

LPS Frotskydd 2.0

Det energieffektiva frotskyddet



Innehållsförteckning

LPS Frostskydd 2.0	3
Smart styrning och övervakning för frostskydd	5
Ingående komponenter	6
Dimensionering	7
Installationsmanual förläggning	8
Automatiskskåp	9
Enfas eller trefas?	9
Frostskyddsritningar	10
El-installation	30
Ritningsförteckning 3-slingor	41
Ritningsförteckning 5-slingor	51
Testprotokoll	59



LPS Frostskydd 2.0

Frostskydd av VA-ledningar

I början av 70-talet, introducerade vi LPS tryckavloppssystem i Skandinavien. Det blev möjligt att låta VA-ledningarna följa topografin utan att vara bunden till att ha ett fall. Kostnaden för schakt- och sprängningsarbete minskades radikalt då ledningarna kunde läggas grunt i isoerlåda.

Nordisk forskning

En ledningsförläggning ovan frostfritt djup kräver någon form av frostskydd för att förhindra frysning. Skandinavisk kommunalteknik AB har tillsammans med svensk och norsk byggforskning, svenska kommuner samt materialleverantörer utvecklat tekniken.

Det energieffektiva frostskyddet

Med LPS Frostskydd 2.0 kan vi idag erbjuda drift och övervakning digitalt där kommunikationen mellan givare och automatskåp sker trådlöst via mobilnätet 3G och 4G. Enkel överblick av status och driftförhållanden via webinloggning. Distansövervakning samt automatisk optimering av driftparametrar sänker både underhållskostnaderna samt energiförbrukningen då systemet enbart är igång när risk för frysning av VA-ledningarna finns i marken.

Isolerlåda för minimal schakt

Många faktorer spelar in vid valet av frostskydd. Jordart, klimatzon, tillskottsvärme, snöförekomst och estetiska aspekter. Kostnaden är först och främst en mycket viktig parameter och den styrs i hög grad av schaktmängd, bergförekomst och utrymme.

För att få en minimal schakt är LPS-frostskyddssystem baserat på förläggning i en sluten sandfylld isolerlåda med en frostskyddskabel. På så vis gör man sig oberoende av en svårförutsägbar tillskottsvärme från mark eller ledningar. Isoleringen är extruderad cellplast, vilket innebär att isolerlådan inte drar åt sig vatten. Lådan är fylld med sand kring ledningarna för att ackumulera värmen från dessa. Vid flöde i VA-ledningarna enligt norm tillförs tillräcklig tillskottsvärme för att ledningarna skall förbli frostfria.

Frostskyddskabel

Tidpunkt för idrifttagande bestäms av temperaturen i körbanan och sker automatiskt enligt förbestämda värden. För att bestämma vilken effekt som måste tillföras för att frostskydda en ledning, måste faktorer som flöde, rörets längd, diameter, isolering, material, geografisk placering etc, beaktas.

Komplett system

För LPS-tryckavloppssystem och renvatten har vi utvecklat ett komplett system med standardisolerlådor, frostskyddskablar och styrsystem, både för huvudledningar och ledningar på fastigheten. Vi kan även hjälpa till med andra dimensioner och frostskydd av självfallsledningar om så behövs.

Uppgradering till 2.0

Från hösten 2023 började vi leverera Frostskydd 2.0. Vi kan hjälpa er att uppgradera alla befintliga anläggningar för att göra dem mer energieffektiva.

Utbildning och projektering

Skandinavisk kommunalteknik AB finns alltid nära till hands med sin långvariga erfarenhet och kundskap. SKT har verkat i branschen i 50 år och gemensamt har vi en oerhört lång erfarenhet av VA-lösningar. Vi erbjuder kostnadsfria utbildningar, allt för att höja kunskapsnivån till företag eller kommuner som jobbar med våra VA-lösningar.

Isolerlåda

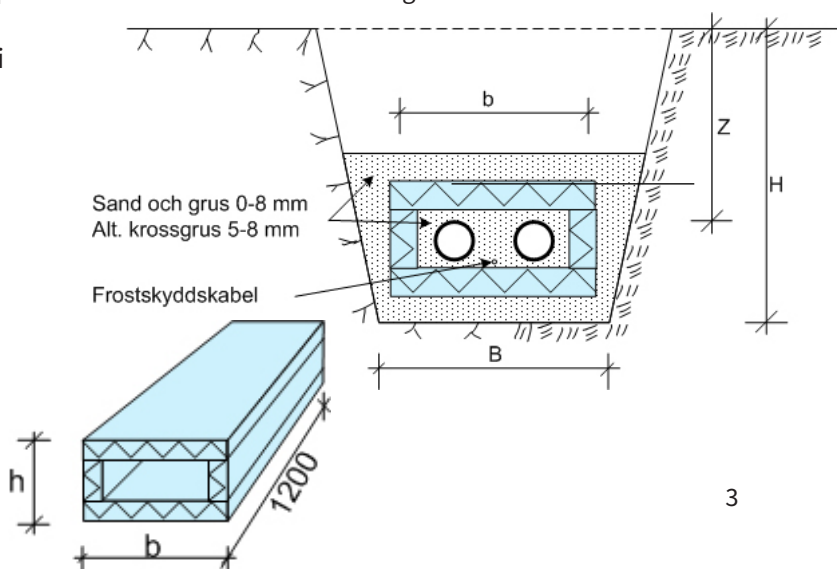
Lådan består av en botten med limmade sidor samt ett lock. Bottendelen läggs på sand eller grusbädd. Lådorna läggs tätt ihop. Vid vinklar geras de enkelt med en fogsvans. Ledningarna läggs i lådan tillsammans med frostskyddskabeln. Lådan sandfylls och locket läggs på. Återfyll runt lådan med sand eller grus. Se figur.

Läggingsdjup $Z > 500\text{ mm}$ i trafikytor enligt rörtillverkare
Schaktdjup $H = 50\text{ mm}$ under underkant isolering
Bottenbredd $B = b + 200$

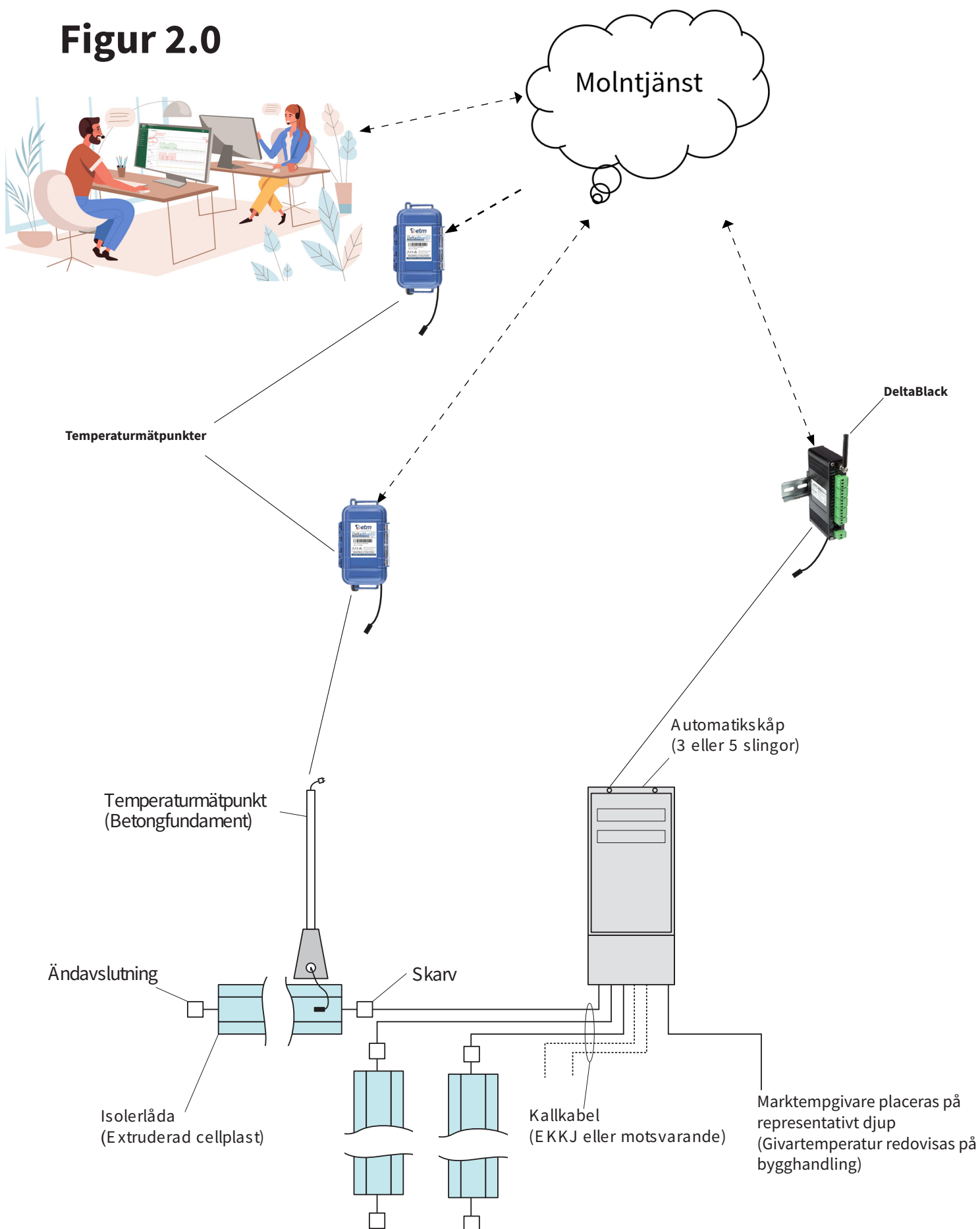
Isolerlådattjocklek: 50 mm b x h Artikelnummer

230 x 170 (for 1x32 + 1x40mm ledn.)	9170
300 x 250 (for 1x32 + 1x110mm ledn.)	9172

Isolerlådan tillverkas i mått enligt önskemål.



Figur 2.0



Smart styrning och övervakning för frostskydd

Vårt avancerade LPS frostskyddssystem 2.0 erbjuder en komplett lösning för distansövervakning och automatisk optimering, så att du kan känna dig trygg även under de mest krävande vinterförhållandena. Med trådlös kommunikation via 3G och 4G har du full kontroll över dina system – oavsett om du uppgraderar befintliga anläggningar eller installerar ett helt nytt system.

Distansövervakning i realtid

Via en kundanpassad webbportal får du en enkel och överskådlig överblick över alla dina system på en karta. Se direkt var varje system är placerat och följ trender och eventuella avvikelser för snabb och effektiv problemlösning. SKT skapar er unika webbportal och finns alltid nära till hands för vägledning.

Automatisk reglering och optimering

Möjlighet att integrera en eller flera temperaturgivare som arbetar tillsammans för att optimera hela anläggningens funktion. Systemet justerar automatiskt driftförhållandena för att säkerställa optimalt energitillskott, vilket minimerar både kostnader och energiförbrukning.

Fjärrlarm och notifikationer

Konfigurera enkelt vilka personer som ska få SMS- eller e-postnotifieringar vid larm eller felfunktioner. På så sätt kan du snabbt och proaktivt åtgärda eventuella problem, oavsett var du befinner dig.

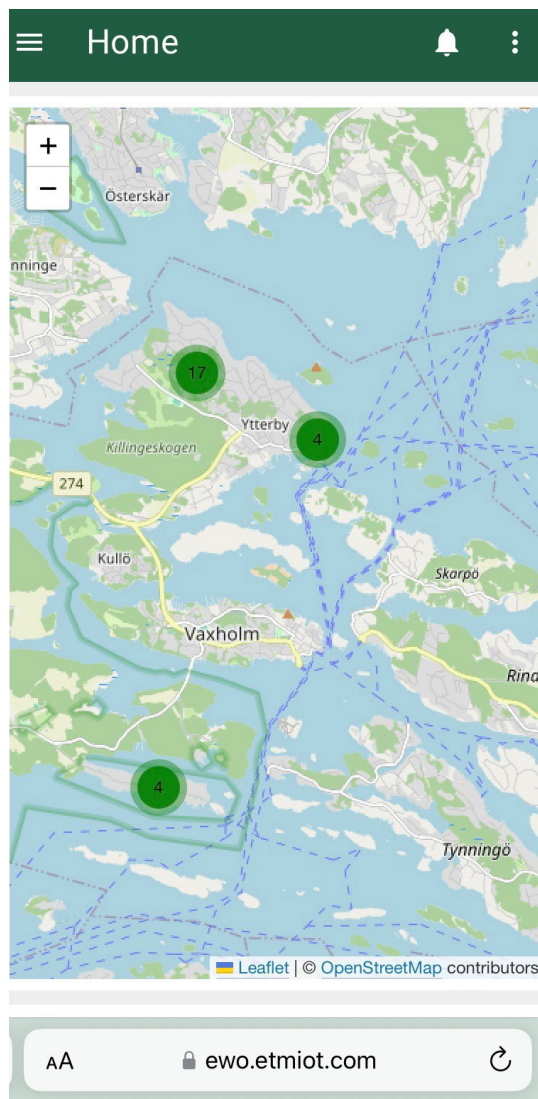
Uppgradering till 2.0

Vårt system är fullt anpassat för att uppgradera befintliga frostskyddsanläggningar till en modern 2.0-version. Det innebär att du kan dra nytta av alla avancerade funktioner, även för äldre system, och förvandla din anläggning till ett automatiserat system.

Energieffektivitet

Minskad energiförbrukning och lägre underhållskostnader genom automatiserade justeringar som säkerställer att frostskyddet alltid fungerar på bästa möjliga sätt.

Med vårt system får du inte bara en lösning för frostskydd, utan en helhetslösning som hjälper dig att maximera prestandan och minimera dina kostnader – allt med enkel tillgång via internet och automatiserade larm för omedelbar åtgärd.



Ingående komponenter

Beskrivning av det fyra frotskyddskablarna

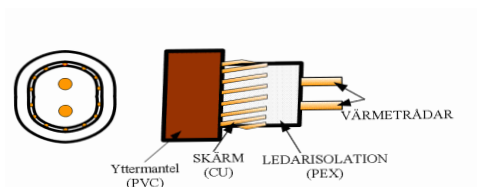
Tekniken som används i frotskyddskabeln gör livslängden lång och håller lika länge som ledningsnätet. Kablarna är färgkodade och kabeltrumman är uppmärkt och kablarna förläggs enligt ritning.

