	
Elektromagnetisk immunitet	Godkjent	
Elektrisk sikkerhet	Godkjent	
Forurensingsmotstand	D1	

Ytelser for denne byggevaren, som er anført ovenfor, er i overensstemmelse med de angitte ytelsene. Denne ytelseserklæringen er utarbeidet i overensstemmelse med forordning (EU) nr. 305/2011 under eneansvar til produsenten, som er anført ovenfor.

Underskrevet for produsenten og på dennes vegne av:

Håkon Sahlsten

Håkon Sahlsten, produktsjef Euroskilt AS
Reservatveien 18, 3118 Tønsberg, Norge

OT16 1R1G1B

LED Display User Manual

Version: A

Project Number: YHT226132

WE APPRECIATE YOUR CHOOSING US!

Using Guide:

Before installing and operating any devices, please read and follow the instructions!



Warning:

- ✓ To prevent any bodily injury, please read this installation manual before you connect the system to its power.
- ✓ Check all the AC power connections being proper before turn the power on.
- ✓ Turn off the power, including LED Screen, Terminal Computer, System Box and Monitor before doing any maintenance.
- ✓ Do not touch the power supply when the power is on.



Caution:

- ✓ To prevent any devices damage or loss of data, please read user manual before you operate the display.
- ✓ Turn off the power, including LED Screen, Terminal Computer, System Box and Monitor before connecting any cables.
- ✓ Wear the anti-static belt on the hand before replacing any electronics parts.

NOTE:

Design and specifications are subject to change without prior notice for the purpose of performance improvement.

Use **Metric Tools** to tighten all the Screws

Date: July 15, 2022

Contents

LED DISPLAY SPECIFICATIONS	1
PACKAGE LIST	1
EQUIPMENT DESCRIPTION	1
DISPLAY SIZE AND INSTALLATION	1
DISPLAY EXTERIOR	2
DISPLAY INTERIOR	4
LED DISPLAY INSTALLATION	6
INTRODUCTION OF LED DISPLAY INSTALLATION	6
MECHANICAL INSTALLATION	6
<i>Install the display to the display-structure</i>	<i>6</i>
<i>Entire LED display's cabinet layout</i>	<i>6</i>
ELECTRICAL INSTALLATION	7
<i>Input Electric Wiring Connection</i>	<i>8</i>
SIGNAL INSTALLATION	9
<i>Signal Flow Graphs</i>	<i>9</i>
<i>Input Signal</i>	<i>9</i>
<i>Control System in Display</i>	<i>10</i>
LIGHT SENSOR	10
CAUTION NOTE	11
MAINTENANCE	11
MAINTENANCE OF MODULE	11
MAINTENANCE OF SYSTEM BOARDS/CARDS	12
MAINTENANCE OF CABINETS	12
MAINTENANCE OF POWER & SIGNAL CABLES	12
MAINTENANCE OF POWER SUPPLY	12
CLEANING DUST GUARD PERIODICALLY	12
KEY	13

LED display specifications

Item	Description	Unit	Remark
Product Style	OT16 Display		
Model Number	YH-OT16-1R1G1B-1S-E		
Pixel Pitch	16	mm	
Pixel Density	3906	P/ m ²	
Pixel Configuration	1R1G1B		
LED	SINO		
LED Model	SN-2727		
Control Mode	Asynchronous		
Display Dimension	1024(W)x1152(H)		
Display Resolution	64(W)×72(H)		
Module size	256(W)×128(H)	mm	
Module Resolution	16(W)×8(H)	Pixels	
Brightness	12400	nits	
Cabinet Material	AL		
Cabinet Color	Black		
Protect Level	IP56		
Maintenance	Rear Access		
Input Voltage	AC230V	V	
PC Monitor Resolution Request	1024(W) × 768(H)	Pixels	
Module Max Power Consumption	6.5W	W	
Display Max Power Consumption	350	W	

Package list

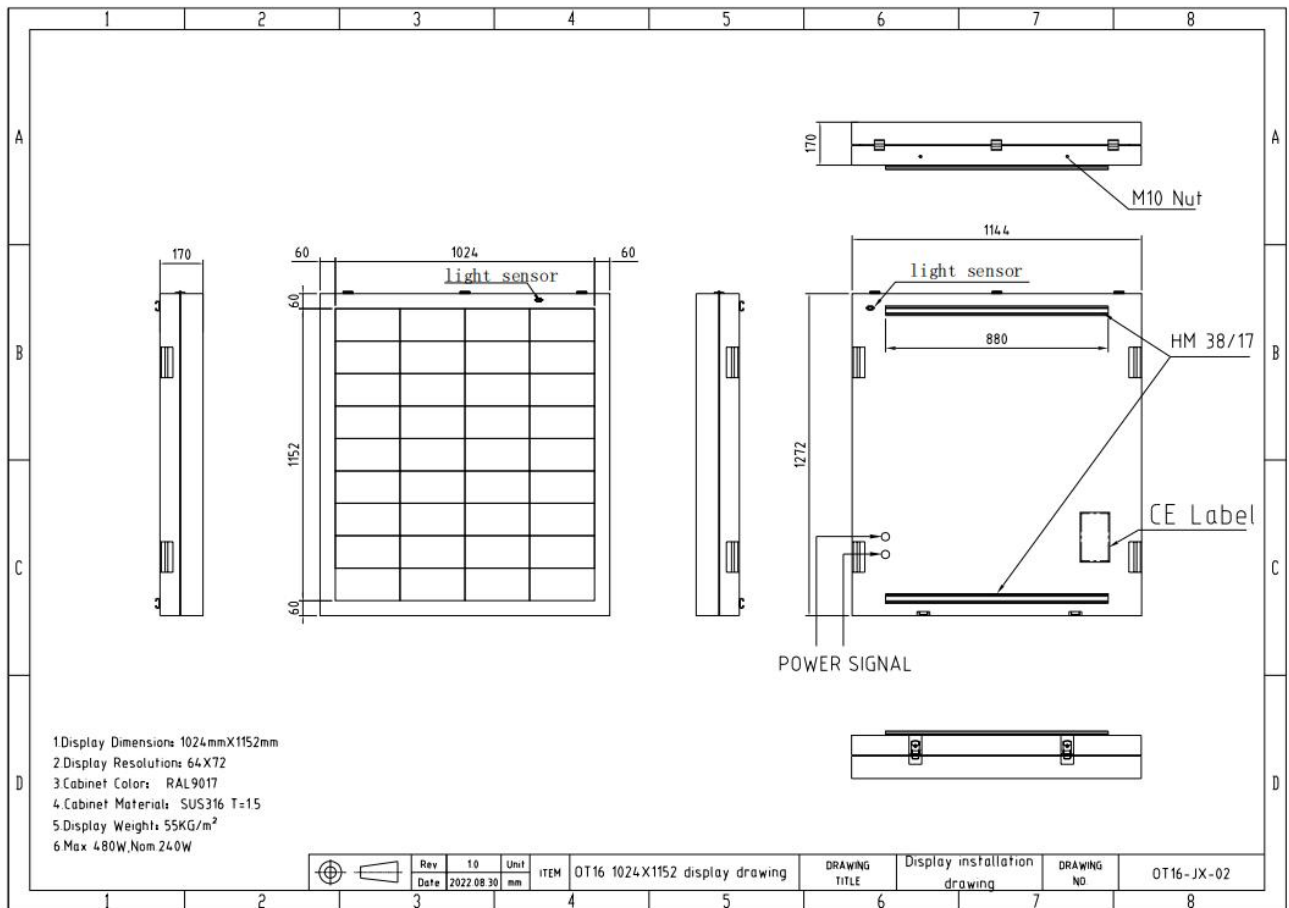
Please follow the packing list to check the items in the packaging box carefully. (List sent by Email)

Equipment description

Use this section to become more familiar with the display's external and internal components. Components shown in this section are critical to the display's installation procedure.

Display size and installation

Refer to installation drawing.

