

- Underspændingsovervågning med eller uden forsinkelse
- Overspændingsovervågning med eller uden forsinkelse
- Fasefølgeovervågning med eller uden forsinkelse
- Faseasymmetriovervågning med eller uden forsinkelse
+ forskellige kombinationer af disse funktioner
- 1-polet relæudgang 8 A - 250 VAC
- Produceret ifølge **CE** og EMC regulativerne



De 3-fasede overvågningsrelæer, C-mac[®] serie FP, er specielt udviklet for at tilfredsstille kravene til sikker og økonomisk overvågning af kvaliteten af den 3-fasede forsyningsspænding og for at beskytte maskiner, motorer m.m., som er forbundet til de 3-fasede spændinger.

Enhederne leveres for DIN-skinne montering i et standard modulhus med frontmål 45 x 35 mm. Dette gør dem velegnede til montering i såvel M36 afdækninger som i industrielle styringer.

Alle enheder kan forbindes til 3-fasede forsyninger med eller uden nul og er forsynet med en 1-polet relæudgang. Modulerne er produceret i overensstemmelse med EMC regulativerne for industriel anvendelse og er CE-mærkede.

FP-serien består af følgende varianter:

- FP30: Kombineret under- og overspændingsrelæ med fast reaktionstid og justerbart setpunkt.
- FP31: Fasefølge/faseasymmetrirelæ med fast reaktionstid og justerbart setpunkt.
- FP34: Kombineret fasefølge samt over- og underspændingsrelæ med fast reaktionstid og justerbart setpunkt.
- FP35: Kombineret over- og underspændingsrelæ med fast setpunkt og justerbar reaktionstid.

Funktionsprincippet er det samme for alle enheder:

Når forsyningsspændingen er tilsluttet, og de parametre, som skal overvåges, er indenfor de valgte grænser, vil udgangsrelæet aktivere. Hvis en eller flere af parametrene ligger udenfor de valgte grænser, vil relæet falde fra.

Relæfunktionen kan vælges med eller uden tidsforsinkelse, afhængig af modultypen.

Følsomhed og nøjagtighed.

Alle enheder er universelle for 3-faset forsyning med eller uden nul. Internt i modulet måles de 3 fasesignaler i forhold til nul, og alle justeringer er foretaget med nul tilsluttet.

Hvis enheden benyttes i en installation uden nul tilsluttet, genererer modulet sin egen interne nulreference.

I dette tilfælde er modulets følsomhed afhængig af den måde, de 3 fase-fasesignaler ændrer sig i forhold til hinanden:

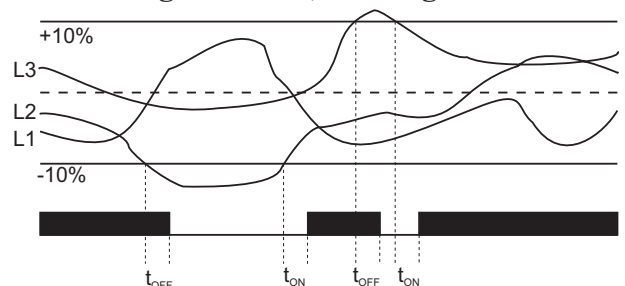
Hvis alle 3 faser er ens, f.eks. 10% lavere end de nominelle værdier, er følsomheden og nøjagtigheden de samme, som hvis nul var tilsluttet, fordi den interne nulreference vil være den samme.

Hvis kun en af faserne ændrer sig, bliver resultatet, at den interne nul flytter sig i forhold til den korrekte nul, og følsomheden bliver formindsket med op til 25%.

