Version 1.04

IHC Manual

LK as



Indholdsfortegnelse

Systembeskrivelse

	-
Generel beskrivelse)
Controlleren	1
Styring og statusvisning på PC (IHC MON)	1
Inputmoduler	1
Outputmoduler	1
Programmering	3
Programmeringsprogram	3
Systemopbygning	3
Strømforsyning og driftsspænding)
Stjernekoblet ledningsføring)
Inputmodulet og interne indgange)
Outputmodulet og interne udgange11	l
Grupper af udgange11	l
Simpel sammenkobling af Controllere)
Princip for controller-funktion)
Programmeringsfunktioner	3
Servicefunktioner	ŀ
Diagram	5

Systeminstallation

Generelt om installation	16
Datalinier og strømforsyning	16
Gruppetavlen	18
Installation og beskrivelse af moduler	19
Strømforsyning	19
Controller	22
Time Control	
Modem	
Inputmodul 24 V d.c.	29
Inputmodul 230 V a.c.	30
Outputmodul 1-10 V d.c.	31
Outputmodul 24 V d.c	34
Outputmodul 230/8x10	36
Outputmodul 400/8x10	
Outputmodul 400/8x16	41
Dimmer 350 LR	45
Dimmer 350 CR	45
Dimmer 1000 LR	49
Dimmer 600 CR	51
Skumringsrelæ, standard	53
Skumringsrelæ med solsensor	53
Solsensor	54
IR 16 kanals fjernbetjening	57
IHC MON.	59
Fejlretning	60

6

16

Sikkerhedskopi eksisterer	60
Kun nogle data er tabt	60
Al programmering er tabt	61

62

69

75

Montering af betjeningstryk, sensorer og aktuatorer

Betjeningstryk	62
Betjeningstryk med indikering	62
Termo-, hygro- og pressostater m.fl.	64
IR 16 kanals fjernbetjening	64
Fuga PIR sensor	65
OPUS 66 PIR sensor	66
Lysdæmper	67

Terminal software

,

LK Terminal software	69
Installation og start af TERMIHC	69
Sammenkobling af PC og Controller	
Betjening af TERMIHC	
Menulinie	
Rullemenu	
Funktionsboks	
Værdi-felter	
Menuer I TERMIHC	
Programmeringskabel. Forbindelsesdiagrammer	74

Controller Software

Controlleren generelt	75
Vær opmærksom på	75
Indtastnings- og redigeringsfunktioner	75
Hovedmenu	78
Servicemenu	78
Vis Indgange og Udgange	79
Vis Udgange og Timere	79
Vis Grupper og Timere	79
Tvangsstyring af udgange	79
Tvangsstyring af grupper	79
Tvangsaktivering af indgange	79
Vis forekomne fejl	80
Slet ALT	82
Kalibrer ur	82
Vis Timere 1-128 (tt:mm:ss)	83
Vis/Sæt Tællerværdier	83
Upload (gem) data	83
Download (hent) data	83
Modemmenu	84
Programmer tlf.nr. 1-4	84
Programmer adgangskode	84
Tidsforsinkelser	84
Alarm opsætning	85
Programmer ID-kode	85
Programmer antal ring	85
Alarm indikator udgang	85
Programmeringsmenu	86
Belysningsstyringsmenu	86
Anden styringsmenu	93

Timer og tæller programmeringsmenu	
Timerprogrammering	
Tællerprogrammering	
Funktionsprogrammering	
Opret/ret gruppe af udgange	
Opret/ret hjemmesimuleringsgruppe	
Hændelser på udgange	
Indstil aktuel tid og dato	
Standard kontakture	
Funktionsprogrammerede kontakture	

Programmeringseksempler

,

149

Korrespondance	
Termostater o.l. signalgivere	
Fjernbetjening	
Lysdæmper; sluk alt	
Lysstyring af mødelokale med foldevæg150	
Koblingsdiagram (eks. på lysstyring)153	
Overvågning vha. FUGA eller OPUS 66 PIR sensorer og IHC-system med IHC-Modem154	4
Programmering af overvågningseksempel155	
Varmestyring156	
1. Varmestyring med Danfoss radiatorventiler	
2. Varmestyring med Danfoss radiatortermoaktuatorer160	
3. El-varmestyring med vægmonterede termostater161	
4. El-varmestyring med indbyggede termostater og sænkningselementer162	
Varmestyringsdiagram163	
Lys på flugtveje i offentlige bygninger	
Anvendelse af Output 400/8x16163	
Kontaktor med brydekontakt163	
Hjemmesimulering styret af afbr. og ur164	
Toiletlys/ventilator med efterløb (2 indgange)164	
Toiletlys/ventilator med efterløb (med 1 indgang)165	
Styring af udelys med skumringsrelæ og ur166	
Skift mellem 2 ure på samme udgang (lang lørdag)166	
Programmering ved 2 sammenbyggede Controllere167	

Tekniske data

169

Generelle tekniske data	169
Strømforsyning 72 W	170
Strømforsyning 15 W	171
Controller	172
Inputmodul 24 V d.c.	174
Inputmodul 230 V a.c.	175
Outputmodul 1-10 V	176
Outputmodul 24 V d.c.	178
Outputmodul 230 / 8 x 10.	179
Outputmodul 400 / 8 x 10	181
Outputmodul 400 / 8 x 16	
Time Control modul	185
Modem	186
Batteri Back-up	187
FUGA PIR-sensor	
OPUS 66 PIR 180 24V-sensor	189
Skumringsrelæ	190
Dimmer 350 LR	191
Dimmer 350 CR	192

Dimmer 1000 LR	
Dimmer 600 CR	
Solsensor	
FUGA IR modtager	
IR håndsender	
IHC LINK-6 NOPOVIC	
IHC LINK-10 NOPOVIC	

Projekteringsvejledning

,

200

Dimensionering af antallet af indgangsmoduler	
Dimensionering af antallet af udgangsmoduler	
Dimensionering af Controller	201
Dimensionering af strømforsyninger	202
Farveanvendelse i IHC LINK-6/10 NOPOVIC kabel	203
Installationsforslag til belysningsstyring	204
Varmestyring	204
Hårde hvidevarer	205
Alarmering og fjernbetjening	205
Indbyggede kontakture	205

Modem vejledning

206

Generel information	
Programmering via paralleltelefon:	206
IHC modem ringes op	
Adgangskode	207
IHC Modem ringer op (Alarm-opkald)	207
Kontrolopkald	207
Alarmfunktionen	208
Opkaldspause	208
Alarmopkaldsforsinkelse	
Tilslutning	
IHC Modem funktioner	209

Index

211

Systembeskrivelse

Denne manual er udarbejdet til Controller 120B 1201, softwarefunktion version 6. Da der for hver version af Controlleren er nyheder, vil denne manual ikke direkte være anvendelig for andre versioner af Controlleren.

Generel beskrivelse

IHC systemet er udviklet som et styringssystem til mindre og mellemstore installationer. Det er velegnet til installationer i boliger, butikker, kontorer, skoler, e.t.c. Systemet er velegnet til bl.a. styring, overvågning, sikring, alarmering, tarif-kobling og fjernbetjening af belysnings-, overvågnings- og varmeanlæg.



En centralt placeret Controller benytter nogle inputmoduler til at opsamle signaler. Inputmodulerne får informationer fra signalgivere, som f.eks. kan være:

- Betjeningstryk og afbrydere
- Termostater

- PIR følere (person- og bevægelsesdetektorer)
- IR (InfraRød) fjernbetjening
- Alarmsensorer
- Skumringsrelæer
- M.m.

Inputmodulerne kan enten placeres centralt i gruppetavler eller decentralt på loftet, i kælderen eller i kabelbakker. Fra inputmodulerne overføres informationerne serielt på en datalinie til Controlleren.

Controlleren

I Controlleren bliver informationerne fra de tilkoblede inputmoduler bearbejdet.

Det kan, alt efter programmeringen, resultere i en tænd- eller slukfunktion, en timerfunktion, en blinkfunktion, et lysdæmpersignal m.m.

For at få funktionen udført videresendes informationen til et outputmodul, som aktiverer den/de ønskede brugsgenstande.

I lighed med inputmodulerne overføres informationerne fra Controlleren til outputmodulerne via en seriel datalinie. Outputmodulerne kan derfor ligeledes placeres både centralt og decentralt.

Styring og statusvisning på PC (IHC MON)

Pc-programmet IHC MON er i stand til at styre/vise status på ialt 1024 funktioner og registrere alarmer på op til 8 IHC alarmflag.

Inputmoduler

Der er 2 typer inputmoduler, et 230 V a.c. og et på 24 V d.c. Inputmodulet for 230 V a.c. har 8 indgange med fælles nul. Indgangene aktiveres ved tilslutning af 230 V a.c. Indgangene er galvanisk adskilt fra IHC systemets 24 V d.c. driftsspænding.

Inputmodulet for 24 V d.c. har 16 indgange, der er aktive, når de lægges til 0 V d.c.

P.g.a. en lav indgangsimpedans kan alle typer kontakter i betjeningstryk, stærkstrøms-afbrydere, stærkstrømsrelæer, termostater o.s.v. anvendes til aktivering.

Kontaktprel fra "dårlige" kontaktsæt på inputmodulerne elimineres ved at Controlleren skal have det samme signal 2 gange før den vil acceptere en ændring af status.

Outputmoduler

Der er 5 typer outputmoduler, to 400 V a.c., et 230 V a.c., et 24 V d.c. og et 1-10V d.c. modul.

Outputmodul 400/8x10 har 8 stk. galvanisk adskilte relæudgange. Hvert relæ kan max. belastes med 10 A.

Outputmodul 400/8x16 har 8 stk. galvanisk adskilte relæudgange. Hvert relæ kan max. belastes med 16 A.

Outputmodul 230/8x10 har 8 stk. relæudgange i 2 grupper. Hver gruppe kan max. belastes med 10 A, frit fordelt mellem de 4 relæer.

Outputmodul 24 V d.c. har 8 transistorudgange. Hver udgang kan belastes med op til 500 mA fra en ekstern strømforsyning på 12-48 V d.c. (SELV).

Outputmodul 1-10 V d.c. har en 1-10V analog udgang og en 230V a.c. relæudgang, der max. kan belastes med 10 A.

På samme måde som inputmodulerne skal outputmodulet modtage det samme signal flere gange før det vil ændre status på et udgangsrelæ. Ved fejl på output datalednings nettet eller Controller går alle fejlramte udgange øjeblikkeligt off, sådan at farlige situationer ikke kan opstå. En undtagelse fra dette, er Output 400/8x16 modulet, hvor tilstanden af relæerne ved fejl kan forudbestemmes på modulet.

Programmering

Programmeringsværktøjet er en PC installeret med LK terminal software.

Programmeringen af Controlleren udføres nemt ud fra et spørg / svar princip. Det kræves derfor ikke, at brugeren er vant til at programmere endsige har kendskab til noget programmeringssprog.

Programmeringsværktøjet kobles til Controlleren via et 9-pol. SUB-D stik med max. ledningslængde 15m.

Programmeringsprogram

Programmet, der ligger i PC'en, er kun et terminalemulerings-program, der giver adgang til selve programmerings-softwaren, der ligger i Controlleren.

Derfor skal terminal programmet i PC'en ikke udskiftes eller opdateres, når nye Controller-versioner, med nye muligheder, markedsføres.

Da Controlleren således selv styrer programmeringen, skal PC'en/terminalen fjernes fra systemet når programmeringen er gennemført. Så længe dialogen med Controlleren står åben, er funktionaliteten af systemet reduceret, således at f.eks. Modem og Time Control moduler ikke kan betjenes, og sammenkoblinger mm. via IHC-BUSlink er sat ud af kraft.

Systemopbygning

Alle IHC tavle komponenter er opbygget i DIN skinne kasser. Modulerne er monteret i en 72 mm DIN standard-kasse (2 IM36) med undtagelse af: Controller, Time Control og 24 V d.c. Power, der er 2 x 72 mm DIN (4 IM36), samt Output 400, Dimmer 1000 LR og Dimmer 600 CR, der er 108mm DIN (3 IM36).

De nødvendige komponenter, der skal til for at systemet kan fungere, er:

• 24 V d.c. strømforsyning.

- Controller
- Inputmodul
- Outputmodul

Alle disse dele kan placeres centralt i gruppetavlen, men in- og outputmodulerne kan også placeres decentralt d.v.s. ude i installationen. De kan eksempelvis sidde på loft, i skunk, i kælder, i kabelbakke eller lignende.

Systemet kan endvidere udbygges med flere typer komponenter:

- Time Control
- Modem
- Lysdæmper (DIN-skinne monteret)
- Fjernbetjent IR (InfraRød) styring
- Skumringsrelæ (med og uden solsensor)
- PIR-sensor
- **m**. fl.

Time Control og Modem modulerne forbindes til Controllerens RS 485 udgang. Lysdæmpere og andre komponenter forbindes til in- og outputmoduler. Modem anvendes til overvågnings-, alarmerings- og fjernbetjeningsopgaver. De første 8 indgange på IHC systemet kan defineres som alarmindgange, der forårsager opkald til en PC eller OPS-modtager. Modem giver endvidere adgang til at tænde og slukke alle IHC systemets 128 udgange. Ligeledes er der mulighed for fjernbetjening af belysninger, varme og brugsapparater.

Time Control anvendes til indstilling og visning af Controllerens 128 indbyggede kontakture samt aktuel tid (real time).

Strømforsyning og driftsspænding

Alle systemets komponenter har en driftsspænding på nominel 24 V d.c. De skal forsynes fra en 24 V d.c. forsyning med sikkerhedstransformer (SELV), max. 5% ripple.

Stjernekoblet ledningsføring

Kabelføringen mellem Controlleren og input- og outputmodulerne udføres stjerneformet.

Modulerne bliver automatisk addresseret uden anvendelse af DIP switche, software el. lign. Enhver ind- eller udgang på in-/outputmodulerne har et nummer i Controlleren, der benyttes som reference ved programmeringen.

Det indgangs/udgangsnummer er afhængig af, hvilket terminal nummer der forbindes til på in/outputmodulet og dernæst, hvilken port på controlleren in/outputmodulets datalinie forbindes til.

Inputmodulet og interne indgange



For inputmoduler benyttes følgende adressering:

Inputmodul nummer	Terminal nr. på inputmodulet	Port nr. på Controller	Indgangs nr. i Controller
1	1-8	1	1-8
	11-18		11-18
2	1-8	2	21-28
	11-18		31-38
3	1-8	3	41-48
	11-18		51-58
4	1-8	4	61-68
	11-18		71-78
5	1-8	5	81-88
	11-18		91-98
6	1-8	6	101-108
	11-18		111-118
7	1-8	7	121-128
	11-18		131-138
8	1-8	8	141-148
	11-18		151-158
*		Intern	161-168
			171-178
*		Intern	181-188
			191-198

For at udnytte alle 16 input på en datalinie med 230 V a.c. Inputmoduler, skal modulerne seriekobles 2 og 2. Hvis der kun anvendes ét 230 V a.c. Inputmodul på en Controller indgang, benyttes kun de første 8 adresser.

*)Der er 32 interne indgange i Controlleren med adresser i intervallet 161-198. Disse programmeres på samme måde som de fysiske indgange, og anvendes ved samling af funktionalitet fra flere fysiske indgange. I stedet for at udføre en omfattende programmering for flere fysiske indgange, kan programmeringen foretages på én intern indgang, som de fysiske indgange så aktiverer. Endvidere anvendes de interne indgange ved styring af IHC-BUSlink.

Outputmodulet og interne udgange



For Outputmoduler benyttes følgende adressering:

Outputmodul nummer	Terminal nr. På outputmodul	Port nr. på Controller	Udgangs nr. i Controller
1	1-8	1	1-8
2	1-8	2	11-18
3	1-8	3	21-28
4	1-8	4	31-38
5	1-8	5	41-48
6	1-8	6	51-58
7	1-8	7	61-68
8	1-8	8	71-78
9	1-8	9	81-88
10	1-8	10	91-98
11	1-8	11	101-108
12	1-8	12	111-118
13	1-8	13	121-128
14	1-8	14	131-138
15	1-8	15	141-148
16	1-8	16	151-158
*		Intern	161-168
*		Intern	171-178
*		Intern	181-188
*		Intern	191-198

*) Der er 32 interne udgange i Controlleren med adresser i intervallet 161-198. Disse styres ligesom de fysiske udgange, og anvendes som tilstandsvariable (flag), der kan indgå i betingede funktioner. Endvidere anvendes de interne udgange også ved sammenkobling af Controllere via IHC-BUSlink.

Grupper af udgange

For at forenkle programmeringen af Controlleren, kan udgangene samles i grupper, der aktiveres samtidigt. Dette benyttes f. eks., når SLUK ALT ønskes udført.

Grupperne nummereres fra 1 til 128. Gruppe 128 er fast definet til at indeholde alle udgange.

Simpel sammenkobling af Controllere

Til opbygning af større bygningsinstallationer med IHC kan sammenkobling af flere Controllere foretages med IHC Installations Bus - IHC-BUSlink.

I mindre krævende installationer, hvor behovet kun lige overstiger 128 ind- og udgange, kan flere Controllere sammenkobles, ved at input-porte på en Controller forbindes til output-porte på en anden Controller. Se Controller.

Princip for controller-funktion

Når en indgang aktiveres eller deaktiveres læser Controlleren det program, som er indprogrammeret under den pågældende indgang. Dvs. at programmet ikke kontinuert scannes men aflæses én gang ved tænding og én gang ved slukning.

Dette medfører, at programmøren ikke behøver at udtænke sine programmer i statiske billeder (nøgleskemaer); men kan udføre programmeringen for hver indgangs- eller kontaktursaktivering uden tanke for den totale produktsammenhæng.

Denne hændelsesstyrede programmering er særligt velegnet til bygningsinstallationer. Hvis installationen nødvendiggør udførelse af program, under forudsætning af, at en ind-/udgang eller kontaktur er aktiv, kan disse statiske funktioner indprogrammeres som betingelser. Indprogrammeringen af funktioner udføres i 2 programmeringslinier:

>: Programlinie som udføres ved tænding af indgang/- kontaktur. (Funktion i tryk-streng).

<: Programlinie som udføres ved slukning af indgang/- kontaktur. (Funktion i slip-streng).

Programmeringsfunktioner

,

Programmeringsmenu:	Programmeringsfunktioner:
Modem programmering:	Programmering af: 4 telefon eller OPS numre, Adgangskode, Tidsforsinkelse imellem opkald, Valg og opsætning af alarmindgange, ID kode samt Antal ring før svar af opkald.
Belysningsstyring:	Kip/korrespondance, Tænd/Sluk, Trappe timer, Trappe timer med kip, Lysdæmper styring, Output 1-10V styring samt Dobbelt funktion i betjeningstryk.
Persienne-/ Jalousistyring:	Styring af Persienne/Jalousi med betjeningsstyring: tryk, vindmåler, skumringsrelæ, ure, alarmer, solsensor samt central betjening.
Varmestyring:	Integreret varmestyring for styring af Danfoss radiatortermostator type RAP samt elradiatorer med sænknings elementer. Varmestyringen kan også programmeres med funktionsprogrammering.
Funktionsprogrammering:	Menu for avancerede bygningsinstallationer.
Basale funktioner:	Kip, tænd, sluk, 1 pol.
Timer-funktioner/Uafhængige:	Timere med tider fra 1 sek. til 99 timer. Programmering af: Timerværdi, Funktioner ved start samt ved udløb af timer.
Hurtig timere:	Timer med 0,1 sek. opløsning. Timervædi kan stilles med betjeningstryk direkte i installationen.
IF THEN funktioner:	Hvis indgang, udgang, eller ur aktiv eller ikke aktiv, så udfør efterfølgende funktioner.
ELSE funktion:	Bruges sammen med IF THEN funktion. Hvis betingelse ikke er opfyldt for IF THEN funktion, så udfør efterfølgende funktioner.
Aktiver/deaktiver indgang:	Udfører tryk-streng hhv. slip-streng for indgang.

Alarm funktioner:	Reset alarm, Modem løft rør.
Logiske funktioner:	AND, OR. (Benyttes i forbindelse med IF-THEN).
Hjemmesimulering:	Start/stop af hjemmesimulering for hindring af indbrud.
Flere funktioner i samme betjeningstryk:	Funktion efter kort tryk, efter 1 sek. Eller 2 sek. tryktid.
Urprogrammering:	Indstilling af real time ur.
	Programmering af: 128 integrerede kontakture, Start/Stop tidspunkter, Ur-instruktioner.
Ind/udgangsafhængige timer- funktioner:	Minut-timer, trappeautomat, kip timer, forsinket tiltræk samt minut-timer som ved udløb aktiver indgang.
	Det anbefales, at anvende den uafhængige timer funktion med programmering af timerværdi samt tilhørende funktioner i selvstændigt skærmbillede.

EKSEMPEL PÅ PROGRAMMERING

For en termostat, der er tilsluttet indgangsadresse 1, som skal betjene en varmeovn på udgang 5 skal indprogrammeringen foretages på følgende måde:

Indgang 1:

- >: Tænd udgang 5 (vises som: OnU005)
- <: Sluk udgang 5 (vises som: OffU005)

Servicefunktioner

Som en hjælp i forbindelse med installering, programmering og fejlfinding, har Controlleren et antal servicefunktioner, hvor bl.a. status af ind-/udgange og funktioner kan overvåges.

- Vis indgange og udgange
- Vis timere og udgange
- Vis timere og grupper af udgange
- Tvangsstyring af udgange
- Tvangsstyring af grupper
- Tvangsaktivering af indgange
- Fejlrapportering
- SLET ALT i Controller

- Vis timere 1-128
- Vis eller sæt tællerværdier
- Kalibrer ur
- * Gem program (på PC)
- * Hent program (på PC)

* Er kun synlige, hvis der benyttes andet terminalprogram end TERMIHC.

Diagram



Eksempler på Input: Afbrydere, trykkontakter, termostater, skumringsrelæer, bevægelsesfølere, alarmgivere m.m.

Eksempler på Output: Belysninger, lysdæmpere, stikkontakter, el-radiatorer, ventilation, klimaanlæg, pumper m.m.

Systeminstallation

Generelt om installation

For at opnå den mest pålidelige installation af IHC systemet er der nogle få retningslinier, der skal følges. I de følgende afsnit er retningslinierne beskrevet og suppleret med gode råd, som kan benyttes ved planlægning og udførelse af installationen.

Datalinier og strømforsyning

Input- og outputmodulerne forbindes med Controlleren via datalinier, som tilsluttes Controllerens ind- og udgangsporte i en stjernekoblet ledningsføring, hvor hvert input- og outputmodul har sin egen terminal(port) på Controlleren.

Controlleren har i alt 8 datalinier til inputmoduler og 16 datalinier til outputmoduler, hvorpå der kan tilsluttes henholdsvis 8 inputmoduler med op til 16 indgange (8x 16 indgange = 128 indgange) og 16 outputmoduler med 8 udgange (16 x 8 udgange = 128 udgange).

Placering af input- og outputmodulerne kan ske **centralt** eller **decentralt** i installationen, alt efter hvad der er mest hensigtsmæssigt. Hvis man placerer modulerne **centralt** i en gruppetavle sammen med Controlleren, skal alle kablerne føres til den centrale gruppetavle. Placeres modulerne derimod **decentralt**, fx i en separat gruppeafsætning et stykke fra gruppetavlen eller som enkeltmoduler nær betjeningstryk og belastninger, vil såvel antallet som forbruget af kabler reduceres.

Ledningslængden mellem Controller og et input- eller outputmodul må ikke overstige 100 m.

Kabeltypen IHC LINK-6 (3 x 2 x 0,6) og IHC LINK-10 (5 x 2 x 0,6), anbefales til data-overførsel og strømforsyning af input- og outputmoduler, der installeres decentralt. Mht. ledningstype refereres der i øvrigt til: "Stærkstrømsbekendtgørelsen, Elektriske Installationer" (kapitel 52).

IHC LINK-6/10 kablet er udført med isolationsniveau som 230/400V nettet, hvorfor det er tilladt at fremføre denne kabeltype i rør sammen med PVL ledninger. Ved afslutning i dåser, tavler, m.m. skal det sikres, at den fornødne respektafstand mellem SELV og stærkstrøm overholdes.

Hvis **svagstrømsnettet** IKKE er udført med nævnte IHC LINK-6/10 kabel, skal det overalt, dvs. både i installationen og i gruppe-tavlen, adskilles fra 230 / 400 V nettet svarende til **dobbelt isolationsniveau.**

Datalinien skal altid fremføres **parsnoet** med 0 V d.c.-lederen mellem hvert enkelt modul og Controlleren for at opnå den bedste undertrykkelse af elektrisk støj. For at undgå ringforbindelser (loops) i dataforbindelserne, må dataliniens parsnoede 0 V d.c.-leder ikke sløjfes videre mellem modulerne.

+24 V d.c. til forsyning af moduler, input- og outputsignaler mv. fremføres ligeledes **parsnoet** med yderligere en 0 V d.c.-leder i et separat ledningspar. Ledningskvadratet bestemmes ud fra kabellængde og strømforbrug. Disse ledere må gerne sløjfes mellem de enkelte moduler.

0 V d.c.-lederen benyttes som returvej for forsyningsstrømmen, og derfor er ledningskvadratet afhængig af kabellængde og strømforbrug. **NB:** Hvis afstanden fra controlleren til decentral placerede input- og outputmoduler overstiger 50 m, skal der anvendes 2 stk. 0 V d.c. - ledere.

Farvemærkning: Det anbefales at bruge følgende farvemærkning:

IHC LINK-6	NOPOVIC	(3 x 2 x 0,6 mm)
+24 V d.c.	orange (i hvid/or	range par)
0 V d.c	sort (i sort/blå p violet (i violet/gr	ar) øn par)
Datalinie 1	blå (i sort/blå pa	ır)
Datalinie 2	grøn (i violet/grø	øn par)

Hvid (i hvid/orange par) anvendes alt efter forholdene til at forstærke 0 V d.c. eller +24 V d.c.

IHC LINK-10 NOPOVIC (5 x 2 x 0,6 mm)

+24 V d.c.	orange og hvid (i hvid/orange par)
0 V d.c	sort (i sort/blå par), violet (i violet/grøn par), brun (i rød/brun par) og grå (i gul/grå par)
Datalinie 1	blå (i sort/blå par)
Datalinie 2	grøn (i violet/grøn par)
Datalinie 3	rød (i rød/brun par)
Datalinie 4	gul (i gul/grå par)
Farverne gul	/grøn og lyseblå må ikke anvendes i 24 V d.cledningsnettet.
Strømforsyni	ng af IHC systemet udføres efter "Stærkstrømsbekendtgørelse
Elal-tuialea Im	stallation an" (lean ital 41 411 1) mead an OAV dia all-leanhada

Strømforsyning af IHC systemet udføres efter "Stærkstrømsbekendtgørelsen. Elektriske Installationer" (kapitel 41, 411.1) med en 24 V d.c. **sikkerhedstransformer**, fx LK nr. 120B1060 eller 120B1061.

Ledningerne i svagstrømskredsen skal i følge "Stærkstrømsbekendtgørelsen, Elektriske Installationer" (kapitel 43) **overstrøms- og kortslutnings-beskyttes**. Der skal anvendes en strømforsyning med sikkerhedstransformer og kortslutningssikker udgang. Hvis den maksimale strømafgivelse ikke overstiger ledningernes strømværdi, kan det dog undlades at indsætte sikringer. Ved anvendelse af LK strømforsyning nr. 120B1060 eller 120B1061, er der ikke behov for at indsætte sikringer, når de anbefalede kabeltyper benyttes.

Strømværdi	IHC LINK-6/10 0,6 mm
Særligt gode varmeforhold	3,8 Amp.
Normale varmeforhold	3,5Amp.

Gruppetavlen

Ved montering i gruppetavle og eventuelle under-tavler, er der flere faktorer, der skal tages højde for.

- Sikkerhedsafstanden på 8 mm mellem 230 V a.c. og svagstrøm skal overholdes. Kablerne skal fastgøres i gruppetavlen, således at den indbyrdes afstand ikke kan forskydes. Hvis dette ikke kan lade sig gøre, skal svagstrømskablerne have samme isolationsevne som stærkstrømskablerne.
- Det anbefales at IHC modulerne anbringes i en selvstændig tavle.
- Ved placering af komponenterne i gruppetavlen anbefales det at placere komponenter med størst varmeudvikling i toppen af tavlen. Komponenterne kan "klassificeres" efter dette kriterie. I nedenstående opdeling er komponenterne med den laveste varmeudvikling placeret i niveau 1, dvs. i bunden af tavlen.
- 1. Controller, Time Control og Modem.
- 2. 24 V input- og outputmoduler.
- 3. 230 V input- og outputmoduler, strømforsyning, lysdæmpere, fejlstrømsafbrydere, gruppeafbrydere og automatsikringer.

For at sikre sig at komponenternes egeneffekt ikke hæver temperaturen i tavlen til mere end der er foreskrevet som driftstemperatur for tavle og komponenter,anbefales det at udføre en egeneffekts beregning ved hjælp af LK's tavleberegningsprogram, TAVLEKAT.



Installation og beskrivelse af moduler

Strømforsyning

Alle IHC komponenter skal strømforsynes med 24 V d.c. stabiliseret spænding, med max. 5% ripple, fra en sikkerhedstransformer (SELV).

Som strømforsyning kan f. eks. anvendes LK Power nr. 120B1060 eller 120B1061.







LK type 120B1060, der kan levere 72 W, forbindes som vist ovenfor.

Se Tekniske data.

,

BEMÆRK: LK type 120B1060 skal ekstra beskyttes i form af jording ifølge: "Stærkstrømsbekendtgørelsen. Elektriske installationer".

Sammenkobling

For at kunne levere større effekt og/eller for at øge pålideligheden af forsyningen til systemet, kan flere strømforsyninger sammenkobles. Dette kan f.eks. være aktuelt i installationer med alarmfunktioner, hvor inputmoduler som anvendes til alarm, Controlleren samt Modem bør forsynes med 24 V d.c. fra en strømforsyning med back-up.

Ved sammenkobling af flere strømforsyninger, skal 0 V d.c. på hver strømforsyning altid sammenkobles direkte mellem 0 V d.c. på skrueklemmerne på strømforsyningerne, som vist i de følgende eksempler.

Kun fra den **strømforsyning**, der forsyner Controlleren, udtages 0 V d.c.; og den forbindes kun til Controlleren.

Vær iøvrigt opmærksom på strømværdien for 0 V d.c.-lederen mellem strømforsyningerne, og mellem disse og Controlleren.

På Controlleren tages 0 V d.c. til de enkelte input-/ outputmoduler på terminalen ved siden af den benyttede terminal for datalinien. Controlleren kommer således til at fungere som stjernepunkt for alle data og 0 V d.c.-linier (disse fremføres i en par-snoning).



Sammenkobling af strømforsyninger kan foretages på flere måder:

Ved at sammenkoble strømforsyningerne som vist i ovenstående eksempel, opnås både større effekt til systemet og minimering af konsekvensen ved kortslutning på det distribuerede ledningsnet, idet Controlleren, trods fejl på én gren af 24 V d.c. forsyningen, stadig kan være aktiv.

Parallelkobling

Eksempel: Parallelkobling af 2 IHC-strømforsyninger.



Foretages sammenkoblingen af 2 eller flere strømforsyninger som en parallelkobling, skal der indsættes en diode i serie med +24 V d.c. fra hver **strømforsyning**.

Sker sammenkoblingen på denne måde og den samlede strømværdi derved overstiger ledningssystemets strømværdi, skal ledningerne beskyttes med sikringer eller der skal anvendes et større ledningskvadrat.

Bruges en **separat strømforsyning** til 24 V d.c. outputmodulet, må 0 V d.c. på strømforsyningerne ikke forbindes indbyrdes, da dette er gjort internt i modulet; en dobbelt forbindelse vil øge støjudstrålingen samt støjfølsomheden af systemet.

Controller

Controlleren er systemets styreenhed. Alle hændelser på indgangene behandles af Controlleren, som så ud fra programmeringen aktiverer de ønskede udgange.

Terminaltilkobling

Programmeringen af Controlleren foretages via en terminal (PC), som tilsluttes på fronten af Controlleren med et 9-polet SUB-D stik. Udover programmeringen er det ligeledes muligt at foretage service på installationen ved hjælp af terminalen. VIGTIGT! For at Controlleren kan registrere programmeringen korrekt skal programmeringen altid afsluttes i ESC-menuen; d.v.s. hvor teksten "IHCsystem, tast ESC" springer rundt på skærmen, og lysdioden på Controlleren blinker langsomt (ét blink i sekundet). I modsat fald vil controlleren ikke starte efter spændingsudfald. Se Terminal software.

Controlleren er forsynet med en **lysdiode** på fronten, som benyttes til at indikere Controllerens tilstand:

Langsomt blink (ét blink i sekundet): Controlleren fungerer korrekt.

Hurtigt blink (fem blink i sekundet):

- Terminalfunktion er aktiv på Controlleren, eller hvis terminal ikke er tilsluttet:
- Forsyningsspændingen til Controlleren har været afbrudt, og der er opstået fejl i programmet. Controlleren er stoppet, og afventer tilkobling af terminal til udbedring af fejl. (Se Fejlretning for hjælp til fejlretning.)

Endvidere er Controlleren på fronten forsynet med en kontakt for omskiftning mellem sommertid og vintertid. Ved omskiftning fra vintertid (position W) til sommertid (position S) stilles Controllerens ure 1 time frem. Ved omskiftning fra sommertid til vintertid stilles Controllerens ure 1 time tilbage.

Controller LK nr. 120B1201, software versionsnummer 6.xx og fremefter. Controlleren forbindes som vist på diagrammet nedenfor.



Controlleren skal forsynes med 24 V d.c. fra en **strømforsyning** med sikkerhedstransformer (SELV).Controlleren skal fungere som stjernepunkt for 0V d.c. til ind-/udgangsmodulerne.

VIGTIGT: Strømforsyningen må ikke afbrydes under programmering af Controlleren, da de indprogrammerede data i så fald ikke vil være kontrolberegnede, og derfor ikke ubetinget pålidelige.

Kontrolberegningen af Controllerens data sker kun når programmeringen (terminalfunktionen) afsluttes i 'ESC' menuen.

Hver gang Controlleren tændes foretages et konsistens-check af de indprogrammerede data. Hvis dette konsistens-check ikke stemmer overens med resultatet af den sidst udførte kontrolberegning, går Controlleren i fejltilstand (se Fejlretning).

For Controller LK nr. 120B1201 gælder følgende :

- Controlleren har indbygget **backup** for drift af realtids-uret samt for status af udgange, til sikring af data i typisk 14 døgn. Indprogrammerede data i Controlleren vil blive husket uden brug af backup.
- Ved at tilslutte et eksternt batteribackup-modul (LK nr. 120B1006) (Se Batteri Back-up) kan backup-tiden øges, hvilket kan være ønskværdigt i sommerhuse og lignende steder, som er ubeboede i længere perioder.
 BEMÆRK: I batteri backup-modulet skal batterierne skiftes hvert tredie år, for at sikre pålidelig backup, dog afhængig af aktiv drifttid. Typisk driftstid for et sæt batterier er 3 til 6 mdr.
- Modem og Time Control modul tilsluttes RS485 Skrueklemmerne (skrueklemmer) på Controlleren med korrekt polaritet: '+' til '+' og '-' til '-'. Det anbefales at strømforsyne disse to moduler fra samme strømforsyning, som Controlleren strømforsynes fra. Hvis der anvendes forskellige strømforsyninger skal 0 V d.c. skrueklemmer sammenkobles.
- Sammenkobling af Controllere: En Controller kan maximalt betjene 128 ind- og udgange. Overstiger behovet dette antal, kan flere Controllere anvendes. Såfremt der er hændelser på én Controller, der skal aktivere funktioner på en anden Controller, kan en udgangsport på den ene Controller forbindes med en indgangsport på den anden og omvendt. Ved programmeringen benyttes Controllerens normale funktioner for in-/output på de benyttede porte til overførsel af hændelser fra den ene Controller til den anden. Sammenkobling, som gør det muligt at overføre 16

sammenkobling, som gør det muligt at overføre 16 indgangs/udgangs numre hver vej, kan foretages som vist på diagrammet nedenfor.



For at kunne udnytte alle 16 indgange, skal et ulige udgangsportnummer benyttes.

Alle ulige udgangsportnumre sender 8 udgangsnumre for det aktuelle port nr samt 8 udgangsnumre for den næste port. Alle lige udgangsportnumre sender kun 8 udgangsnumre for det aktuelle port nr.

Det skal bemærkes, at kapaciteten falder med 16 input og 8 (16) output for begge de sammenkoblede Controlleres vedkommende.

Ved den viste sammenkobling overføres hændelser via udgangsnumrene 1 til 8 og 11 til 18, til indgangsnumrene 1 til 8 og 11 til 18.

Udgangsnumrene kan frit indgå i enhver programmering af tænd-/sluk- strenge. På indgangsnumrene 1 til 8 og 11 til 18 programmeres de funktioner, som skal udføres som funktion af hændelser overført fra den anden Controller. Se Tekniske data.

En anden mulighed for sammenkobling af IHC systemer er IHC Installation Bus: IHC-BUSlink system. Dette system er beskrevet i særskilt manual.

Time Control

Med **Time Control modulet** kan man uafhængigt af en terminal (PC) indstille aktuel tid, dato samt programmere eller omprogrammere koblingstider for de 128 kontakture, som er indbygget i Controlleren. Se Tekniske data.

Displayet kan enten vise aktuel tid (real time) eller de indprogrammerede tænd-/sluktider. Tasterne har følgende funktioner:

- Display: Ved tryk på "Display" vises de indprogrammerede tænd-/sluktidspunkter for et af kontakturene eller aktuel tid og dato. Efter 60 sekunders forløb uden betjening vender displayet tilbage og viser aktuel tid. Med tryk på "Display" kan man ligeledes annullere en påbegyndt programmering af et kontaktur og komme tilbage til menuen for valg af kontaktur.
- **Pil op:** Bruges til at bladre fremad mellem urene eller fremad i tiden, når tider skal indstilles.
- **Pil ned:** Bruges til at bladre bagud mellem urene eller bagud i tiden, når tider skal indstilles.
- **Enter:** Ved tryk på "Enter" accepteres data, og der fortsættes til næste menupunkt/indtastningsfelt.
- **Clear:** Bruges til at slette alle indprogrammerede data for det valgte kontaktur.
- **On:** Bruges til at aktivere kontakture på ønskede ugedage.
- **Off:** Bruges til at deaktivere kontakture på de ugedage, hvor kontakturet ikke skal være aktivt.
- **Program:** Bruges til at lagre de indtastede data.

Time Control tilsluttes 24 V d.c., helst fra samme **strømforsyning** som benyttes til Controlleren, ellers skal 0 V d.c. skrueklemmerne mellem de to strømforsyninger være sammenkoblede.



Controller og Time Control forbindes med RS485 (skrueklemmer), hvor '+' forbindes til '+' og '-' til '-'. Samme skrueklemmer kan evt. være benyttet til Modemmodulet.

Det anbefales, at anvende IHC LINK-6 efter følgende retningslinier til forbindelsen mellem Controlleren og Time Control modulet:

IHC LINK-		(3 x 2 x 0,6 mm)
+24 V d.c.	orange og hvid	(i hvid/orange par)
0 V d.c	sort og blå (i so	rt/blå par)
RS485+	violet (i violet/g	røn par)
RS485-	grøn (i violet/gr	on par)

Indstilling af aktuel tid gøres når IHC systemet installeres, eller hvis tiden skal justeres (f.eks. i forbindelse med sommertid). Aktuel tid indstilles ved først at trykke på "Display". Ved hjælp af "Pil op" og "Pil ned" bladres frem og tilbage mellem kontakturene indtil displayet viser 'Ur Nr.: Real Tid'. (= Ur Nr. 0) Der trykkes "Enter" for valg af indstilling, og IHC systemets tid vises.

Med "Pil op" og "Pil ned" justeres først timefeltet til korrekt aktuel tid. Der tastes "Enter", og minutfeltet kan nu justeres. Med brug af "Enter" fortsættes med justering af "dag i uge" samt "dag", "måned" og "år".

Hvis de indtastede ændringer fortrydes inden data lagres, tastes "Display", hvorved der startes forfra med 'Ur Nr.: Real Tid'.

Når aktuel tid er korrekt justeret afsluttes med tryk på "program" og data lagres.

Indprogrammering af kontakturene aktiveres ved at trykke på "Display". Ved hjælp af "Pil op" og "Pil ned" bladres frem og tilbage mellem **kontakturene** indtil det ønskede **kontaktur** er fundet.

Tast "Enter" og displayet vil vise data for det valgte kontaktur:

'Indkobling 00:00'

'Udkobling 00:00'

Tiderne justeres felt for felt med "Pil op" og "Pil ned" afsluttende med "Enter".

Derefter viser displayet de tidligere valgte startdage, d.v.s. de dage, hvor indkoblingstidspunktet skal være aktivt. Der tastes "Enter". Med "ON" (for aktivt) eller "OFF" (for ikke aktivt), vælges herefter de dage, hvor kontakturets indkoblingstidspunkt skal være aktivt / ikke aktivt.

Efter tast af "ON" eller "OFF" for søndag vises de tidligere valgte stopdage; d.v.s. de dage, hvor udkoblingstidspunktet skal være aktivt. Der tastes "Enter" og med "ON" og "OFF" vælges herefter de dage kontakturets udkoblingstidspunkt skal være aktivt/ikke aktivt.

Efter tast af "ON" eller "OFF" for søndag tastes "Program" for lagring af de nye data for **kontakt-uret**.

De indprogrammerede tider på de forskellige ure kan vises ved at taste "**Display**". Det ønskede ur findes ved hjælp af "Pil op" og "Pil ned". Ind- og udkoblingstiderne kan nu ses ved tryk på "Enter". Aktive dage kan derefter ses ved brug af "Enter" og "ON"/"OFF" tasterne.

Når data for **kontakturet** er kontrolleret afsluttes med tast på "Display", hvorved der uden ændringer i programmeringen returneres til oversigten på kontakture.

BEMÆRK: Under programmering og servicering af Controlleren via en **terminal (PC)**, kan Time Control modulet ikke anvendes.

Modem

Modemmodulet benyttes til at videregive hændelser i IHC Systemet til en telefon eller OPS-modtager, samt til statusforespørgsler og tvangsstyring af IHC systemet fra en telefon.

Funktionerne i modemet er sikret af en adgangs-kode, så kun indehaveren af denne kan styre Controlleren og ændre funktionerne. Se Tekniske data.

