



BRUGERVEJLEDNING

TIL

MINI-PÆDAT

COPYRIGHT © 1973

<u>INDHOLDSFORTEGNELSE</u>	<u>SIDE</u>
<u>TEKNISKE SPECIFIKATIONER</u>	3-4
Ordlængde, lagerstørrelse, ydre enheder m.m.	3
Nettilslutning, dimensioner	4
<u>LAMPEPANEL OG KONTROLBORD</u>	5
Lampe- og trykknappplacering	5
<u>LAMPEPANEL</u>	6-7
PER, TR, KØR	6
OR, OT, AC0-AC3, MTE, >, =, <, YE	7
<u>KONTROLBORD</u>	8-10
0/1 → OR, ALLE, 0-STIL, OR → REGISTRE	8
OR → LAGER, LAGER → OR	9
LÆS REG. ALLE, START/STOP	10
<u>ORDRESTRUKTUR</u>	11-18
DIU (Data ind/ud)	11
GEM (Gem akkumulator i lagercelle)	12
HNT (Hent lagercelle til akkumulator)	13
HOP (Hop til ny ordre)	14
ADD (Adder to akkumulatorer)	15
TOK (Dan to-komplement af akkumulator)	16
FLT (Flyt indhold af akkumulator)	17
OVS (Betinget overspringelse af næste ordre)	18

<u>INDHOLDSFORTEGNELSE (fortsat)</u>	<u>SIDE</u>
<u>EKSEMPLER PÅ PROGRAMMER</u>	19-22
Multiplikation	20
Division	21
Kvadrattal	22
 <u>ORDREFUNKTION</u>	 23-36
PER 0 - PER 2	24
DIU ordre	24
GEM ordre	26
HNT ordre	27
HOP ordre	28
ADD ordre	28
TOK ordre	30
FLT ordre	33
OVS ordre	34
 <u>VEDLIGEHOELSE</u>	 36-37
Rengøring, sikringer	36
Lamper	37

MINIPÆDATEN er udviklet af Regnecentralens Undervisningsafdeling specielt til brug i datalæreundervisningen. I opbygningen er derfor lagt vægt på at anskueliggøre de grundlæggende principper efter hvilke en datamat arbejder. Der er samtidig tilstræbt simpel betjening og let overskuelighed.

I denne betjeningsvejledning forklares hvordan maskinen fungerer og hvorledes den betjenes. For vejledning i programmering af MINIPÆDATEN henvises til Regnecentralens autoforelæsning "DATAMATIK og DATAMATER". MINIPÆDATEN adskiller sig kun fra den heri omtalte PÆDAT ved ikke at have nogen form for adressemodifikationer, idet dens lager maksimalt er på 256 ord, som alle kan direkte adresseres.

TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Ordlængde:	16 bit
Lagerstørrelse:	min. 64, max. 256 ord
4 akkumulatorer	
8 instruktioner:	
	DIU Data ind/ud til ydre enheder
	GEM Gem akkumulator i lagercelle
	HNT Hent lagercelle til akkumulator
	HOP Hop til ny ordre
	ADD Adder to akkumulatorer
	TOK Dan 2-komplement
	FLT Flyt akkumulatorindhold
	OVS Betinget overspringelse af næste ordre
Hastighed:	ca. 2.5 mS pr. instruktion

Ydre enheder

Mulighed for tilkobling af simple ydre enheder, f.eks. Papirstrimmellæser, Lampepanel og Tastatur.

Nettilslutning

220 volt vekselstrøm m. jord, 150W

Dimensioner

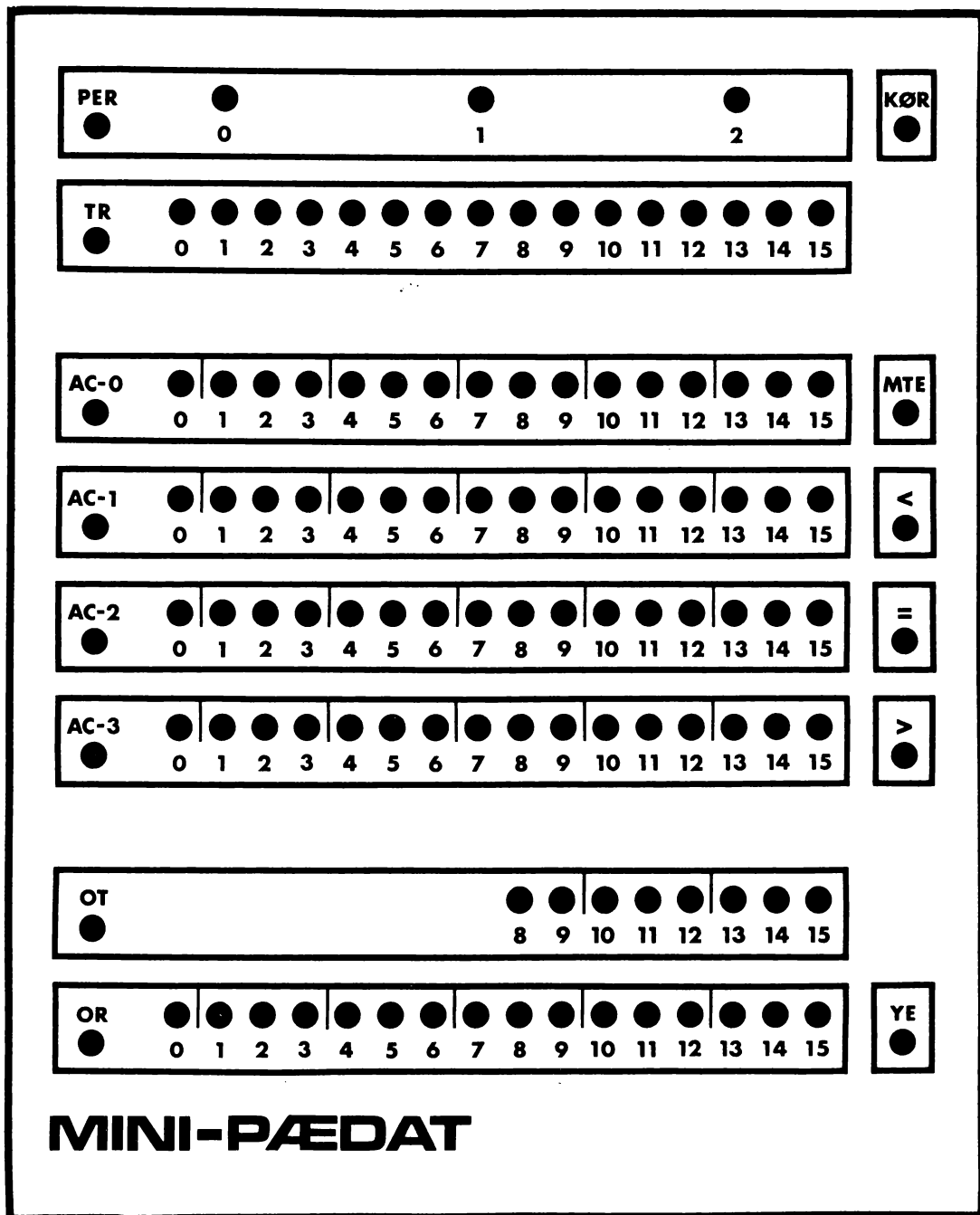
Højde: 570 cm

Bredde: 340 cm

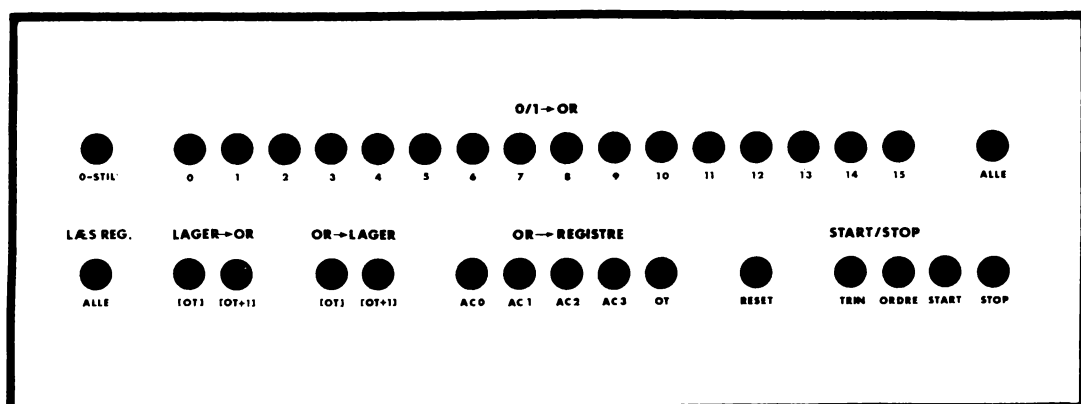
Dybde: 320 cm

Vægt: 16 kg

LAMPEPANEL



KONTROLBORD



MINIPÆDATEN er en seriemaskine, d.v.s. at i samtlige ordrer behandles de enkelte bitpositioner én for én (serie) i modsætning til i parallelmaskiner hvor samtlige bit behandles samtidigt (parallelt). På denne måde er opnået at de enkelte ordres funktion kan følges bit for bit.

Udførelsen af en ordre foregår i to tempi. Først må den hentes frem fra lageret og anbringes i ordregisteret (OR) og dernæst bliver den udført. Denne opdeling benævnes perioder (PER). Hver af disse perioder underdeles yderligere i 16 trin (TR), et trin pr. bitposition.

LAMPEPANEL

PER 0

I PER 0 overføres indholdet af den lagercelle, der udpeges af ordretælleren (OT), til ordregisteret (OR).

PER 1

I PER 1 udføres den ordre der nu står i ordregisteret (OR). Samtidig tælles +1 i ordretælleren (OT).

PER 2

PER 2 kan opfattes som en udvidelse af PER 1 og benyttes kun i en enkelt ordre (FLT).

TR0 - TR15

Da de 16 bitpositioner i et ord behandles én for én, opdeles hver periode i 16 trin, benævnt TR0 - TR15.

KØR

Indikerer at MINIPÆDATEN er i færd med at udføre en ordre, d.v.s. ikke befinder sig i sin stoptilstand, som er TR0 i PER 0.

OR

Ordregisteret kaldet OR modtager i PER 0 indholdet af den celle, der udpeges af OT. I PER 1 og PER 2 afkodes OR og den aktuelle ordre udføres. Position 0, 1 og 2 angiver instruktionen. De øvrige positioners betydning afhænger af instruktionstypen og er omtalt under de enkelte instruktioner.