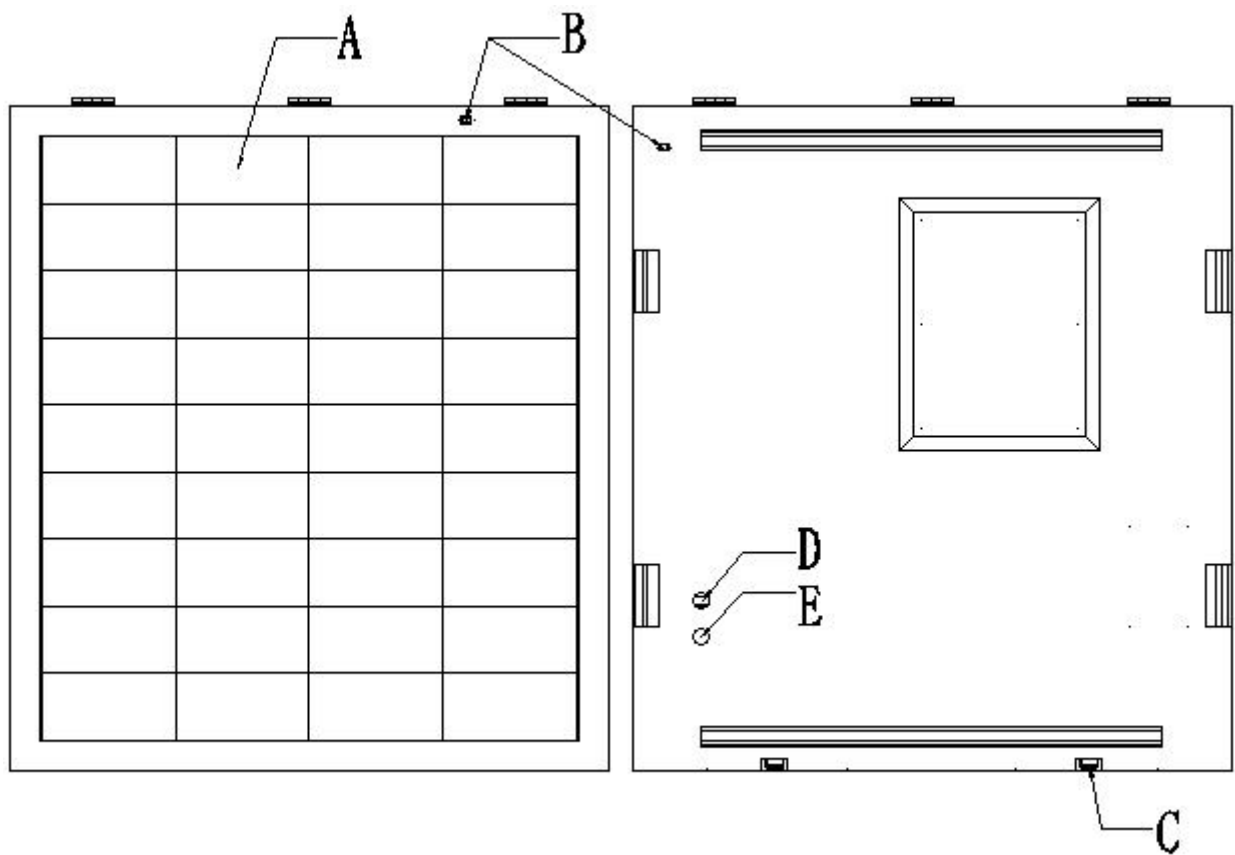
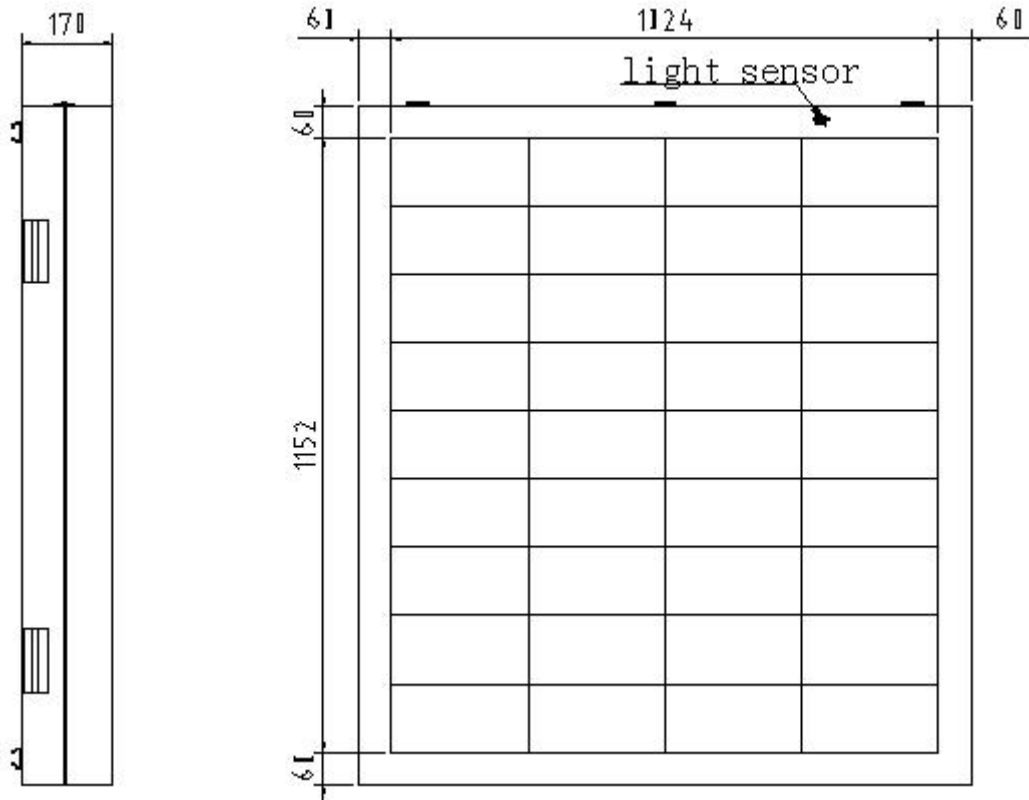


Detailed information refer to Installation drawing.pdf

Display exterior

External Diagram of the display is as show as follow.





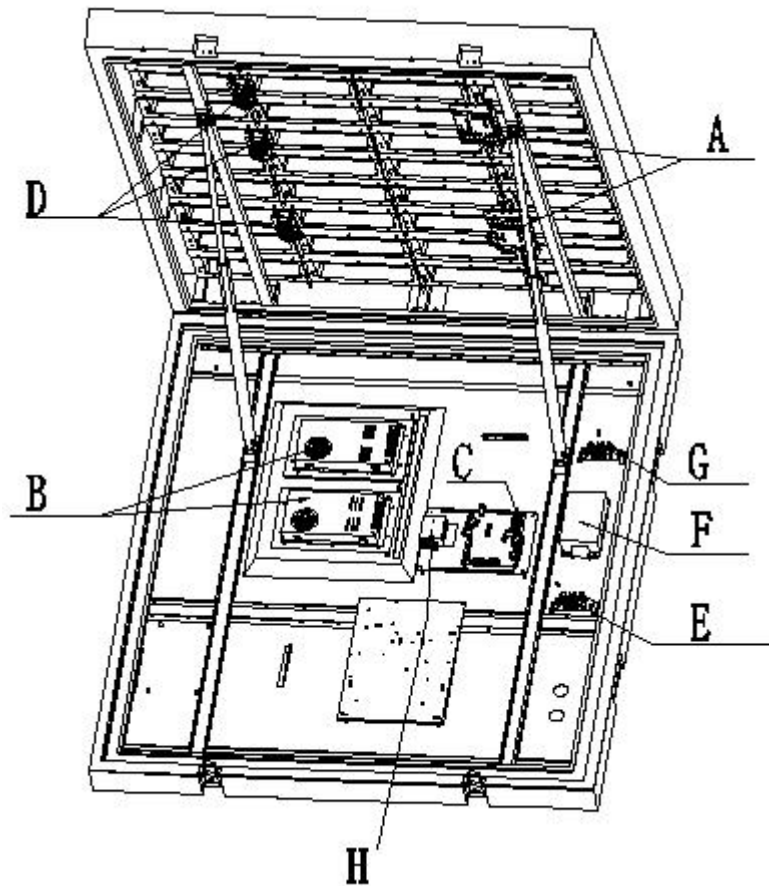
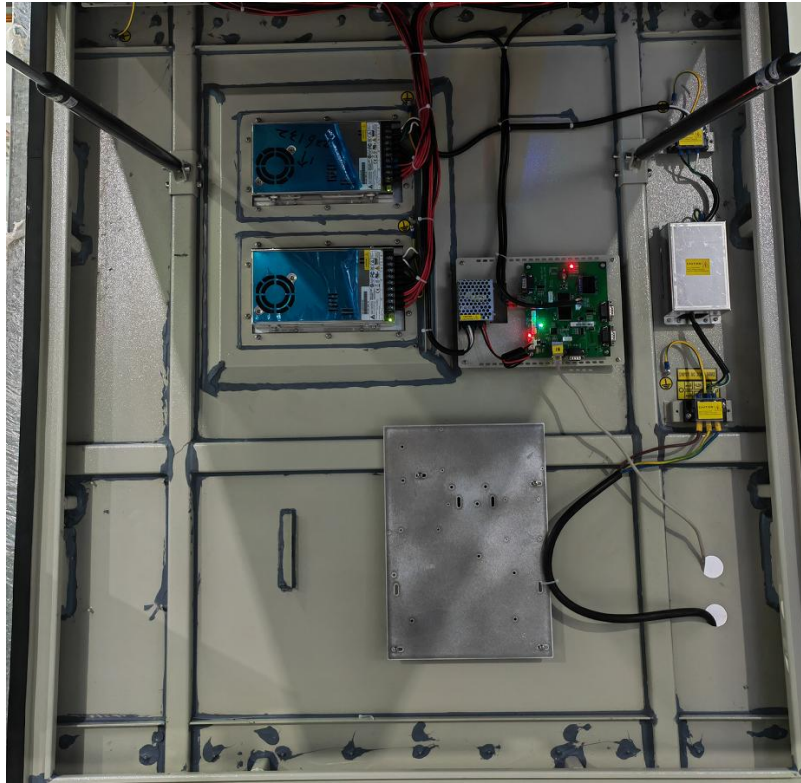
Item	Name	Description
A	LED module	Unit of LED display. A number of LED modules are assembled into a display.
B	Light sensor	Light sensor is installed on this hole. Light sensor collect the brightness information of ambient luminance, and then the control card can adjust the display's brightness automatically.
C	Lock	To open the cabinet wit the key and maintain the devices in cabinet.
D	Input Signal Cable Hole	Input signal cable get into cabinet from here. Need to fix ϕ 32 flexible conduit and tube head first.
E	Input Power Cable Hole	Input electric cable get into cabinet from here. hole for cable between cabinets. Need to fix ϕ 32 flexible conduit and tube head first.



