

Kurzbezeichnung: <b>UFR1001E</b>	Bezeichnung: <b>Beispielanschlusspläne UFR1001E</b>	<b>ZIEHL</b>	
bearbeitet: 2024-08-22 /Sc	<b>Index</b>	Maßstab: - EA-Nr.: 15390	Ers. für: 12420-0910-20 Blatt: 1 von 30
			Zeichnungsnummer: <b>12420-0910-21</b>

**VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020**

- Seite 2 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020 Motorschalter mit Unterspg.Auslöser universal
- Seite 3 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020 24VDC Schütz an DC Netzteil opt. mit Puffermodul
- Seite 4 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020 Anschlussplan 1x ABB Tmax T2, T4-T6 4105:2018
- Seite 5 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020 Anschlussplan SE NSX compact 4105:2018
- Seite 6 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020 Motorschalter mit Unterspg.Auslöser universal, NA-Schutz und Schalter räumlich getrennt, Signale über Koppelrelais
- Seite 12 VDE-AR-N 4105:2018-11, Bestandsanlage mit 2 Schützen + Neuanlage mit 1 Schütz und 2.Abschaltweg, 24VDC Schütze an DC Netzteil optional mit Puffermodul
- Seite 19 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020, 2x 24VDC Schütze in Reihe an DC Netzteil opt. mit Puffermodul
- Seite 14 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020, 2x Erzeugungsanlagen je 1 Schütz und 2.Abschaltweg, 24VDC Schütz an DC Netzteil opt. mit Puffermodul, Rückmeldung Öffner in Reihe
- Seite 15 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020, 2x Erzeugungsanlagen je 1 Schütz und 2.Abschaltweg, 24VDC Schütz an DC Netzteil opt. mit Puffermodul, Rückmeldung Schließer parallel
- Seite 21 VDE-AR-N 4105:2018-11, Bestandsanlage mit 2 Schützen + Neuanlage mit 2 Schützen, 24VDC Schütze an DC Netzteil optional mit Puffermodul

Fragen zu den Schaltplänen?  
 Kontaktieren Sie uns:  
 +49 791 5040  
[verkauf@ziehl.de](mailto:verkauf@ziehl.de)

**VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020 - integrierte Kuppelschalter**

- Seite 9 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020 Verwendung von integrierten Kuppelschaltern von PV- und Batterieumrichtern nach DIN EN 62109 (VDE 0126-4)
- Seite 10 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020 SMA Core1 Ansteuerung integrierte Kuppelschalter über SMA I/O Module MD.IO-40 (wird je WR benötigt)
- Seite 11 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020 Fronius Ansteuerung integrierte Kuppelschalter Symo / Eco / Primo, Ansteuerung über Koppelrelais mit weitem Arbeitsbereich
- Seite 17 VDE-AR-N 4105:2018-11, Huawei Ansteuerung integrierte Kuppelschalter WR Serie M2 und M3
- Seite 20 VDE-AR-N 4105:2018-11, DIN V VDE V 0126-1-1/A1 VFR2019 Huawei Ansteuerung integrierte Kuppelschalter mit SmartLogger SL3000
- Seite 22 VDE-AR-N 4105:2018-11, Sungrow SG 33/40/50CX Ansteuerung integrierte Kuppelschalter WR Serie M2 und M3
- Seite 23 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020, VDE0126-1-1:2012-06, SMA Core2 (STP110-60) Ansteuerung integrierte Kuppelschalter
- Seite 25 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020, KACO blueplanet TL3 mit externem Netzteil (87.0-165 kVA TL3)
- Seite 27 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020, Kostal PIKO CI 30 / 50 / 60 Ansteuerung integrierte Kuppelschalter
- Seite 28 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020, SMA X Ansteuerung integrierte Kuppelschalter SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25 (STP xx-50)
- Seite 29 VDE-AR-N 4105:2018-11, NA/EEA-NE7 – CH 2020, Goodwe Wechselrichter mit Zertifikat zur Nutzung der integrierten AC-Kuppelschalter



**UFR1001E Bedienvideos**

**Empfehlungen für die FRT Komponente Netzteil / Pufferung, siehe extra Dokument:**

**["FRT Komponentenempfehlung"](#)**

**VDE-AR-N 4105:2011**

- Seite 13 VDE-AR-N 4105:2011, 1x Erzeugungsanlage, 2x Kuppelschalter (ohne FRT Umsetzung, nicht für Neuanlagen zulässig)
- Seite 16 VDE-AR-N 4105:2011, 4105:2018-11 (Pgen<=50kW), Generator mit Synchronisierung (ohne FRT)

**VDE-AR-N 4110+4120:2018-11**

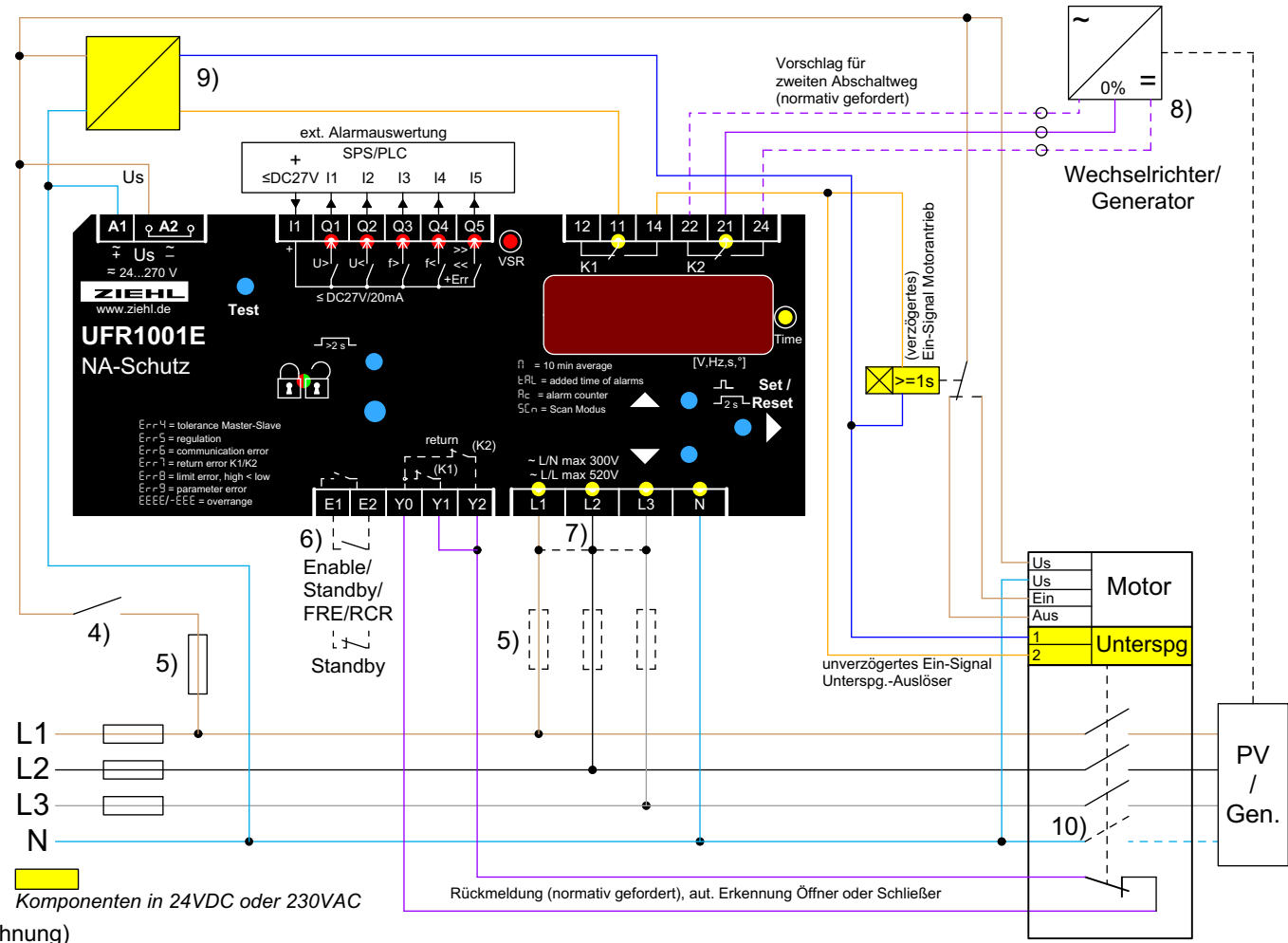
- Seite 7 VDE-AR-N 4110+4120:2018-11, Motorschalter mit Unterspg.Auslöser universal
- Seite 8 VDE-AR-N 4110+4120:2018-11, Motorschalter mit Unterspg.Auslöser universal  
NA-Schutz und Schalter räumlich getrennt, Signale über Koppelrelais
- Seite 18 VDE-AR-N 4110:2011-18, TESVOLT TS-I HV 80 Motorschalter mit Unterspg.Auslöser universal
- Seite 24 VDE-AR-N 4110+4120:2018-11, Motorschalter mit Unterspg.Auslöser universal mit Life-Kontakt und Verriegelung der Wiederzuschaltung

**Sonstige**

- Seite 26 EN 50549-1:2019, SFS EN 50549-1:2019, EN 50549-2:2019, SFS EN 50549-2:2019, 1x Erzeugungsanlage, 1x Kuppelschalter
- Seite 30 Rückmeldekontakt über Lichtwellenleiter



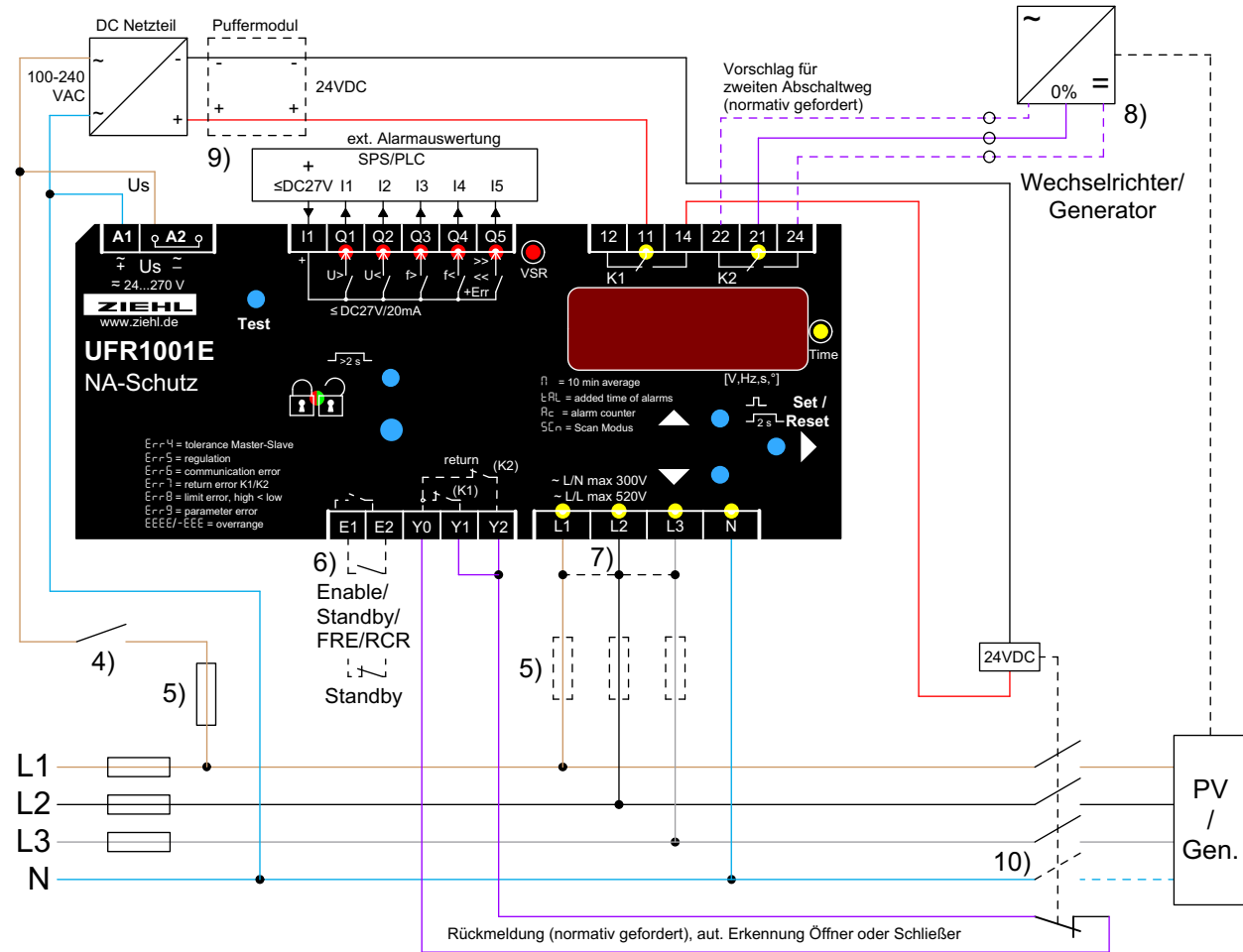
**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**



- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{Sr}$  /  $5\epsilon b_5$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{Sr}$  /  $5\epsilon b_4$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{Sr}$  /  $5\epsilon b_0$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 8) Einfehlersicherheit: Abschaltung der Eigenerzeugungsanlage z.B. über Rundsteuerzugang 0% mit K2.  
Koppelrelais verwenden, wenn Kontaktvervielfachung oder sichere Trennung erforderlich. (mit Steuerspannung 24-230VAC oder versorgt über Netzteil / Puffer)  
Dieser zweite Abschaltweg muss bei der Inbetriebnahme extra getestet werden. ( $\epsilon 5\epsilon 2$ )
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT)  
Die im extra Dokument "FRT Komponentenempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten

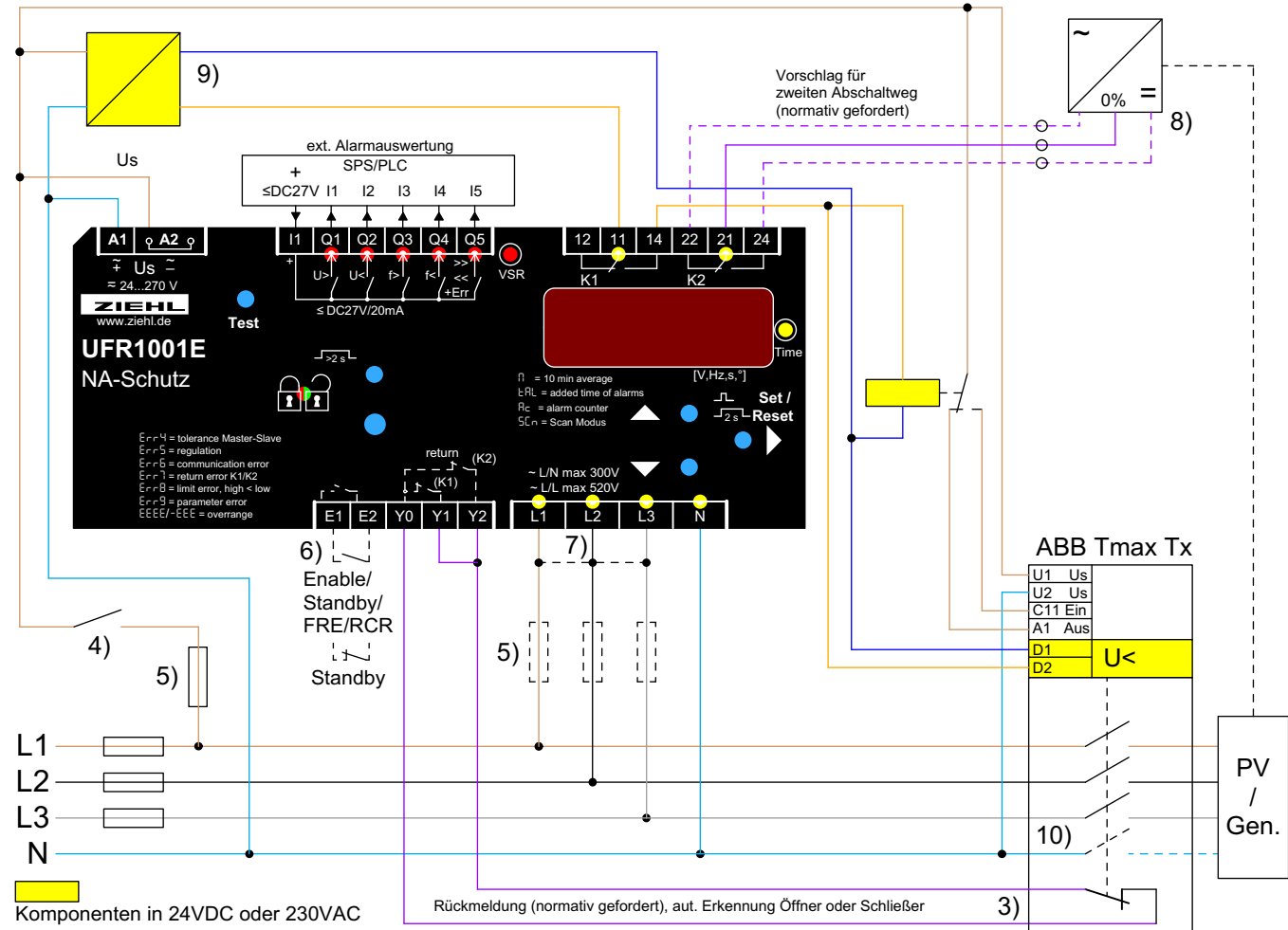


**VDE-AR-N 4105:2018-11  
NA/EEA-NE7 – CH 2020**



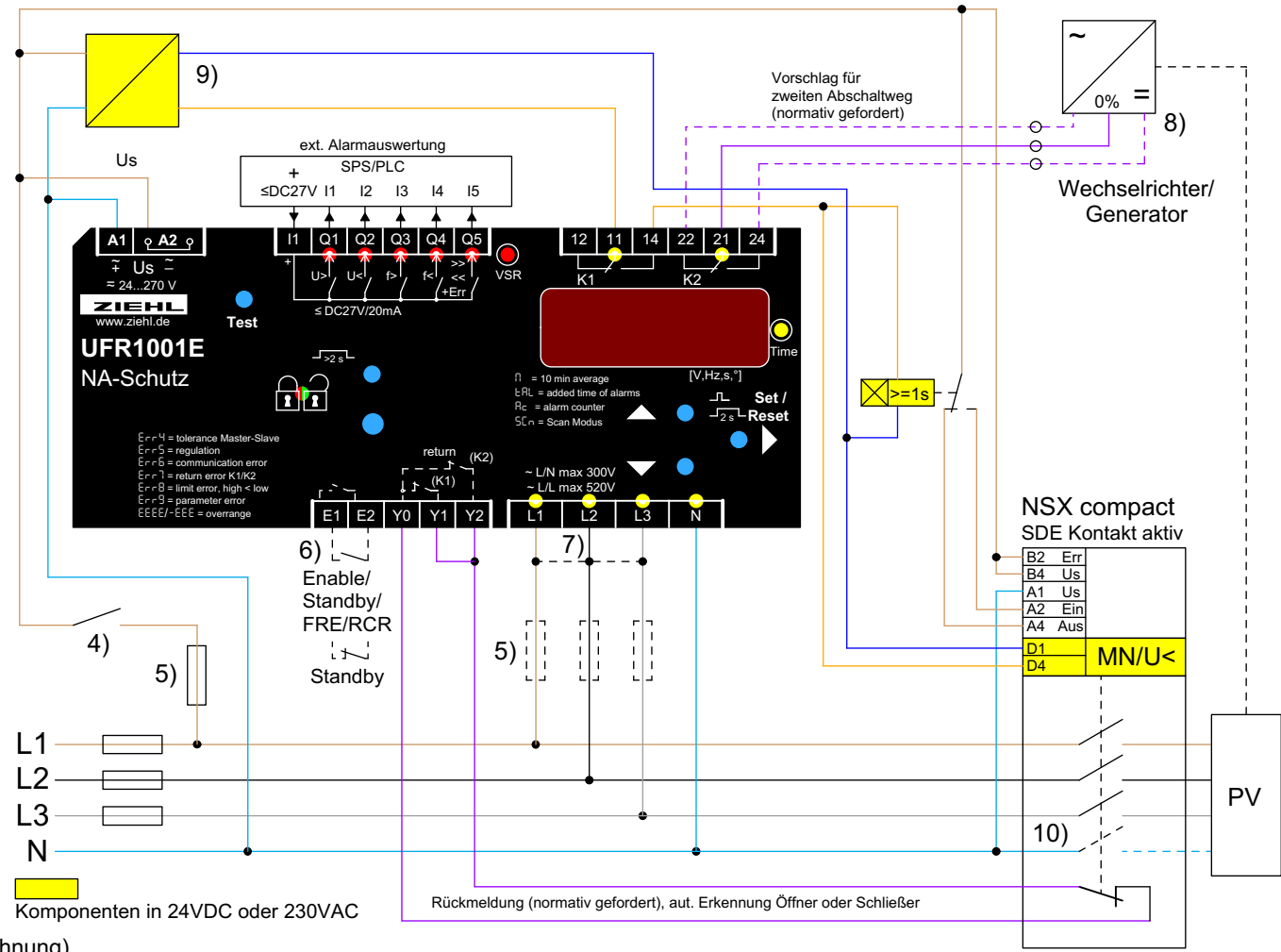
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{sr} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{sr} / 5t_{b4}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{sr} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 8) **Einfehlersicherheit:** Abschaltung der Eigenerzeugungsanlage z.B. über Rundsteuerzugang 0% mit K2.  
Koppelrelais verwenden, wenn Kontaktvervielfachung oder sichere Trennung erforderlich. (mit Steuerspannung 24-230VAC oder versorgt über Netzteil / Puffer)  
Dieser zweite Abschaltweg muss bei der Inbetriebnahme extra getestet werden. ( $t_{5t2}$ )
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT)  
Die im extra Dokument "FRT Komponentenempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten

**VDE-AR-N 4105:2018-11  
NA/EEA-NE7 – CH 2020**



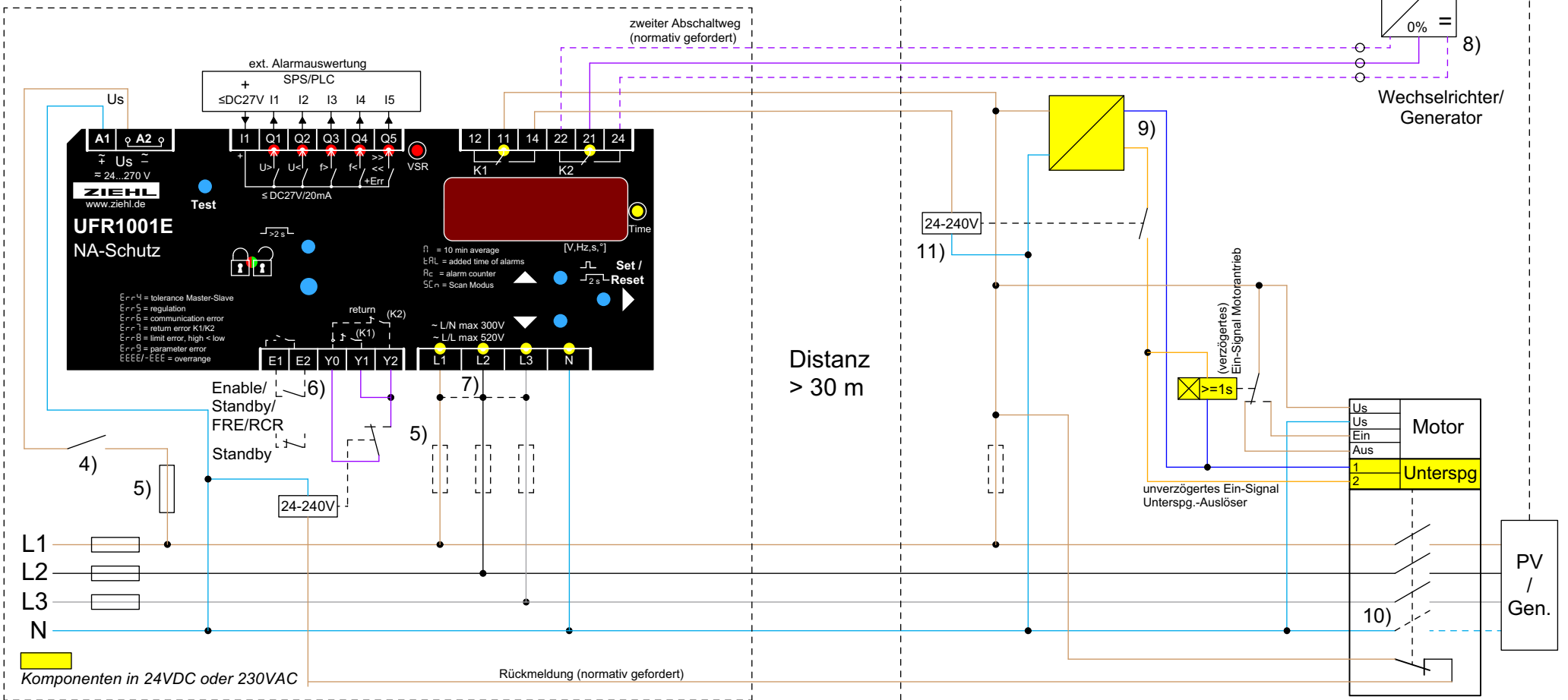
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r}$ . /  $5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r}$ . /  $5t_{b9}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{5r}$ . /  $5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 8) Einfehlersicherheit: Abschaltung der Eigenerzeugungsanlage z.B. über Rundsteuerempfang 0% mit K2.  
Koppelrelais verwenden, wenn Kontaktvervielfachung oder sichere Trennung erforderlich. (mit Steuerspannung 24-230VAC oder versorgt über Netzteil / Puffer)  
Dieser zweite Abschaltweg muss bei der Inbetriebnahme extra getestet werden. ( $t_{5t2}$ )
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT)  
Die im extra Dokument "FRT Komponentenempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten

**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**



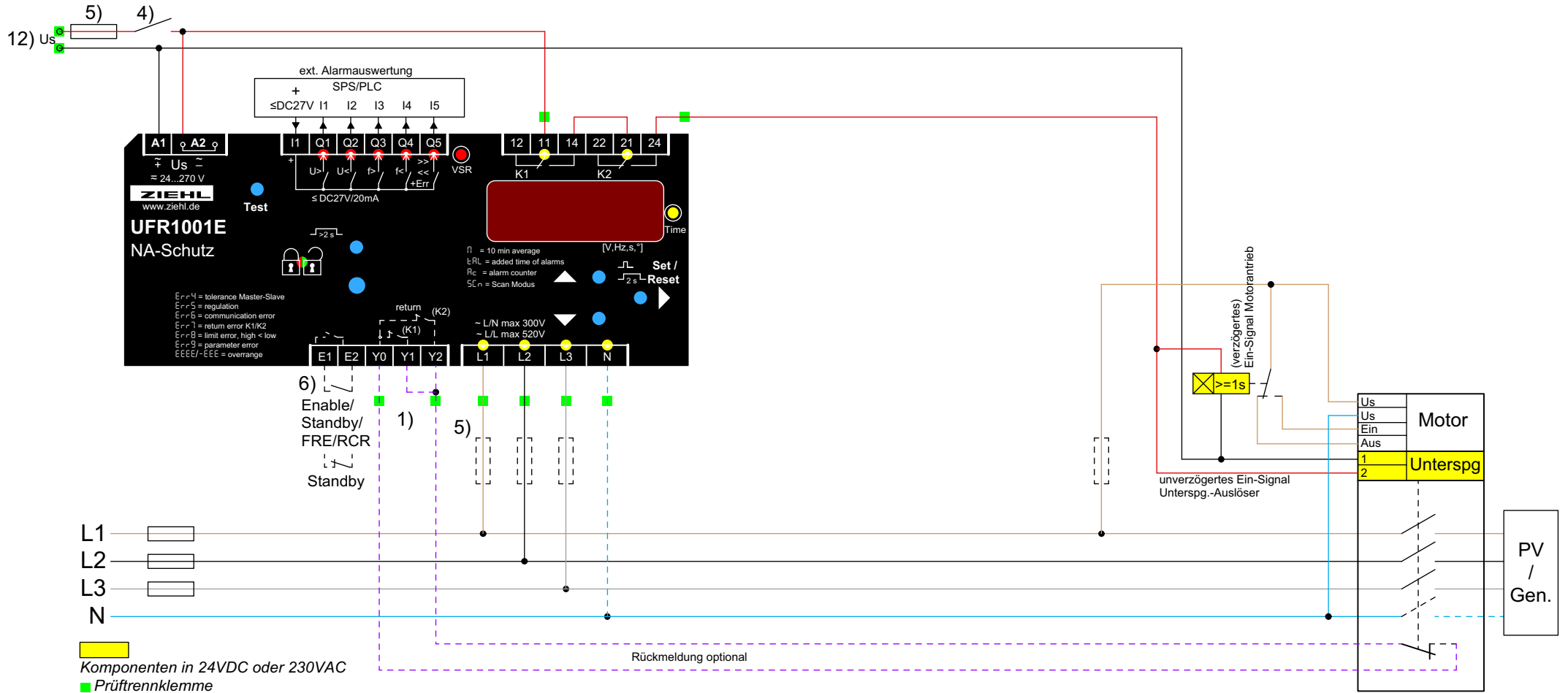
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r}$ . /  $5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r}$ . /  $5t_{b5}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{5r}$ . /  $5t_{b5}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 8) Einfehlersicherheit: Abschaltung der Eigenerzeugungsanlage z.B. über Rundsteuerempfang 0% mit K2.  
Koppelrelais verwenden, wenn Kontaktvervielfachung oder sichere Trennung erforderlich. (mit Steuerspannung 24-230VAC oder versorgt über Netzteil / Puffer)  
Dieser zweite Abschaltweg muss bei der Inbetriebnahme extra getestet werden. ( $t_{5t2}$ )
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT)  
Die im extra Dokument "FRT Komponentenempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten

**VDE-AR-N 4105:2018-11 NA/EEA-NE7 – CH 2020**



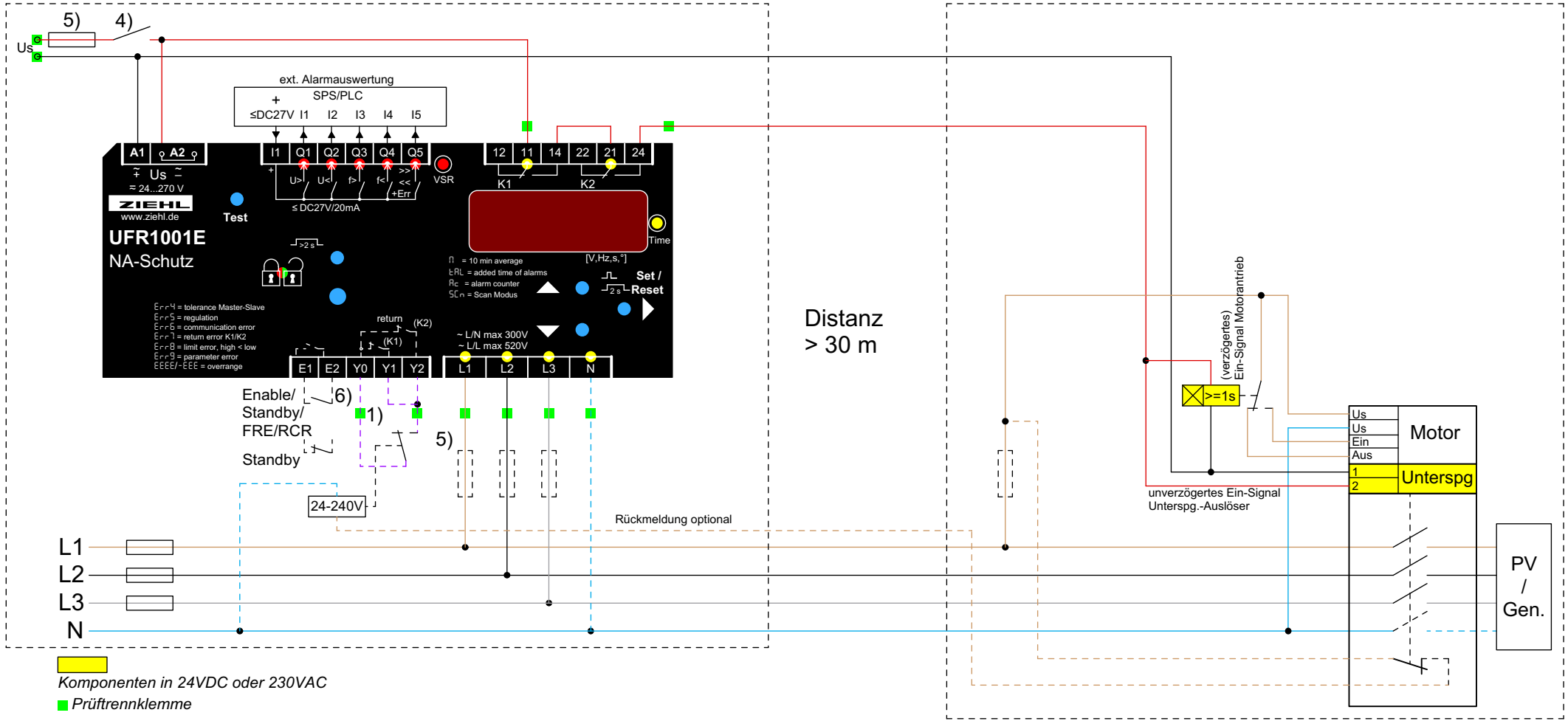
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{Sr} / 5 \leq u_{S5}$  (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{Sr} / 5 \leq u_{S4}$  (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{Sr} / 5 \leq u_{S0}$  (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 8) **Einfehlersicherheit:** Abschaltung der Eigenerzeugungsanlage z.B. über Rundsteuerempfang 0% mit K2.  
Koppelrelais verwenden, wenn Kontaktvervielfachung oder sichere Trennung erforderlich. (mit Steuerspannung 24-230VAC oder versorgt über Netzteil / Puffer)  
Dieser zweite Abschaltweg muss bei der Inbetriebnahme extra getestet werden. (5t22)
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT)  
Die im extra Dokument "FRT Komponentenempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten
- 11) Koppelrelais verlängert Abschaltzeit (Gesamtabschaltzeit muss  $\leq 100ms$  sein)

**VDE-AR-N 4110+4120:2018-11 (Mittelspannung)**



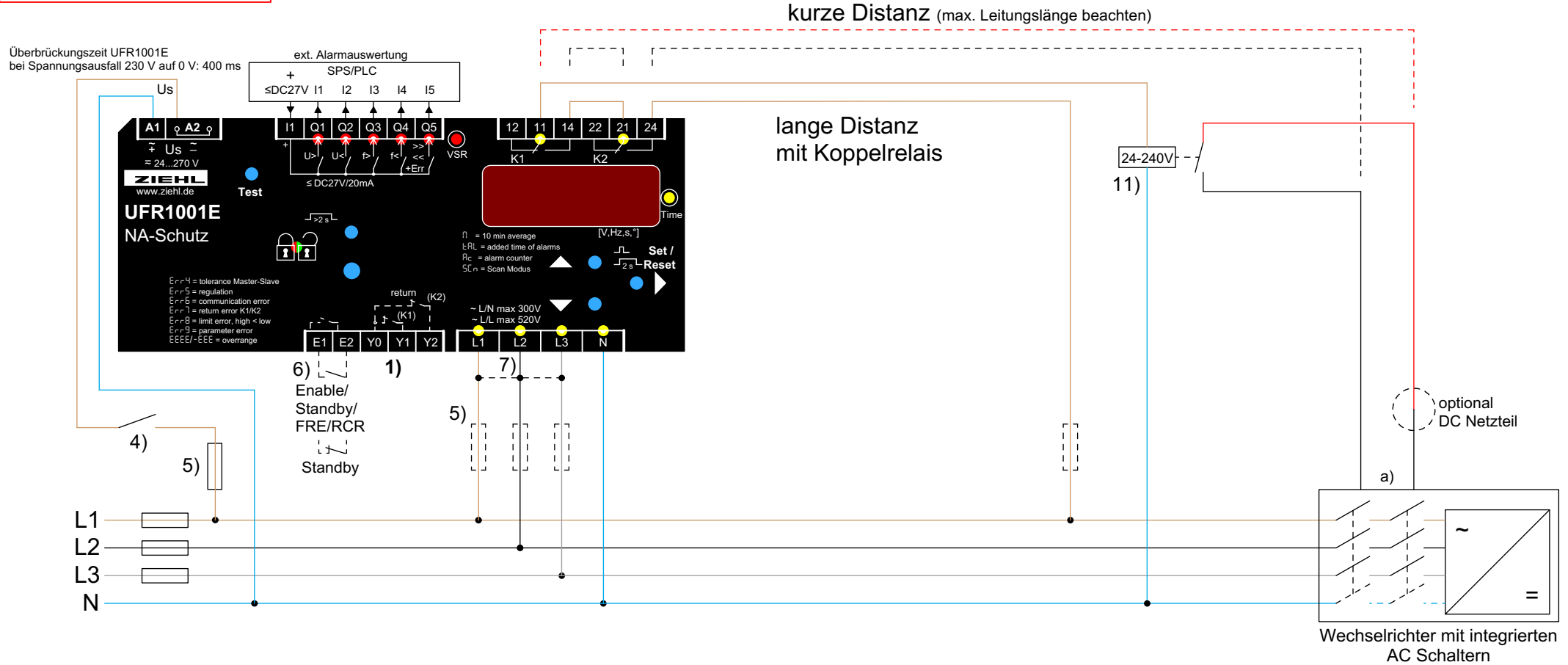
- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $\epsilon_r EL = \sigma FF$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r} / 5t b 5$  (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r} / 5t b 4$  (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
 Kontakt offen und  $u_{5r} / 5t b 0$  (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 12) (vorhandene) Steuerspannung welche die Schutzfunktionen für min 5s sicherstellt, z.B. durch ein DC-Netzteil mit Weitbereichseingang und Pufferung

**VDE-AR-N 4110+4120:2018-11 (Mittelspannung)**



- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{rEL} = \infty$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{sr} / 5t_{b5}$  (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{sr} / 5t_{b4}$  (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
 Kontakt offen und  $u_{sr} / 5t_{b0}$  (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)

**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**

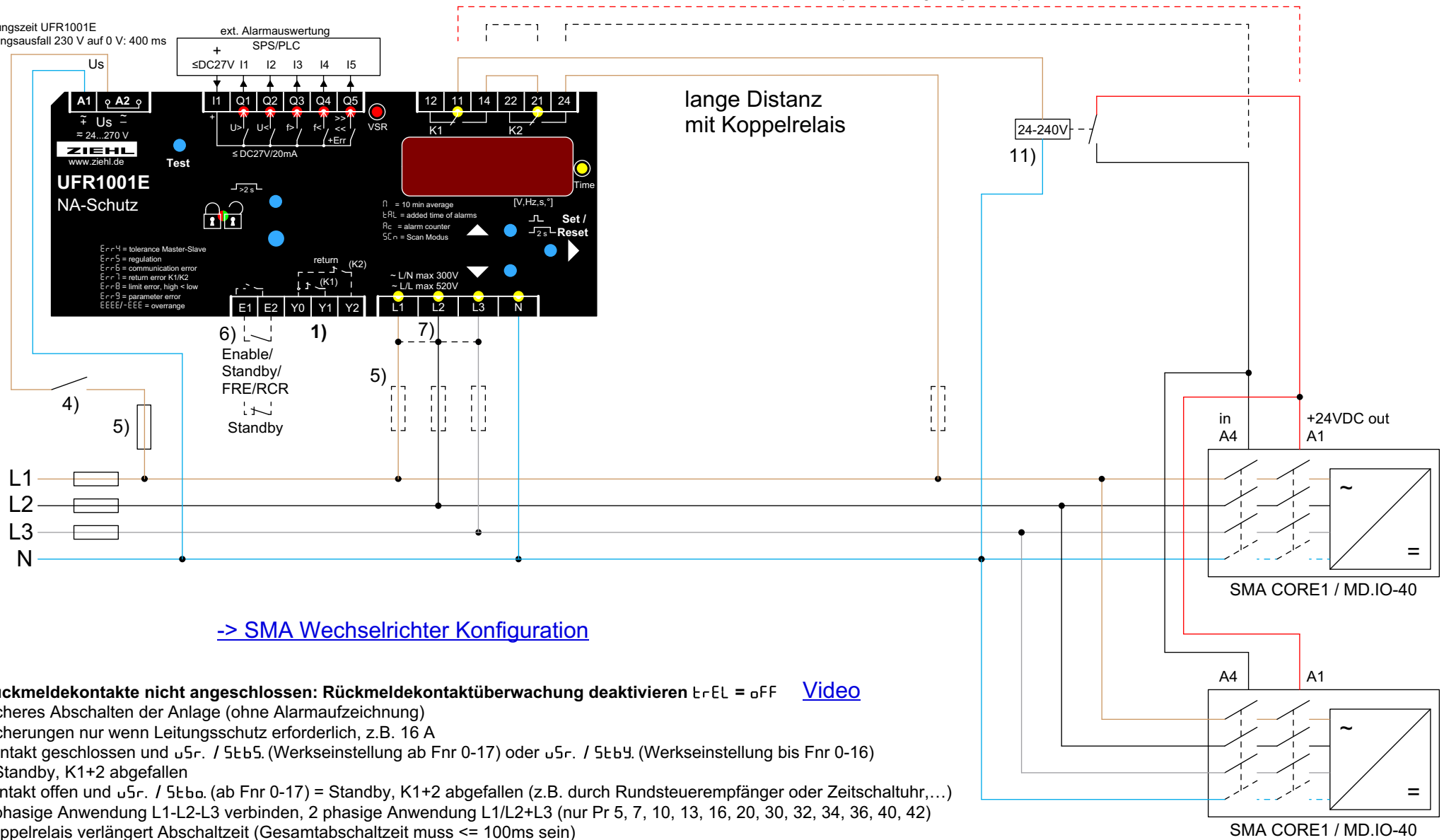


a)	<b>Hersteller</b>	<b>Eingangsmodule</b>	<b>Klemmen</b>	<b>max. Leitungslänge</b>	<b>ext. Netzteil</b>
	SMA	MD.IO-40	A1 + A4	200 m	nein
	Solar Edge	Wechselrichter	5V + L1	-	nein

- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{rEL} = \text{oFF}$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{Sr}$  /  $5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{Sr}$  /  $5t_{b4}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{Sr}$  /  $5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 11) Koppelrelais verlängert Abschaltzeit (Gesamtabschaltzeit muss  $\leq 100\text{ms}$  sein)

**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**

Überbrückungszeit UFR1001E  
bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms

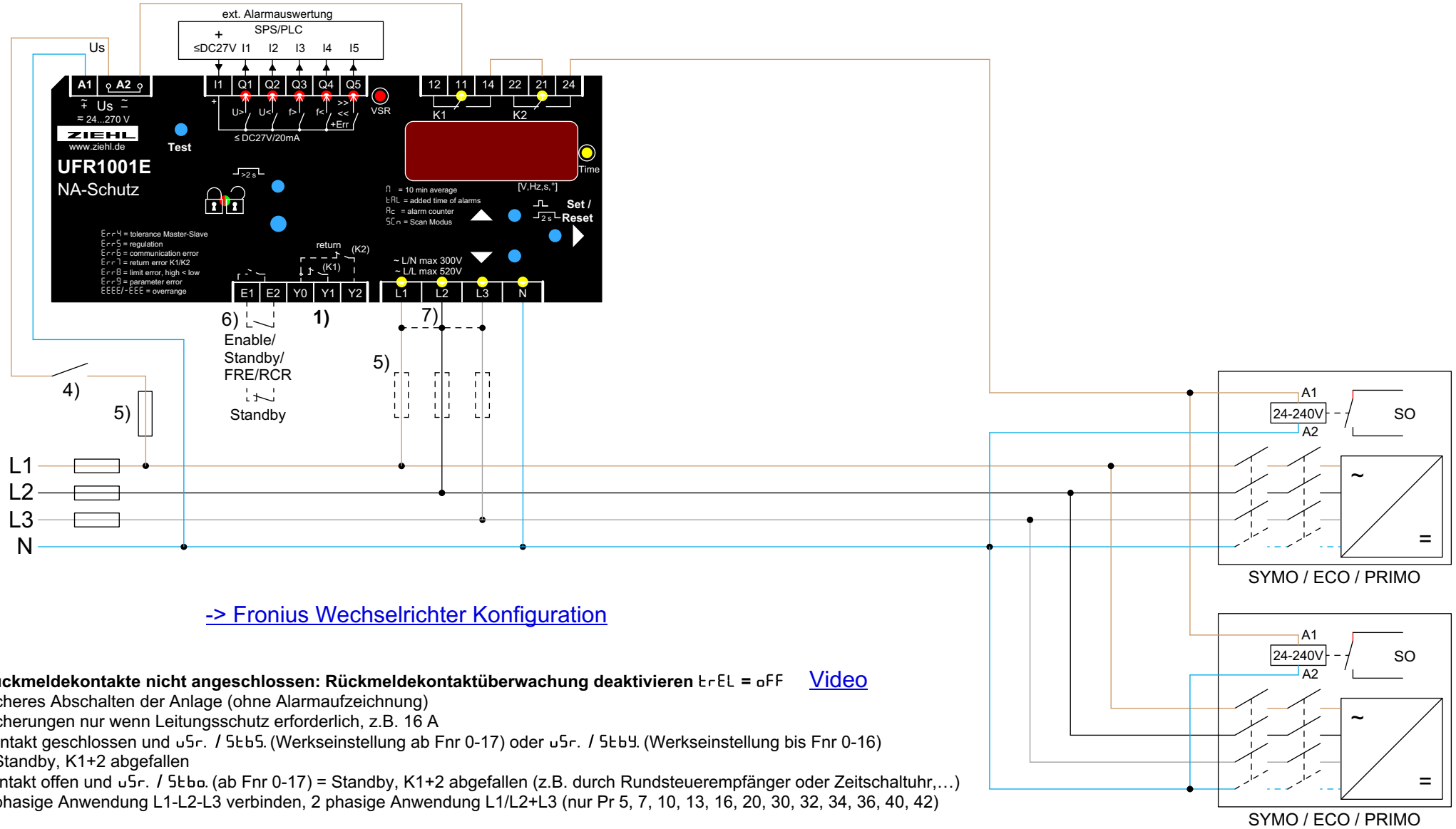


-> SMA Wechselrichter Konfiguration

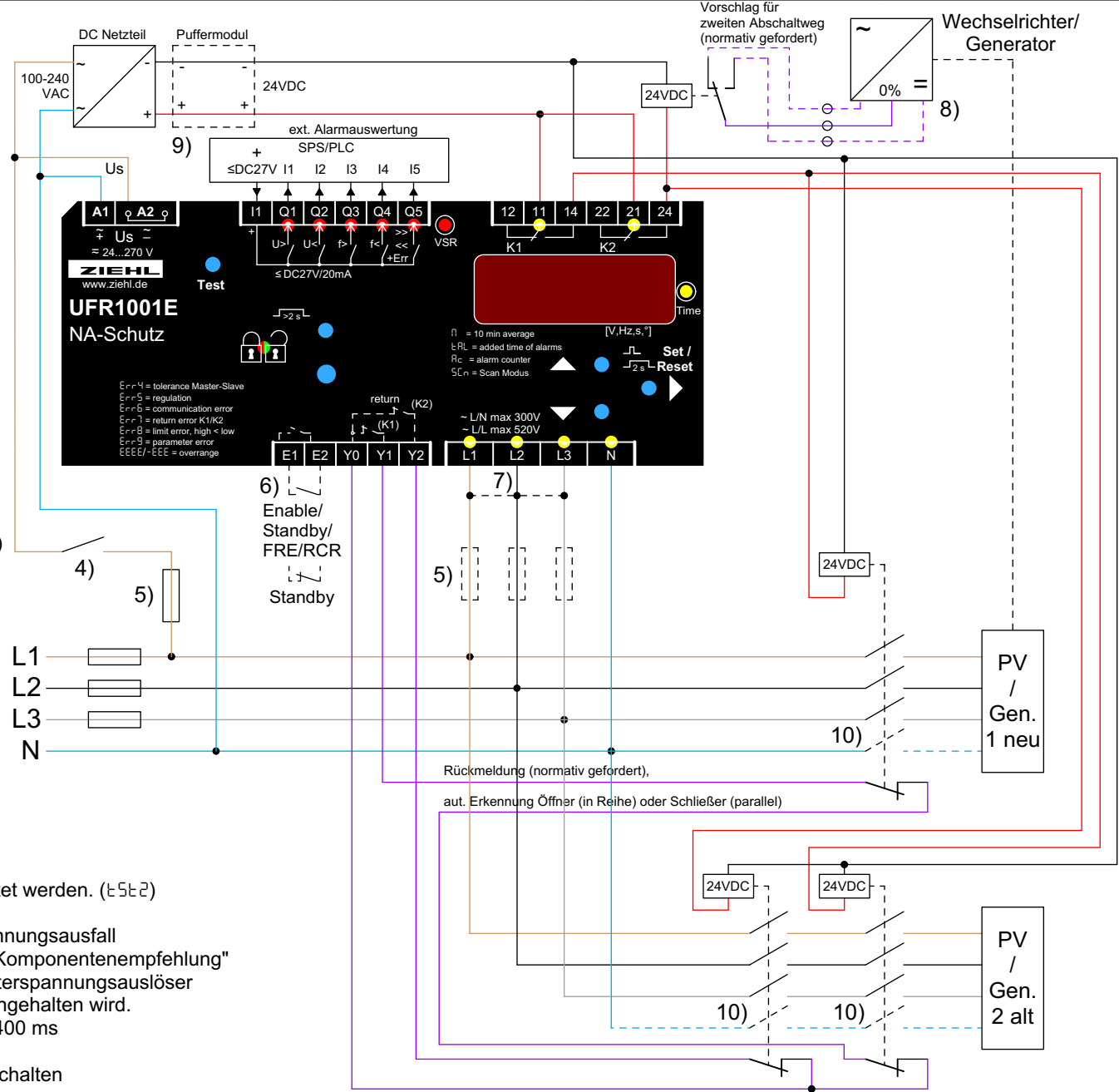
- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{REL} = \text{off}$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{Sr} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{Sr} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{Sr} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 11) Koppelrelais verlängert Abschaltzeit (Gesamtabschaltzeit muss  $\leq 100\text{ms}$  sein)

**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**

Überbrückungszeit UFR1001E  
bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms

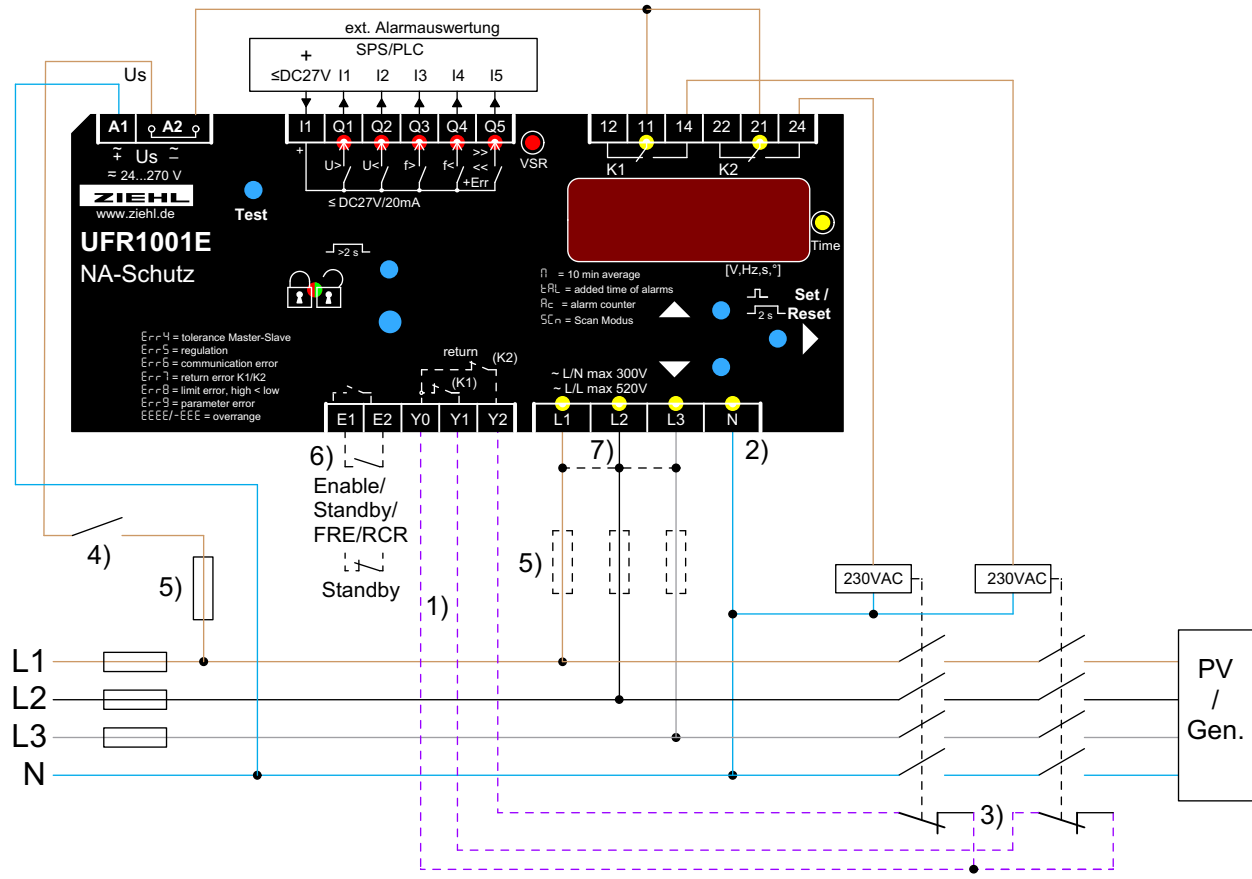


**VDE-AR-N 4105:2018-11**



- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $U_{5r}$  /  $U_{5b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $U_{5r}$  /  $U_{5b4}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $U_{5r}$  /  $U_{5b6}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 8) **Einfehlersicherheit:** Abschaltung der Eigenerzeugungsanlage z.B. über Rundsteuereingang 0% mit K2. Koppelrelais verwenden, wenn Kontaktvervielfachung oder sichere Trennung erforderlich. (mit Steuerspannung 24-230VAC oder versorgt über Netzteil / Puffer) Dieser zweite Abschaltweg muss bei der Inbetriebnahme extra getestet werden. ( $U_{5b2}$ )
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT) Die im extra Dokument "FRT Komponenteneempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten

**VDE-AR-N 4105:2011**



Rückmeldung (normativ gefordert),  
aut. Erkennung Öffner (in Reihe) oder Schließer (parallel)

- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{rEL} = \text{oFF}$  [Video](#)
- 2) N angeschlossen → nur für Programme mit N
- 3) Wahlweise Verwendung von Schließerkontakten möglich, automatische Erkennung
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r} / 5t_{b9}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16)  
= Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{5r} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17)  
= Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden,  
2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)