OT

Ordretælleren kaldet OT indeholder i PER 0 adressen på den ordre, der skal hentes frem til OR. Derefter tælles normalt +1 i OT, således at den under udførelsen af ordren i PER 1 og evt. PER 2 peger på næste ordre, der skal hentes frem fra lageret. I HOP-ordren tælles ikke +1, da denne ordre alligevel vil ændre indholdet af OT.

AC0, AC1, AC2, AC3

Akkumulatorerne kaldet AC0, AC1, AC2 og AC3 benyttes til opbevaring af operanderne i regneordrene samt til kommunikation med de ydre enheder. Bit 0 fungerer som fortegn (positionsværdi -32768). Talområdet er således fra -32768 til 32767. Da indholdet i akkumulatorerne ikke benyttes i PER 0, fjernes disse fra lampepanelet i denne periode. I PER 1 og PER 2 vises kun de akkumulatorer, der er valgt i ordren, der i øjeblikket udføres.

MTE

Indikerer en eventuel mente under udførelsen af regneordrene. Se iøvrigt under ordrefunktion for ADD- og TOK-ordre.

>, =, <

Indikerer trin for trin udfaldet af sammenligningen under udførelsen af OVS-ordren. Se iøvrigt ordrefunktion for denne.

YE

Indikerer at MINIPÆDATEN i en DIU-ordre er ved at indlæse eller udskrive et tegn fra (til) en ydre enhed.

KONTROLBORD

0/1 → OR

0 - 15

Uanset i hvilken PER eller TR, MINIPÆDATEN befinder sig, kan de enkelte positioner i OR-registeret 0- eller 1-stilles ved hjælp af disse trykknapper.

ALLE

0- eller 1-stiller samtlige positioner i OR-registeret.

0-STIL

Når denne ikke er aktiveret, vil funktionen af de ovennævnte trykknapper være 1-stilling.

Når 0-STIL trykknappen aktiveres, ændres funktionen af de ovennævnte trykknapper til at være 0-stilling, så længe denne holdes nede.

OR → REGISTRE

Disse trykknapper er kun aktive, når MINIPÆDATEN er stoppet, d.v.s. i PER 0 og TR 0 (KØR-lampen slukket).

AC0

Sætter indholdet i AC0 lig med det eksisterende indhold i OR.

AC1

Sætter indholdet i AC1 lig med det eksisterende indhold i OR.

AC2

Sætter indholdet i AC2 lig med det eksisterende indhold i OR.

AC3

Sætter indholdet i AC3 lig med det eksisterende indhold i OR.

OT

Sætter indholdet i OT lig med det eksisterende indhold i OR's positioner
8 - 15.

OR → LAGER

Disse trykknapper er kun aktive, når MINIPÆDATEN er stoppet, d.v.s. i PER 0,
TR 0 (KØR-lampen slukket).

OT

Sætter indholdet i den lagercelle, der udpeges af OT, lig med det eksisterende indhold i OR.

OT + 1

Tæller +1 i OT og sætter derefter den lagercelle, der nu udpeges af OT,
lig med det eksisterende indhold i OR.

Denne funktion gør det simpelt at indlægge indhold i fortløbende lagerceller,
idet OT ikke manuelt skal ændres.

LAGER → OR

Disse trykknapper er kun aktive, når MINIPÆDATEN er stoppet, d.v.s. i PER 0,
TR 0 (KØR-lampen slukket).

OT

Sætter OR lig med indholdet i den lagercelle, der udpeges af OT.

OT + 1

Tæller +1 i OT og sætter derefter OR lig med indholdet i den lagercelle,
der nu udpeges af OT.

Denne funktion gør det simpelt at udlæse indhold fra fortløbende lagerceller,
idet OT ikke manuelt skal ændres.

LÆS REG. ALLE

Aktivéres denne trykknop, vil samtlige akkumulatorer blive vist på lampepanelet.

START/STOP

START

Når denne trykknop aktiveres, vil MINIPÆDATEN starte med at udføre den ordre, der udpeges af OT, og derefter fortsætte i programmet, indtil den møder en STOP-ordre eller STOP-knappen aktiveres.

STOP

Når denne trykknop aktiveres, vil MINIPÆDATEN stoppe, når den har færdiggjort den ordre, den er ved at udføre, d.v.s. første gang den kommer i TR 0 i PER 0.

ORDRE

Når denne trykknop aktiveres, vil MINIPÆDATEN udføre den ordre, der udpeges af OT og derefter stoppe i TR 0 i PER 0.

TRIN

Når denne trykknop aktiveres, vil MINIPÆDATEN udføre et trin. Ved hjælp af denne trykknop er det muligt at udføre en ordre trinvis. Se iøvrigt under ordrefunktion for PER 0 og de enkelte ordrer. Det er tilladt i ethvert trin at fortsætte ved hjælp af enten ORDRE- eller START-knappen.

RESET

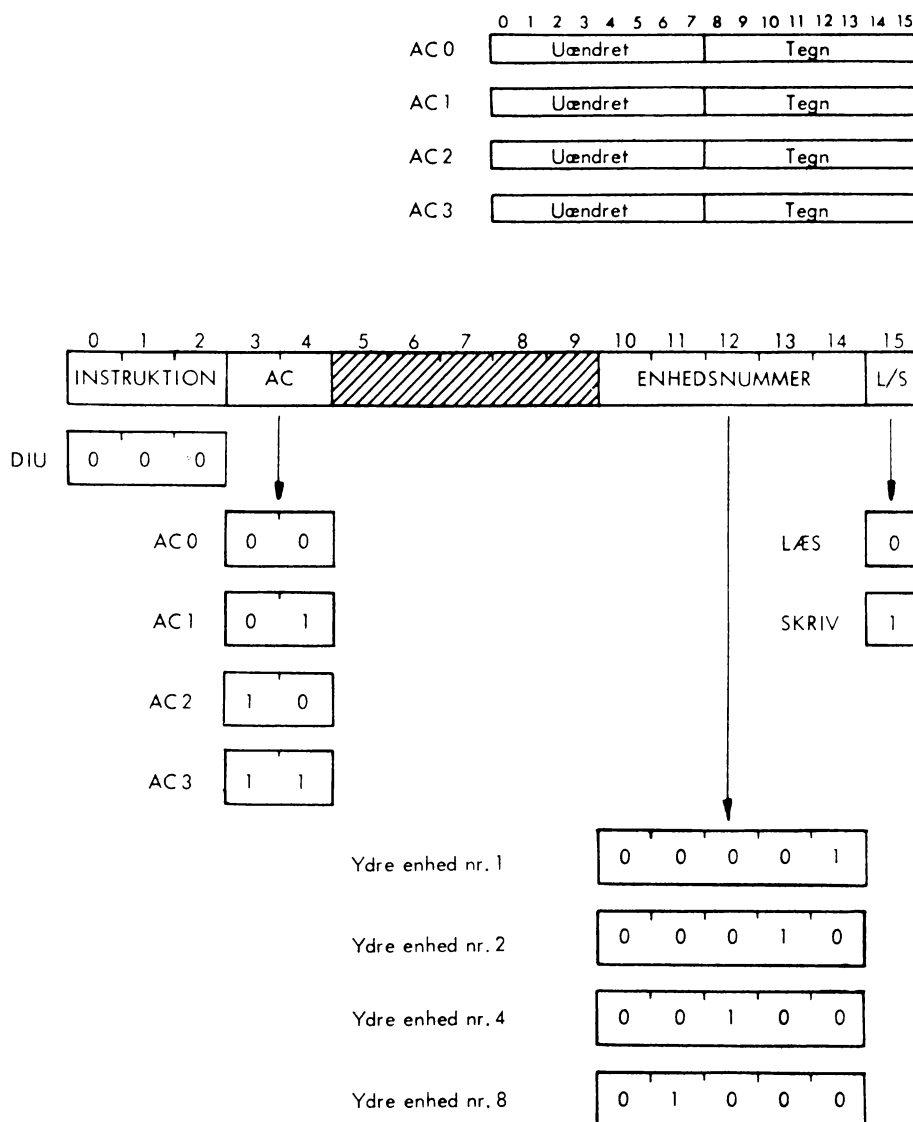
Aktivering af RESET-trykknappen vil øjeblikkelig bringe MINIPÆDATEN i stoptilstand, d.v.s. TR 0 i PER 0. Dette sker uden hensyn til på hvilket trin i en ordre maskinen befinder sig. Trykknappen må derfor ikke benyttes som stopknop.

DIU ordre (Data ind/ud)

Benyttes til kommunikation med ydre enheder.

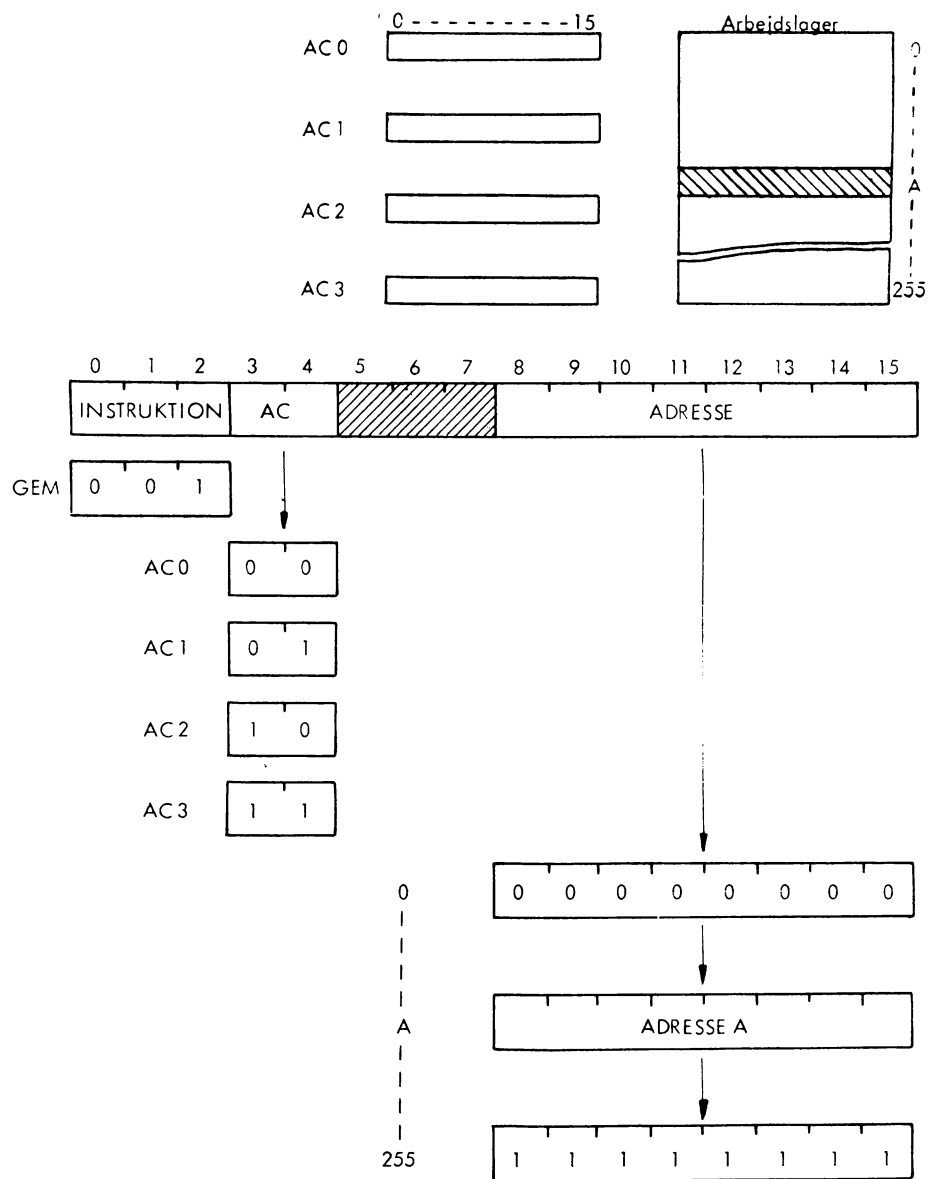
Indlæsning: Et 8 bits tegn indlæses fra en valgt ydre enhed til en udpeget akkumulators positioner 8 - 15. Akkumulatorens positioner 0 - 7 er uændrede efter ordrens udførelse.