ϕ 32 flexible conduit and tube head

Display interior

Component identification.



Item	Name	Description
A	Receiver Card	Receive signal from sending card and divide the signal into several groups to modules.

B	Power supply	To provide DC4.2V for modules and receiving cards.
C	Sending card	Receive signal input from protocol card and send it to receiving card. .
D	Pixel detection card	To detect the bad pixel.
E	Terminal block	Input AC230V electric cable connect here.
F	Filter	To improve EMC performance.
G	Terminal block	Power supply electric cable connect here.
H	Power supply	To provide DC5V for control cards.

LED Display Installation

Introduction of LED Display Installation

LED display project is the comprehensive engineering project that collects electronic, optical, communications, computer, network, structure, construction, decoration and other disciplines. LED display installation is electromechanical installation from the perspective of equipment. That is the installation of LED light-emitting devices. Other relevant projects are installation bases of display screen meanwhile make it coordinate with the surrounding environment. Other relevant projects: civil foundation works (including lightning protection); steel frame construction; outdoor decoration; the strong and weak electricity wiring and installation of ancillary equipment.

Mechanical installation

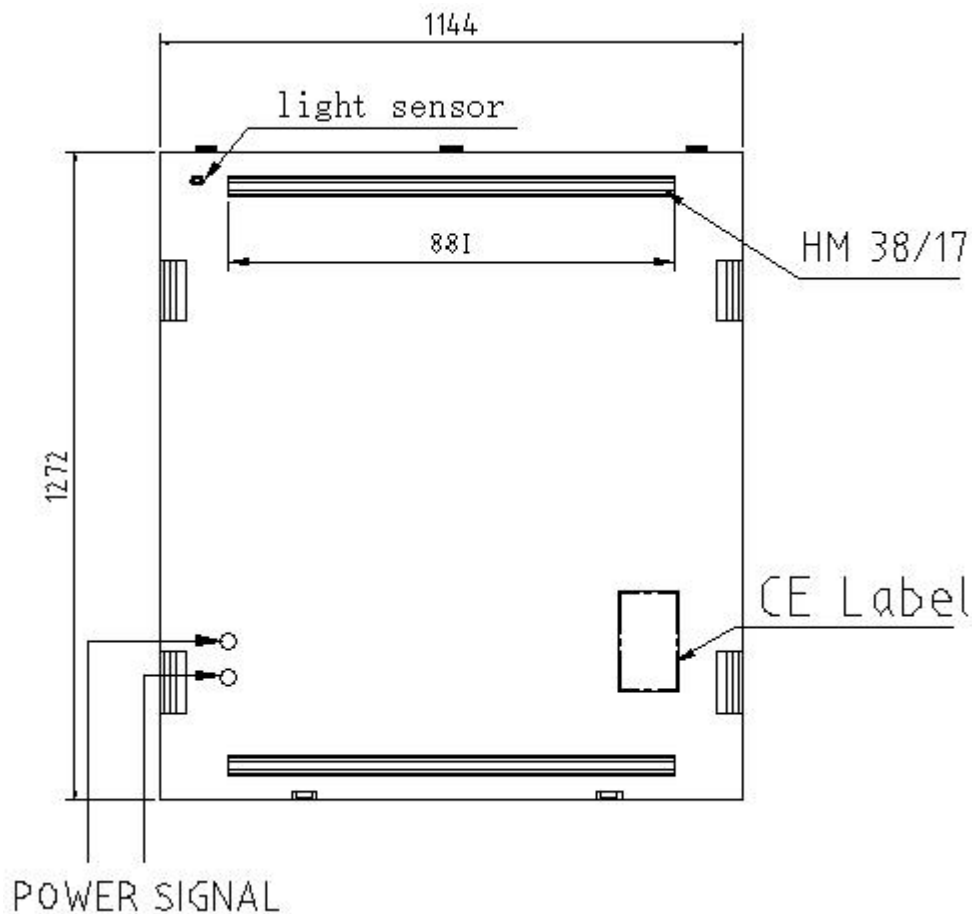
Install the display to the display-structure

WARNING! DO NOT lift the display by the mounting brackets. Lifting the display by the mounting brackets may result in the display falling causing personal injury and damage the display. Failure to comply will void the warranty.

All upper and lower mounting brackets must be used to secure the display to the display-structure, otherwise the display may fall causing personal injury and damage the display. Failure to comply will void the warranty.

Entire LED display's cabinet layout

Each LED display is assembled with 1 PCS cabinet. All the cabinets are arranged as follows.



Electrical installation

WARNING! Hazardous voltage! Contact with high voltage may cause death or serious injury. Remove power at the source.

Failure to properly ground the display could result in elevated voltage from lightning entering the display seeking a path to earth. High voltage from lightning can result in electric shock, fires, and destruction of the display.

Notice:

- Electrical installation must only be attempted by a qualified electrician. The electrical connection must comply with all applicable national and local codes.
- All electrical conduit connections must be watertight.
- **DO NOT** drill additional conduit holes in the display.
- **DO NOT** route communication wiring in close proximity or parallel with power wiring, power conduit, or high voltage wiring.

Earth-grounding displays

Properly grounding each display is necessary because it is an essential means of preventing shock, shock hazards, potential fire hazards, and damage to low voltage components.

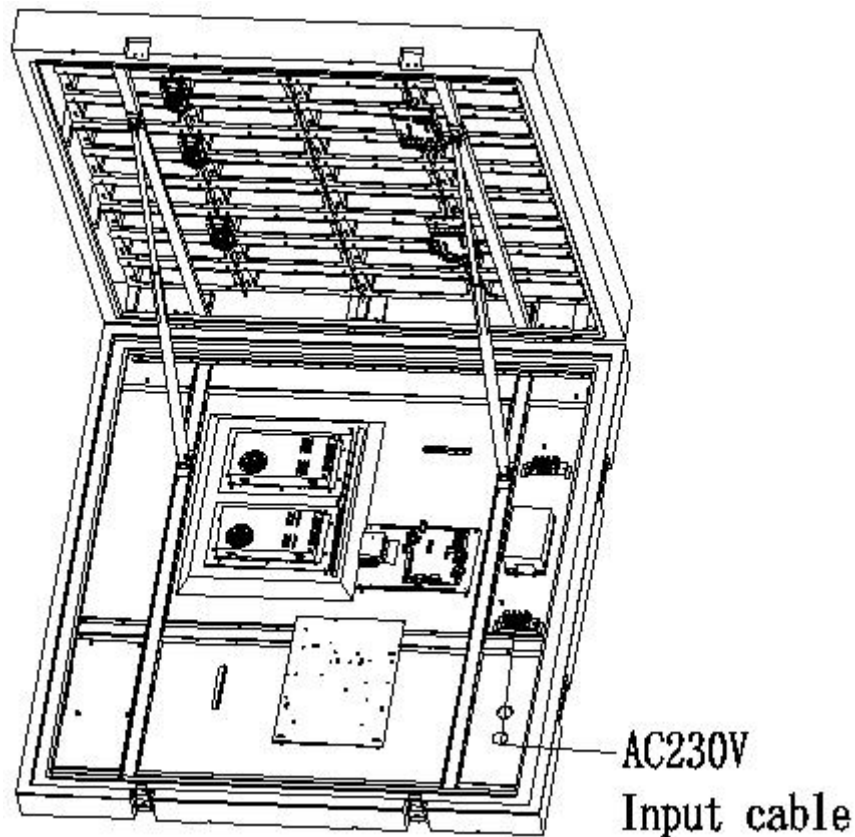
Lightning strike protection

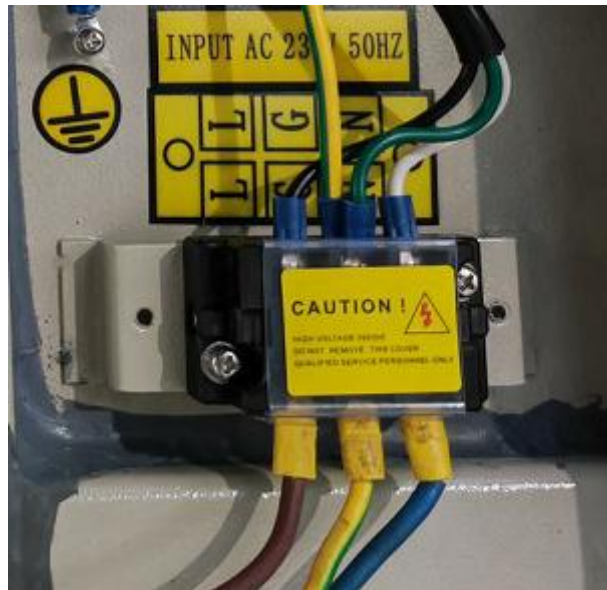
Though surge protection is incorporated into a display, to protect a display from high-voltage lightning transients, additional surge protectors (such as an external earth-ground) need to be installed in accordance with NEC Articles 280 and 285 and local electrical codes.

