PŘÍRUČKA

Inteligentní teplotní monitorovací relé

CM-TCN

Důležitá poznámka, účel a základní popis
Tato příručka je doplňkem našeho produktového katalogu a uvádí obecnou informaci o funkcích a také návrhy pro použití našich inteligentních teplotních monitorovacích relé. Další podrobnější technická data najdete buď v našem katalogu, nebo Vám je poskytneme po osobním kontaktu.
Můžete si přečíst celý manuál, nebo selektivně vybírat informace o konkrétním přístroji a jeho možných aplikacích.
Přes obsah, případně rejstřík, se dostanete rychle a snadno k požadovaným informacím.

Cílová skupina uživatelů
Tento dokument je určen pro specialisty v oblasti elektrických instalací, řízení a automatizace, kteří znají příslušné národní normy.

Bezpečnostní požadavky
Projektant/uživatel musí zajistit, aby systém, v němž je popisovaný výrobek použit, vyhověl všem požadavkům na bezpečnost, včetně všech relevantních zákonů, nařízení, směrnic a standardů.

Symboly
Tento technický dokument obsahuje symboly, které upozorňují čtenáře na důležitou informaci, možná rizika a uvádí preventivní opatření na zábranu těchto rizik. Použity jsou následující symboly:

⚠	Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může mít za následek poškození připojeného zařízení nebo životního prostředí.
!	Upozorňuje na důležité informace a podmínky.
✕	Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může způsobit zranění osob.

Zkratky

NFC	Technologie radiové bezdrátové komunikace „Near Field Communication“ (NFC)
EPiC	„Electrification Products intuitive Configurator“ - Mobilní aplikace pro konfiguraci a kontrolu stavu NN spínacích přístrojů (EPiC)
CM-TCN	Teplotní monitorovací relé

Související dokumenty

2CDC112286C2010	Katalog CM-TCN
1SVC750040M0000	Pokyny pro instalaci

Obsah

06 **1. Přehled informací o přístroji**
07 1.1. LCD displej a struktura menu na bázi symbolů
07 1.2. Technologie „Near Field Communication“ (NFC)
08 1.3. Popis relé

09 **2. Instalace**
09 2.1. Montáž a demontáž
09 2.2. Blokové schéma
10 2.3. Průhledný kryt s možností zaplombování

11 **3. Uvádění do provozu**
11 3.1. Hlavní obrazovka
13 3.2. Navigace v menu

14 **4. Konfigurace a nastavení**
15 4.1. Tovární profily
16 4.1.1. Tovární profil „Factory 1“: ochrana motoru senzory PT100
17 4.1.2. Tovární profil „Factory 2“: monitorování teploty ložiska motoru senzorem PT100
18 4.1.3. Tovární profil „Factory 3“: monitorování teploty motoru senzorem PT100 – 2
19 4.1.4. Tovární profil „Factory 4“: monitorování teploty vinutí motoru senzorem PTC
20 4.1.5. Tovární profil „Factory 5“: monitorování teploty transformátoru senzorem PT100
22 4.1.6. Tovární profil „Factory 6“: monitorování teploty transformátoru senzorem PTC
23 4.1.7. Tovární profil „Factory 7“: individuální monitorování teploty senzorem PT100
24 4.2. Uživatelské profily a individuální parametrizace
24 4.2.1. Krok 1: Konfigurace senzoru
25 4.2.2. Krok 2: Definice signálu
29 4.2.3. Krok 3: Přiřazení a konfigurace relé
32 4.2.4. Uložení konfigurace do uživatelského profilu

33 5. Bezpečnost
33 5.1. Zablokování parametrů
34 5.2. Ochrana heslem
35 5.3. Near Field Communication

36 6. Poruchy a jejich odstraňování, údržba a servis
36 6.1. Přídavné funkce
36 6.1.1. Display ON-time
37 6.1.2. Teplotní jednotka
37 6.1.3. Prodleva při aktivaci
37 6.1.4. Uživatelem definovaný text

38 7. Monitorování stavu
39 7.1.1. Historie událostí
40 7.1.2. Počitadlo provozních hodin
40 7.1.3. Počitadlo pro údržbové účely
41 7.1.4. Statistika
41 7.1.5. Čítač počtu vynulování hesla
41 7.1.6. Simulační režim
42 7.1.7. QR kód
42 7.1.8. Reset na původní hodnoty od výrobce
43 7.1.9. Informace o relé

1. Přehled informací o přístroji

Inteligentní monitorovací relé CM-TCN pokrývá potřeby zákazníka ve formě jediného přístroje. LCD displej zobrazuje aktuální stav přístroje, viditelný na první pohled. Komunikace technologií NFC umožňuje na jediné přiblížení smartphonu upravit intuitivním způsobem nastavení relé a zrychlit instalaci.
Relé je charakterizováno širokým měřicím rozsahem teplot od -200°C do +850 °C a je kompatibilní s celou řadou různých senzorů. K dispozici jsou předdefinovaná nastavení pro obecné monitorování aplikací s motory nebo transformátory, a využít je možno paměťový prostor pro uživatelsky definovaná nastavení.

Pomocí aplikace ABB EPiC app je možno bezdrátově konfigurovat a kontrolovat stav přístroje. Aplikace dále umožňuje rychlou editaci nastavovacích parametrů, které jsou uloženy v aplikaci, případně kopírování parametrů do dalších relé CM-TCN a to i v době, kdy relé není napájeno. Parametry je navíc možno uploadovat do cloudu, nebo během kratičké doby sdílet například e-mailem.

Teplotní monitorovací relé jsou typicky používána v následujících aplikacích:

- Ochrana motorů a systémů s motory
- Monitorování teploty v ovládacích skříních
- Monitorování elektronicky řízených motorů
- Monitorování transformátorů
- Monitorování teploty okolí
- Sledování mezní teploty procesních proměnných
- Monitorování teploty ložisek
- Monitorování teploty chladicích kapalin
- Obalový průmysl
- Klimatizační systémy
- Ventilační systémy
- Tepelná čerpadla
- Dodávka teplé a užitkové vody

1.1. LCD displej a struktura menu na bázi symbolů

K dispozici jsou varianty s LCD displejem, který:

- umožňuje intuitivním a rychlým způsobem konfigurovat relé prostřednictvím menu na bázi symbolů. K dispozici jsou profily pro různé aplikace. Každý parametr je možno měnit také individuálně a uložit jej jako uživatelský profil pro pozdější opakované použití;
- trvale zobrazuje stav relé a všechny aktuálně měřené teploty. Detailní diagnostické informace pomáhají rychle identifikovat zjištěné problémy;
- zajišťuje přístup k různým provozním čítačům/měřicím přístrojům a takto pomáhá snížit náklady na údržbu systému.

Namísto textu jsou v celé struktuře menu použity symboly.

1.2. Technologie „Near Field Communication“ (NFC)

Každý přístroj patřící do této řady inteligentních teplotních monitorovacích relé je vybaven NFC anténou, která umožňuje nastavit parametry relé smartphonem vybaveným aplikací ABB EPiC app.
Pro načtení dat nebo jejich zápis do relé stačí přiložit smartphone k povrchu CM-TCN. Spojení mezi oběma přístroji je aktivní pouze v době, kdy probíhá přenos dat, tedy komunikace s relé neprobíhá nepřetržitě, jak je tomu například v případě Bluetooth.

