

Reihenklemmen

## Energieübertragung- & Verteilung

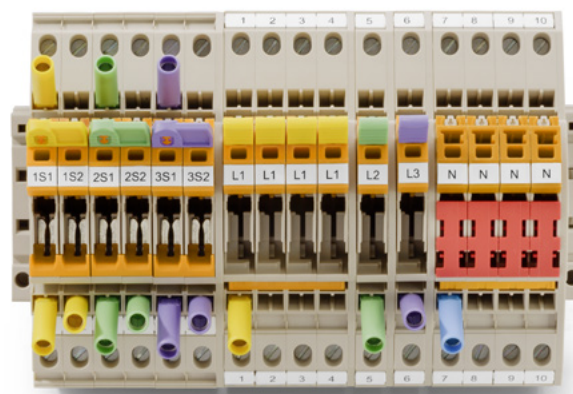
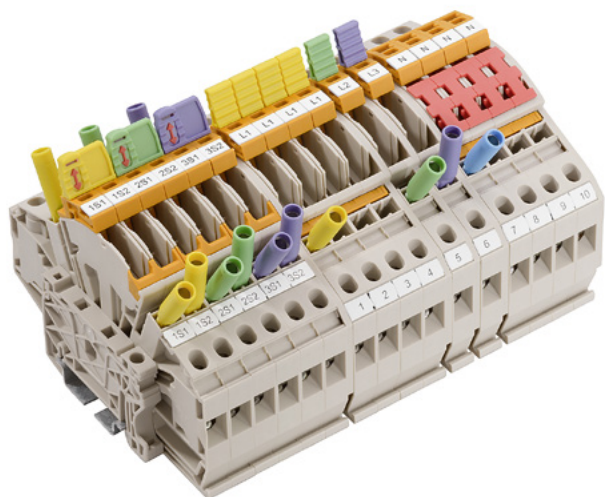
Klippon<sup>®</sup> Connect Messwandlerklemmen der TTB-Reihe



**Weidmüller** 

# TTB-Reihe

## LEISTE VDE FNN Schraube



### Vorkonfektionierte Klemmleiste mit Prüfklemmen nach Vorgabe der FNN

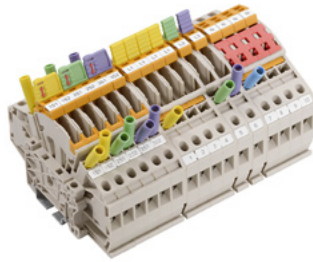
Die Leiste „VDE FNN“ ist nach dem „Hinweis der VDE FNN für Zählerplätze mit halbindirekten Messungen bis 1000 A in der Niederspannung (für Wandleranlagen)“ aufgebaut. Sie bezieht sich auf die Version 1.0 aus dem Juni 2022 und dient der Standardisierung von halbindirekten Messungen (Wandlermessungen). Dieser Hinweis ist gemeinsam mit VDE-AR-N 4100:2019 und VDE-AR-N 4100 Berechtigung 1:2019 anzuwenden. Die Reihenklemmen sind mit der Schraubanschlusstechnologie ausgeführt.

#### Artikelstückliste

Anz.	Bezeichnung	Typ	Order No.
16 x	Messwandlertrennreihenklemme mit Schraubanschluss-Technologie	WTTB 6	2710090000
4 x	Gewinkelte und berührungssichere Prüfbuchsen, für Prüfstecker Ø 4 mm (Farbe: Gelb)	TS TTB 6 YL	2710500000
4 x	Gewinkelte und berührungssichere Prüfbuchsen, für Prüfstecker Ø 4 mm (Farbe: Grün)	TS TTB 6 GN	2710490000
4 x	Gewinkelte und berührungssichere Prüfbuchsen, für Prüfstecker Ø 4 mm (Farbe: Violett)	TS TTB 6 VT	2710530000
1 x	Gewinkelte und berührungssichere Prüfbuchsen, für Prüfstecker Ø 4 mm (Farbe: Blau)	TS TTB 6 BL	2710480000
1 x	Hebelverbinder für die mechanische Verbindung zweier Hebel (Farbe: Gelb)	LL TTB 6/2 CM YL	2710400000
1 x	Hebelverbinder für die mechanische Verbindung zweier Hebel (Farbe: Grün)	LL TTB 6/2 CM GN	2710390000
1 x	Hebelverbinder für die mechanische Verbindung zweier Hebel (Farbe: Violett)	LL TTB 6/2 CM VT	2710430000
4 x	Hebelverbinder für die mechanische Verbindung zu einem Hebel (Farbe: Gelb)	LL TTB 6/1 YL	2710260000
1 x	Hebelverbinder für die mechanische Verbindung zu einem Hebel (Farbe: Grün)	LL TTB 6/1 GN	2710250000
1 x	1 x Hebelverbinder für die mechanische Verbindung zu einem Hebel (Farbe: Violett)	LL TTB 6/1 VT	2710290000
3 x	2-fach Kurzschlussbrücke für die elektrische Verbindung von „S1“ und „S2“ (in Kombination mit Hebelverbinder und gewünschter Kurzschlussstellung der Hebel)	SCCB TTB 6/2	2710190000
4 x	Schaltsperrung zur mechanischen Sperrung des Trennbereichs	SL TTB 6	2710220000
2 x	4-polige Querverbindung für die elektrische Verbindung von „L1“ bzw. „N“	ZQV 6N/4	1985780000
5 x	Abschlussplatte für die Fingersicherheit	EP TTB 6	2710170000
52 x	Vorbeschriftete Markierer je nach Potential und Reihenklemmennummer	DEK 5/8-11.5 MC NE WS	1341630000
2 x	Schraubenlose Endwinkel	AEB 35 SCL/1 V0	2661280000

