

Caracteristici

Relee de timp multi-funcțiune și mono-funcțiune

80.01 - Multi-funcțiune & multi-tensiune

80.11 - Întârziere la anclanșare, multi-tensiune

- 17.5 mm lățime
- Șase scale de timp de la 0.1s la 24h
- Grad ridicat de izolație intrare/ieșire
- Montare pe șină 35 mm (EN 60715)
- Se pot utiliza atât șurubelnițele cu cap plat cât și cele cu cap cruce pentru: selectarea funcției, reglarea temporizării și prinderea respectiv desprinderea releului de pe șină
- Noi variante multi-tensiune cu tehnologie "PWM inteligentă" (PWM - modulare în durată a impulsurilor)

80.01 / 80.11

Terminale cu șurub



PENTRU STANDARDUL UL VALORILE PUTERII, EXPRESATE ÎN CAI PUTERE ȘI A PUTERII DE COMUTAȚIE VEZI "Informațiile tehnice generale" pagina V

Pentru schița tehnică vezi pagina 6

Caracteristicile contactului

| | | | |
|--|-----------|-------------|-------------|
| Configurația contactului | | 1 C | 1 C |
| Curentul Nominal/Maxim de vârf | A | 16/30 | 16/30 |
| Tensiunea Nominală/Maximă de comutație V C.A. | | 250/400 | 250/400 |
| Sarcină nominală C.A.1 | VA | 4000 | 4000 |
| Sarcină nominală C.A.15 (230 V C.A.) | VA | 750 | 750 |
| Puterea nominală echivalentă a unui motor monofazat ce poate fi comutată de releu (230 V C.A.) | kW | 0.55 | 0.55 |
| Capacitatea de rupere în C.C.1: 30/110/220 VA | | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Sarcina minimă comutabilă | mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Materialul de contact standard | | AgCdO | AgCdO |

Caracteristicile alimentării

| | | | |
|--------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|
| Tensiunea nominală (U _N) | V C.A. (50/60 Hz) | 12...240 | 24...240 |
| Putere nominală C.A./C.C. | VA (50 Hz)/W | < 1.8 / < 1 | < 1.8 / < 1 |
| Aria de funcționare | V C.A. | 10.8...265 | 16.8...265 |
| | V C.C. | 10.8...265 | 16.8...265 |

Date tehnice

| | | | |
|---|----|---|---------------------|
| Scalele de timp | | (0.1...2)s, (1...20)s, (0.1...2)min, (1...20)min, (0.1...2)h, (1...24)h | |
| Repetabilitate | % | ± 1 | ± 1 |
| Timpul de revenire | ms | 100 | 100 |
| Durata minimă a impulsului de comandă | ms | 50 | — |
| Precizia setării | % | ± 5 | ± 5 |
| Durata de viață electrică la sarcină nominală C.A.1 cicluri | | 100·10 ³ | 100·10 ³ |
| Temperatura mediului ambiant | °C | -10...+50 | -10...+50 |
| Gradul de protecție | | IP 20 | IP 20 |

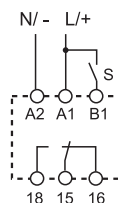
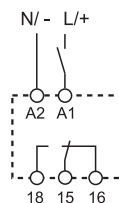
Omologări și Acordări (conform tipului)

80.01



- Multi-tensiune
- Multi-funcțiune

AI: Întârziere la anclanșare
DI: Interval
SW: Intermitență simetrică - început ON
BE: Întârziere la declanșare cu semnal de comandă
CE: Întârziere atât la anclanșare cât și la declanșare cu semnal de comandă
DE: Interval istantaneu cu apariția semnalului de comandă



Schema de conexiune (fără semnal de START)

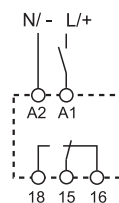
Schema de conexiune (cu semnal de START)

80.11



- Multi-tensiune
- Mono-funcțiune

AI: Întârziere la anclanșare



Schema de conexiune (fără semnal de START)