Grundfakta

Kabeltyp	Tvåledare med skärm
Spänning max	300v / 500v
Diameter	7,4mm x 5,4mm
Ledarisolation:	PEX
Ytttermantel	PVC 90 grader C
Mantel temperatur	max 65 grader C
Resistans tolerans	+10% / -5%
Godkännande	IUC 60800 / SEMCO

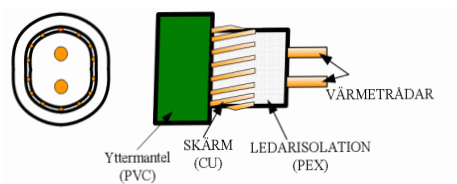
Kabelfärg brun

Resistans **0,102 Ω /m**



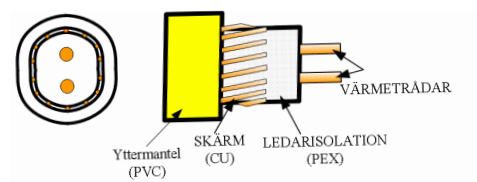
Kabelfärg grön

Resistans **0,21 Ω /m**



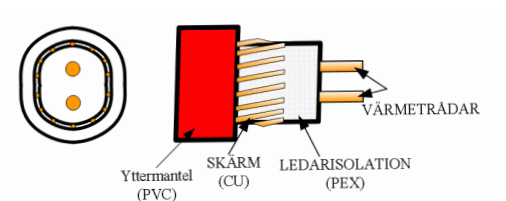
Kabelfärg gul

Resistans **0,34 Ω /m**



Kabelfärg röd

Resistans **0,63 Ω /m**
OBS! Använd EJ självreglerande kabel



Anslutningskabel (kallkabel)

Kallkabel avsedd för förläggning i mark och vatten. All kabel som läggs i marken ska vara skyddsmärkt med band eller motsvarande. Detta gäller inte om kabeln är förlagd i en isolerlåda. Kabelmärkning flyttas till anslutningskabel vid inskarvning.

Säkerställ att rätt kabel används

Det är viktigt att säkerställa att rätt resistans på kabeln används enligt frotskyddsritning för att förhindra överhettning och skador på systemet. En självreglerande kabel får **ej** användas. Endast serieresistiv värmekabel enligt frotskyddsritning skall användas.

Dimensionering

Val av kabel med avseende på längd

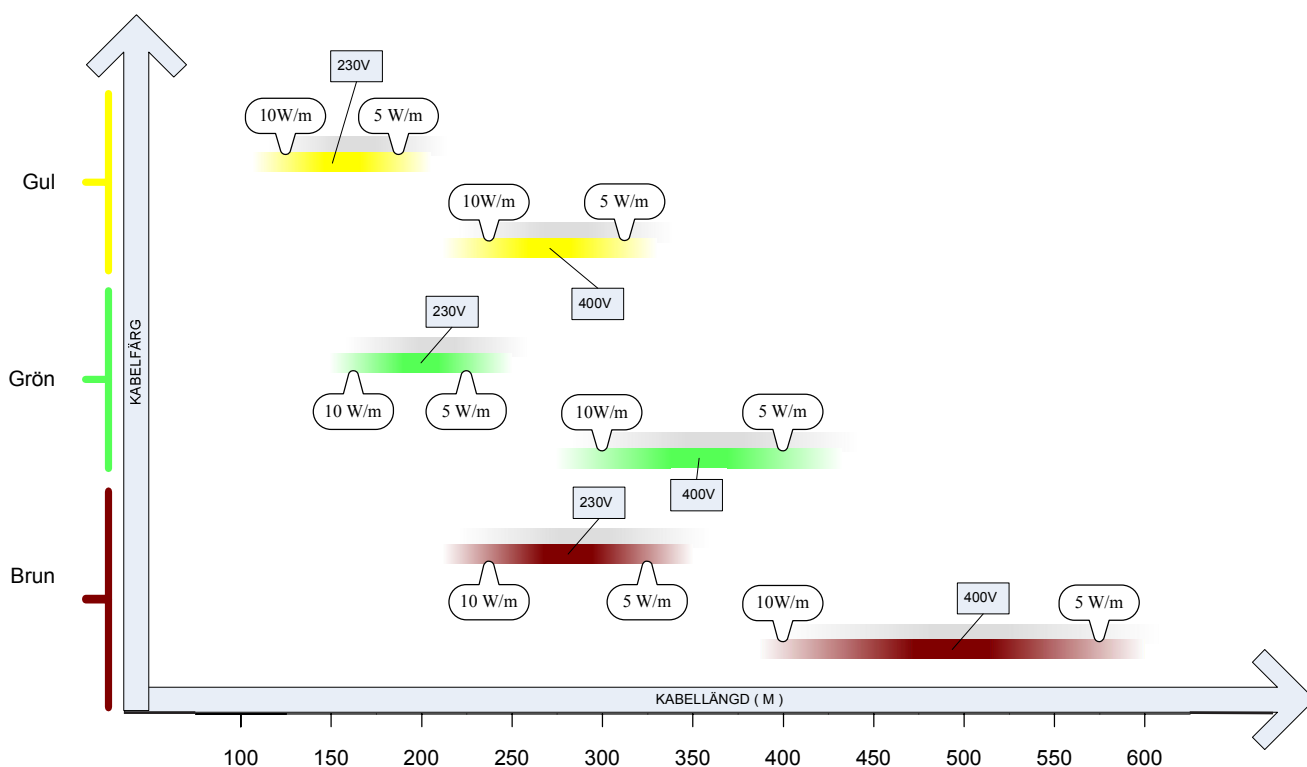
Skandinavisk kommunalteknik dimensionerar er frostskyddsanläggning. Frostskyddskabel dimensioneras för en effekt av 5-10 W/meter i stamledning men regleras till 3W /meter. Då serviceavsättningarna erhåller dubbel värmekabel, kan fullt använt ledningsnät köras med så låg effekt som 1,5 W/m utan risk för frysning. Vid val av frostskyddskabel tas hänsyn till områdets möjligheter till utbyggnad och anslutningsgrad.

Brun = 0,102 Ω /m

Grön = 0,21 Ω /m

Gul = 0,34 Ω /m

Röd = 0,63 Ω /m



Installationsmanual förläggning

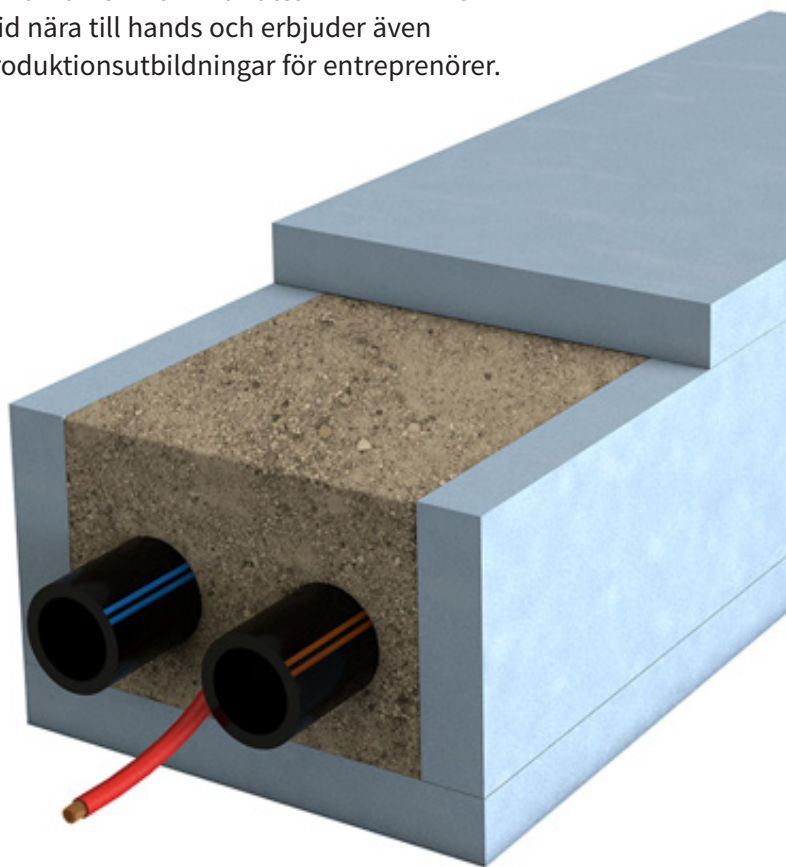
Frostskyddslåda, mediaslangar och frostskyddskabel

1. Kontrollera frostskyddsritningen! Denna ska vara en stämplad bygghandling för att gälla vid byggstart. Planera det kommande arbetet med placering av automatiskåp, mätpunkter och de olika slingorna med frostskyddskabel för att göra arbetsgången så smidig och effektiv som möjligt.
2. Schaktbotten ska vara ordnad så att lådorna kan ligga jämnt och stadigt för att ge en bra isolation.
3. Lägg lådorna rakt, ev. glipor mellan lådorna ska ej överstiga 5mm, man kan även "svänga" med lådorna vilka då gersågas till rätt vinkel. Fäst vid behov ihop lådorna med t.ex 4" spik som skråas mellan lådorna. Även locken kan fästas med 4" spik.
4. Vid serviser/ korsningar går man upp en lådstorlek för att få plats med erforderliga kopplingar, beroende på slangens dim. görs detta en till två lådor före/ efter.
5. Återfyll ev. vid sidan om lådorna för att ge stadga åt lådans sidor innan slangen förläggs.
6. Lägg slangar och sedan frostskyddskabel. Det underlättar om slangen rullas ut i god tid innan så den hinner "räta" ut sig före förläggning.
7. Frostskyddskabeln ska förläggas "ledigt, ej sträckt" mellan rören så långt det är möjligt.
8. Återfyll sedan för att ge stadga åt hela konstruktionen. I lådan rek. 0-8 grus eller stenmjöl, stenmjölet är att föredra vid mkt grundvatten, om det finns risk för att vattnet vill "rusa" i lådan kan man lägga bentonit och förhindra detta.
9. Om frostskyddskabeln saknar korrekt ändförslutning (gjutbox), vänta med återfyllning tills elektriker gjort detta. Om frostskyddskabel är för lång/ kort, kontakta projektör /leverantör för vidare anvisning. Frostskyddskabeln får ej dras upp i automatiskåpet, denna varm/ kallskarv ska göras utanför skåpet t.ex i isolerlådan.
10. Vid produktionsuppemål täcks material med sand. Kabel skall **ej** kapas

Placering av automatiskåp

Placera automatiskåp enligt frostskyddsritningen på en plats som både beställare och entreprenör är överens om i projektet, viktigt även med tanke på både varm och kallkabellarnas projekterade längd, trafiksäkerhet och dagvatten tillgänglighet.

Skandinavisk Kommunalteknik AB finns alltid nära till hands och erbjuder även introduktionsutbildningar för entreprenörer.



Automatikskåp

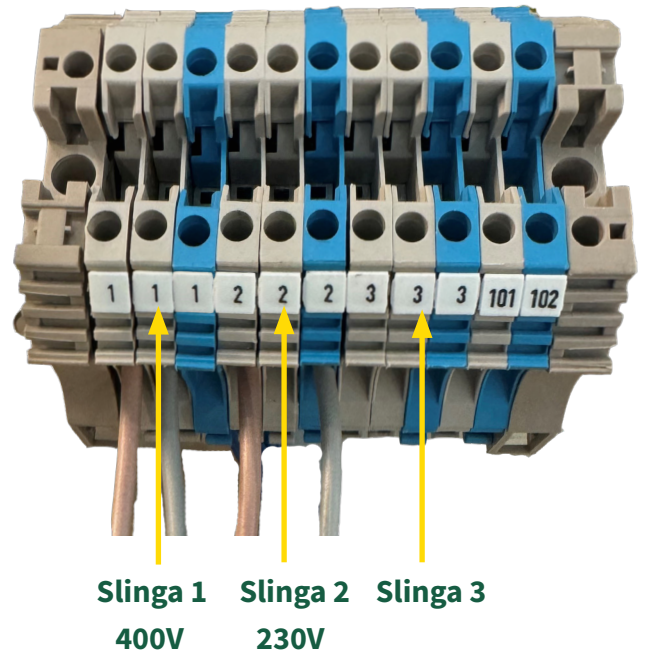
Installation automatiskåp / test / protokoll



WARNING! Einstallation skall utföras av behörig elektriker.

- Automatiskåp - Kontrollmät frostskyddskablarnas resistans och isolation, för in dessa värden i testprotokollet.
- Koppla in kallkabelns skyddsjord och de två ledare som är kopplade till frostskyddskabeln till utgående plintar för frostskyddskabel. Viktigt att de hamnar på rätt "slinga" i skåpet och att de får rätt spänning 230V eller 400V se frostskyddsritning.
- Spänningssätt skåpet och kontrollmät spänning på utgående plintar. Testa jordfelsbrytaren.
OBS! märk upp alla kablar som kopplas i skåpet, med skåpnummer och slingnummer.
- Plintmärkning är endast för identifikation till värmekabel och har ingenting med fasfördelning att göra. Fasfördelning se kretsschema.
- Observera att vid **230V** inkoppling av frostskyddsslinga kopplas slingan mellan första plinten av de två med samma plintnummer. Detta för att undvika snedbelastning.
- Fyll i testprotokollet för anläggningen och lämna detta till entreprenören.
- Egenkontroll utförd av elektriker skall verifieras och godkännas av projektledare hos Skandinavisk kommunalteknik AB innan driftsättning.
- **OBS!** Frostskyddsanläggningen skall vara tillslagen året runt för bibehållen funktion. Detta för att bland annat förhindra kondens i skåpet.
- Vid behov av avstängning av frostskyddskabel får **endast** den aktuella slingans säkring användas.

Enfas eller trefas?



Jordfelsbrytare



INFORMATION FROSTSKYDDSMATERIAL



Applications

Fix-o-Rail Classic and the accessories are a homogeneous system for power distribution purposes in the house building, new homes, adding extensions and replacing old units.