Udskrivning: Positionerne 8 - 15 i en udpeget akkumulator sendes til en valgt ydre enhed. Akkumulatorindholdet er uændret efter ordrens udførelse.



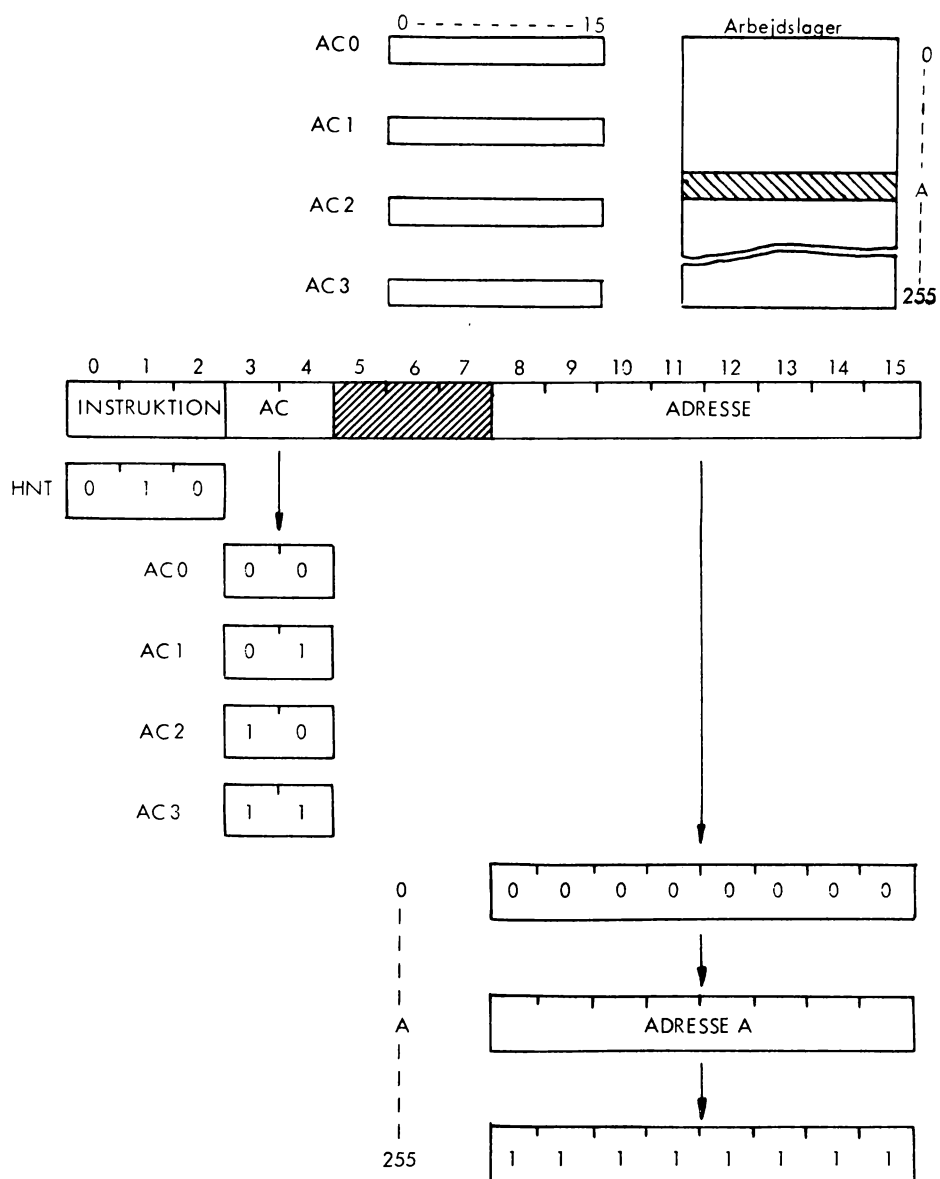
GEM-ordre (Gem akkumulator i lagercelle)

Gemmer en valgt akkumulator i en udpeget lagercelle. Akkumulatorens indhold er uændret efter ordrens udførelse.



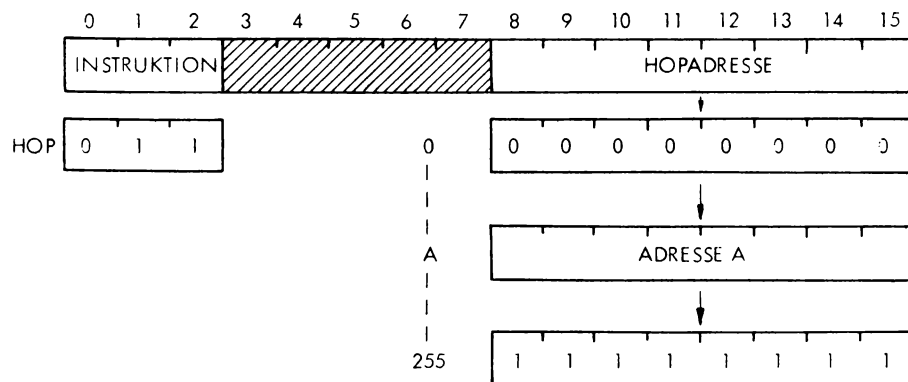
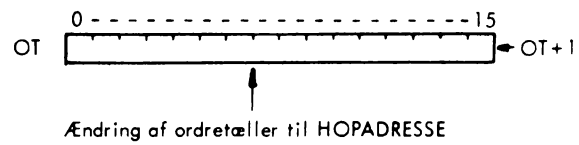
HNT-ordre (Hent lagercelle til akkumulator)

Henter en udpeget lagercelle til en valgt akkumulator. Lagercellens indhold forbliver uændret.



HOP-ordre (Hop til ny ordre)

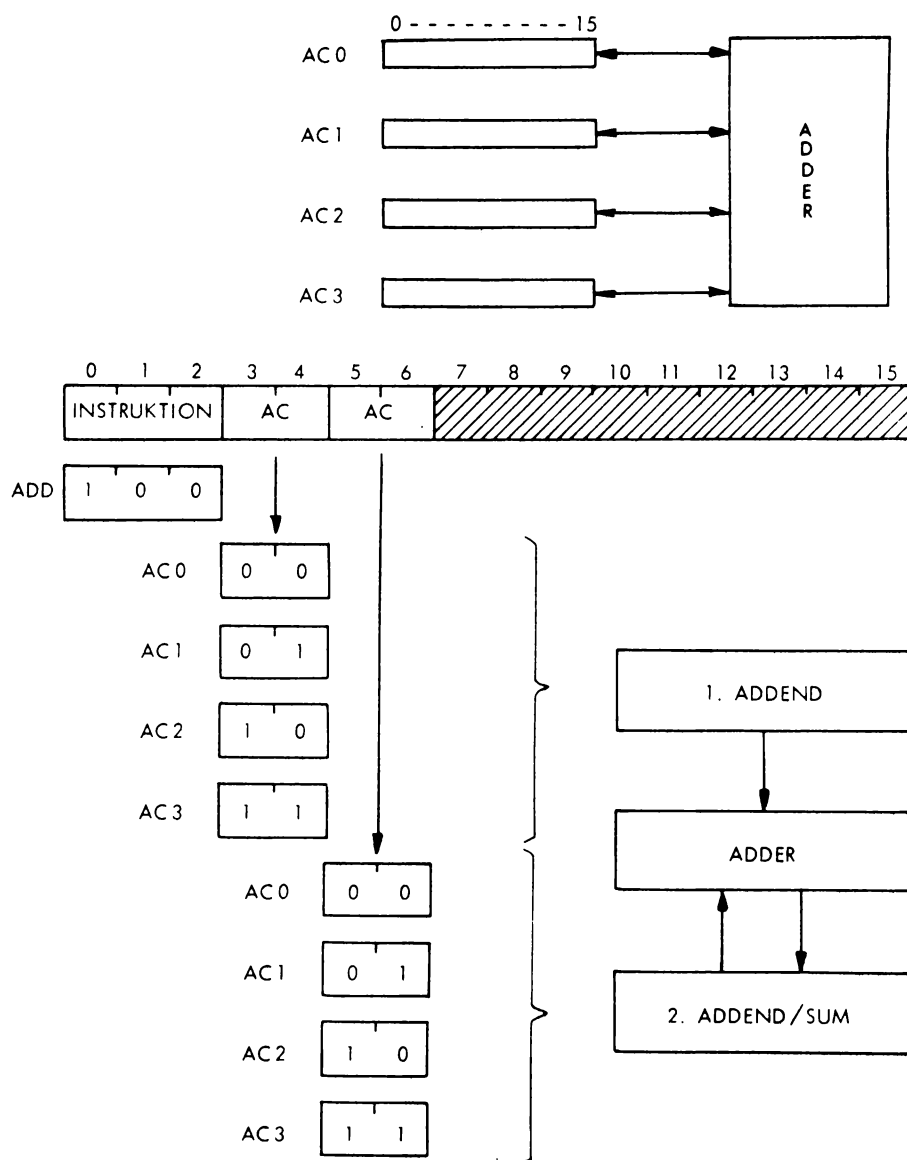
Benyttes til hop i programmet. Ordretællers indhold sættes lig ordrens adresse.
Er adressen lig 0, stoppes efter ordrens udførelse.