!	**NFC je mezinárodní standard pro přenos dat, využívající technologii radiofrekvenční identifikace (RFID) pro bezkontaktní výměnu dat. Tato technologie je již začleněna do většiny elektronických přístrojů, např. tabletů a smartphonů a je součástí každodenního života, např. při bezkontaktních platbách.**
!	**Relé CM-TCN je možno konfigurovat jak v napájeném stavu, tak také bez napájení. Tím se pro zákazníky zjednoduší prvotní konfigurace a optimalizuje pracovní postup (workflow).**

ABB EPiC smartphone app
EPiC je zkratkou pro “Electrification Products intuitive Configurator”, což je mobilní aplikace, která umožňuje konfigurovat a kontrolovat stav NN produktů od ABB. Tato aplikace (app) je k dispozici zdarma a je možno si ji stáhnout pro mobilní přístroje s operačními systémy Android a iOS. Uživatel se povinně musí zaregistrovat pod uživatelským účtem (user account).

1.3. Popis relé

2. Instalace

2.1. Montáž (upevnění) a demontáž

Západkové uchycení na standardní montážní lištu 35, ben nutnosti použití nástroje.

Montáž Demontáž

2.2. Blokové schéma

Následující blokové schéma ukazuje sestavu tepelného monitorovacího relé CM-TCN: rozsah napájecího napětí, způsoby připojení senzorů, řídicí vstup, funkci výstupních relé a galvanické oddělení.

U aplikací podle norem UL musí být napájecí obvod chráněn pojistkou.

2.3. Průhledný kryt s možností zaplombování

Relé je možno chránit průhledným plombovatelným krytem proti neoprávněnému přístupu a manipulaci. Kryt je dodáván jako příslušenství.
Před vlastní montáží krytu je třeba z relé sundat standardní popisný štítek a pak upevnit na relé montážní sponu, která je dodávána spolu s plombovatelným krytem. Po provedení těchto kroků je možno relé chránit nasazením plomby do krytu.

3. Uvádění do provozu

Inteligentní teplotní relé jsou konfigurovatelná dvěma způsoby:
- Zaprvé: přes LCD a otočné tlačítko na přední straně relé.
- Zadruhé: pomocí aplikace EPiC na smartphonu.

V následujících odstavcích je vysvětlen způsob konfigurace přes LCD a otočné tlačítko.

3.1. Hlavní obrazovka

Na hlavní obrazovce se zobrazují nejdůležitější informace o stavu relé. Obrazovka je rozdělena do čtyř sekcí, z nichž každá obsahuje různý soubor informací.

Sekce 1: zobrazuje teplotu změřenou v každém měřicím obvodu (kanálu). Každý kanál je zobrazen příslušným kanálovým symbolem s číslem, které odpovídá měřenému obvodu, tedy například kanál 1 odpovídá měřicímu obvodu 1T1/1T2/1T3.

Sekce 2: zde je zobrazen stav relé ve formě symbolů. Podle nich můžete okamžitě určit stav relé: bílá znamená, že relé není napájeno, vyplněný symbol pak znamená, že relé je napájeno. Relé jsou očíslována podle čísel na svorce. Tedy například relé 1 má svorky označeny 11/12/14.

Sekce 3: uvádí informaci ohledně konfigurace, která se odlišuje od standardního nastavení, tedy například, že je navolena cyklická spínací funkce nebo simulační režim. V takovém případě se zde například zobrazí symbol pro cyklickou spínací funkci. Tato sekce se používá také v případě vybavení (aktivace) relé, kdy se zda zobrazuje informace ohledně vybavení pro konkrétní kanál.

V případě, že na relé je aktivní více než jeden důvod k vypnutí, bude na obrazovce probíhat přepínání informací mezi jednotlivými relé, v cyklech po 5 sekundách. Relé, jehož stav je právě indikován, je zobrazeno v rámečku. Chce-li si uživatel zobrazit důvod vybavení (vypnutí) určitého relé, přejde do sekce 2 a otáčením tlačítka přepíná mezi jednotlivými relé a zobrazuje si hledanou hodnotu, případně resetuje takové vypnutí, pokud si navolil manuální reset. Otáčením tlačítka je možno přejít do sekce 2. Kolem prvního relé se zobrazí rámeček a na spodním řádku se zobrazí důvod vypnutí relé.

Tepelné monitorovací relé je možno resetovat, tzn. vynulovat dvojím způsobem: automaticky, nebo manuálně. Pokud na relé nastavíme režim manuálního resetu, pak jakmile se kolem relé, které chceme resetovat, objeví rámeček, provedeme tento reset stlačením otočného tlačítka.
Na displeji relé se nyní objeví „resetovací“ obrazovka:

Relé resetujeme stlačením ✔. Pokud chceme vystoupit z režimu resetu a přejít zpět do výchozí obrazovky, navolíme ✘.

Standardním nastavením pro všechna relé je automatický reset. V takovém případě nebude zobrazováno resetovací menu. Pokud na relé nakonfigurujeme manuální reset, bude od té doby resetovací menu vždy k dispozici. Relé samo zjistí, zda je splněna resetovací podmínka. Pokud taková podmínka není splněna, není ani k dispozici resetovací menu.

Příklad: na obrázku výše vidíme, že v kanálu 3 byla naměřena teplota 180,6 °C. Navigací rámečku na relé 1 zjistíme, že relé zareagovalo a vypnulo, poněvadž v kanálu 3 došlo k překročení monitorované zvýšené teploty, která byla nakonfigurována na 175 °C.

Sekce 4 je použita pouze pro relé vybavené komunikačním protokolem Modbus. Symbol v této sekci signalizuje probíhající komunikaci Modbus.

3.2. Navigace v menu

Relé ovládáme a také konfigurujeme otočným tlačítkem na přední straně, které umožňuje přesnou navigaci v menu a přesné nastavení jakékoli hodnoty.

Otočné tlačítko, také nazývané kodér, je možno ovládat buď šroubovákem, nebo knoflíkem, který se nasadí místo šroubováku.

Po přivedení napájení do relé se rozsvítí LCD displej a na startovací obrazovce se zobrazí aktuálně měřené hodnoty. Do menu vstoupíme stlačením otočného tlačítka. Otáčením doleva nebo doprava listujeme (navigujeme) v menu. Vstup do podružného menu (submenu) se provede stlačením příslušného symbolu. Hodnoty parametrů je možno navolit otáčením a stlačováním otočného tlačítka. Nastavená hodnota se stává aktivní ihned po potvrzení. Z menu vystoupíme stlačením symbolu „zpět“, nebo stlačením otočného kodéru na dobu 2 sekund.

Pokud uživatel neprovede během 30 sekund žádný úkon s relé, vrátí se displej zpět do hlavní obrazovky. Aktuální nastavení zůstanou beze změny.