Approvals/Marking



Insulated enclosures Surface mounting

Fix-o-Rail Classic

IP30/IP40

Features

- Protection degree: IP30
- IP40 with door (optional)
- Colour: RAL 9010
- 13, 26, 39 and 52 modules
- Total insulation (with backplate and door)
- Transparent or plain door
- Surface mounting
- Adjustable DIN-rail
- Polystyreen for the covers
- Flame resistance: self extinguishing material, resist the 650°C
- Polycarbonate for the transparent doors
- Door in metal for enclosure 4 rows
- Flame resistance: self extinguishing material, resist the 960°C

Components

The Fix-o-Rail Classic A packaging includes:

- A mounting frame
- A protective cover
- A backplate
- A support with earth and neutral terminals
- A modular blank plate
- Four insulating caps
- Labels for circuit identification
- Installation guidelines

The Fix-o-Rail Classic B packaging includes:

- A mounting frame
- A protective cover
- Labels for circuit identification
- Installation guidelines

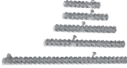
Advantages

- Two DIN-rail positions: 47 and 55 mm
- Generous wiring room 30 mm behind the mounting frame
- 13 modules on each row
- 125 mm distance between two DIN-rails
- Self positioning protective cover, fixation with four captive quater-turn screws
- Door can be opened to the left or the right and hinges over 180°
- The Classic range can be coupled

Fix-o-Rail Classic

	H x W x D	Equipment	No. of rows	No. of modules	Ref. No.	Pack.
 Classic A With earth and neutral terminals	250 x 250 x 94	Earth bar: connection 8 x 16 mm ² Neutral bar: connection 10 x 16 mm ²	1	13	619200	1
	250 x 250 x 94	Earth bar: connection 18 x 16 mm ² Neutral bar: connection 2(8 x 16 mm ²)	2	26	619201	1
	375 x 250 x 94	Earth bar: connection 27 x 16 mm ² Neutral bar: connection 2(8 x 16 mm ²)	3	39	619202	1
	625 x 250 x 94	Earth bar: connection 27 x 16 mm ² Neutral bar: connection 2(8 x 16 mm ²)	4	52	618116	1
Classic B Without earth and neutral terminals	250 x 250 x 94			13	619203	1
	375 x 250 x 94			26	619204	1
	500 x 250 x 94			39	619205	1
	625 x 250 x 94			52	618117	1

Accessories

ACCESSORIES FOR CLASSIC B						
 Insulated backplate + screws			1	13	618505	1
			2	26	618511	1
			3	39	618517	1
			4	52	619411	1
 Equipped insulated support		Earth bar: connection 8 x 16 mm ² Neutral bar: connection 10 x 16 mm ²	1		618506	1
		Earth bar: connection 18 x 16 mm ² Neutral bar: connection 2(8 x 16 mm ²)	2		618512	1
		Earth bar: connection 27 x 16 mm ² Neutral bar: connection 2(8 x 16 mm ²)	3/4		618518	1
COMMON ACCESSORIES						
 Transparent door + hinges			1	13	618503	1
			2	26	618509	1
			3	39	618515	1
		* in metal	4*	52	617961	1
 Plain door + hinges - colour RAL 9010			1	13	619206	1
			2	26	619207	1
			3	39	619208	1
		* in metal	4*	52	617962	1
Insulated support for earth and neutral terminals					618530	1
Equipped insulated support 3P+N + earth assembly					618529	1
 Earth or neutral terminals		8 x 16 mm ²			618519	4
		10 x 16 mm ²			618520	4
		14 x 16 mm ²			618521	4
		18 x 16 mm ²			618522	4
		27 x 16 mm ²			618523	4
Link for neutral or earth terminal					618525	10
Shrouding for earth and neutral support					618531	1
Metal support for connection terminals					618524	1
 Connection terminals		Phase terminal 6 x 10 mm ² + 2 x 16 mm ²			610185	4
		Earth terminal 6 x 10 mm ² + 2 x 16 mm ²			610186	4
		Neutral terminal 6 x 10 mm ² + 2 x 16 mm ²			610187	4
 Cable connector clamps		Axial 25 mm ² insulated pin type			624864	30
		Axial 35 mm ² insulated pin type			624862	1/50
 Cable entry					619084	1
 Blank plate 4 modules		Length: 72 mm - RAL 9010 Cut out width: 45 mm Can be cut into 9 mm length			610382	4
 Coupling					618528	2
 Sealing bracket					618527	2



Applications



Fix-o-Rail 150 is the best choice for power distribution purposes in:

- hotels, restaurants, offices, ...
- the house building industry.

For applications in new homes, for replacing old units or adding add-on devices.

Standards

EN 60439-3

Approvals/Marking



- 1 Undeep base
- 2 Screwless earth bar
- 3 Removable mounting frame
- 4 Protective cover
- 6 Entry plate
- 5 Transparent door
- 7 Insulating cap
- 8 Fastener
- 9 Hinge
- 10 Quarter-turn screw

Insulated enclosures Surface mounting

Fix-o-Rail 150

IP40

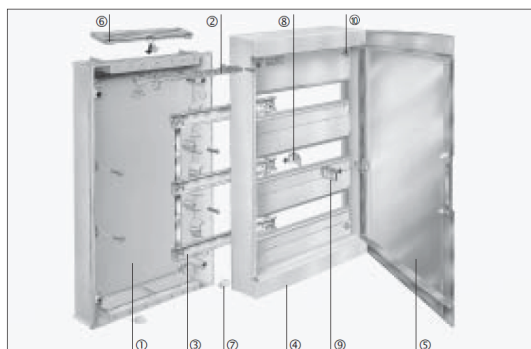
Features

- High protection degree: IP40 with closed door
- Total insulation
- High impact strength: IK08
- 1-2-3-4 rows / 18 modules per row
- For surface mounting
- With transparent or grey door
 - can be opened to 180°
- For DIN-rail equipment up to 92.5 mm
- Optional security lock
- Generous wiring room:
 - 30 mm behind the mounting frame
 - 150 mm centre distance between DIN rails
 - above and below the base
 - shallow base
- Fixation with four captive quarter-turn screws
- Removable mounting frame
- All knockouts are easy to remove
- High impact resistance material, colour RAL 7035
- Enclosure and mounting frame are extremely sturdy
- Polystyreen for the base
- Flame resistance: self extinguishing material, resist the 650°C
- Polycarbonate for the lid
- Flame resistance: self extinguishing material, resist the 960°C

Components

A Fix-o-Rail 150 enclosure also includes:

- Screwless earth bar
- entry plate
- blank plate
- four insulating caps = □
- labels
- adhesive pictograms
- installation guidelines



Fix-o-Rail 150						
	Transparent overlapping door	Equipment		No. of rows	No. of modules	
		Earth bar: connection 14x16 mm ²	In 80A	1	18	
		Earth bar: connection 14x16 mm ²	In 80A	2	36	
		Earth bar: connection 18x16 mm ²	In 100A	3	54	
		Earth bar: connection 18x16 mm ²	In 100A	4	72	
	Plain overlapping door	Earth bar: connection 14x16 mm ²	In 80A	1	18	
		Earth bar: connection 14x16 mm ²	In 80A	2	36	
		Earth bar: connection 18x16 mm ²	In 100A	3	54	
		Earth bar: connection 18x16 mm ²	In 100A	4	72	
		Neutral terminal is optional; order the ref nrs 610386 for the 1 and 2 rows Neutral terminal is optional; order the ref nrs 610385 for the 3 and 4 rows				
Accessories						
	4 pole terminals	Equipment		Ref. No	Pack	
		63A	Connection 4 x (10 x 16 mm ²)	Cu section 6,5 x 9 mm	610022	12
		160A	Connection 4 x (10 x 10 mm ²)	Cu section 12 x 5 mm	610020	15
		160A with cover	4x (1 x 10 to 50 mm ² incoming + 3 x 6 to 35 mm ² + 8 x 2,5 to 16 mm ² outgoing)	Cu section 12 x 10 mm	617992	15
	Protective shroud	For 160A terminal (ref. 610020)			610021	1
	Support with screwless earthbar	Included with all enclosures			610396	1
	Support with earth or neutral terminals	Delivered with 1 and 2 rows enclosure		Cable section: 14 x 16 mm ²	610386	4
		Delivered with 3 and 4 rows enclosure		Cable section: 18 x 16 mm ²	610385	4
	Support with terminal bars	Cable section: 2 (17 x 16 mm ²)			610532	4
	Support with terminal bars L1-L2-L3-N	Cable section: 4 (5 x 16 mm ²)			610387	4
	Transparent replacement door	For enclosure 610275			610277	1
		For enclosure 610285			610287	1
		For enclosure 610295			610297	1
		For enclosure 610303			610305	1
	Plain replacement door	For enclosure 610276			610281	1
		For enclosure 610286			610291	1
		For enclosure 610296			610301	1
		For enclosure 610304			610306	1
	Adhesive pictograms	For clear and permanent identification of circuits - Set of 50 pieces			610380	1
	Labels and labelholders	Set of 50 pieces			610383	1
	Coupling - 2 x PG21	Allows the facility to couple several Fix-o-Rail enclosures laterally, top and bottom			610327	1
	Universal entry plate	For a sound and safe quality of finish. Increases the dust protection. With moulded-in marks for conduits.			610264	2
	Universal entry cap	Width: 355 mm	Can be mounted at the bottom or at the top of the enclosure. Easy to fix. Useful for the installation of cable glands or universal cable entries		610272	1
	Security lock	With 2 keys			610170	1
	Drawing pocket	To be fixed at the bottom or at the top of the protective cover			610265	1
	Blank plate 4 modules	Length: 72 mm	Can be cut into 9 mm lengths Cut-out width: 45 mm - RAL 7035		610142	4

Fix-o-Rail 150

E

E.11



Funktion

Installationsreläer är elektromekaniska brytare som kan koppla förbrukare med låg strömuttagning.

Teknisk information

Märkdriftsström Ie	16A
Huvudströmskrets	
Avstånd mellan huvudströmbanor / material	3mm/AgSnO ₂
Avstånd mellan styr- och huvudströmbanor	>6mm
Märkisolationspänning / Huvudströmbanor	400Vac
Märkisolationspänning / Styr- och huvudströmbanor	400Vac
Brytförmåga	16A/250Vac; 10A/400Vac
Glödlampor	10A (2300W)
Lysrör, duckoppling	16A (3500W)
Lysrör, induktiv eller kapacitiv koppling	10A (1300W)
Lysrör, parallellt kompenserad	4A (500W)
Elektroniskt förkopplingsdon	10A (2300W); I _{sc} ≤ 140A/10ms
Induktiv last, cos φ = 0.6 / 230 Vac	10A (1300W)
Likströmsbrytförmåga	100W
Minimal brytförmåga	6Vac/50mA
Maximal brytfrekvens	1000Hz
Mekanisk livslängd	>10 ⁷
Elektrisk livslängd cos φ = 1 ⁽¹⁾	>10 ⁷
Elektrisk livslängd cos φ = 0.6 ⁽¹⁾	>2x10 ⁶
Elektrisk livslängd med 1000W-glödlampa ⁽¹⁾	>10 ⁶
Total inkopplingstid	10...20ms
Total fränkopplingstid	5...15ms
Kopplingens klämskruvar	Pozidriv 1
Kopplingens tvärsektion: min.	1x0,5mm ²
max.	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²
Manöverströmskrets	
Märkmanöverspänning U _c	0.9...1.1xV _{nom}
Relativ driftberedskap / kopplingspålitlighet	100%
Omgivningstemperatur	-5...+50°C
Maximal ineffekt vid U _c och Ie	6W/modul
Maximal manöverströmskrets - ledningskapacitet	0.06μF (-...+200m)
Kopplingens klämskruvar	Pozidriv 1
Kopplingens tvärsektion: min.	1x0,5mm ²
max.	1x4mm ² eller 2x2,5mm ²

⁽¹⁾ Garanterar maximal brytfrekvens.

Ytterligare teknisk information ● Del T4
Mått ● Sid. T4.56

Installationsreläer

Contax R

Tillämpningar



För koppling av strömkretsar, som till exempel belysnings- och värmeanläggningar, liksom för galvanisk separering av linjeströmkretsar. Genom galvanisk separering av SPS in- och utgångar från nätspänningen kommer dessa att skyddas mot att förstöras elektriskt.

Egenskaper

Installationsreläer kan kopplas elektriskt och manuellt. De har en kopplingslägesindikator och ansutningsklämmorna med skyddstyp IP20 är utrustade med Pozidriv 1 eller 2-skruvur som inte kan tappas. Ytterligare hjälpkontakter finns tillgängliga.

Standard

NBN EN 60669-1, EN 60669-2, VDE 0632, VDE 0660-107, NBN C61-111, NF C61-810, VDE 0637, IEC 60669-1, IEC 60669-2-2, IEC 61095, EN 61095



CONTAX R - Installationsreläer

Märkström	Kontaktsbetyckning	Märkmanöver-spänning U _c	ac/dc	Modulenheter	Typ	E.nr.	Förpackningsenhet
16A	1xS	6V	ac	1	CTX R 16 10 09		12
16A	1xS	12V	ac	1	CTX R 16 10 13	4025700	12
16A	1xS	24V	ac	1	CTX R 16 10 25	4025701	12
16A	1xS	48V	ac	1	CTX R 16 10 48	4025702	12
16A	1xS	230V	ac	1	CTX R 16 10 51	4025703	12
16A	1xS	240V	ac	1	CTX R 16 10 61		12
16A	1xS	12V	dc	1	CTX R 16 10 12		12
16A	1xS	24V	dc	1	CTX R 16 10 24		12
16A	1xS 1xÖ	6V	ac	1	CTX R 16 11 09		12
16A	1xS 1xÖ	12V	ac	1	CTX R 16 11 13	4025707	12
16A	1xS 1xÖ	24V	ac	1	CTX R 16 11 25	4025708	12
16A	1xS 1xÖ	48V	ac	1	CTX R 16 11 48	4025709	12
16A	1xS 1xÖ	230V	ac	1	CTX R 16 11 51	4025710	12
16A	1xS 1xÖ	240V	ac	1	CTX R 16 11 61		12
16A	1xS 1xÖ	12V	dc	1	CTX R 16 11 12		12
16A	1xS 1xÖ	24V	dc	1	CTX R 16 11 24		12
16A	2xS	6V	ac	1	CTX R 16 20 09		12
16A	2xS	12V	ac	1	CTX R 16 20 13	4025714	12
16A	2xS	24V	ac	1	CTX R 16 20 25	4025715	12
16A	2xS	48V	ac	1	CTX R 16 20 48	4025716	12
16A	2xS	230V	ac	1	CTX R 16 20 51	4025717	12
16A	2xS	240V	ac	1	CTX R 16 20 61		12
16A	2xS	12V	dc	1	CTX R 16 20 12		12
16A	2xS	24V	dc	1	CTX R 16 20 24		12
16A	2xS 2xÖ	6V	ac	1	CTX R 16 22 09		12
16A	2xS 2xÖ	12V	ac	2	CTX R 16 22 13	4025721	6
16A	2xS 2xÖ	24V	ac	2	CTX R 16 22 25	4025722	6
16A	2xS 2xÖ	48V	ac	2	CTX R 16 22 48	4025723	6
16A	2xS 2xÖ	230V	ac	2	CTX R 16 22 51	4025724	6
16A	2xS 2xÖ	240V	ac	2	CTX R 16 22 61		6
16A	2xS 2xÖ	12V	dc	2	CTX R 16 22 12		6
16A	2xS 2xÖ	24V	dc	2	CTX R 16 22 24		6
16A	4xS	6V	ac	1	CTX R 16 40 09		12
16A	4xS	12V	ac	2	CTX R 16 40 13	4025728	6
16A	4xS	24V	ac	2	CTX R 16 40 25	4025729	6
16A	4xS	48V	ac	2	CTX R 16 40 48	4025730	6
16A	4xS	230V	ac	2	CTX R 16 40 51	4025731	6
16A	4xS	240V	ac	2	CTX R 16 40 61		6
16A	4xS	12V	dc	2	CTX R 16 40 12		6
16A	4xS	24V	dc	2	CTX R 16 40 24		6

Hjälpkontakter



Hjälpkontakter
(vänster
monterbart)