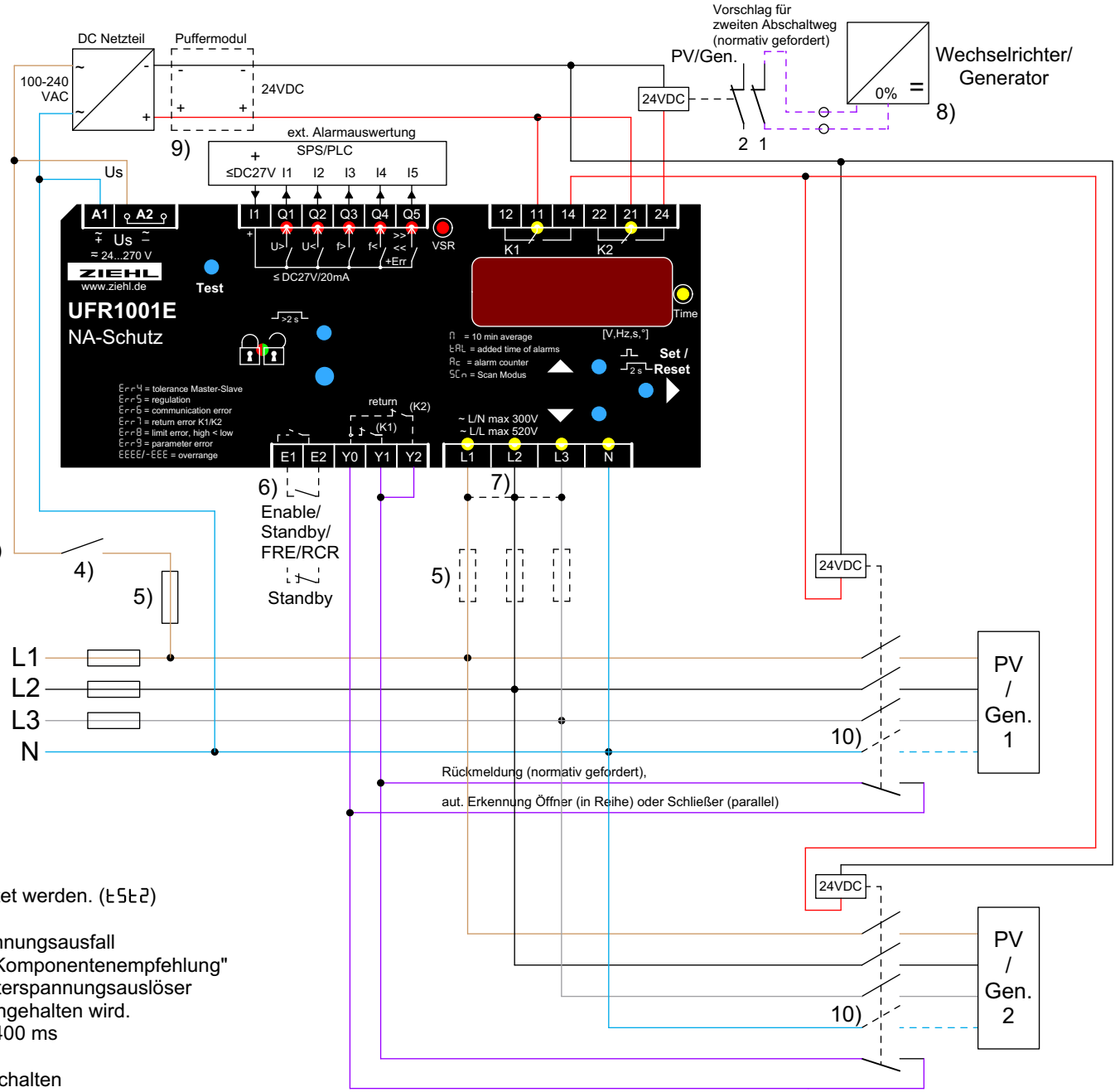




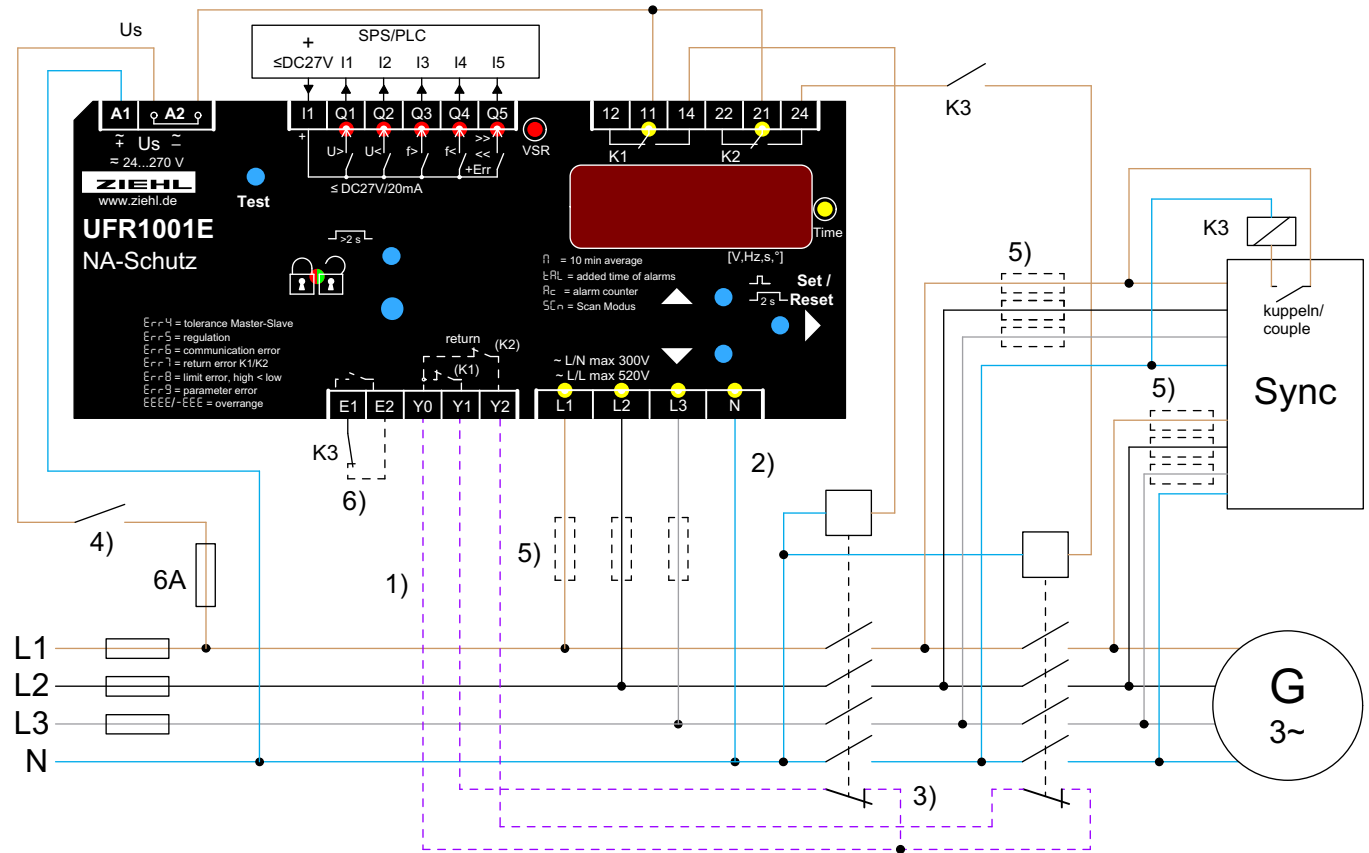
**VDE-AR-N 4105:2018-11**

**Korrektur Anschluss der 2 Kuppelschalter:**  
Wird bei korrekter Verdrahtung, bei eingeschalteten Kuppelschaltern ein Schalter manuell ausgeschaltet, dann darf die Überwachung der Rückmeldekontakte NICHT ansprechen.

- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r}$  /  $5\epsilon b5$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r}$  /  $5\epsilon b4$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16)  
= Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{5r}$  /  $5\epsilon b6a$ . (ab Fnr 0-17)  
= Standby, K1+2 abgefallen  
(z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden,  
2 phasige Anwendung L1/L2+L3  
(nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 8) Einfehlersicherheit: Abschaltung der Eigenerzeugungsanlage z.B. über Rundsteuereingang 0% mit K2. Koppelrelais verwenden, wenn Kontaktvervielfachung oder sichere Trennung erforderlich. (mit Steuerspannung 24-230VAC oder versorgt über Netzteil / Puffer)  
Dieser zweite Abschaltweg muss bei der Inbetriebnahme extra getestet werden. ( $\epsilon 5\epsilon 2$ )
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT) Die im extra Dokument "FRT Komponenteneempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten



**VDE-AR-N 4105:2011**  
**VDE-AR-N 4105:2018-11 ( $P_{gen} \leq 50kW$ )**

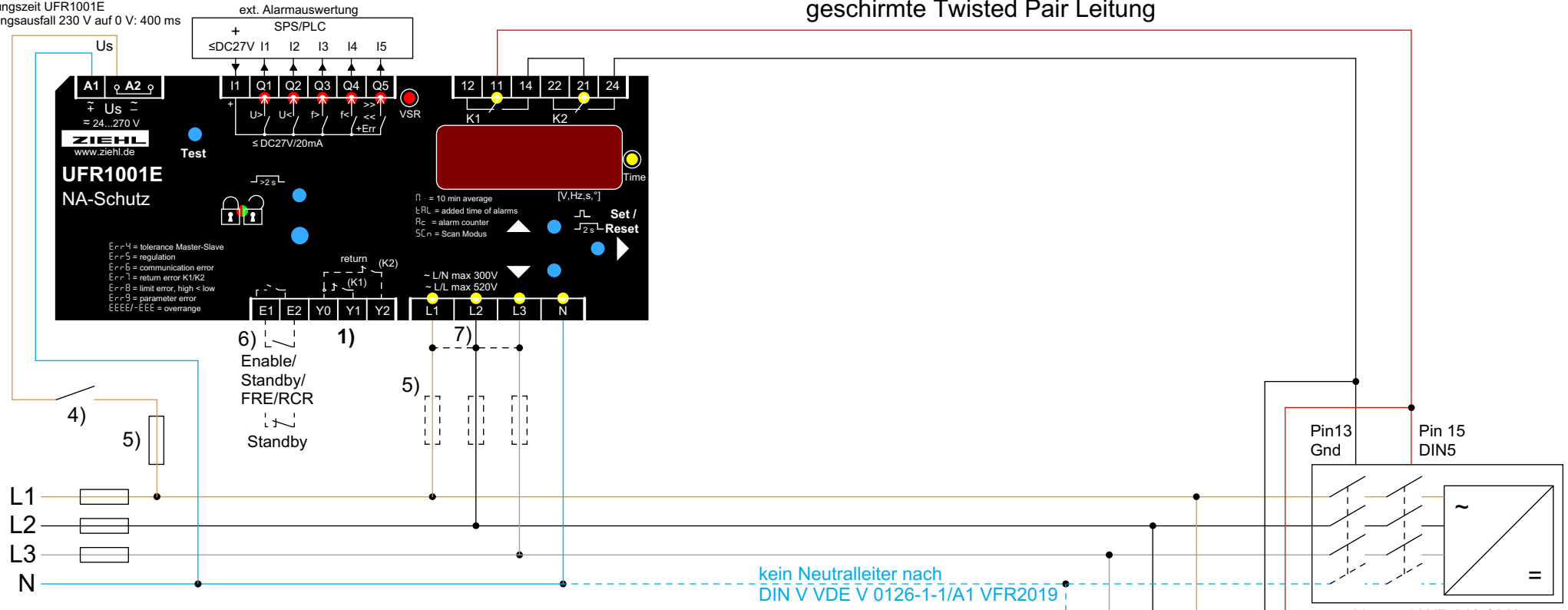


- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $ErEL = \text{OFF}$  [Video](#)
- 2) N angeschlossen → nur für Programme mit N
- 3) Wahlweise Verwendung von Schließerkontakten möglich, automatische Erkennung
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{sr} / y_{rs}$  (einstellen) = keine Auswertung von Y1 und Y2 in Einschalttrichtung

**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**  
**DIN V VDE V 0126-1-1/A1 VFR2019**

Überbrückungszeit UFR1001E  
bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms

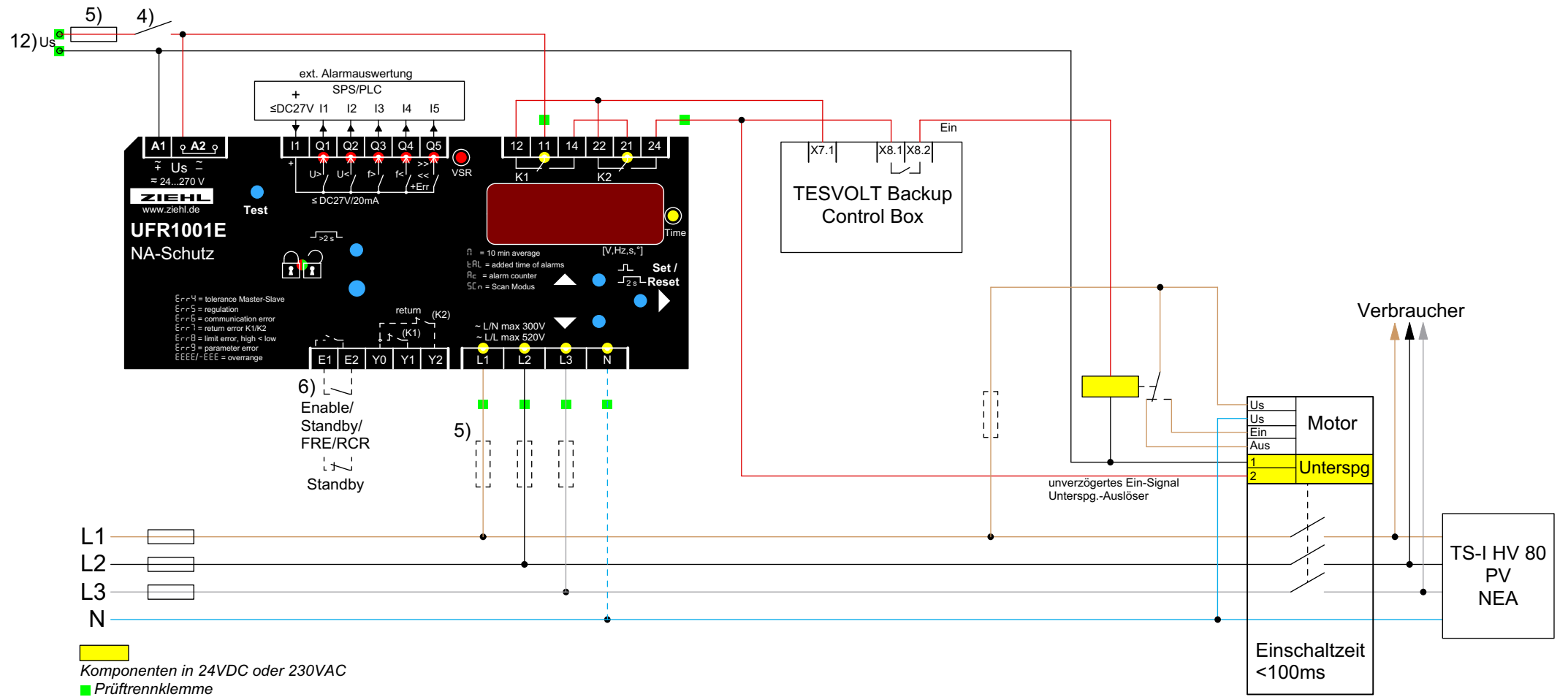
geschirmte Twisted Pair Leitung



[-> Huawei Anschlussbeschreibung](#)

- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $\epsilon_{rEL} = \text{oFF}$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r}$  /  $5\epsilon b5$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r}$  /  $5\epsilon b5$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
 Kontakt offen und  $u_{5r}$  /  $5\epsilon b0$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen  
 (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)

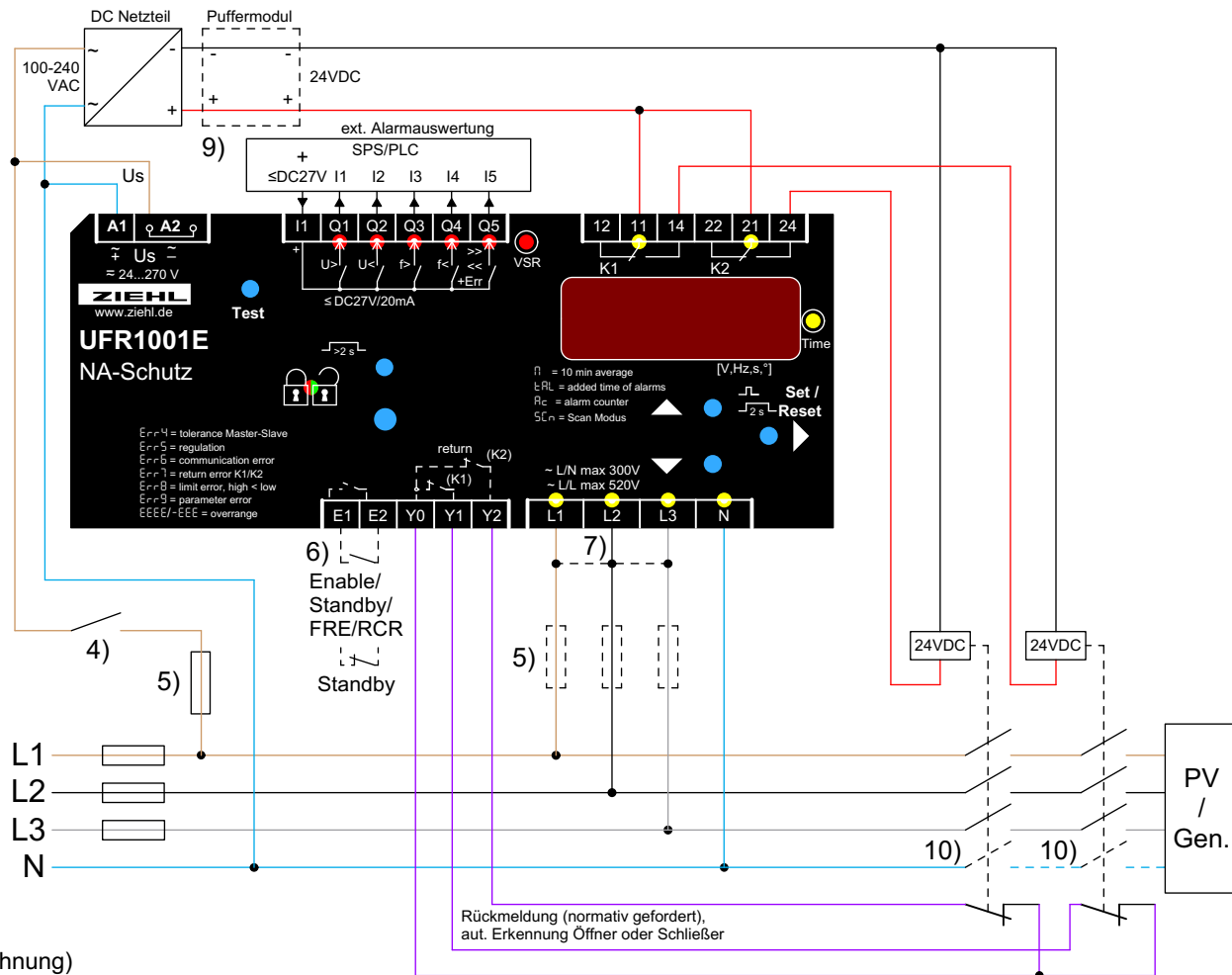
**VDE-AR-N 4110:2018-11 (Mittelspannung)**



- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{sr} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{sr} / 5t_{b4}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{sr} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 12) (vorhandene) Steuerspannung welche die Schutzfunktionen für min 5s sicherstellt, z.B. durch ein DC-Netzteil mit Weitbereichseingang und Pufferung

**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**

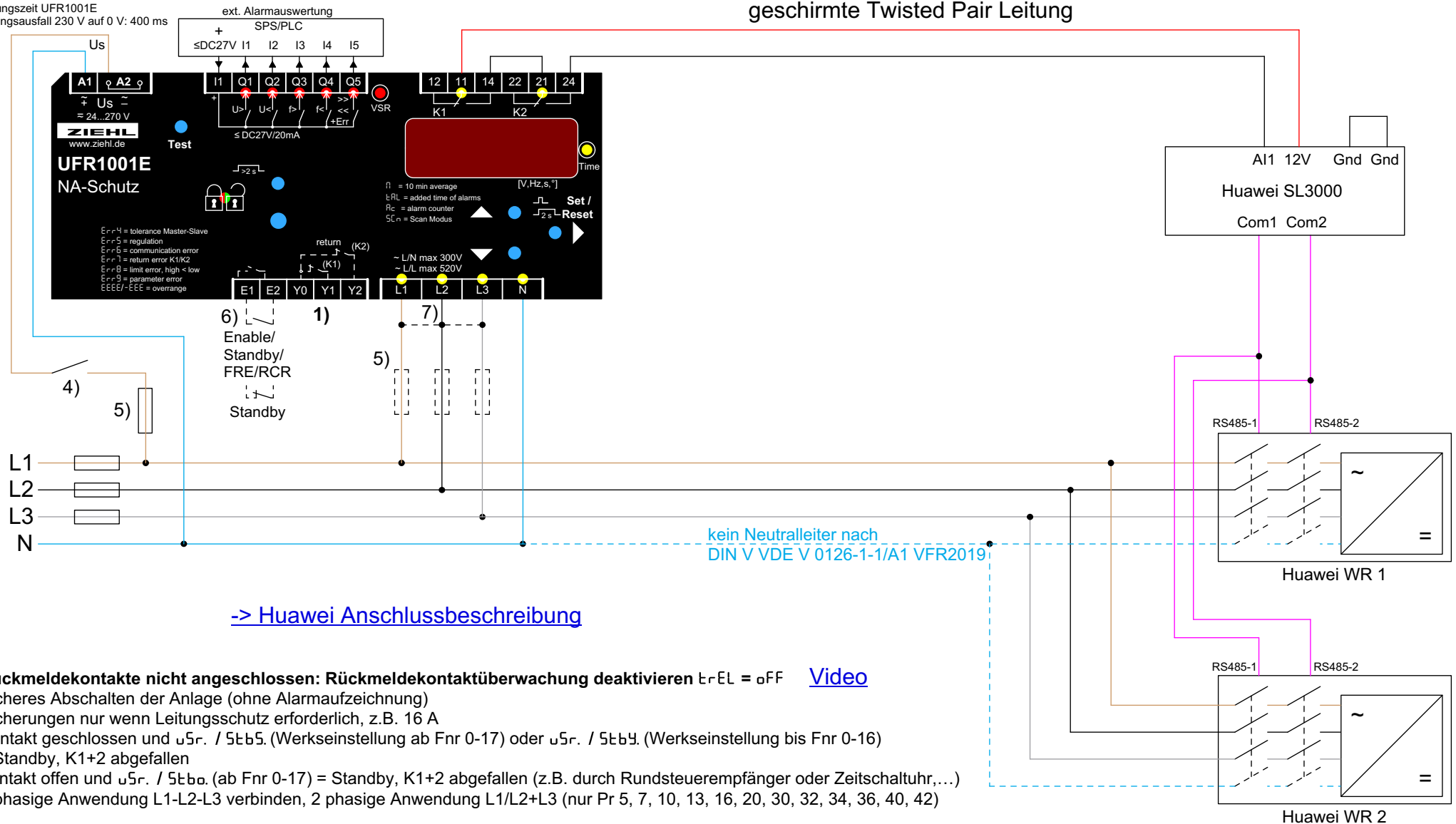
DC-Netzteil muss auf 2 Schütze ausgelegt sein (Einschaltleistung) ggf. Puffermodul verwenden



- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $U_{sr} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $U_{sr} / 5t_{b4}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $U_{sr} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT)  
Die im extra Dokument "FRT Komponentenempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten

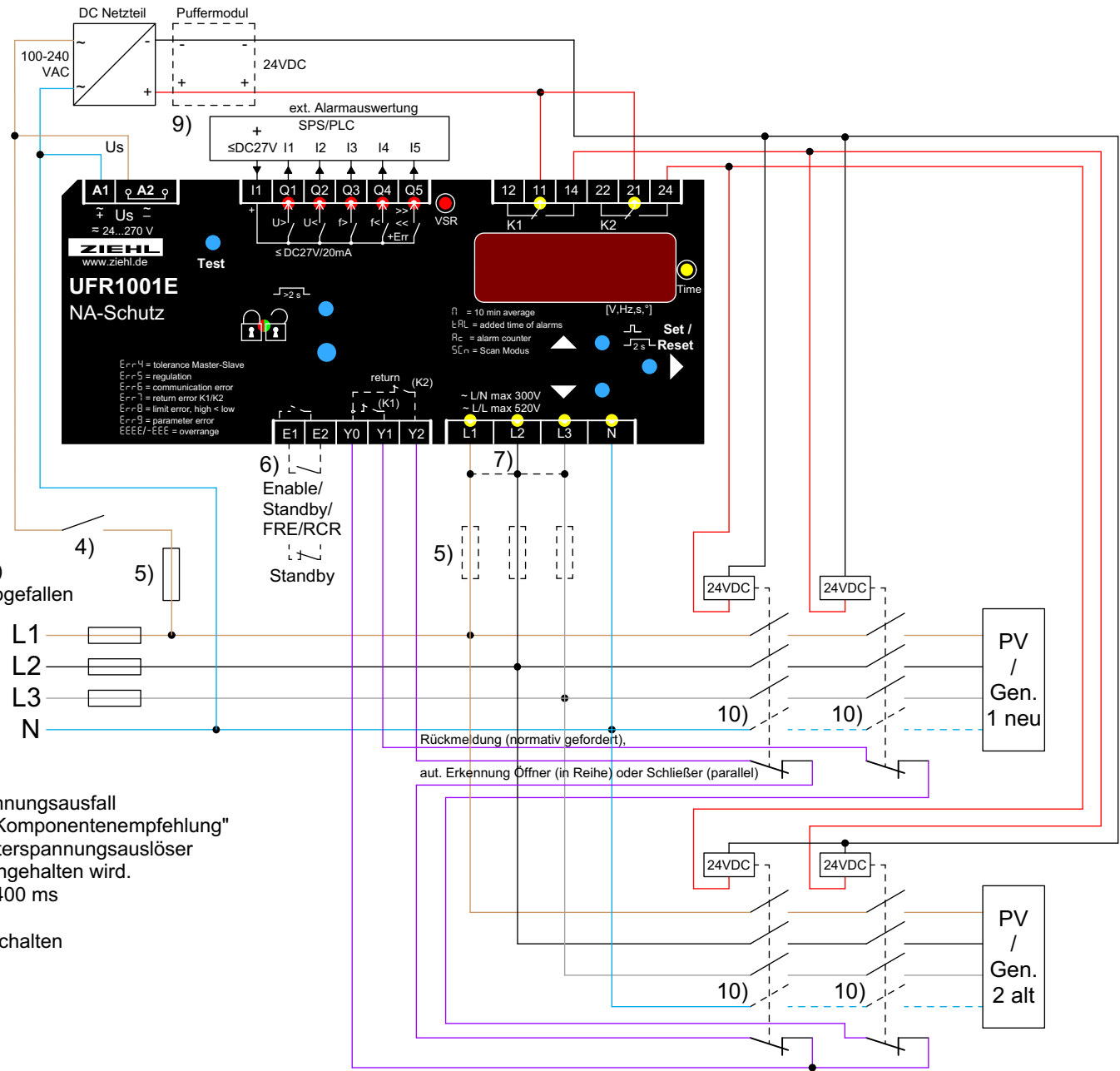
**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**  
**DIN V VDE V 0126-1-1/A1 VFR2019**

Überbrückungszeit UFR1001E  
bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms



- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $\tau_{REL} = \text{OFF}$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r} / 5t_{b9}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{5r} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)

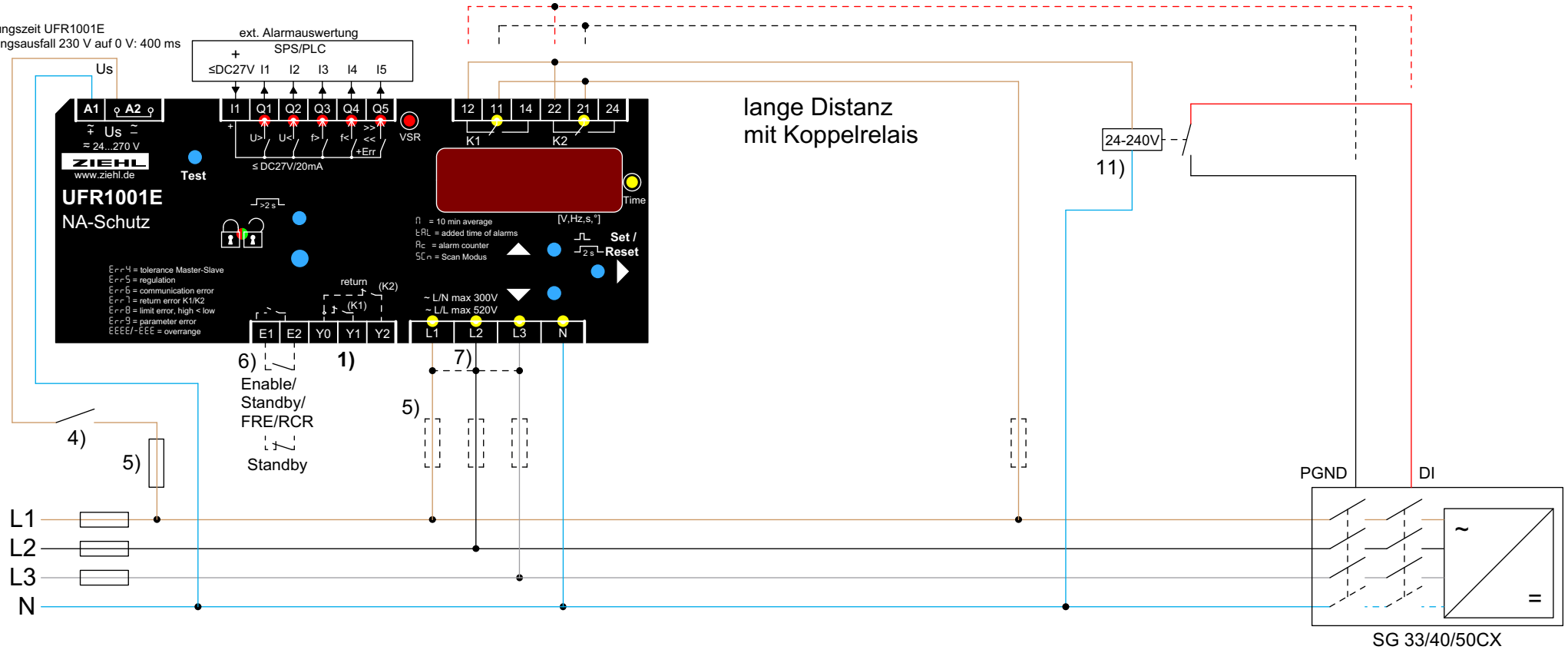
**VDE-AR-N 4105:2018-11**



- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r} / 5t_{b4}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{5r} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen  
(z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3  
(nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT) Die im extra Dokument "FRT Komponentenempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten

**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**

Überbrückungszeit UFR1001E  
bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms

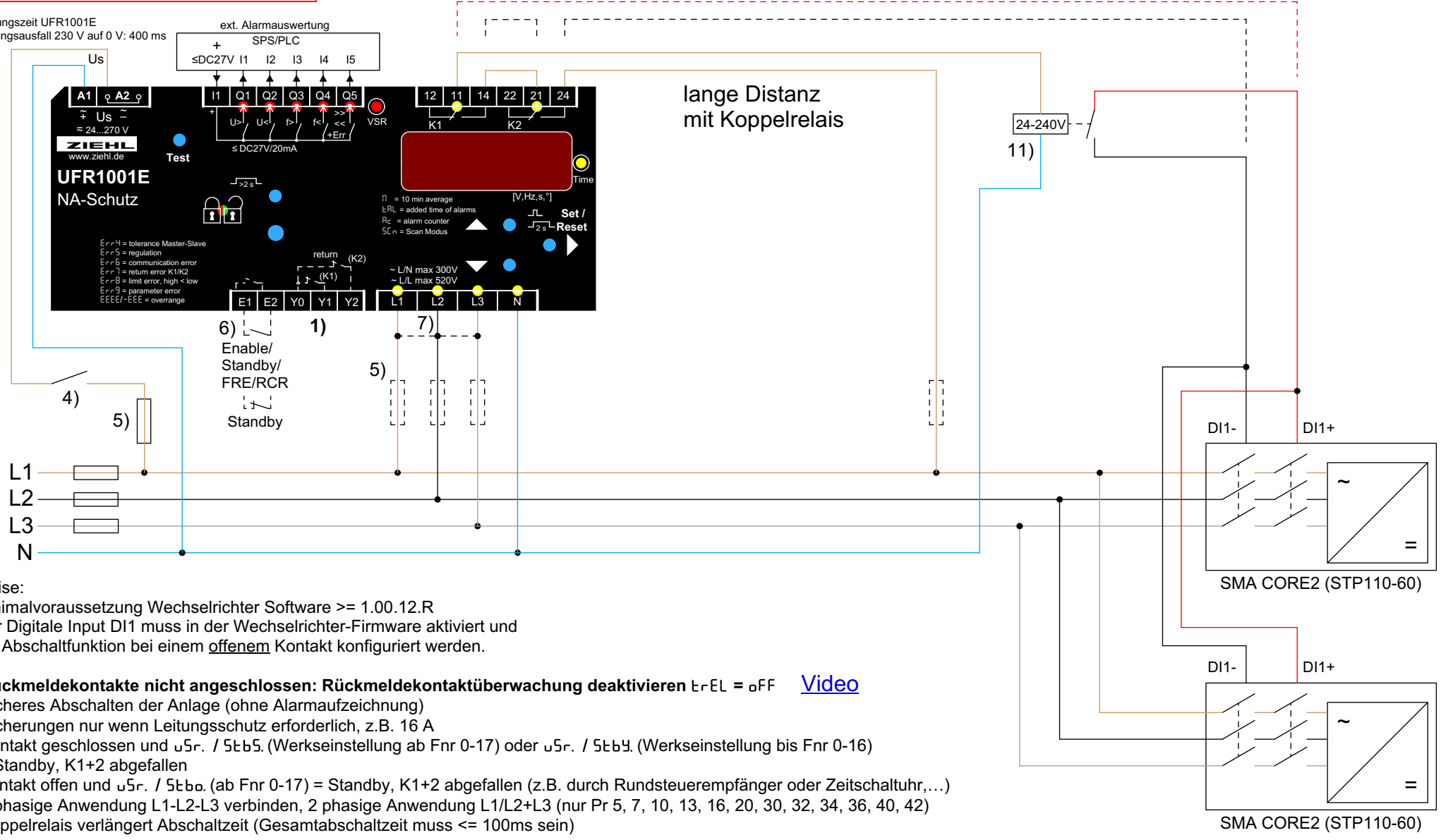


- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{rEL} = \text{off}$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r} / 5t_{b9}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{5r} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2-L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 11) Koppelrelais verlängert Abschaltzeit (Gesamtabschaltzeit muss  $\leq 100\text{ms}$  sein)

**Hinweis:**  
Wechselrichter schaltet ab, wenn ein Kontakt am Eingang DI geschlossen wird.  
Bei Kabelbruch oder Leitungsunterbrechung funktioniert die Abschaltung nicht mehr.

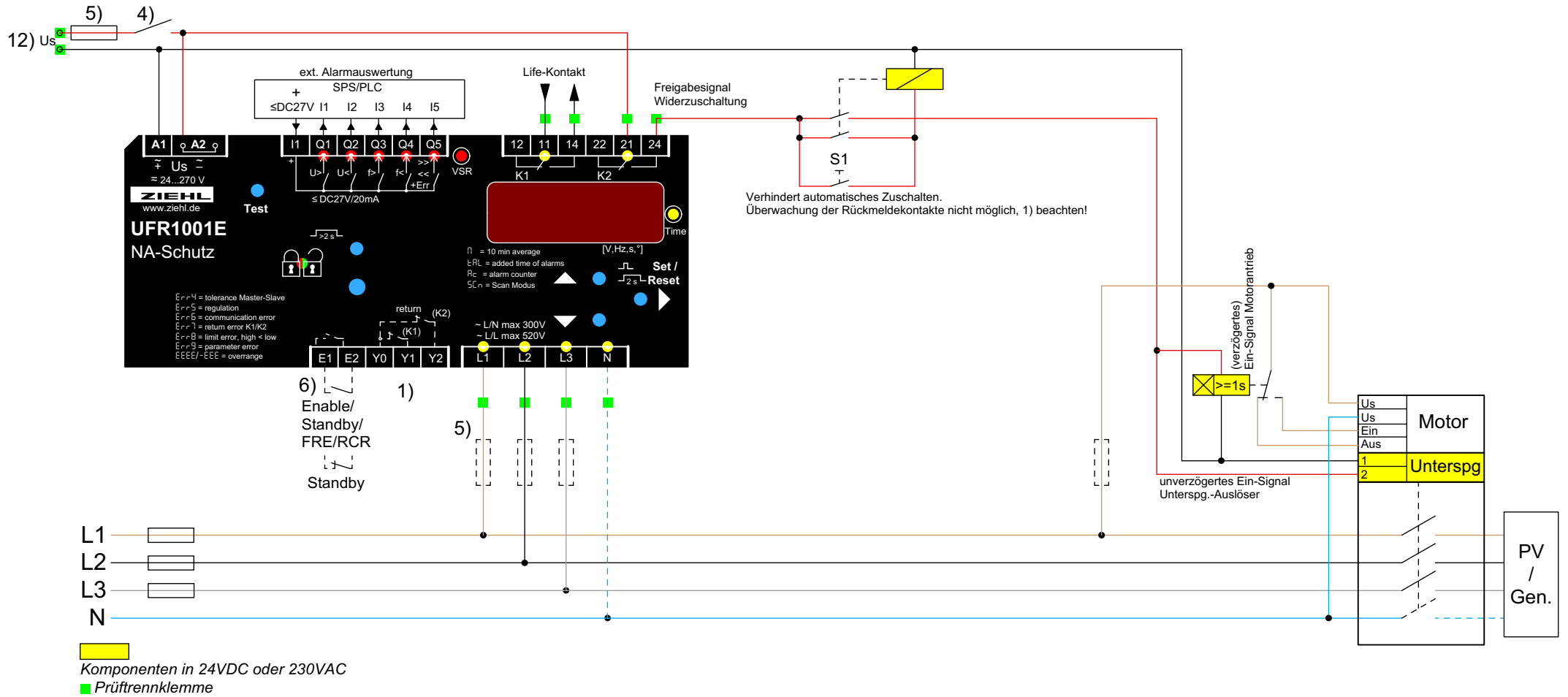
**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**  
**DIN V VDE V 0126-1-1/A1 VFR2019**

Überbrückungszeit UFR1001E  
bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms



- Hinweise:**
1. Minimalvoraussetzung Wechselrichter Software >= 1.00.12.R
  2. Der Digitale Input DI1 muss in der Wechselrichter-Firmware aktiviert und die Abschaltfunktion bei einem offenem Kontakt konfiguriert werden.
- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren**  $t_{rEL} = \text{off}$  [Video](#)
  - 4)** Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
  - 5)** Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
  - 6)** Kontakt geschlossen und  $u_{5r}$  /  $5\epsilon b5$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r}$  /  $5\epsilon b4$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{5r}$  /  $5\epsilon b0$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
  - 7)** 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
  - 11)** Koppelrelais verlängert Abschaltzeit (Gesamtabschaltzeit muss  $\leq 100\text{ms}$  sein)

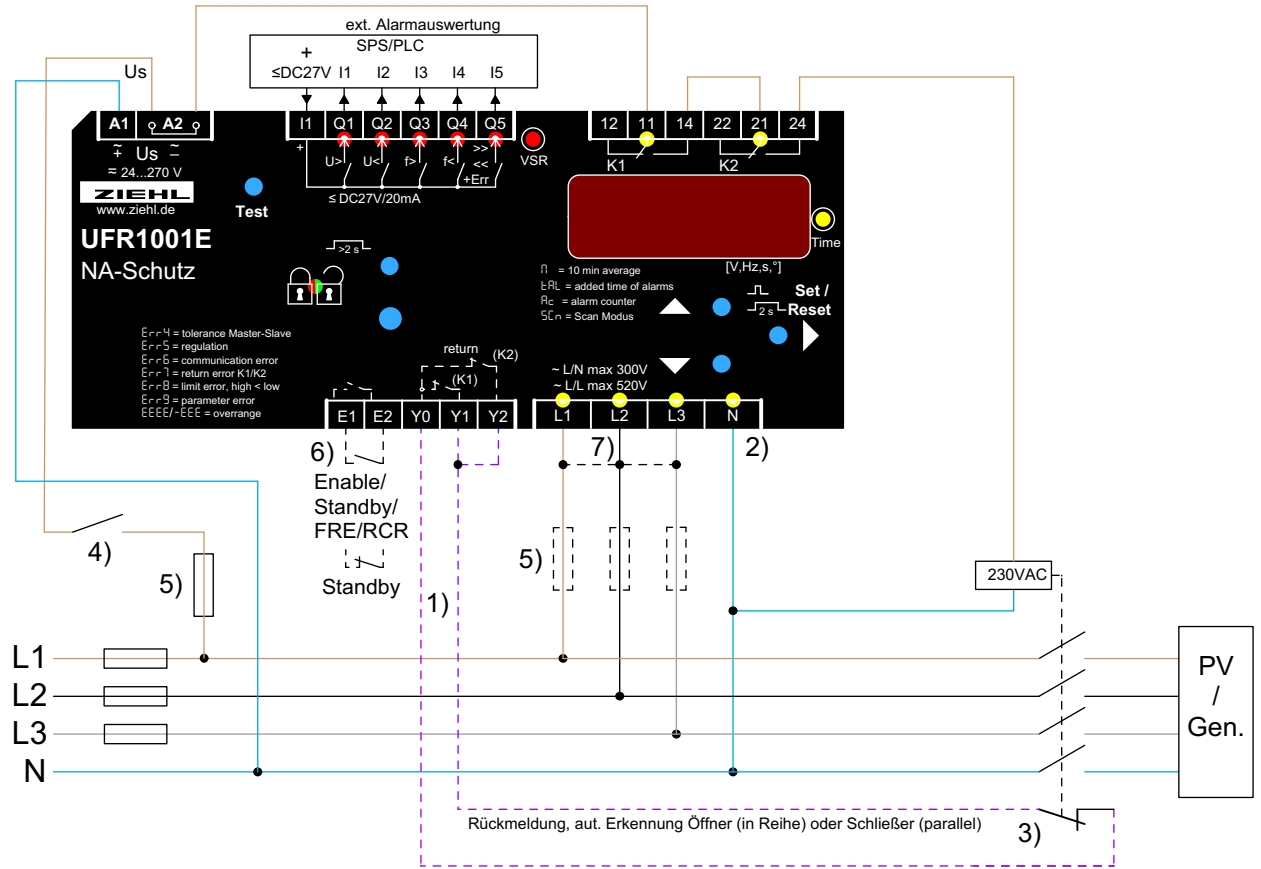
**VDE-AR-N 4110+4120:2018-11 (Mittelspannung)**



- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{REL} = \infty$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{Sr} / 5 \leq u_{S5}$  (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{Sr} / 5 \leq u_{S4}$  (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{Sr} / 5 \leq u_{S0}$  (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 12) (vorhandene) Steuerspannung welche die Schutzfunktionen für min 5s sicherstellt, z.B. durch ein DC-Netzteil mit Weitbereichseingang und Pufferung



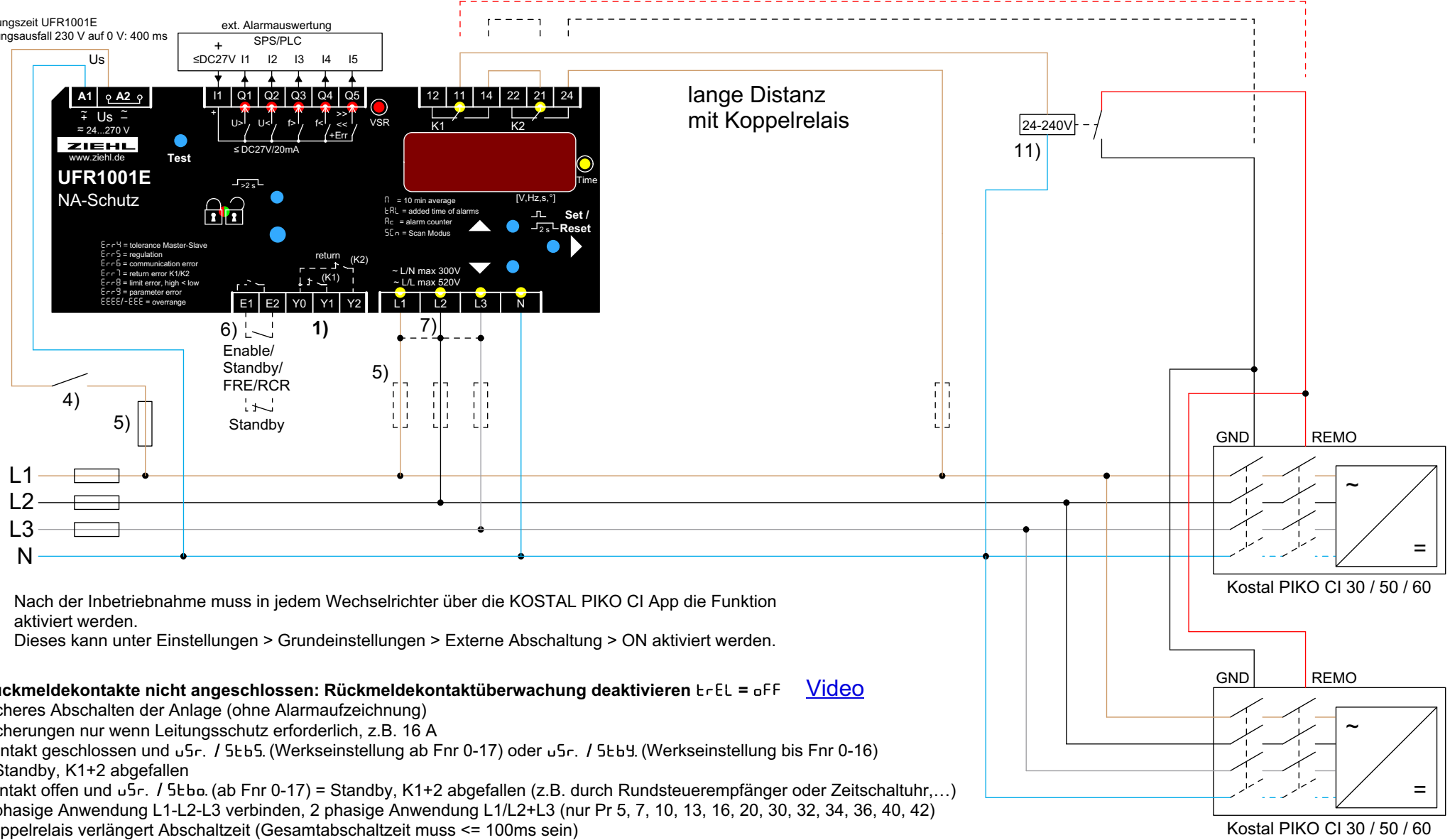
**EN 50549-1:2019, SFS-EN 50549-1:2019**  
**EN 50549-2:2019, SFS-EN 50549-2:2019**



- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{REL} = OFF$  [Video](#)
- 2) N angeschlossen → nur für Programme mit N
- 3) Wahlweise Verwendung von Schließerkontakten möglich, automatische Erkennung
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{5r} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{5r} / 5t_{b9}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16)  
 = Standby, K1+2 abgefallen  
 Kontakt offen und  $u_{5r} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17)  
 = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden,  
 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)

**VDE-AR-N 4105:2018-11  
NA/EEA-NE7 – CH 2020**

Überbrückungszeit UFR1001E  
bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms

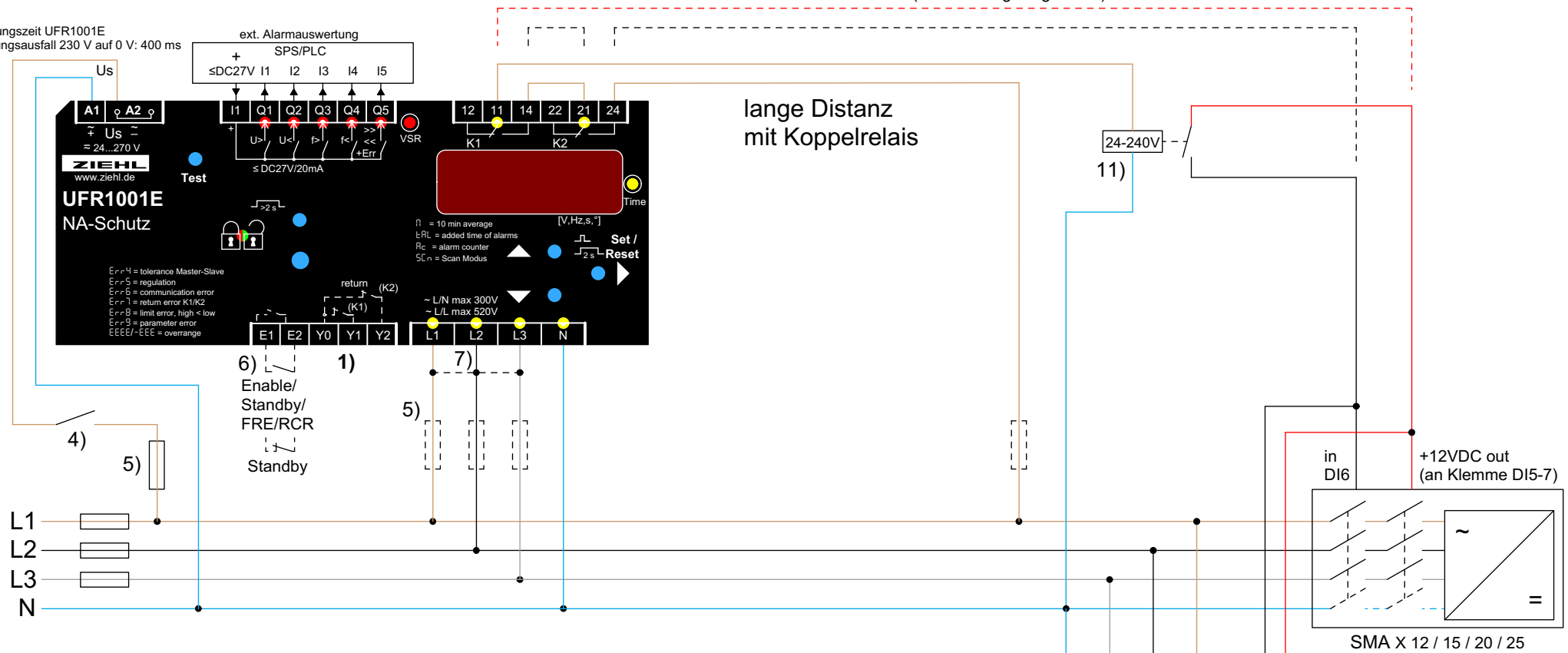


Nach der Inbetriebnahme muss in jedem Wechselrichter über die KOSTAL PIKO CI App die Funktion aktiviert werden.  
Dieses kann unter Einstellungen > Grundeinstellungen > Externe Abschaltung > ON aktiviert werden.

- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{REL} = OFF$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{Sr} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{Sr} / 5t_{b4}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{Sr} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 11) Koppelrelais verlängert Abschaltzeit (Gesamtabschaltzeit muss  $\leq 100ms$  sein)

**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**

Überbrückungszeit UFR1001E  
bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms

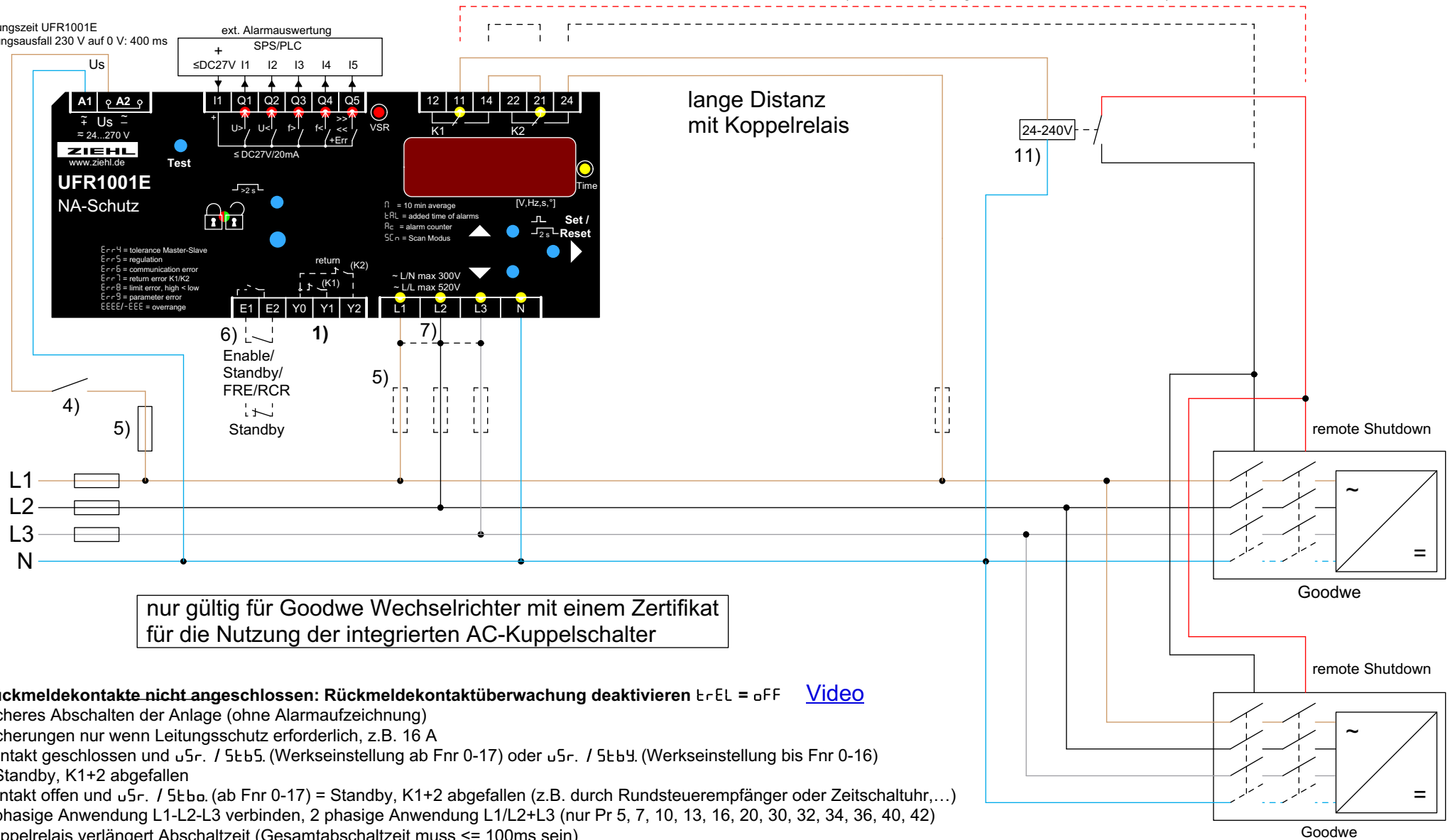


[-> SMA Wechselrichter](#)

- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{REL} = \text{off}$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{Sr}$  /  $5t_{b5}$  (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{Sr}$  /  $5t_{b4}$  (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{Sr}$  /  $5t_{b0}$  (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 11) Koppelrelais verlängert Abschaltzeit (Gesamtabschaltzeit muss  $\leq 100\text{ms}$  sein)

**VDE-AR-N 4105:2018-11**  
**NA/EEA-NE7 – CH 2020**

Überbrückungszeit UFR1001E  
bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms

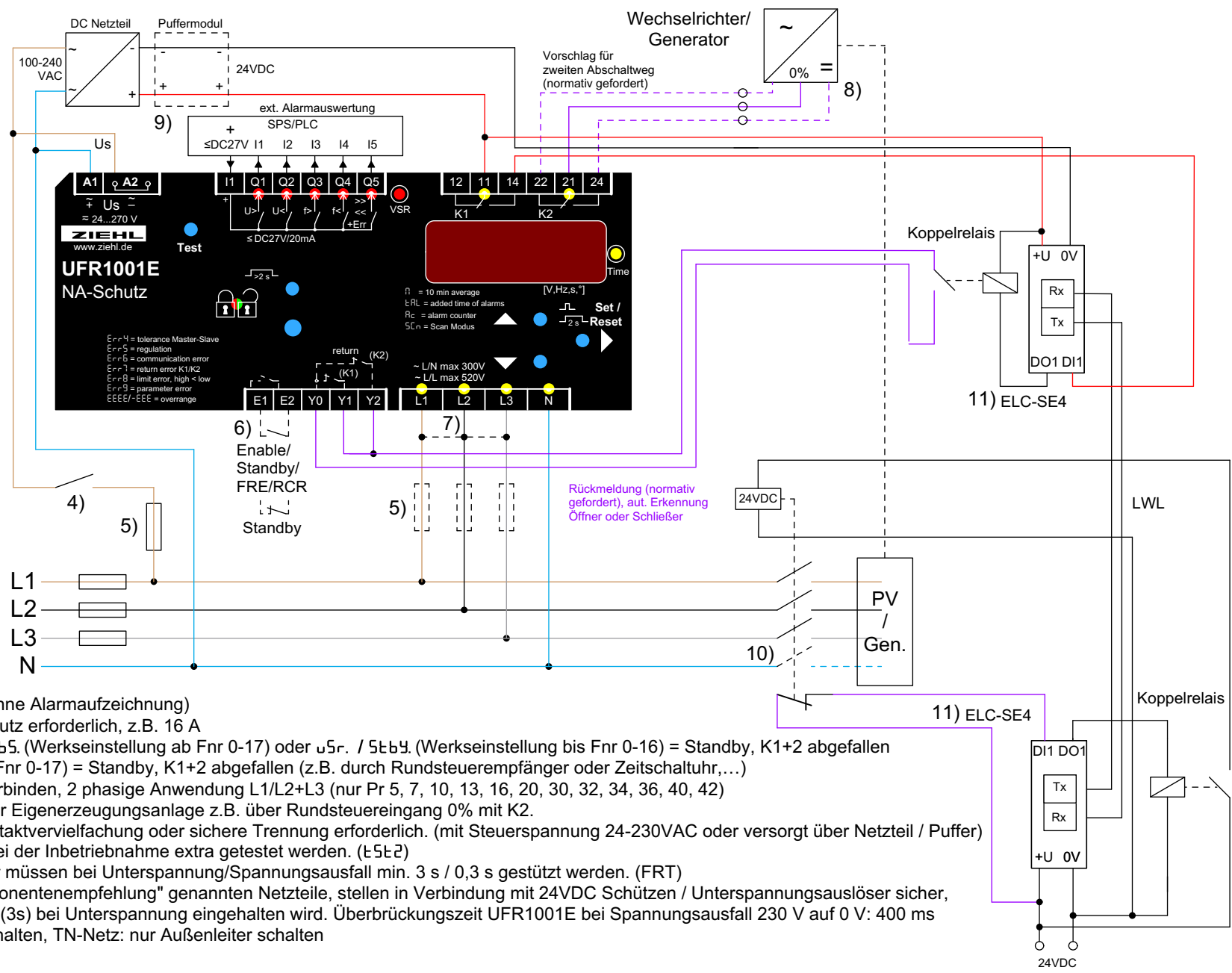


nur gültig für Goodwe Wechselrichter mit einem Zertifikat für die Nutzung der integrierten AC-Kuppelschalter

- 1) Rückmeldekontakte nicht angeschlossen: Rückmeldekontaktüberwachung deaktivieren  $t_{REL} = OFF$  [Video](#)
- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $u_{Sr} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $u_{Sr} / 5t_{b4}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $u_{Sr} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 11) Koppelrelais verlängert Abschaltzeit (Gesamtabschaltzeit muss  $\leq 100ms$  sein)



**VDE-AR-N 4105:2018-11  
NA/EEA-NE7 – CH 2020**



- 4) Sicheres Abschalten der Anlage (ohne Alarmaufzeichnung)
- 5) Sicherungen nur wenn Leitungsschutz erforderlich, z.B. 16 A
- 6) Kontakt geschlossen und  $U_{sR} / 5t_{b5}$ . (Werkseinstellung ab Fnr 0-17) oder  $U_{sR} / 5t_{b4}$ . (Werkseinstellung bis Fnr 0-16) = Standby, K1+2 abgefallen  
Kontakt offen und  $U_{sR} / 5t_{b0}$ . (ab Fnr 0-17) = Standby, K1+2 abgefallen (z.B. durch Rundsteuerempfänger oder Zeitschaltuhr,...)
- 7) 1 phasige Anwendung L1-L2-L3 verbinden, 2 phasige Anwendung L1/L2+L3 (nur Pr 5, 7, 10, 13, 16, 20, 30, 32, 34, 36, 40, 42)
- 8) **Einfehlersicherheit:** Abschaltung der Eigenerzeugungsanlage z.B. über Rundsteuerempfang 0% mit K2.  
Koppelrelais verwenden, wenn Kontaktvervielfachung oder sichere Trennung erforderlich. (mit Steuerspannung 24-230VAC oder versorgt über Netzteil / Puffer)  
Dieser zweite Abschaltweg muss bei der Inbetriebnahme extra getestet werden. (t5t2)
- 9) Netzteil / Pufferung. Kuppelschalter müssen bei Unterspannung/Spannungsausfall min. 3 s / 0,3 s gestützt werden. (FRT)  
Die im extra Dokument "FRT Komponentenempfehlung" genannten Netzteile, stellen in Verbindung mit 24VDC Schützen / Unterspannungsauslöser sicher, dass die Abschaltverzögerungszeit (3s) bei Unterspannung eingehalten wird. Überbrückungszeit UFR1001E bei Spannungsausfall 230 V auf 0 V: 400 ms
- 10) TT-Netz: alle Außenleiter und N schalten, TN-Netz: nur Außenleiter schalten
- 11) elseco ELC-SE4-F-ME22-SFP-24V