4. Konfigurace a nastavení

V této kapitole jsou uvedeny informace o konfigurování teplotního monitorovacího relé CM-TCM pomocí profilů. Existují dvě kategorie profilů – tovární a uživatelský profil. V následujícím textu je každá tato možnost popsána a je zde uvedeno, jak takový profil navolit a měnit.

Nastavit je možno následující parametry:

Menu	Parametr	Symbol	Vysvětlení	Volitelné možnosti
Profily	Tovární profily		Navolit a okamžitě použít je možno jeden ze sedmi profilů, případně optimalizovat konfiguraci takového profilu.	[ano, ne]
	Uživatelské profily		Uživatel může uložit jednotlivé parametrické soubory do jednoho ze čtyř uživatelských profilů.	[ano, ne]

Přechodem do továrního profilu dojde k výmazu všech do paměti uložených konfigurací uživatelských profilů.

4.1. Tovární profily

Tovární profily jsou parametrické sady, které obsahují standardní (default) hodnoty pro každý parametr a které jsou schopny pokrýt obecné potřeby aplikací, například monitorování a ochranu motoru nebo transformátoru. Tyto profily umožňují rychlé nastavení CM-TCN.
Tovární profily jsou typu „read-only“, tedy pouze ke čtení a nelze je přepisovat. Standardním profilem je tovární profil (Factory) 1. K dispozici jsou následující tovární profily:

	Factory 1	**Factory 2**	**Factory 3**	**Factory**	**Factory 5**	**Factory 6**	**Factory 7**
	Nastavení						
Kanál 1	PT100	PT100	PT100	PTC	PT100	PTC	PT100
Kanál 2	PT100	PT100	PT100	PTC	PT100	PTC	PT100
Kanál 3	PT100	none=žádný	PT100	none=žádný	PT100	PTC	PT100
	Přiřazení relé						
	Relé 1						
Princip funkce	NC	NC	NC	NC	NO	NO	NO
Signál **Práh** **Hysteréze** **Prodleva**	1,2,3 Ch>130°C 10 K 0 s	1,2 Ch>90°C 5 K 0 s	1,2,3 Ch>150°C 10 K 0 s	1 PTC - -	1,2,3 Ch>130°C 10 K OFF: 999s	1 PTC - OFF: 999 s	1 Ch1>40°C 2 K 0 s
Chyba senzoru	-	-	-	-	-	-	1
Cyklické spínání **Perioda** **Doba aktivace (On-time)**	-	-	-	-	1 1 týden 15 minut	1 1 týden 15 minut	-
	Relé 2						
Princip funkce	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NO
Signál **Práh** **Hysteréze** **Prodleva**	4,5,6 Ch>150°C 5 K 0 s	4,5 Ch>110°C 5 K 0 s	4,5,6 Ch>170°C 5 K 0 s	2 PTC - 0 s	4,5,6 Ch>140°C 5 K 0 s	2 PTC - 0 s	2 Ch2>40°C 2 K 0 s
Chyba senzoru	-	-	-	-	1,2,3	1,2,3	2
Cyklické spínání	-	-	-	-	-	-	-
	Relé 3						
Princip funkce	NC	NC	NC	NC	NO	NO	NO
Signál **Práh** **Hysteréze** **Prodleva**	- 	- 	- 	- 	7,8,9 Ch>155°C 5 K 0 s	3 PTC - 0 s	3 Ch3>40°C 2 K 0 s
Chyba senzoru	1,2,3	1,2	1,2,3	1,2	-	-	3
Cyklické spínání	-	-	-	-	-	-	-

4.1.1. Tovární profil „Factory 1“ – ochrana motoru senzory typu PT100

Tento profil umožňuje provádět dohled nad motorem ve dvou eskalačních (úrovňových) krocích. První prahová hodnota teploty s hodnotou 130°C je konfigurována jako předvýstraha a je takto nastavena pro všechny měřicí obvody. Po jejím dosažení zareaguje relé 1. Druhá prahová hodnota vypíná při teplotě 150°C. Relé 2 zareaguje v případě, že v některém ze tří měřicích obvodů bude změřena tato hodnota. V případě poruchy senzoru v některém ze tří snímacích obvodů (zkrat, přerušený vodič) zareaguje okamžitě relé 3.

Pokud je teplota nižší jak prahová hodnota plus nastavená hysteréze, jsou všechna relé přitažena (tedy pod napětím). Pro předvýstrahu je hysteréze nastavena na 10 K (stupňů Kelvina) a 5 K pro vypínací práh.

Relé fungují na principu uzavřeného obvodu, to znamená, že relé ztratí napájení v případě, že měřená hodnota překročí nastavenou prahovou hodnotu. Režim automatického resetu je aktivní pro všechna výstupní relé.

Následující blokové schéma ukazuje operační logiku a nastavení relé:

4.1.2. Tovární profil „Factory 2“: monitorování teploty ložiska motoru senzorem PT100

Profil 2 je zaměřen na sledování teploty ložisek motoru, nikoli na teplotu vinutí motoru. Pro každé ložisko (levé i pravé) je nakonfigurován jeden PT100. Podobně jako při monitorování teploty vinutí motoru je tento provil nastaven tak, že při 90°C vysílá relé 1 předvýstrahu a při překročení prahové hodnoty 110°C relé 2 vypne.

Hysteréze pro obě prahové hodnoty je nastavena na 5 K. Relé 3 vypne při poruše senzoru. Relé fungují na principu uzavřeného obvodu. Pro všechna výstupní relé je aktivován automatický reset.

Blokové schéma níže ukazuje operační logiku a nastavení relé:

4.1.3. Tovární profil „Factory 3“: monitorování teploty motoru senzorem PT100 – 2

Profil 3 vychází ze stejné logiky jako profil 1, s tím rozdílem, že teplotní prahové hodnoty jsou nakonfigurovány na vyšší teplotu. Práh 1 vypíná při 150°C, prahu 2 je dosaženo při 170°C.

Relé fungují na principu uzavřeného elektrického obvodu. Pro všechna výstupní relé je aktivován automatický reset.

Blokové schéma níže ukazuje operační logiku a nastavení relé:

4.1.4. Tovární profil „Factory 4“: monitorování teploty vinutí motoru senzorem PTC

Tento profil umožňuje provádět dohled nad vinutím motoru ve dvou eskalačních (úrovňových) krocích. Prahová hodnota teploty koreluje (harmonizuje) s teplotou použitých senzorů PTC. Po dosažení první prahové hodnoty teploty zareaguje relé 1, při dosažení druhé prahové hodnoty zareaguje relé 2. U tohoto profilu kanál 1 odpovídá signálu 1, kanál 2 signálu 2.

Relé 3 vypne v případě poruchy senzoru v kterémkoli z obou měřicích obvodů.

Relé fungují na principu uzavřeného elektrického obvodu. Pro všechna výstupní relé je aktivován automatický reset.

Maximální povolený odpor ve studeném stavu je 750 Ω.

Pokud je ve funkci senzoru použit odporový prvek PTC (tzn. s kladným teplotním koeficientem), prahová hodnota a hysteréze pro příslušné signály v signálovém menu nejsou aktivní.