Märkström	Modulenheter	Typ	E.nr.	Förpackningsenhet
4A	0,5	PLS 04 11	4025736	1

Tillbehör



Avståndsdel

Modulenheter	Typ	E.nr.	Förpackningsenhet
0,5	PLS SP		20

AEG

D.9

Contax R

D



Miniature circuit breakers

Series E90

DIN VDE 0641 **6kA**
EN/IEC 60898 **6000**
3

EN/IEC 60947-2 **10kA**

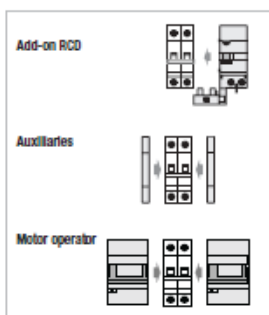
Applications



Approval/Marking



Add-on devices



Add-on RCD ● pg B.15
 Auxiliary contacts ● pg A.24
 Shunt trip ● pg A.24
 Undervoltage release ● pg A.24
 Motor operator ● pg A.24

Accessories ● pg A.25
 Busbars ● chapter C
 Dimensions ● pg A.7

Performances

Thermal setting I_n	(A)	0.5-63
Rated voltage AC U_n	(V)	240/415
Minimum operating voltage U_{smin}	(V)	12
Tripping characteristics		B-C-D
Selectivity class		3
Mechanical/electrical endurance		20000/10000
Tropicalisation acc.to IEC 60068-2		95%RH at 55°C
Terminal capacity flexible/rigid cable	(mm ²)	25-35
Poles		1, 1+N, 2, 3, 3+N, 4
Weight	(g/pole)	120
Thermal operating limit		(1.13 - 1.45) x I_n
Magnetic operating		B: (3 - 5) x I_n C: (5 - 10) x I_n D: (10 - 20) x I_n

Short-circuit capacity

AC acc. to EN/IEC 60898

Poles	V	I_{cn}/I_{cs} (kA)
1-4	230/400	6

AC acc. to EN/IEC 60947-2

Poles	V	I_{cu}/I_{cs} (kA) ⁽¹⁾
1	240	10
1+N, 2	127	30
	240	20
2	415	10
3, 4	240	20
	415	10

DC acc. to EN/IEC 60947-2⁽²⁾

Poles	V	I_{cu}/I_{cs} (kA)
1	60	20
2	125	25

⁽¹⁾ $I_{cs} = 75\% I_{cu}$

⁽²⁾ Nominal and maximum VDC in page A.26-A.29



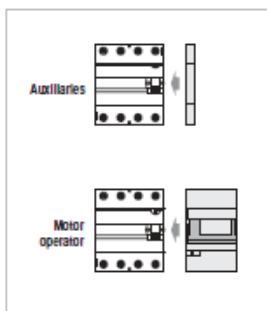
Applications



Approval / Marking



Add-on devices



Auxiliary contacts ● pg A.24
Shunt trip ● pg A.24
Undervoltage release ● pg A.24
Panel board switch ● pg A.24
Motor operator ● pg A.24

Busbars ● chapter C
Dimensions ● pg B.10

RCCB's - Residual current circuit breakers

IEC 61008

Series EHFI	For pulsating DC and AC fault currents
Series EFIDFI	For sinusoidal AC fault currents
Series ESHFI	Time delayed trip for pulsating DC and AC fault currents
Series EFL...S	For sinusoidal AC fault currents. Operates at -25°C
Series EHFI...i	High immunity for pulsating DC and AC fault current
Series EHSFI...i	High immunity time delayed trip for pulsating DC and AC fault current

Performances

Thermal setting I_n	(A) 16, 25, 40, 63, 80, 100
Residual current $I_{\Delta n}$	(mA) 10, 30, 100, 300, 500
Rated voltage AC U_n	(V) 2P: 240 4P: 240/415
Minimum operating voltage U_{min}	(V) 2P: 117 4P: 205
Mechanical/electrical endurance	20000/10000
Tropicalisation acc.to	
IEC 60068-2-28/2-30 and DIN 40046	95%RH at 55°C
Terminal capacity flexible/rigid cable (mm²)	35-50 ⁽¹⁾
Poles	2, 4
Nuisance tripping resistance	Type A, AC: 250A 8/20μs; 200A 0.5μs - 100kHz Type S: 3000A 8/20μs Type Ai: 3000A 8/20μs Type Si: 5000A 8/20μs
Ambient temperature	(°C) Type AC: -5 upto 40 Type A: -25 upto 40
Weight	(g) 2P: 220 4P: 385

(1) Series DFI: 25-35 mm²

Short-circuit capacity

Acc. to IEC 61008

Making and breaking capacity	$I_m=500A$
Residual making and breaking capacity	$I_{\Delta m}=500A$ from 16 upto 40A $I_{\Delta m}=10In$ from 63 upto 100A
Short-circuit capacity	$I_{nc}=10000A$ at 240/415V fuse 80A gG

Series EHFI - EFI - ESHFI

	Rated current [A]	Rated fault current [mA]	EHFI Type A		EFI Type AC		Pack.
			Cat. No.	Ref. No.	Cat. No.	Ref. No.	
Resistance to surge currents up to 250A 2P 127-230V  	16	16	EHFI00000-2	604841	EFI00000-2	604446	6
	25	30	EHFI25000-2	604842	EFI25000-2	607130	6
	40	30	EHFI40000-2	604843	EFI40000-2	607131	6
	63	30	EHFI63000-2	604844	EFI63000-2	604448	6
	80	30	EHFI80000-2	604845	EFI80000-2	604450	6
	100	30	EHFI100000-2	604846	EFI100000-2	604451	6
	25	100	EHFI25000-2	604847	EFI25000-2	604455	6
	40	100	EHFI40000-2	604848	EFI40000-2	604456	6
	63	100	EHFI63000-2	604849	EFI63000-2	604457	6
	80	100	EHFI80000-2	604850	EFI80000-2	604458	6
	100	100	EHFI100000-2	604851	EFI100000-2	604459	6
	25	300	EHFI25000-2	604416	EFI25000-2	607132	6
	40	300	EHFI40000-2	604417	EFI40000-2	607133	6
	63	300	EHFI63000-2	604418	EFI63000-2	604465	6
	80	300	EHFI80000-2	604419	EFI80000-2	604466	6
	100	300	EHFI100000-2	604420	EFI100000-2	604467	6
	25	500	EHFI25000-2	604426	EFI25000-2	604468	6
	40	500	EHFI40000-2	604427	EFI40000-2	604469	6
	63	500	EHFI63000-2	604428	EFI63000-2	604470	6
	80	500	EHFI80000-2	604429	EFI80000-2	604471	6
	100	500	EHFI100000-2	604430	EFI100000-2	604472	6
	25	30	EHFI25000-4	604476	EFI25000-4	604523	3
	40	30	EHFI40000-4	604477	EFI40000-4	604524	3
	63	30	EHFI63000-4	604480	EFI63000-4	604525	3
	80	30	EHFI80000-4	604481	EFI80000-4	604526	3
	100	30	EHFI100000-4	604482	EFI100000-4	604527	3
230-400V 4P  	25	100	EHFI25000-4	604483	EFI25000-4	604531	3
	40	100	EHFI40000-4	604484	EFI40000-4	604532	3
	63	100	EHFI63000-4	604485	EFI63000-4	604533	3
	80	100	EHFI80000-4	604486	EFI80000-4	604534	3
	100	100	EHFI100000-4	604487	EFI100000-4	604535	3
	25	300	EHFI25000-4	604488	EFI25000-4	604536	3
	40	300	EHFI40000-4	604489	EFI40000-4	604537	3
	63	300	EHFI63000-4	604490	EFI63000-4	604538	3
	80	300	EHFI80000-4	604491	EFI80000-4	604539	3
	100	300	EHFI100000-4	604492	EFI100000-4	604540	3
	25	500	EHFI25000-4	604493	EFI25000-4	604541	3
	40	500	EHFI40000-4	604494	EFI40000-4	604542	3
	63	500	EHFI63000-4	604495	EFI63000-4	604543	3
	80	500	EHFI80000-4	604496	EFI80000-4	604544	3
	100	500	EHFI100000-4	604497	EFI100000-4	604545	3
	25	500	EHFI25000-4	604500	EFI25000-4	604546	3
	40	500	EHFI40000-4	604501	EFI40000-4	604547	3
	63	500	EHFI63000-4	604502	EFI63000-4	604548	3
	80	500	EHFI80000-4	604503	EFI80000-4	604549	3
	100	500	EHFI100000-4	604504	EFI100000-4	604550	3
Resistance to surge currents up to 500A 2P 127-230V  	ESHFI Type S						
	25	300	ESHFI25000-2	604421	-	-	6
	40	300	ESHFI40000-2	604422	-	-	6
	63	300	ESHFI63000-2	604423	-	-	6
	80	300	ESHFI80000-2	604424	-	-	6
	100	300	ESHFI100000-2	604425	-	-	6
	25	500	ESHFI25000-2	604426	-	-	6
	40	500	ESHFI40000-2	604427	-	-	6
	63	500	ESHFI63000-2	604428	-	-	6
	80	500	ESHFI80000-2	604429	-	-	6
	100	500	ESHFI100000-2	604430	-	-	6
230-400V 4P  	25	300	ESHFI25000-4	604486	-	-	3
	40	300	ESHFI40000-4	604489	-	-	3
	63	300	ESHFI63000-4	604490	-	-	3
	80	300	ESHFI80000-4	604491	-	-	3
	100	300	ESHFI100000-4	604492	-	-	3
	25	500	ESHFI25000-4	604493	-	-	3
	40	500	ESHFI40000-4	604494	-	-	3
	63	500	ESHFI63000-4	604495	-	-	3
	80	500	ESHFI80000-4	604496	-	-	3
	100	500	ESHFI100000-4	604497	-	-	3

Series EHFI - EFI - ESHFI

B

B.9



Analoga kopplingsur

Classic

Funktion

Med analoga kopplingsur kan elektriska apparater aktiveras och deaktiveras vid i förväg angivna tidpunkter.

Tillämpningar



För styrning av till exempel belysningsanläggningar (parkeringsplatser, reklamskyltar, infarter), värmeanläggningar (vardags- och sovrum, kontor, verkstäder, varmvattenberedare osv.) eller pumpar och ventilationsanläggningar.

Egenskaper

Enkel programmering tack vare segment på programskivan. Kopplingsuren är utrustade med en programskiva för dygnsinkoppling och en programskiva för veckoinkoppling. Dessutom kan kopplingsur med två programskivor vardera och åtskilda kopplingskontakter för 2-dagars-, 2-veckors- eller kombinerat dag- och veckokopplingsprogram beställas. Urverken har kvartsmotorer med eller utan gångreserv. Manuell till- och fråkoppling är alltid möjlig och alla kopplingsur kan låsas.

Standard

VDE 0633, EN 60730-1, EN 60730-2-7

Teknisk information

	Synkronmotor 1 TE	Synkronmotor 3&6 TE	Kvartsmotor 1 TE	Kvartsmotor 3&6 TE
Brytkontakt				
Brytkontakt	1xS	1 x W potentialfri	1xS	1 x W potentialfri
På, Av, Automatisk	Ej Av	Ja	Ej Av	Ja
Byttformåga				
- Ohmiskt	16A/250Vac	16A/250Vac	16A/250Vac	16A/250Vac
- Induktiv last, $\cos \varphi = 0,6$	4A/250Vac	4A/250Vac	4A/250Vac	4A/250Vac
- Glödlampor	1000W	1350W	1000W	1350W
Kontaktkopplingsstöd dygnskopplingsprogram	30 minuter	30 minuter	30 minuter	30 minuter
Kontaktkopplingsstöd veckokopplingsprogram	3h	3h	3h	3h
Anslutningskruvar	Pozit driv 1	Pozit driv 1	Pozit driv 1	Pozit driv 1
Anslutningsarea: min.	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²
max.	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²
Urverk				
Märkspänning U _c	220 - 240Vac 50Hz	220 - 240Vac 50Hz	230Vac - 130Vdc	230Vac - 130Vdc
Ineffekt vid 230Vac	1VA	1VA	1VA	1VA
Gångreserv	Inga	kA	150h	150h
Ursälagd batteri			70h	70h
Omgivningstemperatur	-20...+55°C	-20...+55°C	-20...+55°C	-20...+55°C
Programprecision	Nätsynkron	Nätsynkron	±2,5s/dag vid 20°C	±2,5s/dag vid 20°C
Låsbar	nej	Ja	nej	nej
Anslutningskruvar	Pozit driv 1	Pozit driv 1	Pozit driv 1	Pozit driv 1
Anslutningsarea: min.	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²
max.	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²

Ytterligare teknisk information ● Del T4
Mått ● Sic. T4.57



Analoga kopplingsur

Classic

Funktion

Med analoga kopplingsur kan elektriska apparater aktiveras och deaktiveras vid i förväg angivna tidpunkter.

Tillämpningar



För styrning av till exempel belysningsanläggningar (parkeringsplatser, reklamskyltar, infarter), värmeanläggningar (vardags- och sovrum, kontor, verkstäder, varmvattenberedare osv.) eller pumpar och ventilationsanläggningar.

Egenskaper

Enkel programmering tack vare segment på programskivan. Kopplingsuren är utrustade med en programskiva för dygnsinkoppling och en programskiva för veckoinkoppling. Dessutom kan kopplingsur med två programskivor vardera och åtskilda kopplingskontakter för 2-dagars-, 2-veckors- eller kombinerat dag- och veckokopplingsprogram beställas. Urverken har kvartsmotorer med eller utan gångreserv. Manuell till- och fråkoppling är alltid möjlig och alla kopplingsur kan låsas.

Standard

VDE 0633, EN 60730-1, EN 60730-2-7

Teknisk information

	Synkronmotor 1 TE	Synkronmotor 3&6 TE	Kvartsmotor 1 TE	Kvartsmotor 3&6 TE
Brytkontakt				
Brytkontakt	1xS	1 x W potentialfri	1xS	1 x W potentialfri
På, Av, Automatisk	Ej Av	Ja	Ej Av	Ja
Byttformåga				
- Ohmlast	16A/250Vac	16A/250Vac	16A/250Vac	16A/250Vac
- Induktiv last, $\cos \varphi = 0,6$	4A/250Vac	4A/250Vac	4A/250Vac	4A/250Vac
- Glödlampor	1000W	1350W	1000W	1350W
Kotade kopplingsständer dygnskopplingsprogram	30 minuter	30 minuter	30 minuter	30 minuter
Kotade kopplingsständer veckokopplingsprogram	3h	3h	3h	3h
Anslutningskruvar	Pozitdriv 1	Pozitdriv 1	Pozitdriv 1	Pozitdriv 1
Anslutningsarea: min.	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²
max.	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²
Urverk				
Märkspänning U _c	220 - 240Vac 50Hz	220 - 240Vac 50Hz	230Vac - 130Vdc	230Vac - 130Vdc
Ineffekt vid 230Vac	1VA	1VA	1VA	1VA
Gångreserv	Inga	1A	150h	150h
Ursälagd batteri			70h	70h
Omgivningstemperatur	-20...+55°C	-20...+55°C	-20...+55°C	-20...+55°C
Programprecision	Nätsynkron	Nätsynkron	±2,5s/dag vid 20°C	±2,5s/dag vid 20°C
Låsbar	nej	Ja	nej	nej
Anslutningskruvar	Pozitdriv 1	Pozitdriv 1	Pozitdriv 1	Pozitdriv 1
Anslutningsarea: min.	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²	1x0,5mm ²
max.	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²	1x6mm ² eller 2x2,5mm ²

Ytterligare teknisk information ● Del T4
Mått ● Sic. T4.57

E-nummer	Artikel	Utförande	Modul- bredd	Kontakt- funktion	Artikel- grupp
----------	---------	-----------	-----------------	----------------------	-------------------

HUVUDBRYTARE, IEC 947-1...3

Huvudbrytare för montage i t.ex. normkapsling eller skruvfastsättning. För användning som huvudbrytare, frångiljare, motorbrytare, säkerhetsbrytare. Små yttermått, endast 2 moduler bred. Så långt det varit möjligt har miljövänliga material använts.