Modemet er forsynet med en **lysdiode**, der indikerer funktionen af modemet. Denne lysdiode skal altid blinke med ét blink i sekundet for normal drift; alt andet indikerer fejl.

De første 8 indgangsadresser på Controlleren kan anvendes som alarmindgange, der ved aktivering automatisk kalder op til forudprogrammerede telefon- eller OPS-numre og melder alarm.

Der kan lagres 4 telefonnumre, som ringes op et antal gange, eller indtil korrekt kvittering for alarmmodtagelse er sendt til modemet.

Tillige kan et udgangs nr. på Controlleren være programmeret som **alarmudgang**, der aktiveres uanset, hvilken indgang alarmen er kommet på.

Det er muligt via en telefon, at **forespørge om status** på alle Controllerens indog udgange.

Ligeledes kan alle **udgange tændes og slukkes** via en telefon. Kip-funktioner kan ikke styres via Modemet.



Installation af modem:

Modemet tilsluttes 24 V d.c., helst fra samme strømforsyning som benyttes til Controlleren; ellers skal 0 V d.c. mellem de to strømforsyninger kobles sammen. Controller og Modem forbindes med RS485 (skrueklemmen), hvor '+' forbindes til '+' og '-' til '-'. Samme skrueklemmer kan evt. også benyttes til Time Control modulet. Forbindelsen til telefon-nettet foretages med et modular-jack stik på modemet.

Betjeningen af modemet via telefon er udførligt beskrevet i en selvstændig vejledning,. Programmeringen af Modemet via terminal-tilkoblingen til Controlleren er beskrevet i afsnittet Controlleren.

BEMÆRK: Under programmering og servicering af Controlleren via en terminal (PC) er Modem modulet ikke aktivt.

Inputmodul 24 V d.c.

Input 24 modulet anvendes til opsamling af signaler fra svagstrømskontakter såsom betjeningstryk, termostater og lignende. For at IHC systemet kan betragtes som et svagstrømssystem er det et krav, at de anvendte kontakter er isoleret svarende til dobbelt isolation (8 mm krybeafstand) i forhold til 230/400 V nettet.

Central/decentral placering: Det er muligt at placere Input 24 moduler både centralt ved Controlleren og decentralt, fordelt i installationen.

Input-signal: Indgangene på Input 24 modulet skal ved aktivering lægges til 0 V d.c., som findes på 5 skrueklemmer (samt på tilslutningen fra Controlleren) på modulet. Modulet har indbygget pull-up modstand, som holder indgangen på +24 V d.c., når denne ikke er aktiveret.

Installation: Input 24 modulet forbindes som vist på følgende diagram:



Installationsreglerne skal følges ved installation af modulet; specielt ved decentral placering af modulerne bør reglerne studeres nøje.

Se:

Datalinier og strømforsyning

Gruppetavlen

Tekniske data.

Inputmodul 230 V a.c.

Input 230 modulet anvendes som indgangsmodul for 230 V a.c. signaler fra sensorer og stærkstrømsbetjeningstryk til IHC systemet. Modulet er således særligt egnet i installationer, hvor betjeningstryk fra den eksisterende stærkstrøms-installation skal anvendes til betjening af et IHC system. Modulet har galvanisk sikkerhedsadskillelse svarende til dobbelt isolation (8 mm krybestrækning) mellem 230 V a.c. indgangsklemmerne og IHC systemets svagstrøm.

Central/decentral placering: Det er muligt at placere Input 230 modulet både centralt ved Controlleren og decentralt fordelt i installationen.

Input signal: Indgangene på Input 230 skal ved aktivering lægges til 230 V a.c.

Installation: Til de 8 indgange kan fordeles og tilsluttes tre faser fra én og samme 4-polede gruppeafbryder eller automatsikring. Maksimal forsikring 10 A. Input 230 modulet forbindes som vist i følgende diagram:

Fælles 0 fra 230 V ~



Installationsreglerne skal følges ved installation af modulet. Specielt ved decentral placering af modulerne bør reglerne studeres nøje.

For fuld udnyttelse af kapaciteten for en datalinie for indgange, kan der tilsluttes op til 16 stk. 230 V indgange, hvis man seriekobler 2 stk. 230 V input moduler. Se nedenstående diagram:



Se:

Datalinier og strømforsyning

Gruppetavlen

Tekniske data

Outputmodul 1-10 V d.c.

IHC Output 1-10V modulet har en 1-10V analog udgang (max. belastning 50mA) og en 230V galvanisk adskilt relæ-udgang.

Modulet anvendes til styring af elektroniske komponenter, som fx lysrørsarmaturer med elektroniske forkoblingsenheder eller LK's 1000W LR eller 600W CR Dimmer. Fælles for disse enheder er at de skal være forsynet med indgang til 1-10V styring.

Modulet, som kan anvendes sammen med IHC Systemet, kan betjenes via en IHC-datalinie fra en udgang på en Controller, et Inputmodul eller fra en IRmodtager.

Modulet modtager et 16-bit signal fra datalinien, men anvender kun de 8 første eller de 8 sidste bit. Benyttes klemmen "Data", bruges de 8 første bit og anvendes klemmen "11-18", bruges de sidste 8 bit. Ved brug af klemmen mærket \downarrow sendes hele signalet videre til andre 1-10V moduler. Dette kan fx benyttes i forbindelse med 3-fasede lysstyringer.

Modulet har følgende funktioner:

Adres- se	Kort aktivering	Lang aktivering	Note
1	Soft tænd	Regulering op til 100 %	
2	Soft sluk	Regulering ned til 0 %	
3	Går til niveau i memory 1	Gemmer niveau i memory 1	А
4	Går til niveau i memory 2	Gemmer niveau i memory 2	
5	Touch tænd/sluk	Touch- regulering op/ned	В
6	Første aktivering: Lys tændes og timeren kører i 15 minutter Efterfølgende aktivering: (Inden 15 minutter efter første aktivering): Genstart af timer	Tænder lyset Slukker når aktiveringen ophører	С
7	Første aktivering : Slutter relæet, starter timer i 15. min., og skifter til Solsensor-styring. Efterfølgende aktivering : (Inden 15 minutter efter første aktivering): Genstart af timer	Slutter relæet og skifter til Solsensor-styring Bryder relæet når aktiveringen ophører	D
8	Slutter relæet og skifter til Solsensor-styring	Skifter til Solsensor-styring	Е

Noter: se nederst i dette afsnit.

Central/Decentral placering: Outputmodulet kan placeres både centralt i gruppetavlen og decentralt ude i installationen.

Installation: 1-10 V outputmodulet forbindes som vist i følgende diagram:



Relækontakt, 230Va.c. -forsyningen og 1-10V udgangen er adskilt fra IHC på SELV-niveau. Relækontakten og 1-10V udgangen er adskilt fra 230Va.c., men ikke på SELV-niveau. Ledningsføringen skal derfor udføres som 230Va.c. installation. Solsensoren er galvanisk forbundet til IHC, og kan derfor udføres som SELV- installation. Modulet **skal** altid forsynes med 230 V a.c. og nul via klemmerne L og N.

NB: det ikke er alle typer lysstofrør, der kan tændes på min. niveau. Dette afhænger bl.a. af den elektroniske forkoblingsenhed.

Se tekniske data.

Note A

Betjening: Betjeningstryk kan fx være fra LK's FUGA eller OPUS-serie. Der skelnes mellem kort aktivering, (kortere end 0,4 sek.), og lang aktivering, (længere end 0,4 sek.).

Soft tænd/sluk: en kort aktivering af bit 1 og 2, bevirker hhv. soft tænd og soft sluk. Lang aktivering bevirker regulering op og ned. Hastigheden bestemmes af rampetiden, som er den tid, det tager for modulet at hæve eller sænke lysniveauet. Rampetiden kan forlænges ved at påtrykke klemmen mærket \measuredangle med 24V dc. Dette kan gøres permanent eller styret af en udgang på et IHC Output 24.

Memory: værdierne lagres med et langt tryk, længere end 1 sek., når lyset er på det ønskede niveau, og kan derefter genkaldes med et kort tryk.

Note B

Touch betjening: Med et kort tryk tændes lyset på det niveau, det havde, da det blev slukket. Ved et langt tryk på kontakten (længere end 0,4 sek.) tændes lyset på laveste niveau. Holdes kontakten herefter nedtrykket, vil lyset blive reguleret op og ned. Når lysniveauet er tilfredsstillende, slippes kontakten.

Note C

PIR-funktion: Et signal fra PIR'en bevirker, at lyset tænder i 15 minutter. Fornyet PIR-aktivering bevirker kun, at den indbyggede timer starter forfra. Lyset slukkes altså først når der har været absolut ro i PIR'ens synsfelt i 15 minutter. Lang aktivering, kombineret med PIR-funktionen, kan benyttes sammen med Controllerens timerfunktion. Dette giver mulighed for at justere timertiden mellem 1 sekund og 99 timer.

Note D

PIR-funktion med dagslystilpasning: kombination af PIR-sensor og en Solsensor. Når modulet får signal fra PIR'en, tændes lyset i 15 minutter på et niveau bestemt af Solsensoren. Fornyet PIR-aktivering bevirker kun, at den indbyggede timer starter forfra. Lyset slukkes altså først, når der har været absolut ro i PIR'ens synsfelt i 15 minutter. Lang aktivering, kombineret med PIR-funktionen, kan benyttes sammen med Controllerens timerfunktion. Dette giver mulighed for at justere timertiden mellem 1 sekund og 99 timer.

Note E

Dagslystilpasning med Solsensor: Et kort tryk bringer Solsensoren til at styre lyset. Ved lange aktiveringer bringes Solsensoren til at styre lyset, uden at relæet sluttes. På den måde kan man fx undgå, at lyset i et lokale tændes og dagslysreguleres, hvor det ikke er nødvendigt. Enhver anden aktivering (på bit 1-6") bringer lyset tilbage til manuel betjening.

Outputmodul 24 V d.c.

Outputmodulet for 24 V d.c. har 8 transistorudgange. Disse 8 udgange kan kobles til separat **spændingsforsyning**.

Udgangene på Output 24 modulet er aktive høje (på den eksternt tilsluttede **spændingsforsyning**s niveau). Udgangene er tillige beskyttede med dioder i forhold til 0 V d.c.; ved tilkobling af kontaktorer behøves ikke anden sikring mod induktionsspændinger ind på modulet.

Central/decentral placering: Outputmodulet kan placeres både centralt i gruppetavlen og decentralt ude i installationen.

Installation: Output 24 modulet forbindes som vist i følgende diagram:



Hvis man benytter IHC systemets strømforsyning må 0V ikke forbindes direkte til strømforsyning. Forbind ledningerne som vist i diagrammet herunder:



Installationsreglerne skal følges ved installation af modulet; specielt ved decentral placering af modulerne bør reglerne studeres nøje.

Se:

Datalinier og strømforsyning

Gruppetavlen

Tekniske data.

Outputmodul 230/8x10

IHC output relæmodulet anvendes til kobling af 8 stk 230 V a.c. belastninger styret af LK IHC systemet.

Kobling af 230 V a.c output-signaler: De 8 udgangsrelæer er opdelt i 2 grupper af 4 relæer. Hver gruppe af relæer har fælles fasetilslutning. Der kan kobles en 10 A gruppeafbryder eller automatsikring til hver enkelt gruppe af relæer.

Maksimal belastning pr. relæ:	10 A
Maksimal belastning for hver gruppe á 4 relæer:	10 A
Maksimal belastning pr. modul:	20 A

Der kan kobles **forskellige spændinger** på de 2 grupper af relæer f.eks. 24 V på den ene gruppe á 4 relæer og 230 V på den anden gruppe á 4 relæer.

10A udgangsrelæer er **testet** i.h.t. S.R. § 139-1 for afbrydere med følgende antal stillingsændringer og belastning ved 250 V.

- 40000 stillingsændringer, 10A $\cos \varphi = 0.6$
- 40000 stillingsændringer, 10A med kapacitet = $140 \,\mu\text{F}$
- 40000 stillingsændringer, 10A glødelampe belastning

Hvis flere stillingsændringer ønskes, henvises der til følgende tabel, hvor belastningerne er reducerede.

Udgangsrelæer bør ikke koble følgende belastninger:

- Køle- / fryseskabe
- TV og videoudstyr
- Sikkerhedsudstyr såsom nødstop, sikkerhedsafbrydere etc.
- Nødstrømsforsyninger
- Grundvandspumper
- Oliefyr
- Brandalarmeringsanlæg
- Nødbelysningsanlæg
| Туре | Koblingsbelastning |
|----------------------------|--------------------|
| Lysstofrør: | |
| Ukompenseret | 1200 W |
| Parallelkompenseret | 920 W - 100 μF |
| Parallelkoblet | 2 x 1200 W |
| HF-spole | 900 W |
| Glødelamper | 2000 W |
| Halogenlamper (230 V) | 2000 W |
| Halogenlamper med trafo | 500 VA |
| Kviksølvlamper: | |
| Ukompenseret | 1000 W |
| Parallelkompenseret | 1000 W - 100 μF |
| Højtryksnatriumlamper: | |
| Ukompenseret | 1000 W |
| Parallelkompenseret | 1000 W - 100 μF |
| Blandingslyslamper | 2000 W |
| Dulux-lamper: | |
| Ukompenseret | 800 W |
| Parallelkompenseret | 800 W - 100 μF |
| Motorbelastning | 10.4 |
| AC3: $\cos \varphi = 0.65$ | 10 A |

10 A relæ-oversigt for 230 V a.c.

Installation: Ifølge Stærkstrømsbekendtgørelsen skal installationen efter programmeringen testes for, om relæmodulerne kobler de tilsigtede belastninger. Output 230/8x10 modulet forbindes som vist i følgende diagram:

,



Ved fejl på datalinie eller Controller afbrydes alle relæudgange i løbet af 60 ms.

Installationsreglerne skal følges ved installation af modulet; specielt ved decentral placering af modulerne bør reglerne studeres nøje.

Se:

Datalinier og strømforsyning

Gruppetavlen

Tekniske data

Outputmodul 400/8x10

IHC output relæmodulet anvendes til kobling af 8 stk 230 V a.c. belastninger styret af LK IHC systemet.

Kobling af 230 V a.c. output-signaler: Alle 8 udgange er galvanisk adskilt fra hinanden. Der kan kobles en 10 A gruppeafbryder eller automatsikring til hver enkelt af relæerne.

Maksimal bela	stning pr. Relæ:	10 A

Maksimal belastning for modulet: 8 x 10 A

1-fasede belastninger: Relæerne er adskilt fra hinanden med 400 V isolationsafstand, og kan derfor tilsluttes forskellige faser, enten fra samme eller forskellige grupper.

3-fasede belastninger: Ved indkobling af 3x400V belastninger anbefales det, at lade en udgang styre en kontaktor eller motorværn.

SELV spændinger: Af hensyn til adskillelsen mellem SELV- og 230V a.c.strømkredse skal relæerne betragtes som 2 grupper:

- OUT 1 til OUT 3
- OUT 4 til OUT 8

Herved sikres adskillelse mellem SELV- og 230V a.c.-strømkredse. Hvis et af relæerne i en af grupperne er forbundet til en SELV kreds, må de øvrige relæer i gruppen ikke forbindes til 230 V eller en anden strømkreds, der ikke er SELV strømkreds.

10A udgangsrelæer er **testet** i.h.t. S.R. § 139-1 for afbrydere med følgende antal stillingsændringer og belastning ved 250 V.

- 40000 stillingsændringer, 10A $\cos \varphi = 0.6$
- 40000 stillingsændringer, 10A med kapacitet = $140 \,\mu\text{F}$
- 40000 stillingsændringer, 10A glødelampe belastning

Hvis flere stillingsændringer ønskes, henvises der til følgende tabel, hvor belastningerne er reducerede. Udgangsrelæer bør ikke koble følgende belastninger:

- Køle- / fryseskabe
- TV og videoudstyr
- Sikkerhedsudstyr såsom nødstop, sikkerhedsafbrydere etc.
- Nødstrømsforsyninger
- Grundvandspumper
- Oliefyr
- Brandalarmeringsanlæg
- Nødbelysningsanlæg

Туре	Koblingsbelastning
Lysstofrør:	
Ukompenseret	1200 W
Parallelkompenseret	920 W - 100 μF
Parallelkoblet	2 x 1200 W
HF-spole	900 W
Glødelamper	2000 W
Halogenlamper (230 V)	2000 W
Halogenlamper med trafo	500 VA
Kviksølvlamper:	
Ukompenseret	1000 W
Parallelkompenseret	1000 W - 100 μF
Højtryksnatriumlamper:	
Ukompenseret	1000 W
Parallelkompenseret	1000 W - 100 μF
Blandingslyslamper	2000 W
Dulux-lamper:	
Kompenseret	800 W
Parallelkompenseret	800 W - 100 μF
Motorbelastning AC3: $\cos \phi = 0.65$	3 A

10 A relæ-oversigt for 230 V a.c.

Installation: Ifølge S.R. skal installationen efter programmeringen testes for, om relæmodulerne kobler de tilsigtede belastninger. Output 400/8x10 modulet forbindes som vist i følgende diagram:

,



Ved fejl på datalinie eller Controller afbrydes alle relæudgange i løbet af 60 ms.

Installationsreglerne skal følges ved installation af modulet; specielt ved decentral placering af modulerne bør reglerne studeres nøje.

Se:

Datalinier og strømforsyning

Gruppetavlen

Tekniske data

Outputmodul 400/8x16

IHC output relæmodulet anvendes til kobling af 8 stk 230 V a.c. belastninger styret af LK IHC systemet.

IHC Output 400/8x16 har 4 forskellige funktionsmuligheder ved forsyningseller kommunikationssvigt. Vælg mellem funktionerne ved at flytte en rytter på modulets forside.

Indstilling	Relæfunktion	Relæstilling ved 24V forsyningssvigt	Relæstilling ved kommunikations- svigt
A*	Slutte/bryde	Uændret	Bryder
В	Slutte/bryde	Slutter	Slutter
С	Slutte/bryde	Uændret	Uændret
D	Kip	Uændret	Uændret

* Placering ved levering (denne indstilling er også gældende, hvis ingen rytter er isat).

Forsyningssvigt:Forsyningsspænding falder under 20V d.c.Kommunikationssvigt:Intet signal i 60 msek.

Efter genetablering af forsyningsspændingen, resettes relæerne, hvorefter normal funktion genoptages.

Kobling af 230 V a.c. output-signaler: Alle 8 udgange er galvanisk adskilt fra hinanden. Der kan kobles en 16 A gruppeafbryder eller automatsikring til hver enkelt af relæerne.

Maksimal belastning pr. Relæ:	16 A
Maksimal belastning for modulet:	8 x 16 A

1-fasede belastninger: Relæerne er adskilt fra hinanden med 400 V isolationsafstand, og kan derfor tilsluttes forskellige faser, enten fra samme eller forskellige grupper.

3-fasede belastninger: Ved indkobling af 3x400V belastninger anbefales det, at lade en udgang styre en kontaktor eller motorværn.

SELV spændinger: Af hensyn til adskillelsen mellem SELV- og 230V a.c.strømkredse skal relæerne betragtes som 2 grupper:

- OUT 1 til OUT 3
- OUT 4 til OUT 8

Herved sikres adskillelse mellem SELV- og 230V a.c.-strømkredse. Hvis et af relæerne i en af grupperne er forbundet til en SELV kreds, må de øvrige relæer i gruppen ikke forbindes til 230 V eller en anden strømkreds, der ikke er SELV strømkreds.

16A udgangsrelæer er testet i.h.t. EN 60669-2-1.

Udgangsrelæer bør ikke koble følgende belastninger:

- Køle- / fryseskabe
- TV og videoudstyr
- Sikkerhedsudstyr såsom nødstop, sikkerhedsafbrydere etc.
- Nødstrømsforsyninger
- Grundvandspumper
- Oliefyr
- Brandalarmeringsanlæg

• Nødbelysningsanlæg

16 A relæ-oversigt for 230 V a.c.

Туре	Koblingsbelastning
Lysstofrør:	
Ukompenseret	8A
Parallelkompenseret	16A
HF-spole (forkobling)	6A
Glødelamper	16A
Halogenlamper	16A
Transformer (lavvolt halogenlamper)	4A
AC1: $\cos \varphi = 0.95$	16A

16A relæ-oversigt for 50V d.c.

Туре	Koblingsbelastning
Ohmsk last	10A

Installation: Ifølge S.R. skal installationen efter programmeringen testes for, om relæmodulerne kobler de tilsigtede belastninger. Output 400/8x16 modulet forbindes som vist i følgende diagram:

,



Installationsreglerne skal følges ved installation af modulet.

Se:

Datalinier og strømforsyning

Gruppetavlen

Tekniske data

Dimmer 350 LR



Lysdæmper 350 LR kan benyttes til dæmpning af 230V glødelamper eller lavvolt halogenlamper, når disse forsynes fra en jernkerne transformer. En glødelampes energiforbrug falder i takt med dæmpningsgraden og dens levetid forlænges. Ved dæmpningen udsender glødelamperne endvidere et varmere og mere hyggeligt lys.

- Et **kort tryk** tænder lyset på samme niveau, som da det blev slukket sidst.
- Et **langt tryk** (mere end et halvt sekund) tænder lyset ved sidste lysniveau og regulerer lysstyrken op til højeste og ned til laveste niveau o.s.v., så længe der trykkes på tangenten. Om der reguleres op eller ned er afhængig af retningen af den sidste regulering.
- Når lyset er tændt, vil et kort tryk slukke helt for lyset uanset lysniveauet; et langt tryk vil regulere lyset, som beskrevet ovenfor.
- Hvis 230 V spændingen til lysdæmperen afbrydes f.eks. ved strømafbrydelse mister lysdæmperen hukommelsen om det niveau den havde, da lyset blev slukket sidst.

Lysdæmperen **kan styres** ENTEN med en lavspænding på 8-24 V a.c. (10-34 V d.c.), ELLER med en fasespænding på 230 V a.c. Men installation **må ikke** foretages med SELV og 230 V a.c. samtidigt. (Se Lysdæmper).

I **SELV installationer kan** anvendes LK's OPUS 66, FUGA- eller Mini Modul-serier af svagstrømstryk. Til fasespænding anvendes normalt 1 pol trykkontakt. Se Tekniske data

Dimmer 350 CR

Anvendelse: LK's IHC Dimmer 350 CR lysdæmper anvendes til dæmpning af 230V glødelamper og 230V halogenlamper. Lysdæmperen kan også anvendes til dæmpning af lavvolts-halogenlamper, når disse forsynes fra en elektronisk transformer. Lysdæmperen kan ligeledes dæmpe kombinationer af de nævnte lyskilder.

IHC Dimmer 350 CR må under ingen omstændigheder bruges i forbindelse med jernkernetransformatorer.

Betjening: Lysdæmperen kan fx betjenes med en almindelig kontakt, som har en eller flere taster:

- <u>Enkelttast-betjening (Touch)</u> Ved et kort eller et langt tryk på kontakten tændes lyset på samme niveau, som det havde da lyset blev slukket. Holdes kontakten herefter nedtrykket, vil lyset blive reguleret trinløst op og ned. Når lysniveauet er tilfredsstillende slippes kontakten. Lyset slukkes med et kort tryk.
- <u>2-tast-betjening (MicroTouch)</u> Ved et kort tryk på højre tangent, tænder lyset på samme niveau, som det havde, da det blev slukket. Et langt tryk regulerer lyset op. Et kort tryk på venstre tangent, slukker lyset. Et langt tryk regulerer lyset ned.

Hvis der slukkes for strømmen til selve lysdæmperen, mister den sin "hukommelse", og vil tænde lyset på højest mulige niveau. Hukommelsen genoprettes efter fornyet indstilling af lysniveauet.

Bemærk at lysdæmperen er forsynet med en elektronisk sikring, der afbryder lysdæmperen, hvis den bliver overbelastet. Når overbelastningen fjernes og lysdæmperen får lov at køle af, virker den igen.

Funktionsoversigt:

2-tast (MicroTouch)			
Tilstand	Indgang	Aktivering	Reaktion
Lys tændt			Ingen funktion
Lys slukket	1	Kort	Tænder lys på sidste niveau
Lys tændt	tast)		Regulerer op
Lys slukket		Lang	Regulerer op fra minimum
Lys tændt		Kort	Slukker lys, gemmer niveau
Lys slukket	2 (Venstre		Ingen funktion
Lys tændt	tast)	Long	Regulerer ned
Lys slukket		Lang	Ingen funktion

1-tast (Touch)			
Tilstand	Indgang	Aktivering	Reaktion
Lys tændt		Kort	Sluk lys, gem niveau
Lys slukket			Tænder lys på sidste niveau
Lys tændt		Lang	Regulerer op/ned
Lys slukket			Tænder på sidste niveau og begynder regulering
Lys tændt		Kort	Slukker lys, gemmer niveau (IHC "Sluk-alt")
Lys slukket	2		Ingen funktion
Lys tændt	3	Lang	Slukker lys, gemmer niveau (IHC "Sluk-alt")
Lys slukket			Ingen funktion

Installation: Lysdæmperen kan styres med 24 V d.c. fra et IHC Output 24 modul, eller med 10-28 V a.c./d.c. transformer og svagstrømstryk. Det benyttede kabel skal være af typen IHC LINK-6 (3x2x0,6). Som betjeningstryk kan anvendes LK's OPUS 66, FUGA- eller Mini Modul-serier af svagstrømstryk samt fjederbelastede 230 V afbrydere.

Hvis lysdæmperen styres med SELV-spænding, anbefaler LK følgende:

Lederne i enhver SELV -kreds skal være fysisk adskilt fra ledere hørende til andre strømkredse. Hvor dette ikke er praktisk, skal ledere, udover at være forsynet med grundisolation, omsluttes af en ikke-metallisk kappe. I dette tilfælde behøver grundisolationen for en leder kun at svare til spændingen i den strømkreds, hvortil den hører. Hvis strømkredse for forskellige spændinger fremføres i samme kabel, installationsrør eller lignende, skal lederne for SELV strømkredse enten enkeltvis eller samlet være isoleret for den højest forekommende nominelle spænding.

Nærføring: Det frarådes at fremføre stærk- og svagstrømsledninger i samme kabel, kabelbundt eller installationsrør. Nærføring med andre ledere over lange afstande kan forårsage tilfældigt forekommende fejlfunktioner pga. støjimpulser.

Tilslutning:

,



Tilslutningsoversigt:

Klemme 1 og 3	Indgang til 10-28 V ac/dc, max. 300 m ledning. Aktiveres med IHC output 24 V eller med 10-28V ac/dc via svagstrømstryk eller almindelige kontakter.
Klemme 2	Fælles nul for klemme 1 og 3
Klemme $\mathcal X$	Udgang til lyskilde, 230 V~
Klemme 5	Indgang for 230 V~ til valg af betjeningsform. Forbindes med kort lus til klemme L for at vælge 2-tast betjening.
Klemme 6	Indgang til 230 V~ / 50 Hz til styring af lysdæmperen. med en almindelig trykkontakt. Kan kun anvendes ved 1-tastbetjening (Touch). Der må højest være 100 m. Kabel mellem kontakt og lysdæmper.
Klemme L	Forsyningsindgang 230 V~

Se tekniske data

Problemløsning: Når lysdæmperen belastes med visse typer elektroniske transformatorer, kan fasedrejningen blive så stor, at lyset forsvinder når lysdæmperen er i minimumstilling. Problemet løses ved at montere en 5 W glødelampe eller anden passende effektmodstand parallelt med transformeren.

Hvis lysdæmperen overbelastes eller kortsluttes og dermed bliver for varm, vil den elektroniske temperatursikring afbryde lysdæmperen.

Når overbelastningen fjernes, og lysdæmperen får lov at køle af, virker den igen.

Dimmer 1000 LR

Anvendelse: LK's Dimmer 1000 LR lysdæmper anvendes til dæmpning af 230V glødelamper og 230V halogenlamper. Lysdæmperen kan også anvendes til dæmpning af lavvolts halogenlamper, når disse forsynes fra en jernkernetransformator.

Lysdæmperen kan dæmpe belastninger fra min. 100W/VA til max.1000W/VA inkl. evt. transformertab. Hvis 1000W/VA ikke er tilstrækkeligt, kan flere Dimmer 1000 LR eller Dimmer 600 CR anvendes (max. 50 enheder i alt), således at hver enkelt lysdæmper dæmper belastninger op til 1000W/VA. Lysdæmperne styres parallelt.

Når der er tale om 3-fasede belysningsanlæg, skal lysdæmpere, der styres parallelt, forsynes fra samme gruppe.



Tilslutning: lysdæmperen kan monteres **med en lus** mellem klemmerne mærket 0C og U_. Herved vil lyset tændes på laveste niveau først, og derefter reguleres automatisk, indtil niveauet er det samme, som da lyset blev slukket.

Monteres lysdæmperen **uden lus**, vil den tænde på højeste lysniveau. Derefter reguleres niveauet automatisk, indtil det er det samme, som da lyset blev slukket.

Betjening: lysdæmperen kan bl.a. betjenes med en almindelig trykkontakt:

- ved et **kort tryk** på kontakten tændes lyset først på det laveste niveau, hvis der er monteret en lus. Uden lus vil det tænde på det højeste niveau. Derefter reguleres det automatisk, indtil niveauet er det samme, som da lyset blev slukket.
- ved et langt tryk på kontakten (længere end et halvt sekund) tændes lyset på sidste niveau og rampes, hvis der er monteret lus. Uden lus tændes lyset på højeste niveau. Holdes kontakten herefter nedtrykket, vil lyset blive reguleret, først ned til laveste niveau, dernæst til højeste, så ned igen osv. Når lysniveauet er tilfredsstillende, slippes kontakten.
- et kort tryk vil slukke lyset.
- hvis der slukkes for strømmen til selve lysdæmperen, mister den sin "hukommelse", og vil tænde lyset på højest mulige niveau, dvs. 100%. Hukommelsen genoprettes dog efter fornyet indstilling af lysniveauet.

Styring: lysdæmperen kan styres på flere måder:

- med en potentialfri 230V kontakt fra fx et IHC Output 400 modul eller med betjeningstryk fx OPUS 66-eller FUGA-serien. Her skal der monteres en lus mellem klemmerne mærket 0 og 1. Hvis kontakten monteres mellem 0 og 1 brydes kun lysdæmperens egenstrøm. I denne konfiguration kan der **ikke** styres flere lysdæmpere parallelt.
- med et 1kΩ potentiometer. Lysniveauet reguleres med potentiometeret, og lyset tændes og slukkes med betjeningsafbryder i form af en potentialfri kontakt* mellem klemmerne mærket 0 og 1.
- med aut. dagslystilpasning via Solsensor. Lysniveauet reguleres via solsensoren, og lyset tændes og slukkes med betjeningstryk i form af en potentialfri kontakt* mellem klemmerne mærket 0 og 1.
- med 1 10V-styring . Lysniveauet reguleres med 1 -10 Vstyringen, og lyset tændes og slukkes af 1-10 V modulet.
- Når lysdæmperen slukkes må der ikke være spænding på 1-10V klemmerne.
- installationen på klemmerne U+, U_{IN}, * og U- skal udføres som en 230 V installation, da disse klemmer <u>ikke</u> er adskilt på SELV niveau.

*: Ved 3-fasede belysningsanlæg kan den samme potentialfri kontakt benyttes til alle lysdæmperne, uanset hvilken fase de er tilsluttet.

Dæmpning: Ved dæmpning i området fra 0 - 40% er lysudbyttet meget ringe i forhold til strømforbruget. Der bør derfor altid foretages en justering af den mindste dæmpningsgrad. Justeringen foretages med en lille stjerneskruetrækker på lysdæmperens forplade. Drejes justeringsskruen helt mod højre, ligger det lavest mulige dæmpningsniveau på 40 %, og drejes skruen helt mod venstre, kan lyset dæmpes helt ned til 0 %.

Placering: Øverst i gruppetavle, eller hvor der er mulighed for ventilation.

Se tekniske data.

Dimmer 600 CR

Anvendelse: LK's Dimmer 600 CR lysdæmper anvendes til dæmpning af 230V glødelamper og 230V halogenlamper. Lysdæmperen kan også anvendes til dæmpning af lavvolts halogenlamper, når disse forsynes fra en elektronisk transformer.

Lysdæmperen kan dæmpe belastninger fra min. 100W/VA til max.600W/VA inkl. evt. transformertab. Hvis 600W/VA ikke er tilstrækkeligt, kan flere Dimmer 1000 LR eller Dimmer 600 CR anvendes (max. 50 enheder i alt), således at hver enkelt lysdæmper dæmper belastninger op til 1000W/VA hhv. 600W/VA. Lysdæmperne styres parallelt.

Når der er tale om 3-fasede belysningsanlæg, skal lysdæmpere, der styres parallelt, forsynes fra samme gruppe.



Tilslutning: for at undgå maksimal startspænding, monteres en lus mellem klemmerne mærket Herved vil lyset tændes på laveste niveau først, og derefter reguleres automatisk, indtil niveauet er det samme, som da lyset blev slukket.

Betjening: lysdæmperen kan bl.a. betjenes med en almindelig trykkontakt:

- ved et **kort tryk** på kontakten tændes lyset først på det laveste niveau, hvis der er monteret en lus. Uden lus vil det tænde på det højeste niveau. Derefter reguleres det automatisk, indtil niveauet er det samme, som da lyset blev slukket.
- ved et langt tryk på kontakten (længere end et halvt sekund) tændes lyset på sidste niveau og rampes, hvis der er monteret lus. Uden lus tændes lyset på højeste niveau. Holdes kontakten herefter nedtrykket, vil lyset blive reguleret, først ned til laveste niveau, dernæst til højeste, så ned igen osv. Når lysniveauet er tilfredsstillende, slippes kontakten.
- et kort tryk vil slukke lyset.
- hvis der slukkes for strømmen til selve lysdæmperen, mister den sin "hukommelse", og vil tænde lyset på højest mulige niveau, dvs.

100%. Hukommelsen genoprettes dog efter fornyet indstilling af lysniveauet.

Styring: lysdæmperen kan styres på flere måder:

 med en potentialfri 230V kontakt fra fx et IHC Output 400 modul eller med betjeningstryk fx OPUS 66-eller FUGA-serien. Her skal der monteres en lus mellem klemmerne mærket 0 og 1. Hvis kontakten monteres mellem 0 og 1 brydes kun lysdæmperens egenstrøm.

I denne konfiguration kan der **ikke** styres flere lysdæmpere parallelt.

- med et 1kΩ potentiometer. Lysniveauet reguleres med potentiometeret, og lyset tændes og slukkes med betjeningsafbryder i form af en potentialfri kontakt* mellem klemmerne mærket 0 og 1.
- med aut. dagslystilpasning via Solsensor. Lysniveauet reguleres via solsensoren, og lyset tændes og slukkes med betjeningstryk i form af en potentialfri kontakt* mellem klemmerne mærket 0 og 1.
- med 1 10V-styring . Lysniveauet reguleres med 1 -10 Vstyringen, og lyset tændes og slukkes af 1-10 V modulet.
- Når lysdæmperen slukkes må der ikke være spænding på 1-10V klemmerne.
- installationen på klemmerne U+,UN, ^{*} og U- skal udføres som en 230 V installation, da disse klemmer <u>ikke</u> er adskilt på SELV niveau.

*: Ved 3-fasede belysningsanlæg kan den samme potentialfri kontakt benyttes til alle lysdæmperne, uanset hvilken fase de er tilsluttet.

Dæmpning: Ved dæmpning i området fra 0 - 40% er lysudbyttet meget ringe i forhold til strømforbruget. Der bør derfor altid foretages en justering af den mindste dæmpningsgrad. Justeringen foretages med en lille stjerneskruetrækker på lysdæmperens forplade. Drejes justeringsskruen helt mod højre, ligger det lavest mulige dæmpningsniveau på 40 %, og drejes skruen helt mod venstre, kan lyset dæmpes helt ned til 0 %.

Placering: Øverst i gruppetavle eller hvor der er mulighed for ventilation.

Se tekniske data.

Skumringsrelæ, standard



IHC skumringsrelæ standard er beregnet for automatisk lysstyring af f.eks. parkeringspladser, gangstier, indgangsbelysningen etc. afhængigt af det omgivende lysniveau.

Skumringsrelæet er på forsiden forsynet med potentiometerknap for justering af lux-værdien i området 2-200 lux.

Skumringsfunktionen virker således: Når lysniveauet falder til den indstillede værdi, trækker transistorudgang nr. 1 med et 0 V signal, der kan forbindes direkte til en indgang på et 24 V Inputmodul.

Der er en **diodeindikering for dagslysets øjeblikkelige lux-niveau**. Ved justering vil dioden tænde ved dagslysets aktuelle niveau, uafhængigt af den indbyggede tidsforsinkelse, der er på udgangen.

Placering: Det anbefales at placere skumringsrelæet således, at det ikke udsættes for direkte sollys.

Se Tekniske data.

Skumringsrelæ med solsensor



IHC skumringsrelæ med solsensor er beregnet for automatisk styring af f.eks. udvendige persienner eller jalousier via solsensorudgangen. Men kan yderligere anvendes til automatisk lysstyring af f.eks. parkeringspladser, gangstier, indgangsbelysningen etc. Afhængigt af det omgivende lysniveau via skumrings udgangen.

Skumringsrelæet med solsensoren er på forsiden forsynet med potentiometerknap for **justering af lux-værdien** i området 2-200 lux, samt en justeringsknap under dækslet til justering af solsensorens lux-værdi i området 1000-65000 lux.

Skumringsfunktionen virker således: Når lysniveauet falder til den indstillede værdi, trækker transistorudgang 1 med et 0 V signal, der kan forbindes direkte til en indgang på et 24 V Input modul.

Solsensorfunktionen virker således: Når lysniveauet stiger til den indstillede værdi, trækker transistorudgang 2 med et 0 V signal, der kan forbindes direkte til en indgang på et 24 V Input modul.

Der er en **diodeindikering for dagslysets øjeblikkelige lux-niveau**. Ved justering vil dioden tænde ved dagslysets aktuelle niveau, uafhængigt af den indbyggede tidsforsinkelse, der er på udgangene.

Placering: Det anbefales at placere **skumringsrelæet** således, at det ikke udsættes for direkte sollys.

Se Tekniske data.

Solsensor

Anvendelse og funktion: IHC Solsensor udgør sammen med IHC Output 1-10V, Dimmer 1000 LR og Dimmer 600 CR lysdæmperne et fuldautomatisk styringssystem til mange former for belysning. Systemet fungerer således, at styrken af det elektriske lys reguleres i forhold til dagslyset.

Rumbelysning: IHC Solsensor kan indstilles så det kunstige lys dæmpes i takt med tiltagende dagslys. Dette kan benyttes til styring af belysningen fx i kontorer, lagerhaller, produktionsanlæg og lign. Fordelen herved er at jo mere lyset dæmpes, des mere energi sparer man. Samtidig opnås et forholdsvis ensartet belysningsniveau.

Placering ved rumbelysning: Solsensoren placeres i loftet, så den peger nedad.



I denne situation ser sensoren ikke alene dagslyset, men også det kunstige lys den skal regulere. Derfor er solsensoren ikke egnet til at regulere lyskilder med høj infrarød andel, som fx glødelamper.

Jo større afstand der er mellem vinduets øverste kant og loft, jo længere inde i rummet skal solsensoren placeres. Solsensoren skal placeres så den har frit udsyn.

Arbejdslyset i fx kontorer skal iflg. arbejdstilsynet ligge over et bestemt niveau. Dette bør der tages hensyn til ved justering og installation af solsensoren.

Obejktbelysning: Solsensoren kan også indstilles, så den fungerer "omvendt". Dvs. at belysningen forstærkes i takt med tiltagende dagslys. Denne funktion kan fx benyttes som blikfang i butiksvinduer, gallerier og udstillinger, eller ved tunnelindkørsler og andre steder hvor man ønsker at skabe opmærksomhed.



Placering og objektbelysning: Solsensoren placeres, så den kun "ser" dagslyset.

Montage: Solsensoren er er bygget ind i en kasse med beskyttelsesklasse IP54. Denne klasse overholdes dog kun ved montering på væg,- ikke ved montering på loft.

Tilslutning: Solsensorens driftspænding leveres af det modul, som den er tilsluttet, via klemmerne U+ og U-.

Ved tilslutning til Dimmer 1000 LR eller Dimmer 600 CR lysdæmpere skal installationen udføres som en 230 V installation med et 3 x 1,5 PVIK kabel.

Ved tilslutning til Output 1-10 V-modul kan installationen udføres som SELV med et IHC LINK-6 (3x2x0,6) kabel.

Hvis sensoren skal styre flere Output 1-10 V - moduler, der er tilsluttet forskellige datalinier på en IHC Controller, skal klemmerne U+ ,* og U- kun forbindes til det første Output 1-10 V - modul. De øvrige Output 1-10 V - moduler forbindes kun til klemmen *.

Indstilling og justering: Med jumperen J3 kan solsensoren indstilles til enten objektbelysning eller rumbelysning. Jumper J1's placering er af betydning for solsensorens lysfølsomhed. Jumperen kan benyttes både ved indstilling til rumbelysning og objektbelysning.



Lav lysfølsomhed (X1) anvendes hvis sensoren modtager meget dagslys, fx ved placering nær et vindue.

Høj følsomhed (X3) vælges hvis sensoren kun modtager lidt dagslys, fx ved placering langt fra et vindue.

Middel følsomhed (X2) bruges som mellemting mellem høj og lav følsomhed. Karakteristikken ser ud som følger:



Justering af arbejdspunkt: Ved styring af rumbelysning indstilles potentiometeret P1 til den ønskede nedre lysværdi. På denne måde kan man bestemme, hvor svagt dagslyset skal være, før det kunstige lys er tændt 100%. Ved styring af objektbelysning er det omvendt: Her bestemmer potentiometeret, hvor kraftigt dagslyset skal være, for at det kunstige lys tændes 100%.

Se tekniske data.

IR 16 kanals fjernbetjening

Til fjernstyring af f.eks. belysning og brugsgenstande er der et 16 kanals IRsystem (InfraRød), bestående af hhv. Fuga IR modtager (16 kanal) og en IR håndsender (16 kanals).



Fuga IR-modtageren forbindes direkte til et input port på IHC Controlleren, og er dermed egentligt et decentralt inputmodul.

IHC IR-modtageren er beregnet til at modtage infrarøde signaler fra IHC IRfjernbetjeningen.

Op til 6 seriekoblede IRmodtagere kan benyttes samtidig, for at sikre optimale modtageforhold i store lokaler, eller i rum hvor der ikke er frit udsyn til alle sider.

