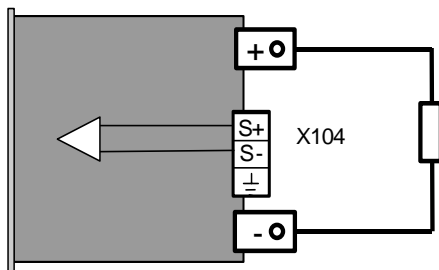
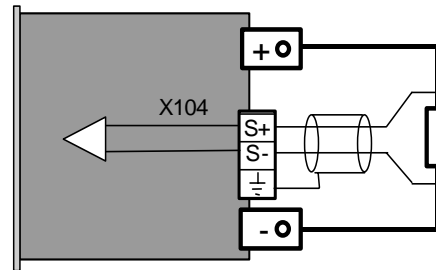


## Spannungs-Fernfühl-Anschluss „Sense“ (X104)

TopCon Netzgeräte verfügen über eine Anschlussmöglichkeit für eine Fernfühlleitung („Sense“) zur Kompensation des Spannungsabfalls über den Lastleistungen.



Standard Konfiguration



Sense Konfiguration

### Option Sense-Plus

Geräte die mit der Option Sense-Plus ausgeliefert werden verfügen über folgende Vorteile bezüglich der Standard Sense Ausführung:

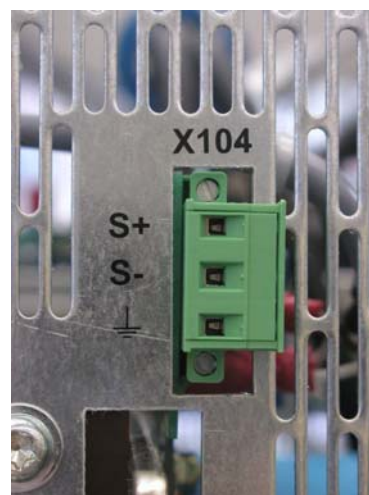
- Die Lastzuleitung darf im Betrieb unterbrochen werden
- Die maximale Spannungskompensation ist einstellbar
- Die Spannungsdifferenz zwischen Geräte-Ausgang und Sense-Fühler lässt sich überwachen. Bei Überschreiten schaltet das Gerät ab.

Ob ein Gerät über die Option Sense-Plus verfügt, kann auf der Rückseite des Geräts festgestellt werden. Siehe nächste zwei Kapitel.

### Geräte-Rückseite mit Sense-Plus



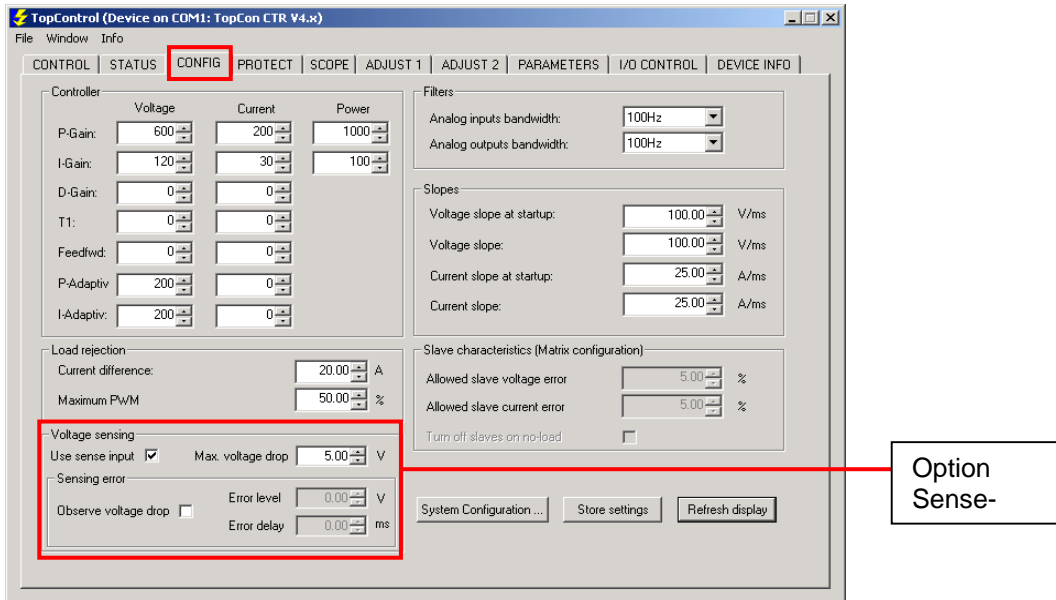
oder



Die Rückseite der Geräte mit Sense-Plus verfügen über einen 3-poligen Sense-Anschluss X104.