Tekniska data
Märkström

40A
AC21 A 50CV: 40A
AC22 A 50CV: 40A
AC23 A 50CV: 40A

Kortslutningsström
Mekanisk livslängd
Elektrisk livslängd
Anslutningar
Vikt/st
Mått

50kA R.M.S.
100 000 manövrar
3000 manövrar
16mm. Åtdragningsmoment 2 Nm
135g
74x36x70mm

21 055 90	KS340	3-pol 40A	2	3NO	30
-----------	-------	-----------	---	-----	----

E-nummer	Artikel	Utförande	Modul- bredd	Kontakt- funktion	Artikel- grupp
----------	---------	-----------	-----------------	----------------------	-------------------

HUVUDBRYTARE , IEC 947-1...3

Huvudbrytare för montage i normkapsling eller skruvfastsättning. För användning som huvudbrytare, frångiljare, motorbrytare, säkerhetsbrytare. Små yttermått, endast 3 moduler bred. Så långt det varit möjligt har miljövänliga material använts.

Tekniska data
Märkström

80A
AC21 A 500V: 80A
AC22 A 500V: 80A
AC23 A 500V: 80A

125A
AC21 A 500V: 125A
AC22 A 500V: 125A
AC23 A 500V: 125A

Kortslutningsström
Anslutningar
Vikt/st
Mått

40kA R.M.S.
50mm
260g
94x52x75

21 055 92	KS380	3-pol 80A	3	3NO	30
21 055 94	KS3125	3-pol 125A	3	3NO	30

AC contactors

Mini-contactors



3P
at 24V DC: 1.2W

Power rating (kW), AC-3, 3~				Designation	AC operation 230V 50Hz	DC operation 24V DC	Pack.
230V	400V	500V	690V		E-No.	E-No.	
Screw terminal							
1.5	3			LS 07-10	910-302 003-000	910-302 011-000	10
1.5	3			LS 07-01	910-302 023-000	910-302 031-000	10
Screw terminal, Coil with integrated diode							
1.5	3			LS 07-10		910-302 010-000	10
1.5	3			LS 07-01		910-302 030-000	10
Flat plug terminal 1 x 6.3mm							
1.5	3			LS 07-10	910-302 008-000	910-302 016-000	10
1.5	3			LS 07-01	910-302 028-000	910-302 038-000	10
Solder pin terminal 1 x 0.8mm (for soldering to PCB's)							
1.1	1.5			LS 07-10	910-302 103-000	910-302 111-000	10
1.1	1.5			LS 07-01	910-302 108-000	910-302 116-000	10
4P at 24V DC: LS 07-4 1.2W LS 07-22 2.5W							
Screw terminal							
1.5	3			LS 07-4.00	910-302 005-000	910-302 015-000	10
1.5	3			LS 07-22.00	910-302 198-000	910-302 020-000	10
Flat plug terminal 1 x 6.3mm							
1.5	3			LS 07-4.00	910-302 025-000	910-302 035-000	10
Solder pin terminal 1 x 0.8mm (for soldering to PCB's)							
1.1	1.5			LS 07-4.00	910-302 105-000	910-302 115-000	10

E-No. voltage suffix 910-.....-XX0 for contactors type LS 07 (coil not replaceable)

AC-operation	suffix	-88	-86	-84	-8K	-89	-84	-80	-81	-83	-80
	50 Hz (V)	110	100	115	125	185	220	239	240	380	400
	60 Hz (V)	125	115		150	220	255	265	280	440	
AC-operation	suffix	-66	-64	-67	-68	-66	-68	-60	-64	-61	-69
	Double frequency coil 50/60 Hz (V)	24	42	48	110	115	120	200	220	239	240
DC-operation	suffix	-1A	-1C	-1D	-1E	-1F	-18	-16	-14		
	Maximum coil voltage only DC 180V	m	m	m	m	m	m	m	m		
only DC 180V	DC (V)	6	12	24	36	42	48	60	72	110	125

Remark: Use suffix only with E-No. of the basic execution, e.g. suffix for DC only with contactors with DC-coil.
On the table of the contactors and the coils, you will find the suffix according to above table, e.g. 110V, 50Hz ~ suffix -88.
On invoices / order confirmations etc. from our system, the suffix has 3 digits, end digit = 0, e.g. suffix is -880.

Ordering example: Contactor type LS 07-10 with e.g. standard coil 110V 50Hz E-No 910-302 003-880, e.g. with standard coil DC 48V E-No 910-302 011-160

Price increase: For contactors from table with designation "m" a price increase has to be considered.

Denna deklaration är upprättad i enlighet med BYKR:s och Isolermaterialföretagens instruktioner.



Varugrupp / -namn: XPS Extruderat Polystyrenskum

Dekl. nr :

Upprättad : Feb.-98

Reviderad : 2003-05-08

Produkter:

- A: Floormate 250 SL-A-N
- B: Floormate 300 SL-A-N
- C: Solimate 300 BE-A-N
- D: Solimate 300 BS-A-N
- E: Roofmate SL-A-N

Företagsinformation

Tillverkare:
Kontakt avd:
Miljöpolicy:
Certifiering:

Dow Sverige AB, Norrköping
Ja
ISO 14001 SW980083

Leverantör: Saint-Gobain Isover AB
Kontakt: 042-840 00
Miljöpolicy: Ja
Certifiering: ISO 14001:1996

Cert. nr: SW980020

Produktinformation

Användningsområden:
Miljömärkning:
Reg.nr:

Frost och Värmeisolering
Nej
-

Densitet, Min. 28 kg/m³ resp. 32 kg/m³

Värmeledningskoefficient =<0,033 W/mC, >60mm 0,036 W/mC
Funktionell enhet, 2,50 resp 2 (för information, se bilaga)

INNEHÅLLSDEKLARATION

Bilaga:

Basprodukt	Innehåll: Polystyren Copperphl	MATERIAL	MÅNGD g/kg	ANMÄRKNING
Övrigt	Summa g/kg :	999,9	0,1	Baspolymer Pigment
		1000		

- Data angivna per kg avser kg färdig produkt .

- (b) = finns på KI:s begr-lista (o) = finns på KI:s obs-lista.

NR	DEL AV LIVSCYKELN	F-bar	RÅVAROR Ej F-bar	Mängd	ENERGI slag	mängd	till vatten	UTSLÄPP till luft	INVERKAN på mark
1 INGÅENDE MATERIAL									
1.1 Råvaror/Insatsvaror									
A: Floormate 250 SL-A-N B: Floormate 300 SL-A-N C: Solimate 300 BE-A-N D: Solimate 300 BS-A-N E: Roofmate SL-A-N				g/kg		MJ/kg			Bilaga:
			Polystyren Koldioxid Copperphth	999,9 50 0.1	←	EI Fossil 1,75 1) 80,69 1)	↑ Uppgift saknas	COx SOx NOx	Oileutvinning / Naturgas Ateranvänd CO2 (se bil) Gruvdrift & Kemi
			Process tillsatser Internat spill återvinns i processen		→		→		
			Summa:	1050 g/kg	Summa:	82,44 MJ/kg			
Övrigt									
1.4 Ursprung	Sverige: Europa: Övriga:	Inga	Inga	5% 94% 1%		3,4	Inga	från råvara CO2	från råvara g/kg
2 PRODUKTION									
2.1 Produktionsprocessen (koncessionspliktig)		Inga	Inga			3,40 MJ/kg		Summa ca: 50 g/kg från energi:	Summa: 0,0 g/kg

- (b) = finns på Kl:s begr-lista. (o) = finns på Kl:s obs-lista.

Denna deklaration är upprättad i enlighet med BYKR:s och Isolermaterialförelagens instruktioner.

NR	DEL AV LIVSCYKEL	INFORMATION OCH DATA
3 DISTRIBUTION AV FÄRDIG PRODUKT		
A: Floormate 250 SL-A-N B: Floormate 300 SL-A-N C: Solimate 300 BE-A-N D: Solimate 300 BS-A-N E: Roofmate SL-A-N	Produktionsort / Land	Norrköping
	Transportsätt	Bil (ca 90%) och järnväg (ca 10%)
	Distributionsformer	Samlastning med Glasull från Gullfiber. Direkt byggplats, alternativt återförsäljares lager
	3.4 Emballage	Paket: Krypfolie (LDPE) 14,5 g/kg isolering Pall: Sträckfolie (LDPE) 0,005 g/kg isolering
		Avståndsklossar under pall tillverkade i XPS. Anm: Dow Sverige är anslutet till REPA-registret (Returwell AB och Plastkreisen AB)
4 BYGGSKEDET		
4.1	Byggproduktion	Paket: Kan hanteras manuellt. Pall: Transportmedel och lyftanordningar behövs.
4.2	Produktanpassning	Tillskärning sker för hand med kniv eller såg. Träbearbetnings verktyg kan användas. Måttanpassade (noll-spill) produkter kan levereras.
5 BRUKSKEDET		
5.1	Drift	Energi: Radikal minskning av byggnadens energiförbrukning
5.2	Underhåll	Inget underhållsbehov.
5.3	Livslängd	Normalt motsvarande byggnadens livslängd. De första Styrofoamskivorna ca 50 år gamla, började tillverkas 1948. Erfarenhetsmässig:
6 RIVNING		
6.1	Demontering	Kan lyftas ut. Produkten oftast löst monterad. Skadas mycket sällan p.g.a. sin halfasthet.

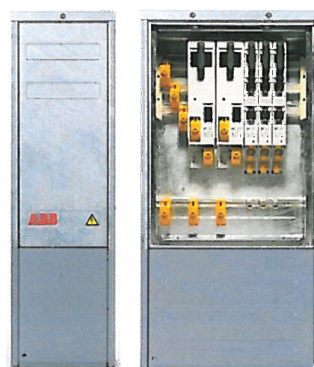
Denna deklaration är upprättad i enlighet med BYKR:s och Isolermaterialföretagets instruktioner.

NR	DEL AV LIVSCYKEL	INFORMATION OCH DATA
7 RESTPRODUKTER		
A: Floormate 250 SL-A-N	Ateranvändning	Möjlig
B: Floormate 300 SL-A-N	Atervinning	Möjlig
C: Solimate 300 BE-A-N	Energiutvinning	Energivärde 42 MJ/kg. Energi kan återvinnas till 1/3 av energivärdet.
D: Solimate 300 BS-A-N		
E: Roofmate SL-A-N		
8.1	Deponering	Möjlig, icke rekommenderad. Energiåtervinning rekommenderas.
9 INOMHUSMILJÖ		
Miljömärkning, inre miljö		
9.1	Allergifran Kontaktallergi: Luftvägsallergi:	Ej tillämplig Ej tillämplig
9.2	Byggprocess	
9.3	Egenemis: (Kammararene	TVOC: Innehåller inga TVOC's Enskilda VOC: Inga VOC's emitteras
9.4	Omgivande material	Produkterna bör undvika kontakt med lösningsmedel.
9.5	Underlag för rek. betingelser enligt	Externa och interna laboratorieprovningar, samt långvarig erfarenhet.
9.6	Drift och underhåll	Inget underhåll krävs.
9.7	Ljudnivå	Ej tillämpligt.
9.8	Magnetiska och elektriska fält	Ej tillämpligt.
KOMPLETTERANDE INFORMATION		
	SDS:	Safety Data Sheet, Varuinformationsblad.

Varmförzinkade kapslingar CDC

CDC levereras med skensystem eller med montageplåt.

- Testad enligt krav i SS-EN 60439-5 (1996), med Amendment 1 (1998) och klarar prov för arktiskt klimat.
- Integrerat markfundament.
- Justerbart fundament förberett för montering av bottenplåt.
- Gavlarna är försedda med fäste för t ex snömarkeringsstång alt tillbehörsskåp.
- Luckan är på insidan försedd med hållare för kabelskåpskort.
- Präglingarna på luckan är anpassade för de vanligaste märksystemen.
- Fundamentet är förberett för fastsättning av VP-rör för montering av värmekabel.
- Fuktspärr på begäran.
- Kapslingsklass IP34D.



CDC levereras med skensystem eller med montageplåt.

