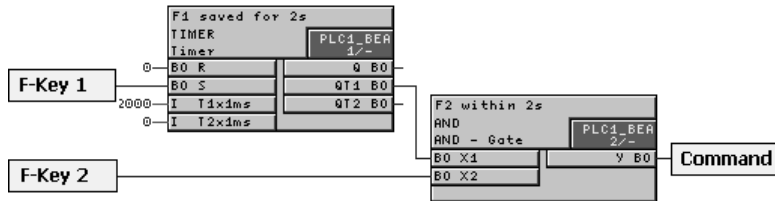


Control with F-keys - part II

To connect the circuit-breaker using the feeder diagram of the SIPROTEC unit, it is necessary to acknowledge a few queries. To have the breaker operated with a function key, users have to think up some ingenious safety mechanisms against accidental operation.

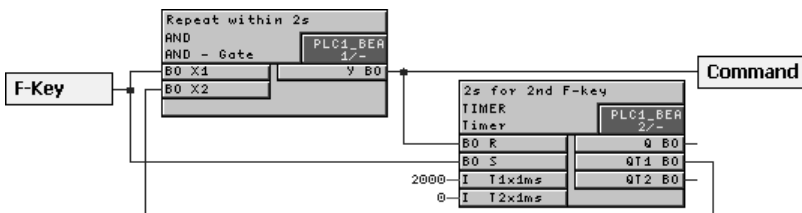
One solution uses two function keys for safety. The first key switches to control mode, the second sends the actual switching command if pressed within two seconds.



It's not hard to see how this is done: The first function key starts a timer. A signal is pending for 2s at timer output QT1. This signal is ANDed with the second function key. If the second key is pressed within the two seconds, the CFC output "Command" is triggered.

There is a lot of demand for solutions involving pressing the same function key twice within a short time.

You might think you can take the first solution and just replace the second key with the first. But you will soon find that output "Command" goes high the first time you press the function key. The signal it sends is applied to the timer and the AND at the same time.

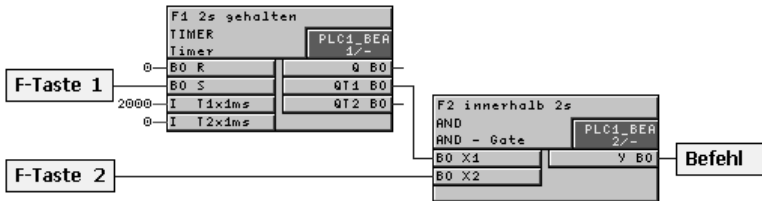


How can we eliminate the simultaneity and implement a time sequence? The solution is both simple and ingenious: the AND must not run second. Only if the logic gate is running before the timer will the second AND input and therefore its output still be 0 the first time the key is pressed. But now the timer is running for 2s. If the function key is pressed again, the required 1 is applied to the AND the "Command" output goes to "1".

Steuerung mit F-Tasten – Teil II

Wer den Leistungsschalter über das Abzweigsteuerbild des SIPROTEC-Geräts schalten will, muss einige Rückfragen quittieren. Soll der Schalter über eine Funktionstaste angesteuert werden, lassen sich Anwender verschiedene Sicherungen gegen versehentliche Betätigung einfallen.

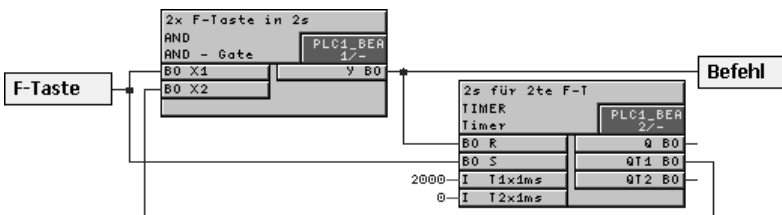
Eine Lösung sieht zur Sicherung 2 Funktionstasten vor. Die erste Taste schaltet in den Steuermodus, die zweite - innerhalb von 2 Sekunden gedrückt - bewirkt das Schaltkommando.



Die Lösung ergibt sich direkt aus dem Text: Die erste Funktionstaste startet einen Timer. Für 2s steht an seinem Ausgang QT1 ein Signal an, dass über ein AND mit der zweiten Funktionstaste verbunden ist. Wird sie innerhalb dieser Zeit gedrückt, wird der CFC-Ausgang „Befehl“ angesprochen.

Oft nachgefragt werden Lösungen, die die zweimalige Betätigung ein- und derselben Funktionstaste innerhalb einer kleinen Zeitspanne vorsehen.

Hier ist man versucht, die obige Lösung heranzuziehen und einfach nur die 2. Funktionstaste durch die erste zu ersetzen. Doch wird schnell erkannt, dass schon beim ersten Drücken der Funktionstaste der Ausgang „Befehl“ auf high geht. Das davon ausgehende Signal wirkt gleichzeitig auf den Timer und das AND.



Wie lässt sich die Gleichzeitigkeit auflösen, die zeitliche Abfolge realisieren? Die Lösung ist denkbar einfach, ja trickreich: das AND darf nicht an 2. Stelle ablaufen. Nur wenn das Logikgatter vor dem Timer läuft, ist beim ersten Drücken der zweite AND-Eingang noch 0 und damit auch sein Ausgang. Doch nun läuft der Timer für 2s. Wird in diesem Zeitraum die F-Taste nochmals gedrückt, steht die gewünschte 1 am AND, so dass der Ausgang „Befehl“ auf 1 geht.