## LEIST VDE FNN Schraube

6 mm<sup>2</sup>



Breite/Höhe/Tiefe	mm	152 x 100 x 79
max. Strom / max. Leiter	A/mm <sup>2</sup>	30 / 10
max. Klemmbarkeitsbereich	mm <sup>2</sup>	0,5...10

152 x 100 x 79
30 / 10
0,5...10

### Technische Daten

IEC 60947-7-1

#### Bemessungsdaten

Bemessungsspannung	V	500
Nennstrom	A	30
bei Leiterquerschnitt	mm <sup>2</sup>	6
Kurzzeitstromfestigkeit		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad		6 kV / 3
Lehrdorn IEC 60-947-1 / Brennbarkeitsklasse nach UL 94		A4 / V-0
Zulassungen		

IEC	UL	CSA	EN 60079-7
500			
30			
6			
		6 kV / 3	
		A4 / V-0	

#### Klemmbare Leiter (H05V/H07V)

eindrätigt / mehrdrätigt	mm <sup>2</sup>	0,5...10 / 0,5...6
feindrätigt / feindrätigt mit AEH	mm <sup>2</sup>	0,5...10 / 0,5...6
Anzugsdrehmoment (Klemmschraube für Kupferleiter)		
Abisolierlänge / Klingenmaß	mm/-	12 / 0,8 x 4,0 mm

Bemessungsanschluss
0,5...10 / 0,5...6
0,5...10 / 0,5...6
12 / 0,8 x 4,0 mm

#### Hinweis

### Bestelldaten

#### Ausführung

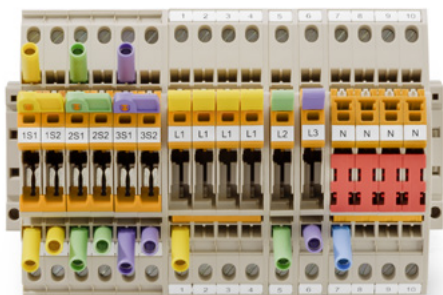
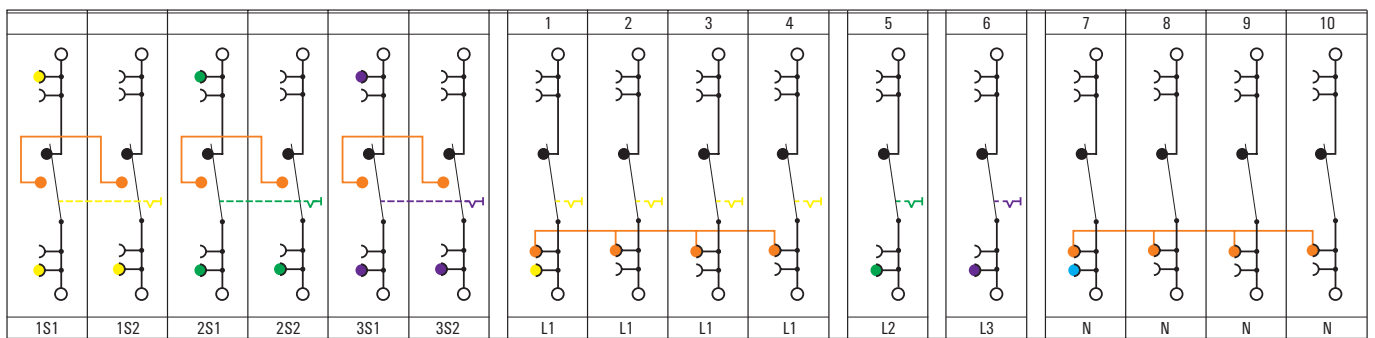
beige
-------