Caracteristici

Relee de timp mono-funcționale

80.21 - Interval, multi-tensiune

80.41 - Întârziere la declanșare, multi-tensiune

80.91 - Ciclu asimetric, multi-tensiune

- 17.5 mm lățime
- Șase scale de timp de la 0.1s la 24h
- Grad ridicat de izolație intrare/ieșire
- Montare pe șină 35 mm (EN 60715)
- Se pot utiliza atât șurubelnițele cu cap plat cât și cele cu cap cruce pentru: selectarea funcției, reglarea temporizării și prinderea respectiv desprinderea releului de pe șină
- Noi variante multi-tensiune cu tehnologie "PWM inteligentă" (PWM - modulare în durată a impulsurilor)

80.21 / 80.41 / 80.91
Terminale cu șurub



PENTRU STANDARDUL UL VALORILE PUTERII,
EXPRIMATE ÎN CAI PUTERE ȘI A PUTERII DE COMUTAȚIE
VEZI "Informațiile tehnice generale" pagina V

Pentru schița tehnică vezi pagina 6

| | 80.21 | 80.41 | 80.91 |
|---|--|--|---|
| | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Multi-tensiune • Mono-funcționale | <ul style="list-style-type: none"> • Multi-tensiune • Mono-funcționale | <ul style="list-style-type: none"> • Multi-tensiune • Mono-funcționale |
| | DI: Interval | BE: Întârziere la declanșare cu semnal de comandă | LI: Intermitență asimetrică - început ON LE: Intermitență asimetrică - început ON cu semnal de comandă |
| | | | |
| | Schema de conexiune (fără semnal de START) | Schema de conexiune (cu semnal de START) | Schema de conexiune (fără semnal de START) Schema de conexiune (cu semnal de START) |
| Caracteristicile contactului | | | |
| Configurația contactului | 1 C | 1 C | 1 C |
| Curentul Nominal/Maxim de vârf A | 16/30 | 16/30 | 16/30 |
| Tensiunea Nominală/Maximă de comutație V C.A. | 250/400 | 250/400 | 250/400 |
| Sarcină nominală C.A.1 VA | 4000 | 4000 | 4000 |
| Sarcină nominală C.A.15 (230 V C.A.) VA | 750 | 750 | 750 |
| Puterea nominală echivalentă a unui motor monofazat ce poate fi comutată de releu (230 V C.A.) kW | 0.55 | 0.55 | 0.55 |
| Capacitatea de rupere în C.C.1: 30/110/220 VA | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 | 16/0.3/0.12 |
| Sarcina minimă comutabilă mW (V/mA) | 500 (10/5) | 500 (10/5) | 500 (10/5) |
| Materialul de contact standard | AgCdO | AgCdO | AgCdO |
| Caracteristicile alimentării | | | |
| Tensiunea nominală (U _N) V C.A. (50/60 Hz) | 24...240 | 24...240 | 12...240 |
| V C.C. | 24...240 | 24...240 | 12...240 |
| Putere nominală C.A./C.C. VA (50 Hz)/W | < 1.8 / < 1 | < 1.8 / < 1 | < 1.8 / < 1 |
| Aria de funcționare V C.A. | 16.8...265 | 16.8...265 | 10.8...265 |
| V C.C. | 16.8...265 | 16.8...265 | 10.8...265 |
| Date tehnice | | | |
| Scalele de timp | (0.1...2)s, (1...20)s, (0.1...2)min, (1...20)min, (0.1...2)h, (1...24)h | | |
| Repetabilitate % | ± 1 | ± 1 | ± 1 |
| Timpul de revenire ms | 100 | 100 | 100 |
| Durata minimă a impulsului de comandă ms | — | 50 | 50 |
| Precizia setării % | ± 5 | ± 5 | ± 5 |
| Durata de viață electrică la sarcină nominală C.A.1 cicluri | 100·10 ³ | 100·10 ³ | 100·10 ³ |
| Temperatura mediului ambiant °C | -10...+50 | -10...+50 | -10...+50 |
| Gradul de protecție | IP 20 | IP 20 | IP 20 |
| Omologări și Agrementări (conform tipului) | | | |