A display bonded to an earth-ground has a means of dissipating the high voltage and current from a lightning strike. The resistance of the grounding electrode must be as low as possible. However, damage can still occur to a display's electronic equipment from lightning voltage transients.

Input Electric Wiring Connection

Input electric wiring of the display is as show as follow:



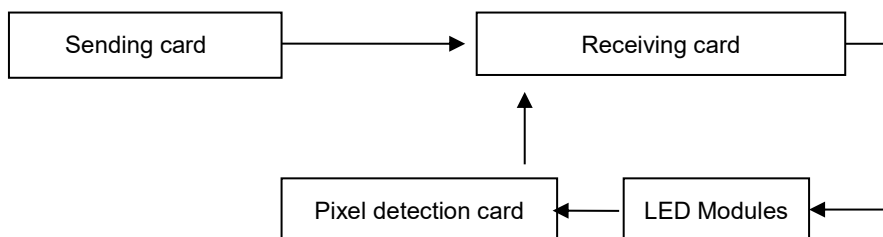


Signal installation

The following section describes how to connect to the display using signal cable.

Signal Flow Graphs

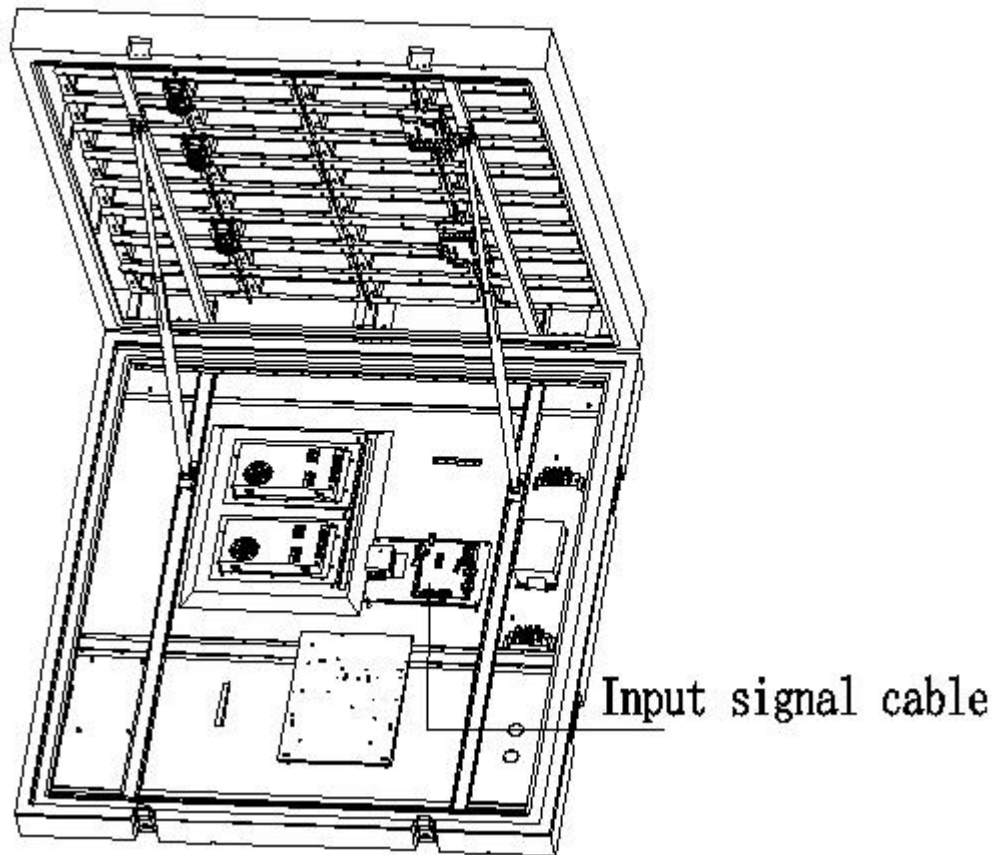
Signal is transferred in the way of:



Whole LED Display Signal Flow Chart

Input Signal

Input signal of the display is shown as follow:



Control System in Display

1) What's inside of display?

- ✓ Sending Card (T-SYS-STM32-08_1)
- ✓ Receiving Card (T-SYS-FS-48_03)
- ✓ Multi-Function card (T-HUBTEST-07)

Light sensor

When properly installed, the light sensor will send a signal to the display's controller board that indicates current light levels for proper dimming of the display's display.

Light sensor installation requirements

Notice: Failure to follow the light sensor install requirements may cause intermittent or inaccurate operation and will not be covered by the warranty.

- The light sensor cable **must** have a water-tight seal at the entry point of the display.
- **Do NOT** install near sprinklers or water fountains.

Light sensor installation guidelines

Choose an installation location that meets the following criteria, otherwise the temperature / light sensor will not correctly dim the display or it may record inaccurate temperature readings.

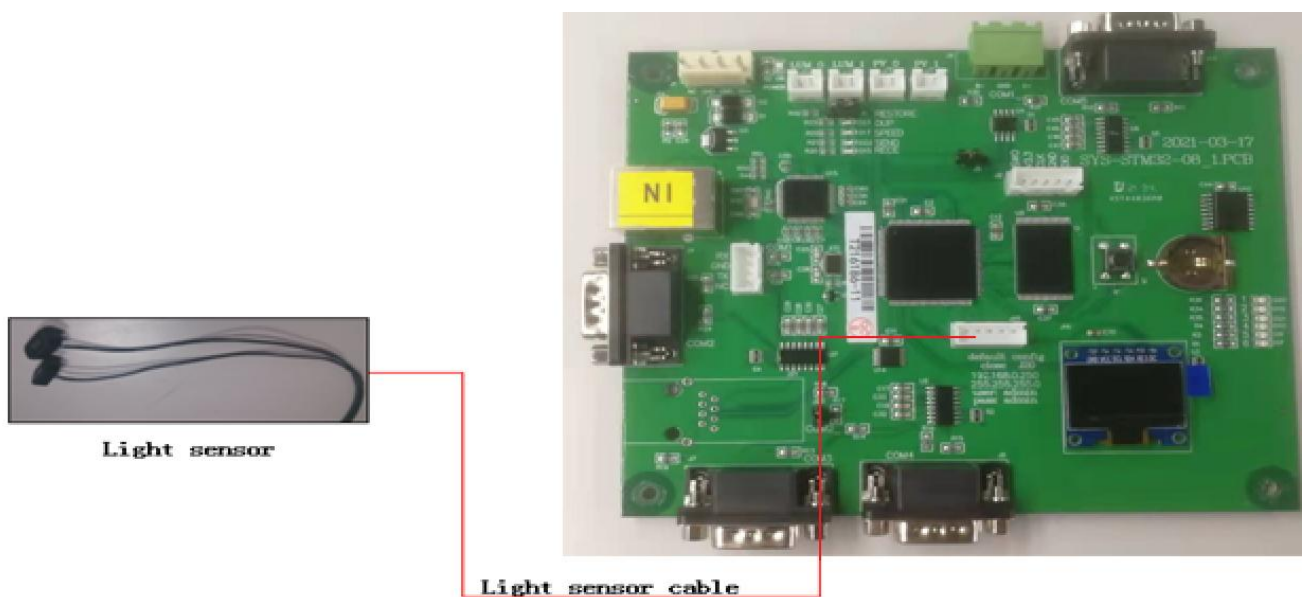
- Air movement is not restricted by nearby walls or other obstructions.

- Install location background is light-colored and not dark-colored.
- Above vegetation and not above asphalt or blacktop.
- On the north side of a building to provide protection from the sun.
- Shield the sensor from the effect of the direct sun, reflected heat, or any nearby sources of heat, such as chimneys, lamps, vents, or HVAC ducts.
- At least six feet off the ground, and at least one foot below the eave of a protected overhang so convection currents (rising hot air flow) are not trapped around the sensor. Also, make sure convection currents are not blocked by mounting plates.
- Only one sensor is required in a network of displays but it must be connected to the master display.

Install the light sensor

Install the light sensor according to the requirements and guidelines.

Detailed connection between the light sensor and the sending card is as show as follow;



Caution Note

- Please apply to the operation specification of these instructions.
- Environment temperature for operating is $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$; and for store is $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$.
- Power supply demand. LED display panel's power supply is: AC230V;

Maintenance

Maintenance of Module

Refer to LED module maintain

Maintenance of System Boards/Cards

Waterproof and Dustproof Maintenance: please keep them dryness and cleanness;

Maintenance of Damage Proof: please prevent them from scratching / hitting / touching / pressing;

Function Maintenance: please replace them when they are abnormal.

Maintenance of Cabinets

Please keep them dryness / cleanness and waterproof, prevent them from rusting / scratching / hitting / touching / pressing.

Maintenance of Power & Signal Cables

Please prevent the scarfskin of cables from disrepair, prevent the cables from aging and breaking;

Please prevent the cables from being bite by mice and other animals.

Please prevent the cables from breaking when plugging in/out;

Please prevent the cables from poor contact;

Please prevent signal cables from disturbing by outside environment;

Maintenance of Power Supply

Please prevent the input power supply from going beyond the ruled voltage range, prevent them from lightning strike etc.

Cleaning Dust Guard Periodically

Time Interval of Cleaning Dust Guard

One month is suggested.