Beteckning	SEG-nr	Ingående utrustning	Antal moduler	Märkström	Höjd	Mått		Vikt
				A		Bredd	Djup	
						mm		kg/st
CDC 020	E 07 321 20	montageplåt	–	–	1200	350	220	36
CDC 040	E 07 321 21	montageplåt	–	–	1200	600	220	50
CDC 060	E 07 321 22	montageplåt	–	–	1200	850	220	64
CDC 420	E 07 321 30	skensystem	20	400	1200	350	220	34
CDC 440	E 07 321 31	skensystem	40	400	1200	600	220	47
CDC 460	E 07 321 32	skensystem	60	400	1200	850	220	59
CDC 640	E 07 321 41	skensystem	40	630	1200	600	220	48
CDC 660	E 07 321 42	skensystem	60	630	1200	850	220	60

CDC020 för max 2 värmeslingor

6	5	4	3	2	1
ALL RIGHTS, TITLE AND INTEREST IN THIS DOCUMENT ARE AND SHALL REMAIN VESTED IN SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK AB AND THIS DOCUMENT IS NOT TO BE USED, COPIED, COMMUNICATED OR DISCLOSED IN WHOLE OR IN PART TO ANY PERSON EXCEPT IN ACCORDANCE WITH AN AGREEMENT IN WRITING WITH SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK AB.					
Revisions					
Rev	Description			Date	Approved
1	Första utgåva.				U Hagström



1

2

3 4 5

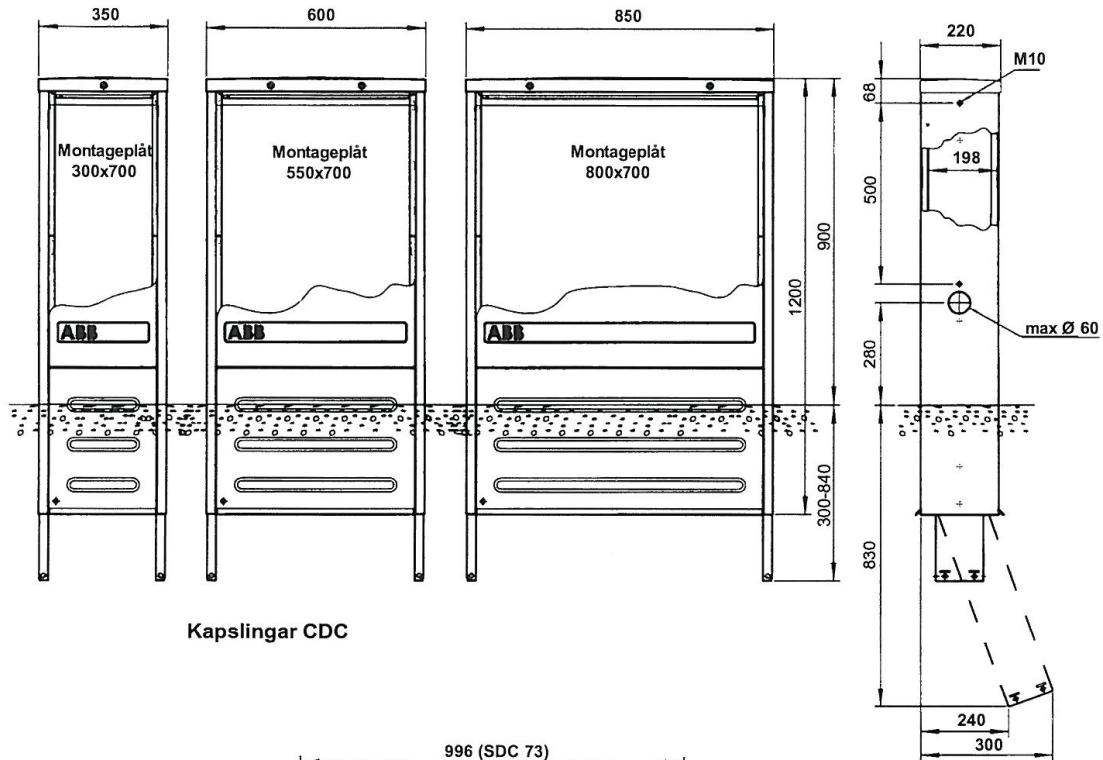
6

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS General Tolerances: ISO 2768-mS ISO 965-1,2 H/H/G		NAME Ulf Hagström	SIGNATURE 	DATE 2024-01-03	SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK AB	
DO NOT SCALE DRAWING BREAK ALL SHARP EDGES AND REMOVE BURRS FIRST ANGLE PROJECTION 		DRAWN CHECKED APPROVED	TITLE Automatiskåp värme 2 slingor	Dwg No: 961126 Rev: 1		
MATERIAL FINISH		SCALE WEIGHT		SHEET 1 of 1		

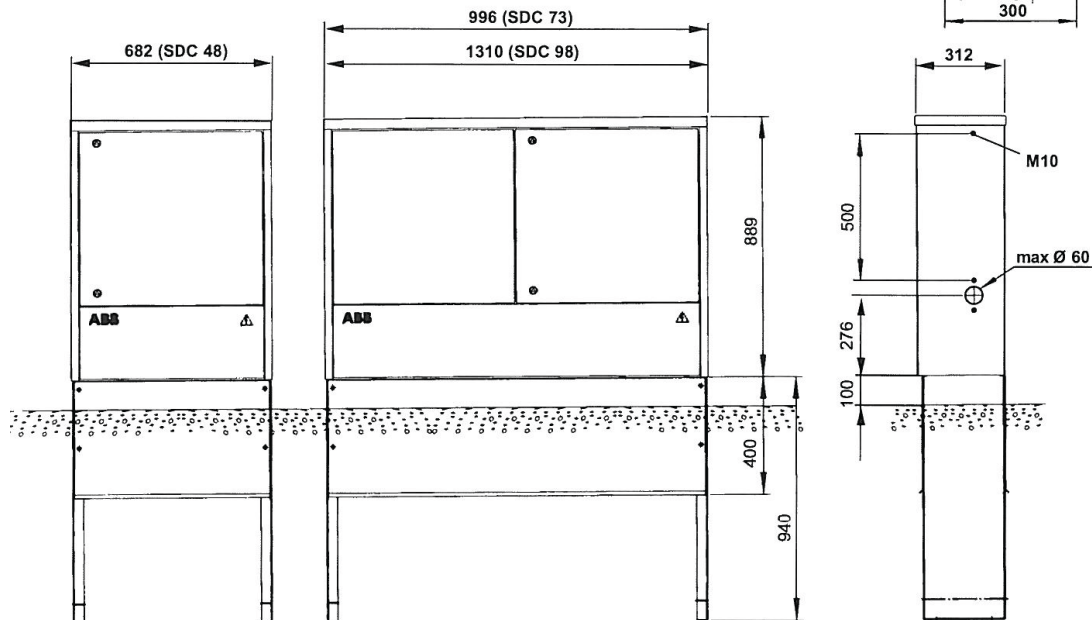
- 1) Mätardel 2/3/5 slingor CDC20 hög
- 2) Reglercentral 2 slingor
- 3) Kopplingsplint KSKP25
- 4) Plomberingskåpa PBKP25
- 5) PEN skena KSNS417
- 6) Skylt, graverad 95x25mm

Måttskisser

Alla mått i mm



Kapslingar CDC



Kapslingar SDC

3. INFORMATION KALL-, FROSTSKYDDSKABEL OCH MÄTINSTRUMENT FÖR TEMPERATUR

SKARVSET / ÄNDAVSLUTNING

- 1 st Scotchcast 1471 N E-nr 07 145 73
Leverantör 3M, tel 08-92 21 00

- 1 st Combi 108 Weiss E-nr 1235016
Leverantör Malmbergs Elektriska Sverige AB, 019-587700

KALLKABEL

EKKJ, 3x2,5+2,5 mm², 0,6/1kV

Artikel: 0702445



Produktinformation

PVC-isolerad, PVC-mantlad och skärmad kabel.

Användning

Öppen fast förläggning, inom- och utomhus, i rör samt mark/vatten. I ställverk och explosionsfarliga rum. Lägsta kabeltemperatur vid utläggning -10°C.

Specifikationer

Area	3x2,5+2,5 mm ²
EAN	7392529054934
Färg	Svart
Ytterdiameter	14 mm

EKKJ, 3x6+6 mm², 0,6/1kV

Artikel: 0702465

Produktinformation

PVC-isolerad, PVC-mantlad och skärmad kabel.

Användning

Öppen fast förläggning, inom- och utomhus, i rör samt mark/vatten. I ställverk och explosionsfarliga rum. Lägsta kabeltemperatur vid utläggning -10°C.

Specifikationer

Area	3x6+6 mm ²
EAN	7392529054958
Färg	Svart
Ytterdiameter	17 mm

Malmbergs Elektriska AB (publ)
PO Box 144, SE-692 23 Kumla, SWEDEN
Phone: +46 (0)19 58 77 00 | Fax: +46 (0)19 57 11 77 | info@malmbergs.com

www.malmbergs.com

Skapad: 2013-04-03

Teknisk information frostskyddskabel SKT/Devi

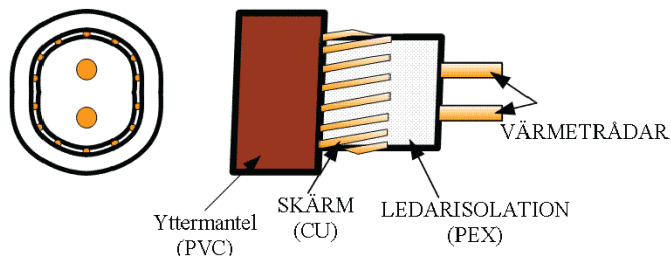
Grundfakta:

Kabeltyp:	Tvåledare med skärm
Spänning max:	300v / 500v
Diameter:	7,4mm x 5,4mm
Ledarisolation:	PEX
Yttermantel:	PVC 90 grader C.
Mantel temperatur max:	65 grader C
Resistans tolerans:	+10% / -5%
Godkännande:	IEC 800 / SEMCO

Olika typer av kablar

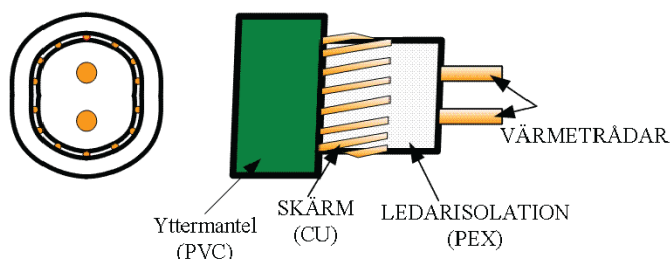
Brun

Färg	Brun
Motstånd	0,1ohm/m
Tvärsnitt	ca 0,3493mm ²
2 ans ledare består av	7x0,25mm



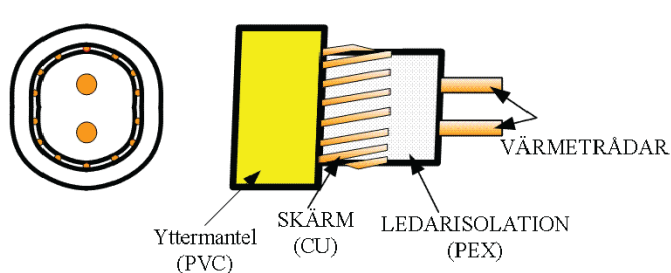
Grön

Färg	Grön
Motstånd	0,21ohm/m
Tvärsnitt	ca 0,3297mm ²
2 ans ledare består av	1x0,314mm 1x0,309mm 2x0,336



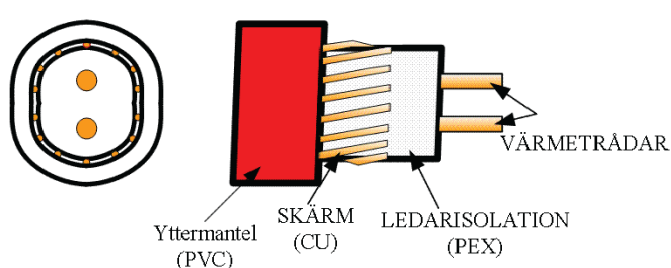
Gul

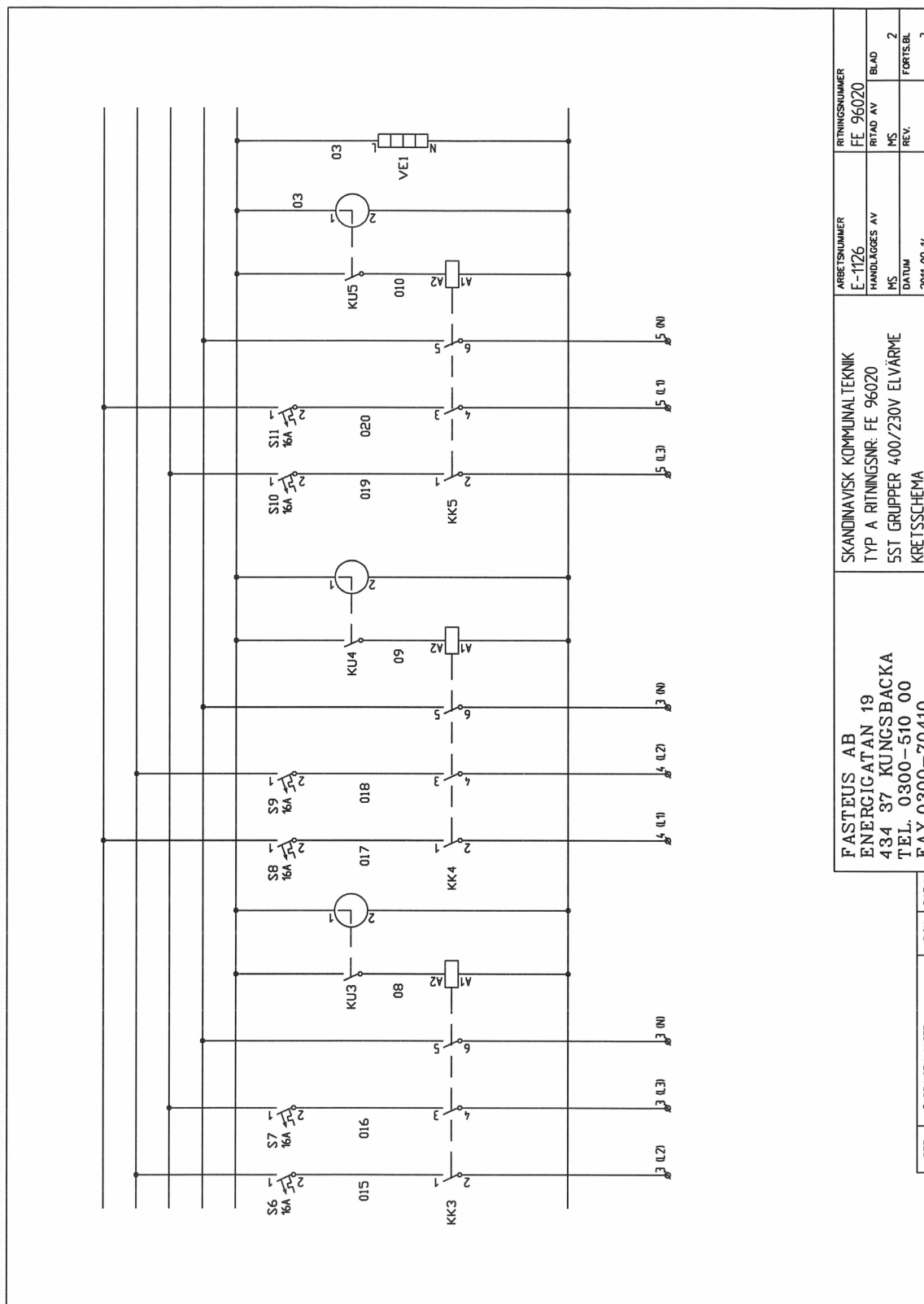
Färg	Gul
Motstånd	0,34ohm/m
Tvärsnitt	ca 0,4560mm ²
2 ans ledare består av	4x0,381mm



Röd

Färg	Röd
Motstånd	0,63ohm/m
Tvärsnitt	ca 0,2460mm ²
2 ans ledare består av	1x0,257mm 4x0,287mm





FASTEUS AB ENERGIGATAN 19 434 37 KUNGSBACKA TEL. 0300-510 00 FAX. 0300-70410		SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK TYP A RITINGSNR. FE 96020 5ST GRUPPER 400/230V ELVÄRME KRETSSCHEMA		ARBETSNUMMER E-1126 HANDLAGGES AV MS	RITINGSNUMMER FE 96020 RITAD AV MS
BET.	ANDRNINGEN SVAR	SIGN.	DATUM	REV.	BLAD
					2
					3

Antal	Pos	Benämning	Fabrikat	Typ	E-nr
1		NORMKAPSLING 54 MOD. IP41	GE	610453	21 763 37
1	HB1	HUVUDBRYTARE 80A AC 22	ENSTO	KSM3.80	21 055 92
10	S2-S11	AUTOMATSÄKRING 1-POL 16A C-KAR	AEG	E91C16	21 032 97
1	S1	AUTOMATSÄKRING 1-POL 10A C-KAR	AEG	E91C10	21 032 96
1	JFB1	JORDFELSBRYTARE TYP A 40A 300mA AEG	AEG	EHFI40/300-4	21 610 43
5	KK1-KK5	KONTAKTOR 16A 4 SLUTANDE 230V	AEG	LS07.10	32 010 04
5	KU1-KU5	KOPPLINGSUR	SCHÖDER	800	19 142 00
1	HR1	HJÄLPRELÅ 1S 1ö 16A 230V	AEG	CTXR161151	40 257 10
1	VE1	TRONICVÄRMARE	DEV1	DEVITRONIC	
19		KOPPLINGSPLINT	PHOENIX		

BET.	ÄNDRINGEN SVAR	SK.	DATUM	SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK TYP A RITINGSNR. FE 96020 5ST GRUPPER 400/230V ELVÄRME APPARATLISTA	ARBETSNUMMER E-1126 HANDLAGES AV MS DATUM 2011-09-14	RITINGSNUMMER FE 96020 RITAD AV MS REV. ---	BLAD 4 FÖRST.BL ---
------	----------------	-----	-------	--	---	--	------------------------------





El-installation



WARNING! Elinstallation skall utföras av behörig elektriker.