ADD-ordre (Adder to akkumulatorer)

Adderer indholdet af to valgte akkumulatorer. Akkumulatoren udpeget af positionerne 3 og 4 er normalt uændret, mens akkumulatoren udpeget af positionerne 5 og 6 indeholder summen, efter ordrens udførelse.

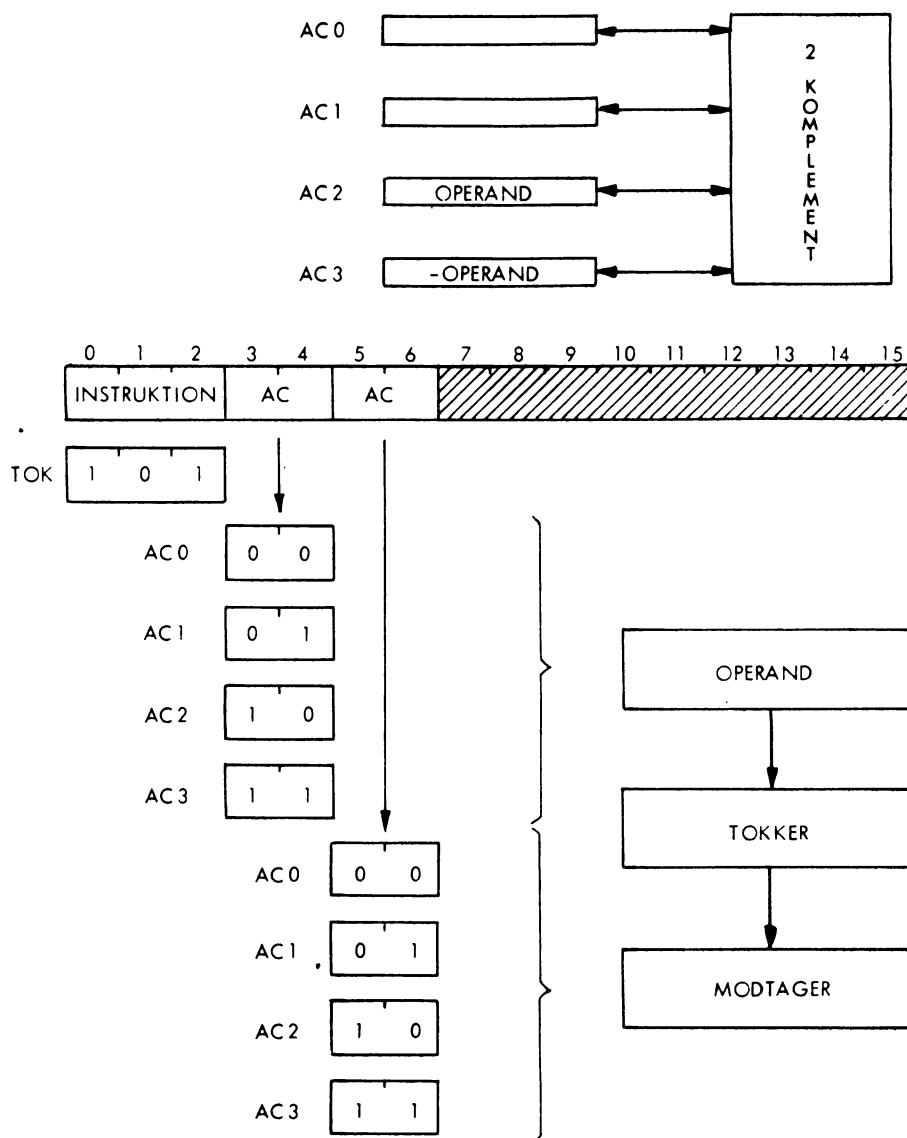
Det er lovligt at vælge samme akkumulator som både første og anden addend, hvorved indholdet i akkumulatoren fordobles.



TOK-ordre (Dan 2-komplement af akkumulator)

Danner 2-komplementet af en valgt akkumulators indhold, d.v.s. skifter dets fortegn. Akkumulatoren udpeget af positionerne 3 og 4 er normalt uændret, mens akkumulatoren udpeget af positionerne 5 og 6 indeholder 2-komplementet, efter ordrens udførelse.

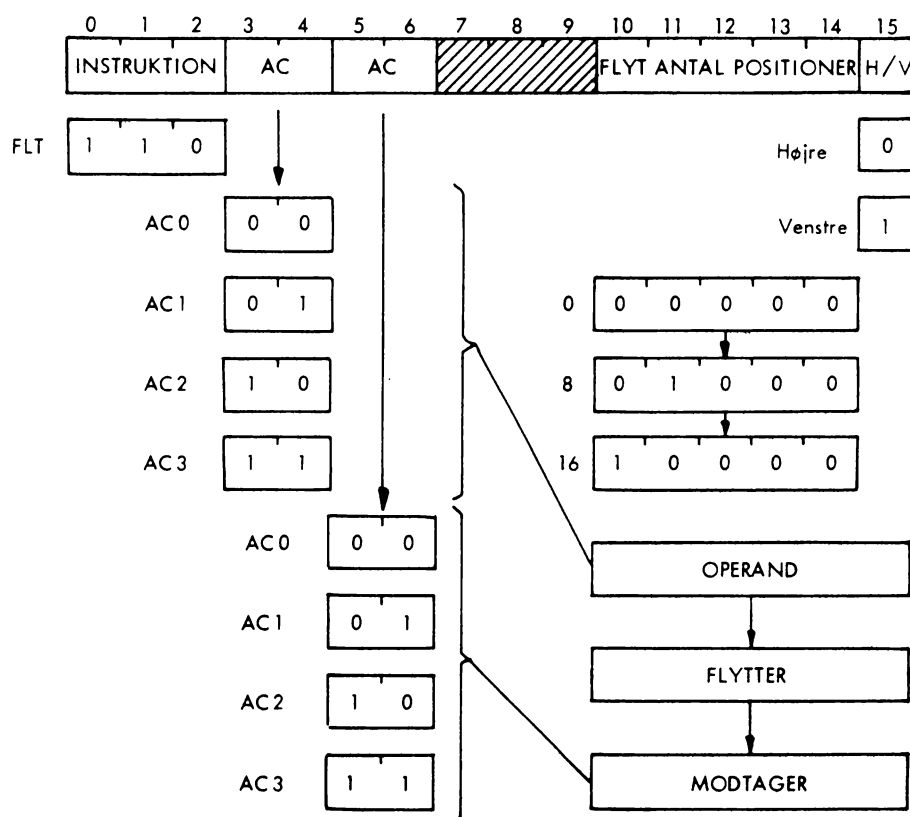
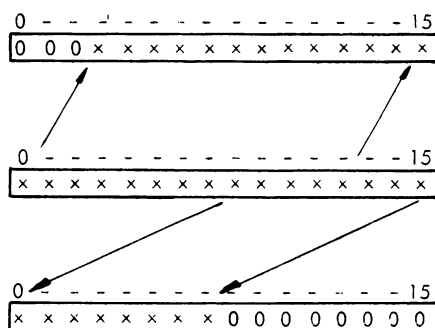
Det er lovligt at vælge samme akkumulator som både operand og modtager, hvorved der skiftes fortegn internt i akkumulatoren.



FLT-ordre (Flyt indhold af akkumulator)

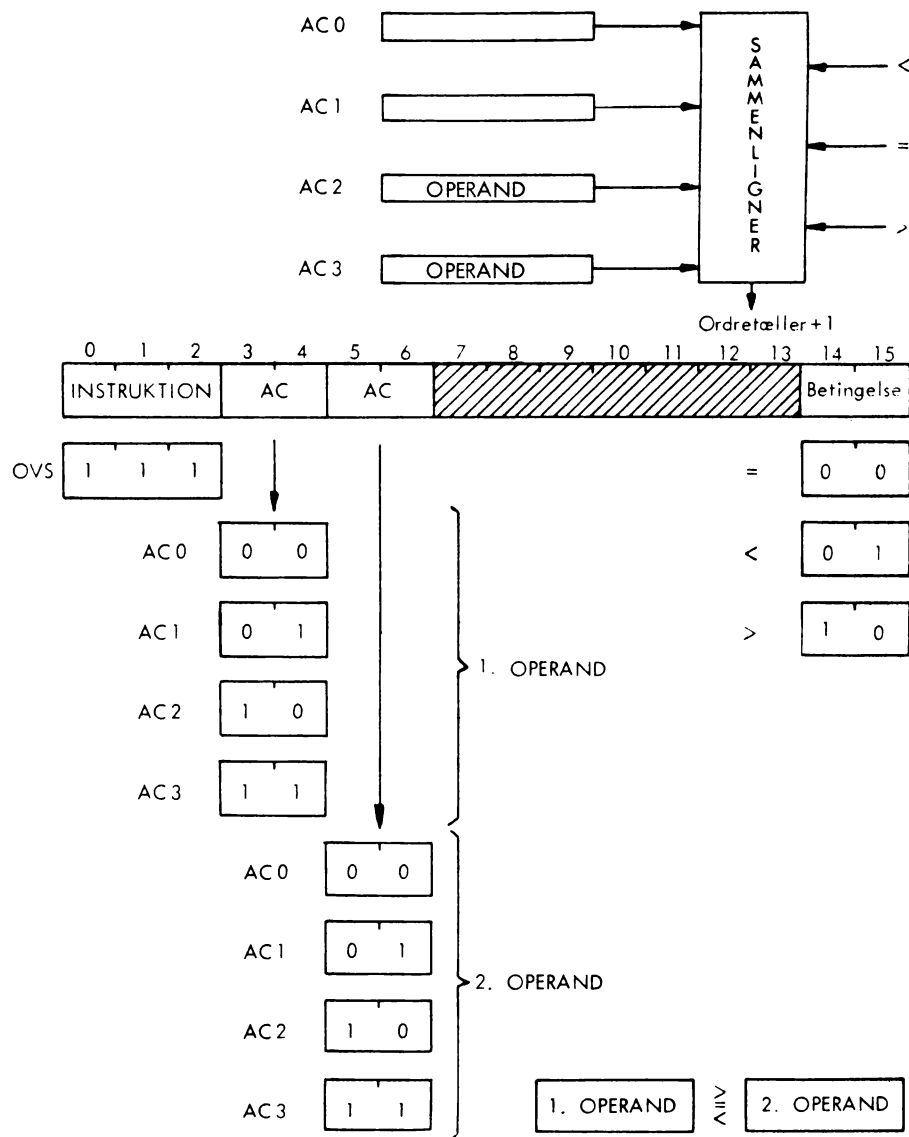
Flytter indholdet fra en akkumulator til en anden akkumulator evt. forskudt et antal positioner til højre eller til venstre. Akkumulatoren udpeget af positionerne 3 og 4 er normalt uændret, mens akkumulatoren udpeget af positionerne 5 og 6 vil indeholde resultatet efter ordrens udførelse. Ubenyttede positioner nulstilles.