#### Typ

Typ	VPE	Best.-Nr.
LST VDE FNN Schraube	1	8000109947

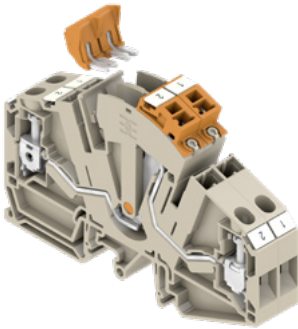
#### Hinweis

### Schaltbild



# Klippon® Connect TTB-Reihe\*

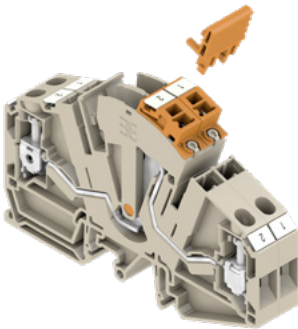
## Zubehör für die Messwandlertrennklemmen TTB 6



### Kurzschlussbrücke

Die Kurzschlussbrücke wird einfach und schnell in die Reihenklemmen eingelegt. Werden mehrere Hebel gleichzeitig mit dem Hebelverbinder umgelegt, so wird der Zwangskurzschluss in der Applikation realisiert. Einmal montiert, lässt sich die Kurzschlussbrücke nicht mehr aus der Applikation demontieren.

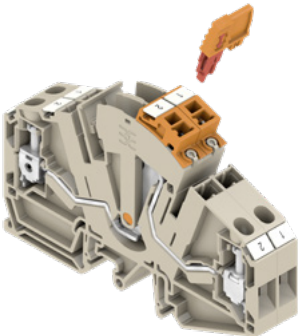
Typ	VPE	Best.-Nr.
SCCB TTB 6/2	25	2710190000
SCCB TTB 6/3	25	2710200000
SCCB TTB 6/4	25	2710210000



### Hebelverbinder

Der Hebelverbinder verrastet mechanisch die Trennhebel der Reihenklemmen. Ein Umlegen des Hebelverbinders bewirkt dabei über die eingelegte Kurzschlussbrücke den sogenannten Zwangskurzschluss innerhalb der Applikation. Einmal montiert, lässt sich der Hebelverbinder nicht mehr aus der Applikation demontieren.

Typ	VPE	Best.-Nr.
LL TTB 6/1	50	2710230000
LL TTB 6/2	50	2710300000
LL TTB 6/3	50	2710440000
LL TTB 6/4	25	2710450000
LL TTB 6/6	10	2710460000



### Hebelverbinder Vergleichsmessung

Der LL TTB 6 CM ermöglicht eine einfache und schnelle Referenzmessung. Nach dem Anheben des LL TTB 6 CM sind die beiden Hebel der Reihenklemmen voneinander getrennt und lassen sich unabhängig schalten. Einmal montiert, lässt sich der Hebelverbinder nicht mehr aus der Applikation demontieren.

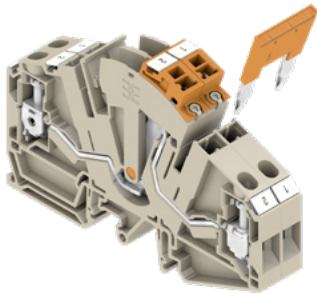
Typ	VPE	Best.-Nr.
LL TTB 6/2 CM	50	2710370000
LL TTB 6/3 CM	50	2726100000
LL TTB 6/4 CM	50	2726110000



### Prüfbuchse

Die Prüfbuchse dient dem Anschluss von Prüflösungen mit einem standard 4.0 Stecker mit Baubreiten von bis zu 10 mm. Bei gewinkelter Anordnung der Prüfbuchsen lassen sich bei einer minimalen Baubreite von 8.1 mm pro Reihenklemme, alle Standardmessungen realisieren. Einmal montiert, lässt sich die Prüfbuchse nicht mehr aus der Applikation demontieren.