Caracteristici

Relu de timp multi-funcțiune, multi-tensiune cu ieșire pe semiconductor (solid-state output)

- 17.5 mm lățime
- Șase scale de timp de la 0.1s la 24h
- Grad ridicat de izolație intrare/ieșire
- Montare pe șină 35 mm (EN 60715)
- Ieșire multi-tensiune (24...240V C.A./C.C.), independentă de tensiunea de intrare
- Se pot utiliza atât șurubelnițele cu cap plat cât și cele cu cap cruce pentru: selectarea funcției, reglarea temporizării și prinderea respectiv desprinderea releului de pe șină
- Intrare multi-tensiune cu tehnologie "PWM inteligentă" (PWM - modulare în durată a impulsurilor)

80.71

Terminale cu șurub



Pentru schița tehnică vezi pagina 6

Circuitul de ieșire

Configurația contactului

1 ND

Curentul Nominal

A

1

Tensiunea Nominală

V C.A.

24...240

Domeniul tensiunii comutabile

V C.A./C.C.

19...265

Sarcină nominală tip C.A.15

A

1

Sarcină nominală tip C.C.1

A

1

Curentul minim comutabil

mA

0.5

Curentul de scurgere maxim în starea OFF

mA

0.05

Căderea de tensiune maximă în starea ON

V

2.8

Circuitul de intrare

Tensiunea

V C.A. (50/60 Hz)

24...240

 nominală (U_N)

V C.C.

24...240

Putere nominală

VA (50 Hz)/W

1.3/1.3

Aria de funcționare

V C.A.

19...265

V C.C.

19...265

Date tehnice

Scalele de timp

(0.1...2)s, (1...20)s, (0.1...2)min, (1...20)min, (0.1...2)h, (1...24)h

Repetabilitate

%

± 1

Timpul de revenire

ms

100

Durata minimă a impulsului de comandă

ms

50

Precizia setării

%

± 5

Durata de viață electrică

cicluri

 100·10⁶

Temperatura mediului ambiant

°C

-20...+50

Gradul de protecție

IP 20

Omologări și Acordări (conform tipului)


RINA

80.71


- Multi-tensiune
- Multi-funcțiune

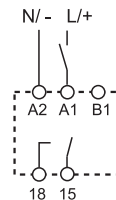
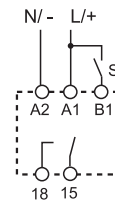
AI: Întârziere la anclanșare

DI: Interval

SW: Intermiță simetrică - început ON

BE: Întârziere la declanșare cu semnal de comandă

CE: Întârziere atât la anclanșare cât și la declanșare cu semnal de comandă

DE: Interval instantaneu cu apariția semnalului de comandă

 Schema de conexiune
(fără semnal de START)

 Schema de conexiune
(cu semnal de START)

Caracteristici

Relee de timp mono-funcțiune

80.61 - Întârziere la declanșare, multi-tensiune
80.82 - Comutație Stea-Triunghi, multi-tensiune

- 17.5 mm lățime
- Selector rotativ și trimer pentru reglarea temporizării
- Patru scale de timp de la 0.05s la 3min (tipul 80.61)
- Șase scale de timp de la 0.1s la 20min (tipul 80.82)
- Grad ridicat de izolație intrare/ieșire
- Montare pe șină 35 mm (EN 60715)

80.61 / 80.82
Terminale cu șurub



PENTRU STANDARDUL UL VALORILE PUTERII, EXPRESATE ÎN CAI PUTERE ȘI A PUTERII DE COMUTAȚIE VEZI "Informațiile tehnice generale" pagina V

Pentru schița tehnică vezi pagina 6

Caracteristicile contactului

| | | | |
|--|-----------|------------|--|
| Configurația contactului | | 1 C | |
| Curentul Nominal/Maxim de vârf | A | 8/15 | |
| Tensiunea Nominală/Maximă de comutație V C.A. | | 250/400 | |
| Sarcină nominală C.A.1 | VA | 2000 | |
| Sarcină nominală C.A.15 (230 V C.A.) | VA | 400 | |
| Puterea nominală echivalentă a unui motor monofazat ce poate fi comutată de releu (230 V C.A.) | kW | 0.3 | |
| Capacitatea de rupere în C.C.1: 30/110/220 VA | | 8/0.3/0.12 | |
| Sarcina minimă comutabilă | mW (V/mA) | 300 (5/5) | |
| Materialul de contact standard | | AgNi | |