Det er lovligt at vælge samme akkumulator som både operand og modtager, hvorved indholdet forskydes internt i akkumulatoren.



OVS-ordre (Betinget overspringelse af næste ordre)

Overspringer næste ordre hvis en sammenligning af to akkumulators indhold opfylder en valgt betingelse. De to akkumulatorer er uændrede efter ordrens udførelse.



EKSEMPLER PÅ PROGRAMMER

På de følgende sider er vist tre eksempler på simple programmer til MINI-PÆDATEN.

Maskinkoden er angivet oktalt for at lette indsætningen af programmet i maskinen.

Adressen er angivet decimalt, men der kunne lige så godt være brugt oktalt kode.

Programmerne ligger på forskellige pladser i lageret, men starter alle med indhop fra celle 0. Valg af program foretages derfor blot ved ændring af hop-adressen i celle 0.

Programmerne er skrevet i symbolsk maskinkode, som er omtalt i autoforelæsningsen "DATAMATIK og DATAMATER".

MINI-PÆDAT

PROGRAM NO. 1 . . .

FUNKTION . . . MULTIPLIKATION (ADDITIONER AF MULTIPLIKAND)

PROGRAMMØR . . . KH, POT DATO . . . 28.8.73

ADRESSE	MASKINKODE	SYMBOLSK KODE	KOMMENTARER
0	0 6 0 3 0 0	HOP,192	INDHOP TIL PROGRAM
192	1 5 2 0 4 1	FLT,2,2,16,V	0-STIL PRODUKT
193	1 1 5 0 0 0	ADD,3,1	MR - 1
194	1 6 7 0 0 0	OVS,1,3,=	OVERSPRING HVIS MR = - 1
195	0 6 0 3 0 5	HOP,197	ELLERS HOP TIL [197]
196	0 6 0 0 0 0	HOP,0	STOP
197	1 0 2 0 0 0	ADD,0,2	ADDER MD TIL PRODUKT
198	0 6 0 3 0 1	HOP,193	HOP TIL [193]

REGISTER INDHOLD FØR PROGRAMSTART OT . . . 0

AC0 MULTIPLI-KAND AC1 MULTIPLI-KATOR AC2 - AC3 177777₈

REGISTER INDHOLD EFTER UDFØRELSE AF PROGRAM

AC0 MULTIPLI-KAND AC1 177777₈ AC2 PRODUKT AC3 177777₈

MINI-PÆDAT

PROGRAM NO. 2

FUNKTION DIVISION (SUBTRAKTIONER AF DIVISOR FRA DIVIDEND)

PROGRAMMØR KH DATO 28.8.73

ADRESSE	MASKINKODE	SYMBOLSK KODE	KOMMENTARER
0	0 6 0 3 1 0	HOP,200	INDHOP TIL PROGRAM
200	1 5 2 0 4 1	FLT,2,2,16,V	0-STIL KVOTIENT
201	1 6 1 0 0 1	OVS,0,1,<	OVERSPRING HVIS DD.< DR.
202	0 6 0 3 1 4	HOP,204	ELLERS HOP TIL [204]
203	0 6 0 0 0 0	HOP,0	STOP
204	1 2 5 0 0 0	TOK,1,1	GØR DR. NEGATIV
205	1 0 4 0 0 0	ADD,1,0	TRÆK DR. FRA DD.
206	1 1 6 0 0 0	ADD,3,2	ADDER +1 TIL KVOTIENT
207	1 2 5 0 0 0	TOK,1,1	GØR DR. POSITIV
208	0 6 0 3 1 1	HOP,201	HOP TIL [201]

REGISTER INDHOLD FØR PROGRAMSTART OT 0

AC0 DIVIDEND AC1 DIVISOR AC2 - AC3 000001₈

REGISTER INDHOLD EFTER UDFØRELSE AF PROGRAM

AC0 REST AC1 DIVISOR AC2 KVOTIENT AC3 000001₈

MINI-PÆDAT

PROGRAM NO. 3

FUNKTION . . . UDREGNING AF KVADRATTAL, $(N+1)^2 = N^2 + 2N + 1$

PROGRAMMØR . . . POT, KH DATO . . . 28.8.73

ADRESSE	MASKINKODE	SYMBOLSK KODE	KOMMENTARER
0	0 6 0 3 4 0	HOP, 224	INDHOP TIL PROGRAM
224	1 4 6 0 0 3	FLT, 1, 2, 1, V	AC 2 := 2 x N
225	1 1 0 0 0 0	ADD, 2, 0	AC 0 := $N^2 + 2N$
226	1 1 4 0 0 0	ADD, 3, 0	AC 0 := $N^2 + 2N + 1 = (N+1)^2$
227	1 1 5 0 0 0	ADD, 3, 1	AC 1 := N+1
228	0 6 0 0 0 0	HOP, 0	STOP

PROGRAMMET STOPPER
 EFTER UDREGNING AF
 HVERT KVADRATTAL.
 VED TRYK PÅ START
 UDREGNES NÆSTE
 KVADRATTAL.

REGISTER INDHOLD FØR PROGRAMSTART OT . . . 0

AC0 0 AC1 0 AC2 0 AC3 000001₈

REGISTER INDHOLD EFTER UDFØRELSE AF PROGRAM

AC0 KVADRATTAL AC1 TAL AC2 - AC3 000001₈

ORDREFUNKTION

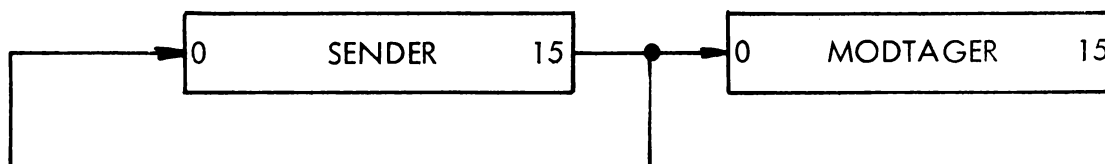
Alle registre i MINIPÆDATEN er skifteregistre, d.v.s. registre hvis indhold kan forskydes en position til højre eller venstre ved hjælp af et skiftesignal. Et sådant skiftesignal optræder i hvert enkelt trin, d.v.s. 16 gange i hver periode.

Hvis indholdet af et register skal sendes til et andet register, forbindes det sendende registers position 15 til det modtagende registers position 0, samtidig med at der sendes signal om at skifte til højre i begge registre.



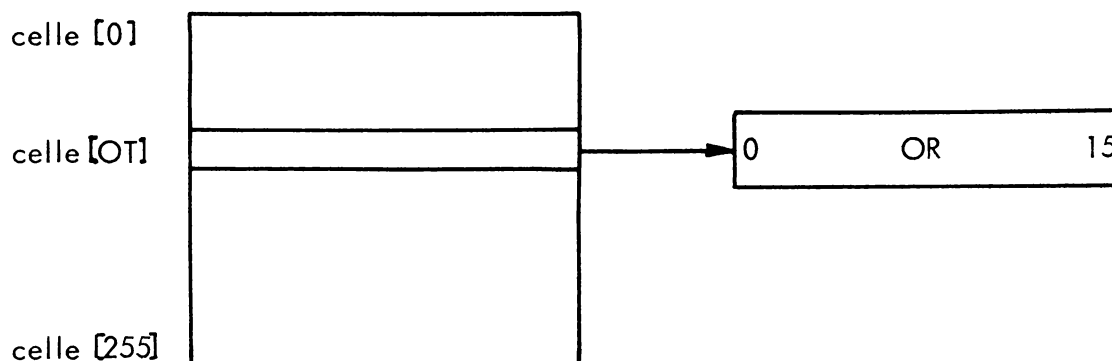
I løbet af en periodes 16 trin vil indholdet af det sendende register derfor være overført til det modtagende.

Ønskes det sendende registers indhold bevaret, må dette samtidig sendes tilbage til sig selv, d.v.s. ved at forbinde registerets position 15 til dets egen position 0.



PER 0

I PER 0 overføres indholdet af den lagercelle, der udpeges af OT til OR, ved at forbinde lagercellen til OR's position 0 og udføre højreskift.



Lagercellens indhold ændres ikke.

Efter TR 15 skiftes til PER 1, TR 0.

PER 1

I PER 1 afkodes indholdet i OR og den aktuelle ordre udføres. Position 0, 1 og 2 angiver instruktionen. De øvrige positioners betydning afhænger af instruktionstypen og er omtalt under de enkelte instruktioner.

I TR 0 tælles +1 i OT således at denne er klar til at udpege næste ordre. (Gælder ikke for HOP-ordre).

PER 2

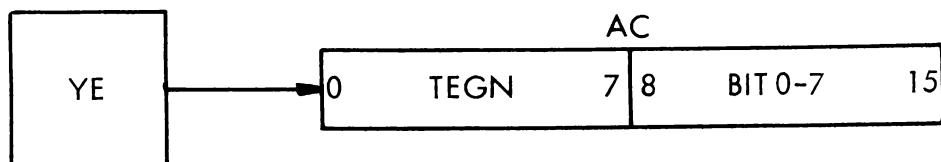
Denne periode benyttes kun i FLT-ordren og omtales under denne.

DIU (PER 1)

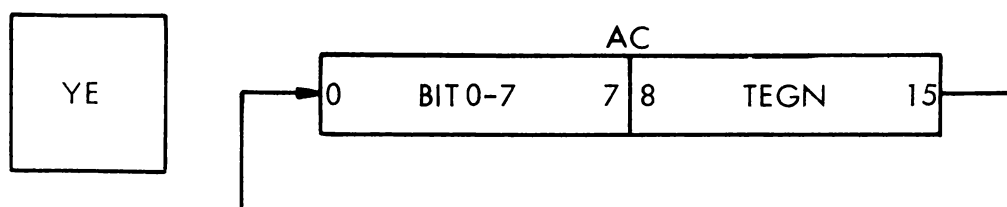
Indlæsning

Denne ordre skal indlæse et tegn fra en ydre enhed til en valgt AC. I TR 0 - 7 indlæses tegnet fra den ydre enhed til position 0 - 7 i den valgte AC. Dette foregår ved at forbinde den ydre enhed til position 0 og udføre højreskift i AC. I disse otte trin lyser YE-lampen.