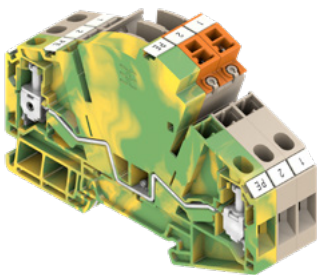
Typ	VPE	Best.-Nr.
TS TTB 6 OR	48	2710470000
TS TTB 6 BL	48	2710480000
TS TTB 6 BK	48	2710520000
TS TTB 6 BR	48	2715540000
TS TTB 6 GN	48	2710490000
TS TTB 6 RD	48	2710510000
TS TTB 6 YL	48	2710500000
TS TTB 6 VT	48	2710530000



## Querverbindung

Die Querverbindung ermöglicht die vervielfältigung von Potentialen oder das zusammenführen des Sternpunktes innerhalb der Applikation.

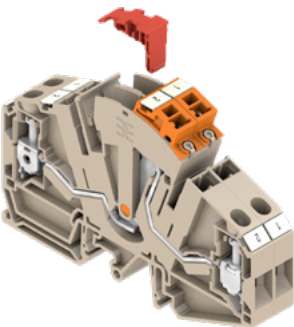
Typ	VPE	Best.-Nr.
ZQV 6N/4	60	1985780000
ZQV 6N/6	60	2733950000
ZQV 6N/7	60	2733960000
ZQV 6N/10	60	2733970000



## Konturengleiche PE-Variante

Eine konturengleiche PE-Reihen клемme (nur für TH 35 Schienen) komplettiert das System der Prüftrenn-Reihen клемmen. Innerhalb der Applikation lässt sich der Sternpunkt einfach realisieren.

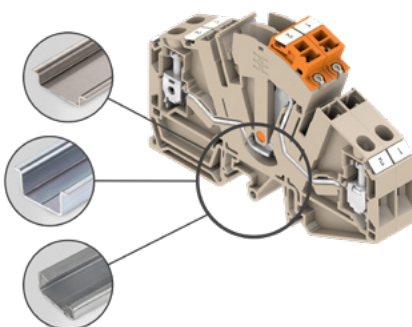
Typ	VPE	Best.-Nr.
WTTB 6 PE	50	2710100000
ATTB 6 PE	50	2710080000
HTTB 6 PE	50	2710120000



## Schaltsperr

„Die Schaltsperr kann von oben leicht in die Klemme eingelegt werden. Die Schaltsperr verhindert das ungewollte Öffnen oder Schließen von Stromkreisen. Sie blockieren den Trennhebel in seiner jeweiligen Stellung.

Typ	VPE	Best.-Nr.
SL TTB 6	50	2710220000



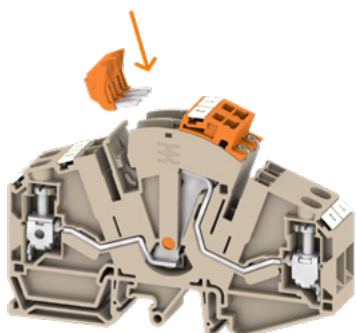
## Kombi-Fuß (für WTTB 6 und HTTB 6)

Der integrierte Kombi-Fuß ermöglicht eine flexible und einfache Anwendung auf die marktgängigen Tragschienenprofile G 32 und TH 35.

Typ	VPE	Best.-Nr.
TS 35X15/LL 2M/ST/ZN	2	0236500000
TS 32X15 2M/ST/ZN	2	0122800000
TS 35X7.5/LL 2M/ST/ZN	2	0514500000

# Applikationsbeispiele\*

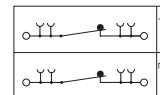
## Wechseln eines Schutz- und Messgeräts



### Planen und Installieren: Installation des Zubehörs

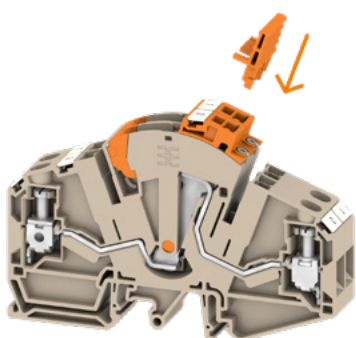
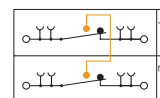
#### 1. Installation einer Kurzschlussbrücke SCCB TTB 6 (ungesteckter Zustand)

Die Kurzschlussbrücke wird auf der Transformerseite der Reihenklemme einfach und schnell eingelegt. Einmal verrastet, lässt sich die Kurzschlussbrücke nicht mehr aus der Applikation demontieren.