Caracteristicile alimentării

| | | | |
|--------------------------------------|-------------------|--------------|--|
| Tensiunea nominală (U _N) | V C.A. (50/60 Hz) | 24...240 | |
| | V C.C. | 24...220 | |
| Putere nominală C.A./C.C. | VA (50 Hz)/W | < 0.6/ < 0.6 | |
| Aria de funcționare | V C.A. | 16.8...265 | |
| | V C.C. | 16.8...242 | |

Date tehnice

| | | | |
|---|----|--|--|
| Scalele de timp | | (0.05...2)s, (1...16)s, (8...70)s, (50...180)s | (0.1...2)s, (1...20)s, (0.1...2)min, (1...20)min |
| Repetabilitate | % | ± 1 | ± 1 |
| Timpu de revenire | ms | — | 100 |
| Durata minimă a impulsului de comandă | ms | 500 (A1-A2) | — |
| Precizia setării | % | ± 5 | ± 5 |
| Durata de viață electrică la sarcină nominală C.A.1 cicluri | | 100·10 ³ | 60·10 ³ |
| Temperatura mediului ambiant | °C | -10...+50 | -10...+50 |
| Gradul de protecție | | IP 20 | IP 20 |

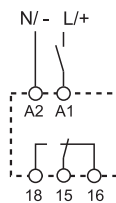
Omologări și Agrementări (conform tipului)

80.61



- Multi-tensiune
- Mono-funcțiune

BI: Întârziere la declanșare



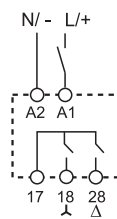
Schema de conexiune (fără semnal de START)

80.82



- Multi-tensiune
- Mono-funcțiune
- Timpu de transfer poate fi reglat (0.05...1)s

SD: Comutație Stea-Triunghi



Schema de conexiune (fără semnal de START)

Informație de comandă

Exemplu: seria 80, releu de timp modular, 1 C contact comutator - 16 A, alimentarea la (12...240)V C.A./C.C.

8 0 . 0 1 . 0 2 4 0 . 0 0 0 0

Seria
Tipul

0 = Multi-funcțiune (AI, DI, SW, BE, CE, DE)
 1 = Întârziere la anclanșare (AI)
 2 = Interval (DI)
 4 = Întârziere la declanșare cu semnal de comandă (BE)
 6 = Întârziere la declanșare (BI)
 7 = Multi-funcțiune cu ieșire pe semiconductor (AI, DI, SW, BE, CE, DE)
 8 = Comutație Stea-Triunghi (SD)
 9 = Intermitență asimetrică - început ON (LI, LE)

Versiunile

0 = Standard

Tensiunea de alimentare

240 = (12 ... 240)V C.A./C.C. (80.01, 80.91)
 240 = (24 ... 240)V C.A./C.C. (80.11, 80.21, 80.41, 80.71, 80.82)
 240 = (24...240)V AC, (24...220)V DC (80.61)

Tipul alimentării

0 = C.A. (50/60 Hz)/C.C.

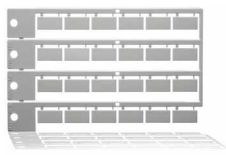
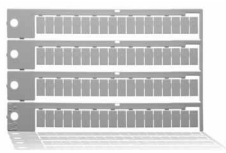
Numărul contactelor

1 = 1 contact comutator
 1 = 1 ND, numai pentru tipul 80.71
 2 = 2 ND, numai pentru tipul 80.82