Checking & Cleaning Periodically

Checking exhaust fans periodically, please replace them if they have been damaged;

Checking cabinets periodically, please clean them if they have dust;

Checking the front of display periodically, please clean it by personnel who have been trained if it is dirty.

Key



OT16 1R1G1B

LED Display User Manual

Version: A

Project Number: YHT226132

WE APPRECIATE YOUR CHOOSING US!

Using Guide:

Before installing and operating any devices, please read and follow the instructions!



Warning:

- ✓ To prevent any bodily injury, please read this installation manual before you connect the system to its power.
- ✓ Check all the AC power connections being proper before turn the power on.
- ✓ Turn off the power, including LED Screen, Terminal Computer, System Box and Monitor before doing any maintenance.
- ✓ Do not touch the power supply when the power is on.



Caution:

- ✓ To prevent any devices damage or loss of data, please read user manual before you operate the display.
- ✓ Turn off the power, including LED Screen, Terminal Computer, System Box and Monitor before connecting any cables.
- ✓ Wear the anti-static belt on the hand before replacing any electronics parts.

NOTE:

Design and specifications are subject to change without prior notice for the purpose of performance improvement.

Use **Metric Tools** to tighten all the Screws

Date: July 15, 2022

Contents

LED DISPLAY SPECIFICATIONS	1
PACKAGE LIST	1
EQUIPMENT DESCRIPTION	1
DISPLAY SIZE AND INSTALLATION	1
DISPLAY EXTERIOR	2
DISPLAY INTERIOR	4
LED DISPLAY INSTALLATION	6
INTRODUCTION OF LED DISPLAY INSTALLATION	6
MECHANICAL INSTALLATION	6
<i>Install the display to the display-structure</i>	<i>6</i>
<i>Entire LED display's cabinet layout</i>	<i>6</i>
ELECTRICAL INSTALLATION	7
<i>Input Electric Wiring Connection</i>	<i>8</i>
SIGNAL INSTALLATION	9
<i>Signal Flow Graphs</i>	<i>9</i>
<i>Input Signal</i>	<i>9</i>
<i>Control System in Display</i>	<i>10</i>
LIGHT SENSOR	10
CAUTION NOTE	11
MAINTENANCE	11
MAINTENANCE OF MODULE	11
MAINTENANCE OF SYSTEM BOARDS/CARDS	12
MAINTENANCE OF CABINETS	12
MAINTENANCE OF POWER & SIGNAL CABLES	12
MAINTENANCE OF POWER SUPPLY	12
CLEANING DUST GUARD PERIODICALLY	12
KEY	13

LED display specifications

Item	Description	Unit	Remark
Product Style	OT16 Display		
Model Number	YH-OT16-1R1G1B-1S-E		
Pixel Pitch	16	mm	
Pixel Density	3906	P/ m ²	
Pixel Configuration	1R1G1B		
LED	SINO		
LED Model	SN-2727		
Control Mode	Asynchronous		
Display Dimension	1024(W)x1152(H)		
Display Resolution	64(W)×72(H)		
Module size	256(W)×128(H)	mm	
Module Resolution	16(W)×8(H)	Pixels	
Brightness	12400	nits	
Cabinet Material	AL		
Cabinet Color	Rear:Gray white,Front:Black		
Protect Level	IP56		
Maintenance	Rear Access		
Input Voltage	AC230V	V	
PC Monitor Resolution Request	1024(W) × 768(H)	Pixels	
Module Max Power Consumption	6.5W	W	
Display Max Power Consumption	350	W	

Package list

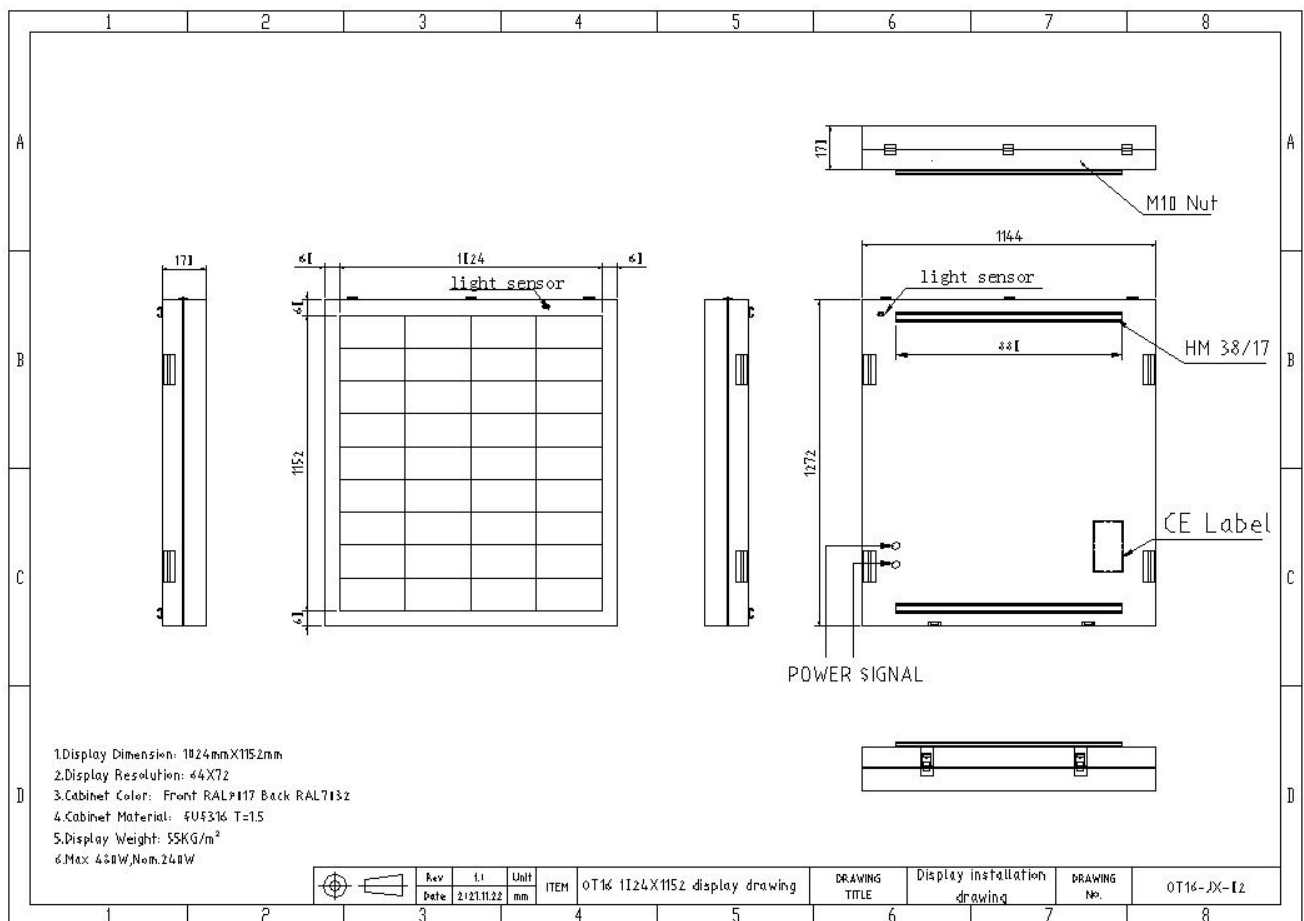
Please follow the packing list to check the items in the packaging box carefully. (List sent by Email)

Equipment description

Use this section to become more familiar with the display's external and internal components. Components shown in this section are critical to the display's installation procedure.

Display size and installation

Refer to installation drawing.