Fælles tekniske data:

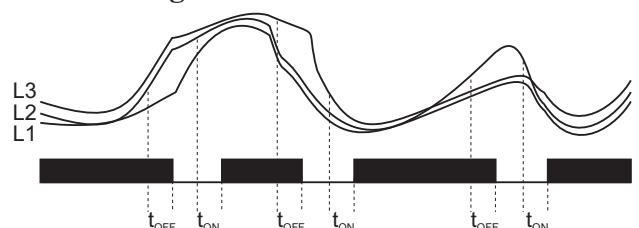
Forsyningsspænding (fase-fase):	3 x 220 VAC +/- 25 %
(fase-fase):	3 x 230 VAC +/- 25 %
(fase-fase):	3 x 380 VAC +/- 25 %
	3 x 400 VAC +/- 25 %
	3 x 415 VAC +/- 25 %
Frekvens:	45 - 65 Hz
Effektforbrug:	Ca. 1.5 W
Arbejdstemperatur:	-20°C til +60°C
Isolationsspænding:	Forsyning - relæudgang: 4 kV
Luftfugtighed:	0-90% RH, ikke-kondenserende
Indikationer::	
Grøn LED, aktiveret:	Forsyning ON og niveauer OK
blinkende:	Forsyning ON og niveaufejl
Rød LED:	Relæ aktiveret
Relæ udgang:	1-polet skiftekontakt max. last: 8 A / 250 VAC, ohmsk belastning
Nøjagtighed:	Setpunkt < 2% Tidsforsinkelse: < 1%
Mekaniske dimensioner:	90 x 35 x 57 mm
EMC og sikkerhedsnormer:	
Emission:	EN 50 081 - 1
Immunitet:	EN 50 082 - 2
Sikkerhed:	EN 60 730 - 1

Funktionsdiagram FP30, FP34 og FP35:



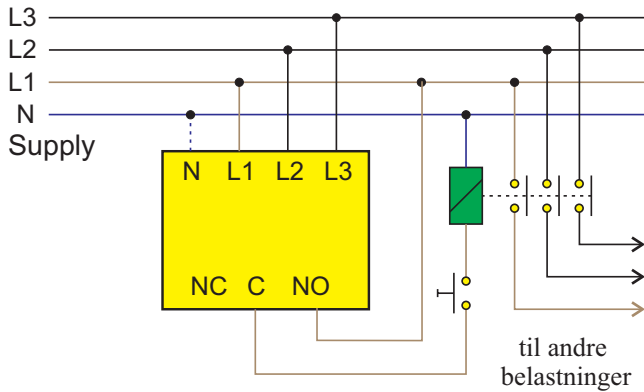
Eksempel: Setpunkt justeret til +/- 10%

Funktionsdiagram FP31:



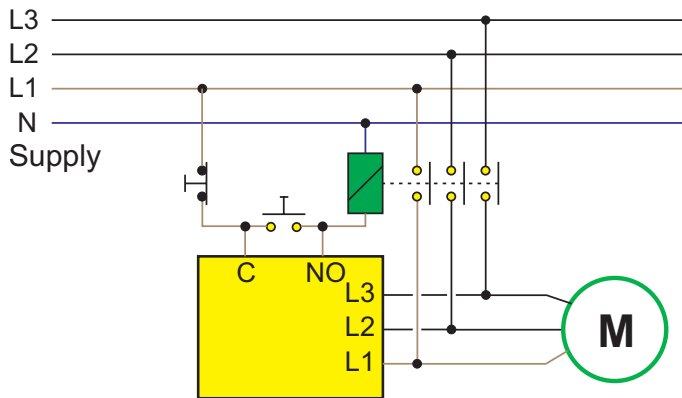
Tilslutningseksempler:

ex. 1: Overvågning af forsyningsspænding.



Hvis overvågningsmodulet forbindes som vist på ovenstående tegning, skal forsyningsspændingen være korrekt, før belastningerne kan tilsluttes. Dette er specielt vigtigt, hvis belastningerne er følsomme overfor over- eller underspænding, samt for at sikre korrekt omdrejningsretning på motorer. Ovenstående måleprincip anbefales, hvis man ønsker en generel overvågning af forsyningsspændingen til flere belastninger på samme tid.

ex. 2: Belastningsovervågning.