IR-modtageren har et "synsfelt" på ca. 120 grader. I yderkanten af dette område, er modtagerens følsomhed reduceret. Det anbefales derfor at rette fjernbetjeningen så direkte på modtageren som muligt.

IR-modtageren kan monteres i 1-modul-, eller 1½-moduldåse, samt i udvendigt 1½-modul-underlag med klostykker eller træskruer. Se Tekniske data.



LK's IR fjernbetjening benyttes til at styre funktionerne i LK IHCsystemet.

Fjernbetjeningens 8 knapper, kan i alt styre 16 forskellige funktioner. Det betyder at hver enkelt knap, har 2 funktioner. Der kan skiftes mellem disse 2 funktioner, ved at trykke på den nederste knap.

Der er adgang til funktionerne 1-8, ved blot at trykke på de 8 knapper. Tilsvarende opnås adgang til funktionerne 9-16 ved først at trykke på den nederste knap, så den røde lampe blinker, og derefter trykke på en af de andre knapper.

LK's IR-fjernbetjening skal rettes direkte mod den ønskede modtager og rækkevidden er op til 15 meter.

IR-modtageren modtager kun ét signal ad gangen. Det betyder at hvis to eller flere fjernbetjeninger sender samtidigt til den samme modtager, vil IHCsystemet udelukkende reagere på det signal der kom først.

Batterierne holder typisk i ca. 1 år.

BEMÆRK: Der må ikke bruges genopladelige batterier, fordi spændingen på disse ikke er høj nok.

De 16 funktioner der kan fjernbetjenes, bør noteres på den medfølgende funktions oversigtstabel. Denne kan så placeres i den vedlagte selvklæbende plastlomme, som evt. anbringes bag på fjernbetjeningen. Se Tekniske data.

IHC MON

Softwareprogrammet IHC MON benyttes til styring og statusvisning af IHC Systemets ind- og udgange på en PC. Programmet har yderligere en alarmfunktion med bl.a. alarmregistrering på op til 8 IHC -indgange.

Programmet erstatter kontrol- og overvågningspulte i fx hoteller, teatre og biografer eller hos portvagter, viceværter og lignende.

Programmet er struktureret som vist herunder. Hovedmenuen består af 8 menubjælker, hver af disse består af 16 mellemmenuer. Hver mellemmenu har 8 funktionsoversigter. På den måde er IHC MON i stand til at styre/vise status på i alt 1024 forskellige funktioner.



Ved signal på alarmindgange springer alarmmenuen frem på skærmen, uanset hvor man er i programmet. Pc'en vil udsende et bip, og programmet vil vise en markering, så længe alarmen er til stede.

Alarmer registreres i alarmloggen (de sidste 250), så man til hver en tid kan gå ind og se hvilke alarmer, der er registreret og hvornår de indtraf.

Systemkrav: IHC MON består af to dele: en opsætningsdel og en brugerdel, det såkaldte runtimemodul. Begge stiller følgende minimumskrav:

- IBM-kompatibel PC med 286 processor og 640 Kb RAM
- MS-DOS 3.3 eller nyere eller Windows 95
- 1 Mb ledig harddiskplads
- Mus (eller touch screen)
- IHC Controller version 3.0 eller højere

Tilslutning: IHC MON kan køre på en almindelig PC, der kobles sammen med IHC Controlleren. Forbindelsen mellem disse to sker via den medfølgende RS232/RS485-converter.

Yderligere oplysninger: Der henvises til IHC MON's manual.

Fejlretning

I dette afsnit er beskrevet, hvorledes de typiske fejl, der kan opstå i arbejdet med IHC-systemet, kan afhjælpes.

Fejl: Controlleren fungerer ikke, og tilstandslys-dioden blinker hurtigt (5 Hz):

- Årsag: Efter et spændingssvigt har Controlleren kontrolberegnet programmeringen og har fundet en eller flere fejl. Da konsekvenserne af fejlen ikke kendes, er Controlleren derfor stoppet. Controlleren afventer nu tilkobling af terminal for afhjælpning af fejl.
- **Udbedring**: Der er tre mulige veje for at genetablere funktionen af Controlleren, og valget afhænger af om:

Sikkerhedskopi eksisterer

Kun nogle data er tabt

Al programmering er tabt

(Se også Controller Software afsnit om: Vis forekomne fejl).

Controlleren fremkommer med en opstartmenu, hvis en fejl er fundet.

Kontrollér iøvrigt om batterier i batteri-backup er skiftet inden for det sidste år. Hvis Controlleren ikke er forsynet med batteri-backup, bør dette overvejes.

Sikkerhedskopi eksisterer

Hvis sikkerhedskopi af programmeringen er gemt, skal programmet i Controlleren først slettes med: 'SLET ALT' funktionen i servicemenuen. Dernæst geninstalleres programmet:

- I TERMIHC: Vælg 'OVERFØR' o.s.v. (til IHC).
- Terminalfunktionen afsluttes korrekt (i ESC-menu) og Controlleren fungerer igen

Kun nogle data er tabt

Hvis en sikkerhedskopi af programmeringen ikke er gemt, kan noget af programmeringen måske reddes, hvis ikke alle data er forsvundet.

- Gem data fra Controlleren:
- I TERMIHC: Vælg 'OVERFØR' o.s.v. (fra IHC).
- Slet alt i Controlleren med 'SLET ALT' funktionen i servicemenuen.
- Genindlæs data i Controlleren:
- Ved brug af TERMIHC: Vælg 'OVERFØR' o.s.v. (til IHC).
- Kontroller om programmeringen er korrekt:
- Gennemgå alle programmeringer og ret eventuelle fejl..
- Foretag sikkerhedskopiering:
- I TERMIHC: Vælg 'OVERFØR' o.s.v. (fra IHC).
- Gem sikkerhedskopien (disketten) et sikkert sted.

• **Terminalfunktionen afsluttes** korrekt (i ESC-menu) og Controlleren fungerer igen

Al programmering er tabt

Hvis IKKE en sikkerhedskopi af programmeringen er gemt, og alle data er tabt, skal programmeringen af Controlleren begynde helt forfra.:

- Først skal alt slettes med: 'SLET ALT' funktionen i servicemenu.
- Dernæst benyttes Programmeringsmenuen til at genindtaste alle ønskede funktioner.
- Afslut med at foretage en sikkerhedskopiering af programmeringen:
- I TERMIHC: Vælg 'OVERFØR' o.s.v. (fra IHC).
- Gem sikkerhedskopien (disketten) et sikkert sted.
- Terminalfunktionen afsluttes korrekt (i ESC-menu) og Controlleren fungerer igen

Montering af betjeningstryk, sensorer og aktuatorer

Betjeningstryk

Betjeningstryk bruges til de fra en almindelig afbryder kendte funktioner. Alt efter hvordan Controlleren er programmeret, kan man med dette udføre funktioner som 1-polet afbryder, korrespondance, kipfunktion, styreledning til lysdæmper, tænd/sluk m.m.

Tilslutning af stærkstrømstryk og sensorer til 230 V a.c. inputmodulet er vist på følgende diagram.



Betjeningstryk med indikering

Anvendes LK's svagstrømstryk med lysdiodeindikering til styring af IHC systemet, skal der anvendes både et 24 V d.c. inputmodul og et 24 V d.c.

outputmodul. I den konfiguration som vises på næste side er det således muligt at programmere den ønskede funktion af indikeringen (statusindikering for styret brugsgenstand, ledelys for betjeningstryk o.s.v.).



- 1. Tryk m. kontrollys
- 2. PIR føler 24V DC.
- 3. Termostat

Fællestråden for 0 V d.c. til tryk- og indikator-lysdioder tilsluttes Input 24 modulet for at opnå størst mulig støjundertrykkelse.

0 V d.c. på henholdsvis Input 24 og Output 24 modulerne må ikke forbindes direkte.

0 V d.c. til Output 24 modulets eksterne forsyning skal være forbundet til den fælles 0 V d.c. for hele IHC systemet. Mere herom under: Datalinier og strømforsyning, Controller og Sammenkobling af strømforsyninger.

Termo-, hygro- og pressostater m.fl.

Disse signalgivere bruges til styrings- og reguleringsopgaver.

De forbindes til 230 V a.c. inputmodulet eller 24 V d.c. inputmodulet som et betjeningstryk, vist i Betjeningstryk og Betjeningstryk med indikering.

IR 16 kanals fjernbetjening

IR systemet bruges til fjernstyring af f.eks. belysning og brugsgenstande.

Systemet består af hhv. en Fuga IR modtager (16 kanal) og en IR håndsender (16 kanals).



Fuga IR-Modtager

Fuga IR-modtageren forbindes direkte til et input port på IHC Controlleren, og er dermed egentligt et decentralt inputmodul.

IR-modtagerens 24 V klemme tilsluttes 24 V d.c. fra samme strømforsyning som benyttes til Controlleren og 0 V klemmen tilsluttes 0 V d.c. på controllerens interface del (ved siden af den benyttede inputdata port).IR-modtagerens klemme mærket "PIL UD" tilsluttes controllerens inputdata port.

Ved tilslutning af flere IR-modtagere (max. 6 stk.) forbindes udover det ovennævnte de øvrige IR-modtagere i en seriekobling, hvor klemmen mærket "PIL UD" på den efterfølgende enhed altid forbindes til klemmen mærket "PIL IND" på den foregående enhed.

Op til 6 seriekoblede IR-modtagere kan benyttes samtidig, for at sikre optimale modtageforhold i store lokaler, eller i rum hvor der ikke er frit udsyn til alle sider.

Uanset hvilken IR-modtager der modtager signalet fra IR-håndsenderen, udføres den samme funktion i Controlleren.



Fuga PIR sensor

Fuga PIR sensoren er sammen med IHC -systemet velegnet til automatisk styring af fx belysnings- og overvågningsanlæg.



Placering

Montér FUGA PIR Sensoren således, at det bevægelsesmønster, der ønskes detekteret, fortrinsvis foregår vandret foran sensoren. Det vil sige på tværs af sensorens dækningsområde.

Den optimale placering er ca. 2 m over færdigt gulv. Det giver en rækkevidde på omkring 6 m.

Undgå at placere FUGA PIR Sensorer således, at de udsættes for direkte sollys.

Undgå endvidere at placere FUGA PIR Sensorer i nærheden af genstande, som kan forårsage hurtige temperaturskift i FUGA PIR Sensorerne som f.eks.

• Aircondition-anlæg

- Ventilations- og udluftningsanlæg
- Varmeapparater og radiatorer
- Automatiske vinduer og døre
- Ovne, køle- og fryseskabe

Tilslutning:

FUGA PIR Sensoren strømforsynes direkte fra indgangen på et IHC Input 24 modul. Sensorens terminal 1 forbindes til en indgang og sensorens terminal 3 forbindes til 0V (sensorens terminal 2 benyttes ikke).

- Ved anvendelse af FUGA PIR sensoren til styring af <u>belysningsanlæg</u>, kan der tilsluttes op til 6 stk. FUGA PIR sensorer på samme IHC indgang.
- Ved anvendelse af FUGA PIR sensoren til <u>overvågningsanlæg</u> (f.eks. via et IHC Modem), må der kun tilsluttes 1 stk. FUGA PIR på samme indgang. Ligeledes skal IHC Systemets "LKPIR funktion" anvendes, idet LKPIR funktionen muliggør undertrykkelse af 1-4 pulser. Se Overvågning vha. FUGA eller OPUS 66 PIR sensorer og IHC-system med IHC-Modem

PIR sensorer med 230 V a.c. udgangssignal forbindes til et 230 V a.c. inputmodul som vist i Betjeningstryk med indikering.

OPUS 66 PIR sensor

OPUS 66 PIR sensoren er sammen med IHC -systemet velegnet til automatisk styring af fx lys-, varme- og ventilationsanlæg samt til overvågning.



Placering

Montér OPUS 66 PIR Sensoren således, at det bevægelsesmønster, der ønskes detekteret, fortrinsvis foregår vandret foran sensoren. Det vil sige på tværs af sensorens dækningsområde.

Den optimale placering er ca. 2 m over færdigt gulv ved nedadrettet montage (pil nedad). Sensoren kan også monteres med opadrettet sensorområde (pil opad), hvor den optimale placering er ca. 1 m over færdigt gulv.

De to nævnte montagemåder giver begge en rækkevidde på omkring 10 m.

Undgå at placere OPUS 66 PIR Sensorer således, at de udsættes for direkte sollys.

Vær opmærksom på, at OPUS 66 PIR sensoren kan reagere på genstande, der kan foretage hurtige temperaturskift, så som:

- Aircondition-anlæg
- Ventilations- og udluftningsanlæg
- Varmeapparater
- Lyskilder

Der skal især tages hensyn til dette, når PIR-sensoren benyttes til overvågning.

Hvis OPUS 66 PIR anvendes til at tænde glødelamper, må den ikke vende direkte imod glødelampen. En minimumsafstand på 2 m skal overholdes, såfremt det ikke er muligt at skærme for glødelampen.

Vær opmærksom på at spejle/metaloverflader kan virke som reflektorer for glødelampen.

Sensoren vil også reagere på forskellige former for automatik; fx. ved automatisk åbning af døre og vinduer til et rum med en anden temperatur.

Tilslutning:

OPUS 66 PIR sensoren strømforsynes direkte fra indgangen på et IHC Input 24 modul. Sensorens terminal 1 forbindes til en indgang og sensorens terminal 3 forbindes til 0V (sensorens terminal 2 og 4 benyttes ikke).

- Ved anvendelse af OPUS 66 PIR sensoren til styring af <u>belysningsanlæg</u>, kan der tilsluttes op til 6 stk. OPUS 66 PIR sensorer på samme IHC indgang.
- Ved anvendelse af OPUS 66 PIR sensoren til overvågningsanlæg (f.eks. via et IHC Modem), må der kun tilsluttes 1 stk. OPUS 66 PIR på samme indgang. Ligeledes skal IHC Systemets "LKPIR funktion" anvendes, idet LKPIR funktionen muliggør undertrykkelse af 1-4 pulser. Se Overvågning vha. FUGA eller OPUS 66 PIR sensorer og IHC-system med IHC-Modem

Lysdæmper

Ved lysdæmpning med Lysdæmper 350 LR til glødelamper og halogenlamper kan anvendes et 230 V a.c. output- modul til tænd/sluk-styring og et 24 V d.c. outputmodul til op/ned-styringen af lysniveauet. Tænd/sluk-styringen på 230 V a.c. benyttes til "SLUK ALT" styringer, hvor denne udgang skal indgå i gruppen.

Modulerne tilsluttes som vist på nedenstående diagram.



Det er selvfølgelig også muligt kun at anvende et 230 V a.c. outputmodul, som så tilsluttes 230 V a.c. på den ene gruppe og 24 V d.c. på den anden gruppe.

Se også Controller Software.

Terminal software

LK Terminal software

Til programmering og servicering af IHC systemet med en PC skal anvendes et terminalemuleringsprogram. Til dette anvendes LK's TERMIHC-program, der optimalt understøtter alle funktioner i Controlleren:

- betjening via menuer
- overføre IHC programmering mellem Controller og PC
- udskrive den tilkoblede Controllers programmering med eller uden vejledende tekster for anvendte ind- og udgange
- aflæse Controllerens funktions- og programversion
- oprette/rette vejledende tekster for anvendte ind- og udgange (lagres på PC'en)
- valg af kommunikationsport på PC'en.

For anvendelse af TERMIHC skal følgende konfigurering benyttes:

- IBM kompatibel PC med minimum 640 kByte RAM og 3 1/2" floppy diskettedrev
- RS-232 kommunikationsport for tilslutning af IHC Controller
- Operativsystem Windows 95 eller DOS (version 3.0 eller nyere).

VIGTIGT: Hvis terminalen/PC'en eller andet tilsluttet udstyr som fx printer forsynes med 230 V a.c. og ikke er tilsluttet sikkerheds- jordforbindelse, skal strømmen afbrydes, når Controlleren tilsluttes.

Å*rsag*: Herved undgås netfiltrets afladningsstrøm, der giver risiko for ødelæggelse af Controlleren.

Efter programmering skal RS 232-kablet frakobles Controlleren.

Installation og start af TERMIHC

Installation: TERMIHC installeres sammen med den elektroniske version af denne manual som beskrevet på den medfølgende diskettelabel. TERMIHC kan installeres under Windows 95 eller DOS.

I det følgende forudsættes TERMIHC installeret under Windows 95.

Start: TERMIHC startes ved at dobbeltklikke på dets ikon i LK IHC gruppen, som er oprettet af installationsprogrammet. TERMIHC er nu startet og velkomstbilledet vises på skærmen. Ved tryk på en tast forsvinder

velkomstbilledet og Controllerens hovedmenu fremkommer. Hvis der ikke opnås kommunikation med Controlleren, skal følgende kontrolleres:

- Spænding på Controller; tilstandslysdioden skal blinke. Se Controller.
- PC skal være tilsluttet Controlleren med korrekt kabel. Se Programmeringskabel.Forbindelsesdiagrammer.
- TERMIHC skal være sat op til brug af den rigtige kommunikationsport (COM-port) på PC'en.

Sammenkobling af PC og Controller

PC og Controller sammenkobles med et specielt kabel. Forbindelsesskema er vist i Programmeringskabel. Forbindelsesdiagrammer.

Vær opmærksom på, at ved ukritisk sammenkobling af PC og Controller kan der overføres spændinger/strømme, som kan være ødelæggende for de serielle porte på PC og/eller Controller.

Undgå problemer; følg altid nedenstående sammenkoblingsregler:

- PC, skærm, printer m.m. bør forbindes til jord, hvis de forsynes med 230 V a.c.
- Afbryd 230 V a.c. netforsyning til PC m.m. under til- og frakobling af RS232 kabel.

Betjening af TERMIHC

TERMIHC skærmbilledet består af en menulinie øverst, et vindue i midten og en meddelelseslinie nederst.

IHC Controlleren betjenes, når vinduet er valgt. TERMIHC-funktionerne betjenes, når menulinien er valgt.

Der skiftes mellem vindue og menulinie med <F10>.

Meddelelseslinien bruges til at vise hjælpetekster, f.eks. en beskrivelse af den aktuelle menufunktion.

Menulinie

Når menulinien er aktiv, kan der bladres mellem TERMIHC-funktionerne med piletasterne, og den valgte (fremhævede) funktion startes ved tryk på <Enter>.

Alternativt kan TERMIHC-funktionerne aktiveres og startes ved tast af det fremhævede bogstav i menupunktets navn.

Når en TERMIHC-funktion i menulinien startes, åbnes enten en undermenu (rullemenu) eller en funktionsboks.

Rullemenu

I rullemenuen kan der bladres mellem TERMIHC-funktionerne med piletasterne. Den valgte menu (fremhævet) startes med <Enter>.

Alternativt kan TERMIHC-funktionerne aktiveres og startes ved tast af det fremhævede bogstav i menupunktets navn.

Funktionsboks

En funktionsboks består altid af en meddelelse samt en eller flere funktionstaster. Hvis der er flere funktionstaster, kan der skiftes mellem disse med venstre piletast og højre piletast, og den valgte (i dobbeltramme) aktiveres med <Enter>. Funktionstasterne kan som menupunkterne aktiveres ved tast af det fremhævede bogstav i tast-teksten.

En funktionsboks kan desuden indeholde et eller flere værdi-felter, hvis indhold kan ændres.

Der kan skiftes mellem funktionstaster og værdi-felter, samt mellem værdifelterne, med piletasterne, <tabulator> og <shift> + <tabulator>.

Værdi-felter

Når et værdi-felt er valgt, blinker det, og indholdet kan overskrives eller redigeres.

Følgende taster kan anvendes:

Tast	Effekt
\rightarrow	Flytter markøren en karakter til højre.
←	Flytter markøren en karakter til venstre.
<home></home>	Flytter markøren til første karakter.
<end></end>	Flytter markøren til positionen efter sidste karakter.
<delete></delete>	Sletter karakteren ved markøren.
<backspace></backspace>	Sletter karakteren til venstre for markøren.
<ctrl>+<y></y></ctrl>	Sletter alle karakterer i værdifeltet.

Menuer I TERMIHC

Der kan vælges mellem følgende menuer:

Overfør

Ved valg af dette menupunkt, kan programmeringen i Controlleren overføres til og fra PC'en.

I en undermenu skal følgende oplysninger indtastes:

- Diskdrev hvor IHC programmeringen skal lagres/hentes, og
- Filnavn på IHC programmeringen.

Herefter vælges, om programmeringen skal sendes til Controlleren eller hentes fra Controlleren. Eller der kan fortrydes, hvorved der returneres til betjening af Controlleren i vinduet.

'Fra IHC':

Ved at aktivere denne funktion, overføres programmeringen fra Controlleren til PC'en. Sammen med den overførte programmering fra Controlleren, er det muligt at lagre tilhørende kundeoplysninger på PC'en.

Kundeoplysningerne består af:

- Kundenavn max. 63 karakterer,
- Adresse max. 63 karakterer,
- Tlf.nr. max. 20 karakterer,

og vil blive lagret i samme fil som IHC programmeringen.

Programmet kontrollerer om fil-navnet for den programmering, der skal lagres på PC'en, eksisterer i forvejen. Overskrivning af en eksisterende fil foretages kun efter brugerens accept.

'Fra IHC' funktionen anvendes til sikkerhedskopiering af Controllerens programmering. Programmeringen bør til dette formål gemmes på en diskette, der opbevares sikkert.

'Til IHC':

En tidligere gemt fil på PC'en åbnes, og kundeoplysningerne vises. Hvis disse accepteres, vil filens IHC programmering blive sendt til Controlleren, hvori hele den eksisterende programmering vil blive overskrevet med PC-filens IHC programmering.

Bemærk: Menupunkterne i Controllerens Servicemenu vedrørende overførsel af programmeringen mellem PC og Controller, bliver automatisk fjernet ved anvendelse af TERMIHC.

'Overfør'-menuen i TERMIHC er den eneste anvendelige måde, hvorpå man kan overføre programmering.

Udskriv

Med denne funktion udskrives den tilsluttede Controllers programmering på en printer tilsluttet PC'en eller til en fil.

Bemærk: Controlleren skal være tilsluttet PC'en ved valg af denne menu.

Der er to muligheder for udskrift:

1. NORMAL: Ved valg af denne udskrift, vil der, ved indtastning af filnavn i udskrivmenuen, tillige udskrives de i forvejen indtastede ind- og udgangstekster, som forklaring til Controllerens programmering.

Ved brug af NORMAL udskrift gives der mulighed for udskrivning til lpt1, lpt2 eller til en fil. Den fil udskriften gemmes i vil placeres samme sted (drev og sti) som backup-filen, som
indeholder Controllerens programmering og ind- og udgangstekster. Udskrifts-filen vil få samme navn som backupfilen, men med extension TXT. Udskriftsfilen kan enten kopieres direkte til en printer under DOS, f.eks:

COPY <drev>:\<sti>\<filnavn>.TXT lpt1 eller åbnes med en teksteditor, f.eks notepad, og udskrives herfra. BEMÆRK: Afhængig af teksteditoren kan der forekomme ændringer af visse karakterer, særligt med æ, ø og å.

2. KVIK: Denne udskrift vil ikke medtage nogen hjælpetekster fra PC'en, men kun udskrive programmeringen i Controlleren.

Controlleren udskriver altid til printerporten lpt1 eller lpt2. Hvis man har tilsluttet printeren til en anden port eller er tilsluttet en netværksprinter, som ikke er tilsluttet lpt1 kan man i mange tilfælde klare problemet ved følgende fremgangsmåde (Windows 95);

> 1. Først undersøges hvor den fælles printer er installeret ved at klikke på "Start"->"Indstillinger"->"Printere". Herefter vises en liste over printere.Hvis der er mere end én printer i listen checkes hvilken, der er standardprinter ved efter tur at højreklikke på de viste printere. Standardprinteren har et flueben ud for teksten "Vælg som standard".

Herefter klikkes på "Egenskaber" som er nederste punkt i pop-up boksen, og fanebladet "Detaljer" vælges. I feltet "Udskriv til følgende port" fremgår hvor fællesprinteren er placeret. Hvis der f.eks står "LPT2 (\\F\FPRINTER) er netværksprinteren placeret på \\F\FPRINTER.

 -Enten tilføjes følgende linie tilsidst i c:\Autoexec.bat: C:\\WINDOWS\NET.EXE USE LPT1 \\F\FPRINTER (Hvis netværksprinteren er placeret andet sted end \\F\FPRINTER, fundet under punkt 1 erstattes "\\F\FPRINTER" med den aktuelle placering). Maskinen skal genstartes før der udskrives.
 -Ellers oprettes en genvej på skrivebordet ved at højreklikke på skrivebordet og vælge "Ny"->"Genvej" og intaste kommandolinien "C:\\WINDOWS\NET.EXE USE LPT1 <netværksprinter>". Genvejen skal aktiveres hver gang før man udskriver.

Tekster

Ved udskrift af en Controller programmering kan inkluderes adresseinformation for IHC installationen, samt nogle forklarende tekster for alle indog udgange. Med dette i hånden bliver programmering og servicering af IHC systemet enklere og mere overskuelig.

Teksterne lagres på PC'ens harddisk eller en diskette, f.eks. sammen med sikkerhedskopien af Controllerens programmering. I menuen kan vælges mellem redigering af en eksisterende tekstfil eller oprettelse af en ny.

Indstil

I denne menu vælges hvilken seriel (COM) port på PC'en, der anvendes til kommunikation mellem PC og Controlleren.

Version

Til brug ved servicering og eventuel fejlmelding af Controlleren, skal Controllerens versionsnumre kunne oplyses. Med dette menupunkt bør funktions- og programversionsnumrene derfor aflæses, før der søges assistance.

Afslut

Afslutter TERMIHC og returnerer til Windows. Hvis TERMIHC er startet fra DOS returneres til DOS.

Programmeringskabel. Forbindelsesdiagrammer

Nedenfor er vist de forbindelser, der benyttes ved tilkobling af en terminal til IHC Controlleren. Afhængig af PC'ens stik på den serielle port, anvendes enten et 9 polet eller et 25 polet SUB-D hunstik. Max. ledningslængde 15 m.

IHC Controller	PC
9-polet hun	9-polet hun
2	2
3	3
5	5
8	8

IHC Controller	PC
9-polet hun	25-polet hun
2	3
3	2
5	7
8	5

Controller Software

Controlleren generelt

Programmering og servicering af IHC systemet foretages ved hjælp af softwaren i Controlleren.

Vær opmærksom på

• HVIS DEN TILKOBLEDE PC HAR INDBYGGET NETFILTER:

Skal PC'en med tilsluttet tilbehør, som f.eks. printer m.v., **enten** afbrydes fra 230 V a.c. net, mens tilslutningen foretages,

eller PC'en, med tilsluttet tilbehør m.v., skal være tilsluttet virksom jordforbindelse.

- Efter programmering skal kablet mellem Controller og PC'en altid fjernes.
- At enhver programmering og servicering af Controlleren skal afsluttes i Escape-menuen (hvor 'IHC-system tast <ESC>' springer rundt på skærmen). Herved sikres både at programmeringen kontrolberegnes, samt at Modem, Time Control og IHC BUSlink modulerne samt IHCMON kan anvendes.
- At en afsluttet programmering skal accepteres med <Enter>, hvorefter programmeringen gemmes, og der returneres til foregående skærmbillede.
- At en påbegyndt programmering kan fortrydes ved tast af <ESC>, hvorved der (efter brugerens accept) returneres til foregående skærmbillede uden ændring af tidligere programmering.
- At en hjælpefunktion kan aktiveres ved tast af <F1>,hvorved en hjælpetekst for programfunktionerne vises på skærmen.
- At en forklaring på funktionen af redigeringstaster (som den også er vist nedfor) kan vises på skærmen ved at taste <F9>.
- At mens programmering og servicering foretages på Controlleren, vil Modem, Time Control og BUSlink modulerne samt IHCMON ikke kunne anvendes.

Indtastnings- og redigeringsfunktioner

Følgende taster kan normalt anvendes under programmering af Controlleren:

<Home> : Hop til start af felt

<end></end>	: Hop til slut af felt
<←>	: Gå til forrige funktion
$<\rightarrow>$: Gå til næste funktion
<^>	: Evt. indtastet værdi ignoreres og der hoppes til foregående felt.
<↓>	: Værdi i feltet accepteres, og der hoppes til efterfølgende felt.
<ctrl+y></ctrl+y>	: Slet felt
< ← >	: Slet forrige funktion
<delete> slettes)</delete>	: Slet den markerede funktion (Bemærk: END kan ikke
<i, 1-9=""></i,>	: Indsæt en ny funktion
<r></r>	: Rediger den markerede funktion

Endvidere er der specifikke slet-funktioner. Når disse kan anvendes vises de i hjælpe-blokken.

<s>let</s>	: Slet felt
Slet <a>lt	: Slet hele den viste programmering

Til forenkling og hjælp under programmering kan følgende to funktioner anvendes.

	Når der i funktionsprogrammeringen spørges efter indgangs, ur-, timer- eller tællernummer, vil tast af give en oversigt over de resurser, der allerede er anvendt; dvs. hvor der er foretaget programmering.
	Hvis der for resursen er programmeret i tænd- /slukstrengene, vil feltet (løbenummeret) være markeret.
	For timere og tællere vil den programmerede timer- /tællerværdi tillige blive vist.
	Når der i funktionsprogrammering af indgange, ure, timere eller tællere inden indtastning af funktionsnummer – dvs. mens der vælges position i tænd-/sluk-strenge – kan der med tast af vises programmering af én anden resurse af samme type (dvs. indgang, hvis der tastes under programmering af en indgang, osv.).
	Det er under visningen af programmeringen muligt at kopiere denne til den resurse man kom fra. Dvs. hvis en programmering ønskes kopieret fra indgang 3 til intern indgang 184, startes med valg af indgang 184. Herefter tastes og indgang 3 vælges. Herefter svares JA til kopiering, og indholdet fra indgang 3 vil herefter også ligge under indgang 184.

• BEMÆRK: Ved kopiering af funktionsstrenge fra en fysisk indgang til en intern indgang, er det muligt at kopiere funktioner, som ikke kan udføres fra interne indgange; som fx FolU. Dette må der efterfølgende rettes op på i programmeringen.

,

: Efter valg af et funktionsnummer, men inden <Enter> til et indgangs-, ur, timer- eller tællernummer, er det ved tast af <!> muligt at hoppe til programmering af en underliggende funktion.

Under programmering af en indgang – i første niveau – er det således muligt at hoppe over til programmering af den timer – i andet niveau - som anvendes i indgangsprogrammeringen. Øverst i skærmbilledet vil dette blive indikeret med 'Timerprogrammering under Indgangsprogrammering'.

BEMÆRK: Denne funktion kan kun udføres fra første niveau (se dog følgende trick).

For at programmere funktioner dybere end andet niveau, uden at gå via menuerne, kan benyttes et lille trick, som er beskrevet med følgende eksempel:

En ventilator på et toilet skal startes 5 minutter forsinket (timer nr. 1) i forhold til at lyset tændes (på indgang 3), og skal herefter køre i 3 minutter (timer nr. 2).

- For indgang 3 vælges først funktion 60 (OnT). Herefter trykkes <!> og der hoppes til 'Timerprogrammering under Indgangsprogrammering'.
- Her vælges timer nr. 1. Timerværdien programmeres til 5 minutter, og i sluk-strengen programmeres funktion 60 (OnT) for timer 2. Da programmering af timer 1 her foretages i niveau 2, kan der IKKE hoppes til programmering af timer 2.
- Herefter accepteres programmeringen af timer 1, og med <ESC> hoppes tilbage til indgangsprogrammeringen.
- Her starter trick'et: For at programmere timer 2 vælges funktion 60 (OnT) og med <!> hoppes igen til 'Timerprogrammering under Indgangsprogrammering. Her vælges timer 2. Timerværdien programmeres til 3 minutter, og i tændstreng startes ventilator, og i slukstreng stoppes ventilator.
- Programmeringen af timer 2 accepteres, og med <ESC> hoppes tilbage til indgangsprogrammeringen.
- I stedet for at acceptere timer 2 funktionen i indgangsprogrammeringen, tastes <ESC>. Programmering under timer 2 vil blive bibeholdt, men den medtages ikke for indgang 1.
- Resultat: Indgangen og begge timere er programmeret, uden en lang vandring frem og tilbage i menuerne.

I de følgende afsnit er alle menuerne i Controller softwaren beskrevet.

<!>

Hovedmenu

Hovedmenuen fremkommer efter tast af <ESC> i ESC-menu. I hovedmenuen vises følgende skærmbillede: (afhængig af controller version):

```
******
!
  Velkommen til LK IHC systemet
                        !
       Ver. 6.xx DK
!
                         !
*****
 ********** Hovedmenu ***********
   1 = Servicemenu
                        !
 !
 !
   2 = Modemmenu
                        !
   3 = Programmeringsmenu
 !
                       !
 *****
    Indtast dit valg?.:_
```

Ved tast af <1>, <2> eller <3> efterfulgt af <Enter> vælges den ønskede undermenu.

Servicemenu

Servicemenuen vælges som menupunkt 1 i hovedmenuen. Servicemenuens skærmbillede ser således ud:

* *	********* Servicemenu ********	*
!	1=Vis Indgange og Udgange	!
!	2=Vis Udgange og Timere	!
!	3=Vis Grupper og Timere	!
!	4=Tvangsstyring af udgange	!
!	5=Tvangsstyring af grupper	!
!	6=Tvangsaktivering af indgange	!
!	7=Vis forekomne fejl	!
!	8=Slet ALT	!
!	9=Kalibrer ur	!
!	10=Vis Timere 1-128 (tt:mm:ss)	!
!1	1=Vis/Sæt Tællerværdier	!
!1	2=Upload (gem) data	!
!1	3=Download (hent) data	!
* *	*******	*
	Indtast dit valg ?.:	

Vis Indgange og Udgange

Her vises status over aktive ind- og udgange. Aktiveres et betjeningstryk eller en signalgiver i installationen, vil det vise sig med sit adressenummer på skærmen.

Vis Udgange og Timere

Her vises status over aktive udgange, der er styret af en almindelig timer eller en trappetimers programmeret henholdsvis i "Funktionsprogrammerings-menuen", eller i "Belysningsstyringsmenuen".

I feltet for "Timer Status" vises, hvor langt det ønskede timerforløb er kommet.

Status og tidsforløb af hurtigtimere på udgange kan ikke vises.

Vis Grupper og Timere

Her vises status over aktive timere på grupper samt status for alle udgange. Timerne på grupper kan enten være en almindelig timer eller en trappetimer programmeret henholdsvis i "Funktionsprogrammeringsmenuen" eller i "Belysningsstyrings-menuen".

I feltet for `Gruppe-Timer Status' vises, hvor langt det ønskede timerforløb er kommet.

Status og tidsforløb af hurtigtimere på grupper kan ikke vises.

Tvangsstyring af udgange

Her kan man, uafhængigt af betjeningstryk og signalgivere i installationen, styre udgange via PC tastaturet. Det ønskede udgangsnummer indtastes. Udgangen kan nu tændes ved tryk på 1 og slukkes ved tryk på 0. Ved brug af <Enter> skiftes mellem at tænde og slukke.

Tvangsstyring af grupper

Her kan man, uafhængig af betjeningstryk og signalgivere i installationen, styre grupper af udgange via PC tastaturet. Det ønskede gruppenummer indtastes. Alle udgange som indgår i denne gruppe, kan nu tændes ved tryk på 1 og slukkes ved tryk på 0

Tvangsaktivering af indgange

Til kontrol af programmeringen på indgange, kan disse i denne menu aktiveres med <1> og deaktiveres med <0>. Ved brug af <Enter> skiftes mellem at aktivere og deaktivere.

BEMÆRK: Funktioner, som er tryk-tids afhængige som f.eks Fol, udføres IKKE med tvangsaktivering.

Vis forekomne fejl

Controlleren vil registrere visse forekomne fejl for senere analyse og fejlretning. I dette skærmbillede vil evt. registrerede fejl blive vist som kode efter følgende liste:

Kode	Fejl	Kategori
2	Input status checksum fejl. Inkonsistente data i Back-up RAM.	В
3	Output status checksum fejl. Inkonsistente data i Back-up RAM.	В
4.	FLASH skrive-fejl. Inkonsistente data i FLASH kreds.	А
5.	Timeout på indlæsning af indgangskredse. Fejl i indgangskredse.	Α
6,206	Timeout på udlæsning til første udgangskreds. Fejl i første udgangskreds.	Α
7,207	Timeout på udlæsning til anden udgangskreds. Fejl i anden udgangskreds.	Α
8	Generel timeout. Timeout ved upload eller download af program.	С
9	Timer 2 har kørt mere end 10 sek For stor inputaktivitet.	С
10.	Fejl i dataoverførsel til Back-up RAM eller UR-kreds. Fejl i UR eller Back-up RAM kreds.	Α
11	Timer 2 har ikke kørt i 10 sek. Fejlfunktion i Controllerprogram.	С
20	Watchdog disable. Fejlfunktion i Controller program. Controller resettes automatisk.	В
30	Fejl i dataoverførsel til Back-up RAM. Fejl i Back-up RAM kreds.	Α
60	Tæller checksum fejl. Inkonsistente data for tællerværdier i Back-up RAM.	В

Ved fejl 9,10 og 11 resettes Controlleren automatisk. Disse fejl medfører derved også fejl 20.

,

Fejlkoder i kategori A

Disse fejlkoder indikerer, at Controlleren muligvis er defekt. For at kunne afgøre fejlkodens konsekvens, skal følgende udføres:

- Afbryd spændingen til Controlleren i 60 sekunder.
- Sørg for at programmeringen findes som back-up, og udfør en SLET ALT af Controlleren.
- Indlæs programmeringen fra back-up'en.
- Lad Controlleren køre i 10 minutter med normal aktivitet, men uden tilslutning af terminal (PC). Hvis samme fejlkode kommer igen er Controlleren defekt, og skal udskiftes.

BEMÆRK: Når Controlleren returneres til reparation skal fejlkoderne være intakte. Udfør derfor IKKE en SLET ALT eller indlæsning af programmering fra back-up når det er konstateret, at Controlleren er defekt.

Fejlkoder i kategori B

Disse fejlkoder kan fremkomme ved sammenfald af uheldige omstændigheder - fx afbrydelse af spændingen til Controlleren under udførelse af status skrivning.

Fejl 2 og 3 kan forekomme hvis spændingen afbrydes, mens Controlleren er ved at opdatere værdierne i Back-up RAM.

Fejl 2 kan medføre, at en indgang som var blevet aktiv/inaktiv, mens Controlleren var uden spænding, ikke ville udføre tryk-streng/slip-streng for pågældende indgang.

Fejl 3 kan medføre, at en udgang som var ON før et spændingssvigt, vil gå til OFF.

Fejl 60 kan medføre, at en tællerværdi ikke er gemt korrekt.

Fejlkoderne slettes ved at:

- Sørg for at programmeringen findes som back-up, og udfør en SLET ALT af Controlleren.
- Indlæs programmeringen fra back-up'en.

Fejlkoder i kategori C

Disse fejlkoder indikerer, at Controlleren har haft flere aktiviteter i gang, end forventet. Aktiviteterne er derfor blevet afviklet lidt langsommere end specificeret.

Fejlkode 8 medfører, at upload eller download skal gentages. Controlleren viser dette i sin dialog med brugeren.

Fejlkoderne har ingen betydning for Controllerens funktionsdygtighed. De kan slettes ved, at:

- Sørg for at programmeringen findes som back-up, og udfør en SLET ALT af Controlleren.
- Indlæs programmeringen fra back-up'en.

Slet ALT

Ved at taste: `SLET' (der skal bruges store bogstaver) og trykke på <Enter> slettes alt, der er programmeret i Controlleren.

Kalibrer ur

Dette menupunkt giver mulighed for at kalibrere IHC-uret, hvis det ikke går helt nøjagtigt. Det skal dog bemærkes, at IHC-uret ikke kan forventes at gå nøjagtigt, hvis det udsættes for store temperatursvingninger - uanset om det bliver kalibreret eller ej. Se tekniske data for yderligere oplysninger om IHCurets nøjagtighed.

KALIBRER UR.	IHC tid -> 03:46:25
1) Stil først IHC-uret efter et nø	øjagtigt ur.
2) Efter en måned checkes, hvor me i sekunder.	eget IHC-uret afviger
3) Kalibrer dernæst IHC-uret, så d afvigelsen.	let kompenserer for
Ønsker du at kalibrere uret	(J/N) ? j

Hvis IHC-uret fx vinder 120 sekunder om måneden, så vælg J for at kalibrere uret.

Uret kan max. kalibreres indenfor intervallet -143 -> $(+)\,347$ sekunder.

Indtast det antal sek., uret skal gå langsommere/hurtigere pr. måned. (Husk minus foran tallet, hvis uret skal gå langsommere.):-120

Indtast dernæst det antal sekunder, uret går for hurtigt eller langsomt; i dette eksempel: -120, og bekræft med <ENTER>.

IHC-uret vil blive kalibreret med -122 sekunder/måned. (Programmet afrunder til nærmest mulige værdi). Er du sikker på at du vil kalibrere IHC-uret (J/N) ? j

På denne skærm får du en chance for at fortryde. Hvis du fortsætter, viser programmet, hvor meget uret er kalibreret med totalt og giver dig mulighed for at stille uret.

Bemærk at der afrundes til nærmest mulige værdi, da den mindste enhed uret kan kalibreres med er:

Negative område (minus-sekunder):	Positive område (plus-sekunder):
5,35 (afrundes til helt tal)	10,7 (afrundes til helt tal)

Vis Timere 1-128 (tt:mm:ss)

På dette skærmbillede vises de aktive timere; d.v.s. de timere som lige nu tælles ned. Værdierne vises ud for timernummeret i formatet: **tt:mm:ss**.

Vis/Sæt Tællerværdier

I dette skærmbillede vises de 32 tællere med deres aktuelle værdi. Tællerværdierne kan desuden ændres og slettes (nulstilles).

Upload (gem) data

Ved brug af en standard terminalemuleringssoftware på PC'en anvendes dette menupunkt til lagring af en sikkerhedskopi af programmeringen i Controlleren.

Hvis TERMIHC-programmet anvendes, styres denne funktion direkte fra TERMIHC's "Overfør"-menu, hvorfor "Upload (gem) data" ikke vises og ikke kan aktiveres.

Download (hent) data

Ved brug af en standard terminalemuleringssoftware på PC'en anvendes dette menupunkt til overførsel af en tidligere lagret sikkerhedskopi af programmeringen i Controlleren, fra PC'en til Controlleren.

