

- 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:

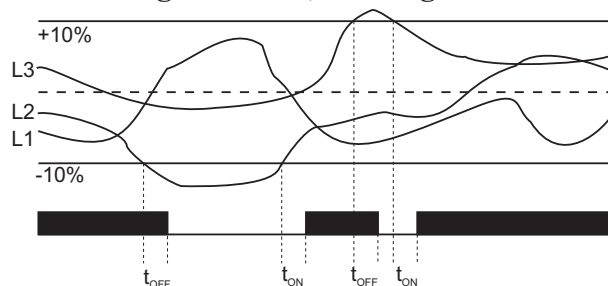
| | |
|--|--|
| Forsyningsspænding (fase-fase): | 3 x 220 VAC +/- 25 % |
| (fase-fase): | 3 x 230 VAC +/- 25 % |
| (fase-fase): | 3 x 380 VAC +/- 25 % |
| | 3 x 400 VAC +/- 25 % |
| | 3 x 415 VAC +/- 25 % |
| Frekvens: | 45 - 65 Hz |
| Effektforbrug: | Ca. 1.5 W |
| Arbejdstemperatur: | -20°C til +60°C |
| Isolationsspænding: | Forsyning - relæudgang: 4 kV |
| Luftfugtighed: | 0-90% RH, ikke-kondenserende |
| Indikatorer:: | |
| 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:

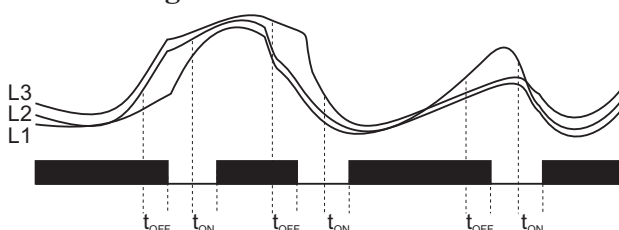
| | |
|-------------------|---------------|
| Emission: | EN 50 081 - 1 |
| Immunitet: | EN 50 082 - 2 |
| Sikkerhed: | EN 60 730 - 1 |

Funktionsdiagram FP30, FP34 og FP35:



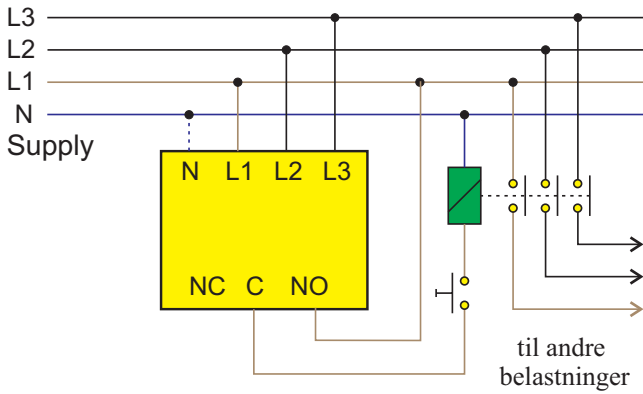
Eksempel: Setpunkt justeret til +/- 10%

Funktionsdiagram FP31:



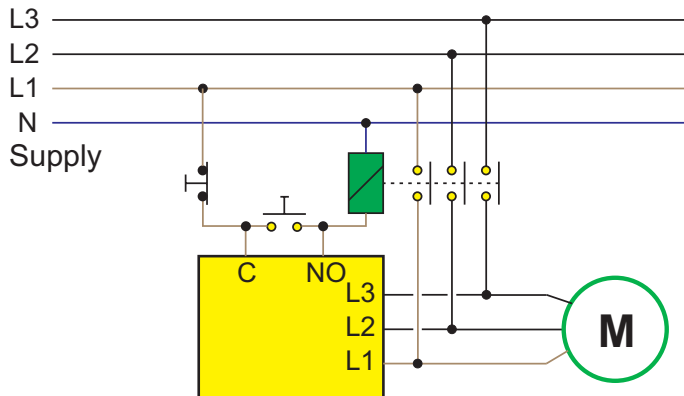
Tilslutningseksempler:

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 parallel 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 | <i>xxx = forsyningsspænding (fase-fase)</i> |
| 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

| | | |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| <i>a = underspændingsområde</i> | <i>b = overspændingsområde</i> | |
| 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 overspæn- |
| 3 = 5 - 20 % | 8 = fast 20 % | dingsovervågning, skal |
| 4 = 5 - 25 % | 9 = fast 25 % | begge områder være de |
| x = special | | samme, f.eks. 5-15% |

| | | |
|---------------------------------------|--|-------------------|
| <i>c = t_{on} forsinkelse</i> | <i>d = t_{off} forsinkelse</i> | |
| 0 = 100 msec | 3 = 3 sek | 6 = 1 min |
| 1 = 300 msec | 4 = 10 sek | 7 = 3 min |
| 2 = 1 sek | 5 = 30 sek | 8 = 10 min |
| x = special | | |

| |
|----------------------------|
| <i>e = asymmetriområde</i> |
| 1 = 5 - 10 % |
| 2 = 5 - 15 % |
| 3 = 5 - 20 % |
| 4 = 5 - 25 % |
| x = special |

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>f = setpunkt, underspænding</i> | <i>g = setpunkt, overspænding</i> |
| 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 msec | 3 = 0 - 3 sek | 6 = 0 - 1 min |
| 1 = 300 msec | 4 = 0 - 10 sek | 7 = 0 - 3 min |
| 2 = 0 - 1 sek | 5 = 0 - 30 sek | 8 = 0 - 10 min |
| x = special | | |

- Overvågning af 1-faset forsyningsspænding
- Separat justering af min.- og max.-grænser
- 1- eller 2-polet relæudgang
- DC forsyning eller AC forsyninger op til 230 VAC
- Produceret ifølge CE og EMC regulativerne



C-mac[®] modul type RP10 måler på sin egen 1-fasede forsyningsspænding og kontrollerer, at den er indenfor de indstillede grænser, og hvis dette er tilfældet, er relæet aktiveret. Modulet arbejder mellem 80% og 120% af den nominelle forsyningsspænding.

Tekniske data:

Forsyningsspænding: 24 VDC, 24 VAC, 115 VAC eller 230 VAC +/- 20%

Effektforbrug: 2,5 VA

Arbejdstemperatur: -20°C til +60°C

Luftfugtighed: 0 - 90% RH, ikke-kondenserende

Justeringer:

Øvre grænse: Potentiometer, 105 til 120%.

Nedre grænse: Potentiometer, 80 til 95%

Hysteres: 1% af nominal spænding.

Indikeringer:

Grøn LED: Forsyningsspænding tilsluttet

Rød LED: Relæ aktiv

Max. last, relæ: 1-polet: 8 A - 250 VAC
2-polet: 5 A - 250 VAC, ohmsk belastning

EMC og sikkerhedsregulativer.

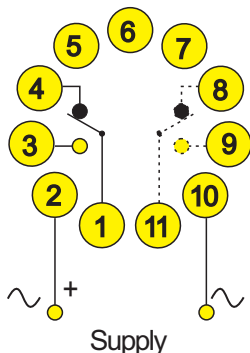
Emmission: EN 50 081 - 1

Immunitet: EN 50 082 - 2

Sikkerhed: EN 60 730

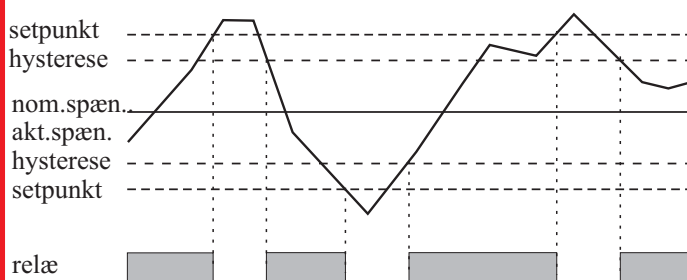
Godkendelser: Enhederne er produceret i overensstemmelse med CE og lavspændingsdirektiverne.