## Software-Voraussetzungen

Um Sense-Plus zu aktivieren / konfigurieren ist die mitgelieferte PC Software TopControl ab Version V4.01.12 erforderlich. Die Seite CONFIG ist nur im User-Level *Advanced User* verfügbar. Um den *Advanced User* freizuschalten wählen Sie im Menu Window->Preferences *Advanced User*. Das Passwort dazu lautet *kilowatt*.

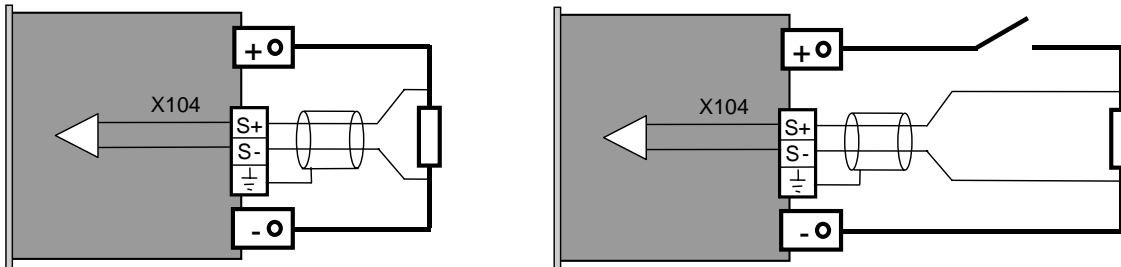


Ausserdem müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein, damit die Sense-Plus Option unterstützt wird bzw. sich aktivieren lässt.

- MainDSP-Firmware hat mindestens Version V4.11.33 (bei Geräten die seit April 2004 ausgeliefert werden, ist dies der Fall)
- Option ist nur am Master-Gerät aktivierbar
- Option ist nur aktivierbar wenn das Gerät nicht in Betrieb ist (VoltageOff)

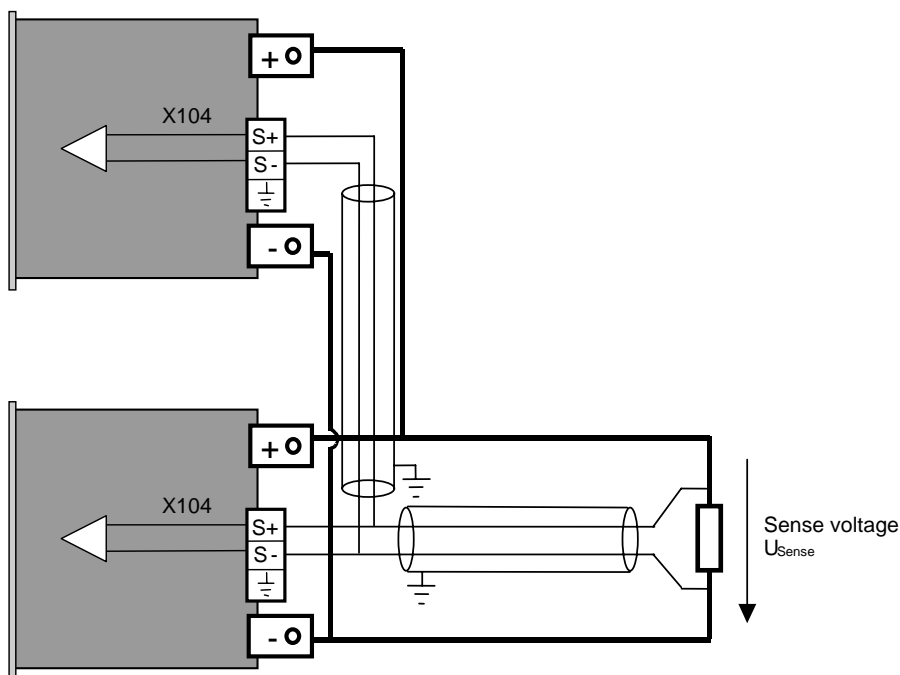
## Konfiguration

Im Gegensatz zur Standard Sense-Ausführung darf hier die Lastleistung unterbrochen werden. Die Ausgangsspannung  $U_{out}$  wird begrenzt (einstellbar).