Efter udførelsen af TR 7 vil AC-indholdet være som vist.



Under de otte højreskift, der følger i TR 8 - 15, afbrydes forbindelsen til den ydre enhed og forbindelse mellem AC's position 15 og 0 etableres.



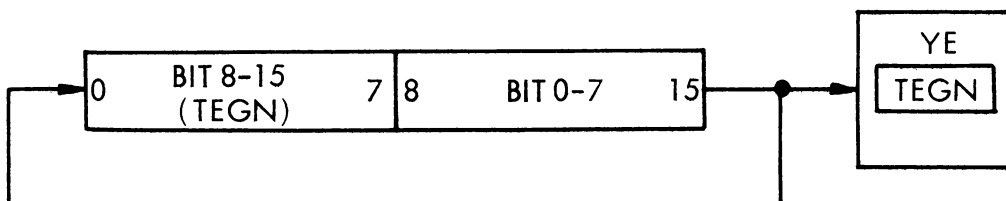
Efter udførelsen af TR 15 vil AC-indholdet være som vist.

I TR 0 tælles +1 i OT. Efter TR 15 skiftes til PER 0, TR 0.

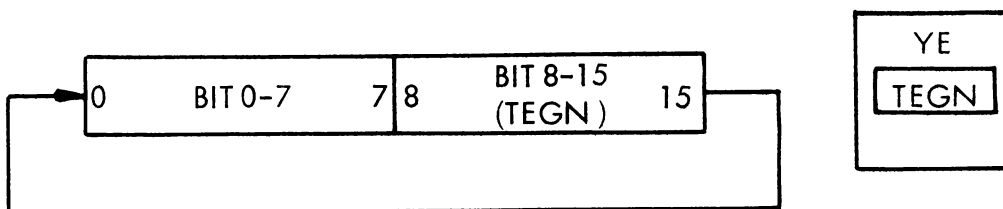
Udskrivning

Denne ordre skal sende et tegn fra en valgt AC til en ydre enhed. Da indholdet i den valgte AC skal bevares, forbindes position 15 til position 0 i alle 16 trin.

I TR 0 - 7 udskrives ved hjælp af højreskift tegnet, der står i positionerne 8 - 15, til den ydre enhed. I disse 8 trin lyser YE-lampen. Situationen vil nu være som vist.



I TR 8 - 15 afbrydes forbindelsen til den ydre enhed, mens forbindelsen mellem positionerne 15 og 0 bevares under disse otte højreskift.



Efter udførelsen af TR 15 vil AC-indholdet være uændret.

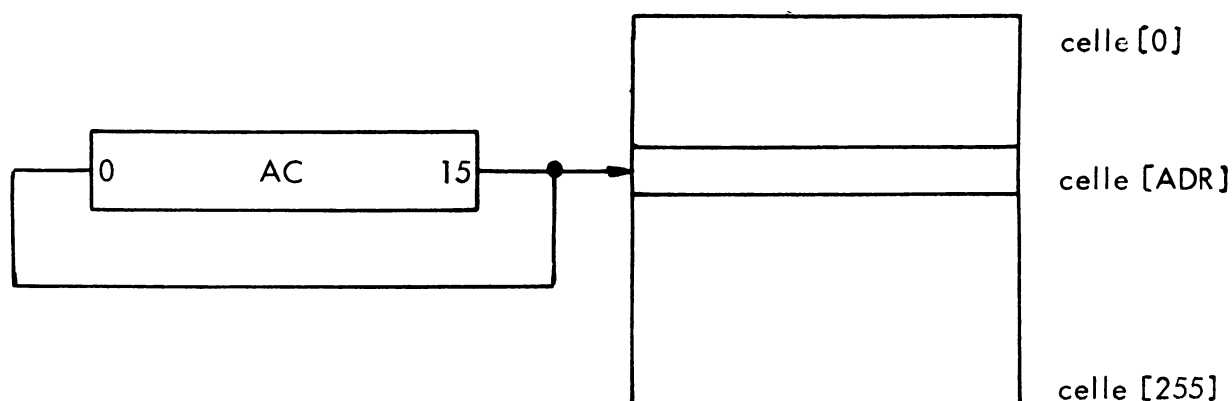
I TR 0 tælles +1 i OT. Efter TR 15 skiftes til PER 0, TR 0.

GEM (PER 1)

Denne ordre sender indholdet af en valgt AC til en udpeget lagercelle.

I TR 0 - 15 overføres den valgte AC's indhold til lagercellen, der udpeges af ordrens adresse. Dette foregår ved at forbinde AC's position 15 til den udpegede lagercelle og udføre højreskift. Samtidig er AC's position 15

forbundet til AC's egen position 0, idet indholdet i AC skal være uændret efter ordrens udførelse.

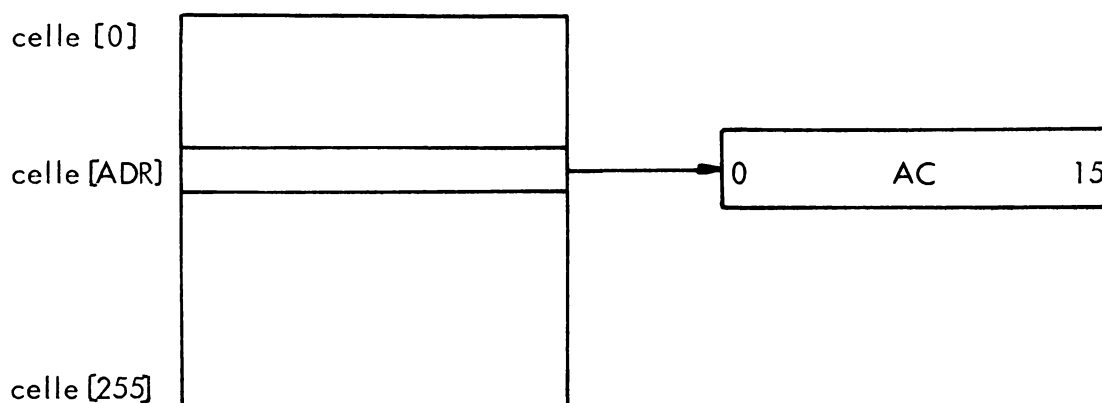


I TR 0 tælles +1 i OT. Efter TR 15 skiftes til PER 0, TR 0.

HNT (PER 1)

Denne ordre overfører indholdet fra en udpeget lagercelle til en valgt AC.

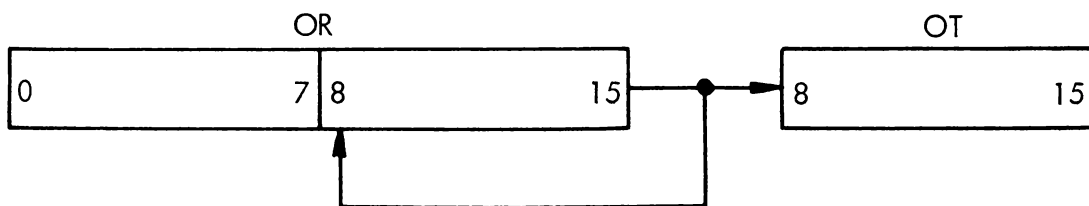
I TR 0 - 15 overføres indholdet fra lagercellen, der udpeges af ordrens adresse til den valgte AC. Dette foregår ved at forbinde den udpegede lagercelle til den valgte AC's position 0 og udføre højreskift. Lagercellens indhold ændres ikke.



I TR 0 tælles +1 i OT. Efter TR 15 skiftes til PER 0, TR 0.

HOP (PER 1)

I denne ordre skal OT's positioner 8 - 15 modtage indholdet fra OR's positioner 8 - 15. I TR 0 - 7 sker intet i OR og OT. I TR 8 - 15 forbindes OR's position 15 til OT's position 8. Da OR skal være uændret efter ordrens udførelse, forbindes samtidig OR's position 15 til dets egen position 8 og højreskift foretages i OT og OR's positioner 8 - 15.

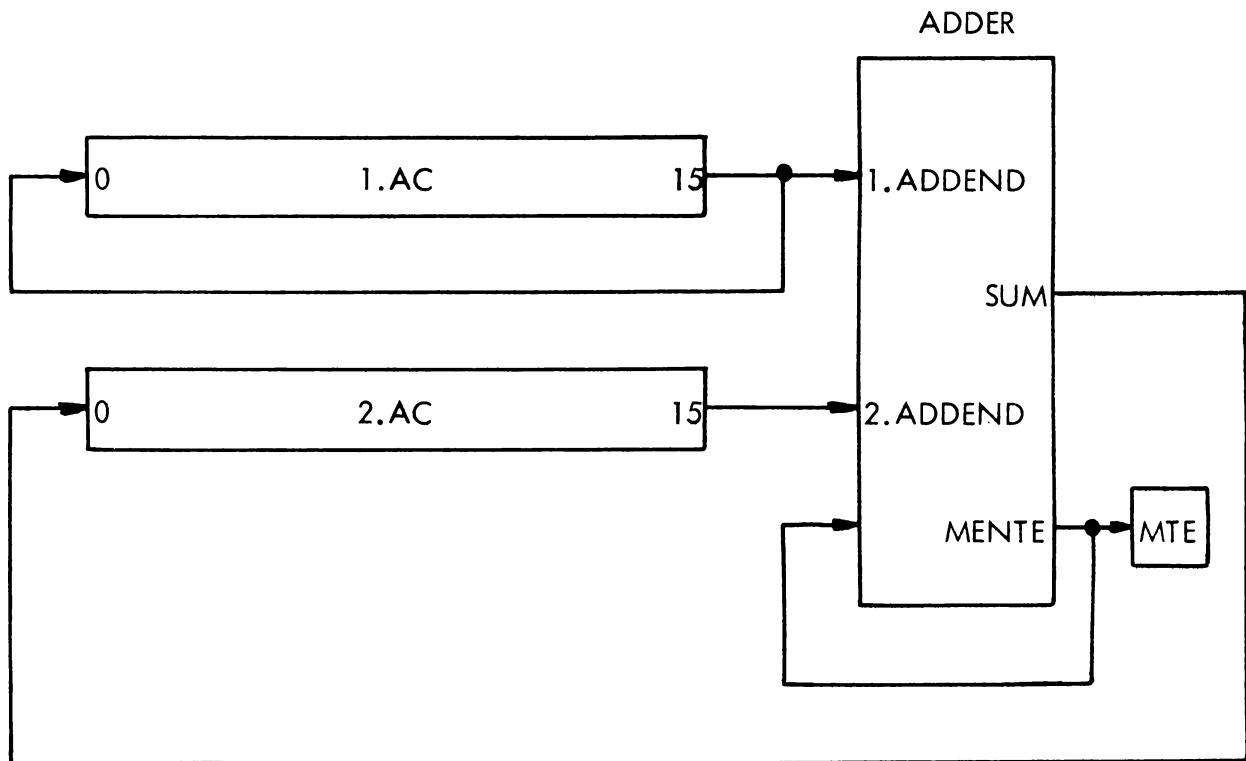


Når hele OR ikke skiftes, skyldes dette, at positionerne 0 - 2, der angiver ordren, naturligvis ikke må ændres under ordrens udførelse.