Má-li být dodržena shoda s požadavky normy IEC 60947-8, musí v případě poruchy senzoru dojít k vypnutí zařízení.
Tento požadavek je třeba zohlednit ve vodičovém zapojení, nebo v konfiguraci relé.

Blokové schéma níže ukazuje operační logiku a nastavení relé:

4.1.5. Tovární profil „Factory 5“: monitorování teploty transformátoru senzorem PT100

Tento profil umožňuje sledovat teplotní stav transformátoru a to ve třech eskalačních krocích. Práh 1 (prahová hodnota teploty) je nastaven na 130°C a při jeho překročení se rozbíhá chladicí ventilátor. Po dosažení tohoto prahu dojde k aktivaci relé 1. K relé 1 je dále přiřazena cyklická spínací funkce, která způsobí, že relé 1 pravidelně sepne ventilátor jedenkrát týdně na dobu 15 minut, aby nedošlo k jeho zadrhnutí.

Práh 2 znamená předvýstrahu, je nastaven na hodnotu 140 °C a způsobí vypnutí relé 2. Kromě konfigurace prahové hodnoty jsou k relé 2 přiřazeny také chybové signály upozorňující na poruchu senzoru.

Práh 3 je vypínací práh a je nastaven na teplotu 155 °C.

Relé 1 a 3 fungují na principu rozpojeného elektrického obvodu, relé 2 na principu uzavřeného obvodu. Pro všechna relé je aktivován automatický reset.
Blokové schéma níže ukazuje operační logiku a nastavení relé:

Kanál 1
PT100
Kanál 2
PT100
Kanál 3
PT100
Chyba senzoru
kanál 1
kanál 2
kanál 3
Hodnota
Hodnota
Hodnota
Signál 1
- Ch1 > 130°C
- hysteréze 10K
- Off Delay 999s
Signál 2
- Ch2 > 130°C
- hysteréze 10K
- Off Delay 999s
Signál 3
- Ch3 > 130°C
- hysteréze 10K
- Off Delay 999s
Cyklická fce
- Perioda: týdně
- Doba: 15 min.
Signál 4
- Ch1 > 140°C
- hysteréze 5K
- žádná prodleva
Signál 5
- Ch2 > 140°C
- hysteréze 5K
- žádná prodleva
Signál 6
- Ch3 > 140°C
- hysteréze 5K
- žádná prodleva
Signál 7
- Ch1 > 155°C
- hysteréze 5K
- žádná prodleva
Signál 8
- Ch2 > 155°C
- hysteréze 5K
- žádná prodleva
Signál 9
- Ch3 > 155°C
- hysteréze 5K
- žádná prodleva
OR
≥
Relé 1
Rozpínací kontakt
Auto Reset
pravidelně testovaný
ventilátor
OR
≥
Relé 2
Rozpínací kontakt
Auto Reset
předvýstraha s
monitorováním senzoru
OR
≥
Relé 3
Rozpínací kontakt
Auto Reset
hlavní alarm / vybavení relé

4.1.6. Tovární profil „Factory 6“: monitorování teploty transformátoru senzorem PTC

Profil 6 vychází ze stejné logiky jako profil 5, s tím rozdílem, že jsou použity senzory PTC. U tohoto nastavení každý měřicí vstup koreluje s jedním výstupním relé: kanál 1 s relé 1, kanál 2 s relé 2 a kanál 3 s relé 3. Prahové hodnoty teploty závisí na vybraných senzorech.

Cyklická spínací funkce 1 je přiřazena k relé 2.

Relé 2 zareaguje v případě poruchy senzoru v kterémkoli měřicím obvodu.

Relé 1 a 3 fungují na principu „za normální situace“ rozpojeného elektrického obvodu, relé 2 na principu „za normální situace“ uzavřeného obvodu. Pro všechna výstupní relé je aktivován automatický reset.

Blokové schéma níže ukazuje operační logiku a podrobnější informace ohledně nastavení:

4.1.7. Tovární nastavení „Factory 7“: individuální monitorování teploty senzorem PT100

U tohoto profilu každý kanál odpovídá jednomu relé, tedy: kanál 1 odpovídá relé 1, kanál 2 relé 2 a kanál 3 relé 3.

Porucha senzoru je přiřazena ke každému kanálu příslušného relé. Všechny prahové hodnoty jsou nastaveny na mezní teplotu 40°C a měřené hodnoty nad 40°C jsou považovány za zvýšenou teplotu. Relé fungují na principu rozpojeného obvodu a pro všechna relé je aktivní automatický reset.

Blokové schéma níže ukazuje operační logiku a podrobnější informace ohledně nastavení:

4.2 Uživatelské profily a individuální parametrizace

Všechny parametry relé CM-TCN se dají nastavovat podle uživatelských potřeb. Parametrizace sestává ze tří kroků: konfigurace senzoru, definice signálu a přiřazení relé.

- **Krok 1:** nejprve konfigurujeme pro každý měřicí obvod typ senzoru, který je k takovému obvodu připojen (kanál 1-3). Každý vstup, rozuměj kanál, je možno konfigurovat individuálně, např. kanál 1 jako PT100, kanál 2 jako PT1000 a kanál 3 jako vstup PTC.
- **Krok 2:** následně definujeme signály, které porovnávají měřenou teplotu jedním ze tří kanálů s nakonfigurovanou prahovou hodnotou. K dispozici jsou následující matematické symboly (operátory) <, >. Navíc je možno monitorovat teplotní rozdíly mezi dvěma měřicími obvody a ty nastavit jako prahovou hodnotu. Měřena je absolutní diference. Nakonfigurované senzory pro oba kanály musí být stejného typu a tato funkce je možná pouze se senzory PT100, PT1000 a NTC.
- **Krok 3**: přiřadíme (alokujeme) signály k reléovému výstupu. Tedy, jakmile se signál stane „true“ (pravdivý), dojde k aktivaci přiřazeného výstupu relé. K jednomu a témuž reléovému výstupu je možno alokovat větší počet signálů. V takovém případě se výstup relé aktivuje v okamžiku, kdy alespoň jeden signál je „true“ (logická operace OR).

Nejvýhodnějším řešením je vybrat profil, jehož nastavení se podobají těm, která potřebujeme a následně změnit jen ty parametry, které se od požadované konfigurace liší.

4.2.1. Krok 1: Konfigurace senzoru

V tomto menu můžeme provést obecná nastavení měřicích obvodů. Uživatel vybere typ senzoru, který je připojen ke konkrétnímu vstupu.