Date tehnice

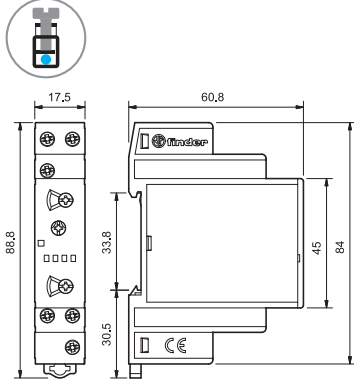
| Izolația | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|
| Rigiditatea dielectrică | | | 80.01/11/21/41/82/91 | 80.61 | 80.71 |
| | dintre circuitul de intrare și ieșire | V C.A. | 4000 | 2500 | 2500 |
| | dintre contactele deschise | V C.A. | 1000 | 1000 | — |
| Izolația (1.2/50 μs) dintre intrare și ieșire | | kV | 6 | 4 | 4 |
| Specificații electromagnetice | | | | | |
| Tipul testării | | Standardul de referință | | | |
| Descărcare electrostatică | la contact | | EN 61000-4-2 | 4 kV | |
| | în aer | | EN 61000-4-2 | 8 kV | |
| Câmpul Electromagnetic de Radio-Frecvență (80 ÷ 1000 MHz) | | | EN 61000-4-3 | 10 V/m | |
| Impulsuri rapide (5-50 ns, 5 kHz) la terminalele de alimentare | | | EN 61000-4-4 | 4 kV | |
| Supratensiune tranzitorie (1.2/50 μs) | la terminalele de alimentare | mod comun | EN 61000-4-5 | 4 kV | |
| | | mod diferențial | EN 61000-4-5 | 4 kV | |
| la terminalul de start (B1) | | mod comun | EN 61000-4-5 | 4 kV | |
| | | mod diferențial | EN 61000-4-5 | 4 kV | |
| Sincronizare în Radio-Frecvență (0.15 ÷ 80 MHz) la terminalele de alimentare | | | EN 61000-4-6 | 10 V | |
| Emisii electromagnetice prin radiație și conducție | | | EN 55022 | clasa A | |
| Alte date | | | | | |
| Curentul absorbit la semnalul de comandă (B1) | | | < 1 mA | | |
| Puterea cedată(pierdută) mediului ambiant | fără curent de contact | W | 1.4 | | |
| | la curent nominal | W | 3.2 | | |
| Cuplu de înșurubare | | Nm | 0.8 | | |
| Dimensiunea maximă a firelor | | | cablu solid | cablu lițat | |
| | | mm ² | 1x6 / 2x4 | 1x4 / 2x2.5 | |
| | | AWG | 1x10 / 2x12 | 1x12 / 2x14 | |