Inkoppling varm/kallkabel, skarv, avslut

- Kontrollera frostskyddsritningen! LPS frostskydd består elektriskt av automatikskåp, temperaturmätpunkter, resistiva färgmärkta frostskyddskablar för att enkelt kunna se/ mäta resistansen Brun=0,10Ω, Grön=0,21Ω, Gul=0,34Ω, Röd=0,63Ω (röd kan ha olika resistans, kontrollera med projektör/ leverantör). Matande kallkabel, t.ex EKKJ.
- Kontrollera att slingorna har rätt färg enligt frostskyddsritning.
- Kontrollera resistans och isolation före/ efter kapning eller skarv, jmf med ritning, anteckna!
- Markera på ritning var alla skarvar / uppgångar ur schakten ligger.
- Märk alltid kablarnas ände som skall kopplas in i automatikskåpet med slingans nummer!

Ändavslutning

- Ändavslut- skala frostskyddskabeln, när det gäller den inre isoleringen runt ledarna ska yttersta försiktighet iakttas, krimpverktyg ska användas, skadar man ledarna måste detta moment göras om. Tvinna ledarna ca 1cm, montera klämhylsa och avsluta med skruvplint (sockerbit/ u-båt). Om man ej använder klämhylsa på ledarna kommer skruvplinten att förstöra dessa.



OBS! Viktigt att ej förväxla ändavslut med vanlig krympslang som ej utgör fullgott skydd mot inträngande väta m.m.

OBS! Jordskärm skall ej kopplas in i ändavslut



**Kopplingsplint monteras
Ändförslutning**

OBS!

**Denna ände skall kopplas/förslutas av behörig elektriker.
Återfyllning får ej ske innan kopplingsarbete är utfört**

Varm/kall kabel

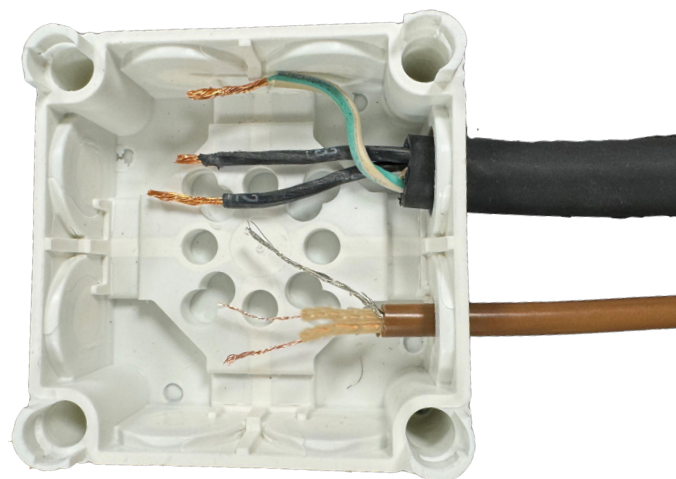
- Varm/ kallskarv- **OBS!** denna ska göras utanför automatikskåpet t.ex i isolerlådan. Skala frostskyddskabeln enligt föregående beskrivning och montera klämhylsor, behåll jord/ skärm som ska kopplas ihop med kallkabelns jord. Skala kallkabeln.
- Koppla ihop kallkabelns ledare med frostskyddskabelns ledare i skruvplint (sockerbit/ u-båt). Koppla även ihop kall/varmkablarnas jordledare på samma sätt.



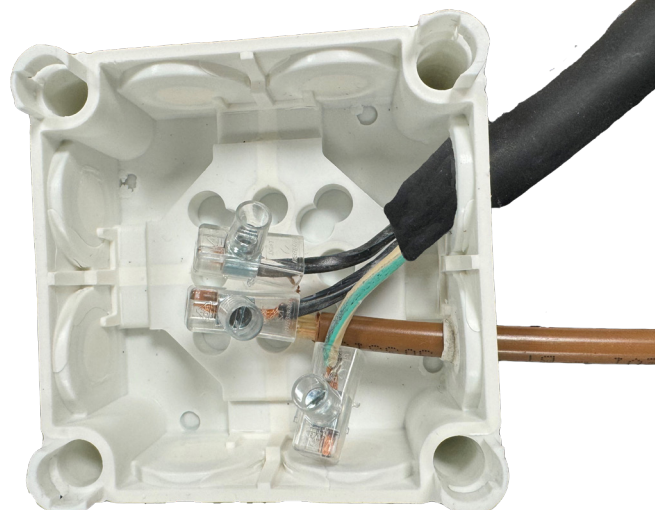
Gjutmassan knådas enligt anvisning på förpackning

Gjuta igen kopplingsbox

- Blanda gjutharts enligt anvisning på förpackningen och fyll igen kopplingsboxen. **OBS!** Den medföljande pipen försvårar övningen, bättre att klippa av ett hörn och hälla i massan. Skruva på täcklock och låt massan härda min 1h innan vidare åtgärd (rör ej kopplingsbox under härdningen).



Skala kallkabeln



**Klämhylsor monteras
Skarv mellan varm/kallkabel**



**Den varma gjutmassan hälls i
stängd kopplingsbox i ett av hålen**



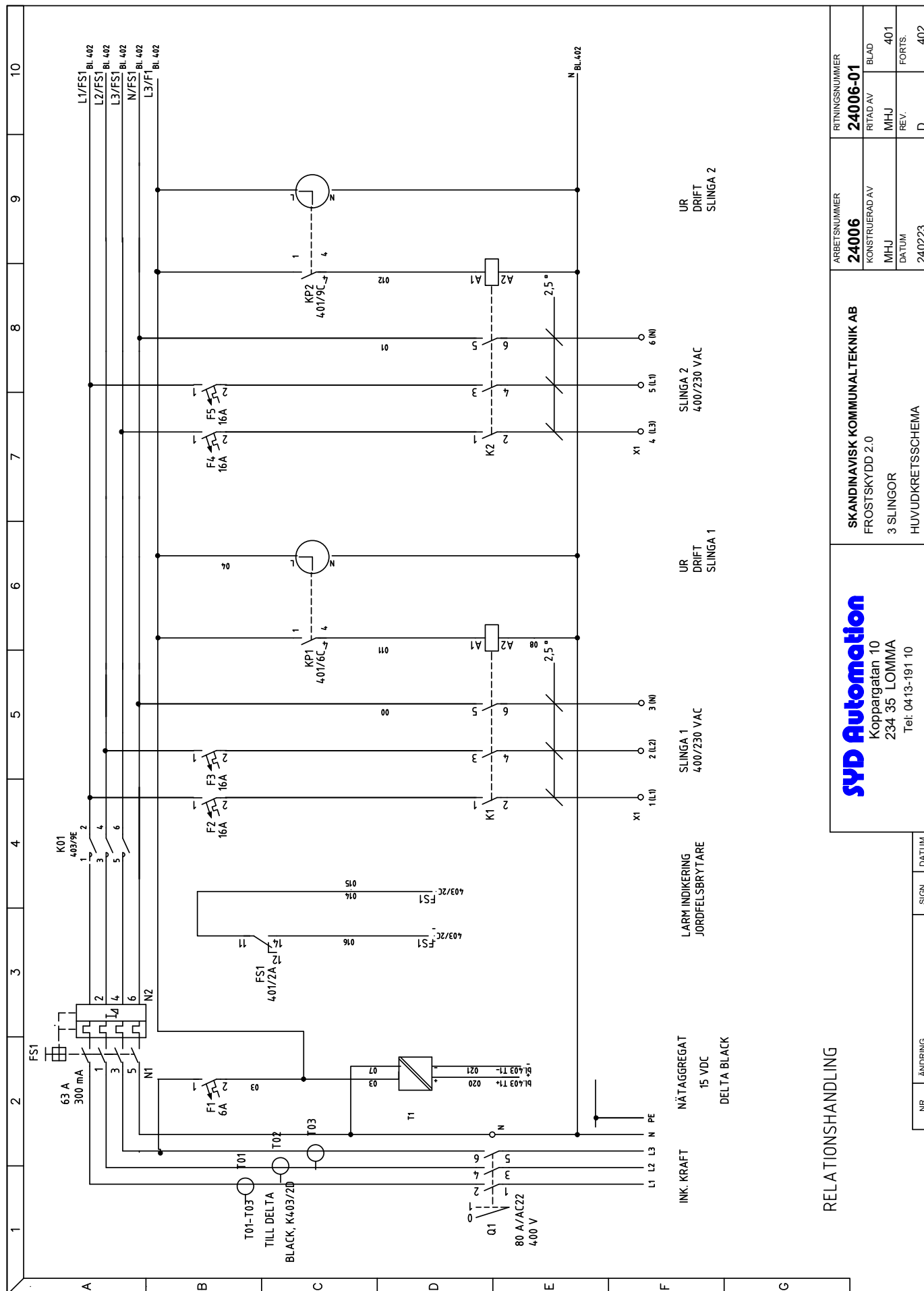
Ritningsförteckning

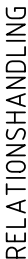
3-slingor

RELATIONSRITNING REV. D 2025-10-14		RITNINGSINFORMATION		24007-01		BLAD 101	
APPARATSPECIFIKATION		24007-01		24007-01		BLAD 201-202	
FRONT VY		24007-01		24007-01		BLAD 301	
HUVUDKRETSCHEMA		24007-01		24007-01		BLAD 401-403	
YTTRE ANSLUTNINGAR		24007-01		24007-01		BLAD 601	
SYD Automation Koppargatan 10 234 35 LOMMA Tel: 0413-191 10		SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK AB		ARBETSNUMMER		RITNINGSNUMMER	
				24007		24007-01	
				KONSTRUERAD AV		RTAD AV	
				MHJ		MHJ	
NR.		ÄNDRING		SIGN.		REV.	
						D	
						101	
						FORTS.	
						201	
						240223	
						RITNINGSINFORMATION	
						FROSTSKYDD 2.0	
						5 SLINGOR 400/230 V	
						RITNINGSINFORMATION	

POSITION		ANT	BENÄMNING	TYP	DATA	FABRIKAT
AS1		1	NORMKAPSLING	R9H 18 483, E22 008 41	3x18 MOD IP40	SCHNEIDER
		1	DÖRR	R9H 18 427, E22 008 58	TRANSPARENT 3x18 MOD	SCHNEIDER
		1	BAKSTYCKE	R9H 18 384, E22 008 67	3x18 MOD, ANPASSAD	SCHNEIDER
		1	BLINDPLATTA			SCHNEIDER
X1:1-20		11	RADPLINT	WDU 2,5	2,5 °	WEIDMÜLLER
		6	RADPLINT	WDU 2,5 bl.	2,5 °	WEIDMÜLLER
		3	RADPLINT	WTR 2,5	2,5 °	WEIDMÜLLER
T1		1	NÄTAGGREGAT	NDR-15-15	110-230/15 VDC	MEAN WELL
		1	AVSKÄRMNINGSPLÅT	961953		SKT
A1		1	GSM-ENHET INKL. SKENFÄSTE	DELTA BLACK	6-35 VDC, 7-KANAL + 1VXL.	ETIM
T01-T03		3	STRÖMTRAFO	E83-2050	0-50 A / 4-20 mA	CARLO GAVAZZI
RELATIONSHANDLING			 Koppargatan 10 234 35 LOMMA Tel: 0413-191 10 SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK AB FROSTSKYDD 2.0 3 SLINGOR APPARATSPECIFIKATION ARBETSNUMMER 24006 KONSTRUERAD AV MHJ DATUM 240223 RITINGSNUMMER 24006-01 RITAD AV MHJ REV. D BLAD 201 FORTS. 202			

POSITION	ANT	BENÄMNING	TYP	DATA	FABRIKAT
Q1	1	LASTBRYTARE	R9S 24380 E21126 64	3-POL 80 A AC22 400V	SCHNEIDER
K01	1	KONTAKTOR	E32 904 33	4-POL 63 A 230VAC	SCHNEIDER
K1-K3	3	KONTAKTOR	E32 904 27	4-POL 25A 230VAC	SCHNEIDER
KP1-KP3	3	KOPPLINGSUR	E13 380 03	1 SL 24 tim 230V	SCHNEIDER
E1	1	VÄRMEELEMENT	RC 016, 01610.0-00	13W 230V	STEGO
B1	1	TERMOSTAT	01160.0-00	1 SL 15°C	STEGO
F1	1	AUTOMATSÄKRING	E21 121 27	1-POL 6A 10kA C	SCHNEIDER
F2-F7	6	AUTOMATSÄKRING	E21 121 30	1-POL 16A 10kA C	SCHNEIDER
	1	SAMLINGSSKENA	E21 125 48	3-POL 63A	SCHNEIDER
FS1	1	JORDFELSBRYTARE	E 21 649 74 + E21 138 62	4-POL 63A 300 mA A KLASS	SCHNEIDER
RELATIONSHANDLING					
NR.		ANDRING	SIGN.		
ANDRING		SIGN.		DATUM	
SYD Automation			SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK AB		
Koppargatan 10			FROSTSKYDD FE 2.0		
234 35 LOMMA			3 SLINGOR		
Tel: 0413-191 10			APPARATSPECIFIKATION		
ARBETSNUMMER			RITINGSNUMMER		
24006			24006-01		
KONSTRUERAD AV			RITAD AV		
MHJ			MHJ		
DATUM			REV.		
240223			D		
			202		
			FORTS.		
			301		