Sense-Plus Konfiguration im Einzelbetrieb ohne / mit Schalter

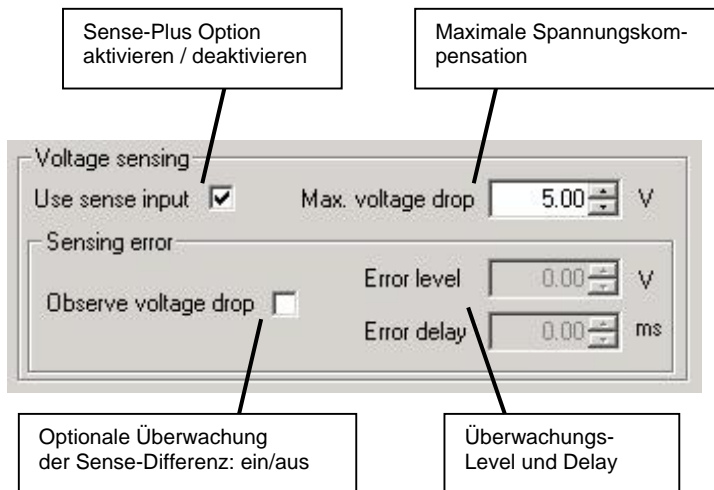
Die Sense-Option kann auch im Parallel-Verbund eingesetzt werden. Voraussetzung ist, dass die Sense-Spannung an alle Module angeschlossen wird. Im Serienvorbund ist die Sense-Option nicht erlaubt. Ein Versuch sie dort zu aktivieren führt zu einer Fehlermeldung auf dem Gerät..



**Im Serienvorbund ist die Sense Funktionalität nicht verfügbar, und die Senseleitungen sollen nicht angeschlossen werden.**

## Software Einstellungen

Die Abbildung unten zeigt die Einstellmöglichkeiten für die Sense-Plus Option in TopControl (CONFIG Seite).



*Use sense input:*

Aktiviert bzw. deaktiviert die Sense-Plus Option (nur möglich wenn die im vorherigen Abschnitt aufgelisteten Bedingungen erfüllt sind).

*Max.voltage drop:*

Maximale Spannungskompensation. Die Ausgangsspannung  $U_{out}$  erreicht im Maximum  $U_{Soll} + Max.Voltage\ drop$ , wobei  $U_{Soll}$  die Spannungs-Vorgabe über TopControl, Analog-Schnittstelle bzw. HMI/RCU ist.

*Observe voltage drop:*

Aktiviert / deaktiviert die Überwachung der Spannungsdifferenz  $U_{out} - U_{sense}$ .

*Error level, delay:*

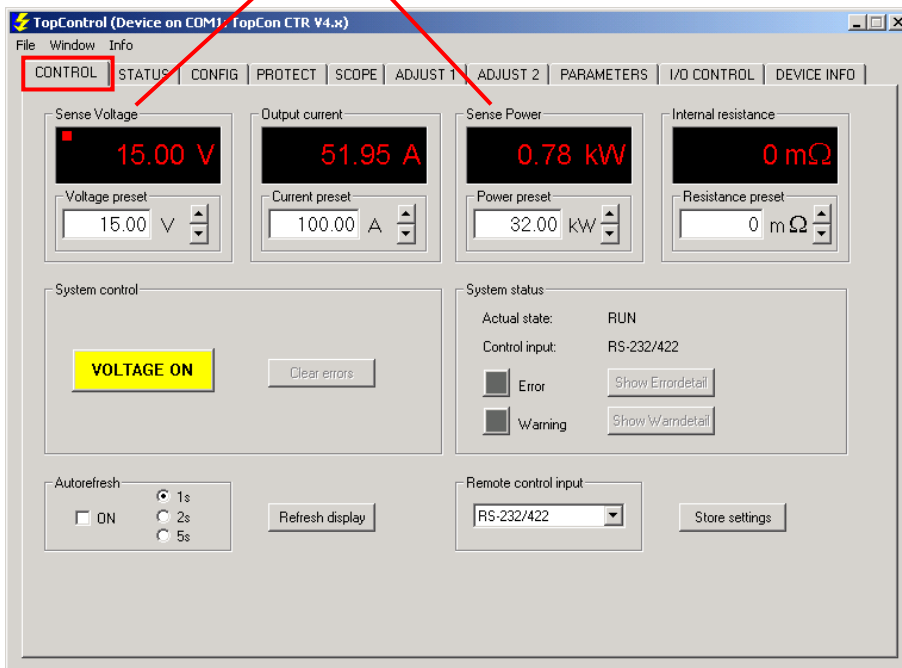
Sobald die Spannungsdifferenz  $U_{out} - U_{sense}$  den Wert *Error level* während der Zeit *Error delay* überschreitet, schaltet das Gerät ab und geht in den Fehlerzustand.

## Anzeige der Istwerte in TopControl

Bei aktivierter Sense-Plus Option zeigen die Istwerte die Sense-Spannung und die Sense-Leistung an.