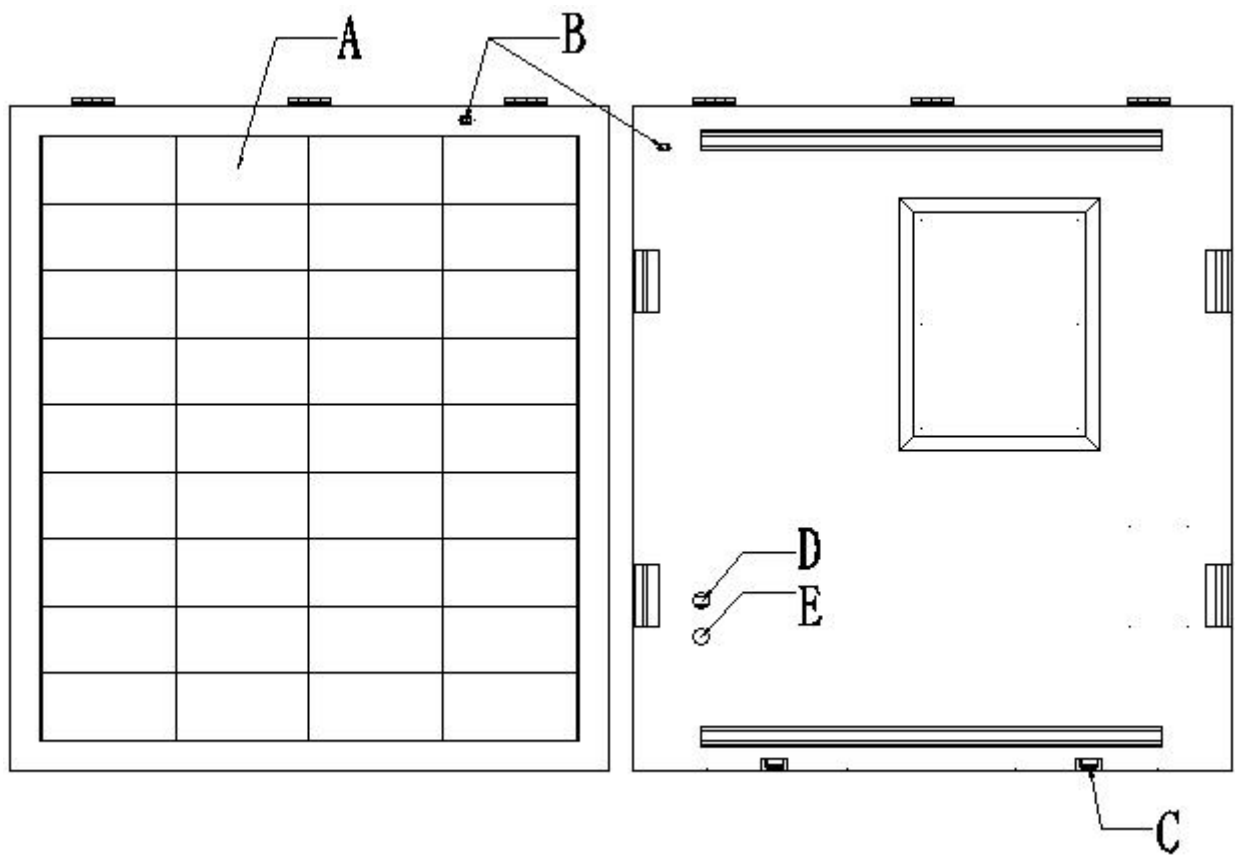
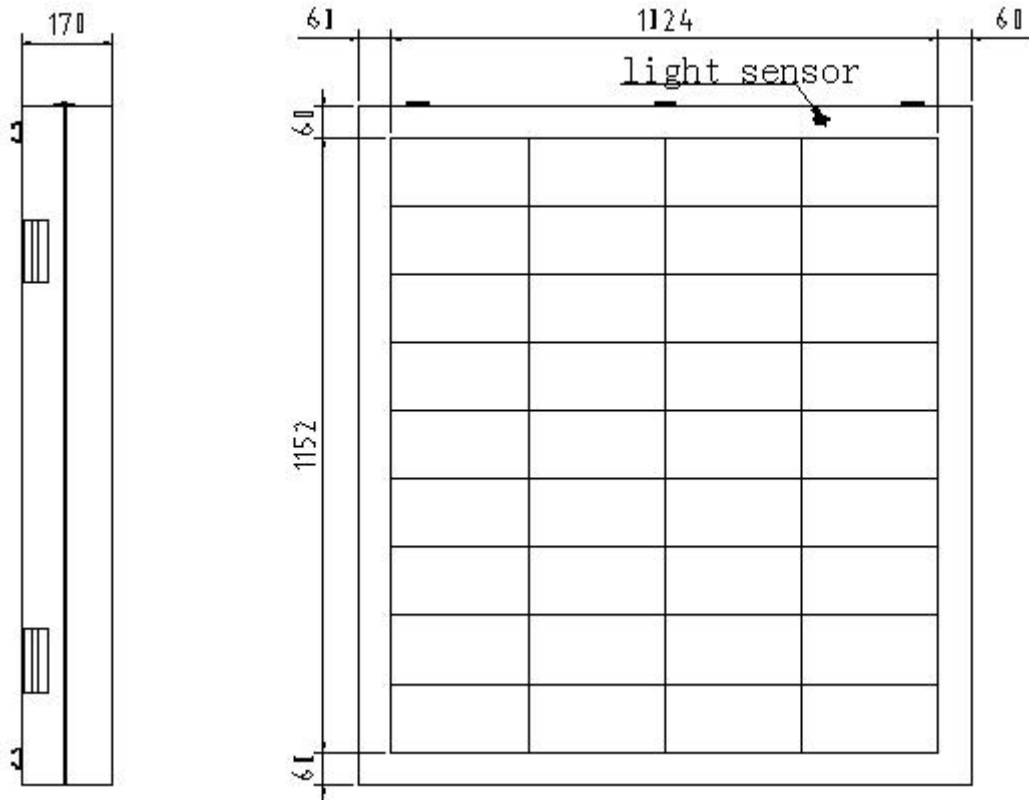


Detailed information refer to Installation drawing.pdf

Display exterior

External Diagram of the display is as show as follow.





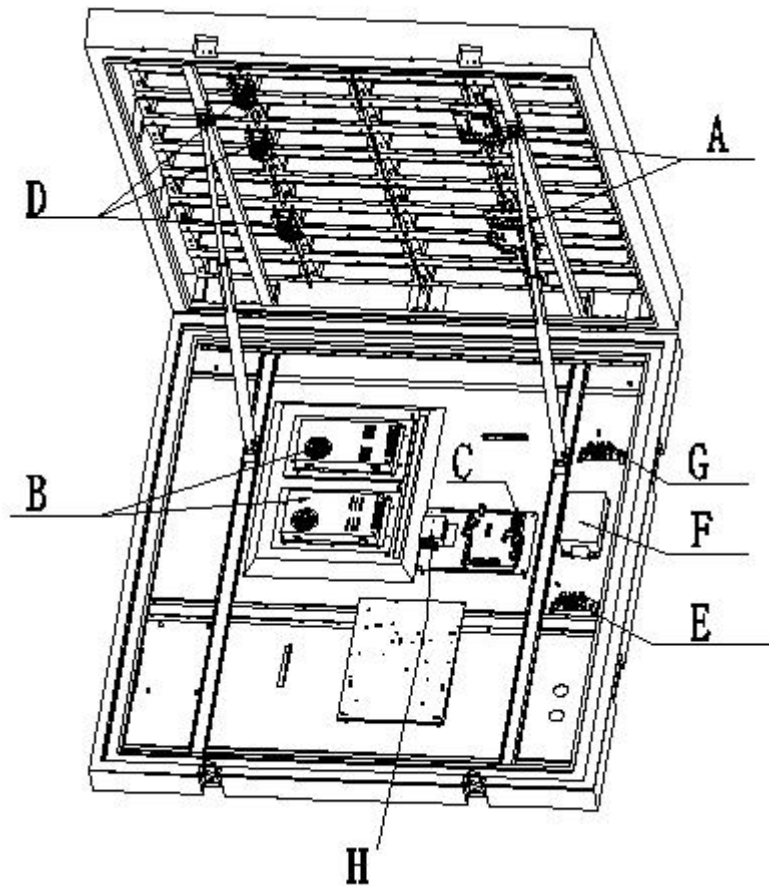
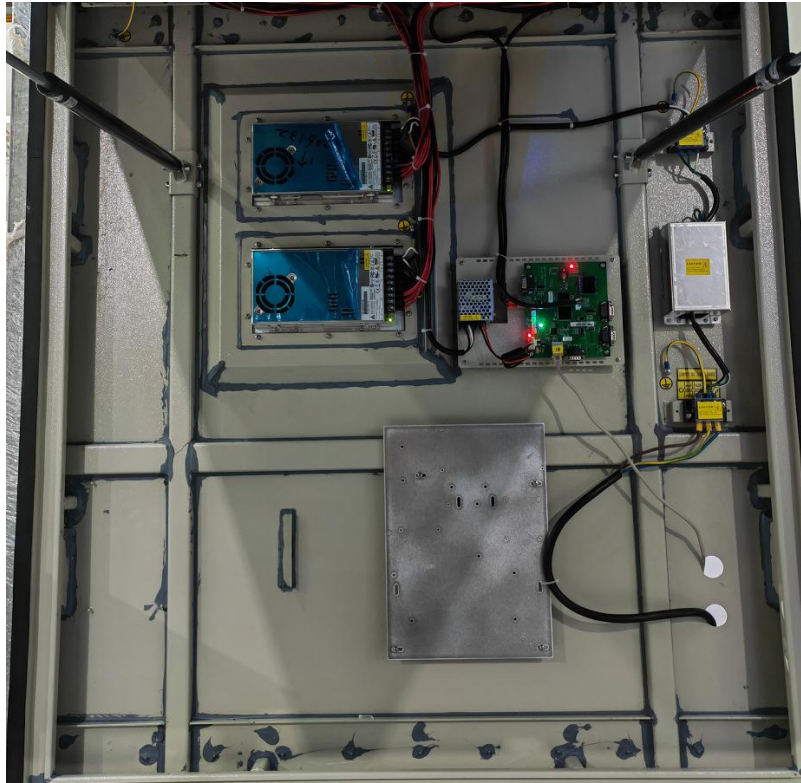
Item	Name	Description
A	LED module	Unit of LED display. A number of LED modules are assembled into a display.
B	Light sensor	Light sensor is installed on this hole. Light sensor collect the brightness information of ambient luminance, and then the control card can adjust the display's brightness automatically.
C	Lock	To open the cabinet wit the key and maintain the devices in cabinet.
D	Input Signal Cable Hole	Input signal cable get into cabinet from here. Need to fix ϕ 32 flexible conduit and tube head first.
E	Input Power Cable Hole	Input electric cable get into cabinet from here. hole for cable between cabinets. Need to fix ϕ 32 flexible conduit and tube head first.