Hvis man istedet ønsker at overvåge forsyningsspændingen til en enkelt belastning, kan man tilslutte overvågningsmodulet efter kontakturen, på denne måde bliver selve kontakturen også overvåget. Dette princip anbefales hvis man f.eks. ønsker en hurtig reaktion i tilfælde af en fasefejl til en motor.

I ovenstående eksempel er relæudgangen forbundet parallelt med startkontakten, således at den laver selvhold, hvis forsyningen er korrekt, og i tilfælde af en fejl, afstilles kontakturen.

Når man tilslutter overvågningsmodulet efter kontakturen skal man bemærke, at modulet tilsluttes forsyningsspændingen samtidig med belastningen, hvilket betyder at modulet ikke kan beskytte mod forkert fasefølge eller spændingsniveau i den periode startkontakten er aktiveret.

Bestillingsvejledning:

FP30-xxx-ab-cd	xxx = forsyningsspænding (fase-fase)
FP31-xxx-e-cd	220 = 220 VAC
FP34-xxx-ab-cd	230 = 230 VAC
FP35-xxx-fg-hi	380 = 380 VAC
	400 = 400 VAC
	415 = 415 VAC

Når man bestiller en standardenhed, skal man kun angive typenummer og forsyningsspænding, f.eks.. FP31-400.

Standardenheder:

FP30-xxx:	Ind- og udkoblingsforsinkelse: fast 1 sek. Setpunkt: justerbar +/- 5 % til +/- 25 %
FP31-xxx:	Ind- og udkoblingsforsinkelse: fast 1 sek. Setpunkt: justerbar 5 til 25 %
FP34-xxx:	Ind- og udkoblingsforsinkelse: fast 1 sek. Setpunkt: justerbar +/- 5 % til +/- 25 %
FP35-xxx:	Ind/udkoblingsforsinkelse: justerbar 0-10 sek Setpunkt: fast +/- 10 %

Når man bestiller en specialenhed, skal hele bestillingsnummeret angives, f.eks.. FP30-400-30-31

a = underspændingsområde b = overspændingsområde
0 = ingen grænse **5** = fast 5 % Bemærk:
1 = 5 - 10 % **6** = fast 10 % hvis man benytter både
2 = 5 - 15 % **7** = fast 15 % under- og overspændingsovervågning, skal
3 = 5 - 20 % **8** = fast 20 % begge områder være de
4 = 5 - 25 % **9** = fast 25 % samme, f.eks. 5-15%
x = special

c = t_{on} forsinkelse d = t_{off} forsinkelse
0 = 100 msek **3** = 3 sek **6** = 1 min
1 = 300 msek **4** = 10 sek **7** = 3 min
2 = 1 sek **5** = 30 sek **8** = 10 min
x = special

e = asymmetriområde
1 = 5 - 10 %
2 = 5 - 15 %
3 = 5 - 20 %
4 = 5 - 25 %
x = special

f = setpunkt, underspænding g = setpunkt, overspænding
0 = ingen grænse **0** = ingen grænse
1 = - 5 % **1** = + 5 %
2 = -10 % **2** = +10 %
3 = -15 % **3** = +15 %
4 = -20 % **4** = +20 %
5 = -25 % **5** = +25 %
x = special **x** = special

h = t_{on} område i = t_{off} område
 Bemærk: Hvis både t_{on} og t_{off} er justerbar, skal de have samme område.

Hvis en af tiderne skal være fast, placeres et "F" før områdekoden (område 0 og 1 er altid faste)

0 = 100 msek	3 = 0 - 3 sek	6 = 0 - 1 min
1 = 300 msek	4 = 0 - 10 sek	7 = 0 - 3 min
2 = 0 - 1 sek	5 = 0 - 30 sek	8 = 0 - 10 min
x = special		