Accesorii

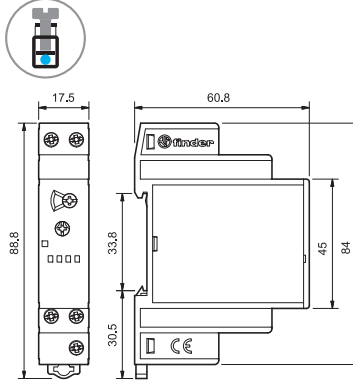

020.24
Set de etichete indicatoare din plastic, pentru tipurile 80.82, 24 bucăți, 6x17 mm
020.24

060.72
Set de etichete indicatoare din plastic, pentru tipurile 80.01/11/21/41/61/71, 72 bucăți, 6x12 mm
060.72

Schița tehnică

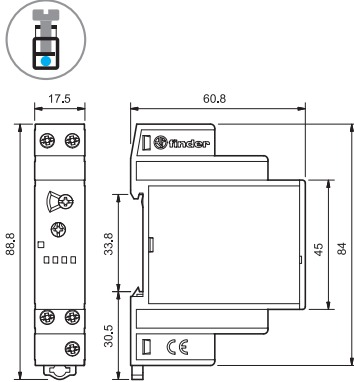
80.01
Terminale cu șurub



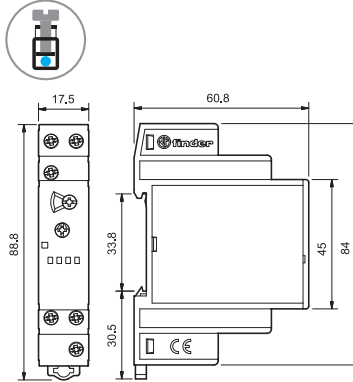
80.11
Terminale cu șurub



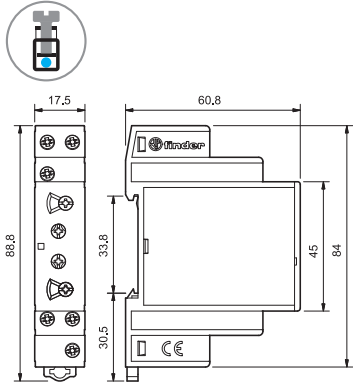
80.21
Terminale cu șurub



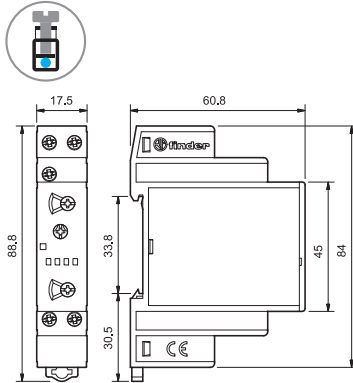
80.41
Terminale cu șurub



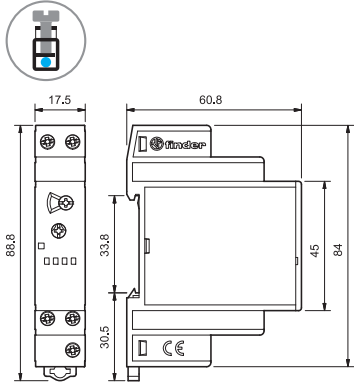
80.91
Terminale cu șurub



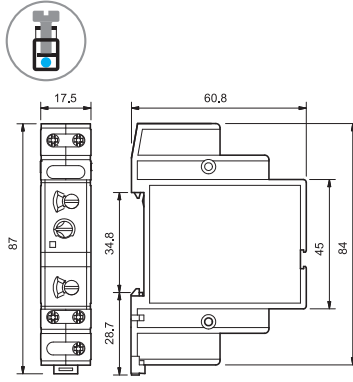
80.71
Terminale cu șurub



80.61
Terminale cu șurub



80.82
Terminale cu șurub



H

Funcțiile

U = Tensiunea de alimentare

S = Semnalul de Start extern

— = Contactul releului

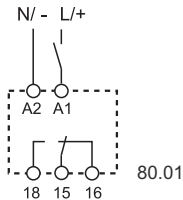
| LED* | Tensiunea de alimentare | Contactul ND al releului | Contactele | |
|------|-------------------------|---|------------|---------|
| | | | Deschis | Închis |
| | Absentă | Deschis (Declanșat) | 15 - 18 | 15 - 16 |
| | Prezentă | Deschis (Declanșat) | 15 - 18 | 15 - 16 |
| | Prezentă | Deschis (Declanșat) (Temporiz. este activă) | 15 - 18 | 15 - 16 |
| | Prezentă | Închis (Anclanșat) | 15 - 16 | 15 - 18 |

* Pentru tipul 80.61 LED-ul este aprins numai atunci când tensiunea de alimentare este aplicată temporizatorului, pe durata procesului de temporizare LED-ul este stins.

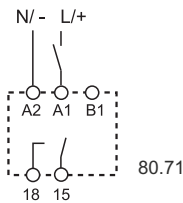
Schema de conexiune

Fără semnal de START extern = Start prin contact direct în terminalul de alimentare (A1).
Cu semnal de START extern = Start prin contact în terminalul de comandă (B1).

Fără semnal de START extern

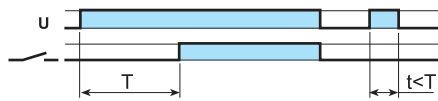


80.01



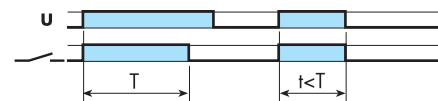
80.71

Tipul
80.01
80.71



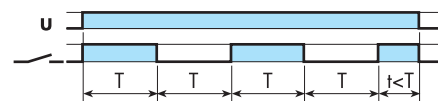
(AI) **Întârziere la anclanșare.**

Aplicați tensiunea de alimentare. Anclanșarea se va produce după terminarea timpului impus (T). Declanșarea are loc numai atunci când tensiunea de alimentare dispare.