Na obrázku níže vidíme obrazovku nastavovacího menu:

Kliknutím na tento symbol vstoupíme do podružného menu a v něm můžeme vybrat kanál, ke kterému chceme senzor přiřadit:

V daném případě je aktuálně vybrán kanál 1 a nakonfigurovaný senzor je typu PT100. Stlačením symbolu pro kanál 1 vstoupíme do podružného menu a dalším stlačením již můžeme měnit otočným tlačítkem typ senzoru. Volbu potvrdíme dalším stlačením otočného tlačítka. Výstup z menu proběhne automaticky po potvrzení volby. Nastavovat je možno následující parametry:

Menu	Parametr	Symbol	Vysvětlení	Volitelné možnosti
Nastavení	Měřicí obvod 1		Volba typu senzoru pro měřicí obvod 1 – 1T1, 1T2, 1T3	[PT100], [PT1000], [PTC], [NTC], [bimetalový spínač]
	Měřicí obvod 2		Volba typu senzoru pro měřicí obvod 2 – 2T1, 2T2, 2T3	[PT100], [PT1000], [PTC], [NTC], [bimetalový spínač]
	Měřicí obvod 3		Volba typu senzoru pro měřicí obvod 3 – 3T1, 3T2, 3T3	[PT100], [PT1000], [PTC], [NTC], [bimetalový spínač]

4.2.2. Krok 2: Definice signálu

V tomto menu je možno nakonfigurovat až 9 různých signálů a 3 cyklické spínací funkce. Proces nastavení signálu sestává z nakonfigurování prahové hodnoty, hysteréze a nastavení prodlevy při zapnutí (ON-delay) a vypnutí (OFF-delay) vztažené k nakonfigurované prahové hodnotě.

Cyklická spínací funkce slouží k pravidelnému spínání připojeného zařízení podle definovaného časového harmonogramu, například sepnutí ventilátoru 1x týdně na dobu 15 minut kvůli snížení rizika zatuhnutí. Vedle těchto signálů existují další možnosti, například poruchové dohlížecí signály. Další informace je možno najít v kapitole „Přiřazení a konfigurace relé“.

Při konfiguraci vybereme z menu otáčením tlačítka signál S1-S9, nebo spínací funkci CF1-CF3, a stlačením tlačítka vybraný signál/funkci potvrdíme.

Signály – signál 1:

Po vybrání určitého signálu se jako první objeví obrazovka pro konfiguraci prahové hodnoty. Stlačením (kliknutím na) symbolu se rozevře podružné menu pro konfiguraci prahové hodnoty. Hodnoty je možno upravovat.

Signál 1 – prahová hodnota:

Otáčením otočného tlačítka doleva nebo doprava je pak možno navolit další podružná menu a to: hysteréze, prodleva při zapnutí (angl. ON-delay) a prodleva při vypnutí (angl. OFF-delay) a v těchto menu můžeme konfigurovat. Stlačením symbolu „zpět“ v podružném menu přejdeme zpět do vyšší úrovně menu.

Signálům 1-9 je možno přiřadit následující hodnoty:

Menu	Parametr	Symbol	Vysvětlení	Volitelné možnosti
Signály 1-9	Zdroj signálu		Tyto parametry umožňují konfigurovat prahovou hodnotu, například teplotu pro kanál 1 (symbol kanálu) > 300°C	[Ch1], [Ch2], Ch3], [DiffCh1Ch2], [DiffCh1Ch3], [DiffCh2Ch3]
	Překročení nad nebo pokles pod teplotu			[<], [>]
	Hodnota teploty			[-200…+850 °C] [-328…+1530 °F]
	Hysteréze		Konfigurace hysteréze pro příslušnou prahovou hodnotu.	[1…99.9 °C] [33.8…211.82 °F]
	ON-delay		Konfigurace parametru „ON-delay“, tzn. zpožděného zapnutí relé po dosažení prahové hodnoty.	[0 – 6553.5 s]
	OFF delay		Konfigurace parametru „OFF-delay“, tzn. zpožděného vypnutí relé po překročení nastavené hysteréze.	[0 – 6553.5 s]

Volitelné možnosti nastavení signálů závisí na senzoru, který si vybereme během nastavování relé. Pokud si pro konkrétní kanál nakonfigurujeme snímač typu PTC nebo bimetal, budou ze signálového menu automaticky odebrány definice prahu a hysteréze.

Práh, prahová hodnota

Vstupem do menu pro nastavování prahové hodnoty můžeme nyní nastavit zdroj signálu, monitorování zvýšené (nadteploty) nebo snížené teploty (podteploty) a hodnotu teploty. Zdrojem signálu se rozumí senzorový obvod, ve kterém jsou měřeny hodnoty teploty a ty pak porovnávány s nakonfigurovaným prahem. Relé CM-TCN obsahuje tři nezávislé senzorové obvody: 1T1/1T2/1T3, 2T1/2T2/2T3 a 3T1/3T2/3T3.

Signál 1 – Práh:

Aktuálně navolený parametr je zvýrazněn (opatřen podčárníkem). Signály je možno měnit otáčením otočného tlačítka. Po nastavení nové hodnoty stlačíme tlačítko a tím potvrdíme novou volbu, nebo vystoupíme z režimu konfigurace.

Práh – volba kanálu:

Stlačením « přejdeme zpět do vyšší úrovně menu. Alternativou k tomuto kroku je stlačení otočného tlačítka na dobu 2 sekund.

Hysteréze

V tomto submenu je možno nastavit hysterézi pro nakonfigurovanou prahovou hodnotu. Pojem „hysteréze“ se týká odpadnutí přitaženého relé potom, co bylo znovu dosaženo prahové hodnoty teploty.

Příklad: relé přitáhne v okamžiku, kdy teplota překročí nastavenou prahovou hodnotu 100°C, tzn. když detekuje tuto hodnotu jako zvýšenou teplotu (nadteplotu). Výstupní relé zůstává přitaženo (princip rozpojeného elektrického obvodu), avšak jakmile teplota poklesne pod nastavenou prahovou hodnotu 100°C, relé hned neodpadne, nýbrž čeká na dosažení nastavené hysteréze, například 5°C. Tedy relé odpadne až v okamžiku, až teplota poklesne pod 100°C – 5°C = 95°C.

Hysteréze je udávána jako absolutní hodnota, která se buď přičítá k prahové hodnotě, nebo od ní odečítá, což záleží na tom, zda monitorujeme zvýšenou nebo sníženou teplotu. Nastavení hysteréze brání situaci, že by relé okamžitě přitahovalo a odpadávalo v případě, že teplota bude kolísat kolem nastavené prahové hodnoty.

Menu hysteréze:

Prodleva při přitažení (ON-delay) a odpadení relé (OFF-delay)
Nastavením parametrů ON-delay a OFF-delay se realizuje zpožděné spínání výstupního relé. Prodleva ON-delay způsobí, že relé po dosažení prahové hodnoty teploty sepne (přitáhne) s určitým zpožděním, které odpovídá této nastavené hodnotě. Prodleva OFF-delay způsobí, že relé zůstává v aktivním stavu a přepne zpět až po uplynutí nastaveného času pro tuto prodlevu potom, co měřená hodnota teploty se dostala k prahové hodnotě + hysteréze.
Menu „ON-delay“:

Cyklická spínací funkce

Cyklická spínací funkce funguje v určitém pravidelném rytmu. Uživatel může definovat dobu cyklu a dobu aktivace. Dobou cyklu se rozumí časové období, po jehož uplynutí dojde k aktivaci relé, například vždy jedenkrát za týden. Dobou aktivace (ON-time) se rozumí čas, po který relé zůstává v sepnuté poloze, například 20 minut. Funkci cyklického spínání můžeme využít například pro udržení ventilátorů ve funkčním stavu, kdy nechceme, aby mechanismus ventilátoru zatuhl.
Menu cyklické spínací funkce:

V našem příkladu je doba cyklu nastavena na 7 dní (7D) a doba aktivace na jednu hodinu (1H), tedy relé se aktivuje vždy jedenkrát týdně na dobu jedné hodiny.