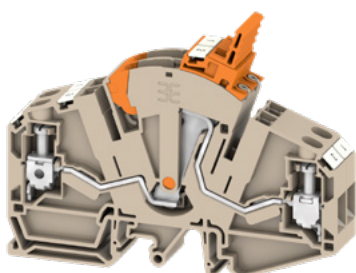
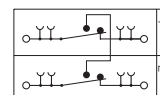
#### 2. Installation einer Kurzschlussbrücke SCCB TTB 6 (gesteckter Zustand)

Im eingelegetem Zustand kann dabei, je nach Trennhebelposition, eine elektrische Verbindung der beiden Reihenklemmen realisiert werden.



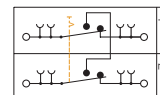
#### 3. Installation eines Hebelverbinders LL TTB 6 (ungesteckter Zustand)

Der Hebelverbinder wird von oben auf die Hebel der jeweiligen Reihenklemmen aufgesteckt und realisiert eine mechanische Verbindung. Einmal verrastet, lässt sich der Hebelverbinder nicht mehr aus der Applikation demontieren.



#### 4. Installation eines Hebelverbinders LL TTB 6 (gesteckter Zustand)

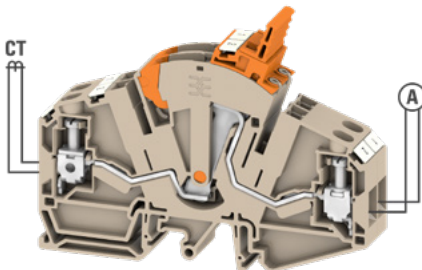
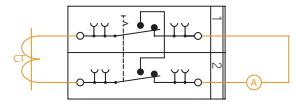
Die mechanische Verbindung der Hebelmechanismen führt zu einem zeitgleichen Öffnen oder Schließen von ein oder mehreren Trennhebeln.



## Installieren: Verdrahtung des Wandlers und Amperemeters

### Verdrahtung des Stromwandlers und des Amperemeters

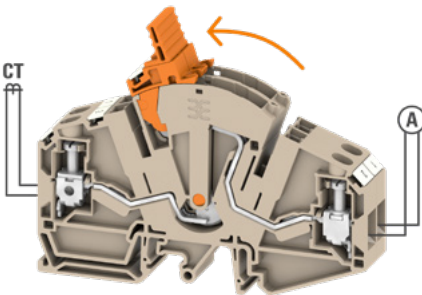
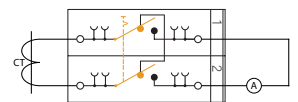
Der Anschluss des Transformators und des Amperemeters erfolgt dabei über die Klemmstellen der Messwandlertrennklemmen.



## Betreiben: Austausch des Amperemeters

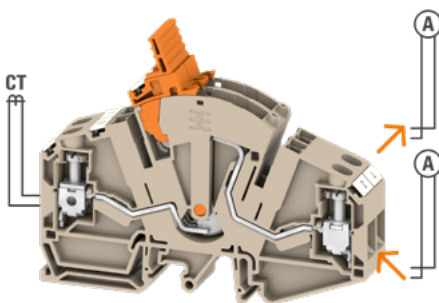
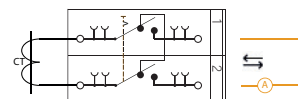
### 1. Umlegen des Hebelverbinders

Das Umlegen des Hebelverbinders führt im Stromkreis zu einem Zwangskurzschluss auf der Sekundärseite am Stromwandler. Dies verhindert das Hochlaufen der Spannung am Stromwandler und schützt diesen vor weiteren Schäden oder gar der Zerstörung.



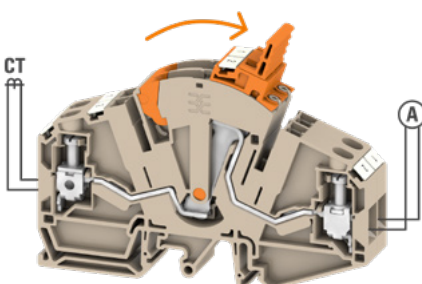
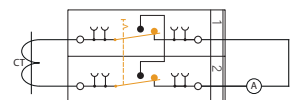
### 2. Austausch des Amperemeters

Nach dem Kurzschließen der Stromwandlerseite und gleichzeitigem entkoppeln der Primärseite, kann das Amperemeter einfach und sicher ausgewechselt werden.