Tilslutninger:



ben 8-9-11:
kun 2-polet version

Funktionsdiagram:

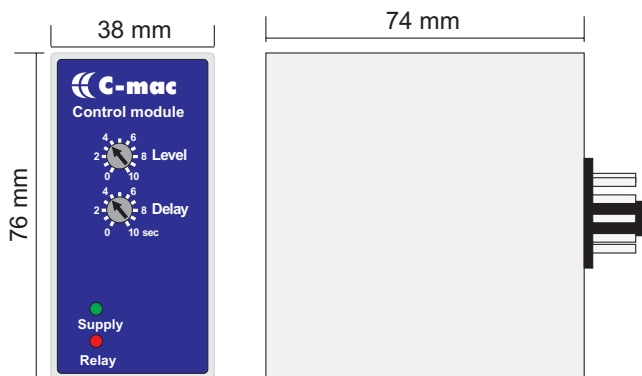


Bestillingsvejledning:

| Type: | Relæ | Forsyning |
|-------------|-------------|------------------------|
| RP10 | 1 = 1-polet | 0-024 = 24 VDC |
| | 2 = 2-polet | 1-024 = 24 VAC |
| | | 1-115 = 115 VAC |
| | | 1-230 = 230 VAC |

Eksempel: RP10-2-1-230

Mekaniske mål:



Materialer og vægt:

Modulhus: NORYL-SE-1, grå, selvslukkende

Bund: NORYL SE-1, GFN-2, sort, selvslukkende

Terminaler: Forzinket messing

Vægt: 110 g

- **Overvågning af 3-faset forsyningsspænding**
- **Kontrollerer korrekt fasefølge**
- **Beskytter mod fasebrud**
- **1- eller 2-polet relæudgang**
- **AC forsyninger op til 3 x 415 VAC**
- **Produceret ifølge CE og EMC regulativerne**



C-mac[®] modul type RP32 måler på sin egen 3-fasede forsyningsspænding og kontrollerer, at alle 3 faser er tilsluttet og fasefølgen er korrekt, samt at spændingerne ligger over de faste minimumgrænser, og hvis dette er tilfældet, er udgangsrelæet aktiveret.

Modulet er velegnet til overvågning af motorer, idet det sikrer korrekt omdrejningsretning, og i tilfælde af fasebrud, frafalder relæet, forudsat at den regenererede spænding fra motoren ikke overstiger de faste minimumgrænser.

Modulet kan anvendes både med og uden nul, men den største følsomhed opnås, hvis nul er tilsluttet.

Tekniske data:

| | |
|----------------------------|--|
| Forsyningsspænding: | 3 x 230 V +/- 15% 3 x 400 V +/- 15% 3 x 415 V +/- 15% |
| Forsyningsfrekvens: | 50-60 Hz |
| Effektforbrug: | 2,5 VA |
| Arbejdstemperatur: | -20°C til +60°C |
| Luftfugtighed: | 0 - 90% RH, ikke-kondenserende |
| Hysterese: | 2% af nominel spænding. |
| Reaktionstid: | ca. 0,2 sek. |
| Indikeringer: | |
| Grøn LED: | Forsyningsspænding tilsluttet |
| Rød LED: | Relæ aktiv |
| Max. last, relæ: | 1-polet: 8 A - 250 VAC 2-polet: 5 A - 250 VAC (RP32.1), ohmsk belastning |

EMC og sikkerhedsregulativer.

| | |
|-------------------|---------------|
| Emmission: | EN 50 081 - 1 |
| Immunitet: | EN 50 082 - 2 |
| Sikkerhed: | EN 60 730 |

Godkendelser: Enhederne er produceret i overensstemmelse med CE og lavspændingsdirektiverne.

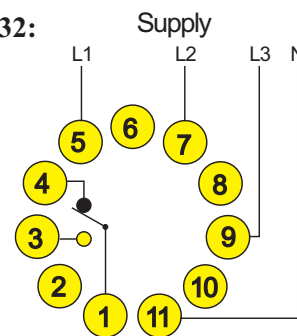
Følsomhed:

Hvis modulet tilsluttes til 3 faser med nul, falder relæet fra, hvis en eller flere fase-nul spændinger er lavere end 75-85% af den nominelle spænding.

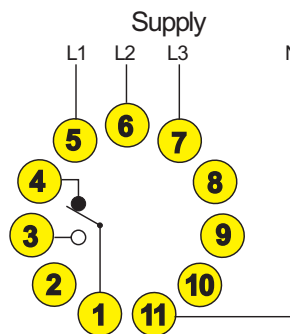
Hvis modulet tilsluttes til 3 faser uden nul, falder relæet fra, når en eller flere fase-fase spændinger er lavere end 60-70% af den nominelle spænding

Mål og vægt: se forrige side.