ϕ 32 flexible conduit and tube head

Display interior

Component identification.



Item	Name	Description
A	Receiver Card	Receive signal from sending card and divide the signal into several groups to modules.

B	Power supply	To provide DC4.2V for modules and receiving cards.
C	Sending card	Receive signal input from protocol card and send it to receiving card. .
D	Pixel detection card	To detect the bad pixel.
E	Terminal block	Input AC230V electric cable connect here.
F	Filter	To improve EMC performance.
G	Terminal block	Power supply electric cable connect here.
H	Power supply	To provide DC5V for control cards.

LED Display Installation

Introduction of LED Display Installation

LED display project is the comprehensive engineering project that collects electronic, optical, communications, computer, network, structure, construction, decoration and other disciplines. LED display installation is electromechanical installation from the perspective of equipment. That is the installation of LED light-emitting devices. Other relevant projects are installation bases of display screen meanwhile make it coordinate with the surrounding environment. Other relevant projects: civil foundation works (including lightning protection); steel frame construction; outdoor decoration; the strong and weak electricity wiring and installation of ancillary equipment.

Mechanical installation

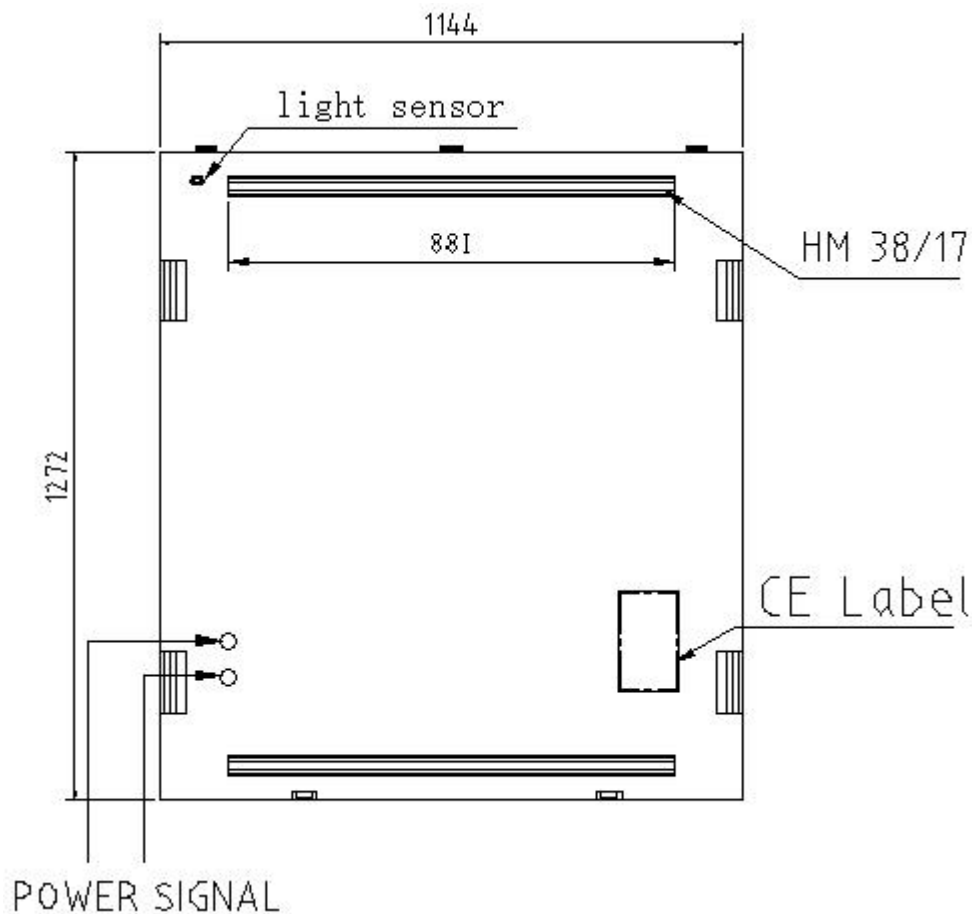
Install the display to the display-structure

WARNING! DO NOT lift the display by the mounting brackets. Lifting the display by the mounting brackets may result in the display falling causing personal injury and damage the display. Failure to comply will void the warranty.

All upper and lower mounting brackets must be used to secure the display to the display-structure, otherwise the display may fall causing personal injury and damage the display. Failure to comply will void the warranty.

Entire LED display's cabinet layout

Each LED display is assembled with 1 PCS cabinet. All the cabinets are arranged as follows.



Electrical installation

WARNING! Hazardous voltage! Contact with high voltage may cause death or serious injury. Remove power at the source.

Failure to properly ground the display could result in elevated voltage from lightning entering the display seeking a path to earth. High voltage from lightning can result in electric shock, fires, and destruction of the display.

Notice:

- Electrical installation must only be attempted by a qualified electrician. The electrical connection must comply with all applicable national and local codes.
- All electrical conduit connections must be watertight.
- **DO NOT** drill additional conduit holes in the display.
- **DO NOT** route communication wiring in close proximity or parallel with power wiring, power conduit, or high voltage wiring.

Earth-grounding displays

Properly grounding each display is necessary because it is an essential means of preventing shock, shock hazards, potential fire hazards, and damage to low voltage components.

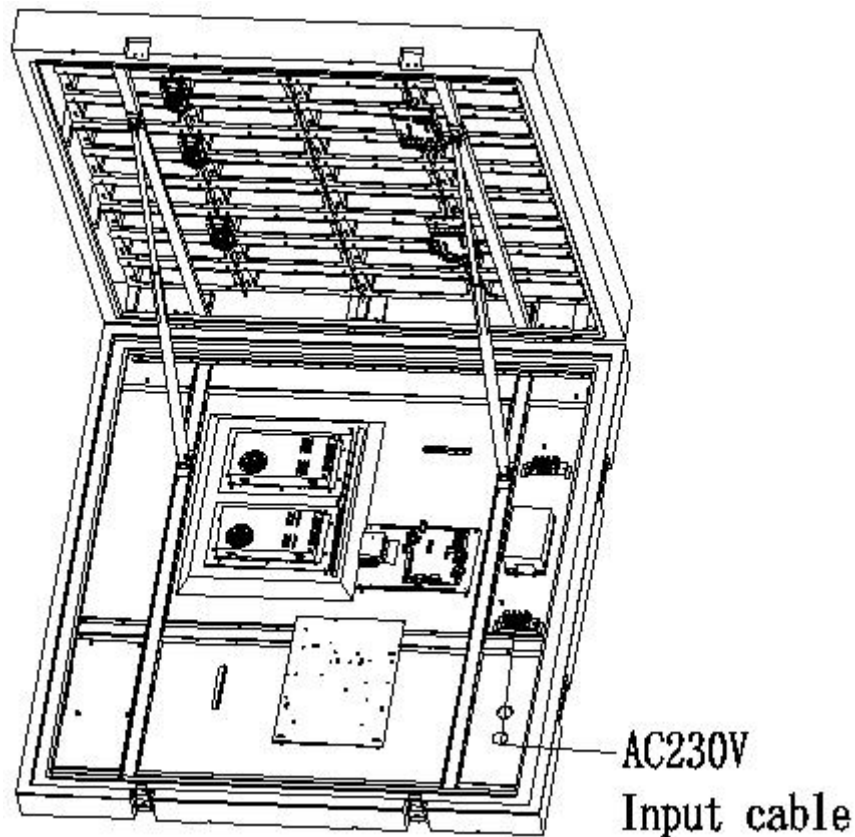
Lightning strike protection

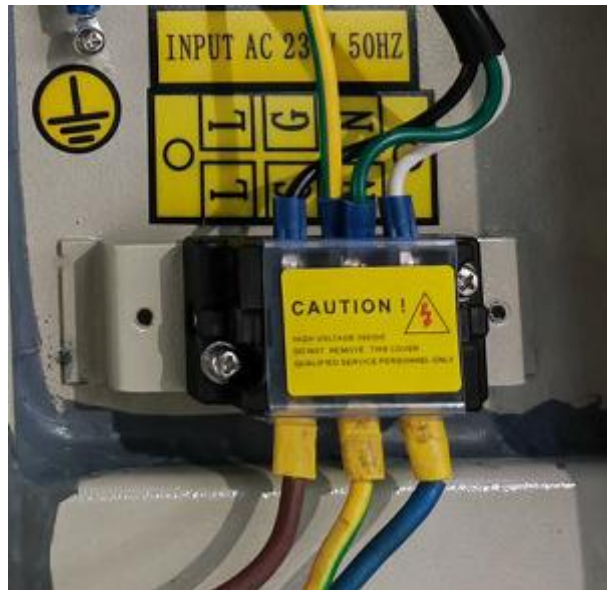
Though surge protection is incorporated into a display, to protect a display from high-voltage lightning transients, additional surge protectors (such as an external earth-ground) need to be installed in accordance with NEC Articles 280 and 285 and local electrical codes.

A display bonded to an earth-ground has a means of dissipating the high voltage and current from a lightning strike. The resistance of the grounding electrode must be as low as possible. However, damage can still occur to a display's electronic equipment from lightning voltage transients.