4.2.3. Krok 3: Přiřazení a konfigurace relé

V tomto kroku je možno signály, definované v předchozím kroku, přiřadit k výstupnímu relé. K výstupnímu relé je možno přiřadit jeden nebo více signálů a navíc je možno k relé přiřadit chybové signály senzoru. Tyto signály jsou k dispozici standardně a uživatel je nemůže měnit.

Kromě přiřazení neboli alokace signálu je možno v tomto kroku nakonfigurovat také princip funkce relé a možnosti resetu. Při vstupu do menu nejprve vybereme relé, které chceme konfigurovat. Číslice v pravém horním rohu platí pro jedno ze tří relé. Relé 1 odpovídají svorky 11-12-14, relé 2 svorky 21-22-24 a relé 3 svorky 31-32-34.

Menu relé s navoleným relé č. 1:

Stlačením na symbol relé vstoupíme do submenu tohoto relé. U každého relé je možno nastavovat následující parametry:

Menu	Parametr	Symbol	Vysvětlení	Volitelné možnosti
Relé 1-3	Signály		K jednomu ze tří relé je možno přiřadit signály definované v předchozím menu.	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
	Cyklická spínací funkce		K jednomu ze tří relé je možno přiřadit jednu ze tří cyklických spínacích funkcí, definovaných v předchozím menu.	[1, 2, 3]
	Chyba senzoru		K jednomu relé je možno přiřadit chybový signál senzoru. Pro každý měřicí obvod je k dispozici jeden signál chyby senzoru. Kanál 1 odpovídá chybě senzoru 1.	[1, 2, 3]
	Princip funkce		Ke každému ze tří relé je možno přiřadit princip funkce relé (NO = princip rozpojeného obvodu, NC = princip uzavřeného obvodu).	[NO, NC]
	Reset		Pro každé relé je možno nastavit způsob zpětného přechodu do výchozí polohy, a to buď automaticky nebo manuálně.	[Auto, Manual] standardně: Auto

Přiřazení signálu

V tomto kroku je možno nakonfigurované signály přiřadit k dříve vybranému relé. Otočným tlačítkem na přední straně relé volíme jednotlivě možné kategorie signálu: prahová hodnota, cyklická spínací funkce a chyba senzoru. Kromě toho je zde možno definovat princip funkce relé a způsob jeho resetu.

Následující obrázek ukazuje přiřazovací menu pro nastavené prahové hodnoty. Číslice představují signály od 1 do 9, které již byly nakonfigurovány dříve. Otáčením otočného tlačítka volíme každé toto jednotlivé číslo. Přiřazení signálu pak vyžaduje stlačení tlačítka. Vybraný signál je zobrazen černým pozadím za vybraným číslem.

Relé 1 – prahový signál:

Na výše uvedeném obrázku je signál 1 aktuálně přiřazen k relé 1. Kurzor na signálu 2 ukazuje uživateli, v které části menu se právě nachází. Teplotní konfigurace signálu, na kterém je právě umístěn kurzor, je zobrazena na spodním řádku obrazovky.
Zde vidíme, že pro signál 2 je nakonfigurována prahová hodnota CH2 > 175.0 °C

Pracovní princip relé

Pro každé relé je možno nastavit princip funkce a to buď rozpojeného elektrického obvodu (NO) nebo uzavřeného elektrického obvodu (NC). Standardním nastavením je princip uzavřeného obvodu (NC) pro profil 1. Princip uzavřeného obvodu znamená, že za normální situace, kdy nedojde k žádné události, relé okamžitě po přivedení napájení přitáhne. Při výskytu poruchy relé odpadne.

Relé 1 – princip funkce:

Reset / potvrzení vybavení (aktivace) relé

Relé CM-TCN mají dvě volitelné možnosti zpětného nastavení neboli resetu: manuální nebo automatický. U všech relé je standardně nastaven automatický reset. Pokud je relé nakonfigurováno na automatický reset, vrátí se do své výchozí polohy, jakmile měřená teplota poklesne pod nebo překročí prahovou hodnotu plus hysteréze (v závislosti na tom, zda je nastaveno monitorování zvýšené nebo snížené teploty) a za podmínky, že není aktivní žádná další spínací podmínka.

Při nastavení na manuální reset relé zůstává v aktivované (sepnuté) poloze i přesto, že teplota monitorovaného zařízení se vrátila zpět do žádoucího stavu. Uživatel musí pak relé resetovat manuálně a to buď přes displej, nebo dálkově přes svorky S1-C.

Relé 1 – reset:

Cyklická spínací funkce

Přiřazení cyklické spínací funkce vychází ze stejného principu jako přiřazení prahových signálů.

Chybové signály senzoru

Přiřazení chybových signálů senzoru vychází ze stejného principu jako přiřazování signálů.

Relé 1 – chyba senzoru:

Na rozdíl od signálů probíraných výše patří chyby senzoru ke standardním signálům a jsou nastaveny pro případ, že se u senzoru objeví porucha. Měřicí obvod detekuje v takovém případě buď zkrat, nebo přerušený vodič na vstupu. Tento typ chyby/poruchy je možno přiřadit ke kterémukoli relé a není třeba provádět žádnou dodatečnou konfiguraci.

4.2.4. Uložení konfigurace do uživatelského profilu

Uživatelsky definované profily vytváří příležitost, aby si uživatel mohl uložit určitou specifickou konfiguraci relé a tu pak znovu použít později. Celkem existují čtyři uživatelem definované paměťové prostory. Pro uložení nového nastavení je třeba vybrat v hlavním menu symbol ukládání na paměťové médium.

Na obrazovce se objeví čtyři uživatelem definované profily, indikované symbolem osoby. Číslice v horním pravém rohu znamená číslo uživatelského profilu. Pro ukládání dat je možno využít jakýkoli profil.

Po provedení volby relé požádá o potvrzení volby:

Stlačením na křížek se celý proces ukládání do paměti zruší. Stlačením zatržítka (fajfky) se konfigurace uloží do vybraného uživatelského profilu a je možno ji pak navolit v menu profilů.

5. Bezpečnost

Relé CM-TCN je vybaveno různými volitelnými bezpečnostními funkcemi, které chrání informace a nastavení před neoprávněným přístupem a změnami. Zablokování (uzamknutí) parametrů a ochranu heslem je možno nastavit v menu bezpečnostních funkcí, do něhož vstoupíme přes hlavní menu. Navíc je možno na relé zrušit aktivaci komunikace NFC.