Hvis TERMIHC-programmet anvendes, styres denne funktion direkte fra TERMIHC's `Overfør'-menu, hvorfor "Download (hent) data" ikke vises og ikke kan aktiveres.

Modemmenu

Modemmenuen vælges som menupunkt 2 i hovedmenuen. Modemmenuen viser følgende skærmbillede:

*****************Modemmenu************			
!	1 = Programmer tlf.nr	1-4 !	
!	2 = Programmer adgangs	skode !	
!	3 = Tidsforsinkelser	!	
!	4 = Alarm opsætning	!	
!	5 = Programmer ID-kode	è !	
!	6 = Programmer antal 1	ing !	
!	7 = Alarm indikator ud	lgang !	

Indtast dit valg ?:_			

Programmer tlf.nr. 1-4

Her indprogrammeres 4 telefonnumre i den prioritetsorden, hvormed modemet skal kalde dem i tilfælde af en alarm.

Indprogrammeringen af telefonnumrene foretages som en redigering i de oprettede numre.

Såfremt modemet skal afvente klartone før evt. lokalnummer, indtastes dette som <*>.

Eksempel: 1 2 3 4 5 6 7 8 * 2 3 3 4

Kaldes der op til en OPS-modtager, skal nummeret afsluttes med: <*>.

Eksempel: 1 2 3 4 5 6 7 8 *

Programmer adgangskode

Her indtastes den kode, man vælger for at komme i forbindelse med sit modem. Koden benævnes "Adgangskode", og skal forhindre uvedkommende i at ændre værdier i modem eller ændre status på udgangene i IHC systemet. "Adgangskode" er på max. 4 cifre, og kan have værdier fra 0 til 9999.

Tidsforsinkelser

Tidsforsinkelser består af:

- Opkaldsforsinkelse, der er den tid, som en alarmindgang skal være (tændt) aktiveret, før en alarm udløses. Opkaldsforsinkelsen kan vælges fra 0 til 99 sekunder.
- Opkaldspause, der er tiden mellem 2 telefonopkald for samme alarm, hvor der ikke blev kvitteret for alarmen i første telefonopkald. Opkaldspausen kan vælges fra 0 til 99 minutter.

Alarm opsætning

Her hvilke indgange eller udgange, som skal udløse en alarm. Der kan defineres 8 alarmflag, nummereret fra 1 til 8. Der kan vælges mellem indgangene 1-158 samt udgangene 1-198.

Samtidig med at en indgang eller udgang vælges som alarmflag, skal den tildeles en alarmtilstand, der angiver betingelsen for alarmopkald for det enkelte flag. Alarmtilstanden vælges som 0 til 3 med følgende betydning:

- Indgang/udgang normalt slukket. Alarmopkald ved kommende og gående alarm.
 ON = alarm OFF = normalt
- 1: Indgang/udgang normalt tændt. Alarmopkald ved kommende og gående alarm. ON = normalt
- 2: Indgang/udgang normalt slukket. Alarmopkald kun ved kommende alarm. ON = alarm
- 3: Indgang/udgang normalt tændt. Alarmopkald kun ved kommende alarm.

ON = normalt	 1
OFF = alarm	

Programmer ID-kode

OFF = alarm

OFF = normalt

Her indtastes identifikationsnummer på aktuelle IHC modem. ID-koden kan være op til 8 cifre, d.v.s. fra 0 til 99999999. ID-koden sendes til OPSmodtageren ved telefonopkald. Eksempelvis kan det telefonnummer modemet er tilsluttet anvendes.

Programmer antal ring

Her indtastes det antal ring IHC modemet skal modtage, før det "løfter røret" ved opringning. Antallet kan være fra 1 til 9.

BEMÆRK: Hvis der på samme telefonlinie er tilkoblet telefonsvarer og/eller fax, skal der ved konfigureringen sørges for, at disse apparater ikke konflikter. Ellers kan det være umuligt at få kontakt til IHC systemet ved eksternt opkald.

HUSK: Afprøv altid om funktionen er korrekt, hvis der tilsluttes nyt udstyr på telefonlinien eller der ændres i opsætningen af udstyr tilkoblet telefonlinien.

Alarm indikator udgang

En vilkårlig udgang i IHC systemet kan vælges som alarmindikator, der tændes uanset hvilket af de programmerede alarmflag, der har udløst alarmen.

Programmeringsmenu

Programeringsmenuen har følgende skærmbillede:

Servicering 1 = Servicemenu ! ! ***** Programmering 2 = Belysningsstyringsmenu ! ! ! 3 = Anden styringsmenu ! 4 = Timer og tæller programmeringsmenu! ! 5 = Funktionsprogrammering ! ! 6 = Opret/ret gruppe af udgange ! ! 7 = Opret/ret hjemmesimuleringsgruppe ! ! 8 = Hændelser på udgange I ! **** Ure ******* 9 = Indstil aktuel tid og dato ! ! ! 10 = Standard kontakture ! ! 11 = Funktionsprogrammerede kontakture ! Indtast dit valg ?..:_

Det ønskede menupunkt vælges ved at indtaste nummeret efterfulgt af <Enter>.

Belysningsstyringsmenu

Ved anvendelse af belysningsstyringsmenuen kan der foretages 1 eller flere indprogrammeringer pr. indgang.

Skal en indgang aktivere flere udgange, skal der dannes en gruppe bestående af de ønskede udgange. Til dette benyttes menupunkt 6 - "Opret/ret gruppe af udgange" - i "Programmeringsmenuen".

Ved sammensatte styringer, hvor der indgår flere funktioner styret af samme indgang, anvendes med fordel menupunkt 5 - "Funktionsprogrammering" - i "Programmeringsmenuen".

Skærmbilledet for "Belysningsstyringsmenuen" indeholder følgende valgmuligheder:

******* Belysningsstyringsmenu ********

l 1 = Kip på udgang ! 2 = Tænd udgang ! ! ! 3 = Sluk udgang ! 4 = Trappe timer tænd udgang I ! ! 5 = Trappe timer kip udgang ! 6 = Lysdæmpermenu 350 W ! T 7 = Outputmodul 1-10 V d.c.I ! L 8 =Dobbeltfunktion i tryk T ! 11 = Kip på gruppe ! 12 = Tænd gruppe ! ! 13 = Sluk gruppe L T 14 = Trappe timer tænd gruppe ! ! 15 = Trappe timer kip gruppe ! ! ***** Indtast dit valg ?..:_

Om brugen af Gruppemenu, se Programmering af grupper.

Kip på udgang

Ved anvendelse af kip-funktionen, vil udgangen skiftevis tænde og slukke, når indgangen aktiveres.

Ved programmeringen indtastes det nummer på indgangen, der skal aktivere kip-funktionen, samt det nummer på udgangen, som tændes og slukkes.

For en kip-funktion aktiveret af indgangs nr. 11 og med udgangs nr. 22, vil skærmen vise følgende kode for programmeringen:

```
Datastreng for indgang 11
>: KipU022 END
<: END
```

Tænd udgang

Ved anvendelse af tænd-funktionen, vil udgangen tænde ved hver aktivering af indgangen.

Ved programmeringen indtastes det nummer på indgangen, der skal aktivere tænd-funktionen, samt det nummer på udgangen, som tændes.

For en tænd-funktion aktiveret af indgangs nr. 11 og med udgangs nr. 22, vil skærmen vise følgende kode for programmeringen:

Datastreng for indgang 11
>: OnU022 END
<: END</pre>

Sluk udgang

Ved anvendelse af sluk-funktionen, vil udgangen slukke ved hver aktivering af indgangen.

Ved programmeringen indtastes det nummer på indgangen, der skal aktivere sluk-funktionen samt det nummer på udgangen, som slukkes.

For en sluk-funktion aktiveret af indgangs nr. 11 og med udgangs nr. 22, vil skærmen vise følgende kode for programmeringen:

```
Datastreng for indgang 11
>: OffU022 END
<: END</pre>
```

Trappe timer tænd udgang

Ved anvendelse af `trappe timer tænd udgang' vil udgangen tænde ved aktivering af indgangen. Efter timerens udløb vil udgangen slukke. Ved gentagen aktivering af indgangen, mens timeren tæller ned, vil timeren starte forfra.

Ved programmeringen indtastes det nummer på indgangen, der skal aktiveres, udgangs nummeret, som styres, nummeret på den anvendte timer samt tiden for timeren.

For en `trappe timer tænd udgang' aktiveret af indgangs nr. 11, med udgangs nr. 22 og med en timertid på 5 minutter programmeret i timer 33 vil følgende kode vises for programmeringen af indgangen:

```
Datastreng for indgang 11
>: OnTO33 END
<: END
```

Og følgende kode vil blive vist for timeren:

Datastreng for	timer 33	
Timerværdi	(tt:mm:ss):	00:05:00
>: OnU22 END		
<: OffU22 END		

Trappe timer kip udgang

Ved anvendelse af "trappe timer kip udgang" vil udgangen tænde ved aktivering af indgangen. Efter timerens udløb vil udgangen slukke. Ved aktivering af indgangen, mens timeren løber og udgangen er tændt, vil udgangen slukke.

Ved programmeringen indtastes det nr. på indgangen, der skal aktiveres, udgangsnummeret, som styres, samt tiden (i minutter) for timeren.

For en `trappe timer kip udgang' aktiveret af indgangs nr. 11, med udgangs nr. 22 og med en timertid på 5 minutter programmeret i timer 33 vil følgende kode vises for programmeringen af indgangen:

Datastreng for indgang 11

```
>: KipT33 END
```

```
<: END
```

Og følgende kode vil blive vist for timeren:

```
Datastreng for timer 33
Timerværdi (tt:mm:ss): 00:05:00
>: OnU22 END
<: OffU22 END
```

Lysdæmpermenu 350 W

I denne menu kan vælges mellem flere programmering af 350 W lysdæmpere.

Anvendelsen af menupunkterne er forklaret i det følgende.

350 W LR (touch)

Denne programmering forudsætter anvendelse af en LK type IHC Dimmer 350 LR lysdæmper installeret som vist i afsnittet "350 W LR (touch)". Denne lysdæmper styres via to udgange: én for 230 V a.c. til 'sluk-alt'-funktionen samt én for 24 V d.c. til tænd/sluk/op/ned funktionen.

Ved anvendelse af lysdæmpning vil udgangen (d.v.s. lysdæmperen) skiftevis tænde og slukke ved kort aktivering af indgangen. Ved lang aktivering af indgangen vil lysdæmperen skiftevis skrue op og ned for lysstyrken. Ved aktivering af 'sluk-alt'-indgangen, vil lysdæmperen slukke.

Ved programmeringen indtastes det nummer på indgangen, der skal aktivere lysdæmpningen, nummeret på indgangen til 'sluk-alt', nummeret på udgangen for 230 V a.c. ('sluk-alt') samt nummeret på udgangen for 24 V d.c. (tænd/sluk/op/ned).

For en lysdæmpning aktiveret af indgangs nr. 11, 'sluk-alt' på indgang 31, med 230 V a.c. 'sluk-alt'-udgangs nr. 22 og 24 V d.c. udgangs nr. 33, vil skærmen vise følgende kode for programmeringen:

```
Datastreng for indgang 11
>: OnU022 FolU033 END
<: END</pre>
```

Datastreng for indgang 31

```
>: OffU022 END
```

350 W CR (touch)

Denne programmering forudsætter anvendelse af en LK type IHC Dimmer 350 CR lysdæmper installeret som vist i "350 W CR touch lysdæmper". Lysdæmperen styres i denne konfiguration via to udgange: én for 24 V d.c. til tænd/sluk/op/ned funktionen og én 24 V d.c. til 'sluk alt'-funktionen.

Ved anvendelse af lysdæmpning vil udgangen (d.v.s. lysdæmperen) skiftevis tænde og slukke ved kort aktivering af indgangen. Ved lang aktivering af indgangen vil lysdæmperen skiftevis skrue op og ned for lysstyrken.

Ved programmeringen indtastes det nummer på indgangen, der skal aktivere lysdæmpningen samt nummeret på udgangen for 24 V d.c. (tænd/sluk/op/ned). Endvidere indtastes indgangen for 'sluk-alt', og nummeret for den tilhørende 24 V d.c. udgang til lysdæmperen.

For en lysdæmpning aktiveret af indgangs nr. 11, indgang til 'sluk-alt' på nummer 12, 24 V d.c. udgangs nr. 33 til styring og 24 V d.c. udgangs nr. 34 til 'sluk-alt', vil skærmen vise følgende kode for programmeringen:

```
Datastreng for indgang 11
>: FolU033 END
<: END
```

```
Datastreng for indgang 12
>: FolU034 END
<: END</pre>
```

350 W CR (2-tast-betjening)

Denne programmering forudsætter anvendelse af en LK type IHC Dimmer 350 CR lysdæmper installeret som vist i "350 W CR 2-tast lysdæmper". Lysdæmperen styres i denne konfiguration via to udgange: én for 24 V d.c. til tænd/op funktionen samt én for 24 V d.c. til sluk/ned funktionen.

Der er således en speciel tast for Tænd og Op (langt tryk) funktionen, og en speciel tast for Sluk (kort tryk) og Ned (langt tryk) funktionen. Lysdæmperen afgør selv om et tryk er kort eller langt; dette skal ikke programmeres i Controlleren.

Ved programmeringen indtastes det nummer på indgangen, der skal fungere som Tænd/Op for lysdæmpningen samt nummeret på udgangen for 24 V d.c.til Tænd/Op på lysdæmperen. Dernæst indtastes det nummer på indgangen, der skal fungere som Sluk/Ned samt nummeret på udgangen for 24 V d.c.til Sluk/Ned på lysdæmperen.

For en lysdæmpning aktiveret Tænd/Op af indgangs nr. 11, 24 V d.c. Tænd/Op udgangs nr. 33 samt med Sluk/Ned indgangs nr. 12 og 24 V d.c. Sluk/Ned udgangs nr. 34 og 'sluk-alt' på indgangs nr. 13 vil skærmen vise følgende kode for programmeringerne:

```
Datastreng for indgang 11
```

```
>: FolU033 END
```

```
<: END
```

```
Datastreng for indgang 12
>: FolU034 END
<: END</pre>
```

Datastreng for indgang 13
>: OnU034 HtStU034 0,2 sek. END
<: END</pre>

Output 1-10V styring

Denne programmering forudsætter anvendelse af en LK type Output 1-10 V lysdæmper installeret som vist i "1-10 V lysdæmper". Lysdæmperen styres via en udgangs-datalinie direkte forbundet til Controlleren.

Lysdæmpning med Output 1-10 V har dedikerede taster for Tænd/Op, Sluk/Ned og 2 hukommelser for lysniveauer. Desuden er der mulighed for touchbetjening. Disse manuelle betjeninger kan kombineres med automatisk lysstyring med tænding styret af en PIR samt automatisk regulering af lysniveauet styret af en sol-sensor. Ved manual regulering af lyset, vil den automatiske lysregulering blive sat ud af kraft, men denne kan genindkobles med en 'skift til sol-sensor' tast. Ved lystænding styret af en PIR benyttes en timer i Controlleren til at slukke for lyset efter en periode uden aktivitet foran PIR sensoren.

Ved programmeringen indtastes det nummer på udgangs-datalinien, som Output 1-10V modulet er tilsluttet. Dernæst indtastes indgangs nr. for Tænd/Op, Sluk/Ned, Memory 1 og Memory 2 samt indgangs nr. for touchbetjening. Til sidst indtastes indgangs nr. for PIR og hvilket timer nr. der ønskes anvendt samt tidsforsinkelsen før sluk samt hvilken indgangs nr. der anvendes til 'skift til sol-sensor'.

Når der til første indgang er valgt et nummer, vil programmet selv foreslå det følgende indgangsnummer for den næste funktion. Hvis installationen er udført anderledes, indtastes det rigtige indgangsnummer.

Sol-sensoren er direkte tilsluttet Output 1-10 V modulet.

Eksempel på programmering:

Output 1-10 V modulet tilsluttes Controllerens udgangs-datalinie 3 (udgang 21 -28).

Tænd/Op aktiveres fra indgangs nr. 11.

Sluk/Ned aktiveres fra indgangs nr. 12.

Memory 1 aktiveres fra indgangs nr. 13.

Memory 2 aktiveres fra indgangs nr. 14.

Touch aktiveres fra indgangs nr. 45 (dvs. andet betjeningspanel).

PIR tilsluttes indgangs nr. 66.

Timer 88 benyttes med en sluk-tid på 10 minutter.

'Skift til sol-sensor' aktiveres fra indgangs nr. 15.

Ovennævnte medfører følgende programmering i de respektive datastrenge:

Indgangsnummer for Tænd.....: 11

>: FolU021 END

```
Indgangsnummer for Sluk..... 12
>: FolU022 END
<: END
Indgangsnummer for Memory 1..... 13
>: FolU023 END
<: END
Indgangsnummer for Memory 2.....: 14
>: FolU024 END
<: END
Indgangsnummer for Touch.....: 45
>: FolU025 END
<: END
Indgangsnummer for PIR.....: 66
>: OnT088 END
<: END
Timernummer for Trappetimer.....: 88
Timerværdi for Trappetimer.....: 00:10:00
Programmering:
>: OnU27 END
<: OffU27 END
Indgangsnummer for Skift til Solsensor.....: 15
>: FolU028 END
<: END
```

Dobbeltfunktion i tryk

<: END

Ved anvendelse af "dobbelt funktion i tryk" vil to udgange uafhængigt af hinanden kunne styres fra samme indgang. Hvilken udgang, der styres, afhænger af om indgangen aktiveres i kort eller lang tid. Funktionen for hver udgang kan frit vælges.

For en "dobbelt funktion i tryk" aktiveret af indgangs nr. 11, med udgangs nr. 22 for korte aktiveringer (her valgt til kip-funktion) og med udgangs nr. 23 for lange aktiveringer (her valgt til tænd-funktion) vil skærmen vise følgende kode for programmeringen:

```
Datastreng for indgang 11
>: LaON1 OnU023 END
<: KoON KipU022 END
```

Programmering af grupper

Programmering af belysningsstyring på grupper svarer til programmering af belysningsstyring på udgange.

Eneste forskel vil være, at skærmbilledet som kode vil vise G (for gruppe nummer) i stedet for U (for udgangs nummer).

For at anvende belysningsstyring på grupper skal man huske først at oprette grupperne. Det gøres ved at vælge Opret/ret gruppe af udgange i Programmeringsmenu.

Anden styringsmenu

Ved valg af 'Anden styringsmenu' vises følgende skærmbillede:

Varmestyring

Varmestyringsmenu						
* * *	*****	*				
!	1= Prog. af betjeningstaster	!				
!	2= Valg varmetype	!				
!	3= Prog. tidszoner	!				
!	4= Prog. rumzoner	!				
!	5= Varmestyring, hverdage	!				
!	6= Varmestyring, fridage	!				
!	7= Slet al varmestyring	!				
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *						
Indtast dit valg ?:_						

Varmestyringsmenu:

FUNKTION: Ved valg af menupunkt 1. under "Anden styring", fremkommer varmestyringsmenuen til programmering af varmestyring.

VALG/FEJL-MULIGHEDER: Indtast valg af menupunkt 1-7. Ved tast af ESC returneres til forrige menupunkt. Valg af punkt 5 eller 6 vil kun være muligt hvis punkt 1-4 er indprogrammeret, ellers udskrives følgende fejltekst: "Fejl: Punkt 1-4 ikke programmeret".

SPECIELLE FORHOLD: Punkt 5 og 6 kan kun vælges hvis punkt 1-4 er indprogrammeret. Hvornår en indprogrammering anses for gyldig, beskrives under hver af de følgende undermenuer.

Generelt om varmestyring

Controlleren er i stand til at håndtere tre forskellige varmestyringer.

- 1. El-varme radiator med indbygget termostat, sænkningselement samt med ekstern frost-termostat.
- 2. El-varme radiator med ekstern termostat, indbygget sænkningselement samt ekstern frost-termostat.
- 3. Vandbaseret radiator med indbygget sænkningselement samt indbygget frostsikring.

Et sænkningselement er en elektrisk modstand, som er sammenbygget med en termostat. Når modstanden påtrykkes en spænding, typisk 24V eller 230V, opvarmes termostaten så den "tror" at der er varmere end der egentlig er, og derfor slår fra ved en lavere omgivelsestemperatur- typisk ca. 6 °C lavere.

Når varmetype er valgt, gælder det hele styringen. Følgende parametre kan indgå ved opbygning af varmestyring:

- Automatisk dag/natsænkning i forhold til indprogrammerede tidsog rumzoner.
- Valg af manuel frostsikring.
- Valg af manuel dagdrift.
- Valg af manuel natdrift.
- Valg af automatisk nat-/dagdrift.
- Programmering af 8 tidszoner for hverdage og fridage.
- Programmering af 15 rumzoner med tilhørende rumzonetekster.

Natsænkning aktiveres ved at aktivere de indgange der er specificeret som sænkningselementer i el-varmepaneler, termostater eller radiatorventiler.

Vha. betjeningstryk, der forbindes til inputmodulet, kan der foretages forskellige tvangsstyringer: konstant dagtemperatur, konstant sænkningstemperatur, frostsikring eller automatisk drift, hvor de forskellige tidszoner og indprogrammerede data bestemmer, hvornår der skal foretages sænkning/ikke sænkning af rumtemperaturen.

Hvis der ikke er monteret betjeningstryk vil betjeningstilstanden være automatisk drift.

Frostsikring på el-varme udføres med en central monteret termostat koblet på en indgang.

Radiatorventilerne på vandbaserede systemer kan kobles med to sænkningstrin 5 og 15° C i forhold til den indstillede værdi.

Se:

IHC varmestyring, el-varme med sænkningselementer i varmepaneler

IHC varmestyring, el-varme med termostatstyring

IHC varmestyring, radiatorer med Danfossventiler



IHC varmestyring, el-varme med sænkningselementer i varmepaneler

IHC varmestyring, radiatorer med Danfossventiler



Prog. af betjeningstaster

FUNKTION:

Programmeringen af betjeningstaster og tilhørende lysdioder, indprogrammeres ved en spørgsmål/svar sekvens, hvor der spørges om de forskellige indgangs- og udgangsnumre. Ved afslutning af programmering returneres til varmestyringsmenuen.

VALG/FEJL-MULIGHEDER:

Indgangs-og udgangsnumre skal angives i intervallet 1-158. Hvis indgangseller udgangsnumre er uden for dette interval, udskrives den generelle fejlmeddelelse.

SPECIELLE FORHOLD:

Ved indprogrammeringen slettes allerede indprogrammerede data automatisk på de til varmestyringen anvendte indgange.

Programmeringen anses først for gyldig når alle indgangs- og udgangsnumre er indtastet korrekt, dog er det muligt at undlade at indprogrammere betjeningstast samt lysdiode for frostsikring (og kun disse), uden at dette betragtes som ufuldstændig indprogrammering.

Ved programmering af betjeningstaster fremkommer følgende menu. Efter endt programmering vises et oversigtsbillede.

Dagdrift:	
Indgangs nr. betjeningstast	(1-158) ?
Udgangs nr. lysdiode	(1-158) ?
Natdrift:	
Indgangs nr. betjeningstast:	(1-158) ?
Udgangs nr. lysdiode	(1-158) ?
Autodrift:	
Indgangs nr. betjeningstast:	(1-158) ?
Udgangs nr. lysdiode	(1-158) ?
Frostsikring:	
Indgangs nr. betjeningstast:	(1-158) ?
Udgangs nr. lysdiode	(1-158) ?

Valg varmetype

FUNKTION:

Her foretages valget mellem de tre forskellige typer af varmestyringer. Programmeringen foregår ved at brugeren indtaster nummeret på varmetypen som ønskes. I det tilfælde at der er tale om elvarme (valg 1 eller 2) forespørges endvidere om indgangsnummer for den fælles eksterne frosttermostat.

Ved afslutning af programmering returneres til varmestyringsmenuen.

VALG/FEJL-MULIGHEDER:

Brugeren skal indtaste valg af varmetype 1, 2 eller 3. Indgangsadressen skal angives i intervallet 1-158. Hvis varmetypenummer eller indgangsnummeret for frosttermostat er udenfor det lovlige interval, udskrives den generelle fejlmeddelelse.

SPECIELLE FORHOLD:

Ved omprogrammering (dvs. ved en ændring) af varmetypen slettes allerede indprogrammerede data automatisk for de 15 rumzoner samt indgangsnummer for en evt. fælles frosttermostat. Brugeren har mulighed for at fortryde ændringen af varmetypen.

Programmeringen af varmezone anses for gennemført, når en gyldig varmetype er valgt, Indtastning af indgang for frosttermostat kan udelades, hvis det ønskes. Ved indtastning udskrives tekster med "?" første gang der indtastes data, derefter med ":".

Valg af varmetype; oversigtsmenu

Varmetype	:
Indgangsnr. frosttermostat	:

Valg af varmetype-menu:

Vælg varmetype	
***************************************	* *
! 1= Elvarme	!
! 2= Elvarme m. vægtermostat	!
! 3= Radiator	!
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	* *
Varmetype (1-3) ?_	
(Fortryd ændring af varmetype.)	
Advarsel: Alle rumzoner vil blive slett	et !
Ønsker du at fortsætte (J/N) ?	

Prog. tidszoner

FUNKTION:

Programmeringen foregår ved at indtaste hvilke dage der er hverdage. De dage, som ikke er angivet under indtastningen, betragtes som fridage. Indtastningen af hverdage foretages ved at taste op til 7 tal.

Programmeringen foregår ved at indtaste time og minut for hver tidszone på hverdage og fridage. Hver tidszone indtastes således ved at angive starttidspunkt for hverdage efterfulgt af starttidspunkt for fridage.

Allerede indtastede data udskrives udfra spørgsmål og kan accepteres uden ændring med ENTER tasten. Ved afslutning af programmering returneres til varmestyringsmenuen.

VALG/FEJL-MULIGHEDER:

- Indtast timer i angivelse 00-23.
- Indtast minutter i angivelse 00-59.
- Indtast tidsperioderne fortløbende fra klokken 00:00 23:59.
- Dag-angivelse indtastes som 1-7, hvor 1=mandag og 7=søndag.

Ved fejl i time/minut indtastning og ved fejl i fortløbende tidsperiode, udskrives den generelle fejlmeddelelse. Ved fejl i angivelse af dag, eller hvor der angives mere end 7 dage, udskrives den generelle fejlmeddelelse, og der startes forfra på indtastning.

SPECIELLE FORHOLD:

Før programmeringen af tidszoner anses for gennemført, skal mindst en tidszone være indprogrammeret korrekt.

Tidszoner. Programmering.

Hverdage: (1-7) ? 12345					
Tidszoner (00:00-23:59)					
Hverdage					
Start tidszone 1 :	07:30				
Start tidszone 2 :	09:00				
Start tidszone 3 :	12:45				
Start tidszone 4 :	13:45				
Start tidszone 5 :	17:00				
Start tidszone 6 :	19:30				
Start tidszone 7 :	21:30				
Start tidszone 8 :	23:30				
Tidszoner (00:00-23:59)					
Fridage					
Start tidszone 1 :	06:30				
Start tidszone 2 :	08:00				
Start tidszone 3 :	11:45				
Start tidszone 4 :	12:45				
Start tidszone 5 :	16:00				
Start tidszone 6 :	18:30				
Start tidszone 7 :	20:30				
Start tidszone 8 :	22:30				

Prog. rumzoner

FUNKTION:

Programmeringen af rumzoner indeholder programmering af rumzonetekster samt de indgangs- og udgangsnumre, der skal benyttes for den enkelte rumzone. Den aktuelle menu der præsenteres, afhænger af hvilken varmetype der tidligere er indprogrammeret i menuen "Valg af varmetype". For den gældende varmetype forespørges om de forskellige input og output som skal indtastes. Programmeringen gentages for alle 15 rumzoner.

Ved indtastning af ENTER uden nogen forudgående data stoppes spørgerutinen automatisk. Ændring af data udføres ved at starte forfra.

Allerede indtastede data udskrives udfra spørgsmål og kan accepteres uden ændring med ENTER-tasten. Ved afslutning af programmering returneres til varmestyringsmenuen.

VALG/FEJL-MULIGHEDER:

Der vælges rumzone i intervallet 1-15 og rumzonetekst med maksimalt 8 karakterer. Valg af gruppe eller udgang som "G" eller "U".

Ved fejl i rumzoneindtastning, eller tekst-indtastning (> 8 karakterer) eller ved fejl i gruppe/udgangsnummer, udskrives den generelle fejlmeddelelse.

SPECIELLE FORHOLD:

Programmering af rumzoner anses for gyldig, når mindst en rumzone er indprogrammeret korrekt.

Ved programmering af rumzoner fremkommer følgende menu:

(Den valgte varme	type er 1 = Elva	rme)	
Rumzone nr.	(1-15)		?
Tekst for r	umzone (1-8 kara	kterer)	?
Gruppe elle	r udgang	(G/U)	?
Udg./Gruppe	for varmeovn	(1-158)	?
Udg./Gruppe	for sænkningsel	ement(1-158)?

(Den valgte varmetype er 2=Elvarme m. ekst. termostat)					
Tekst for rumzone(1-8 karakterer)	?				
Termostat indgang(1-158)	?				
Gruppe eller udgang (G/U)	?				
Udgang/Gruppe for varmeovn(1-158)	?				
Udg/Grp. for sænkningselement(1-158)	?				

(Den valgte varmetype er 3 = Radiator)	
Tekst for rumzone(1-8 karakterer)	?
Gruppe eller udgang(G/U)	?
Udg./Gruppe for natsænkning(1-158)	?
Udg./Gruppe for frostsikring(1-158)	?

Varmestyring, hverdage

FUNKTION:

Denne menu adskiller sig fra de øvrige ved at indtastningsmenu og oversigtsmenu opdateres på samme skærmbillede. Efter hver indtastning af data opdateres oversigtsmenuen, så den viser den aktuelle status af indprogrammeringen.

Indprogrammeringen foretages ved at angive relationen mellem rumzoner og tidszoner med hensyn til sænkningstidspunkt, hvor det, for en valgt rumzone angives, i hvilken tidszone sænkning h.h.v. ikke sænkning af rumtemperaturen skal foretages. For at give overblik over status af programmeringen, udskrives et skema som viser rumzoner og tidszoner og valget af sænkning.

Som tidligere beskrevet er det ikke nødvendigt at programmere alle rum- og tidszoner. Oversigtsmenuen udskrives imidlertid altid med alle 8 søjler og 15 rækker, blot med tomme felter for de rum- og tidszoner, som ikke er indprogrammeret.

Ved indprogrammering angives nummer for rumzonen, som ønskes programmeret. Det er kun muligt at angive rumzoner, som tidligere har været indprogrammeret. I det viste skærmbilledeksempel vil rumzone 9 være et ulovligt valg, idet der kun er indprogrammet 8 rumzoner.

VALG/FEJL-MULIGHEDER:

Sænkning angives som "-", ikke-sænkning som "+" og frostsikring som '*'. For den valgte rumzone angives sænkning/ikke sænkning på samme indtastningslinie. Ved afsluttet indtastning tastes ENTER, hvorefter de indtastede data vises i oversigtsmenuen. Ved fejl i angivelse af rumzone nummer eller sænkning, udskrives den generelle fejlmeddelelse.

SPECIELLE FORHOLD:

Programmering anses for gyldig, når mindst en rumzone er indprogrammeret korrekt. Default værdi for tidszoner/rumzoner er "ikke-sænkning" ('+'). Når oversigtsmenuen udskrives på skærmen vises altid hvilke værdier, som indprogrammeringen indeholder, dvs. også default værdier. Dette forhold har betydning når brugeren første gang vælger indprogrammering af varmestyringen, idet alle tids-rumzone felter vil blive udskrevet med '+'.

Programmering af varmestyring (oversigtsmenu):

Rum Hverdage	07.30	09.00	12.45	13.45	17.00	19.30	21.30	23.30
1 Stue	+	-	-	-	+	-	-	-
2 Køkken	+	+	+	-	+	+	*	*
3 Badevær	+	-	-	-	-	-	+	-
4 Gang	+	+	+	+	+	+	+	+
5 Kælder1	+	+	+	+	+	+	+	+
6 Kælder2	+	+	+	+	+	+	+	+
7 Spisest	+	+	+	+	+	+	+	+
8 Sovevær	+	+	+	+	+	+	+	+
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Rumzone nr. (1-15) ? 4

Vælg dag, sænkning eller frost-sikring (+,-,*) ?, +-------+

Varmestyring, fridage

FUNKTION:

Denne menu adskiller sig fra de øvrige ved at indtastningsmenu og oversigtsmenu vises og opdateres på samme skærmbillede. Efter hver indtastning af data opdateres oversigtsmenuen, så den viser den aktuelle status af indprogrammeringen.

Indprogrammering foretages ved at angive relationen mellem rumzoner og tidszoner med hensyn til sænkningstidspunkt, hvor det, for en valgt rumzone, angives i hvilken tidszone sænkning h.h.v. ikke sænkning af rumtemperaturen skal foretages.

For at give overblik over status af programmeringen, udskrives et skema som viser rumzoner og tidszoner og valget af sænkning.

Som beskrevet i Varmestyring, hverdage er det ikke nødvendigt at programmere alle rum- og tidszoner. Oversigtsmenuen udskrives imidlertid altid med alle 8 søjler og 15 rækker, blot med tomme felter for de rum- og tidszoner, som ikke er indprogrammeret.

Ved indprogrammering angives nummer for rumzonen, som ønskes programmeret. Det er kun muligt at angive rumzoner, som tidligere har været indprogrammeret. I det viste skærmbilledeksempel vil rumzone 9 være et ulovligt valg, idet der kun er indprogrammet 8 rumzoner.

Der forespørges kun om sænkning/ikke sænkning og frostsikring for tidszoner der tidligere er indprogrammeret.

Ved afslutning af programmering, returneres til varmestyringsmenuen.

VALG/FEJL-MULIGHEDER:

Sænkning angives som "+" eller "-". For den valgte rumzone angives sænkning/ ikke sænkning på samme indtastningslinie (som vist i eksemplet). Ved indtastningsfejl startes forfra.

Ved fejl i angivelse af rumzone nummer eller sænkning, udskrives den generelle fejlmeddelelse.

SPECIELLE FORHOLD:

Programmering anses for gyldig, når mindst en rumzone er indprogrammeret korrekt. Default værdi for tidszoner/rumzoner er "ikke-sænkning" ('+').

Når oversigtsmenuen udskrives på skærmen vises altid hvilke værdier, som indprogrammeringen indeholder, dvs. også default værdier. Dette forhold har betydning når brugeren første gang vælger indprogrammering af varmestyringen, idet alle tids-/ rumzone felter vil blive udskrevet med '+'.

Programmering af varmestyring, oversigtsmenu

Rum fridage	06.30	08.00	11.45	12.45	17.00	18.30	20.30	22.30
1 Stue	+	-	-	-	+	-	-	-
2 Køkken	+	+	+	-	+	+	+	*
3 Badevær	+	-	-	-	-	-	+	-
4 Gang	+	-	-	-	-	-	+	-
5 Kælder1	+	-	-	-	-	-	+	-
6 Kælder2	+	-	-	-	-	-	+	-
7 Spisest	+	-	-	-	-	-	+	-
8 Sovevær	+	-	-	-	-	-	+	-
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Rumzone nr. (1-15) ? 4

(Herefter for hver tidszone, som overskriver ovenstående tekst "Rumzone ...":)

Vælg dag, sænkning eller frostsikring (+,-,*) ?+----+

Slet al varmestyring

FUNKTION:

Med denne funktion er der mulighed for at slette alle indprogrammerede data for varmestyringen.

VALG/FEJL-MULIGHEDER:

Valget bekræftes med "J" eller "N". Kun valg af "J" vil slette de indprogrammerede data. Alle andre valg vil ikke slette data.

SPECIELLE FORHOLD:

Hvis alle data slettes, vil dette ikke medføre ændring af tilstanden af de forskellige udgange.

Slet alt

Advarsel: Alle indprogrammerede varmestyringsdata vil blive slettet !

```
Ønsker du at fortsætte (J/N) ?
```

Printerudskrift og koblingsdiagrammer

Når man udskriver programmet via TermIHC's udskrivningsfunktioner, får man udskrevet følgende emner:

Prog. af betjeningstaster.

Valg varmetype.

Prog. tidszoner.

Prog. rumzoner.

Varmestyring, hverdage.

Varmestyring, fridage.

Datastrengen, der bliver vist for en indgang, der bruges til varmestyring er

<: Varm

>: Varm

Persienne-/Jalousistyring

Persienne-/jalousistyring generelt

Persienne-/jalousistyring anvendes til automatisk styring af persienne- og jalousimotorer.

IHC Controlleren kan udføre ialt 25 forskellige styringer, der kan indgå i max. 26 grupper. Fordelen ved at oprette grupper er, at man kan udføre en række styringer med en handling - fx hæve og sænke persienner i alle kontorer i en fløj vha. et betjeningstryk.

Gruppe 1 kan fx indeholde alle 25 styringer og giver derved mulighed for central betjening af samtlige persienner/jalousier. I gruppe 1 er der ligeledes mulighed for at tilslutte 2 alarmindgange.

Systemet sikrer, at to udgange der er defineret som op-/ned-styring af persiennemotorer ikke kan indkobles samtidigt.

Persienne-/jalousistyringen indeholder bl.a følgende funktioner :

- Kort tryk for justering af lameller i persiennestyring. Langt tryk for op/ned funktion.
- Automatisk justering af lameller i persiennestyring, efter persiennen er kørt ned.
- Manuel/auto funktion kan kontrolleres af en trykknap og et kontaktur.
- Regndetektor indgang til markisestyring.
- Mulighed forsinket indkobling af hver persienne-/jalousimotor, når grupper af styringer kontrolleres.
- Central styring af alle persienner/jalousier.
- Grupper for central styring.

Signalgivere

I et persienne/jalousistyringssystem kan der indgå følgende elementer:

- Alarmindgang for hævning
- Alarmindgang for sænkning
- Indgang for skift mellem auto/manuel tilstand
- Gruppe-betjeningstryk for manuel hævning
- Gruppe-betjeningstryk for manuel sænkning
- Lokal-betjeningstryk for manuel hævning
- Lokal-betjeningstryk for manuel sænkning
- Indgang for vindmåler
- Indgang for regndetektor (kun persienner)
- Indgang for skumringsrelæ
- Indgang for solsensor
- Programmering af kontakture for tidsbestemt hævning/sænkning af persienner/jalousier

Se Signalgivere - uddybning



Signalgivere - uddybning

Alarmindgange kan f.eks. anvendes til at styre persienner fra et centralt sted. Persiennerne kan ligeledes styres automatisk ved tyveri og brand: man kobler en tyveri- og eller brandalarm på en alarmindgang og programmerer systemet til at udføre en central styring af persienner/jalousier, når indgangen er ON. Signal på alarmindgangene vil gå forud for alle andre styringsfunktioner.

Manuel/auto indgang: en indgang kan sættes til at skifte mellem manuel og auto tilstand. Fx ved hjælp af en trykknap. Bemærk at *visse sensorer ignoreres i manuel tilstand*:

- I persiennestyring ignoreres: skumringsrelæ, ure og solsensor.
- I jalousistyring ignoreres: vindmåler, skumringsrelæ, ure og solsensor.

Et ur kan programmeres til automatisk at skifte tilbage til auto tilstand på et givent tidspunkt; fx efter arbejdstids ophør, så man ikke behøver at huske på at slå systemet over på auto, når arbejdspladsen forlades.

Gruppebetjeningstryk, der betjener persienner, kan anvendes til central styring af en række styringer oprettet i fælles grupper.

Betjeningsknapperne har to funktioner:

- 1. Tryk på Op-/ned-knap starter op-/nedkørsel af persienner, når persiennemotoren ikke kører.
- 2. Når persiennemotoren kører, kan man stoppe den ved at trykke på knappen "modsat bevægelsesretningen". Kører persiennen ned, stopper den ved tryk på knap "Op" og omvendt.

Sensorer:

Vindmåleren giver signal ved en given vindstyrke. Det medfører en handling, der afhænger af, hvilken styring man har valgt:

Persiennestyring: persiennerne køres op for at undgå, at de bliver revet i stykker

Jalousistyring: jalousiet sænkes for at mindske afkølingen af vinduesflader.

Regndetektor er kun tilgængelig, når persiennestyring er valgt. Bruges til at hæve persiennerne. Regndetektoren vælges, når persienne-styringen bruges til at styre markiser.

Skumringsrelæer anvendes, når man ønsker at persiennerne skal sænkes ved lavt lysniveau for at reducere varmetabet fra vinduesfladerne.

Solsensorer anvendes til at sænke persienner ved solindfald. Hvor meget persiennerne sænkes, afgøres af hvor lang sænkningstid, man har givet dem. Den kan sættes til: 1-180 sek.

Se Sensor-programmering.

Kontakture anvendes til at sænke persienner på givne tidspunkter. Det bliver typisk brugt for at mindske varmetabet fra vinduesfladerne i de tidsrum, hvor rummene er ubenyttede. Kontakturene programmeres under menupunkterne Persienne/jalousi urprogrammering og Persienne/jalousi gruppeprogrammering.