Input Electric Wiring Connection

Input electric wiring of the display is as show as follow:



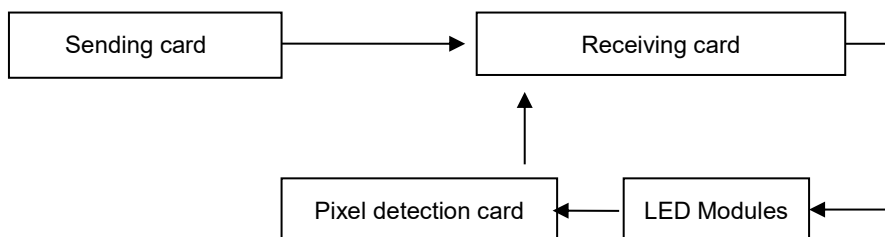


Signal installation

The following section describes how to connect to the display using signal cable.

Signal Flow Graphs

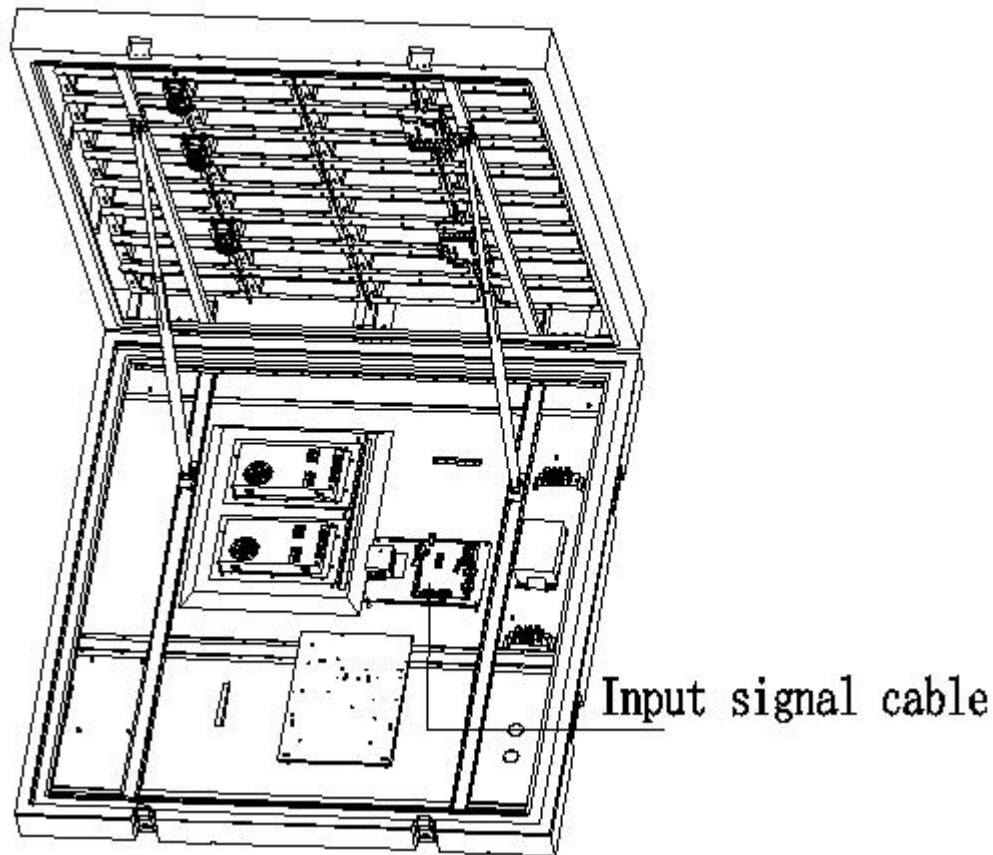
Signal is transferred in the way of:



Whole LED Display Signal Flow Chart

Input Signal

Input signal of the display is shown as follow:



Control System in Display

- 1) What's inside of display?
 - ✓ Sending Card (T-SYS-STM32-08_1)
 - ✓ Receiving Card (T-SYS-FS-48_03)
 - ✓ Multi-Function card (T-HUBTEST-07)

Light sensor

When properly installed, the light sensor will send a signal to the display's controller board that indicates current light levels for proper dimming of the display's display.

Light sensor installation requirements

Notice: Failure to follow the light sensor install requirements may cause intermittent or inaccurate operation and will not be covered by the warranty.

- The light sensor cable **must** have a water-tight seal at the entry point of the display.
- **Do NOT** install near sprinklers or water fountains.

Light sensor installation guidelines

Choose an installation location that meets the following criteria, otherwise the temperature / light sensor will not correctly dim the display or it may record inaccurate temperature readings.

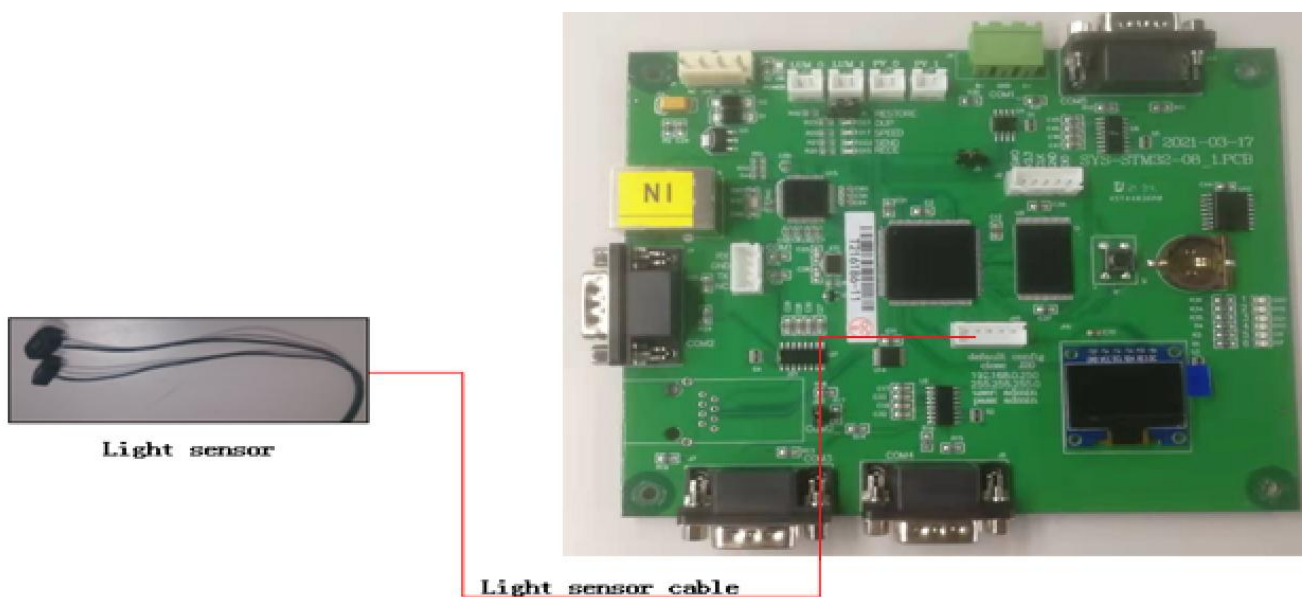
- Air movement is not restricted by nearby walls or other obstructions.

- Install location background is light-colored and not dark-colored.
- Above vegetation and not above asphalt or blacktop.
- On the north side of a building to provide protection from the sun.
- Shield the sensor from the effect of the direct sun, reflected heat, or any nearby sources of heat, such as chimneys, lamps, vents, or HVAC ducts.
- At least six feet off the ground, and at least one foot below the eave of a protected overhang so convection currents (rising hot air flow) are not trapped around the sensor. Also, make sure convection currents are not blocked by mounting plates.
- Only one sensor is required in a network of displays but it must be connected to the master display.

Install the light sensor

Install the light sensor according to the requirements and guidelines.

Detailed connection between the light sensor and the sending card is as show as follow;



Caution Note

- Please apply to the operation specification of these instructions.
- Environment temperature for operating is $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$; and for store is $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$.
- Power supply demand. LED display panel's power supply is: AC230V;

Maintenance

Maintenance of Module

Refer to LED module maintain

Maintenance of System Boards/Cards

Waterproof and Dustproof Maintenance: please keep them dryness and cleanness;

Maintenance of Damage Proof: please prevent them from scratching / hitting / touching / pressing;

Function Maintenance: please replace them when they are abnormal.

Maintenance of Cabinets

Please keep them dryness / cleanness and waterproof, prevent them from rusting / scratching / hitting / touching / pressing.

Maintenance of Power & Signal Cables

Please prevent the scarfskin of cables from disrepair, prevent the cables from aging and breaking;

Please prevent the cables from being bite by mice and other animals.

Please prevent the cables from breaking when plugging in/out;

Please prevent the cables from poor contact;

Please prevent signal cables from disturbing by outside environment;

Maintenance of Power Supply

Please prevent the input power supply from going beyond the ruled voltage range, prevent them from lightning strike etc.

Cleaning Dust Guard Periodically

Time Interval of Cleaning Dust Guard

One month is suggested.

Checking & Cleaning Periodically

Checking exhaust fans periodically, please replace them if they have been damaged;

Checking cabinets periodically, please clean them if they have dust;

Checking the front of display periodically, please clean it by personnel who have been trained if it is dirty.

Key