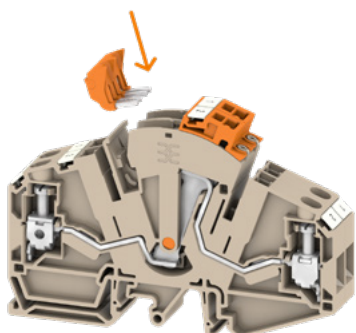
### 3. Umlegen des Hebelverbinders in die Ursprungsposition

Das Rücksetzen des Hebelverbinders versetzt die gesamte Applikation in ihre Ursprungsposition. Der elektrische Übergang, aus dem Zwangskurzschluss in die Ausgangsposition, wird dabei fließend realisiert.



# Applikationsbeispiele\*

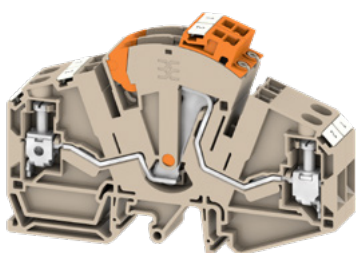
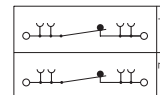
## Durchführung einer Vergleichsmessung



### Planen und Installieren: Installation des Zubehörs

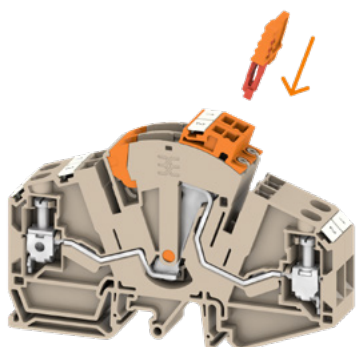
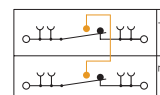
#### 1. Installation einer Kurzschlussbrücke SCCB TTB 6 (ungesteckter Zustand)

Die Kurzschlussbrücke wird auf der Transformerseite der Reihenklemme einfach und schnell eingelegt. Einmal verrastet, lässt sich die Kurzschlussbrücke nicht mehr aus der Applikation demontieren.



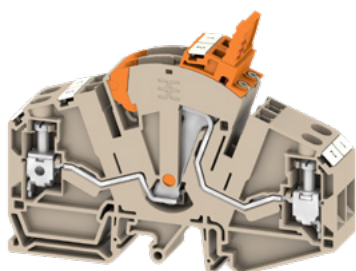
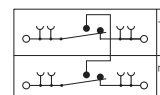
#### 2. Installation einer Kurzschlussbrücke SCCB TTB 6 (gesteckter Zustand)

Im eingelegtem Zustand kann dabei, je nach Trennhebelposition, eine elektrische Verbindung der beiden Reihenklemmen realisiert werden.



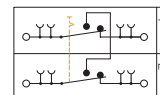
#### 3. Installation eines Hebelverbinders LL TTB 6 CM (ungesteckter Zustand)

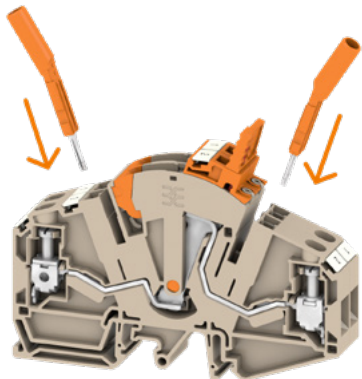
Der Hebelverbinder LL TTB 6 CM wird von oben auf die Trennhebel der jeweiligen Reihenklemmen aufgesteckt und realisiert eine mechanische Verbindung. Einmal verrastet, lässt sich der Hebelverbinder nicht mehr aus der Applikation demontieren.



#### 4. Installation eines Hebelverbinders LL TTB 6 CM (gesteckter Zustand)

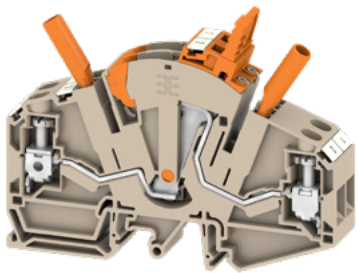
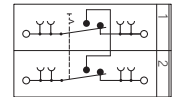
Die mechanische Verbindung der Trennhebel führt zu einem zeitgleichen Öffnen oder Schließen von ein oder mehreren Trennbereichen. Durch das Anheben des LL TTB 6 CM sind die beiden Trennhebel der Reihenklemmen voneinander entkoppelt und lassen sich unabhängig voneinander schalten.