(DI) **Interval.**

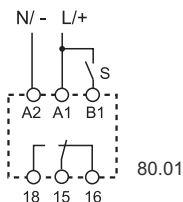
Aplicați tensiunea de alimentare. Anclanșarea se va produce imediat. Declanșarea are loc după terminarea timpului presetat (T).



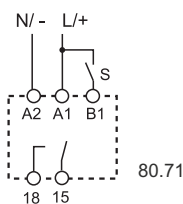
(SW) **Intermitență simetrică - început ON.**

Aplicați tensiunea de alimentare. Va începe ciclul între ON (anclanșare) și OFF (declanșare) cu temporizările (T) ON și OFF egale între ele ca valoare stabilită. Ciclul de comutație între ON și OFF se oprește instantaneu la dispariția alimentării.

Cu semnal de START extern

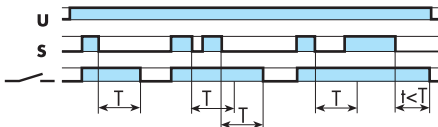


80.01



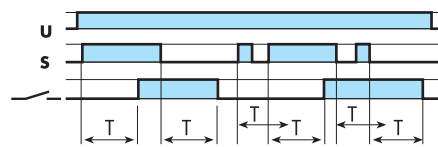
80.71

80.01
80.71



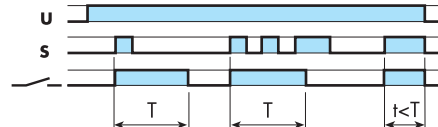
(BE) **Întârziere la declanșare cu semnal de comandă.**

Releul de timp este alimentat permanent. Anclanșarea are loc la apariția impulsului de START. Dispariția impulsului de START determină realizarea declanșării după terminarea timpului presetat (T).



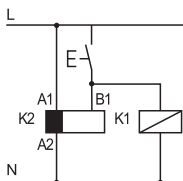
(CE) **Întârziere atât la anclanșare cât și la declanșare cu semnal de comandă.**

Releul de timp este alimentat permanent. Apariția impulsului de START determină realizarea anclanșării după terminarea temporizării impuse (T). La dispariția impulsului de START declanșarea are loc după terminarea timpului presetat (T).



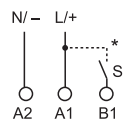
(DE) **Interval instantaneu cu apariția semnalului de comandă.**

Releul de timp este alimentat permanent. La apariția impulsului de START anclanșarea se produce instantaneu menținându-se pe toată durata temporizării (T), presetată anterior.

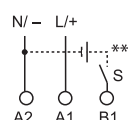


NOTĂ: Funcția trebuie setată înaintea alimentării releului de timp.

• Este posibilă comanda unei sarcini externe, cum ar fi o altă bobină a unui releu sau temporizator, conectată la terminalul de start extern B1.



* La alimentarea în C.C. trebuie ca polaritatea pozitivă să fie conectată la terminalul B1 (în conformitate cu EN 60204-1).

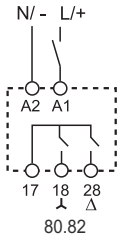
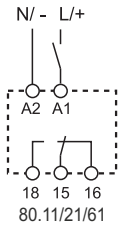


** Comanda de Start extern (la terminalul B1) se poate face și printr-o tensiune diferită de cea a alimentării, de exemplu:
A1 - A2 = 230 V C.A.
B1 - A2 = 12 V C.C.