Prioritering af signaler

De forskellige elementer, der indgår i persienne/jalousistyring, har følgende prioritet:

Persiennestyring

- 1. Alarmindgange
- 2. Vindmåler

,

- 3. Regndetektor
- 4. Gruppebetjeningstryk
- 5. Lokal-betjeningstryk
- 6. Manuel tilstand
- 7. Skumringsrelæ
- 8. Kontakture
- 9. Solsensor

Jalousistyring

- 1. Alarmindgange
- 2. Gruppebetjeningstryk
- 3. Lokal-betjeningstryk
- 4. Manuel tilstand
- 5. Vindmåler
- 6. Skumringsrelæ
- 7. Kontakture
- 8. Solsensor

Se: Detaljeret prioritetsskema: Persienne-styring og Detaljeret prioritetsskema jalousistyring
Detaljeret prioritetsskema: Persienne-styring

	Aktiv	ve sensore	er		og	,		t	ilstande				
<u>Persienne-</u> <u>styring</u>	A L A R M H Æ V	A L R M S Æ N K	VIND M Å E R ON	REGN D E T E K T O R ON	M A N U E L TIL- STAND	SKUM R I G S R E L Æ ON	K O N T A K T U R ON	SOL S E N S O R ON	Per- sienne K Ø R E R O P	Per- sienne K Ø R E R N E D	Per- sienne. K Ø R T OP Manu- elt	Per- sienne K Ø R T NED Manu- elt	D E F A U L T
Alarm hæv on	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alarm hæv off	X	↓	1	1	%	•	↓	↓ ₽	%	X	X	X	1
Alarm sænk on	%	X	$\mathbf{+}$	¥	¥	↓	↓	¥	¥	↓	↓	↓	¥
Alarm sænk off	%	X	1	1	%	•	→	↓ Û	X	%	X	X	1
Vindmåler on	%	%	X	↑	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vindmåler off	%	%	Х	↑	%	↓	•	↓ ₽	%	%	Х	X	1
Regndetektor on	%	%	%	X	↑	1	1	1	↑	1	1	1	1
Regndetektor off	%	%	%	X	%	¥	¥	↓ ₽	%	%	X	X	1
Gruppetryk hæv	%	%	%	1	1	1	1	1	1	STOP	1	1	1
Gruppetryk sænk	%	%	%	•	¥	↓	•	•	STOP	•	↓ ↓	•	•
Lokaltryk hæv	%	%	%	1	1	1	1	1	1	STOP	%	1	1
Lokaltryk sænk	%	%	%	↓ ↓	↓ ↓	$\mathbf{+}$	↓	$\mathbf{+}$	STOP	•	•	%	↓
Manuel tilstand on	%	%	%	%	X	%	%	%	%	%	%	%	%
Skumringsrelæ on	%	%	%	%	%	X	↓	4	%	%	•	•	•
Kontaktur on	%	%	%	%	%	%	Χ	↓ ↓	%	%	↓	↓	↓
Skumringsrelæ off	%	%	%	%	%	X	%		%	%	^		
Solsensor on	%	%	%	%	%	%	%	X	%	%	Û	Û	↓ Û
Solsensor off	%	%	%	%	%	%	%	X	%	%	1		1
Kontaktur off	%	%	%	%	%	%	%	↓ ¹	%	%	1		1
Manuel tilstand off	%	%	%	%	%	↓	\bullet	↓ Û	%	%	%	%	%

Se forklaring til prioritetsskemaer.

.

Detaljeret prioritetsskema jalousistyring

	Aktive	sensorer			og		tilstan	de				
<u>Jalousi-</u> <u>Styring</u>	A L A R M H Æ V ON	A L A R M S Æ N K.	M A N U E L TIL- STAND	VIND M Å E R ON	SKUM R I G S R E L Æ ON	K O N T A K T U R ON	SOL S E N S O R ON	Jalousi Ø R E R O P	Jalousi Ø R E R N E D	Jalousi K Ø R T OP Manu- elt	Jalousi K Ø R T NED Manu- elt	D E F A U L T
Alarm hæv on	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	≁
Alarm hæv off	X	↓	%	↓	↓	$\mathbf{+}$	↓ ₽	%	X	Χ	X	←
Alarm sænk on	%	X	•	•	•	•	•	•	•	•	•	$\mathbf{+}$
Alarm sænk off	%	X	%	\bullet	•	•	↓ Û	X	%	Χ	X	≁
Gruppetryk hæv	%	%	1	1	1	1	1	1	STOP	1	1	↑
Gruppetryk sænk	%	%	$\mathbf{+}$	↓ ↓	1	1	1	STOP	$\mathbf{\Lambda}$	1	1	ł
Lokaltryk hæv	%	%	1	1	1	1	1	1	STOP	%	1	1
Lokaltryk sænk	%	%	↓	↓ ↓	↓	¥	$\mathbf{+}$	STOP	↓ ↓	¥	%	¥
Manuel tilstand on	%	%	X	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Vindmåler on	%	%	•	X	↓ ↓	•	•	%	%	•	↓	¥
Vindmåler off	%	%	%	X	•	¥	↓ Û	%	%	1	1	↑
Skumringsrelæ on	%	%	%	%	X	V	$\mathbf{+}$	%	%	$\mathbf{+}$	$\mathbf{+}$	ł
Kontaktur on	%	%	%	%	%	X	$\mathbf{+}$	%	%	1	1	≯
Skumringsrelæ off	%	%	%	%	X	%	1	%	%	↑	1	1
Solsensor on	%	%	%	%	%	%	X	%	%	Û	Û	↑ ₽
Solsensor off	%	%	%	%	%	%	X	%	%	1	1	1
Kontaktur off	%	%	%	%	%	%	↑ ₽	%	%	1	1	1
Manuel tilstand off	%	%	%	%	•	$\mathbf{+}$	↓ ¹	%	%	%	%	%

Se forklaring til prioritetsskemaer.

.

Forklaring til prioritetsskemaer

Den første række beskriver de **aktive sensorer** og den *tilstand*, persiennen/jalousiet befinder sig i.

Tilstanden "Persienne kører op", "Persienne kører ned", "Jalousi kører op" og "Jalousi kører ned" gælder, når motorerne kører.

I tabellen kan man se, at når motorerne kører , bliver hændelserne ved "skumringsrelæet on/off", "Kontakture on/off" og "Solsensor on/off" ignoreret. Kun når motorerne er off, vil persienne-/jalousistyringen reagere i henhold til sensorerne.

Tilstanden "*Persienne/Jalousi kørt op manuelt*" betyder, at persiennen er blevet kørt op, fordi der er blevet trykket på "betjeningstryk op" og motorerne er slukket.

Tilstanden "default" bruges, når ingen anden tilstand er aktiv.

Den første kolonne beskriver en hændelse. Hændelserne er listet i prioriteret orden. "*Alarm hæv on*" har højest prioritet. "Manuel tilstand off" har laveste prioritet. Hændelserne i rækkerne "*Vindmåler off, Regndetektor off, Solsensor off*" indtræffer, når den programmerede udkoblingstræghed er løbet ud. Hændelsen "*Skumringsrelæ on*" indtræffer, når den programmerede indkoblingstræghed er løbet ud.

Tabellen bruges på følgende måde:

Find den ønskede hændelse i den første kolonne.

Find søjlen med den aktive sensor eller persienne-/jalousi-tilstand i den aktuelle række.

Aflæs hvilken funktion, der bliver udført.

Eksempel: Du ønsker at se, hvad der sker med persiennerne, når vindmåleren går fra on to off, mens solsensoren stadig er aktiv.

Find "*Vindmåler off*" i første kolonne. Gå hen til kolonnen "*Solsensor on*" i den pågældende række.

I cellen står der:



Det betyder: Først vil persiennen køre op. Derefter vil persiennen kører ned i x sek, svarende til solsensor sænkningstiden.

Der findes følgende funktioner:

- % Ingen aktion
- X Tilstanden kan ikke forekomme.
- ★ Kører persienne/jalousi op i x sekunder
- ↓ Kører persienne/jalousi ned i x sekunder.

- Λ Kører persienne/jalousi op i x sekunder og ned med x sek, svarende til sensor sænkningstid.
- ↓ Kører ned med x sekunder svarende til solsensor sænkningstid

Opret/ret persienne-/jalousigruppe

Her er det muligt at oprette indtil 26 forskellige grupper med persienner/jalousier.

Indtast Persienne/jalousi gruppe nr. (1-26):1

Når gruppenummer er indtastet, får man mulighed for at indtaste hvilke persienner/jalousier, der skal indgå i gruppen.

Indtast	Persienne/	jalousi g	ruppenr.	(1-26): 1	
Indtast	Persienne/	jalousi n	r.	(1-25):	
<d>=Slet</d>	t sidste <s< td=""><td>>=Slet <h< td=""><td>>=Hjælp</td><td><esc>=Exit</esc></td><td></td></h<></td></s<>	>=Slet <h< td=""><td>>=Hjælp</td><td><esc>=Exit</esc></td><td></td></h<>	>=Hjælp	<esc>=Exit</esc>	
	Persien	ne/jalous	i numre i	alarmgruppe	
002	003	005			

Gruppe nr.1 er fast defineret som en alarmgruppe. Typisk vil alle persienner/ jalousier indgå i denne gruppe.

Gruppenumrene fra 2-26 fungerer som almindelige grupper. Grupperne kan anvendes til central styring af grupper af persienner/jalousier. Et persienne-/jalousinr. kan indgå i alle grupper.

Persienne/jalousi gruppeprogrammering

Her programmeres de 26 grupper. I gruppe 1 er det muligt at indprogrammere et alarmindgangsnr. for sænkning, et alarmindgangsnr. for hævning, en tidsforsinkelse mellem motorstart og et ur, der automatisk skifter til auto tilstand. Eksempel:

Program for gruppe nr 1.

Indgangsnumre for alarmgruppe.					
Indgangsnr. for sænkning	(1-158): 1	-			
Indgangsnr. for hævning	(1-158): 2)			
Tidsforsinkelse mellem motorstart					
Tidsforsinkelse i sek.	(0-10): 2	2			
Ur for automatisk skift til auto					
Urnummer	(1-128): 3	}			

Indgangsnumre for alarmgruppe: Når "Indgang for sænkning" aktiveres, kører alle persienner/jalousier ned. Alarm-sænkning kan således bruges til

tyverisikring af huset ved at gøre det vanskeligere at komme ind via vinduerne. Alarm-hævning kan bruges ved brand, således at alle flugtveje er frie.

Tidsforsinkelse mellem motorstart: Tidsforsinkelsen mellem motorstart bruges til indendørs persienner, som typisk kører på 12V/24V og hvor strømforsyningen ikke kan klare, at alle styringer bliver startet samtidigt. Tidsforsinkelsen programmeres i sekunder fra 0-10. Hvis f. eks styring nr. 1,2,3 og 4 indgår i alarmgruppen, vil styring nr. 1 blive startet med det samme, nr. 2 efter 2 sek., nr. 3 efter 4 sek. og nr 4 efter 6 sek.

Automatisk skift til auto: "Ur for automatisk skift til auto" bruges for at sikre, at nogle persienner/jalousier ikke utilsigtet er efterladt i manuel tilstand. På urets starttidspunkt skiftes der til auto. Urets stoptid bruges ikke, men skal programmeres. Stoptiden kan f. eks sættes til 00:00.

I datastrengene for indgang 1 og 2 og i datastrengen for ur 2 står der:

```
>:PerJal
```

<:PerJal

"PerJal" er en oplysning til brugeren om, at denne indgang bruges til persienne-/jalousistyring. Man kan ikke indprogrammere andre funktioner under denne indgang.

Vælges gruppenumrene 2-26, fremkommer følgende menu:

Program for gruppe nr 2.

```
Indgangsnumre for gruppe.
```

Indgangsnr. for sænkning	:	3
Indgangsnr. for hævning	:	4
Urnumre for gruppe		
Første urnummer	:	4
Andet urnummer	:	5
Tredie urnummer	:	б
Tidsforsinkelse mellem motorstart		
Tidsforsinkelse i sek.	:	2
Ur for automatisk skift til auto		
Indtast urnummer	:	3

Programmeringen er den samme som for gruppe 1 (alarmgruppen), bortset fra at gruppe 2-26 også indeholder ure.

Persienne/jalousi urprogrammering

Her programmeres de ure, der indgår i de forskellige grupper. Eksempel:

```
Datastreng for urnummer 1:

Starttidspunkt : 17:00

Start dage : Mandag tirsdag onsdag torsdag

Fredag Lørdag Søndag

Stoptidspunkt : 08:00

Stopdage : Mandag Tirsdag Onsdag Torsdag

Fredag Lørdag Søndag

Indtast start tidspunkt, start dage(1-8), stop

tidspunkt samt stop dage (1-8).
```

Starttidspunktet angiver hvornår persienner/jalousier skal sænkes.

Stoptidspunktet angiver, hvornår de skal hæves.

Hvis start-/stoptidspunktet skal gælde alle ugens dage, tastes der 8 ved start-/stopdage. Hvis det kun skal gælde nogle af ugens dage, indtastes nummeret/numrene for ugedagen(e): 1 (=mandag) 2 (=tirsdag) osv.

I eksemplet sænkes persiennen kl. 17:00 hver dag og den hæves hver dag kl. 08:00.

I datastrengen for ur nummer 1 står der:

>: PerJal

<: PerJal

Det betyder, at dette ur bruges til persienne-/jalousistyring. Man kan ikke indprogrammere andre funktioner under dette urnr.

Persienne/jalousi programmeringsmenu

Her programmeres hver enkelt af de 25 persienne-/jalousistyringer.

Man vælger først nr. for persienne/jalousi, herefter om der er tale om persienneeller jalousistyring. Hvis man ønsker at styre markiser, vælges **Persiennestyring**.

```
Indtast Persienne/jalousi nr.(1-25) : 1Indtast valg Persienne/jalousi(P/J) : P
```

Herefter fremkommer følgende menu:

Program for Persiennestyring nr. 2

Bemærk: Menupunkt 4 "Lamelvinkeljustering" findes kun i persiennestyring.

Input/Output programmering

Menu punkt "1", Input/Output programmering giver følgende skærmbillede:

Program for Persiennestyring nr. 1

Indgangsnumre.	
Indgangsnr. for sænkning	(1-158): 11
Indgangsnr. for hævning	(1-158): 12
Udgangsnumre.	
Udgangsnr. for sænkning	(1-158): 11
Udgangsnr. for hævning	(1-158): 12

Bemærk: Alle punkter under Input/Output programmering skal ALTID besvares.

Lameljustering med kort tryk: I persiennestyring vil et kort tryk på en indgang (sænkning eller hævning) medføre at lamellerrne bliver justeret. Kort tryk er ca. < 0.4 Sek.

Langt tryk vil får persienen til at køre op eller ned. Dette gælder også for gruppetryk. Jalousistyring har ikke nogen "kort tryk funktion". Der vil et tryk på hævning/sænkning altid få jalousiet til at køre op eller ned.

Sensor-programmering (Vindmåler, Solsensor m.m.)

Menupunktet "Sensor-programmering" giver følgende skærmbillede.

Program	for	Persiennestyring nr	. 1
---------	-----	---------------------	-----

Vindmåler. Indgangsnummer Udkoblingstræghed i Min.	(1-158): (0-15):	13 0
Skumringsrelæ. Indgangsnummer Indkoblingstræghed i Min. Udkoblingstræghed i Min.	(1-158): (0-15): (0-15):	14 0 0
Solsensor. Indgangsnummer Udkoblingstræghed i Min. Persienne/jalousi sænkningstid i sek.	(1-158): (0-15): (1-180):	15 0 10
Regndetektor. Indgangsnummer Udkoblingstræghed i Min.	(1-158): (0-15):	16 10

Bemærk: Regndetektoren fremkommer ikke, når der er valgt jalousistyring.

Uønskede punkter springes over ved at trykke på <Enter>.

Manuel/Auto programmering

Menupunktet "Manuel/auto programmering" giver følgende skærmbillede:

```
Program for Persiennestyring nr. 1

Manuel/Auto omskiftning.

Indgangs nr. for manuel/auto omskiftning : 21

Udgangs nr. for manuel indikation : 21
```

Se Signalgivere

Lamelvinkeljustering

Menuopunktet "Lamelvinkeljustering" giver følgende skærmbillede:

```
Program for Persiennestyring nr. 1
Lamelvinkeljustering.
Lamelvinkeljustering i 0,1 sek.
```

: 10

Lamelvinkeljustering vil kun blive aktiveret når solsensoren eller en af kontakturene sænker persiennen.

Lamelvinkeljustering fremkommer ikke, når der er valgt jalousistyring.

Se Signalgivere

Persienne-/jalousistyrings-status

I denne menu er det muligt at følge status på en styring. Statusmenuen vil altid vise status på alarmgruppen. Herudover kan man vælge at vise status på yderligere 2 grupper.

Eksempel :

```
Indtast Persienne-/jalousinr. for statusvisning (1-
25): 1
Dette persienne-/jalousinr. indgår i følgende grupper:
1 2,3
Vælg første gruppe nr. fra denne liste (2-
26): 2
Vælg andet gruppe nr. fra denne liste (2-
26): 3
```

Eksempel på status-skærm:

```
1 ----- : -- STATUS -----
----- Status for Persienne-styring nr.
                     1/ 2 for sænkning/hævning af grp.
Alarm indgangs nr.
                                                             :
                                                                    1
Tidsforsinkelse mellem motorstart i sek.
                                                             :
         1 for automatisk skift til autodrift.
                                                             : OFF
Ur nr.
                          3/ 4 for sænkning/hævning af grp. : OFF
Gruppe
         2 indgangs nr.
                                                                    /OFF
         2/ 3/ 4 for gruppe
Ur nr.
                                                             : OFF
                                                                    /OFF
                                                                          /OFF
Tidsforsinkelse mellem motorstart i sek.
                                                             :
         7 for automatisk skift til autodrift.
Ur nr.
                                                             : OFF
         3 indgangs nr.
Gruppe
                         /
                              for sænkning/hævning af grp. :
                                                                    /
Ur nr.
                   for gruppe
                                                                    1
          /
                                                             :
              /
                                                                          /
Tidsforsinkelse mellem motorstart i sek.
                                                             :
Ur nr.
          for automatisk skift til autodrift.
                                                             :
```

```
11/ 12 for sænkning/hævning
Indgangs nr.
                                                                : OFF /OFF
Udgangs nr.
                5/ 6 for sænkning/hævning
                                                              : OFF /OFF
Sænkning/Hævningstid i sek.
                                                              :
Vindmåler indgangs nr.
                         21/ udkoblingstræghed i sek.
                                                               : OFF
                                                                      /
Skumringsrelæ indgangs nr.
                             22/ ind-/udkoblingstræghed i sek.: OFF
                                                                      /
                                                                             /
                      23/ udkob.træghed i sek./sænk.tid i sek.: OFF
Solsensor indq. nr.
                                                                      /
                                                                             /
Sidste aktive funktion
                                                              :Regndetektor
akt.
Persienne/jalousi tilstand manuel/auto
                                                              : Auto
Regndetektor indgangs nr. 32/ udkoblingstræghed i sek.
                                                              : ON
                                                                     /
Exit, tryk en tast
```

Status for Jalousi vil have samme udseende, bortset fra at regndetektoren ikke er med.

Datastrengen, der bliver vist for en indgang, der anvendes til persienne eller jalousi styring er:

<: PerJal

>: PerJal

Timer og tæller programmeringsmenu

Der er her mulighed for at vælge i følgende undermenu:

* * * *	Timer og tæller programmeringsmenu ***	*
! 1	= Timerprogrammering	!
! 2	= Tællerprogrammering	!
* * * *	* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *	*
	Indtast dit valg ?:	

Anvendelsen af menupunkterne er forklaret i det følgende.

Timerprogrammering

I timerprogrammering er det muligt at oprette 128 timere med hver deres tid og funktioner, som skal udføres når timeren startes og når den løber ud. Disse timere kan startes og stoppes fra en indgang, et ur, en tæller eller fra en anden timer.

Tiden i en timer indtastes i timer, minutter og sekunder. Maximum tid er 99:59:59 (tt:mm:ss).

Funktionerne som timeren skal udføre indtastes i tænd-/slukstrenge som for indgange. Dvs. funktionerne der skal udføres når timeren startes, indtastes i en tænd-streng, og funktionerne som skal udføres når timeren løber ud, indtastes i en sluk-streng. Controllerens funktioner fra nummer 1 til 199 kan anvendes til timere.

Indtastningsbilledet vil indeholde følgende informationer efter indtastning af timer nr. 23, som løber i 22 minutter, og tænder udgang 14 ved start og slukker samme udgang ved udløb.

```
Indtast timernummer (1-128): 23
Indtast timerværdi (tt:mm:ss): 00:22:00
Datastreng for timer 23
>: OnU014 END
<: OffU014 END</pre>
```

Tællerprogrammering

Tællerprogrammering anvendes til indstilling af de 32 tællere, som kan anvendes i Controlleren. Tællerne kan tælle fra 0 til 999.999, og signalerne som kan aktivere en tæller kan kommme fra programmering på indgange, ure, timere eller fra en anden tæller.

En tæller kan indstilles med en max. værdi som den må tælle til, hvorefter den starter forfra fra 0, og en datastreng som skal udføres når max. værdien overskrides; d.v.s. samtidig med at tælleren nulstilles.

Funktionen som udføres ved overskridelse af max. værdi indtastes i en tændstreng, hvor Controllerens funktioner fra nummer 1 til 199 kan anvendes.

Nedenstående vises en programmering af tæller 23, som efter 200 påvirkninger tænder udgang 14. Anvendelsen kan fx være, at tæller 23 aktiveres af en indgang tilkoblet en foto-sensor ved døren til et offentligt toilet. Når 100 personer har anvendt toilettet ønskes det rengjort. Lampen på udgang 14 vil vise når rengøringen er ønsket.

```
Indtast tællernummer (1-32): 23
Indtast max tællerværdi (1-999.999): 200
Datastreng for tæller 23
>: OnU014 END
```

Hvis der indtastes en max. tællerværdi lavere end den optalte tællerværdi, bliver den optalte tællerværdi sat til nul, og datastrengen udført.

Tælleren kan anvendes i mange sammenhænge, og i kombination med timere, kan tællerne også anvendes til driftstimetælling for armaturer m.m.

BEMÆRK: Den maksimale pulshastighed hvormed tællerfunktionen kan tælle, er afhængig af Controllerens belastning. Under normale forhold kan tælles med 4 Hz (puls/pause-forhold: 1til 1). Hvis der til Controlleren er tilkoblet mere end 20 PIR eller lignenede produkter, som afgiver kontinuert signal, reduceres Controllerens reaktionstid, og tællerfunktionens tællefrekvens mindskes.

Funktionsprogrammering

Ved anvendelse af funktionsprogrammering er frihedsgraden større. Alle tidligere beskrevne funktioner kan også programmeres under funktionsprogrammering.

Programmeringen af de forskellige funktioner foretages ved hele tiden at følge instruktionerne på skærmen. Når du arbejder i Controller programmet, er det altid muligt at få vist en liste over funktionerne ved at taste $\langle F1 \rangle$.

I det følgende bliver funktionerne og programmeringen af disse gennemgået.

Skema over software funktioner

I Controller programmet er det muligt at få vist en liste over funktionerne ved at taste ${<\!F1\!>}$:

Nr.	Funktionsbeskrivelse	Koder	Bemærk
<u>Norn</u>	nale tænd/sluk funktioner:		
1	Kip på udgang eller gruppe	KipU/KipG	
2	Tænd på udgang eller gruppe	OnU/OnG	
3	Sluk på udgang eller gruppe	OffU/OffG	
4	1 pol på udgang eller gruppe	FolU/FolG	
Time	er funktioner:		
60	Start timer med valgte tid	OnT	
61	Stop timer og udfør slukstreng	OffT	
62	Stop timer (slukstreng vil ikke blive udført)	StopT	
63	Start Kip timer med valgte tid	KipT	
17	Sæt HURTIG TIMER med tryktid på udgang	HtPrU	8
18	Start HURTIG TIMER på udgang	HtStU	8
<u>Tæll</u>	er funktioner:		
70	Tællerfunktion, tæl en op	Cnt	
71	Nulstil tæller	CntRes	
<u>Betir</u>	ngede funktioner:		
20	Hvis INDGANG aktiv da fortsæt i streng	IF: On-I	3
21	Hvis INDGANG IKKE aktiv da fortsæt i streng	IF: Off-I	3
22	Hvis UR er aktiv da fortsæt i streng	IF: On-W	3

23	Hvis UR IKKE er aktiv da fortsæt i streng	IF: Off-W	3
24	Hvis UDGANG aktiv da fortsæt i streng	IF: On-U	3
25	Hvis UDGANG IKKE aktiv da fortsæt i streng	IF: Off-U	3
26	Hvis TIMER aktiv da fortsæt i streng	IF: On-T	
27	Hvis TIMER IKKE aktiv da fortsæt i streng	IF: Off-T	
28	Hvis tæller større end yyy.yyy da fortsæt i streng	IF: Cnt > yyy.yyy	
196	"Eller" funktion (OR)	OR	5
197	"Og" funktion (AND)	AND	6
192	ENDIF Funktion (Bruges til at afslutte IF)	ENDIF	
193	ELSE funktion (bruges sammen med IF)	ELSE	
Tryk	varighedsfunktioner:		
201	Aktivering efter LANG TRYK TID > 1 sek.	LaON1	7, 11
203	Aktivering efter LANG TRYK TID > 2 sek.	LaON2	7, 11
205	Aktivering efter KORT TRYK TID < 1 sek.	KoON	11
207	Aktivering ved slip af tast efter 1 sek.	KoOFF	11
<u>Speci</u>	al funktioner:		
5	Aktiver indgang	AktI	
6	Deaktiver indgang	DeaktI	
198	Aktivering af belysningssimulering	SimOn	
199	Deaktivering af belysningssimulering	SimOff	
Aları	n & Modem funktioner:		
194	Annuller alarm (Alarmopkald kvitteres)	AlOff	
195	Modem løft rør	Hook	4
<u>Blink</u>	<u>s funktioner:</u>		
11	Start blink på udgang eller gruppe	OnBU/OnBG	2
12	Stop blink på udgang eller gruppe	OfBU/OfBG	2

PIR alarm:

,

13	Tæl pulser i 30s. og tænd udgang /gruppe.	LKPIRU LKPIRG	9			
Ind/udgangsafhængige timer funktioner:						
7	Start timer med forsinket tiltræk på U/G	OnTfU/OnTfG	1			
8	Stop timer med forsinket tiltræk på U/G	OfTfU/OfTfG	1			
9	Trappe TIMER (Tænd/Sluk Udgang/Gruppe)	TrU/TrG	1			
10	Trappe TIMER (Kip/Sluk Udgang/Gruppe)	TkU/TkG	1			
15	Start TIMER på udgang eller gruppe	TStU/TStG	1			
16	Stop TIMER på udgang eller gruppe	TResU/TresG	1			
50	Start timer og aktiver tændstreng for indgang	STActI	1			
51	Stop timer for aktiverede indgang	STopActI	1			

BEMÆRK:

- 1. Hver indgang og hvert ur kan kun have en timer startværdi. Anvend i stedet de uafhængige frit programmerbare timere med funktionsnumre 60 til 63.
- Hver indgang, ur, timer og tæller kan kun have én blinkfrekvensværdi, og denne værdi er tillige fælles for indgang, ur, timer og tæller med samme nummer.
- 3. Flere IF funktioner (betingelser) kan sammenkædes med AND/OR.
- 4. Modem løfter røret f. eks ved lokal programmering via tlf. og forbindelse til stille nr.
- 5. Betingelsen før **eller** betingelsen efter skal være opfyldt.
- 6. Betingelsen før og betingelsen efter skal være opfyldt.
- 7. Når LaON1 og LaON2 programmeres samlet skal LaON1 altid programmeres før LaON2.
- 8. Hver indgang, ur, timer og tæller kan kun have én hurtig-timer værdi, og denne værdi er tillige fælles for indgang, ur, timer og tæller med samme nummer.
- 9. Kun en LKPIR funktion pr. indgang må programmeres.
- 10. I stedet for at anvende disse timere, anbefales det at anvende de uafhængige frit programmerbare timere med funktionsnumre 60 til 63.
- 11. Trykvarighedsfunktionerne LaON1 og LaON2 kan KUN benyttes i tændstrenge, og KoON og KoOff kan KUN benyttes i slukstrenge. Endvidere adskiller LaON1/LaON2 sig fra KoON/KoOff ved at funktioner, der er programmeret i forbindelse med LaON1 og LaON2 udføres straks når det er konstateret at betingelsen er opfyldt. Betingelserne KoON/KoOff vurderes først når

slukstrengen udføres og de tilknyttede funktioner kan derfor kun udføres i denne forbindelse.

Opbygning af en datastreng

En datastreng opbygges af én eller flere funktioner. For at datastrengen kommer til at virke efter hensigten, skal funktionerne placeres i en bestemt rækkefølge. De følgende figurer viser hvilke regler, der gælder for placeringen.

Den enkelte datastreng består af ingen eller én **Funktions-sekvens** og ingen eller én **Trykvarigheds-programmering**:



NB: Trykvarigheds-programmering kan kun benyttes i datastrengene for indgange.

Eksempel på en datastreng:

IF:	On-I001	THEN	OnU002	ELSE	OnU003	ENDIF	OnU001	LaON1	OffU013	LaON2	OnU014
				- 1 -					2	,	

(Funktions-strengen består af:1=Funktions-sekvens, 2=Trykvarigheds-programmering).

BEMÆRK: Når ENDIF er sidste funktion i en streng, kan den/de udelades. I eksemplerne er dette angivet som [ENDIF]. Hvis der senere tilføjes en funktion, skal det nødvendige antal ENDIF dog være til stede.

Funktions-sekvens

En Funktions-sekvens består af enten én eller flere Simple funktioner og/eller én eller flere IF-programmeringer blandet efter behag:

Funktio	ns-sekvens=	
	Simpel funktion	\rightarrow
	IF-programmering	\mathcal{Y}

Se også Trykvarigheds-programmering

Det er altså muligt at programmere flere gensidigt uafhængige **IFprogrammeringer** i samme datastreng (IF'er ved siden af hinanden). Eksempel på en **Funktions-sekvens**:



(3=Simpel funktion; 4=IF-programmering)

Trykvarigheds-programmering

En **Trykvarigheds-programmering** består for en indgangs trykstrengs vedkommende af **LaON1**, **LaON2** eller både **LaON1** og **LaON2**. For alle disse kodeord gælder, at de normalt efterfølges af en **Funktions-sekvens**.

En **Trykvarigheds-programmering** består for en indgangs slipstrengs vedkommende af enten ét eller flere **KOON** (hver normalt efterfulgt af en **Funktions-sekvens**) og/eller ét eller flere **KoOFF** (hver normalt efterfulgt af en **Funktions-sekvens**) blandet efter behag:



Eksempler på en Trykvarigheds-programmering:



IF-programmering

En IF-programmering består af et IF: kodeord, en Betingelse, et THEN kodeord, en Funktions-streng, som skal udføres, hvis betingelsen er opfyldt og evt. et ELSE kodeord og en Funktions-streng, som skal udføres, hvis betingelsen ikke er opfyldt, og til sidst ENDIF:

F-programmering =	٦
ENDIF Betingelse THEN Funktions-streng ENDIF	•

Se også

Funktions-sekvens

Trykvarigheds-programmering



Betingelse

En Betingelse består af ét eller flere On-I, Off-I, On-U, Off-U, On-W, Off-W, On-T, Off-T eller Cnt > yyy.yyy (med tilhørende nummer) adskilt af enten AND eller OR:



► On-I I-Nr
On-U U-Nr
On-W Ur-Nr
Off-W On-T T-Nr
Cnt Cnt-Nr - > - Cnt-Værdi

Se:

IF-programmering

Funktions-sekvens

Trykvarigheds-programmering

Simpel funktion

En **Simpel funktion** består af ét af de viste kodeord med tilhørende nummer (på indgang, udgang, gruppe, timer eller tæller) og evt. Værdi (tid eller pulser):



Se Trykvarigheds-programmering

Kip på udgang eller gruppe

Ved hver aktivering af indgangen vil udgangen/gruppen skiftevis tænde og slukke.

Eksempel: Indgang 1 skal ved aktivering skiftevis tænde og slukke udgang 11.

Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 1
>: KipU011 END
<: END</pre>

Tænd på udgang eller gruppe

Ved aktivering af indgangen vil udgangen/gruppen tænde.

Eksempel: Indgang 1 skal ved aktivering tænde udgang 11. Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1
>: OnU011 END
<: END</pre>
```

Sluk på udgang eller gruppe

Ved aktivering af indgangen vil udgangen/gruppen slukke.

Eksempel: Indgang 1 skal ved aktivering slukke udgang 11. Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1
>: OffU011 END
```

<: END

1 pol på udgang eller gruppe

Udgangen/gruppen følger aktiveringen af indgangen. D.v.s. når indgangen aktiveres, tændes udgangen/gruppen. Når indgangen deaktiveres, slukkes udgangen/gruppen.

Eksempel: Indgang 1 skal tænde og slukke udgang 11 i takt med aktivering. Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1
>: FolU011 END
<: END</pre>
```

BEMÆRK: Det er altid den sidst aktiverede funktion, der bestemmer en udgangs status. Udgangen er derfor ikke blokeret i tændt tilstand, fordi indgangen i ovenstående eksempel holdes aktiv. En anden funktion kan således godt slukke udgangen, der ellers er holdt tændt med en "1 pol"-funktion.

BEMÆRK: "1 pol" funktionen kan ikke anvendes sammen med kontakture. Brug OnUxxx og OffUxxx i stedet.

Aktiver/deaktiver indgang

Aktiver/deaktiver har følgende 2 programmeringsfunktioner:

AktIxxx :

Aktiverer/udfører indgangsprogrammeringslinie for trykstreng. Funktionen har programmeringsnummer 5. Vær opmærksom på at funktionen kun udfører trykstrengen, indgangen er ikke aktiv/ on. D.v.s. at funktionerne LaON1 og LaON2 ikke kan blive udført med "aktiver indgang". Eksempel:

Hvis indgang 11 aktiveres udføres trykstreng for indgang 12 som vil tænde udgang nr. 12.

```
Datastreng for indgang 11.

>: AktI012 END

<: END

Datastreng for indgang 12.
```

>: OnU012 END

<: END

DeakIxxx :

Deaktiverer/udfører indgangsprogrammeringslinie for slipstreng. Funktionen har programmeringsnummer 6. Vær opmærksom på at funktionen kun udfører slipstrengen, indgangen er ikke deaktiv/ off. D.v.s. at funktionen KoOFF ikke kan blive udført med "deaktiver indgang".

Eksempel:

Hvis indgang 11 aktiveres udføres slipstrengen for indgang 162, som vil slukke udgang 12.

```
Datastreng for indgang 11.
>: DeaktI012 END
<: END
```

Datastreng for indgang 162.

>: END

<: OffU012 END

Timer med forsinket tiltræk

Denne funktion kan programmeres på 2 måder; med de uafhængige eller med de ind/udgangs-afhængige timer funktioner. Fordelen ved at anvende den uafhængige timer funktion er, at der kan oprettes flere timere i samme tænd-/slukstreng og at der kan udføres flere funktioner som funktion af timeren.

Programmering med de uafhængige timer funktioner (OnT, StopT):

En uafhængig timer startes med programmeringsfunktionen:

OnTxxx

Samtidig med at timeren startes, udføres funktionerne i timerens tændstreng. For en forsinket funktion vil tændstrengen være tom. Funktionen der ønskes udført når timeren løber ud indtastes i timerens slukstreng. Tiden for timeren programmeres under timeren.

En timer kan stoppes - uden at funktionen i slukstrengen udføres - med programmeringsfunktionen:

StopTxxx

Eksemplet vil, når indgang 1 aktiveres, starte timer 4 og efter 2 minutter tænde udgang 12. Når indgang 2 aktiveres vil timerværdien blive nulstillet og udgang 12 slukket.

```
Datastreng for indgang 1.
>: OnT004 END
<: END
```

```
Timer værdi (tt:mm:ss): 00:02:00
Datastreng for timer 4.
>: END
<: OnU012 END
```

Datastreng for indgang 2.
>: StopT004 OffU12 END
<: END</pre>

Hvis indgang 2 aktiveres indenfor 2 min., efter at indgang 1 er aktiveret, vil udgang 12 ikke blive tændt. Programmeringsfunktionen StopT gør, at funktionen i slukstrengen ikke udføres.

Eksempel: Ved ventilatorstyring på badeværelse skal ventilatoren på udgang 4 starte 3 minutter efter lys bliver tændt (kip styring) eller hvis belysningen slukkes, og slukke 5 minutter efter belysningen på udgang 5 slukkes. Timer 23 styrer forsinkelsen til ventilatoren starter, og timer 24 styrer forsinkelsen på 5 minutter til ventilatoren slukker. Betjeningstrykket er monteret på indgang 3.

```
Datastreng for indgang 3.
```

>:KipU005 IF:On-U005 THEN OnT023 ELSE OnU004 StopT023 OnT024 END

<:END

Timerværdi (tt:mm:ss): 00:03:00 Datastreng for timer 23. >:END <:OnU004 END

```
Timerværdi (tt:mm:ss): 00:05:00
Datastreng for timer 24.
>:END
<:OffU004 END
```

I tændstrengen for indgang 3 kunne det umiddelbart synes som om funktionen StopT023 var overflødig-funktionen OnT024 udføres nemlig i alle tilfælde - og denne funktionen sikre at ventilatoren (udgang 4) bliver slukket efter 5 minutter efter at lyset er slukket. Men hvis timerværdien for timer 24 sættes mindre end for timer 23 vil funktionen være nødvendig.

Programmering med de ind/udgangsafhængige timer funktioner (OnTfUxxx, OfTfUxxx):

Timer med forsinket tiltræk har følgende 2 gamle programmeringsfunktioner:

OnTfUxxx y-Min/OnTfGxxx Y-Min :

Starter en timer med forsinket tiltræk, tænder udgang/gruppe xxx efter y minutter. Hvis funktionen aktiveres igen, inden timerværdien er udløbet, starter timeren forfra. y kan være 1-166 minutter. Start timer funktion har programmeringsnr. 7.

OfTfUxxx y-Min/OfTfGxxx Y-Min :

Nulstiller timer, slukker udgang/gruppe xxx. Funktionen vil nulstille timerværdien og slukke udgang eller gruppe. Off funktionen har programmeringsnr. 8.

Eksemplet vil, når indgang 1 aktiveres, starte en timer og efter 2 minutter tænde udgang 12. Når indgang 2 aktiveres vil timerværdien blive nulstillet og udgang 12 slukket.

```
Datastreng for indgang 1.
>: OnTfU012 2-Min END
<: END</pre>
```

Datastreng for indgang 2.
>: OfTfU012 END
<: END</pre>

Hvis indgang 2 aktiveres indenfor 2 min., efter at indgang 1 er aktiveret, vil udgang 12 ikke blive tændt.

BEMÆRK: Hver indgang og hvert ur kan kun have én ind/udgangsafhængig timer startværdi. Det anbefales, at anvende de uafhængige timer funktioner.

Trappe TIMER (Tænd/Sluk, Udgang/Gruppe)

Denne funktion kan programmeres på 2 måder; med de uafhængige eller med de ind/udgangsafhængige timer funktioner. Fordelen ved at anvende den uafhængige timer funktion er, at der kan oprettes flere timere i samme tænd-/slukstreng og at der kan udføres flere funktioner som funktion af timeren.

Programmering med de uafhængige timer funktioner (OnT):

En ny timer startes med programmeringsfunktionen:

OnTxxx

Samtidig med at timeren startes, udføres funktionerne i timerens tændstreng. Når timeren løber ud, udføres funktionerne i slukstrengen. Tiden for timeren programmeres under timeren.

Eksempel: Indgang 1 skal tænde udgang 11 i 5 minutter, hvilket styres af timer 4.

```
Datastreng for indgang 1.
>: OnT004 END
<: END
```

Timer værdi (tt:mm:ss): 00:05:00 Datastreng for timer 4. >: OnU011 END <: OffU011 END

Programmering med de ind/udgangsafhængige timer funktioner (TrU):

Ved aktivering af indgangen tænder udgangen og en timer startes. Efter et forudprogrammeret tidsrum løber timeren ud og udgangen slukker.

Aktiveres indgangen, mens timeren tæller ned, starter timeren forfra. Timeren kan programmeres til at løbe i 1 til 166 minutter.

Eksempel: Indgang 1 skal tænde udgang 11. Udgangen skal selv slukke efter 5 minutter. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 1. >: TrU011 5-Min END

<: END

BEMÆRK: Hver indgang og hvert ur kan kun have én ind/udgangsafhængig timer startværdi. Det anbefales, at anvende de uafhængige timer funktioner.

Trappe TIMER (Kip/Sluk,Udgang/Gruppe)

Denne funktion kan programmeres på 2 måder; med de uafhængige eller med de ind/udgangsafhængige timer funktioner. Fordelen ved at anvende den uafhængige timer funktion er, at der kan oprettes flere timere i samme tænd-/slukstreng og at der kan udføres flere funktioner som funktion af timeren.

Programmering med de uafhængige timer funktioner (KipT):

En uafhængig timer med kip startes med programmeringsfunktionen:

KipTxxx

Samtidig med at timeren startes, udføres funktionerne i timerens tændstreng. Når timeren løber ud, udføres funktionerne i slukstrengen. Hvis timeren startes igen mens den 'tæller ned', stoppes timeren, og funktionerne i slukstrengen udføres. Tiden for timeren programmeres under timeren.

Eksempel: Indgang 1 skal tænde udgang 11 i 5 minutter, hvilket styres af timer 4. Gentagen aktivering af indgang 1 vil slukke udgang 11.

```
Datastreng for indgang 1.
>: KipT004 END
<: END
```

```
Timer værdi (tt:mm:ss): 00:05:00
Datastreng for timer 4.
>: OnUO11 END
<: OffUO11 END
```

Programmering med de ind/udgangsafhængige timer funktioner (TkU):

Ved aktivering af indgangen tænder udgangen og en timer startes. Efter et forudprogrammeret tidsrum løber timeren ud og udgangen slukker. Ved aktivering af indgangen, mens udgangen er tændt og timeren løber, vil udgangen slukke.

Timeren kan programmeres til at løbe i 1 til 166 minutter.

Eksempel: Indgang 1 skal tænde udgang 11. Udgangen skal selv slukke efter 5 minutter. Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1.
>: TkU011 5-Min
```

<: END

BEMÆRK: Hver indgang og hvert ur kan kun have én ind/udgangsafhængig timer startværdi. Det anbefales, at anvende de uafhængig timer funktioner.

Blink udgang/gruppe

Blink udgang/gruppe har følgende 2 programmeringsfunktioner.

OnBUxxx -y Sek/OnBGxxx -y Sek

Starter med at blinke med en indprogrammeret frekvens. Blinkhastigheden kan variere fra 0,5 sek. til 60 sek. Funktionen har programmeringsnr. 11. Hver indgang, ur, timer eller tæller kan kun anvende én blinkfrekvensværdi. Den sidst programmerede vil gælde generelt.

OfBUxxx/OfBGxxx :

Stopper blink funktion på udgang/gruppe xxx. Funktionen har programmerings nr. 12.

Hvis man ønsker at slette en indprogrammeret blinkfunktion, foregår det på normal vis under funktionsprogrammering. Dog er det nødvendigt i servicemenuen, at tvangsstyre udgangen/gruppen til enten ON eller OFF for at stoppe blink på udgangen/gruppen. Eller blink på udgangen/gruppen stoppes ved at aktivere funktionen OfB.