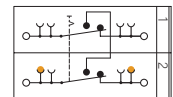
## 5. Installation von Prüfbuchsen TS TTB 6 (ungesteckter Zustand)

Die Prüfbuchsen TS TTB 6 werden, an der jeweiligen Anschlussstelle, von oben in die Reihenklemmen gesteckt. Einmal montiert, lassen sich die Prüfbuchsen nicht mehr aus der Applikation demontieren.



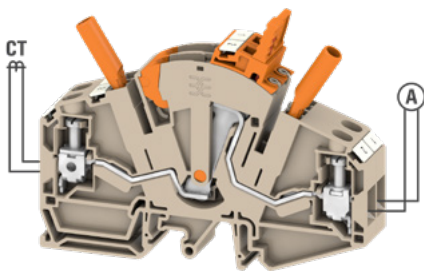
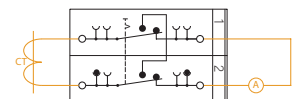
## 6. Installation von Prüfbuchsen TS TTB 6 (gesteckter Zustand)

Die Prüfbuchsen dienen dem Anschluss von Prüfleitungen mit einem standard 4.0 Stecker mit Baubreiten von bis zu 10 mm. Bei gewinkelter Anordnung der Prüfbuchsen lassen sich bei einer minimalen Baubreite von 8.1 mm pro Reihenklemme, alle Standardmessungen realisieren.



## Installieren: Verdichtung des Wandlers und Amperemeters

Der Anschluss des Transformators und des Amperemeters erfolgt dabei über die Klemmstellen der Messwandlertrennklemmen.



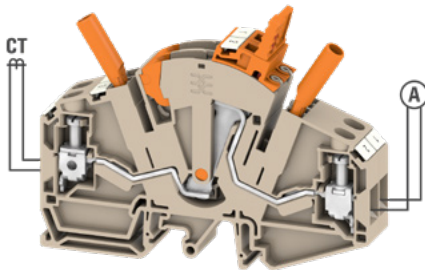
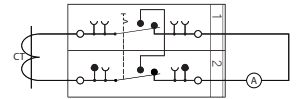
# Applikationsbeispiele\*

## Durchführung einer Vergleichsmessung

### Betreiben: Durchführung einer Vergleichsmessung

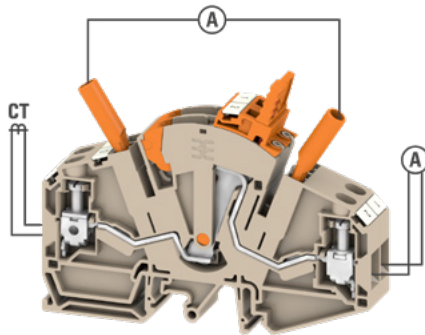
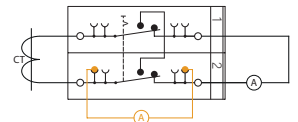
#### 1. Ausgangssituation für die Vergleichsmessung

Als Ausgangssituation einer Vergleichsmessung dient als Beispiel eine Phase innerhalb der Applikation. Die Montage des benötigten Zubehörs und auch die Verdrahtung der Primärseite, als auch der Sekundärseite wurde bereits vorgenommen.



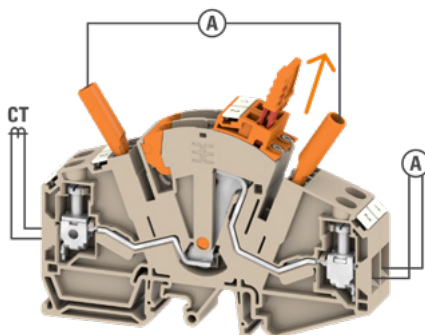
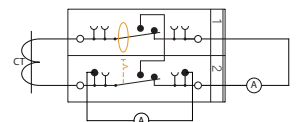
#### 2. Anschluss eines Referenzmessgerätes

Das Referenzmessgerät wird über standard 4.0 Stecker auf die Prüfbuchsen an einer Reihenklemmen angeschlossen. Der Anschluss erfolgt vor und hinter dem Trennbereich der Reihenklemmen.