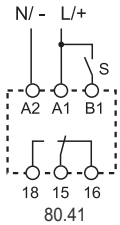
Funcțiile

Schema de conexiune

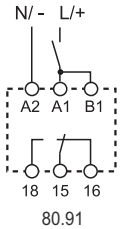
Fără semnal de START extern



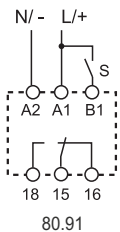
Cu semnal de START extern



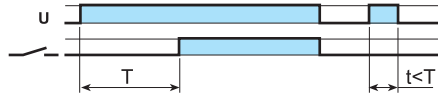
Fără semnal de START extern



Cu semnal de START extern



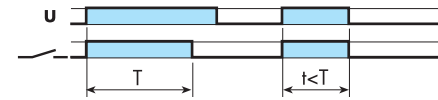
Tipul
80.11



(AI) Întârziere la anclanșare.

Aplicați tensiunea de alimentare. Anclanșarea se va produce după terminarea timpului impus (T). Declanșarea are loc numai atunci când tensiunea de alimentare dispare.

80.21



(DI) Interval.

Aplicați tensiunea de alimentare. Anclanșarea se va produce imediat. Declanșarea are loc după terminarea timpului presetat (T).

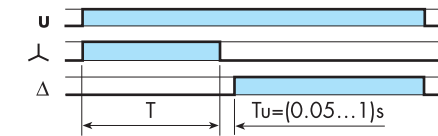
80.61



(BI) Întârziere la declanșare.

Aplicați tensiunea de alimentare ($T_{min}=500ms$). Anclanșarea se va produce imediat. La întreruperea tensiunii de alimentare declanșarea are loc numai după terminarea timpului impus (T).

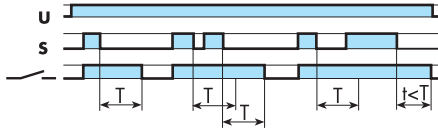
80.82



(SD) Comutație Stea-Triunghi

Aplicați tensiunea de alimentare. Contactul stea (Λ) se va închide imediat. La terminarea timpului impus (T), contactul (Λ) se deschide. După o pauză de $T_u = (0.05...1)s$ secunde, contactul triunghi (Δ) se închide permanent.

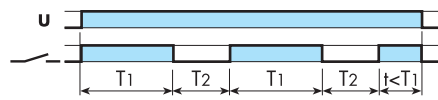
80.41



(BE) Întârziere la declanșare cu semnal de comandă.

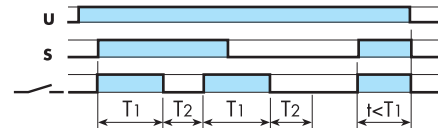
Releul de timp este alimentat permanent. Anclanșarea are loc la apariția impulsului de START. Dispariția impulsului de START determină realizarea declanșării după terminarea timpului presetat (T).

80.91



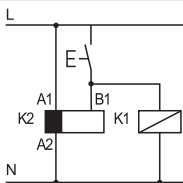
(LI) Intermitență asimetrică - început ON.

Aplicați tensiunea de alimentare. Începe ciclul de anclanșare (ON) - declanșare (OFF) cu temporizări diferite. [ON (T_1) și OFF (T_2)]. Ciclul de comutație între ON și OFF se oprește instantaneu la dispariția alimentării.

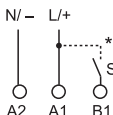


(LE) Intermitență asimetrică - început ON cu semnal de comandă.

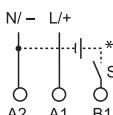
Releul de timp este alimentat permanent. La apariția impulsului de START începe ciclul de anclanșare (ON) - declanșare (OFF) cu temporizări diferite. [ON (T_1) și OFF (T_2)]. Ciclul de comutație între ON și OFF se oprește după dispariția semnalului de START.



- Este posibilă comanda unei sarcini externe, cum ar fi o altă bobină a unui releu sau temporizator, conectată la terminalul de start extern B1.



- * La alimentarea în C.C. trebuie ca polaritatea pozitivă să fie conectată la terminalul B1 (în conformitate cu EN 60204-1).



- ** Comanda de Start extern (la terminalul B1) se poate face și printr-o tensiune diferită de cea a alimentării, de exemplu:
A1 - A2 = 230 V C.A.
B1 - A2 = 12 V C.C.