Eksempel:

```
Datastreng for indgang 1.
>: OnBU008 0.5-Sek END
<: END</pre>
```

```
Datastreng for indgang 2.
```

>: OfBU008 END

<: END

Eksemplet viser en tyverisikring. En PIR er tilsluttet indgang 1 og på udgang 8 er der tilsluttet et alarmhorn. Alarmen resettes med betjeningstryk tilsluttet indgang 2. Det anbefales dog, at kombinere en tyverisikring med LKPIR funktionen således, at alarmeringen først iværksættes efter f.eks. 4 pulser fra PIR sensoren. Ellers er der risiko for fejlalarmer pga. falske signaler.

BEMÆRK:

- 1. Blinkfunktionen anvender fælles datalager for blinkfrekvensen for indgange, ur, timere og tællere. Det gør, at der for hver af disse kun er én frekvensværdi pr. nummer således, at indgange nr. 4, ur nr. 4, timer nr. 4 og tæller nr. 4 alle anvender samme frekvensværdi. Den programmering på en nr. 4, hvor frekvensværdien sidst indtastes eller ændres, vil være gældende for alle anvendelser af blinkfunktionen på nr. 4 af indgang, ur, timer eller tæller.
- 2. Blinkfrekvensen på en udgang gives af den indgang, ur, timer eller tæller, der sidst aktiverer blinkfunktionen med OnB. Det er således muligt at ændre blinkfrekvensen på en udgang afhængigt af hvorfra funktionen aktiveres. Vær dog opmærksom på følgende punkt.
- 3. Kun blinkfunktionerne for udgang 21-28, 31-38 og gruppe 1-8, vil blinke efter et spændingssvigt i IHC Controlleren, såfremt de gjorde det før spændingssvigtet. Blinkfrekvensen efter spændingssvigt vil være givet af den programmering på indgang,

ur, timer eller tæller, der sidst er udført for den aktuelle udgang. For alle andre udgange og grupper vil udgangene få samme tilstand (tændt eller slukket, men uden blink), som da Controlleren mistede spændingen.

Tæl pulser i 30s og tænd udg./grp. ved x pulser

LKPIR funktionen tæller pulser i 30 sek. Hvis pulsantal er lig det programmerede antal pulser, aktiveres udgang/gruppe. Der kan maximalt programmeres 4 pulser.

Bemærk: Hvis pulsantallet er passeret inden at udgangen manuelt bliver deaktiveret, vil udgangen først kunne blive aktiveret igen i næste 30 sek. periode. Periodetiden på de 30 sek er fast for alle indgangene og løber uafhængigt af aktivering på indgangene.

LKPIR har funktions nummer 13.

Eksempel 1:

Tænd lys (udgang 17) efter 2. puls fra PIR. Slukkes manuelt fra anden indgang. Skærmen viser :

Datastreng for indgang 31.
>: LKPIRU017 2-Puls END

<: END

Eksempel 2:

Tidsbegrænset aktivering af udgang 16 efter 4 pulser fra PIR, forudsat at Indgang 33 er ON.

Datastreng for indgang 32.

>: IF:On-I033 THEN LKPIRU121 4-Puls END

<: IF:On-U121 THEN TrU016 3-Min OffU121 END

BEMÆRK: Da dummy udgang 121 automatisk resettes, skal der altid komme 4 pulser for at retrigge trappetimeren.

Tællerfunktion, tæl én op

Denne funktion lægger én til værdien i den specificerede tæller. Hvis den programmerede grænse for tælleren nås, sættes tælleren tilbage til nul, og en evt. programmeret funktion på tælleren udføres.

Eksempel: I et rum med PIR styret lys, der slukker efter 5 minutter uden aktivitet (timer 88), ønskes talt op hvor mange gange lyset tændes. PIR er tilsluttet indgang nr. 24, der tælles antal tændinger i tæller nr. 22 og lyset er tilsluttet udgang nr. 34. Efter 5.000 tændinger ønskes udgang nr. 148 tændt til indikation af, at pærer skal skiftes.

```
Datastreng for indgang 24.
>: IF:Off-U034 THEN Cnt022 ENDIF OnT088 END
<: END
```

```
Timer værdi (tt:mm:ss): 00:05:00
Datastreng for timer 88.
>: OnU034 END
```

<: OffU034 END

```
Max. tællerværdi (0-999.999): 5.000
Datastreng for tæller 22.
>: OnU148 END
```

Hvordan indikatorudgangen slukkes igen, er udeladt af eksemplet.

Nulstil tæller

Denne funktion nulstiller værdien i tælleren. Funktionsstrengen i tælleren udføres ikke.

Eksempel: I fortsættelse af ovenstående eksempel ønskes tælleren nulstillet ved aktivering af tryk på indgang nr. 45. Indikatorlampe på udgang nr. 148 skal slukkes (lamper er skiftet).

```
Datastreng for indgang 45.
```

```
>: CntRes022 OffU148 END
```

<: END

Start TIMER på udgang eller gruppe

Denne funktion bruges til at slukke for en udgang efter et ønsket tidsrum.

Funktionen kan programmeres på 2 måder; med de uafhængige eller med de ind/udgangsafhængige timer funktioner. Fordelen ved at anvende den uafhængige timer funktion er, at der kan oprettes flere timere i samme tænd-/slukstreng og at der kan udføres flere funktioner som funktion af timeren.

Programmering med de uafhængige timer funktioner (OnT):

En ny timer startes med programmeringsfunktionen:

OnTxxx

Samtidig med at timeren startes, udføres funktionerne i timerens tændstreng. Når timeren løber ud, udføres funktionerne i slukstrengen. Tiden for timeren programmeres under timeren.

Eksempel: Indgang 1 skiftevis tænder og slukker udgang 22 samt starter timer 4, der sikrer, at udgangen maximalt er tændt i 30 minutter.

```
Datastreng for indgang 1.
>: KipU022 OnT004 END
<: END
```

```
Timer værdi (tt:mm:ss): 00:30:00
Datastreng for timer 4.
>: END
<: OffU022 END
```

Programmering med de ind/udgangsafhængige timer funktioner (TStU):

TStU har funktions nr. 15 og kobles altid sammen med en anden funktion.

Eksempel: Indgang 1 skiftevis tænder og slukker udgang 22 samt starter timeren, der sikrer, at udgangen maximalt er tændt i 30 minutter. Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1.
>: KipU022 TStU022 30-Min END
<: END</pre>
```

Eksemplet svarer til, hvad der opnås med funktionen "Trappe timer (Kip/Sluk)"

Denne timerfunktion giver mulighed for at benytte timere i tilfælde, hvor tændingen af udgangen ikke må have direkte sammenhæng med slukningen.

BEMÆRK: Hver indgang og hvert ur kan kun have én gammel timer startværdi. Det anbefales, at anvende de uafhængige timer funktioner.

Stop TIMER på udgang eller gruppe

Denne funktion kan benyttes sammen med den foregående funktion: Start TIMER.

Funktionen kan programmeres på 2 måder; med de uafhængige eller med de ind/udgangsafhængige timer funktioner. Fordelen ved at anvende den uafhængige timer funktion er, at der kan oprettes flere timere i samme tænd-/slukstreng og at der kan udføres flere funktioner som funktion af timeren.

Programmering med de uafhængige timer funktioner (StopT):

En ny timer stoppes med programmeringsfunktionen:

StopTxxx

Den specificerede timer stoppes, og funktionerne i slukstrengen udføres ikke.

Eksempel: Ved aktivering af indgang 2 skal timeren fra sidste afsnit annulleres.

```
Datastreng for indgang 2.
```

```
>: StopT004 END
```

<: END

Programmering med de ind/udgangsafhængige timer funktioner (TResU):

Funktionen benyttes, hvis en startet timerfunktion ønskes annulleret, således at udgangen/gruppen i ubegrænset tid skal forblive tændt.

Denne funktion har funtions nr. 16.

Eksempel: Ved aktivering af indgang 2 skal timeren fra sidste afsnit annulleres.

Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 2.
>: TResU022 END
<: END</pre>
```

BEMÆRK: Hver indgang og hvert ur kan kun have én gammel timer startværdi. Det anbefales, at anvende de uafhængige timer funktioner.

Sæt HURTIG TIMER med tryktid

Med denne funktion foretages programmering af hurtigtimeren. Funktionen benyttes sammen med den følgende funktion.

Begge funktioner og deres fælles anvendelse er beskrevet under belysningsstyringsmenuen,"Programmerbar hurtig timer". Denne funktion har funktions nr. 17.

BEMÆRK:

- 1. "Hurtig timer" funktionen har samme værdi for indgange, ure, timere og tællere med samme nummer; dvs indgang 23 får samme hurtig timer-tid som timer 23. Den sidst programmerede bestemmer tiden.
- 2. Hurtig timere er ikke nøjagtige timere. Typisk +/- 10%.

Start HURTIG TIMER på udgang

Med denne funktion startes hurtigtimeren. Funktionen benyttes sammen med den foregående funktion. Begge funktioner og deres fælles anvendelse er beskrevet under belysningsstyringsmenuen, "Programmerbar hurtig timer".

Denne funktion har funktions nr. 18.

BEMÆRK:

- 1. "Hurtig timer" funktionen har samme værdi for indgange, ure, timere og tællere med samme nummer; dvs indgang 23 får samme hurtig timer-tid som timer 23. Den sidst programmerede bestemmer tiden.
- 2. Hurtig timere er ikke nøjagtige timere. Typisk +/- 10%.
- 3. Ved gentagen udførelse af Start hurtig timer, løber timeren kun én gang. (I tidligere versioner har hurtigtimeren løbet 2 gange ved 2 udførelser o.s.v).

Hvis INDGANG aktiv da fortsæt i streng

Med denne funktion kan der indsættes en betingelse, der skal være opfyldt for at de efterfølgende funktioner skal udføres. Hvis betingelsen ikke er opfyldt, hoppes over de efterfølgende funktioner, indtil en ELSE eller en ENDIF funktion mødes.

Denne funktion kobles altid sammen med en eller flere andre funktioner. Ved flere betingelser i samme datastreng benyttes AND eller OR.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne betjene udgang 11, såfremt indgang 2 er aktiv.

Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1.
>: IF: On-I002 THEN KipU011 ENDIF END
```

<: END

BEMÆRK:

- 1. Hvis betingelsen **er** opfyldt, udføres funktionerne mellem THEN og ENDIF (også nye IF...ENDIF programmeringer). Hvis betingelsen **ikke er** opfyldt, udføres funktionerne mellem THEN og ENDIF ikke (heller ikke nye IF..ENDIF programmeringer).
- 2. ENDIF kan udelades, når der kun er én IF...THEN programmering.

Se IF-programmering

Hvis INDGANG IKKE aktiv da fortsæt i streng

Med denne funktion kan der indsættes betingelser, der skal være opfyldt for at resten af datastrengen skal udføres.

Denne funktion kobles altid sammen med en anden funktion. Ved flere betingelser i samme datastreng benyttes AND eller OR.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne betjene udgang 11, såfremt indgang 2 ikke er aktiv.

Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1.
>: IF: Off-I002 THEN KipU011 END
<: END</pre>
```

Se IF-programmering.

Hvis UR er aktiv da fortsæt i streng

Med denne funktion kan der indsættes betingelser, der skal være opfyldt for at resten af datastrengen skal udføres.

Denne funktion kobles altid sammen med en anden funktion. Ved flere betingelser i samme datastreng benyttes AND eller OR.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne betjene udgang 11, såfremt ur nr. 2 er tændt (aktivt). Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 1.
>: IF: On-W002 THEN KipU011 END
<: END</pre>

Se IF-programmering

Hvis UR IKKE aktiv da fortsæt i streng

Med denne funktion kan der indsættes betingelser, der skal være opfyldt for at resten af datastrengen skal udføres.

Denne funktion kobles altid sammen med en anden funktion. Ved flere betingelser i samme datastreng benyttes AND eller OR.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne betjene udgang 11, såfremt ur nr. 2 er slukket (ikke aktivt). Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1.
>: IF: Off-W002 THEN KipU011 END
<: END</pre>
```

Se IF-programmering

Hvis UDGANG aktiv da fortsæt i streng

Med denne funktion kan der indsættes betingelser, der skal være opfyldt for at resten af datastrengen skal udføres.

Denne funktion kobles altid sammen med en anden funktion. Ved flere betingelser i samme datastreng benyttes AND eller OR.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne betjene udgang 11, såfremt udgang 2 er tændt. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 1
>: IF: On-U002 THEN KipU011 END
<: END</pre>

Se IF-programmering

Hvis UDGANG IKKE aktiv da fortsæt i streng

Med denne funktion kan der indsættes betingelser, der skal være opfyldt for at resten af datastrengen skal udføres.

Denne funktion kobles altid sammen med en anden funktion. Ved flere betingelser i samme datastreng benyttes AND eller OR.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne betjene udgang 11, såfremt udgang 2 er slukket. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 1.
>: IF: Off-U002 THEN KipU011 END
<: END</pre>

Se IF-programmering

Start timer og aktiver tændstreng

Funktionen kan programmeres på 2 måder; med de uafhængige eller med de ind/udgangsafhængige timer funktioner. Fordelen ved at anvende den uafhængige timer funktion er, at der kan oprettes flere timere i samme tænd-/slukstreng og at der kan udføres flere funktioner som funktion af timeren.

Programmering med de uafhængige timer funktioner (OnT):

En uafhængig timer startes med programmeringsfunktionen:

OnTxxx

Den specificerede timer startes, og funktionerne i slukstrengen udføres når timeren løber ud.

Eksempel : Tænd lys (udgang 61) efter timerudløb fra manuelt tryk på indgang 2. Timer 33 benyttes. Lyset kan også tændes ved aktivering af indgang 31.

Skærmen viser :

```
Datastreng for indgang 2.
>: OnT033 END
<: END
```

```
Datastreng for timer 33.
>: END
<: AktI031 END</pre>
```

Datastreng for indgang 31.

>: OnU0061 END

<: END

Bemærk at indgang 31 ikke bliver aktiv efter timer udløb. Det er kun tændstrengen for indgang 31 der udføres. Man kan ikke i servicemenuen, under "vis indgange og udgange" se at tændstrengen bliver udført. Det er en intern hændelse i Controlleren.

Programmering med de ind/udgangsafhængige timer funktioner (STActI):

Start timer og aktiver tændstreng for indgang har funktions nummer 50. Start timer funktionen starter en programmerbar minut timer og når denne timer løber ud, aktiveres en indgang. Funktionen kan bruges, hvor der efter et vist tidsforløb, ønskes udført en hændelse. Herved kan man undgå en fysisk tilbagekobling af en udgang til en indgang.

Status af timeren kan ses i servicemenuen, under punkt 2, Vis udgange og timere.

Eksempel : Tænd lys (udgang 61) efter timerudløb fra manuelt tryk på indgang 2. Skærmen viser :

```
Datastreng for indgang 2.
>: STActI031 3-Min END
<: END
```

Datastreng for indgang 31.
>: OnU0061 END
<: END</pre>

Bemærk at indgang 31 ikke bliver aktiv efter timer udløb. Det er kun tændstrengen for indgang 31 der udføres. Man kan ikke i servicemenuen, under "vis indgange og udgange" se at tændstrengen bliver udført. Det er en intern hændelse i Controlleren.

BEMÆRK:

- 1. Hver indgang og hvert ur kan kun have én gammel timer startværdi. Det anbefales, at anvende de uafhængige timer funktioner.
- 2. Det er timeren for den udgang, der har samme nummer som den indgang, der skal aktiveres, der startes.

Stop timer for aktiverede indgang

Denne funktion kan benyttes sammen med den foregående funktion: Start timer og aktiver tændstreng.

Funktionen kan programmeres på 2 måder; med de uafhængige eller med de ind/udgangsafhængige timer funktioner. Fordelen ved at anvende den uafhængige timer funktion er, at der kan oprettes flere timere i samme tænd-/slukstreng og at der kan udføres flere funktioner som funktion af timeren.

Programmering med de uafhængige timer funktioner (StopT):

En ny timer startes med programmeringsfunktionen:

StopTxxx

Den specificerede timer stoppes, og funktionerne i slukstrengen udføres ikke.

Eksempel: Ved aktivering af indgang 12 skal timeren fra sidste afsnit annulleres.

```
Datastreng for indgang 12.
>: StopT033 END
<: END
```

Programmering med de ind/udgangsafhængige timer funktioner (STopAct):

Denne funktion kan benyttes sammen med den foregående funktion: Stop TIMER Funktionen benyttes, hvis en startet timerfunktion ønskes annulleret, således at trykstrengen ikke bliver aktiveret.

Eksempel: Ved aktivering af indgang nr. 12 skal timeren fra sidste afsnit annulleres. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 12 >: STopActI002 END <: END

BEMÆRK: Hver indgang og hvert ur kan kun have én gammel timer startværdi. Det anbefales, at anvende de uafhængige timer funktioner.

"Eller" funktion (OR)

"Eller" (OR) funktionen benyttes ved sammenknytning af flere betingelser, hvoraf mindst én skal være opfyldt for, at de efterfølgende funktioner skal udføres.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne betjene udgang 11, såfremt indgang 2 (skumringsrelæ) er tændt eller ur nr. 12 er tændt. Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1.

>: IF: On-I002 OR On-W012 THEN KipU011 ENDIF END

<: END
```

BEMÆRK:

- 1. "IF:" vises kun ved første betingelse; men funktionerne "IF: On..." eller "IF: Off..." skal benyttes for alle betingelser.
- 2. ENDIF kan udelades, når der kun er én IF...THEN programmering.

Se Betingelse

"Og" funktion (AND)

"Og" (AND) funktionen benyttes ved sammenknytning af flere betingelser, der alle skal være opfyldt for at de efterfølgende funktioner skal udføres.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne betjene udgang 11, såfremt indgang 2 (skumringsrelæ) er tændt og ur nr. 12 er tændt. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 1.

```
>: IF: On-I002 AND On-W012 THEN KipU011 ENDIF END
```

<: END

BEMÆRK:

- 1. Der er en skjult parentes omkring betingelser med AND imellem.
- 2. "IF:" vises kun ved første betingelse; men funktionerne "IF: On..." eller "IF: Off..." skal benyttes for alle betingelser.
- 3. ENDIF funktionen kan udelades, når der kun er én IF...THEN programmering.

Se Betingelse

ELSE funktion (bruges sammen med IF)

Med denne funktion kan der indsættes en eller flere funktioner, der skal udføres, når betingelsen i den foranstillede IF ikke er opfyldt. Hvis betingelsen er opfyldt, hoppes over de efterfølgende funktioner, indtil en ENDIF funktion mødes.

Denne funktion kobles altid sammen med en foranstillet IF funktion.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne tænde udgang 11, såfremt indgang 2 er aktiv. Hvis indgang 2 ikke er aktiv, slukkes udgang 11. Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1.
>: IF: On-I002 THEN OnU011 ELSE OffU011 ENDIF END
<: END</pre>
```

BEMÆRK:

- Hvis betingelsen i den foranstillede IF er opfyldt, udføres funktionerne mellem THEN og ELSE (også IF...ENDIF programmeringer), mens funktionerne efter ELSE ikke udføres (heller ikke IF...ENDIF programmeringer). Hvis betingelsen i den foranstillede IF ikke er opfyldt, udføres funktionerne mellem THEN og ELSE ikke (heller ikke IF..ENDIF programmeringer), men funktionerne efter ELSE udføres (også IF...ENDIF programmeringer).
- 2. ENDIF kan udelades, når der kun er én IF...THEN...ELSE programmering.

Se IF-programmering

ENDIF funktion (bruges sammen med IF)

ENDIF funktionen benyttes til at afslutte en foranstillet IF...THEN eller IF...THEN...ELSE programmering således, at fx anden betinget funktion kan efterfølge.

Eksempel: Indgang 1 må kun kunne tænde udgang 11, såfremt indgang 2 er aktiv. Hvis indgang 2 ikke er aktiv, slukkes udgang 11. Tillige må udgang 12 kun tændes, hvis udgang 3 er tændt. Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 1.
```

```
>: IF:On-I002 THEN OnU011 ELSE OffU011 ENDIF IF:On-U003 THEN OnU12 END
```

<: END

BEMÆRK: ENDIF udelades på sidste betingelse, men er væsentlig på første, da andet IF ellers vil blive underlagt ELSE.

Se IF-programmering.

Annuller alarm

Med denne funktion annulleres en alarm, registreret på et af alarmflagene 1 til 8.

Eksempel: Aktivering af indgangsadresse 11 annullerer en alarm. Skærmbilledet viser:

```
Datastreng for indgang 11.
```

>: AlOff END

<: END

Denne funktion svarer til den annullering af en alarm, der kan foretages via IHC modem.

Modem løft rør

Med denne funktion kan man ved aktivering af en indgang få IHC modemet til at løfte røret. Dette anvendes, hvis det ønskes at programmere IHC modemet fra en telefon, der er koblet parallelt med modemet. Der ringes forinden op til et stille (dummy) nr. for at etablere en linie.

Eksempel: IHC modemet skal løfte røret ved aktivering af indgang 12. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 12. >: Hook END <: END

Se Modem vejledning.

Aktivering/deaktivering af hjemmesimulering

Med "SimOn" funktionen startes hjemmesimuleringen, der som præventiv indbrudssikring simulerer betjening af tænd/sluk på udvalgte lampesteder. Lamperne tændes og slukkes i en tilfældig rækkefølge og i varierende tidsperioder. Til indikering af, at simuleringen er aktiv, tændes en udgang.

Gruppen af lampesteder (udgange), der skal indgå i simuleringen, oprettes under programmeringsmenuen punkt 7.

Med "SimOff" funktionen stoppes hjemmesimuleringen. Når funktionen aktiveres vil indikatorudgangen slukke, men hvilke udgange som er tændt, eller hvilke udgange som er slukket i hjemmesimuleringsgruppen, vil være tilfældigt. Hvis det ønskes, at alle udgange i hjemmesimuleringen skal slukkes når funktionen stoppes, må dette gøres med OffGxxx på en gruppe med samme udgange.

Eksempel: Ur nr. 2 skal tænde og slukke for hjemmesimuleringen. Udgang 1 benyttes som indikator for, at simulering er tændt. Skærmbilledet viser:

Datastreng for ur nr. 2.
>: SimOn001 END
<: SimOff001 END</pre>

BEMÆRK: Hjemmesimulering kan kun være aktiv, når Controlleren kører i Escape menu.

Aktivering efter LANG TRYKTID > 1 sek.

Med denne funktion vil de efterfølgende funktioner i tændstrengen kun blive udført, når indgangen har været aktiveret i mere end 1 sekund. Målingen af tiden er ikke nøjagtig. Typisk nøjagtighed +/- 20%.

Denne funktion giver mulighed for at lægge flere funktioner i samme tryk. Funktionen kan også bruges alene, hvis en funktion ikke må kunne aktiveres ved en utilsigtet berøring af et betjeningstryk: f.eks. en sluk alt funktion.

Eksempel: Indgang 2 skal være aktiveret i mere end 1 sekund, før udgang 11 må kippes, mens udgang 12 skal tændes, når indgang 2 aktiveres. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 2.

>: OnU012 LaON1 KipU011 END

```
<: END
```

BEMÆRK: Funktionen kan kun benyttes i en tændstreng.

Aktivering efter LANG TRYKTID > 2 sek.

Med denne funktion vil de efterfølgende funktioner i tændstrengen kun blive udført, når indgangen har været aktiveret i mere end 2 sekunder.

Målingen af de 2 sekunder er ikke nøjagtig. Typisk nøjagtighed +/- 20%.

Eksempel: Indgang 2 skal være aktiveret i mere end 2 sekunder, før udgang 11 må kippes, mens udgang 12 skal tændes, når indgang 2 aktiveres. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 2.

>: OnU012 LaON2 KipU011 END

<: END

BEMÆRK: Funktionen kan kun benyttes i en tændstreng.

Aktivering efter KORT TRYKTID < 1 sek.

Med denne funktion vil de efterfølgende funktioner i slukstrengen kun blive udført, hvis indgangen har været aktiveret i mindre end 1 sekund. Hvis indgangen har været aktiveret i mere end 1 sekund, hoppes over de efterfølgende funktioner, indtil en KoOFF, en ELSE eller en ENDIF funktion mødes.

Eksempel: Indgang 2 skal være aktiveret i mindre end 1 sekund, hvis udgang 11 skal kippes. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 2.

>: END

<: KOON KipU011 END

BEMÆRK: Funktionen kan kun benyttes i en slukstreng.

Aktivering ved slip af tast efter 1 sek.

Med denne funktion vil de efterfølgende funktioner i slukstrengen kun blive udført, hvis indgangen har været aktiveret i mere end 1 sekund. Hvis indgangen har været aktiveret i mindre end 1 sekund, hoppes over de efterfølgende funktioner, indtil en KoON, en ELSE eller en ENDIF funktion mødes.

Eksempel: Indgang 2 skal have været aktiveret i mere end 1 sekund, hvis udgang 11 skal kippes ved deaktivering af indgangen. Skærmbilledet viser:

Datastreng for indgang 2

>: END

<: KOOFF KipU011 END

BEMÆRK: Funktionen kan kun benyttes i en slukstreng.

Funktion placeres i TÆND streng

Ved indtastning af '>'-tegn skiftes til indtastning af funktioner i tændstrengen. Der kan også skiftes mellem tænd- og slukstreng med $\langle\downarrow\rangle$, $\langle\uparrow\rangle$ eller $\langle TAB\rangle$. Tændstrengen er øverste linie i funktionsskærmbilledet:

>: (tændstreng)

<: (slukstreng)

Funktioner placeret i tændstrengen udføres ved aktivering af en indgang, start af timer, start af ur-periode eller optælling til forvalgt tællerværdi.

Funktion placeres i SLUK streng

Ved indtastning af '<'-tegn skiftes til indtastning af funktioner i slukstrengen. Der kan også skiftes mellem tænd- og slukstreng med $\langle\downarrow\rangle$, $\langle\uparrow\rangle$ eller $\langle TAB\rangle$. Slukstrengen er nederste linie i funktionsskærmbilledet:

- >: (tændstreng)
- <: (slukstreng)

Funktioner placeret i slukstrengen udføres ved deaktivering af en indgang, udløb af timer eller afslutning af ur-periode.

Opret/ret gruppe af udgange

Til betjening af flere udgange fra samme indgang med samme funktion kan udgangene med fordel samles som en gruppe. Herved gøres programmeringen af funktioner på indgangen meget enkel.

Oprettelse af en gruppe foretages meget enkelt, idet hver gruppe har sit eget nummer, og udgange, der skal tilhøre gruppen, indtastes én for én. Ved indtastningen vises udgangene, der tilhører gruppen, i feltet nederst på skærmen. Når alle ønskede udgange er oprettet i gruppen, tastes <Enter>. Fortrydes de ændringer der er foretaget i gruppen tastes i stedet <ESC>.

I en eksisterende gruppe kan nye udgange tilføjes, som under oprettelsen.

Ønskes en udgang i en gruppe slettet, indtastes først udgangs nr. og <Enter>. Herved fjernes deltagelsen; der skiftes mellem deltagelse og ikke deltagelse i gruppen. Med <S>let slettes sidst indtastede udgang fra gruppen. Skal hele gruppen slettes gøres dette med 'Slet <a>lt'; dvs <A>.

Den samme udgang kan godt tilhøre flere grupper. Det vil da være den gruppe, der sidst er blevet betjent, der afgør udgangens status.

Ligeledes kan en udgang, der tilhører én eller flere grupper, stadig anvendes som almindelig udgang. Også her er det den sidste hændelse, der afgør udgangens status.

Opret/ret hjemmesimuleringsgruppe

I denne menu defineres en gruppe med de udgange, der skal indgå i hjemmesimuleringen. Hjemmesimuleringen anvendes som præventiv indbrudssikring ved simulering af tænd/sluk på lampesteder.

Oprettelse af en hjemmesimuleringsgruppe foretages meget enkelt ved indtastning, én for én, af udgangene, der skal tilhøre gruppen. Ved indtastningen vises udgangene, der tilhører hjemmesimuleringsgruppen, i feltet nederst på skærmen. Når alle ønskede udgange er oprettet i hjemmesimuleringsgruppen, tastes <Enter>. Fortrydes de ændringer der er foretaget i hjemmesimuleringsgruppen tastes i stedet <ESC>.

Der kan tilføjes nye udgange i hjemmesimuleringsgruppen, som under oprettelsen.

Ønskes en udgang i hjemmesimuleringsgruppen slettet, indtastes først udgangs nr. og <Enter>. Herved fjernes deltagelsen; der skiftes mellem deltagelse og ikke deltagelse i gruppen. Med <S>let slettes sidst indtastede udgang fra gruppen. Skal hele gruppen slettes gøres dette med 'Slet <a>lt'; dvs <A>.

Hændelser på udgange

I sammenhænge, hvor der er en absolut kobling mellem tilstandsskiftet på en udgang, og hvad en anden givet udgang skal gøre, kan det være enklest at anvende en tilbagekobling af et udgangssignal. Dette er muligt i denne menu, hvor der fra hver udgang kan tilbagekobles til én indgang. Dvs. når udgangen skifter status til aktiv, vil tændstrengen for indgangen blive udført, og når udgangen skifter til ikke aktiv vil indgangens slukstreng blive udført.

Anvendelse af 'Hændelser på udgange' kan f.eks. være, hvor et hovedlys på et gangareal kan styres flere steder fra (herunder også via IHC-BUSlink), og at der derudover er et vågelys, der skal fungere i modtakt til hovedlyset. Fra hovedlysets udgang programmeres en tilbagekobling til en intern indgang. På denne interne indgang programmeres i tændstrengen at vågelyset skal slukke, og i slukstrengen, at vågelyset skal tænde. Hvis det i IHC-BUSlink er benyttet, at styre direkte på en udgang (her: hovedlyset) vil denne anvendelse af 'Hændelser på udgange' kunne sikre, at de afledte funktioner også udføres (her: styring af vågelys).

Indstil aktuel tid og dato

Denne menu anvendes til indtastning af aktuel dato og tid. Ved indstilling af IHC-systemets tid til fredag d. 9. november 1998 kl. 20:07:30 vil skærmbilledet vise følgende:

mandag	den	0/0	1992,	kl.00:00	0:00.
Indtast ny	dato			(åååå-mm-dd):	1998-11-09
Vælg ugedag	g ved	hjælp	af <- og	-> :	fredag
Indtast ny	tid			(tt:mm:ss):	20:07:30

Ved indstilling af aktuel tid skal både dato og tid indtastes.

Alle funktioner direkte styret af kontakture vil blive opdateret efter den nye aktuelle tid straks efter indtastningen.

Bemærk: Den tid, som vises øverst til højre i TermIHC er PC'erens tid, og derfor ikke nødvendigvis den samme som Controllerens tid. I tvivlstilfælde anbefales det at checke Controllerens tid med enten Time Control modulet eller via programmeringsmenuens punkt 9.

Standard kontakture

I denne menu indstilles tænd- og sluktider for de 128 kontakture IHC Controlleren har indbygget. Tiden angives både som et tidspunkt på dagen og som hvilke dage i ugen tidspunktet gælder. Ved indtastningen angives starttiden (tænd), startdage. stoptiden (slut) og stopdage. Efter indstilling af et ur kan der indprogrammeres hvilken udgang/gruppe uret skal styre.

Indtast ur-nummer (1-128) : 1

Hvis der ikke er indprogrammeret noget under urnummeret vil følgende tekst fremkomme:

Datastreng for ur nummer 1.

Start tidspunkt :00:00
Start dage	:
Stop tidspunkt	:00:00
Stop dage	:

Ur starttid angiver ved standard kontakture tændtidspunktet og stoptid angiver sluktidspunktet.

Indtast ur start tid	(tt:mm):	08:00
Indtast start dag(e)	(1-8):	8
Indtast ur stop tid	(tt:mm):	16:00
Indtast stop dag(e)	(1-8):	8

Efter indtastning af stopdage vises følgende:

Datastreng for ur	nι	ummer 1.			
Start tidspunkt	:	08:00			
Start dage fredag lørdag sønd	: lag	mandag 9	tirsdag	onsdag	torsdag
Stop tidspunkt	:	16:00			
Stop dage fredag lørdag sønd	: lag	mandag g	tirsdag	onsdag	torsdag

Tryk på en tast

Efter aktivering af tast, cleares skærmen og følgende vises:

Vælg gruppe eller udgang	(G/U) :	U
Indtast udgangs nummer	(1-198):	12
eller hvis G er indtastet:		
Indtast gruppe nummer	(1-128):	

Efter endt indtastning vises:

Dat	astreng for	ur	nummer	1.	
>:	OnU012 END				
<:	OffU012 END				

Eksemplet vil tænde udgang 12 kl. 08:00 og slukke udgang 12 kl. 16:00 alle dage.

Hvis man derimod ønskede at tænde lyset kl. 16:00 og slukke det kl. 08:00 alle dage, skulle kl. 16:00 være indprogrammeret som starttid og kl. 08:00 som stoptid. Hvis der er indprogrammeret noget under urnummeret vil følgende tekst fremkomme:

```
Datastreng for ur nummer 1.
Start tidspunkt : 16:00
Start dage : mandag tirsdag onsdag torsdag
fredag lørdag søndag
```

Stop tidspunkt	: 08:00	
Stop dage fredag lørdag sønd	: mandag tirsdag onsdag torsdag ag	
Er data på ur 1 ok	:? (J/N) :J	

Når svaret er J, cleares skærmen og nedenstående tekst vil fremkomme:

Datastreng for ur nummer 1.	
>: OnU012 END	
<: OffU012 END	
Er data på ur 1 ok ? (J/N)	: J

Når svaret er N, vil nedenstående tekst fremkomme:

Vælg gruppe eller udgang	(G/U)	: U
Indtast udgangs nummer	(1-198).	: 14
eller hvis G er indtastet:		
Indtast gruppe nummer:	(1-128).:
Efter endt indtastning vises:		
Datastreng for ur nummer 1.		
Datastreng for ur nummer 1. >: OnU014 END		
Datastreng for ur nummer 1. >: OnU014 END <: OffU014 END		
Datastreng for ur nummer 1. >: OnU014 END <: OffU014 END		

Efter programmering af et kontaktur vil de udgange og grupper, der direkte styres af kontakturet, blive opdateret efter den nye programmering.

Funktionerne af den direkte styring programmeres under programmeringsmenupunkt 10.

Funktionsprogrammerede kontakture

I denne menu kan indstilles tænd- og sluktider for de enkelte ure og på hvilke dage i ugen de er gældende.

Det vil i denne menu også være muligt at indprogrammere alle de ønskede funktioner der skal gælde det indprogrammerede ur.

Eksempel:

Indtast ur nummer: 1

Hvis der ikke er indprogrammeret noget under ur nummeret vil følgende tekst fremkomme:

```
Datastreng for ur nummer 1.
Start tidspunkt : 00:00
Start dage :
Stop tidspunkt : 00:00
Stop dage :
```

(Data-indtastning:)

Indtast ur start tid	(tt:mm)	: 08:00	
Indtast start dag(e)	(1-8)	: 8	
Indtast ur stop tid	(tt:mm)	: 16:00	
Indtast stop dag(e)	(1-8)	: 8	

Efter indtastning af stopdage vises følgende:

Datastreng for ur	nummer 1.	
Start tidspunkt	: 0800	
Start dage fredag lørdag sønd	: mandag tirsdag onsdag torsdag dag	
Stop tidspunkt	: 1600	
Stop dage fredag lørdag sønd	: mandag tirsdag onsdag torsdag dag	
Tryk på en t	tast	

Efter aktivering af tast, cleares skærmen og følgende vises:

Datastreng for ur nummer 1.

- >: END
- <: END

Indtast funktions nummer (1-199) ...:

Herefter kan de ønskede funktioner for urnummeret indtastes.

Efter endt indtastning vises f.eks:

Dat	tastreng for ur nummer 1.
>:	OnU012 OnU013 END
<:	OffU012 OffU013 END

Hvis der er indprogrammeret noget under urnummeret vil følgende tekst fremkomme:

Datastreng for ur nummer 1.	
Start tidspunkt : 08:00	
Start dage : mandag tirsdag onsdag torsdag fredag lørdag søndag	
Stop tidspunkt : 16:00	
Stop dage : mandag tirsdag onsdag torsdag fredag lørdag søndag	
Er data på ur 1 ok ? (J/N) : J	

Hvis svaret er J, cleares skærmen og nedenstående tekst vil fremkomme:

Datastreng for ur nummer 1.

OnU012 OnU013 END >: <: OffU012 OffU013 END

Indtast funktions nummer. (1-199) ...: Herefter kan man indtaste de ønskede funktioner for urnummeret.

BEMÆRK: Funktion nr. 4 "FolU..." kan ikke anvendes med kontakture. Udgangen/gruppen vil aldrig blive aktiveret. Benyt "OnU..." og "OffU..." i stedet.

Programmering af ur-instruktioner kan kun afprøves ved ændret programmering af "ur tænd-/sluktider" eller ved indstilling af "aktuel tid og dato".

Programmeringseksempler

Korrespondance

I IHC systemet kan korrespondance programmeres på flere måder, afhængig af hvilken betjening der ønskes. Korrespondancen opnås ganske enkelt ved at programmere flere indgange til at styre den/de samme udgange.

Det er således også muligt at udføre korrespondance med blandet betjening; f.eks. med ét kip-tryk og en afbryder for tænd/sluk.

Eksempel:

To tryk på henholdsvis indgang 1 og indgang 5 skal korrespondere på udgang 8. Der anvendes en KIP-styring. Programmeringen vil give følgende skærmbillede for indgang 1:

```
Datastreng for indgang 1

>: KipU008 END

<: END

og følgende skærmbillede for indgang 5:

Datastreng for indgang 5

>: KipU008 END

<: END
```

Termostater o.l. signalgivere

Termostater kan benyttes til styring af brugsgenstande via IHC systemet. Programmeringen udføres således, at udgangen/udgangene på IHC systemet følger kontakten i termostaten. Programmeringen kan enten udføres med "1 pol"-funktionen, eller med "Tænd"-funktionen i tryk-strengen og med "Sluk"funktionen i slip-strengen.

Eksempel:

Termostaten tilsluttes indgang 3, og den skal styre et varmepanel tilsluttet udgang 5. Skærmbilledet for indgangen vil vise følgende:

```
Datastreng for indgang 3
>: Folu005 END
<: END</pre>
```

Fjernbetjening

Som betjeningstryk kan der til IHC systemet anvendes LK's IR system. Ved brug af dette opnås bevægelsesfrihed for betjeningen af fx lyset i stuen.

IR systemet har 16 kanaler og i det følgende eksempel er IR-modtageren tilsluttet direkte på dataindgang 2 (indgangs nr. 21 til 38) på Controlleren.

Eksempel:

Kanal 1 styrer et lampested med kip-styring. Kanal 1 svarer til indgangsadresse 21. Ved tryk kippes udgangsadresse 12. Programmeringen for indgangen vil vise følgende skærmbillede:

```
Datastreng for indgang 21
>: KipU012 END
<: END
```

På tilsvarende vis programmeres for de følgende kanaler på de næste indgange til styring af andre udgange.

Lysdæmper; sluk alt

Lysdæmperen installeres som vist i **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, hvorved det er muligt at foretage "sluk alt" på alle lyskilder i et rum, når dette forlades.

Eksempel:

En lysdæmper styres med 24 V d.c. på udgangsadresse 11 og med 230 V a.c. på udgangsadresse 41. På betjeningstryk (tilsluttet indgangsadresse 1) ved udgangsdør ønskes indlagt `sluk alt'. Ud over lysdæmperen omfatter `sluk alt' også udgangene 42, 43 og 45. Programmeringen for indgangen vil vise følgende skærmbillede:

```
Datastreng for indgang 1
>: OffU041 OffU042 OffU043 OffU045 END
<: END</pre>
```

Alternativt kan der oprettes en gruppe omfattende de 4 udgange, som så slukkes med en enkelt indtastning; f.eks. OffG012.

Lysstyring af mødelokale med foldevæg

Eks. på lysstyring af mødelokale med foldevæg.

I et mødelokale "AB" med to døre med hver sit betjeningstryk, er der en foldevæg, der kan dele rummet op i to mindre mødelokaler "A" og "B". Lyset i mødelokalet (mødelokalerne) skal styres som følgende afhængig af, om foldevæggen er åben eller lukket:

<u>Når foldevæggen er åben</u>, er mødelokalet et stort mødelokale "AB". I dette tilfælde skal lyset køre sammen i "A" og "B", ligegyldig hvilket betjeningstryk der aktiveres.

<u>Når foldevæggen er lukket</u>, er der to uafhængige mødelokaler "A" og "B". I dette tilfælde skal lyset køre individuelt i "A" og "B", styret af det respektive betjeningstryk ved døren.

En microswitch registrerer om foldevæggen er åben eller lukket.

Se koblingsdiagram nedenfor.

Eksempel:

Der anvendes et OPUS svagstrømstryk (med 4 tryk) ved hver af dørene og der ønskes følgende funktionalitet:

- øverste venstre switch: TÆND/OP (kort hhv. lang tryk)
- øverste højre switch: SLUK/NED (kort hhv. lang tryk)
- nederste venstre switch: MEM 1/GEM NIVEAU 1 (kort hhv. lang tryk)
- nederste højre switch: MEM 2/GEM NIVEAU 2 (kort hhv. lang tryk)

Det ene OPUS svagstrømstryk monteres i mødelokale "A" og tilsluttes indgangsadresse 11-14 og det andet OPUS svagstrømstryk monteres i mødelokale "B" og tilsluttes indgangsadresse 1-4. Hver af disse indgangsadresser skal korrespondere på hhv. udgangsadresserne 11-14 og 1-4.

På indgangsadresse 5 er der tilsluttet en microswitch, der giver signal, når foldevæggen er åben.

Der anvendes en "Follow-styring", der giver følgende skærmbillede for de berørte indgange:

```
Datastreng for indgang 1:
>: Folu001 IF: ON-I005 THEN Folu011 END
<: END
```

```
Datastreng for indgang 2:
>: Folu002 IF: ON-I005 THEN Folu012 END
<: END</pre>
```

```
Datastreng for indgang 3:
>: Folu003 IF: ON-I005 THEN Folu013 END
<: END</pre>
```

```
Datastreng for indgang 4:
>: Folu004 IF: ON-I005 THEN Folu014 END
<: END</pre>
```

```
Datastreng for indgang 11:

>: FolU011 IF: ON-I005 THEN FolU001 END

<: END
```

```
Datastreng for indgang 12:
>: Folu012 IF: ON-I005 THEN Folu002 END
<: END</pre>
```

Datastreng for indgang 13: >: Folu013 IF: ON-I005 THEN Folu003 END

```
Datastreng for indgang 14:
>: FolU014 IF: ON-I005 THEN FolU004 END
<: END</pre>
```

Såfremt man ønsker, at lyset i mødelokale "A" og "B" bliver synkroniseret, når foldevæggen åbnes og "A" og "B" bliver et stort mødelokale, uanset den stilling lyset befinder sig i (tændt, slukket eller dæmpet til et specifikt niveau), skal følgende programmering på indgangsadresse 5 udføres (der anvendes en Hurtigtimer styring):

```
Datastreng for indgang 5:
>: OnU001 HtStU001 +0.2-Sek AktI161 END
<: END</pre>
```

Datastreng for indgang 161: (*) >: OnU011 HtStU011 +0.2-Sek END

<: END

(*) Indgang 161 anvendes som intern indgang, idet der kun kan anvendes 1 stk. hurtigtimer pr indgang.