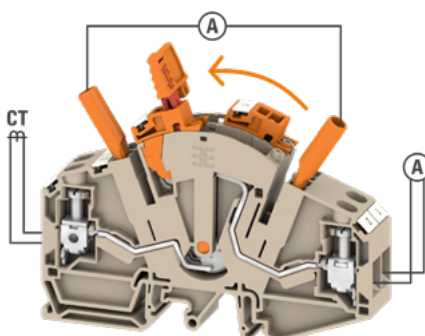
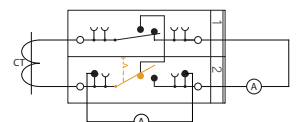
#### 3. Anheben des Hebelverbinders LL TTB 6 CM

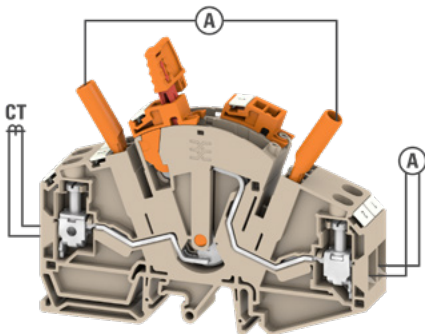
Das Anheben des Hebelverbinders LL TTB 6 CM bewirkt eine mechanische Entkopplung der beiden Trennhebel. Jetzt lassen sich die beiden Trennhebel innerhalb dieser Applikation unabhängig voneinander betätigen.



#### 4. Umlegen des Hebelverbinders LL TTB 6 CM

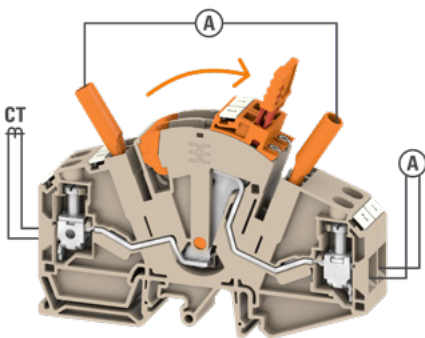
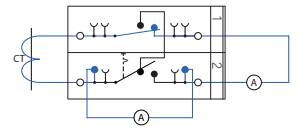
Durch das Umlegen des zuvor entkoppelten Hebelverbinders wird der Stromfluss über das parallelgeschaltete Referenzmessgerät umgeleitet.





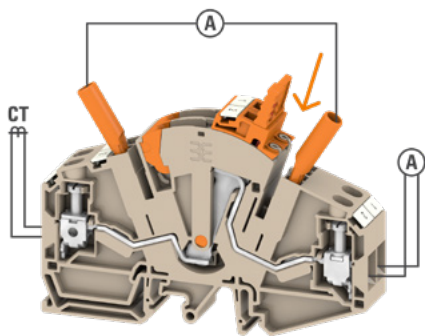
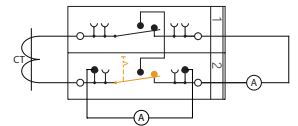
## 5. Vergleichsmessung durchführen

Die Werte des Amperemeters auf der Primärseite können jetzt mit den Werten auf dem Referenzmessgerät abgeglichen werden. Bei gleichem Stromfluss ist die Vergleichsmessung erfolgreich absolviert und der korrekte Funktionsnachweis des Amperemeters im Primärstromkreis nachgewiesen.



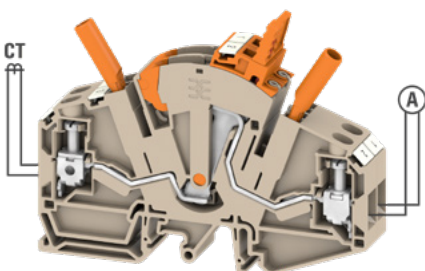
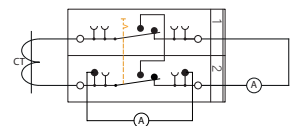
## 6. Umlegen des Hebelverbinders LL TTB 6 CM in die Ausgangsposition

Nach der Vergleichsmessung wird der Hebelverbinder zurückgelegt um den ursprünglichen Stromfluss über die Reihenklemme wieder herzustellen.



## 7. Eindrücken des Hebelverbinders

Das Eindrücken des Hebelverbinders LL TTB 6 CM realisiert wieder die mechanische Verbindung der beiden Trennhebel innerhalb der Applikation.



## 8. Demontage des Referenzmessgerätes

Die demontage der Prüfstecker ist die Vergleichsmessung beendet und die Applikation in Ihre Ausgangsposition zurückgesetzt.