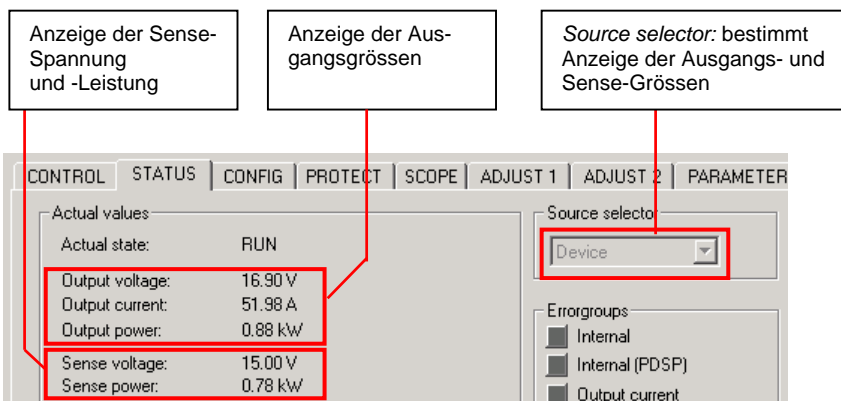
Im Verbund-Betrieb zeigt das Master-Gerät die Sense-Spannung und die Sense-Leistung an. Die Slave-Geräte zeigen ausschliesslich ihre Modul-Istwerte.

Sense-Betrieb am Einzel-Gerät bzw. Master-Gerät im Verbund:  
Sense-Spannung und Sense-Leistung



Auf der Status-Seite werden gleichzeitig die Modul-Istwerte sowie die Sense-Istwerte dargestellt.

Im Verbund-Betrieb bestimmt der *Source selector* von welchem Gerät (Master, Slave) die Sense- bzw. Modulgrössen angezeigt werden.



Die nachstehende Tabelle zeigt die Auswirkung des *Source selector* auf die Angezeigten Istwerte:

Betriebsart	Source selector	Anzeige Ausgangsgrößen	Anzeige Sense-Größen
Einzel-Gerät	nicht wählbar	Modul-Istwerte	Sense-Istwerte
Parallel-Verbund	Master	Master-Modul-Istwerte	Sense-Spannung Sense-Leistung = Master-Modulstrom x Sense-Spannung
	Slave n	Modul-Istwerte von Slave n	Sense-Spannung <sup>1)</sup> Sense-Leistung = Slave-Modulstrom x Sense-Spannung
	System	Spannung: von Master-Modul Strom: Addition aller Modulströme Leistung: Addition aller Modulleistungen	Sense-Spannung (des Masters) Sense-Leistung = System-Strom x Sense-Spannung

<sup>1)</sup> Die Sense-Spannung aller Slaves im Parallel-Verbund ist mit derjenigen des Masters identisch. Es wird die Sense-Spannung des Masters angezeigt

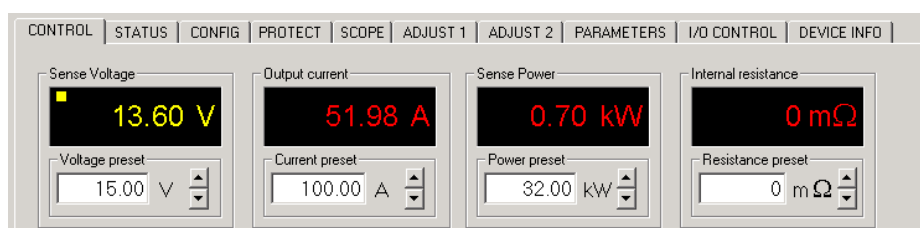
## Anzeige der Istwerte an der Analog-Schnittstelle

Die analoge Spannungs-Istwert-Anzeige (an Stecker X105) ist abhängig davon, ob Sense aktiviert ist oder nicht (diese Angaben gelten sowohl im Standard-Sense-Betrieb als auch im Sense-Plus-Betrieb)

Gerät	Sense-Betrieb	Analoge Spannungsanzeige an X105
Einzelgerät	ja	Sense-Spannung
bzw. Master (im Verbund)	nein	Modulspannung (Einzel-Gerät oder Multiload) bzw. Systemspannung (Matrix-Verbund)
Slave	egal	Modulspannung

## Sense-Spannung bzw. -Leistung wird nicht erreicht

Für den Fall, dass der auf der CONFIG-Seite eingestellte Wert *Max voltage drop* nicht reicht, um den Spannungsabfall über der Lastzuleitung zu kompensieren beginnt die VOLTAGE-LED an der Frontseite der Geräts zu blinken. Gleichzeitig wechselt in TopControl die Farbe der Spannungsanzeige von rot auf gelb.



Anzeige bei Sense-Spannungs-Begrenzung

Dieser Fall kann auch dann auftreten, wenn das Gerät die maximal erlaubte Modulspannung erreicht hat und die geforderte Sense-Spannung noch nicht erreicht ist.

Dasselbe gilt wenn die maximale Modulleistung nicht ausreicht um die geforderte Sense-Leistung zu erbringen. Dann beginnt die POWER-LED an der Frontseite des Geräts zu blinken und die Farbe der Leistungs-Anzeige in TopControl wechselt von rot auf gelb.