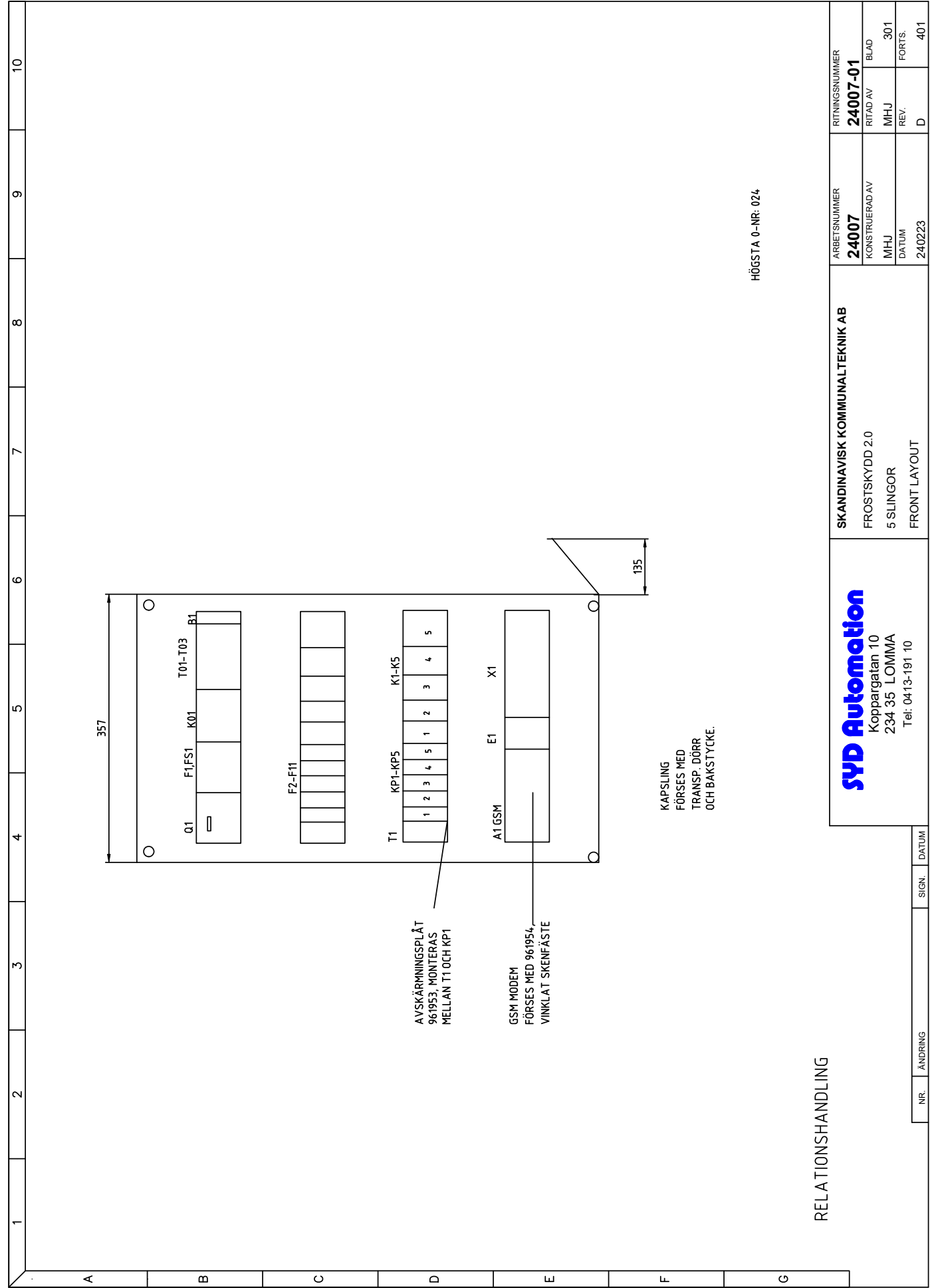


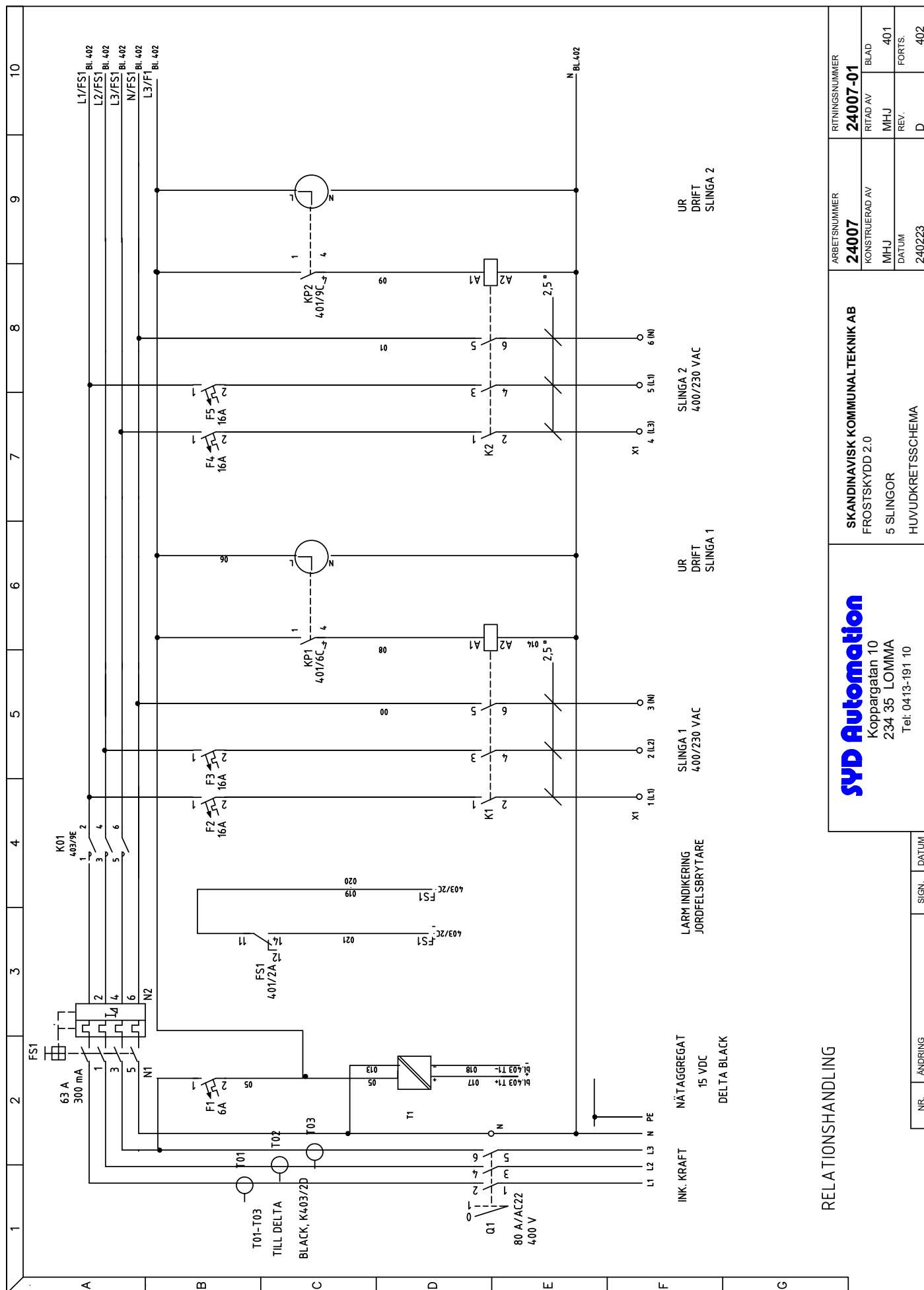
Ritningsförteckning

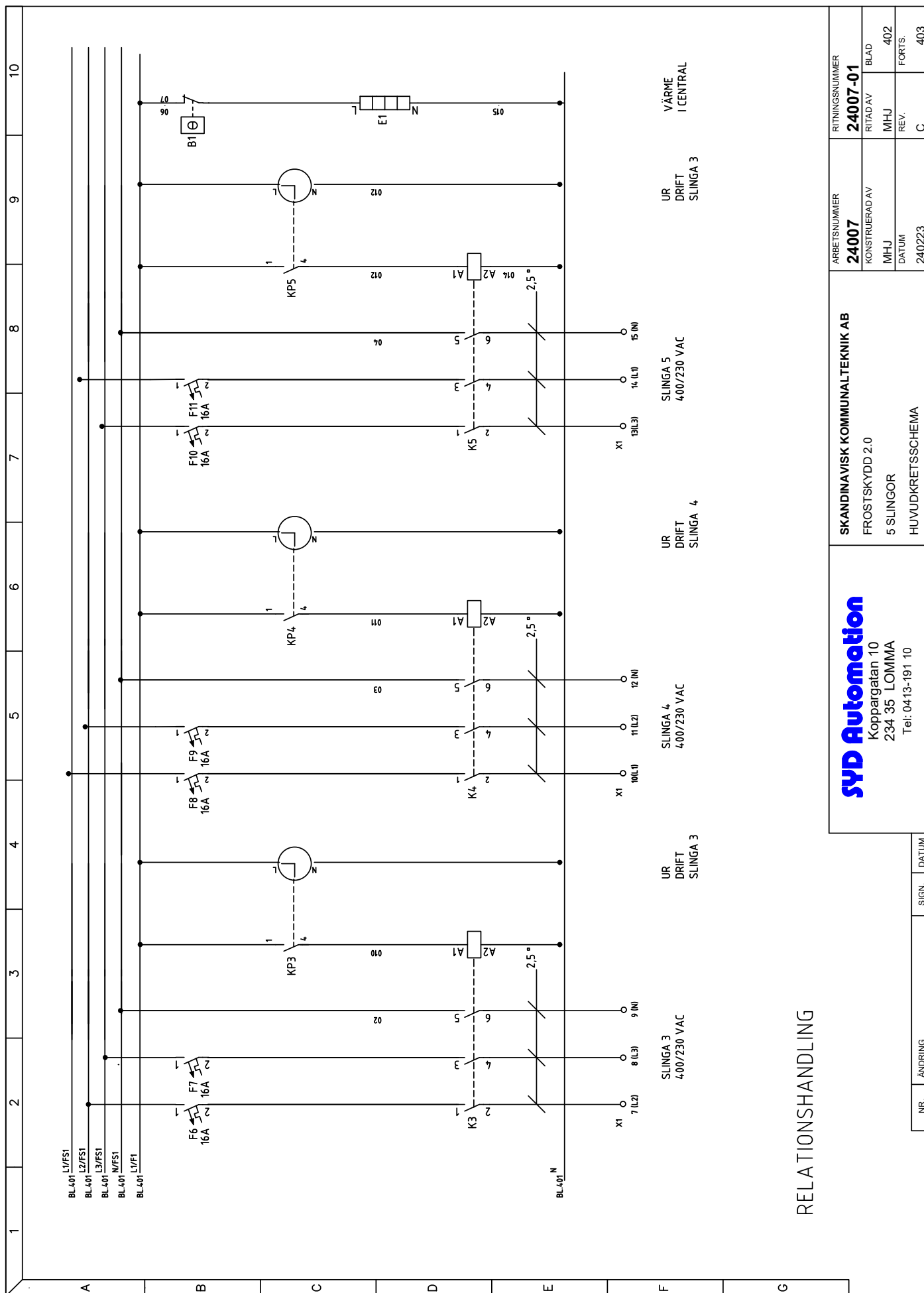
5-slingor

RELATIONS RITNING REV. D 2025-10-14		RITNINGSINFORMATION		24007-01		RITNINGSINFORMATION		24007-01	
APPARAT SPECIFIKATION		24007-01		BLAD 101		SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK AB		ARBETSNUMMER	
FRONT VY		24007-01		BLAD 201-202		FROSTSKYDD 2.0		24007	
HUVUDKRETSSCHEMA		24007-01		BLAD 301		5 SLINGOR 400/230 V		KONSTRUERAD AV	
YTTRE ANSLUTNINGAR		24007-01		BLAD 401-403		RITNINGSINFORMATION		MHJ	
				BLAD 601				DATUM	
								240223	
								REV.	
								D	
								FORTS.	
								201	
						</			

POSITION	ANT	BENÄMNING	TYP	DATA	FABRIKAT
Q1	1	LASTBRYTARE	R9S 24380 E21 126 64	3-POL 80 A AC22 400V	SCHNEIDER
K01	1	KONTAKTOR	E32 904 33	4-POL 63 A 230VAC	SCHNEIDER
K1-K5	5	KONTAKTOR	E32 904 25	4-POL 25A 230VAC	SCHNEIDER
KP1-KP5	5	KOPPLINGSUR	E13 380 03	1 SL 24 tim 230V	SCHNEIDER
E1	1	VÄRMEELEMENT	RC 016, 01610.0-00	13W 230V	STEGO
B1	1	TERMOSTAT	01160.0-00	1 SL 15°C	STEGO
F1	1	AUTOMATSÄKRING	E21 121 27	1-POL 6A 10kA C	SCHNEIDER
F2-F11	1	AUTOMATSÄKRING	E21 121 30	1-POL 16A 10kA C	SCHNEIDER
	1	SAMLINGSSKENA	E21 125 48	3-POL 63A	SCHNEIDER
FS1	1	JORDFELSBRYTARE	E21 649 74 + E21 138 62	4-POL 63A 300 mA A KLASS	SHNEIDER
RELATIONSHANDLING		 SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK AB FROSTSKYDD FE 2.0 5 SLINGOR APPARATSPECIFIKATION			
		NR. ANDRING		ARBETSNUMMER 24007	
		SIGN. DATUM		RITINGSNUMMER 24007-01	
				RITAD AV MHJ	
				REV. D	
				BLAD 202	
				FORTS. 301	







SYD Automation

Koppargatan 10
234 35 LOMMA
Tel: 0413-191 10

SKANDINAVISK KOMMUNALTEKNIK AB
FROSTSKYDD 2.0
5 SLINGOR
HUVUDKRETSSCHEMA

ARBETSNUMMER
24007
KONSTRUERAD AV
MHJ
DATUM
240223

RITINGSNUMMER
24007-01
RITAD AV
MHJ
REV.
C

BLAD
402
FORTS.
403

NR.
ANDRING

SIGN.

DATUM

Testprotokoll

Brun = 0,102 Ω/m
Grön = 0,21 Ω/m
Gul = 0,34 Ω/m
Röd = 0,61 Ω/m

Anläggningsnr:	Adress:	Datum:	Utfört av:
Projektnamn:	Skåp nr:	kWh mätare	Termostat, till/från frostskydd:
JFB:	3 Fas:	Värmeelement:	Termostat, intern:

Slinga (nr)	Resistans Ω	Isolation MΩ	Spänning (volt)	Kabelfärg	Inkoppling tid	(W/m)	Area kallkabel (mm²)	Kontroll kopplingsur	Kontroll kontaktor (KK)	Åtgärdsförslag



Delta Black			
Serienummer:	Koordinater (LAT, LONG):		
SIM-kortsnummer:	Tempgivarkalibrering X:		
IMEI-nummer:	Tempgivarkalibrering Y:		



LPS

Vill du veta mer om lösningar och produkter för tryckavlopp?

Skandinavisk Kommunalteknik AB

Täby 08-544 407 90 | Mölndal 031-797 13 80 | Lund 046-261 05 90

info@kommunalteknik.se | www.kommunalteknik.se

tryckavloppssystem