

04.07.2022 / Ba

Verhalten bei Unterspannung (FRT / Fault Ride Through)

Nach der VDE-AR-N 4105:2018-11 müssen sich auch in die Niederspannung einspeisende Anlagen an der Netzstützung beteiligen (FRT / fault ride through).

Deshalb darf der Kuppelschalter bei Spannungseinbrüchen erst abschalten, wenn der NA-Schutz ausschaltet.

Folgende Werte (im UFR1001E voreingestellt) müssen eingehalten werden:

Spannungsabsenkungen $\geq 0,45 \cdot U_n$:	3 s
Spannungsabsenkungen $\leq 0,45 \cdot U_n$ bis $\geq 0,15 \cdot U_n$:	0,3 s

Beispiel für Nennspannung AC 230 V:

Sinkt die Netzspannung auf 103,5 V ($=0,45 \cdot 230$ V), darf der Kuppelschalter frühestens nach 3 s abschalten.

Sinkt die Netzspannung auf 34,5 V ($=0,15 \cdot 230$ V), darf der Kuppelschalter frühestens nach 0,3 s abschalten.

Da Schütze und Unterspannungsauslöser in der Regel bei diesen Spannungen wegen Unterspannung ausschalten, müssen sie mit einer Hilfsspannung versorgt werden.

Das UFR1001E selbst arbeitet ab AC/DC 24 V und benötigt somit keine gestützte Steuerspannung!

Überbrückungszeit bei Spannungsausfall 230 V \rightarrow 0 V: 400 ms

Anmerkungen:

Beim Einsatz von 2 Kuppelschaltern müssen beide für 0,3 / 3 s versorgt werden.

Folgende Komponenten können diese gestützte Spannung zur Verfügung stellen und in Verbindung mit Schützen und Unterspannungsauslösern für DC 24 V eingesetzt werden:

- **WAGO 787 1122**
- **WAGO 787 712 (2,5 A)**
- **WAGO 787 722 (5 A)**
- **Konzept Energietechnik LLT 2401-0,2**
- **J.Schneider AC C-TEC 2403-1 (1 kJ Energiegehalt)**
- **J.Schneider AC C-TEC 2403-05 (0,5 kJ Energiegehalt)**
- **Schneider Electric ABLM1A24025**
- **Phoenix Contact STEP-PS/ 1AC/24DC/x (mehrere Varianten)**

Wichtig:

Der konstante Arbeitsbereich der Netzteile muss $< 0,45 \cdot U_n$ (=45% von U_n , bei 230V = 103,5 V liegen).

D.h. ab $0,45 \cdot U_n$ arbeiten die Netzteile ganz normal und am Ausgang liegen DC 24 V an.

Für die Auslegung der Netzteile / Puffermodule muss die Anzugs- und Halteleistung aller daran angeschlossenen Komponenten berücksichtigt werden.

Beispielanschlusspläne finde Sie hier:

[ZIEHL Beispielanschlusspläne 4105+4110:2018.pdf](#)