I TR 0 tælles ikke +1 i OT. Efter TR 15 skiftes til PER 0, TR 0.

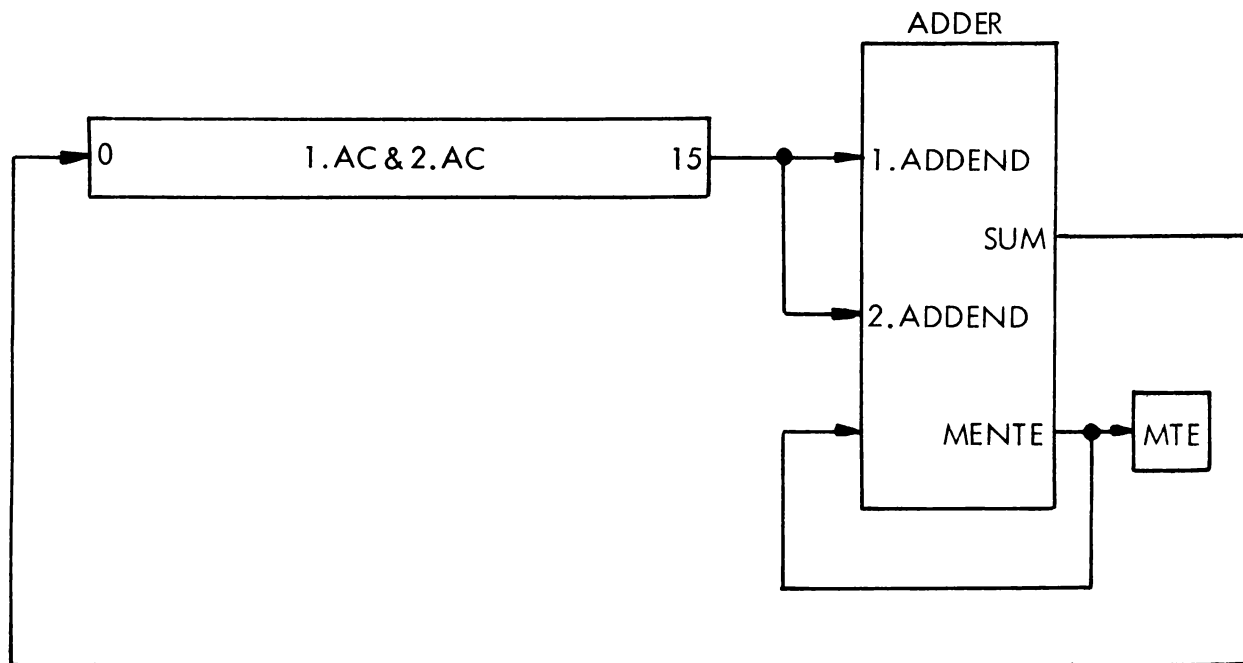
ADD (PER 1)

I ADD-ordren skal 1. AC adderes til 2. AC. Dette sker bit for bit ved højreskift. Efter ordrens udførelse skal 1. AC være uændret, mens 2. AC skal indeholde summen. Begge AC-registres positioner 15 forbindes derfor til adderen. Desuden forbindes 1. AC's position 15 til dens egen position 0, mens 2. AC's position 0 modtager summen fra adderen.



I hvert trin danner adderen summen og eventuel mente af indholdet i AC-registrenes position 15 samt menten fra forrige trin. På lampepanelet indikeres, at en mente er til stede.

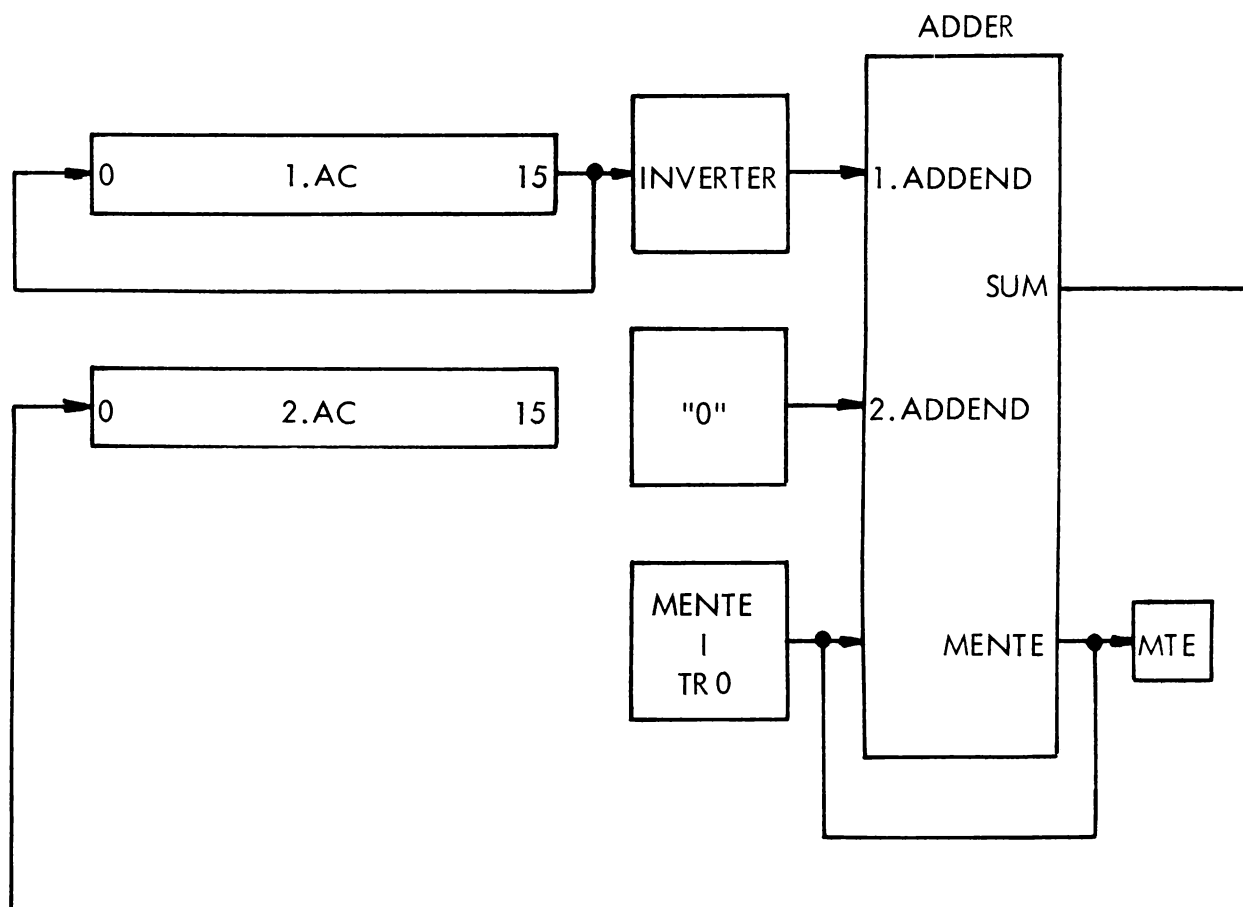
Hvis samme akkumulator er valgt som både 1. og 2. AC, vil denne AC's indhold blive adderet til sig selv, d.v.s. fordoblet.



I TR 0 tælles +1 i OT. Efter TR 15 skiftes til PER 0, TR 0.

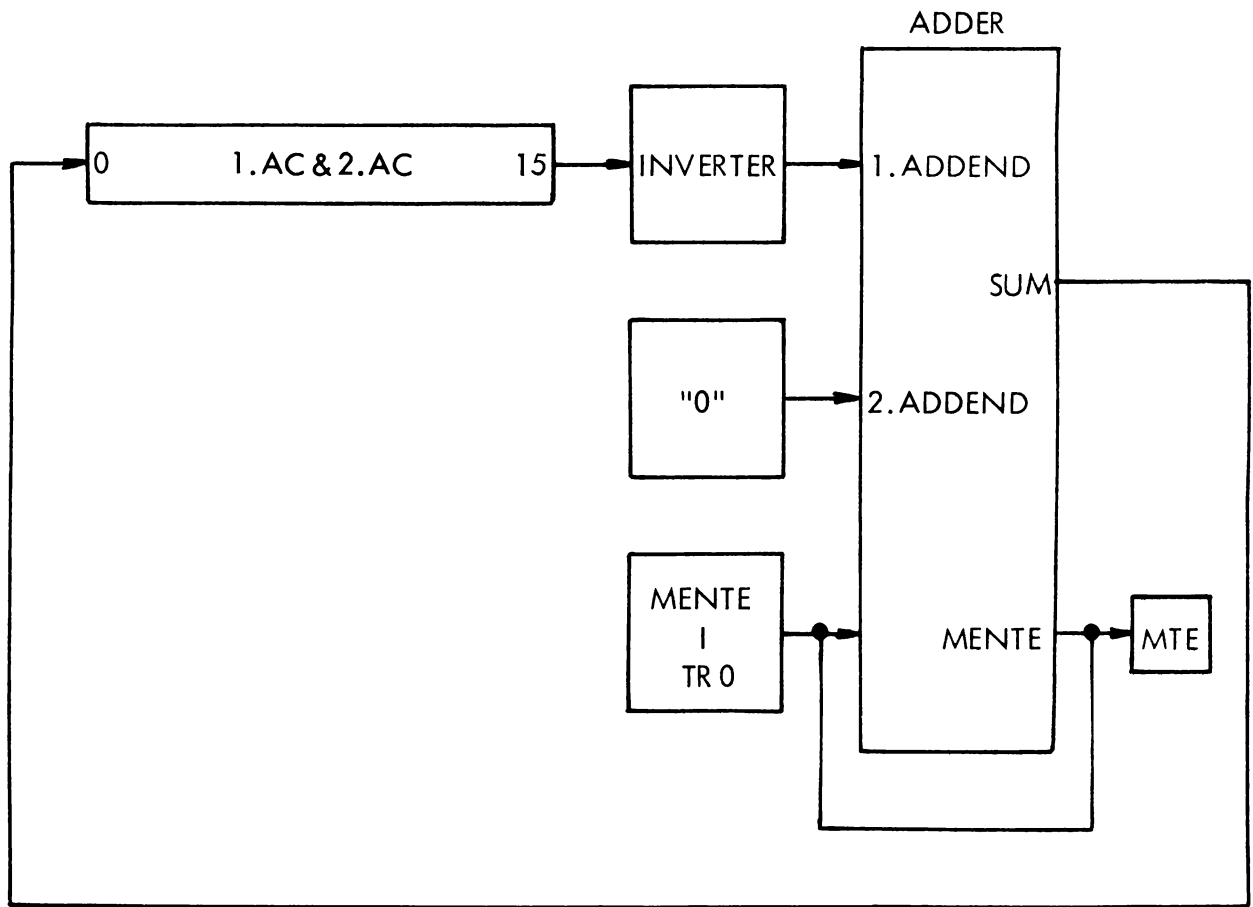
TOK (PER 1)