Koblingsdiagram (eks. på lysstyring)

Overvågning vha. FUGA eller OPUS 66 PIR sensorer og IHC-system med IHC-Modem

For at få et enkelt og funktionelt overvågningssystem med et IHC-system og FUGA eller OPUS 66 PIR sensorer, bør man overholde følgende punkter:

- Anvend en nøgleafbryder eller 2 tryk til at **starte og stoppe overvågningen**. Ligeledes skal der være stillingsvisning og/eller lysdiode til **indikering af status** for overvågningen. Status skal gemmes ved at sætte en udgang til henholdsvis On og Off. Se udgang 18 i Programmering af overvågningseksempel.
- Anvend et tryk til **lokal kvittering af alarm** i IHC Modem og evt. afstilling af horn og lys, der er blevet aktiveret.
- Anvend en **overvågningsalarm-indikator** som f.eks. lampe, lysdiode eller horn, der er tilsluttet den "Alarmindikatorudgang", der er valgt i Modemmenu.
- Hver PIR sensor skal have sin **egen indgang** på IHC input modulet og programmeres altid med **LKPIR funktion og 4 pulser** som udgangspunkt. (Test systemet og afgør, om det er nødvendigt at gå ned til et lavere antal pulser). For hver PIR der benyttes, skal der defineres en intern udgang (flag), som bruges til LKPIR funktion.
- Det skal **altid afprøves**, om overvågningssystemet fungerer hele vejen fra PIR indgang til telefonopkald, og om alarm i **IHC-Modem kan kvitteres** både via telefon og lokalt via trykknap.
- Ved afprøvningen med tilsluttet PC til Controlleren skal man stå i Escape menuen, for at IHC-Modemet kan foretage alarmopkald.

Eksempel på overvågningssystem:



Programmering af overvågningseksempel

Definér først følgende parametre:

- I Modemmenu vælges som 'Alarm indikator udgang': Udgang 16.
- Under 'Alarm opsætning' vælges udgang 171 som Alarmflag med Alarmtilstand = 2.
- Øvrige ønskede data indsættes i IHC-Modem via Modemmenu, d.v.s. Alarmtelefonnumre, Adgangskode ved opringning, Tidsforsinkelser, Id-kode og Antal ring før svar.
- De 3 PIR'er tilsluttes indgangene 11 til 13, og for hver af disse defineres en intern udgang (nr. 161 til 163), der indikerer hvis den enkelte PIR har registreret en alarmhændelse. HUSK: Når PIR anvendes til alarmformål må flere PIR ikke tilsluttes samme indgang.
- På indgang 14 kvitteres for alarm; dvs alarmopkald, horn, m.m. skal stoppes. Udgang 16 er tændt hvis en alarm er aktiv.
- Nøgleafbryder der er hovedafbryder for hele alarmfunktionen er tilsluttet indgang 18. Kun hvis denne afbryder er sluttet, er alarm

funktionen aktiv. Dette indikeres iøvrigt også på udgang 18: 'Alarm til'.

• I eksemplet her oprettes gruppe 10 til et antal udgange, f.eks. nr. 17 (Horn) og eventuel nogle udgange til 230V lys, som skal tænde, når alarmen aktiveres. Der kan - som i eksemplet her programmeres en timerfunktion, som slukker horn og lys efter en given tid (3 min.), således at omgivelserne (naboerne) ikke forstyrres længere, end det tager at skræmme ubudne gæster væk. Alarmopkald foretages jo under alle omstændigheder via modem.

Programmér dernæst systemet vha. "Funktionsprogrammering":

Ind- gang	Programmering	Kommentar	
11	>: IF: On-I018 THEN LKPIRU161 4-Puls END <: IF: On-U161 THEN OnT021 OffU161 END	Når PIR sensoren har undertrykt 4 pulser inden for 30 sek., medfører den 5. puls, at en alarm aktiveres.	
12	>: IF: On-I018 THEN LKPIRU162 4-Puls END <: IF: On-U162 THEN OnT021 OffU162 END	Når PIR sensoren har undertrykt 4 pulser inden for 30 sek., medfører den 5. puls, at en alarm aktiveres.	
13	>: IF: On-I018 THEN LKPIRU163 4-Puls END <: IF: On-U163 THEN OnT021 OffU163 END	Når PIR sensoren har undertrykt 4 pulser inden for 30 sek., medfører den 5. puls, at en alarm aktiveres.	
14	>: AlOff OffT021 OffT022 END <: END	Lokalt kvitteringstryk, "Alarm-off- tryk", som "resetter" modem, horn, lys og alarmindgangen.	
18	>: OnU018 AlOff END <: OffU018 AlOff OffT021 OffT022 END	Nøgleafbryder. NB: AlOff i indgang 18 er indsat, for at sikre at IHC- Modem ikke er i blokeret tilstand, når nøgleafbryder slås til!	
Timer			
21	Timerværdi: 00:01:00 >: OnU171 OnT022 END <: OffU171 END	Når alarm er registreret, aktiveres udgang 171 i 1 min. for aktivering af IHC Modem., og timer 22 startes.	
22	Timerværdi: 00:03:00 >: OnG010 END <: OffG010 END	Når alarmindgang til IHC modem aktiveres via timer 21 og udgang 171, aktiveres gruppe 10 i 3 minutter.	

Varmestyring

Varmestyring udføres nemmest under varmestyringsmenu men kan også udføres i funktionsprogrammering som beskrevet i det følgende. Før programmeringen starter, skal kriterierne for varmeanlægget opstilles:

- Hvad er det for en type varmeanlæg, der skal styres?
- Hvordan skal det styres?

I det følgende er der vist eksempler på 4 forskellige styringer:

- 1. Varmestyring med Danfoss radiatorventiler.
- 2. Varmestyring med Danfoss radiatortermoaktuatorer.
- 3. El-varmestyring med vægmonterede termostater.
- 4. El-varmestyring med indbyggede termostater og sænkningselementer.

For alle 4 eksempler benyttes de betjeninger, der er skitseret i Varmestyringsdiagram.

Som hjælp ved opbygningen af programmet kan det anbefales at opstille styringen i skemaform.

		Out- put- adr.	Cirkulations pumpe	Sænk- nings element	Auto- drift	Dag- drift	Nat- drift	Frost- sikring	Ur- status
Inputac	lr.		L1	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Frost termostat	Y1	>:	If X5 ON then ON	-	-	-	-	-	-
		<:	IF X5 ON then OFF						
Kontaktur	Ur 1	>:	-	If X2 ON then OFF	-	-	-	-	OFF (dag)
		\ddot{v}		IF X2 ON then ON					ON (nat)
Auto-drift	¥3	>:	ON	OFF; IF X6 ON then ON	ON	OFF	OFF	OFF	-
Dogdrift	V4	<i>\</i> ,	ON	OFF	OFF	ON	OFE	OFE	
Daguint	14	2.	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	-
		<:							
Natdrift	Y5	>:	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	-
		<:							
Frostsikrin g	Y6	>:	OFF; if Y1 ON then ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	-
		<:							

1. Varmestyring med Danfoss radiatorventiler.

Varmestyring, programmeringseksempel:

I det følgende vises den fuldstændige programmering af første eksempel: Varmestyring med Danfoss radiatorventiler. Styringen omfatter:

- Varmestyring med radiatortermostater og cirkulationspumpe.
- Systemet reguleres af de enkelte radiatorers termostatventiler.
- Sænkningen udført vha. sænkningselementer i radiatorventilen.
- Sænkningen styret af et IHC kontaktur.
- Frostsikring etableret ved at tænde/slukke cirkulationspumpen.

Der anvendes 5 udgange til indikering af driftsform. Disse udgange anvendes samtidig som hjælperelæer for betingede funktioner.

For at overskueliggøre programmeringseksemplet, vil de fiktive ind- og udgangsadresser fra skemaet blive omsat til aktuelle ind- og udgangsadresser:

Indgangsadresser:

11	Frost termostat	Y1
21	Betjeningstryk for autodrift	Y3
22	Betjeningstryk for dagdrift	Y4
23	Betjeningstryk for natdrift	Y5
24	Betjeningstryk for frostsikring	Y6

Udgangsadresser:

41	Cirkulationspumpe	L1
31	Sænkningselement	X1
32	Autodrift-indikering og hjælperelæ	X2
33	Dagdrift-indikering og hjælperelæ	X3
34	Natdrift-indikering og hjælperelæ	X4
35	Frostsikrings-indikering og hjælperelæ	X5
36	Urstatus-indikering og hjælperelæ	X6

Programmeringen af Controlleren foretages for én indgang ad gangen. Med skemaet i hånden, vil det sige: For én vandret linie af gangen.

Frostsikringstermostaten styrer cirkulationspumpen, såfremt frostsikringen er slået til. Programmeringen foretages i funktionsprogrammeringsmenuen. For indgangsadresse 11 (frosttermostat) indtastes funktionen fra skemaet, og resultatet vil være følgende skærmbillede:

Datastreng for indgang 11

>: IF:On-U035 THEN OnU041 END

<: IF:On-U035 THEN OffU041 END

Kontakturet programmeres med dag-tidsperioden; d.v.s. uden natsænkning. I eksemplet er dag-tidsperioden sat fra 05:00 til 21:00 alle ugens dage. I denne periode skal sænkningselementet være slukket. Programmeringen foretages i menupunkt: Stil/ændre ur tænd/sluk tider. For kontaktur nummer 1 (frit valgt blandt de ikke benyttede kontakture i Controlleren) indtastes tiderne, og resultatet vil være følgende skærmbillede:

Datastreng for ur nu	mmer 1				
Start-tidspunkt :0	0:00				
Start-dage :					
Stop-tidspunkt	: 00:00				
Stop-dage	:				
Indtast ur start tid	l (tt:mm) :	05:00			
Indtast start-dag(e)	(1-8) :	8			
Indtast ur stop tid	(tt:mm) :	21:00			
Indtast stop-dag(e)	(1-8)	:	8		

For kontaktur nummer 1 indtastes funktionen fra skemaet i menu: Ændring af urinstruktioner. Resultatet vil være følgende skærmbillede:

```
Datastreng for ur nummer 1
>: IF:On-U032 THEN OffU031 END
<: IF:On-U032 THEN OnU031 END</pre>
```

For natsænkningstidspunkt, der skal være afhængigt af ugedagene, kan flere kontakture programmeres med forskellige tidsperioder og dage, men med samme programmering af datastrengene for urene.

Programmeringen af indgang 21 (betjeningstryk, autodrift) foretages i funktionsprogrammeringsmenuen. Følgende skærmbillede vil være resultatet af programmeringen:

```
Datastreng for indgang 21
```

```
>: OnU041 OnU032 OffU033 OffU034 OffU035 OffU031
IF:On-U036 THEN OnU031 END
```

<: END

Bemærk, at den betingede funktion (styringen af sænkningselementet) gemmes til sidst, da alle efterfølgende funktioner er underlagt betingelsen.

Programmeringen af indgang 22 (betjeningstryk, dagdrift) foretages i funktionsprogrammeringsmenuen. Følgende skærmbillede vil være resultatet af programmeringen:

```
Datastreng for indgang 22
>: OnU041 OffU031 OffU032 OnU033 OffU034 OffU035 END
<: END</pre>
```

Programmeringen af indgang 23 (betjeningstryk, natdrift) foretages i funktionsprogrammeringsmenuen. Følgende skærmbillede vil være resultatet af programmeringen:

```
Datastreng for indgang 23
>: OnU041 OnU031 OffU032 OffU033 OnU034 OffU035 END
<: END</pre>
```

Version 1.04 IHC Manual

Programmeringen af indgang 24 (betjeningstryk, frostsikring) foretages i funktionsprogrammeringsmenuen. Følgende skærmbillede vil være resultatet af programmeringen:

Datastreng for indgang 24
>: OffU031 OffU032 OffU033 OffU034 OnU035 IF:OnI011
THEN OnU041 END
<: END</pre>

Bemærk, at den betingede funktion (styringen af cirkulationspumpen) gemmes til sidst, da alle efterfølgende funktioner er underlagt betingelsen; ellers skal ENDIF benyttes.

2. Varmestyring med Danfoss radiatortermoaktuatorer.

		Out- put adr.	Radiator termo- aktuator	Termostat- sænknings -element	Auto- drift	Dag- drift	Nat- drift	Frost- sikring	Ur- status
Inputa	dr.		L1	X1	X2	Х3	X4	X5	X6
Frost- termo-stat	Y1	>:	If X5 ON then åben	-	-	-	-	-	-
		<:	IF X5 ON then luk						
Termostat	Y2	>:	IF X5 OFF then åben	-	-	-	-	-	-
		<:	Luk						
Kontakt-ur	Ur 1	>:	Luk	If X2 ON then OFF	-	-	-	-	OFF (dag)
		<:		IF X2 ON then ON					ON (nat)
Auto-drift	¥3	>:	Luk if Y2 ON then åben	OFF; IF X6 ON then ON	ON	OFF	OFF	OFF	-
		<:							
Dag-drift	Y4	>:	Luk if Y2 ON then åben	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	-
		<:							
Nat-drift	Y5	>:	Luk if Y2 ON then åben	ON	OFF	OFF	ON	OFF	-
		<:	. .	077	0.55	055	077		
Frost- sikring	¥6	>:	Luk if Y1 ON then åben	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	-
		<:							

		Out- put adr.	El- radiator	Termostat- sænknings -element	Auto- drift	Dag- drift	Nat- drift	Frost- sikring	Ur- status
Inputa	dr.			X1	X2	X3	X4	X5	X6
•			L1						
Frost- termo-stat	Y1	>:	If X5 ON then ON	-	-	-	-	-	-
		<:	IF X5 ON then OFF						
Termostat med	Y2	>:	IF X5 OFF then ON	-	-	-	-	-	-
sænkning		<:	OFF						
Kontakt-ur	Ur 1	>:	-	If X2 ON then OFF	-	-	-	-	OFF (dag)
		<:		IF X2 ON then ON					ON (nat)
Auto-drift	¥3	>:	ON	OFF; IF X6 ON then ON	ON	OFF	OFF	OFF	-
		<:							
Dag-drift	Y4	>:	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	-
		<:							
Nat-drift	Y5	>:	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	-
		<:							
Frost- sikring	Y6	>:	OFF; if Y1 ON then ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	-
		<:							

3. El-varmestyring med vægmonterede termostater.

4. El-varmestyring med indbyggede termostater og sænkningselementer.

		Out- put adr.	El- radiator	Termostat- sænknings -element	Auto- drift	Dag- drift	Nat- drift	Frost- sikring	Ur- status
Inputa	dr.		L1	X1	X2	Х3	X4	X5	X6
Frost termo-stat	Y1	>:	If X5 ON then On	-	-	-	-	-	-
		<:	IF X5 ON then OFF						
Kontakt-ur	Ur 1	>:	-	If X2 ON then OFF	-	-	-	-	OFF (dag)
		<:		IF X2 ON then ON					ON (nat)
Auto-drift	¥3	>:	ON	OFF; IF X6 ON then ON	ON	OFF	OFF	OFF	-
		<:							
Dag-drift	Y4	>:	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	-
		<:							
Nat-drift	¥5	>:	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	-
		<:							
Frost- sikring	¥6	>:	OFF; if Y1 ON then ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	-
		<:							

Varmestyringsdiagram



Lys på flugtveje i offentlige bygninger

For at overholde myndighedernes krav skal man sikre, at et udfald af IHC systemet ikke forårsager en udkobling af lyset på flugtveje i offentlige bygninger.

Dette kan sikres på 2 måder:

- 1. At anvende Output 400/8x16 indstillet til at tænde ved kommunikations eller spændingssvigt, eller
- 2. at anvende en kontaktor med brydekontakter styret af et relæ der altid er tændt.

Anvendelse af Output 400/8x16

Output 400/8x16 modulet indstilles med en jumper til den funktion som brugeren ønskes ved fejl. Position B af jumperen giver funktionen, at relæet trækker ved kommunikations- eller spændingssvigt.

Controlleren kan programmeres til, at andre hændelser også kan tænde nødbelysningen.

Se Output 400/8x16.

Kontaktor med brydekontakt

Denne løsning benytter sig af en udgang på IHC systemet, der programmeres til altid at være tændt. Til denne udgang kobles en kontaktor med bryde- eller skiftekontakter. Nødbelysningen tilsluttes kontaktorens brydekontakter.

Ved normal drift, vil kontaktoren være aktiveret, og forsyningen til nødbelysningen dermed være afbrudt. Ved udfald af IHC systemet vil kontaktoren falde, og nødbelysningen tænde. Ligeledes kan Controlleren programmeres til, at andre hændelser kan tænde nødbelysningen.

Udgang programmeres til altid at være aktiv:

Et ur stilles til at aktivere den pågældende udgang både i tænd- og slipstrengen alle ugens dage i et vilkårligt tidsrum. Se Standard kontakture.

Hjemmesimulering styret af afbr. og ur

Hjemmesimuleringen tilkobles med et langt tryk på indgang nr. 1, og styres af et ur nr. 1. Det er således ur nr. 1 der styrer i hvilke perioder af døgnet simuleringen skal være aktiv. Et kort tryk på indgang nr. 1 slukker for hjemmesimuleringen.

Udgang 1 vindikerer hvorvidt hjemmesimuleringen er forberedt, og udgang 11 er tændt, når hjemmesimuleringen er aktiv.

Ind- gang	Funktion	Programmering	Bemærkninger
1	Langt tryk: Tænder udgang nr. 1. Hvis ur nr.1 er tændt, tændes der samtidig for hjemmesimulering.	>:LaON1 OnU001 IF: On- W001 THEN SimOn011 END	Tænder for udgang nr. 1. Denne udgang er en indikering af at hjemmesimuleringen bliver koblet ind når uret tillader det.
	Kort tryk: Slukker udgang nr. 1, samt stopper hjemmesimuleringen	<:KoON OffU001 Sim Off011 END	Slukker for udgang nr. 1. Når denne udgang er slukket kan uret ikke tænde og slukke for belysningssimuleringen. Udgang nr. 11 slukker udgang nr. 1 indikerer at belysningssimuleringen er aktiv.
Ur			
1	Hvis udgang nr. 1 er tændt, vil ur nr. 1 tænde og slukke for hjemmesimuleringen i det programmerede tideinterval	>: IF: On-U001 THEN SimOn011 END	Hvis udgang nr.1er tændt, vil det være uret der styrer hjemmesimuleringen.
	uusintervai.	<: SIIIOII011 END	

Toiletlys/ventilator med efterløb (2 indgange)

Betjeningstrykket på indgang nr. 1, tænder for lys (udgang nr. 11) og ventilator (udgang nr. 12) på badeværelset samtidig. Betjeningstrykket på indgang nr. 2, slukker for lyset på badeværelset. Samtidig starter en timer, der slukker for ventilatoren efter et i forvejen indprogrammeret tidsforløb (10 min.). Tændes lys og ventilator igen medens ventilatoren kører på timeren, bliver timertiden annulleret, og den starter forfra igen næste gang der slukkes.

Ind- gang	Funktion	Programmering	Bemærkninger
1	Tænder lys og ventilator. Forsinket sluk af ventilator annulleres.	>: OnU011 OnU012 StopT018 END <: END	Udgang nr.11 tænder for lyset, og udgang nr. 12 tænder for ventilatoren. Timer 18 stoppes
2	Slukker for lyset og starter forsinkelse på sluk af ventilator.	>: OffU011 OnT018 END <: END	Indgang nr. 2 slukker for udgang nr. 11, og starter timer 18 for forsinket sluk af ventilator.
Timer			
18	Ventilator slukkes efter 10 minutter.	Timerværdi: 00:10:00 >: END <: OffU012 END	Ved udløb af timer slukkes udgang 12 (ventilator).

Toiletlys/ventilator med efterløb (med 1 indgang)

For hver aktivering af indgang nr. 1, vil der skiftevis blive tændt og slukket for lys og ventilator i badeværelse på følgende måde: Lys (udgang nr. 1) og ventilator (udgang nr. 2) tænder samtidig, men når der slukkes vil lyset slukke med det samme og ventilatoren vil først slukke efter en forudbestemt forsinkelse (10 min.). Tændes lyset medens ventilatoren kører på timeren, vil timeren blive stoppet, men ventilatoren fortsætter. Når der igen slukkes vil timeren starte forfra.

Ind- gang	Funktion	Programmering	Bemærkninger
1	Kipper udgang nr. 1. Hvis udgang nr. 1 tænder, tændes udgang 2 samtidig og forsinket sluk af ventilator annulleres.	>: KipU001 IF: On-U001 THEN StopT018 OnU002 END	Hvis udgang nr. 1 kippes og derved tænder udgang nr.1 vil udgang nr.2 tænde samtidig. Hvis ventilatoren kører på timeren vil denne stoppes, så ventilatoren fortsætter med at køre.
	Slukkes lyset starter en timer som efter den ønskede tid, slukker for ventilatoren.	<: IF: Off-U001 THEN OnT018 END	Kippes udgang nr.1.derimod så udgang nr.1.slukkes, startes timer 18.
Timer			
18	Efter 10 minutter slukkes ventilator.	Timerværdi: 00:10:00 >: END <: OffU002 END	Udgang 2 slukkes ved udløb af timer.

Styring af udelys med skumringsrelæ og ur

Et skumringsrelæ på indgang nr. 1, tænder og slukker for udelyset (udgang nr. 11) i de perioder hvor ur nr. 31 tillader det (er aktiv). Både skumringsrelæ og ur slukker uafhængigt af hinanden for udelyset når de bryder (bliver inaktive).

Ind- gang	Funktion	Programmering	Bemærkninger
1	Når skumringsrelæ bliver aktivt, tændes udelys, hvis ur nr. 31 er aktiv.	>: IF: On-W031 THEN OnU011 END	Hvis ur nr. 31 er aktiv tændes udgang nr. 11.
	Når skumringsrelæ bliver inaktiv, slukkes for udelys.	<: OffU011 END	Udgang 11 slukkes.
Ur			
31	Når ur nr. 31 bliver aktiv tændes udelys, hvis skumringsrelæ er aktivt.	>: IF: On-I001 THEN On U011 END	Udgang nr. 11 tændes forudsat indgang nr. 1 er aktiv.
	Når uret bliver inaktiv, slukkes for udelys.	<: OffU011 END	Udgang nr. 11 slukkes.

Skift mellem 2 ure på samme udgang (lang lørdag).

Ur nr. 1 styrer den ugentlige drift af belysning m.m i forretningen. Ved forlænget åbningstid (lang lørdag) er det ur nr. 2 der styrer tændingstiderne. Omkobling mellem de 2 ure foretages ved at aktivere indgang nr. 1. Når ur nr. 2 slukker efter den forlængede åbningstid, kobler det selv systemet tilbage til ur nr. 1 - altså normaldrift.

udgang nr. 11 indikerer normal uge (slukket) eller lang lørdag (tændt). Belysningen er tilsluttet udgang nr. 21.

Ind- gang	Funktion	Programmering	Bemærkninger
1	Hvis det er inden for lang lørdags åbningstid, skal belysningen tændes.	>: KipU011 IF:On-W002 THEN OnU021 END	Hvis udgang nr. 11 er tændt er lang lørdag indkoblet. Hvis ur nr. 2 er tændt, skal udgang 21 også tænde.
	Hvis det er normal lørdag uden for normal åbningstid slukkes belysningen.	<: IF:Off-U011 AND Off W001 THEN OffU021 END	Hvis udgang nr. 11 er slukket, er normal ugedrift indkoblet.
Ur			
1	Tænder og slukker for belysningen, hvis det er normal lørdag.	>: IF: Off-U011 THEN On U021 END <: IF: Off-U011 THEN Off U021 END	Hvis ur nr. 1 er det bestemmende ur (udgang nr. 11 er slukket), er det ur nr. 1 der styrer udgang nr. 21.
2	Tænder og slukker for belysningen, hvis det er lang lørdag.	>: IF: On-U011 THEN On U021 END	Hvis ur nr. 2 er det bestemmende ur (udgang nr. 11 er tændt) er det ur nr. 2

		der styrer udgang nr. 21.
Når lyset slukkes efter lang lørdag slukkes også for 'lang lørdag' indikatoren.	<: IF: On-U011 THEN Off U021 OffU011 END	Når ur nr. 2 slukker, udkobler det sig selv og tilkobler ur nr. 1, dvs. Normal ugedrift.

Programmering ved 2 sammenbyggede Controllere.



I den Controller, hvor indgangsmodulet er tilsluttet, programmeres en 1-pol funktion (4). Indgangs-nr. i denne Controller programmeres til at aktivere det tilsvarende udgangsnr. (1-1, 2-2, 3-3 etc.).

På denne måde bringer man signalet direkte igennem Controller 1 til Controller 2. I Controller 2 programmerer man så den ønskede funktion på den ønskede udgang.

Programmeringseksempel:

Skal indgang nr. 2 på Controller nr. 1 kippe for udgang nr. 5 på Controller nr. 2, programmeres på følgende måde:

Controller nr. 1:

,

Dat	tastreng	for	indgang	2.
>:	FolU002	END		
<:	END			

Controller nr. 2:

Dat	tastreng	for	indgang	2.
>:	KipU005	END		
<:	END			

På tilsvarende måde kan funktioner overføres fra Controller nr. 2 til Controller. nr. 1.

Tekniske data

,

Generelle tekniske data

Reaktionstid fra input til output	110-150 ms
Sikkerhed for outputfejl	Alle udgange deaktiveres efter 60 ms ved fejl på datalinien / udfald af Controller.
Kvalitetsspecifikation	Produktion efter ISO 9002.
	Burn-in af alle intelligente moduler: Controller, Time Control og Modem.
	100% funktionstest af alle moduler.

Strømforsyning 72 W

Typenummer	120 B 1060
Udgangsspænding	Nom. 24 V d.c. SELV 21-28 V d.c. Ripple 80 mV pp
Udgangsstrøm	Max. 3 A
Egeneffekt	Max. 13,8 W
Effektivitet	Min. 80 % ved 1 til 3 A belastning
Kortslutningsstrøm	Max. 3,1 A
Indgangsspænding	187 - 265 V a.c.
Frekvens	45 - 65 Hz
Omgivelsestemperatur	-20° - +50° C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	3 til 230 V a.c. fase, nul og jord 2 til +24 V d.c. udgang 2 til 0 V d.c. udgang
Skrueklemmer	Max. 2 x 2,5 mm ²
Kapsling	144 mm DIN-kasse
Godkendelser	DEMKO
Standarder	EN 60950, EN 50081-1, EN 50082-2
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF

Strømforsyning 15 W

Typenummer	120 B 1061
Udgangsspænding	Nom. 24 V, d.c SELV 21-28 V d.c. Ripple 1,2 V rms
Udgangsstrøm	Max. 0,6 A
Egeneffekt	Max. 7 W
Effektivitet	Min. 70 % ved 0,6A belastning
Kortslutningsstrøm	Max. 0,9 A
Indgangsspænding	207 - 243 V a.c.
Frekvens	45 - 65 Hz
Omgivelsestemperatur	-20° - +50° C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	2 til 230 V a.c. fase og nul 2 til +24 V d.c. udgang 2 til 0 V d.c. udgang
Skrueklemmer	Max. 2 x 2,5 mm ²
Kapsling	72 mm DIN- kasse
Godkendelser	DEMKO
Standarder	EN 60742, EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF

Controller

Typenummer	120 B 1201
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c. SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	Typisk: 45 mA, max. 75 mA @ 24 V d.c.
Egeneffekt	1 - 2 W
Datasikkerhed	<i>Program</i> : Lagres i resident hukommelse (FLASH), kræver ikke batteri-backup
	Ur: 14 dages indbygget backup
	Input/output status samt blink status for udvalgte udgange og grupper: 14 dages indbygget backup
	<i>Extern back-up</i> : Batterimodul (Type 120 B 1006) kan tilsluttes til forøgelse af backup tid.
Programmeringsværktøj	TERMIHC PC software
Indbygget ur	
Nøjagtighed uden kalibrering	Typisk $< \pm 1$ min. pr. måned Max. $\pm 2\frac{1}{2}$ min. pr. måned
Nøjagtighed med kalibrering	Typisk \pm 15 sek. pr. måned
Temp. tolerance	(25° - temperatur) ² * -0,042ppm
Omgivelsestemperatur	-20° - +50° C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	 2 til 24 V d.c. forsyning 2 til batterimodul 2 til RS485 kommunikation (Time control, modem, BUSlink og IHCMON) 8 til indgangsporte 4 til 0 V for indgangsporte 16 til udgangsporte 8 til 0 V for udgangsporte 8 til 0 V for RS232 snitflade til programmering (PC)

Skrueklemmer	Max. 2 x 1.5 mm ² med trådbeskytter
Kapsling	144 mm DIN-kasse
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-2
Direktiver	89/336/EØF

Inputmodul 24 V d.c.

Typenummer	120 B 1010
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c. SELV, 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	5 - 390 mA @ 24 V d.c.
Egeneffekt	Max. 10 W
Antal indgange	16
Kontaktmodstand for aktivering af indgange	Max. 33 Ω (svarende til < 1 V d.c. ved 30 mA); inklusive modstand i tilledninger
Indgangsimpedans	1 kΩ; pull-up til 24 V d.c.
Max. kabellængder	Datalinie: 100 m. Indgange: 300 m. (0,6 mm. ledning)
Omgivelsestemperatur	-20° - +50° C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	3 til strømforsyning og datalinie 16 til indgangssignaler 5 til 0 V for indgangssignaler (NB: skal overholde SELV)
Skrueklemmer	Max. 2 x 1,5 mm ² med trådbeskytter
Kapsling	72 mm DIN-kasse
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-2
Direktiver	89/336/EØF

Inputmodul 230 V a.c.

Typenummer	120 B 1012
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	10 mA @ 24V d.c.
Egeneffekt	Max. 2 W
Antal indgange	8 med fælles nul. Indgangene er galvanisk adskilt fra svagstrøm
Indgang for seriekobling	2 stk. Input 230 moduler kan seriekobles til udnyttelse af alle 16 indgange på datalinien.
Indgangsspænding	180 - 250 V a.c.
Indgangsstrøm	Max. 1 mA
Indgangsimpedans	270 kΩ
Max. kabellængder	Datalinie: 100 m. Indgange: 100 m.
Omgivelsestemperatur	-20° - +50° C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	4 til strømforsyning og ind- og udgående datalinier 8 til 230 V a.c. indgangssignaler 1 til fælles nul for indgangssignaler
Skrueklemmer	
230 V a.c. Svagstrøm	Max. 2 x 2,5 mm ² Max. 2 x 1,5 mm ² med trådbeskytter
Kapsling	72 mm DIN kasse
Godkendelser	DEMKO
Standarder	IEC/ACOS (CO) 115, EN 50081-1, EN 50082-2
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF

Outputmodul 1-10 V

Typenummer	120 B 1246
Strømforsyning	230V a.c. Nom. 24 V d.c. SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	Max. 50 mA @ 24V d.c.
Egeneffekt	Max. 4,5 W
Udgange	IHC datalinieudgang til seriel kobling, 1-10V analog, SELV adskilt fra IHC Potentialefri relækontakt, SELV adskilt fra IHC Forsyning til Solsensor
1-10V udgangsstrøm	Max. 50mA (sink) 0mA (source)
Udgangsrelæ belastning	2000 W / 230V a.c. glødelamper 900 W / 230V a.c. lysrør m. HF spole 500 VA / 230V a.c. jernkernetransformer 2300 W / 230 V a.c. AC1, $\cos \phi \ge 0.95$ 690 VA / 230 V a.c. AC3, $\cos \phi \ge 0.65$ 3 A / 30 V d.c.
Udgangsrelæ, levetid	Elektrisk: > 40.000 stillingsændringer ved max. belastning. Mekanisk: > 4.000.000 stillingsændringer
Indgange	IHC datalinie, bit 1-8 anvendes IHC datalinie, bit 11-18 anvendes
Rampetider: Uforbundet indgang	Soft-tænd/-sluk: Ca. 0,8 s. Rampning: Ca. 5 s.
Indgang forbundet til 24V	Soft-tænd/-sluk: Ca. 6,5 s. Rampning: Ca. 20 s.
Intern PIR trappetimers udløbstid	Ca. 15 min.
Antal seriekoblede moduler	Max. 6
Max. kabellængder	Datalinie til Controller: 100 m. Datalinie mellem 2 IHC Output 1-10V: 100 m.

	1-10V udgangen: 300 m. Solsensorindgangen: 100 m. Indgang til rampetidskonfigurering: 100 m.
Omgivelsestemperatur	-20°C - +50°C
Luftfugtighed	5 - 95% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	3 til data, mærket Data , 11-18 og \downarrow 2 til 24V strømforsyning, mrk 0 V= og 24 V= 1 til rampetidskonfigurering, mærket \checkmark 3 til Solsensor, mærket U+, U- og $*$ 2 til 1-10V udgang, mærket + og - 2 til 230V a.c. forsyning, mærket N og L 2 til relæ, mærket \checkmark
Skrueklemmer	
230 V a.c. og 1-10V d.c.	Max. 2 x 2,5 mm ²
Svagstrøm	Max. 2 x 1,5 mm ² med trådbeskytter
Kapsling	72 mm DIN-kasse
Godkendelser	DEMKO
Standarder	IEC/ACOS (CO) 115, (IEC 669-2-1) prEN50178, 1994 (VDE 160/11/94), EN 50081-1, EN 50082-2
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF

Outputmodul 24 V d.c.

Typenummer	120 B 1021
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	10 mA @ 24V d.c.
Egeneffekt	Max. 0,25 W + max. 1 W pr. udgang
Antal udgange	8 BEMÆRK: Alle belastninger skal overholde SELV
Udgangstrin	PNP transistorudgang (pull up) med separat spændingsforsyning. (Internt spændingsfald ≤ 2 V @ 500 mA.)
Udgangsspænding eksternt tilsluttet	12 - 48 V d.c. SELV (0 V d.c. for denne forsyning er internt koblet sammen med 0 V d.c. fra IHC forsyning).
Udgangsstrøm	Max. 500 mA pr. udgang, ingen intern strøm- eller kortslutningsbegrænsning.
Max. kabellængde	Datalinie: 100 m.
Omgivelsestemperatur	-20°C - +50°C
Luftfugtighed	5 - 95% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	 3 til strømforsyning og datalinie 1 til ekstern 12-48 V d.c. for udgange 2 til extern 0 V d.c. for udgange 8 til udgangssignaler 4 til 0 V for udgangssignaler NB: skal overholde SELV
Skrueklemmer	Max. 2 x 1,5 mm ² med trådbeskytter
Kapsling	72 mm DIN-kasse
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF

Outputmodul 230 / 8 x 10

Typenummer.	120 B 1020
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c. SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	20 - 150 mA @ 24V d.c.
Egeneffekt	Max. 7 W ved 10 A på begge grupper
Udgange	8 relæer i 2 galvanisk adskilte grupper af 4 relæer
Udgangsrelæ belastning	Max 10 A ved 230 V a.c. dog max. 10 A pr. gruppe af 4 relæer Max 3 A ved 30 V d.c. dog max. 10 A pr. gruppe af 4 relæer
	2000 W / 230 V a.c. glødelamper 1200 W / 230 V a.c. ukompenseret lysrør 920 W / 230 V a.c. parallelkompenseret lysrør 900 W / 230 V a.c. lysrør m. HF spole 500 VA / 230 V a.c. jernkernetransformer 2300 W / 230 V a.c. AC1, $\cos \varphi \ge 0.95$ 690 VA / 230 V a.c. AC3, $\cos \varphi \ge 0.65$
Udgangsrelæ kontaktmodstand	Ca. 5 mΩ
Udgangsrelæ levetid	Elektrisk > 40.000 stillingsændringer ved max. belastning Mekanisk > 4 mill. stillingsændringer
Max. kabellængde	Datalinie: 100 m.
Omgivelsestemperatur	-20°C - +50°C
Luftfugtighed	5 - 95% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	3 til strømforsyning og datalinie 2 til 230 V a.c. fase 8 til 230 V a.c. udgangssignaler
Skrueklemmer 230 V a.c. Svagstrøm	Max. 2 x 2,5 mm ² Max. 2 x 0,5 mm

Kapsling	72 mm DIN kasse
Godkendelser	DEMKO
Standarder	IEC/ACOS (CO) 115, EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF
Outputmodul 400 / 8 x 10

Typenummer.	120 B 1027
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c. SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	20 - 150 mA @ 24V d.c.
Egeneffekt	Max. 13 W ved 10 A, alle relæer
Udgange	8 galvanisk adskilte relækontakter
Udgangsrelæ belastning	2000 W / 230 V a.c. glødelamper 1200 W / 230 V a.c. ukompenseret lysrør 920 W / 230 V a.c. parallelkompenseret lysrør 900 W / 230 V a.c. lysrør m. HF spole 500 VA / 230 V a.c. jernkernetransformer 2300 W / 230 V a.c. AC1, $\cos \phi \ge 0.95$ 690 VA / 230 V a.c. AC3, $\cos \phi \ge 0.65$ 3 A / 30 V d.c.
Udgangsrelæ kontaktmodstand	Ca. 5 mΩ
Udgangsrelæ, levetid	Elektrisk > 40.000 stillingsændringer ved max. belastning Mekanisk > 4 mill. stillingsændringer
Max. kabellængde	Datalinie: 100 m.
Omgivelsestemperatur	-20°C - +50°C
Luftfugtighed	5 - 95% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	3 til strømforsyning og datalinie 8 til 230 V a.c. fase 8 til 230 V a.c. udgangssignaler
Skrueklemmer 230 V a.c.	Max. 2 x 2,5 mm ²
Svagstrøm Kapsling	108 mm DIN-kasse
Godkendelser	DEMKO

Standarder

,

IEC/ACOS (CO) 115, EN 50081-1, EN 50082-2

Direktiver

89/336/EØF, 73/23/EØF

Outputmodul 400 / 8 x 16

Typenummer.	120 B 1028
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c. SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	35 mA @ 24 V d.c. + 50 mA pr. relæ i ca. 20 ms ved aktivering
Egeneffekt	Max. 14 W ved 16 A, alle relæer Max. 7 W ved 10 A, alle relæer
Udgange	8 galvanisk adskilte relækontakter
Udgangsrelæ belastning	16 A / 230 V a.c. glødelamper 8 A / 230 V a.c. ukompenseret lysrør 16 A / 230 V a.c. parallelkompenseret lysrør 6 A / 230 V a.c. lysrør m. HF spole 4 A / 230 V a.c. jernkernetransformer 16 A / 230 V a.c. AC1, $\cos \phi \ge 0.95$ 10 A / 50 V d.c.
Udgangsrelæ, levetid	Mere end 40.000 stillingsændringer ved max. belastning
Funktionsindstillinger	A: Slutte/bryde (IHC), Uændret tilstand ved forsyningssvigt, Bryder ved kommunikationssvigt
	B: Slutte/bryde (IHC), Slutter ved forsyningssvigt, Slutter ved kommunikationssvigt
	C: Slutte/bryde (IHC), Uændret tilstand både ved forsyningssvigt og ved kommunikationssvigt
	D: Kip (stand alone)
	Forsyningssvigt: Spænding under 20 V d.c. Kommunikationssvigt: Intet signal fra Controller i 60 ms.
Max. kabellængde	Datalinie: 100 m.
Omgivelsestemperatur	-20°C - +45°C
Luftfugtighed	5 - 95% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20

Tilslutninger	3 til strømforsyning og datalinie 8 til 230 V a.c. fase 8 til 230 V a.c. udgangssignaler
Skrueklemmer	Max. 2 x 2,5 mm ²
Kapsling	108 mm DIN-kasse
Godkendelser	DEMKO 120BA028
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-2, EN60669-2-1
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF

Time Control modul

Typenummer	120 B 1030
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c. SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	50 mA @ 24 V d.c.
Egeneffekt	Max. 1 W
Max. kabellængde	RS 485: 1200 m.
Omgivelsestemperatur	-20° - +50° C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	2 til strømforsyning 2 til RS485 kommunikation
Skrueklemmer	Max. 2 x 1,5 mm ² med trådbeskytter
Kapsling	144 mm DIN-kasse
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF

Modem

Typenummer.	120 B 1005
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c. SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	40 mA @ 24V d.c.
Egeneffekt	Max. 1 W
Max. kabellængde	RS 485: 1200 m.
Omgivelsestemperatur	-20° - +50° C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Tilslutninger	2 til strømforsyning 2 til RS485 kommunikation Modular Jack for telefonlinie
Skrueklemmer	Max. 2 x 1,5 mm ²
Kapsling	72 mm DIN-kasse
Godkendelse	P&T Nr. DK93021333
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-2
Direktiver	89/336/EØF

Batteri Back-up

Typenummer.	120 B 1006
Relæspole	24 V d.c.
Egeneffekt	Max. 0.3 W
Relækontakter	1 sæt brydekontakter max. 50V-1A, 24V-3A
Batterier	2 stk. 3V lithium, type CR2032
Beskyttelse af batterier	2 serieforbundne dioder
Mærkning	Lithium advarsel til påklæbning på gruppetavlen
Driftstid	3-6 mdr. pr. 2 stk. lithium CR2032 (Controller 120B1200)
Omgivelsestemperatur	-20° - +50° C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP 20
Skrueklemmer	Max. 2 x 2,5 mm ²
Kapsling	36 mm DIN-kasse
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF

FUGA PIR-sensor

Typenummer	120 C 1041
Strømforsyning	18-24 V d.c. via min. 1 kΩ seriemodstand (dvs. direkte tilslutning på Input 24 modul) SELV
Strømforbrug	Typisk 1,5 mA
Udgang	Open collector max. 24 mA
Dækningsvinkel horisontalt	110°
Dækningsvinkel vertikalt	80°
Dækningsrækkevidde	6 - 8 m
Impulstid Impulspausetid	0.1 - 0.2 sek. Max. 2 sek.
Opvarmningstid	Max. 1 min.
Lysføler	LDR (lysfølsom modstand)
Max. antal parallel-forbundne PIR-sensorer med max. 0,5V spændingsfald over tilledning pr. indg. i IHC-inputmodul	6
Omgivelsestemperatur	0-45°C
Luftfugtighed	5-95% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP20
Skrueklemmer	Max. 2 x 2,5 mm ²
Kapsling	FUGA 1-modul (45 x 45 mm)
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF