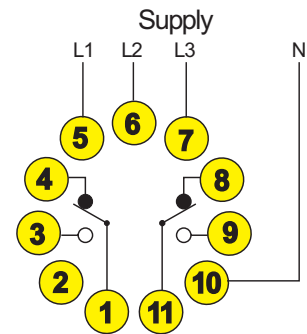
Tilslutninger RP32:



Tilslutninger RP32.1, 1-polet:



2-polet:



Bestillingsvejledning:

| Type | Relæ | Forsyning |
|--------------------------|-----------------------------|--|
| RP32 | 1 = 1-polet | 3-230 = 230 VAC |
| RP32.1 | 2 = 2-polet (kun RP32.1) | 3-400 = 400 VAC 3-415 = 415 VAC (fase-fase spændinger) |
| Eksempel: RP32.1-2-3-400 | | |

- 3-faset overvågning af fase-nul spændinger
- Justerbar tidsforsinkelse
- Separat justering af max- og min-grænser
- 1-polet relæudgang 8 A / 250 V AC
- AC forsyninger op til 3 x 415 VAC
- Produceret ifølge **CE** og EMC regulativerne



C-mac® modul type RP33 måler på sin egen 3-fasede forsyning, og kontrollerer at alle 3 fase-nul spændinger ligger indenfor de justerede grænseværdier, og hvis dette er tilfældet, er udgangsrelæet aktiveret.

Hvis en eller flere af spændingerne ligger over eller under grænserne i længere tid end den indstillede tidsforsinkelse, falder relæet fra.

Modulet kan anvendes indenfor 80 til 120% af den nominelle forsyningsspænding.

BEMÆRK:

Modulet kan kun benyttes til 3 faset overvågning med nul. Hvis nullederen ikke anvendes, skal man benytte RP32 eller et FP-modul.

Tekniske data:

Forsyningsspænding: 3 x 230 V +/- 20%
3 x 380 V +/- 20%
3 x 400 V +/- 20%
3 x 415 V +/- 20%

Forsyningsfrekvens: 45-75 Hz

Effektforbrug: 2,5 VA

Arbejdstemperatur: -20°C til +60°C

Luftfugtighed: 0 - 90% RH, ikke-kondenserende

Justeringer:

Øvre grænse: Potentiometer, område 105 til 120%
Nedre grænse: Potentiometer, område 80 til 95%
Tidsforsinkelse: Potentiometer, område 0 til 10 sec.

Justeringsnøjagtighed:

Setpunkter: 5 %
Tidsforsinkelse: 20 %

Hysterese: 1%, fabriksindstillet.

Indikeringer:

Grøn LED: Forsyningsspænding tilsluttet
Rød LED: Relæ aktiv

Max. last, relæ: 1-polet: 8 A - 250 VAC

Materialer og vægt:

Modulhus: NORYL-SE-1, grå, selvslukkende

Bund: NORYL SE-1, GFN-2, sort, selvslukkende

Terminaler: Forzinket messing

Vægt: 190 g

EMC og sikkerhedsregulativer.

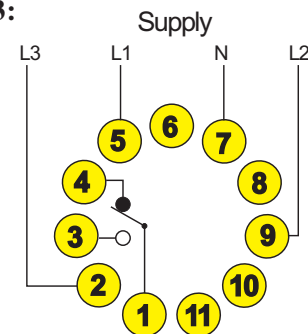
Emmission: EN 50 081 - 1

Immunitet: EN 50 082 - 2

Sikkerhed: EN 60 730

Godkendelser: Enhederne er produceret i overensstemmelse med CE og lavspændingsdirektiverne.

Tilslutning RP33:



Bestillingsvejledning:

| Type: | Forsyning |
|------------------------|------------------------|
| RP33-1 | 3-230 = 230 VAC |
| | 3-380 = 380 VAC |
| | 3-400 = 400 VAC |
| | 3-415 = 415 VAC |
| | (fase-fase spændinger) |
| Eksempel: RP33-1-3-400 | |