Menu	Parametr	Symbol	Vysvětlení	Volitelné možnosti
Bezpečnost	Zablokování (zamknutí) parametrů		Tento aktivovaný režim brání možnosti měnit parametry v menu na displeji. Režim je možno kdykoli aktivovat nebo deaktivovat.	[enable= aktivace, disable = deaktivace] standardně: disable = deaktivace
	Ochrana heslem		Pro přístup k relé je možno nastavit čtyřmístné heslo.	[enable, disable] standardně: disabled = deaktivace
	NFC		Komunikaci NFC je možno nastavit do režimu aktivace nebo deaktivace.	[enable, disable] standardně: enable= aktivace

5.1. Zablokování parametrů

Funkce zablokování parametrů (parametrický zámek) je další přídavnou funkcí, která chrání relé před nechtěnou změnou nastavených parametrů. Na rozdíl od ochrany heslem může parametrický zámek aktivovat nebo deaktivovat každý uživatel, který má přístup k relé.

Parametrický zámek se aktivuje v bezpečnostním menu. Od okamžiku aktivace zámku nelze provádět žádná další nastavení na relé. Je zajištěn přístup do všech menu, ale hodnoty v nich je možno pouze načítat. Při pokusu o změnu nastavení při současně aktivním parametrickém zámku se na displeji objeví symbol zámku jako připomínka uživateli, že je aktivován režim zablokování parametrů:

5.2. Ochrana heslem

Relé je možno chránit zadáním čtyřmístného hesla. Heslo aktivujeme tak, že vybereme symbol hesla v bezpečnostním menu. Na uživatele je pak vystaven požadavek, aby zadal individuální čtyřmístné heslo. Po volbě hesla se ochrana heslem aktivuje.

Bezpečnost – aktivovaná ochrana heslem:

Jakmile je ochrana heslem aktivována, nelze měnit žádný parametr.

Požadavek na zadání hesla je pak uplatněn pokaždé, když chce uživatel vstoupit do menu. Namísto zadávání hesla a tedy možnosti nastavování všech parametrů si uživatel může vybrat režim pouze ke čtení. Ten funguje podobně jako parametrický zámek a umožňuje obsluze, aby si mohla prohlížet obsah menu, tedy například kontrolovat data a hodnoty, avšak nedovoluje změnu žádného parametru.

Bezpečnost – režim pouze ke čtení (angl. read only):

Bezpečnost – zadání hesla:

Pokud se uživatel pokusí vstoupit do režimu konfigurace parametrů a přitom je na relé aktivována ochrana heslem, objeví se na displeji relé symbol, který uživatele upozorní, že relé je v režimu „pouze pro čtení“ – viz níže.

5.3. Technologie NFC (Near Field Communication)

Komunikaci technologií NFC je možno u relé CM-TCN vyřadit z činnosti buď přes displej na samotném relé, nebo softwarově mobilní aplikací EPiC.

Pokud není komunikace NFC aktivní, nelze také komunikovat s mobilní aplikací EPiC Mobile app. Znovu aktivovat tuto komunikaci je možno pouze přímo na relé.

Párování NFC
Pokud je relé napájeno, stačí na dobu 3 sekund stlačit otočné tlačítko a tím se aktivuje NFC komunikace. Aktivace tohoto režimu je zobrazena na hlavní obrazovce. Aktivací NFC se zároveň na dobu 15 sekund aktivuje režim tzv. párování a během této doby musí dojít ke spojení s protilehlým zařízením. Během těchto 15 sekund bliká oranžová LED.

Pokud byla tato první komunikace úspěšná, zůstane NFC aktivní po dobu dalších 5 minut.

Tímto postupem je zaručeno, že NFC komunikaci může navázat pouze oprávněná osoba, která má k relé přístup a která ví, jak pracovat s otočným tlačítkem.

Pokud relé není napájení, pak komunikace NFC je i nadále aktivována a to až do okamžiku, kdy její aktivaci zrušíme.

Bezpečnost – NFC je deaktivována:

6. Poruchy a jejich odstraňování, údržba a servis

6.1. Přídavné funkce

V menu přídavných funkcí je možno najít další položky, které se dají nastavovat. Zároveň toto přídavné menu umožňuje uživateli, aby si do relé uložil až tři individuální texty.

Menu	Parametr	Symbol	Vysvětlení	Volitelné možnosti
Obecná nastavení	Doba aktivace displeje		Doba, po kterou zůstává podsvícen displej.	[OFF, 10 s,30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 30 min, 1 h, ON] standardně: 3 s
Přístroj:	Teplotní jednotka		Výběr teplotní jednotky, ve které budou zobrazovány a zpracovávány teplotní hodnoty.	[Celsius °C, Fahrenheit °F] standardně: °C
	Prodleva po zapnutí (power-on delay)		Prodleva po nastartování relé. Během této doby relé nevyhodnocuje naměřené hodnoty.	[3.0-999.9 s] standardně: 3 s
App:	Uživatelem definovaný text 1-3		Uživatelem definovaný text, sestávající z „x“ znaků, který je možno uložit do paměti.	[A-Z, 1-9, :, ;, <, =, >,?,°]

6.1.1. Doba aktivace displeje

Pojmem „doba aktivace displeje“ se rozumí doba, po kterou zůstane displej podsvícen, aniž by na relé byl proveden jakýkoli úkon. Podsvícení je možno buď trvale aktivovat, nebo natrvalo vypnout, nebo nastavit na určitý čas.

Standardní doba aktivace displeje je 30 sekund.

Obecná nastavení – doba aktivace displeje:

6.1.2. Teplotní jednotka

Teplotu je možno zobrazovat buď ve stupních Celsia (°C) nebo Fahrenheita (°F). Změnou teplotní jednotky dojde automaticky ke změně všech teplotních parametrů a jejich úpravě na novou jednotku. Uživatel nepotřebuje v této věci provést žádnou úpravu.

Obecná nastavení - teplotní jednotka:

6.1.3. Prodleva při aktivaci; aktivační prodleva

Relé má konfigurovatelnou prodlevu při aktivaci. Během této doby relé nevyhodnocuje naměřené teplotní hodnoty, a tedy nedochází k předčasné aktivaci relé, tzn. předčasnému vypnutí/vybavení.

Startovací prodleva (prodleva při aktivaci) je standardně nastavena na 2 sekundy.
Obecná nastavení – prodleva při aktivaci:

6.1.4. Uživatelem definovaný text

Do relé je možno zapsat až tři uživatelsky definované texty s max. 8 znaky. Ty se pak použijí pro specifickou informaci o relé, např. jeho umístění, použití atd. V textu smí být použity pouze znaky kódu ASCII.

Obecné nastavení – uživatelsky definovaný text:

7. Monitorování stavu

V menu „Monitorování stavu“ najde uživatel další přídavné informace, jako jsou události, průměrná naměřená teplota, počitadlo provozních hodin/počitadlo pro údržbové účely a simulační režim.