OPUS 66 PIR 180 24V-sensor

Typenummer	507 N 0301
Strømforsyning	18-28 V d.c. via min. 1 kΩ seriemodstand (dvs. direkte tilslutning på Input 24 modul)
Strømforbrug	Typisk 1,5 mA
Udgang	Open collector max. 24 mA
Dækningsvinkel horisontalt	180°
Dækningsvinkel vertikalt	70°
Dækningsrækkevidde	10 m
Impulstid Impulspausetid	200 ms ± 10% 2 sek. ± 10%
Opvarmningstid	1 min.
Lysføler	LDR (lysfølsom modstand)
Max. antal parallel-forbundne PIR-sensorer med max. 0,5V spændingsfald over tilledning pr. indg. i IHC-inputmodul	6
Omgivelsestemperatur	-5 °C - 45 °C
Luftfugtighed	5-95% RH ikke kondenserende
Ledningsdimentioner	Ø 0,3 - 0,6 mm Max. Ø incl. isolation: 1,35 mm (28-22 AWG)
Sløjfemulighed	Max. 2 ledere af samme størrelse og type
Kapsling	OPUS 66 1-modul
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF

Skumringsrelæ

,

Standard

Typenummer	
Område	
Udgang	
Tilslutninger	

120 B 1301

2-200 luxÅben Collector 30 mA2 til strømforsyning1 til udgangssignal

Med solsencor

Typenummer	120 B 1303
Område 1	2-200 lux
Område 2	1000-65000 lux
Udgang 1 og 2	Åben Collector 30 mA
Tilslutninger	2 til strømforsyning
	2 til udgangssignaler

Fælles data

Strømforsyning	Nom. 24 V d.c. SELV 20 - 28 V d.c. Max. 5% ripple
Hysterese	30-40%
Tidsforsinkelse	Ca. 22 sek.
Max. Kabellængde	100 m
Omgivelse temperatur	-20 °C - +50 °C
Luftfugtighed	10-90% RH ikke kondenserende
Kaplingsklasse	IP 54
Skrueklemmer	Max. 2 x 1,5 mm ² med trådbeskytter
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF

Dimmer 350 LR

Typenummer	120 B 1242
Mærkespænding	230 V a.c./ 50 Hz
Styrespænding	8 - 24 Va.c., eller 10 - 34 V d.c., galvanisk adskilt (SELV) eller 230 V a.c., fase
Betjening	Touchdæmper-funktion
Egeneffekt	Max. 5 W
Belastning	40 - 350 W, glødelamper eller 40 - 300 VA cos φ 0,8 for viklet jernkernetransformer (ikke for elektronisk transformer)
Finsikring	1,6 A (T1.6H250).
Max. kabellængde	Styreindgang: 100 m.
Omgivelsestemperatur	-5° C til + 45 °C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP20
Skrueklemmer	Max. 2 x 2,5mm ²
Kapsling	36 mm DIN-kasse
Godkendelser	Demko
Standarder	IEC 669-2-1, EN 50081-1, EN 50082-2
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF

Dimmer 350 CR

Typenummer	120 B 1243	
Mærkespænding	230 V a.c. / 50Hz	
Styrespænding	10-28 V a.c./d.c. (SELV) og/eller 230 V a.c., fase	
Betjening	Touchdæmper-funktion eller Microtouchdæmper-funktion	
Egeneffekt	Max. 5 W	
Egeneffekt, tomgang	Max. 0,8 W	
Belastning	25 - 350W glødelampe 25-350 VA elektronisk transformer	
Udgang	Kortslutningssikker	
Max. kabellængde	Styreindgang: 100 m.	
Omgivelsestemperatur	-5°C til + 45 °C	
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende	
Kabslingsklasse	IP20	
Skrueklemmer	Max. 2 x 2,5mm ²	
Kapsling	36 mm DIN-kasse	
Godkendelser	Demko	
Standarder	IEC 669-2-1, EN50081-1, EN50082-1	
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF	

Dimmer 1000 LR

Typenummer.	120 B 1244	
Mærkespænding	230 V a.c./ 50Hz	
Styrespænding	1-10V fra 1k Ω potentiometer	
Egeneffekt	Max. 15 W	
Betjening	Touch dæmperfunktion med hukommelse Styring fra Solsensor	
Belastning	100-1000 W glødelamper 230V a.c. eller halogenlamper 230V a.c. 100-1000 VA lavvolt halogenlamper cos φ ≥ 0,8 for viklede jernkernetransformere	
Min. dæmpning	Regulérbar mellem 0 og 40%	
Udgangskarakteristik	2 valgmuligheder, med eller uden maksimal startspænding	
Finsikring	6,3A (F6,3H250V)	
Max. kabellængde	Styreindgang: 100 m	
Omgivelsestemperatur	0 til 40°C	
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende	
Kabslingsklasse	IP20	
Skrueklemmer	Max. 2x2,5 mm ²	
Kapsling	108mm DIN-kasse	
Godkendelser	Demko	
Standarder	IEC 669-2-1, EN 50081-1, EN 50082-1	
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF	

Dimmer 600 CR

Typenummer	120 B 1247	
Mærkespænding	230 V a.c. / 50Hz	
Styrespænding	1-10V fra 1k Ω potentiometer	
Egeneffekt	Max. 12 W	
Betjening	Touch dæmperfunktion med hukommelse Styring fra Solsensor	
Belastning	100-600 W glødelamper 230V a.c. eller halogenlamper 230V a.c. 100-600 VA lavvolt halogen m. elektroniske transformere	
Indkoblingsstrøm	Max. 5,5 A	
Min. dæmpning	Regulérbar mellem 0 og 40%	
Udgangskarakteristik	2 valgmuligheder, med eller uden maksimal startspænding	
Udgang	Kortslutningssikker	
Max. kabellængde	Styreindgang: 100 m	
Omgivelsestemperatur	0 til 40°C	
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende	
Kabslingsklasse	IP20	
Skrueklemmer	Max. 2 x 2,5 mm ²	
Kapsling	108mm DIN-kasse	
Godkendelser	Demko	
Standarder	IEC 669-2-1, EN 50081-1, EN 50082-1	
Direktiver	89/336/EØF, 73/23/EØF	

Solsensor

Typenummer	120 B 1305
Strømforsyning	Leveres af det tilsluttede modul via klemmerne U+ og U-
Output	0 - 5,3 V PWM (pulsbreddemoduleret) 0V svarer til 0% lysniveau fra lyskilde 5,3 V svarer til 100% lysniveau fra lyskilde
Belastning	Max. 50 stk. Dimmer 1000 LR eller 600 CR lysdæmpere Max. 50 stk. IHC Output 1-10V modul
Område	2 - 600 lux
Max. kabellængde	100 m.
Omgivelsestemperatur	-20 - +50° C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP54, dog kun ved vægmontage
Tilslutninger	3 til strømforsyning og udgangssignal Ved tilslutning til Dimmer 1000 LR eller 600 CR lysdæmpere skal installationen udføres som en 230 V installation med et 3 x 1,5 PVIK kabel Ved tilslutning til Output 1-10 V-modul kan installationen udføres som SELV med et IHC LINK-6 (3x2x0,6) kabel.
Skrueklemmer	Max. 2 x 1,5 mm ² med trådbeskytter
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF

FUGA IR modtager

Typenummer	120 B 1034
Strømforsyning	Nom. 24 V d.c. SELV 20-28 V d.c. Max. 5% ripple
Egetforbrug	< 19 mA
Seriekobling af modtagere	Max. 6 stk.
Addressering	Bestemmes af IR modtagerens ledningstilslutning på IHC Controlleren (som ved standard IHC input moduler)
Anbefalet kabeltype	IHC LINK-6 (3x2x0,6)
Max. kabellængde	100 m mellem IR modtager(e) og IHC Controller
Omgivelsestemperatur	-20 - +50°C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Kabslingsklasse	IP54
Tilslutninger	4 til strømforsyning og datalinier
Skrueklemmer	Max. 2 x 1,5 mm
Kapsling	FUGA 11/2 modul (45 x 70 mm)
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-2
Direktiver	89/336/EØF

IR håndsender

Typenummer	120 B 1035
Strømforsyning	2x1,5 V batteri (type AAA) Alkaline
Batteri levetid	Ca. 1 år
Rækkevidde	Op til 15 m
Antal kanaler	16
Betjeningstaster	8 nummererede funktionstaster 1-8 + tast for valg af 8 ekstra kanaler (9-16)
Funktioner	IHC systemets funktioner
Omgivelsestemperatur	-20 - +50°C
Luftfugtighed	10 - 90% RH ikke kondenserende
Standarder	EN 50081-1, EN 50082-1
Direktiver	89/336/EØF

IHC LINK-6 NOPOVIC

,

Typenummer	119 K 6106
Længde	100 m
Pakning	Ring
Typenummer	119 K 6506
Længde	500 m
Pakning	Tromle

Fælles data

Dimension	3 x 2 x 0,6 mm
Farve	Hvid
Farvekode	
1. par	sort - blå
2. par	hvid - orange
3. par	violet - grøn
Isolation af yderkappe	Svarende til 230/400 V niveau; kablet kan føres i samme rør som H 07 V-U (PVL).
Miljø	Halogen frit PVC frit
Mærkning	IHC LINK-6 NOPOVIC

IHC LINK-10 NOPOVIC

,

Typenummer	119 K 6110
Længde	100 m
Pakning	Ring
Typenummer	119 K 6510
Længde	500 m
Pakning	Tromle

Fælles data

Dimension	5 x 2 x 0,6 mm
Farve	Hvid
Farvekode	
1. par	sort - blå
2. par	hvid - orange
3. par	violet - grøn
4. par	rød - brun
5. par	gul - grå
Isolation af yderkappe	Svarende til 230/400 V niveau; kablet kan føres i samme rør som H 07 V-U (PVL).
Miljø	Halogen frit PVC frit
Mærkning	IHC LINK-10 NOPOVIC

Projekteringsvejledning

Dimensionering af antallet af indgangsmoduler

- Optæl antal af indgangskomponenter, dvs. betjeningstryk, termostater, PIR følere etc.
- Vælg 24 V d.c. eller 230 V a.c. indgangsmoduler.
- Hvis der forekommer flere betjeningstryk på samme tænding, skal vælges om betjeningstrykkene monteres til samme indgang eller hver sin indgang. *Ved at montere betjeningstryk for samme tænding på hver sin indgang opnås at fremtidige tændinger frit kan ændres uden ændring af fortrådningen*.
- Antallet af 24 V d.c. indgangsmoduler findes ved at dividere antallet af indgange med 16 og runde op til nærmeste hele tal.

Eksempel: Med 87 indgange skal anvendes $87 / 16 = 5,4 \cong 6$ indgangsmoduler.

 Antallet af 230 V a.c. indgangsmoduler findes ved at dividere antallet af indgange med 8 og runde op til nærmeste hele tal.
BEMÆRK: 230 V a.c. indgangsmoduler skal seriekobles to og to for optimal udnyttelse af Controllerens 16 indgange på én datalinie.

Eksempel: Med 87 indgange skal anvendes 87 / $8 = 10.8 \cong 11$ indgangsmoduler.

- Vælg om indgangsmodulerne skal placeres centralt i gruppetavlen eller decentralt i installationen.
- Maximal anbefalet ledningslængde på 24 V d.c. indgange ved anvendelse af 0,6 mm ledning er 300 m.
- Maksimal anbefalet ledningslængde på 230 V a.c. indgange er 100 m.

Dimensionering af antallet af udgangsmoduler

- Optæl antal af udgangskomponenter, dvs. lystændinger, sænkningselementer, apparater for el-varme, ventilatorer, lysdioder etc.
- Vælg 24 V d.c. og/eller 230 V a.c. udgangsmoduler.
- Hvis der forekommer flere lystændinger, som skal aktiveres samtidigt, vælges om tændingerne skal monteres til samme udgang eller hver sin udgang. *Ved at montere lystændinger, som aktiveres samtidigt på hver sin udgang, opnås at fremtidige tændinger frit kan ændres uden omfortrådning.*

• Til hver gruppe af 4 udgangsrelæer kan monteres 1 stk. 10 A gruppeafbryder. Evt. ubenyttede udgange på en gruppe skal tillægges antallet af udgange.

Hvis eksempelvis 11 lystændinger deles ligeligt på 3 stk. 10 A gruppeafbrydere, skal der regnes med 12 udgange i dimensioneringen, idet den 12. udgang ikke kan bruges til andre formål.

- Hvis belastningen på 4 udgangsrelæer overstiger 10 A eller, hvis belastningen er 3 faset, kobles denne med kontaktor styret af IHC udgang.
- Antallet af udgange findes ved at dividere antallet af nødvendige udgange med 8 og runde op til nærmeste hele tal.

Eksempel: Med 70 udgange skal anvendes 70 / $8 = 8.8 \approx 9$ udgangsmoduler.

• Vælg om udgangsmodulerne skal placeres centralt i gruppetavlen eller decentralt i installationen.

Dimensionering af Controller

- Ved montering af 1-8 indgangsmoduler og / eller 1 16 udgangsmoduler anvendes én Controller.
- Montering af flere ind-/udgangsmoduler i et system kan udføres ved at sammenkoble flere Controllerne enten med IHC-BUSlink eller via datalinier.

Dimensionering af strømforsyninger

Forbruger	Antal	Effekt pr. modul W	Saml. effekt W
Controller		2	
Indgangs- moduler		0,12	
Relæ udg. moduler *1		0,4 - 3,6	
Relæ udg. 400/8x16 moduler * 2		1	
24 V udg. moduler		0,24	
Time Control modul		0,24	
Modem		0,5	
24 V indgangs- modul *3		0,57	
24 V udgangs- modul *4 *5			
Nødvendig effek			

* bemærkninger:

- Hvert relæ forbruger 0,4 W. Hvis installationen er opbygget på en sådan måde, at alle relæer kan være aktiveret på samme tid, skal der kalkuleres med et forbrug på 3,6 W pr. relæ udgangsmodul. I modsat fald kan en samtidighedsfaktor indkalkuleres og hermed en nedsættelse af den samlede effekt.
- Hvis relæmodul med bistabile relæer anvendes (Output 400 / 8x16) er det samlede forbrug for hele modulet kun 1 W.
- Ved montage af betjeningstryk, skal effektforbrug til indgangsbelastning ikke indkalkuleres, idet belastningen er kortvarig.

Ved montage af komponenter med længerevarende aktiveringstid såsom termostater, alarmeringsudstyr, etc., skal en belastning på $24\ mA$ / 0,57 W pr. indgang indkalkuleres, eventuelt med en samtidighedsfaktor.

- 4. Hvis der til udgangs modulerne tilsluttes 24 V d.c. belastninger såsom lysdioder og kontaktorer og disse tilsluttes på IHC strømforsyningen, skal belastningen indkalkuleres i IHC strømforsyningens kapacitet.
- 5. Når der køres med større 12 -48 V belastninger hvor 24 V udgangsmodulet bruges, anbefales tilkobling på særskilt strømforsyning.

Hvis ind-/udgangsmoduler placeres i en større afstand fra Controlleren og strømforsyning skal man være opmærksom på det spændingsfald som vil fremkomme.

Eksempel: 2 stk. relæ udgangsmoduler og 2 indgangsmoduler placeres 100m fra strømforsyning: kabel af typen IHClink anvendes. Hvis I=0,31A og Rkabel = 65 Ohm pr. 1000 m, vil spændingsfaldet i dette tilfælde blive:

$$\Delta U = Rkabel * I = \frac{65 \cdot (100 \cdot 2) \cdot 0.31}{1000} = 4,03V$$

Spændingen er nu under 20 Volt ved de to moduler og de vil derfor **ikke** kunne fungere tilfredsstillende.

Farveanvendelse i IHC LINK-6/10 NOPOVIC kabel

For at opnå en overskuelig installation, hvor det også er let at foretage udbygning og service, anbefales det at følge nedenstående fælles retningslinier.

Anvendelse	Primær farve	Sekundær farve	Bemærkninger
+24 V d.c.	orange	hvid	
0 V d.c	sort	blå, violet, brun, grå	
Datalinie	blå, grøn, rød, gul		Skal være i par med 0 V d.c.
I/O signal	blå, hvid, violet, grøn, rød, brun, gul, grå	orange, sort	
RS485+	violet	rød, gul	Skal være i par med RS485-
RS485-	grøn	brun, grå	Skal være i par med RS485+

Generelle regler for anvendelse af ledningsfarver:

Se tekniske data for IHC LINK kabel.

Installationsforslag til belysningsstyring

- Til 24 V betjeningstryk i primære rum anbefales at trække 5 x 2 x 0,6 mm svagstrømsledning type IHC LINK-10. Dette giver mulighed for 9 funktioner evt. 18 ved anvendelse af dobbeltfunktion i tryk eller 3 tænd/sluk funktioner (6 betjeninger) med 3 lysdioder.
- Til 24 V betjeningstryk i sekundære rum trækkes også type IHC LINK-10 (5 x 2 x 0,6 mm) svagstrømsledning, dog IHC LINK-6 til betjeningstryk placeret væk fra døre, da disse typisk vil have en mere specifik og enkel anvendelse. Med IHC LINK-10 er der mulighed for 9 funktioner evt. 18 ved anvendelse af dobbeltfunktion i tryk eller 3 tænd/sluk funktioner (6 betjeninger) med 3 lysdioder.
- Til ledelys i tryk, f.eks. 6 sluttekontakter og 3 lysdioder, skal der mindst fremføres en 10 leder til trykkontakt. Til kontrollys i tryk, f.eks. 6 slutte og 3 lysdioder, skal der mindst fremføres en 10 leder til trykkontakt; dvs. IHC LINK-10. Husk at kontrollys kræver en 24 V udgang per lysdiode. Se Dimensionering af antallet af udgangsmoduler.
- Stikkontakter i primære rum kobles på en relæudgang for udførelse af "sluk alt" ved udgangsdøre. Til hver stikkontakt trækkes nulleder, styret mellemledning samt konstant fase. Derved kan en stikkontakt til eksempelvis TV eller fryser frakobles "sluk alt" funktionen.
- Lampetændinger kobles direkte til 230 V a.c relæ udgangsmoduler.

Varmestyring

- Zone-/varmestyring på vandbaserede radiatorer udføres med eksempelvis Danfoss radiator ventiler med natsænkningselement. Natsænkningselementet aktiveres af udgangsmodulet, hvorved temperaturen kan sænkes individuelt i hvert rum af IHC systemet.
- Det anbefales, at trække et IHC LINK-6 kabel til hvert rum og sløjfe denne videre til hver radiator.
- Zone-/varmestyring på el-radiatorer med natsænkningselement styres af et 230 V udgangsmodul, hvor én udgang aktiverer radiator fase og en udgang sænkningselement.
- Det anbefales, at trække 3 x 1,5 mm2 + jord-ledning til hvert rum og sløjfe denne videre til hver radiator.
- Det anbefales til termostater at trække IHC LINK-6 (3x2x0,6) kabel, hvor termostatkontakt aktiverer en indgang og en udgang aktiverer et sænkningselement.

Hårde hvidevarer

Hvis tarifstyring og børnesikring af hårde hvidevarer ønskes, skal disse kobles med 3 faset kontaktor som styres af IHC udgang.

Alarmering og fjernbetjening

- For alarmerings- og fjernbetjeningsfunktioner skal IHC modem monteres.
- 8 alarmer kan registreres på de 128 fysiske indgange, de 128 fysiske udgange eller de 32 interne udgange. Opsætningen af disse alarmflag (ind-/udgange til alarmregistrering) foretages i Controllerens software.
- Alle 128 fysiske udgange kan fjernbetjenes over IHC modem.

Indbyggede kontakture

De indbyggede kontakture kan justeres og programmeres af PC. Hvis det ønskes, at koblingstiderne for kontakturene skal kunne justeres uden brug af PC, installeres IHC time control modul.

Modulet monteres på RS 485 kommunikations port på Controlleren med en maksimal lednings-længde på 1.000 m. Det anbefales at anvende IHC LINK-6 efter følgende retningslinier:

IHC LINK-6 NOPOVIC		(3 x 2 x 0,6 mm)	
+24 V d.c.	orange og hvid	(i hvid/orange par)	
0 V d.c	sort og blå (i so	ort/blå par)	
RS485+	violet (i violet/g	grøn par)	
RS485-	grøn (i violet/g	røn par)	

Modem vejledning

Generel information

IHC Modemet er primært beregnet til fjernbetjening af IHC Systemet, men det har tillige indbygget en "teknisk opkaldefunktion", der kan benyttes til alarmgivning.

Programmering via paralleltelefon:

Alle data til modemet kan programmeres via en PC tilsluttet Controlleren. Alarmflagene - de ind-/udgange hvorpå alarmerne registreres - og den tilhørende alarmindikatorudgang, kan kun programmeres via Controlleren.

Øvrige data (se skema over IHC Modem funktioner) kan også programmeres via telefonlinien, men ikke samtidigt med PC programmering.

En paralleltelefon (d.v.s. en telefon på installationsstedet, som er tilsluttet parallelt med IHC Modemet til det offentlige telefonnet eller til en lokalcentral) kan indkobles som programmeringsværktøj for IHC Modemet, således at en PC ikke er nødvendig for at kunne betjene IHC Modem.

Dette kræver imidlertid, at Controlleren har fået indprogrammeret et betjeningstryk til aktivering af programfunktion 195 (Hook): "Modem løft røret".

Programmering via paralleltelefon foretages ved at ringe op til et nummer, som blot tager telefonen uden at sende noget ud på linien (d.v.s. etablere kontakt til en "tavs linie"). Derefter trykkes på det betjeningstryk, som er programmeret med programfunktion 195 (Hook): "Modem løft røret", hvorefter programmering via paralleltelefonen kan foretages.

LK as har til dette formål oprettet telefonnummeret 44 20 72 13, som kan benyttes til etablering af en tavs linie. Et hvilket som helst andet telefonnummer kan benyttes på samme måde, ved at modtageren tager røret af og lægger det ved siden af telefonen.

IHC Modemet kan betjenes fra en telefon eller direkte fra PC via Controlleren.

IHC modem ringes op

Når IHC Modemet ringes op, "tager det først røret" efter et vist "antal ring", som kan indstilles mellem 1 og 9. Hvis "antal ring" er sat til 0, tager IHC Modem slet ikke røret. IHC Modemet svarer altid med en # (1 tone) hvert sekund, når det har taget røret og venter på instruktioner.

Adgangskode

Når IHC Modemet bliver ringet op udefra, skal der indtastes en adgangskode 1 for at kunne betjene modemet og IHC Systemets udgange.

BEMÆRK: Man skal være opmærksom på, at adgangskoden kun må indtastes inden man har fået adgang til IHC Modemet. Adgangskoden indtastes nemlig ved at trykke *XXXX#, hvor XXXX er den tidligere indprogrammerede cifferkombination (koden) medens * og # er "indpakningen" af koden, som er nødvendig for at IHC Modemet kan forstå indtastningen som adgangskode.

Hvis denne "indpakning" gentages efter at adgangskoden har åbnet for betjeningen af IHC Modemet, vil det, som det fremgår af IHC Modem funktionstabellen nedenfor, blive opfattet af IHC Modemet som en betjening af modemet.

En adgangskode, der begynder med cifferet 4 (f.eks. 4673), vil blive opfattet som en opdatering af alarm telefonnummer 4 (med telefonnummer: 673), hvis adgangskoden indtastes 2 gange ved samme opringning til IHC Modemet.

IHC Modemet accepterer adgangskoden ved at svare med 2 toner og vente på instruktioner. Har man indtastet en forkert adgangskode, svarer IHC Modemet med kun 1 tone og afbryder forbindelsen (lægger røret).

Når IHC Modemet betjenes via Controlleren kræves ingen adgangskode. Dette gælder også, når IHC Modemet programmeres fra en paralleltelefon.

IHC Modem ringer op (Alarm-opkald)

Når IHC Modemet selv ringer op pga. en hændelse på et af de alarmflag, der er defineret (én eller flere af ind-/udgangene i IHC Systemet), kan modtageren orientere sig om status på IHC Systemets indgange og udgange. Når IHC Modemet spørges om status på ind- og udgange svarer det med:

- 2 toner for aktiv indgang/tændt udgang
- 1 tone for inaktiv indgang/slukket udgang

Ændring af programmeringen af IHC Modemet, kan ikke fjernbetjenes når det er IHC Modemet der har ringet op.

Når IHC Modemet ringer op, kan den hændelse, der er årsag til alarmopkaldet, kvitteres (afstilles) ved indtastning af *#. Derved afbrydes forbindelsen til IHC Modemet samtidigt.

Hvis man derimod blot lægger røret på, afbrydes forbindelsen, men alarmen bliver ikke afstillet og IHC Modemet vil foretage et nyt opkald til de indprogrammerede alarmtelefonnumre (1 til 4).

BEMÆRK: Alarmopkald kan ikke udføres korrekt ved samtidig kommunikation mellem Controller og PC.

Kontrolopkald

Hvis man vil sikre sig, at de indprogrammerede telefonnumre er rigtigt indtastet, skal man afslutte ved at trykke **#, hvorved IHC Modemet afbryder og foretager et kontrolopkald til hvert telefonnummer.

Der kan indprogrammeres op til 4 telefonnumre, som ringes op i rækkefølge, når der indtræffer en hændelse. Ønskes IHC Modemet betjent yderligere, skal man altså selv ringe modemet op med indtastning af adgangskoden. Hvis opkaldet sendes til en OPS, så vil displayet indikere den indkodede IDkode, samt hvilke alarmflag der har alarmstatus og hvilket alarmflag, der er årsag til opkaldet.

Eksempel: IHC Modemet har ID-kode 12345678, alarmflag 1, 4 og 6 er i alarmstatus og alarmflag 6 har forårsaget opkaldet. I OPS display vises : 12345678-146-6

Alarmfunktionen

IHC Modemet forsøger at ringe op 10 gange til hvert telefonnummer - d.v.s. 1 gang til tlf. nr. 1, derefter til tlf. nr. 2 o.s.v.(1-2-3-4-1-2-3-4- o.s.v. eller 1-2-1-2-1-2- o.s.v. alt efter, hvor mange telefonnumre, som er indprogrammeret). Hvis modtageren svarer optaget, tælles opkaldet ikke med som et forsøg ud af de 40 gange (4 gange 10) lovlige forsøg, men et optaget-svar modtages kun ialt 50 gange, inden IHC Modemet opgiver at få afleveret sit alarmopkald.

BEMÆRK: For at IHC Modemet igen skal kunne fortsætte med at afsende et nyt alarmopkald, skal IHC Modemet tilringes og have kvitteret den "gamle" alarm med en *#.

Opkaldspause

Pausen imellem forsøgene på opkald (alarmopkald) kan indstilles mellem 0 og 99 minutter.

Tilstanden på alarmflaget: Tilstanden kan vælges forskellig for hvert alarmflag:

- Vælges den som 0, er alarmflaget normalt inaktiv og der afgives alarmopkald, både når den skifter til aktiv og når den skifter tilbage til inaktiv igen.
- Vælges den som 1, er alarmflaget normalt aktiv og der afgives alarmopkald, både når den skifter til inaktiv og når den skifter tilbage til aktiv igen.
- Vælges den som 2, er alarmflaget normalt inaktiv og der afgives kun alarmopkald, når den skifter til aktiv.
- Vælges den som 3, er alarmflaget normalt aktiv og der afgives kun alarmopkald, når den skifter til inaktiv.

Alarmopkaldsforsinkelse

For at undgå at IHC Modemet ringer op i utide (p.g.a. fejlbetjening af betjeningstryk, elektrisk støj på indgangene o.l.), kan en opkaldsforsinkelse indføres. Opkaldsforsinkelsen er den tid, der skal gå fra der er modtaget en hændelse på et alarmflag, til IHC Modemet foretager et opkald. Forsinkelsen gælder for alle alarmflag og kan reguleres fra 0 til 99 sekunder.

Tilslutning

IHC Modemet tilsluttes RS485 (skrueklemmer) terminalerne på Controlleren med korrekt polaritet: '+' til '+' og '-' til '-'. Det anbefales at strømforsyne modulet fra samme strømforsyning, som Controlleren strømforsynes fra. Hvis der anvendes forskellige strømforsyninger skal 0 V d.c. skrueklemmer sammenkobles.

Hvis der er etableret 24 V d.c. back-up på dele af IHC systemet, skal både IHC Modem og Controlleren forsynes fra denne back-up for at opkald kan foretages og besvares under strømafbrydelser.

IHC Modemfunktioner		Betjenbar via	Betjenbar via:	
Tlf. kode	Funktion	Telefon	Controller	
0n#	Aflæs statusindg. n (n=1-158)	+	(-) 1)	
1n#	Aflæs statusudg. n (n=1-158)	+	(-) 1)	
n*1	Tænd udgang n (n=1-158)	+	(-) 1)	
n*0	Sluk udgang n (n=1-158)	+	(-) 1)	
*0#	Aflæs status	-	+	
*1#	Aflæs telefonnr. 1	-	+	
*2#	Aflæs telefonnr. 2	-	+	
*3#	Aflæs telefonnr. 3	-	+	
*4#	Aflæs telefonnr. 4	-	+	
*5#	Aflæs IHC Modem ID kode (8 cif.)	- 3)	+	
*6#	Aflæs antal ring (1-9)	-	+	
*7#	Aflæs opkaldspause (0-99)	-	+	
*8#	Aflæs alarmtilstand (0-3)	-	+	
*9#	Aflæs adgangskode (4 cif.)	-	+	
**0#	Aflæs modem versionsnr.	-	+	
**1#	Aflæs controller versionsnr.	-	+	
**2#	Aflæs opkaldsforsinkelse	-	+	
**#	Afbryd + kontrolopkald	+	-	
*#	Afstil alarm/afbryd forbindelse	+	-	
*1xx#	Opdater telefonnr. 1 (20 cifre)	+	+	
*2xx#	Opdater telefonnr. 2 (20 cifre)	+	+	
*3xx#	Opdater telefonnr. 3 (20 cifre)	+	+	
*4xx#	Opdater telefonnr. 4 (20 cifre)	+	+	
1-4xx#	Opdater OPS nr. 1-4 (20 cifre)			
*5xx#	Opdater IHC Modem ID kode (8 cifre)	+	+	
*6xx#	Opdater antal ring (1-9)	+	+	
*7xx#	Opdater opkaldspause (0-99)	+	+	
*8xx#	Opdater opkaldstilstand (0-3)	+	+	
*9xx#	Opdater adgangskode (4 cifre)	+	+	
**2xx#	Opdater alarmforsinkelse (0-99)	+	+	
*xxxx#	Indtast adgangskode	+	_	
-	Opdater alarmindikator udgang (1-158)	-	+	
-	Aflæs alarmindikator udgang (1-158)	-	+	
-	Modem løft røret		(+) 2)	
-	Annuller alarm		(+) 2)	

IHC Modem funktioner

- 1. 0=ind-/udgang er defineret som alarmflag 9=ind-/udgang er ikke defineret som alarmflag
- 2. Programmering kan ikke foretages i Controllerens modemmenu, men i andre menuer i Controlleren.
- 3. Aflæsning af ID-koden er beregnet til anvendelse i forbindelse med PC betjening og ved opkald til en OPS, hvor ID-koden automatisk vises i OPS'ens display. Derved får modtageren oplysning om hvilket IHC Modem ud af flere mulige, der har forårsaget alarmopkaldet. Det er dog muligt at anvende aflæsning af ID-koden i en telefon, hvis man i de forskellige IHC Modemer indprogrammerer ID-koder med forskelligt antal cifre (1 til 8), idet det er muligt i telefonen at høre, hvor mange toner IHC Modemet svarer med (1 tone for hvert ciffer).

Index

<:;143 >:;142

A

Aktl;126 Aktiver/deaktiver indgang;126 Aktivering efter KORT TRYKTID < 1 sek.;142 Aktivering efter LANG TRYKTID > 1 sek.;141 Aktivering efter LANG TRYKTID > 2 sek.;142 Aktivering ved slip af tast efter 1 sek.;142 Aktivering/deaktivering af belysningssimulering;141 Alarm indikator udgang;85 Alarm opsætning;85 Alarmering og fjernbetjening, Installation;205 AlOff;140 AND;139 Anden styringsmenu;93 Annuller alarm;140

B

Batteri Back-up Beskrivelse;24 Tekniske Data;187 Belysningssimulering, Eksempel;164 Belysningsstyringsmenu;86 Betingelse;124 Blink udgang/gruppe;131 BUSlink;25

С

Cntres;133 Controller Dimensionering;201 Generelt;7 Modul;22 Princip;12 Sammenkobling;12;24 Tekniske Data;172 Controller Software Anden styringsmenu;93 Belysningsstyringsmenu;86 Funktionsprogrammering;119 Generelt;75 Hovedmenu;78 Modemmenu;84 Persienne-/Jalousistyring;104 Programmeringsmenu;86 Servicemenu;78

D

DeaktI;126 Diagram;15 Dimmer 1000 LR;49 1000 LR, Tekniske Data;193 350 CR;45 350 CR, Tekniske Data;192 350 LR;45 350 LR, Tekniske Data;191 600 CR;51 600 CR, Tekniske Data;194 Dobbeltfunktion i tryk;92 Download (hent) data;83

Е

Eller-funktion (OR);139 ELSE;140 ENDIF;140

F

Farveanvendelse i IHC LINK-6/10 NOPOVIC kabel;203 Fejlretning;60 Fjernbetjening;57 Eksempel;149 Tekniske data;197 Flugtveje, Eksempel;163 FolG;126 FolU;126 FUGA IR modtager, Tekniske Data;196 FUGA PIR-sensor, Tekniske Data;188;189 Funktionsprogrammering;119 Opbygning af en datastreng;122 Oversigt over funktioner;119

G

Grupper, Programmering;93 Gruppetavle;18;30;31;35;38;41;44

H

Hook;141 HtPrU;134 HtStU;135 Hurtig timer;91;134 Hvis INDGANG aktiv da fortsæt i streng;135 Hvis INDGANG IKKE aktiv da fortsæt i streng;136 Hvis UDGANG aktiv da fortsæt i streng;136 Hvis UDGANG IKKE aktiv da fortsæt i streng;137 Hvis UR er aktiv da fortsæt i streng;136 Hvis UR IKKE aktiv da fortsæt i streng;136 Hvis UR IKKE aktiv da fortsæt i streng;136 Hændelser på udgange;144 Hårde hvidevarer, stallation;205

I

If Cnt > yyy.yyy;124 Off-T;124 On-T:124 IF:123 Off-I:135 Off-U:137 Off-W;136 ON-I;135 On-U;136 IHC LINK 10:16 10 Tekniske data;199 6:16 6 Tekniske data: 198 Farveanvendelse;203 Installation;16 IHC MON:59 IHC-BUSlink;25 Indgang intern;10 Indgangsmodul Dimensionering af antal;200 Indtastnings- og redigeringsfunktioner;75 Inputmodul 230 V:30 230 V, Tekniske Data;175

24 V;29 24 V, Tekniske Data;174 Adressering;10 Generelt;7 installation Dimmer 350 LR:45 Installation 1-10 V Outputmodul;32 230 V Inputmodul;30 230 V Outputmodul;37 24 V Inputmodul;29 24 V Outputmodul;35 400 V Outputmodul;40;43 Alarmering og fjernbetjening;205 Belysningsstyring;204 Betjeningstryk m. indikering;62 Controller:22 Controllersammenkobling;24 Dimmer 1000 LR;49 Dimmer 350 CR:47 Dimmer 600 CR;51 Fjernbetjening;64 Fuga IR-Modtager;64 Fuga PIR sensor;65;66 Generelt;16 Gruppetavle;18;30;31;35;38;41;44 Hvgrostat:64 Hårde hvidevarer;205 Indbyggede kontakture;205 Lysdæmper (Dimmer);67 Modem:24:208 Pressostat;64 Strømforsyningmodul;19 Termostat;64 Time Control;24;26 Varmestyring;204 Intern indgang;10 Intern udgang;11 IR håndsender, Tekniske Data;197

J

Jalousistyring-se Persienne-/jalousistyring;104

K

Kalibrer ur;82 Kip på udgang;87 Kip på udgang eller gruppe;125 KipG;126 KipT;130 KipU;126 KoOFF;142 KoON;92;123;142 Korrespondance, Eksempel;149

L

LaON;123 LaON1;92;141 LaON2;142 LKPIRG;132 LKPIRU;132 Lysdæmper Se også Dimmer;45 Sluk alt, Eksempel;150 Lysdæmpermenu 350 W;89 Lysdæmpning (touch);89;90 Lysstyring af mødelokale, Eksempel;150

M

Modem;28 Adgangskode;207 Alarmfunktion;208 Alarmopkaldsforsinkelse;208 Generelt;206 Installation;29;208 Kontrolopkald;207 Opkaldspause;208 Programmering;206 Ringer op;207 Ringes op;206 Tekniske Data;186 Modem løft rør;141 Modemmenu;84

Ν

Nulstil tæller;133

0

OfBG:131 OfBU:131 OffG:126 OffU:126 OfTfU;128 Og-funktion (AND);139 OnBG;131 OnBU:131 OnT;127;129;133;137 OnTfG;127 OnTfU;127;128 OnU;126 On-W;136 Opret/ret belysningssimul. gruppe;143 Opret/ret gruppe af udgange;143 OR:139 Outputmodul 1-10 V;31 1-10 V, Tekniske Data;176 230 V:36 230 V, Tekniske Data;179 24 V;34

24 V, Tekniske Data;178 400 V;38;41 400 V, Tekniske Data;181;183 Adressering;11 Dimensionering af antal;200 Generelt;7 Oversigt over funktioner;119 Overvågning, Eksempel;154

P

PerJal:117 Persienne/jalousistyring Programmeringsmenu;114 Persienne-/jalousistyring Generelt;104 Opret/ret persienne-/jalousigruppe;112 Prioritering af signaler;108 Prioritetsskema jalousistyring;110 Prioritetsskema: Persienne-styring;109 Signalgivere;106 urprogrammering;113 Persienne-/Jalousistyring Gruppeprogrammering;112 Programmer antal ring;85 Programmer ID-kode;85 Programmering Generelt;8 Menuoversigt;13 Servicefunktioner;14 Programmeringseksempler;149 2 sammenbyggede Controllere;167 Belysningssimulering;164 Fjernbetjening;149 Flugtveje;163 Korrespondance;149 Lysdæmper sluk alt;150 Lysstyring af mødelokale med foldevæg;150 Overvågning:154 Skumringsrelæ og ur;166 Termostater o.l.;149 Toiletlys/ventilator;164 Varmestyring;156 Programmeringsmenu;86 Programmeringsprogram;8 Projekteringsvejledning;200 Pulser i 30s og tænd udg./grp. ved x pulser;132

R

Redigeringsfunktioner;75

S

SimOff;141 SimOn;141 Skumringsrelæ Med Solsencor;53

Standard:53 Tekniske Data:190 Skumringsrelæ og ur, Eksempel;166 Slet al varmestyring;104 Slet alt;82 Sluk på udgang eller gruppe;126 Sluk udgang;88 Sluk-streng;143 Software Se TermIHC;69 Solsensor;54 Solsensor, Tekniske Data;195 STActI:137 Start HURTIG TIMER på udgang;135 Start TIMER på udgang eller gruppe;133 Stop timer for aktiverede indgang;138 Stop TIMER på udgang eller gruppe;134 STopAct;138 STopActI;138 StopT;127;134;138 Strømforsyning;9 15 W Tekniske Data,;171 72 W, Tekniske Data;170 Dimensionering;202 Modul;19 Sænkningselement;94

Т

Tekniske Data Batteri Back-up;187 Controller:172 Dimmer 1000 LR:193 Dimmer 350 CR;192 Dimmer 350 LR;191 Dimmer 600 CR;194 FUGA IR modtager;196 FUGA PIR-sensor;188;189 Generelt:169 IHC IR håndsender;197 Inputmodul;174 Inputmodul 230 V;175 Modem:186 Outputmodul 1-10 V;176 Outputmodul 230 V;179 Outputmodul 24 V;178 Outputmodul 400 V;181;183 Skumringsrelæ;190 Solsensor;195 Strømforsyning 15 W;171 Strømforsyning 72 W;170 Time Control modul;185 TermIhc Se også Controller Software;75 TermIHC;69 Betjening;70 Forbindelse med Controller;70 Installation:69 Menuer;71

Programmeringskabel;74 Termostater o.l. signalgivere, Eksempel;149 Time Control Installation;26 Modul:26 Tekniske Data:185 Timer OffT:127 OnT:127 programmering af;117 programmeringsmenu;117 StopT;127 vis timere 1-128 (tt:mm:ss):83 Timer med forsinket tiltræk;127;128 Timer og tæller programmeringsmenu;117 Timerprogrammering;117 TkU:130 Toiletlys/ventilator, Eksempel;164 Trappe TIMER (Kip/Sluk,Udgang/Gruppe);130 Trappe TIMER (Tænd/Sluk, Udgang/Gruppe);129 Trappe timer kip udgang;88 Trappe timer tænd udgang;88 TResG;134 TResU:134 TrG;129 TrU;129 TStG:133 **TStU:133** Tvangsstyring af grupper;79 Tvangsstyring af udgange;79 Tæller Cntres;133 nulstil;133 programmer af;118 programmeringsmenu;117 vis/sæt tællerværdier;83 Tællerprogrammering;118 Tænd på udgang eller gruppe;126 Tænd udgang;87 Tænd-streng;142

U

Udgang intern;11 Udgange-Hændelser på;144 Udskriv;72 Upload (gem) data;83 Ure Indstil real time ur;144 Installation;205 Kalibrere;82 Stil/ændre standard kontakture;144 Stil/ændre ur tænd/sluk tider;146

V

Varm;104

Varmestyring Betjeningstaster;96 Danfossventiler;95 Eksempel;156 Fridage;102 Generelt;93 Hverdage;100 Installation;204 Menu;93 Rumzoner;99 Slet alt;104 Sænkningsselementer;95 Termostatstyring;95 Tidszoner;98 Vælg varmetype;97 Varmestyringsmenu;93 Vis forekomne fejl;80 Vis grupper og timere;79 Vis indgange og udgange;79 Vis timere 1-128 (tt:mm:ss);83 Vis udgange og timere;79 Vis/sæt tællerværdier;83 Vælg varmetype;97