I TOK-ordren skal 2-komplementet af 1. AC dannes i 2. AC. Dette sker bit for bit ved højreskift. Efter ordrens udførelse skal 1. AC være uændret, mens 2. AC skal indeholde 2-komplementet. Dette opnås ved at sende 1. AC's 1-komplement til adderen som 1. addend. Lade 2. addend være "0", samt sende en mente i TR 0, når adderen behandler bitposition 15, d.v.s. addere "1" til 1-komplementet, hvorved 2-komplementet dannes. 1. AC's position 15 sendes derfor ikke direkte til adderen, men inverteres først, d.v.s. "0" ændres til "1" og omvendt. Samtidig sendes position 15 tilbage til position 0, så 1. AC gendannes. 2. AC's position 0 modtager summen fra adderen, d.v.s. 2-komplementet.



I hvert trin danner adderen nu sum og eventuel mente af menten fra forrige trin og det inverterede indhold i 1. AC's position 15. På lampepanelet indikeres at en mente er til stede.

Hvis samme akkumulator er valgt som både 1. AC og 2. AC vil denne indeholde sit eget 2-komplement efter ordrens udførelse, d.v.s. værdien med modsat fortegn.

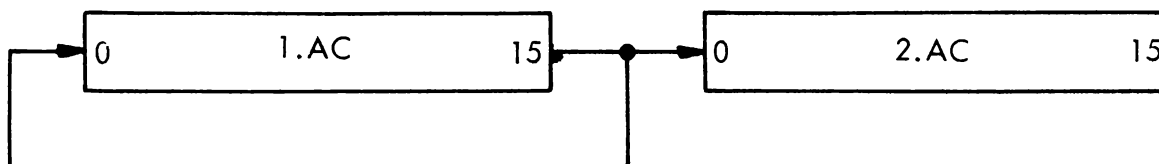


I TR 0 tælles +1 i OT. Efter TR 15 skiftes til PER 0, TR 0.

FLT (PER 1 og PER 2)

I FLT-ordren skal indholdet af 1. AC sendes til 2. AC og eventuelt samtidig flyttes et antal positioner til højre eller venstre i denne. Da en direkte kopiering af én AC i en anden kræver 16 højreskift (jvf. overførsel mellem lager og akkumulator) og FLT-ordren eventuelt kræver indholdet flyttet yderligere nogle positioner til højre, kan denne ordre ikke afsluttes inden for PER 1. FLT-ordren udvides derfor med PER 2, hvor en eventuel resterende flytning foretages.

I PER 1 forbindes den sendende AC's position 15 til sin egen og den modtagende AC's position 0. Efter periodens 16 højreskift vil de to akkumulatorer have den sendende AC's oprindelige indhold.



I TR 0 tælles +1 i OT. Efter PER 1, TR 15 skiftes til PER 2, TR 0.

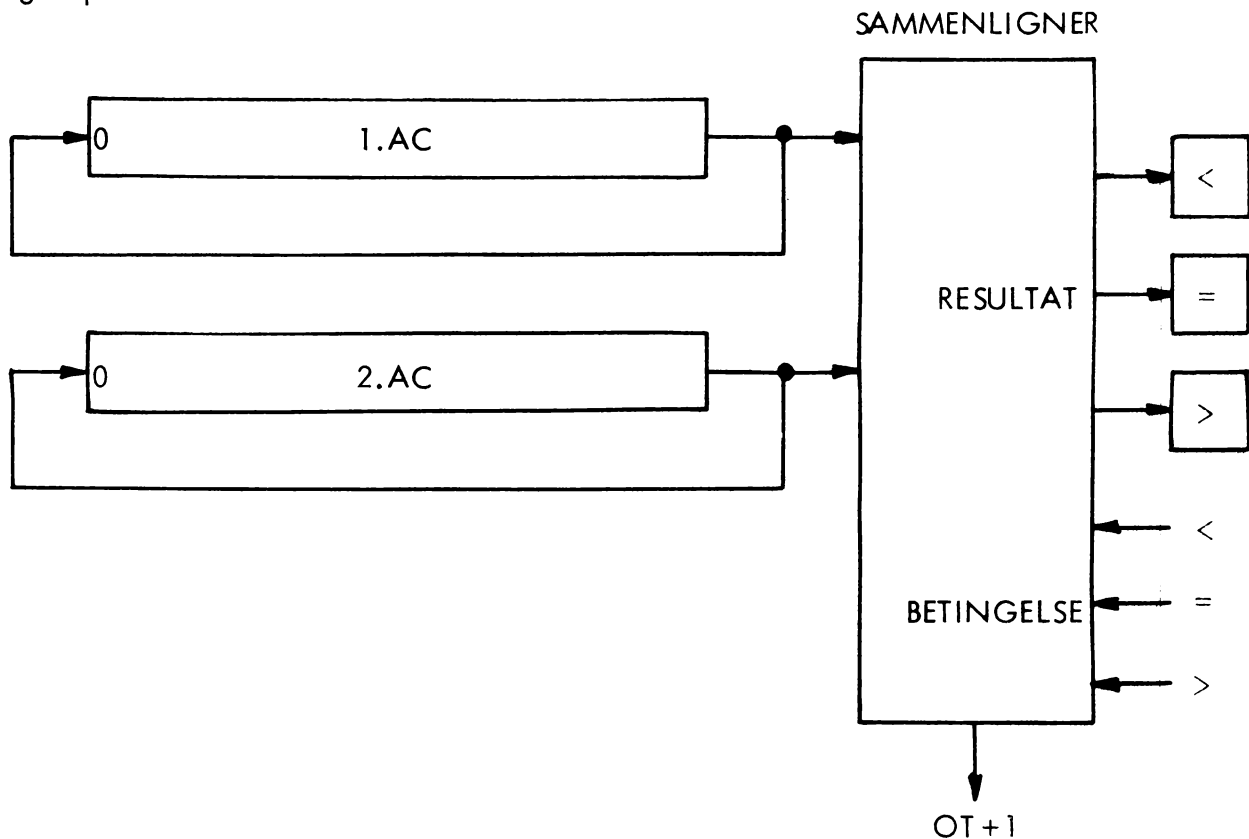
I PER 2 flyttes indholdet i 2. AC det ønskede antal positioner til højre eller venstre. Der skiftes én position til højre eller venstre pr. trin (startende i TR 0) indtil det ønskede antal flytninger er foretaget. Efter PER 2, TR 15 skiftes til PER 0, TR 0.

OVS (PER 1)

I OVS-ordren sammenlignes indholdet i 1. og 2. AC. Hvis udfaldet af denne sammenligning er i overensstemmelse med den valgte overspringsbetingelse, tælles +2 i OT, d.v.s. næste ordre overspringes. Ellers tælles som normalt +1 i OT.

Indholdet af de to akkumulatører sammenlignes bit for bit ved højreskift. Resultatet af sammenligningen frem til den i øjeblikket behandlede bit-position fremgår af lampepanelet (<, =, >).

Da både 1. og 2. AC skal være uændrede efter ordrens udførelse, sendes disse akkumulatorers position 15 både til sammenligning og tilbage til deres egen position 0.



I TR 0 tælles +1 i OT.

I TR 15 tælles yderligere +1 i OT, hvis resultatet af sammenligningen svarer til overspringsbetingelsen.

Efter TR 15 skiftes til PER 0, TR 0. Resultatet efter sammenligningen af samtlige bitpositioner forbliver på lampepanelet indtil TR 0 er udført i næste ordres PER 0.

VEDLIGEHOLDELSE

MINI-PÆDATEN kræver normalt ingen vedligeholdelse ud over eventuel rengøring. Skulle der alligevel optræde funktionsfejl, bør maskinen indsendes til reparation hos leverandøren. Defekte sikringer og lamper kan dog udskiftes af brugeren selv.

FORINDEN RENGØRING ELLER UDSKIFTNING AF SIKRINGER ELLER LAMPER SKAL MASKINEN GØRES SPÆNDINGSLØS VED AT UDTAGE NETLEDNINGEN FRA STIKKONTAKTEN.

RENGØRING

Hertil benyttes en klud hårdt opvredet i sæbevand (opvaskemiddel).

Opløsningsmidler, som benzin, fortynder m.m., bør undgås, da de kan beskadige lak, trykknapper og plexiglasplade.

NETSIKRING

Hvis alle lamper forbliver slukket, efter MINI-PÆDATEN er tilsluttet og tændt, kan dette skyldes, at netsikringen er defekt. Denne er anbragt på maskinens bagside og kan skrues ud for kontrol og evt. udskiftning.

Sikringstypen er: 20 mm, 1 A-træg.

5 VOLT SIKRING

Hvis der kun er lys i fire lamper, PER, TR, OT og OR, kan fejlen skyldes, at 5 volt sikringen er defekt. Denne er anbragt i en holder på det trykte kredsløb til strømforsyningen.

For at udskifte sikringen må først bagklædningen aftages ved at fjerne de 8 skruer.

Derefter frigøres bundpladen ved at fjerne de 4 skruer, der holder gummibenene.

Nu kan bundpladen trækkes bagud, hvorved adgang til sikringen opnås.

Sikringstypen er: 20 mm, 6,2 A-flink.

LAMPER

Hvis en lampe er defekt, kan denne udskiftes.

For at få adgang til lamperne aftages plexiglasforpladen ved at fjerne de 8 skruer.

Lampetypen er: Philips 8003, 12 volt/100 mA.