Pro každý parametr je možno nastavit následující hodnoty:

Menu	Parametr	Symbol	Vysvětlení	Volitelné možnosti
Diagnostika	Historie událostí		Pod událostmi jsou skryty všechny informace týkající se vybavení (vypnutí) relé. Uložit je možno až 10 událostí.	[Nelze nastavovat] Uživatel může historii událostí vynulovat.
	Počitadlo provozních hodin		Počitadlo provozních hodin obsahuje informace o životnosti relé.	[Nelze nastavovat] Uživatel nemůže vynulovat.
	Počitadlo pro údržbové účely		Údržbové počitadlo ukazuje počet vypnutí relé.	[Nelze nastavovat] Uživatel může vynulovat.
	Statistika		Ve statistice uživatel najde minimální, maximální a průměrné měřené hodnoty teploty pro každý jednotlivých měřicí obvod.	[Nelze nastavovat] Uživatel může vynulovat.
	Počitadlo resetů hesla		Čítán je počet případů vynulování (resetu) hesla.	[Nelze nastavovat] Uživatel nemůže vynulovat
	Simulační režim		Simulační režim pro simulaci teplotních hodnot a aktivací relé.	Kanál 1-3: [-200...+850 °C] Relé 1-3: [NO, NC]
	Počet načtení QR kódu		Naskenováním čárového kódu smartphonem dojde k napojení do webové stránky ABB, kde je možno najít další informace a dokumentaci k relé.	[Nelze nastavovat]
	Reset na původní nastavení od výrobce		Možnost resetu na původní hodnoty od výrobce.	[ano, ne]
	Informace o relé		Zde jsou uloženy informace o verzi firmwaru, objednací kód a další údaje.	[Nelze nastavovat]

7.1.1. Historie událostí

V historii událostí je uveden výčet všech událostí, kam patří všechny případy aktivace (vypnutí) relé, chybové podmínky a události související s cyklickými spínacími funkcemi. U každé události jsou uvedeny podrobnosti ohledně příčiny události (dosažení prahové hodnoty, cyklická spínací funkce, chybový stav) a čas, kdy k události došlo, měřený od okamžiku přivedení napájení do relé.

V jednom okamžiku je zobrazena jedna událost. Pokud si chce uživatel prohlížet všechny události, musí listovat historií událostí. Celou historii událostí je možno vymazat. Stlačením otočného tlačítka dojde k výmazu historie událostí a návratu do vyšší úrovně. Do paměti historie událostí je možno uložit max. 10 událostí. Při zaplnění paměti je nejstarší událost odstraněna a nahrazena novou událostí (FIFO).
K uložení historie událostí dojde i po každém obnovení napájení. Datový kód z předcházejícího napájecího cyklu v takovém případě je vymazán a slouží jako informace pro uživatele.

Příklad 1 – překročení teploty:

Příklad 2 – porucha senzoru:

7.1.2. Počitadlo provozních hodin

Počitadlo provozních hodin uvádí informaci o celkové době aktivace (on-time) relé, dále aktivace od posledního připojení na napájení a celkové doby připojení každého relé na napájení. Všechny tyto informace je možno si najít listováním v seznamu. Stlačení otočného tlačítka způsobí návrat do menu monitorování stavu.
Monitorování stavu – počitadlo provozních hodin:

Tyto hodnoty nelze vynulovat.

7.1.3. Počitadlo pro údržbové účely; údržbový čítač

V tomto menu probíhá čítání spínacích cyklů, které byly každým relé vykonány. Toto počitadlo (čítač) je možno vynulovat a to tak, že uživatel stlačí otočné tlačítko a navolí 🗑 .

Přístroj požádá o potvrzení:

Potvrzením, tzn. stlačením zatržítka dojde vynulování všech hodnot.
Monitorování stavu – údržbový čítač:

7.1.4. Statistika

V menu statistiky jsou obsaženy informace o nejnižší a nejvyšší naměřené teplotě a dále průměrné teplotě každého měřicího obvodu. Hodnoty je možno vynulovat. Monitorování stavu – statistika:

7.1.5. Čítač počtu vynulování hesla

Tento čítač registruje, kolikrát uživatel vymazal heslo a zobrazí čas, kdy k jeho vynulování došlo. Zobrazovaný čas je čas, který uběhl od připojení relé na napájení. Monitorování stavu – čítač počtu vynulování hesla:

7.1.6. Simulační režim

Simulační režim je možno použít pro uvádění do provozu nebo testování. V simulačním režimu jsou dvě možnosti volby: buď simulovat teplotní hodnoty kvůli testování konfigurace relé, nebo simulovat teplotu za účelem vypnutí (vybavení) relé.

Symbol simulačního režimu se zobrazí ve spodní části displeje. Uživatel může navigovat v simulačním režimu otáčením otočného tlačítka. Pro změnu hodnoty nebo polohy relé je třeba stlačit (kliknout) na příslušný symbol. V kanálech je možno teplotu simulovat klikáním a otáčením tlačítka. Provedené změny okamžitě vstupují v platnost.

Uživatel může tento režim používat také pro testování nastavení a kontrolu chování relé v případě teplotních změn. Jednotlivá relé je možno si zobrazit také otočným tlačítkem. Kliknutím na relé se okamžitě změní jeho stav.

Monitorování stavu – simulační režim:

Pokud uživatel neprovede žádný úkon, pak simulační režim zůstává aktivní po dobu 15 minut. Symbol simulačního režimu je zobrazen ve spodní části displeje.

7.1.7. QR kód

Po naskenování QR kódu bude uživatel naveden do webové stránky ABB elektronických relé a ovládacích prvků NN. Na stránce je možné najít další informace a podrobnosti o sortimentu teplotních monitorovacích relé a také dalších souvisejících výrobků.

7.1.8. Reset na původní hodnoty od výrobce; tovární reset

Tento tzv. „tovární“ reset uvede relé zpět do stavu, ve kterém se nacházelo v okamžiku expedice z výrobního závodu. Všechna osobní nastavení a uživatelské profily budou vymazány. Počitadlo pro údržbové účely, které uživatel nemůže vynulovat, si uchová záznamy i po továrním resetu. Pro provedení továrního resetu je třeba, aby uživatel stlačil výše uvedený symbol.

Monitorování stavu – tovární reset

Na displeji se zobrazí potvrzovací okénko a uživatel bude požádán o potvrzení. Potvrzením se uskuteční tento tovární reset.

Monitorování stavu – potvrzení továrního resetu

Je doporučeno provést tento tovární reset před likvidací relé po skončení jeho životnosti.

7.1.9. Informace o relé

Pod symbolem „informace“ je uložen název přístroje, objednací kód, výrobní číslo a použitá verze firmwaru.

Informace o relé:

Doplňkové informace
Společnost ABB si vyhrazuje právo na provádění změn v obsahu a úpravu technických údajů v tomto dokumentu, aniž by takovou změnu musela předem ohlašovat. Pokud jde o kupní objednávky, platí dříve dohodnuté údaje. ABB AG nepřebírá jakoukoli odpovědnost za případné chyby nebo opomenutí v tomto dokumentu.

Vyhrazujeme si veškerá práva na tento dokument a na předmět a vyobrazení v něm obsažená. Každé kopírování, zveřejňování třetím stranám nebo využívání jeho obsahu – ať již celého nebo částí – bez předchozího písemného souhlasu ABB AG, je zakázáno. Copyright 2020 ABB
Všechna práva vyhrazena.

—

ABB s.r.o.
Elektrotechnika
Kontaktní centrum
Tel.: 800 312 222
e-mail: kontakt@cz.abb.com
www.abb.cz/nizke-napeti

Copyright© 2021 ABB
Všechna práva vyhrazena