

True *InRush*

Kurzzeitige Überströme messen?

Kein Problem mit der Funktion True *InRush*

Problemstellung

Bei Inbetriebnahme einer Anlage, beim Anlaufen einer Maschine oder bei starker Belastung eines Antriebs treten oft hohe Stromstärken auf, für die die elektrische Stromversorgung im Normalfall nicht ausgelegt ist.

- Beim Anlaufen kann ein Elektromotor kurzzeitig das Mehrfache des Stroms aufnehmen, den er bei Vollast benötigt. Man spricht dann vom Anlauf- oder Inrush-Strom.
- Auch Transformatoren sind elektrische Ausrüstungen, die kurzzeitig hohe Einschaltströme ziehen. Bis zur Stabilisierung des Magnetfeldes können sie während 10 ms einen 25-mal höheren Einschaltstromstoß verursachen als ihre normale Nennstromstärke.
- Elektronisch gesteuerte Netzteile erzeugen ebenfalls hohe Einschaltströme beim Aufladen Ihrer Kondensatoren für die Energiespeicherung.
- Dasselbe Prinzip wird auch bei vielen Schaltnetzteilen der Konsumgüterelektronik angewendet. Auch diese Geräte ziehen oft hohe Einschaltströme, was man oftmals an der Funkenbildung beim Einstecken dieser Geräte erkennen kann.

Aus diesen Gründen steht der Elektroinstallateur oftmals vor einem Problem bei der Auswahl der für diese kurzzeitigen Überströme geeigneten Kabelquerschnitte und Schutzeinrichtungen.

- Die richtige Dimensionierung der Schutzeinrichtungen wie Schmelzsicherungen oder Sicherungsautomaten wird schwieriger, wenn hohe Einschaltströme bestimmter Geräte keine Auslösung hervorrufen sollen.
- Der Schutz gegen Überlasten muss dennoch gewährleistet sein und muss bei tatsächlichen Überbelastungen oder einem Kurzschluss schnell ansprechen, ohne bei Überströmen, wie sie im normalen Betrieb der Anlage vorkommen können, gleich auszulösen.

**Die Lösung von Chauvin Arnoux: Einbau der True *InRush*
Funktion in alle Messzangen der Serien F200, F400 und F600.**

Industrie

Werkstätten

Wartungsdienste

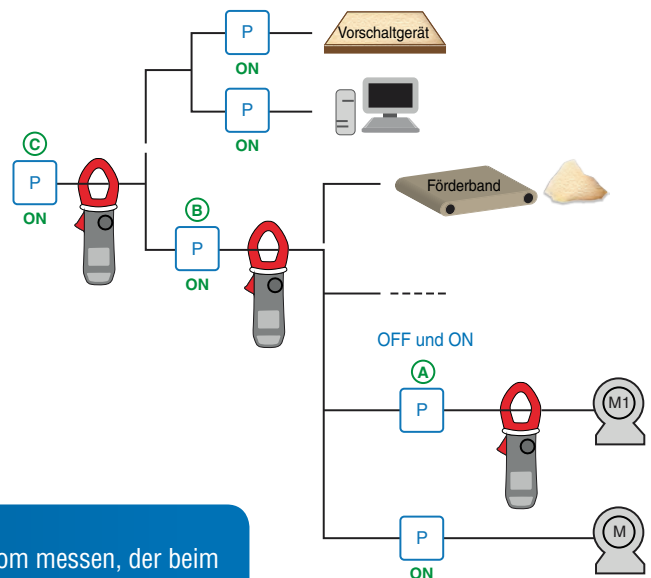
True *InRush*

Schaltplan einer Anlage im Normalbetrieb

Wenn Motor M1 anläuft, kann es passieren:

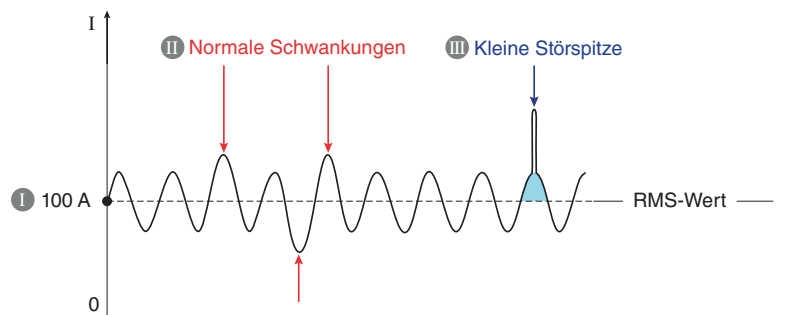
- dass Schutzeinrichtung **A** anspricht und auslöst
- dass Schutzeinrichtung **B** anspricht oder auch nicht
- dass Schutzeinrichtung **C** anspricht oder auch nicht

Es reicht nicht, nur den Anlaufstrom von Motor M1 zu kennen, um sich vor ungewollten Auslösungen der Schutzeinrichtungen **B** und **C** zu schützen.

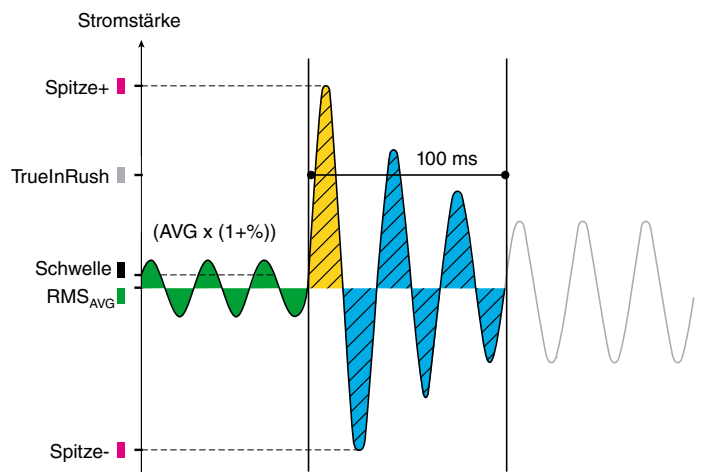


Der größte Teil der Messgeräte des Marktes kann nur den Einschaltstrom messen, der beim Einschalten einer Anlage oder eines Gerätes auftritt. **Nur mit der TrueInRush-Funktion können Sie kurzzeitige Überströme in einer Anlage während des Betriebs messen, so wie sie an den Schutzeinrichtungen B und C vorkommen können.**

Die True *InRush*-Funktion im Detail:



- Erfassung des Mittelwerts **I** des Stroms im normalen Betrieb der Anlage.
- Einstellung der Empfindlichkeit, damit normale Schwankungen **II** der Stromstärke im Betrieb der Anlage nicht zu ungewollten Überstrommessungen führen.
- Überwachung jeder Halbperiode, um energetische und thermische Aspekte bei der Auslösung von Schutzeinrichtungen zu berücksichtigen und um Störspitzen **III** auszuschließen.
- Echt-Effektivwertmessung (TRMS) über 100 ms und Erfassung der Spitzenamplituden des Überstroms.



- Auslöseschwelle
- Spitzenwerte nach Erkennung und Berechnung des TrueInRush
- ▨ Über 100 ms berechneter TrueInRush-Wert
- ▲ Während einer TrueInRush-Erkennung erfasste Werte
- ▲ Erste Halbperiode, deren RMS-Wert über der Auslöseschwelle liegt → TrueInRush-Erfassung
- ▲ Während einer TrueInRush-Erkennung erfasste Werte

Bei unerklärlichen Auslösungen der Schutzeinrichtungen
die neuen Vielfachmesszangen der Serien F200, F400
und F600 verfügen jetzt über ein einfaches Mittel zur
Fehlererkennung!



In der Praxis...

reichen einige einfache Verfahrensschritte:

1. Umschließen Sie den Leiter mit der Messzange in der Strommess-Funktion (A_{\sim}). Die Zange erkennt automatisch, ob es sich um Wechsel- oder Gleichstrom handelt und misst den Mittelwert des von der Anlage aufgenommenen Stroms.

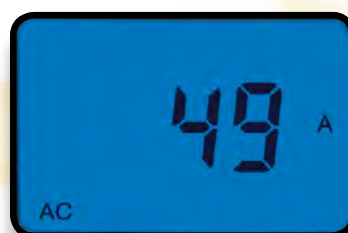


2. Drücken Sie die Funktionstaste **True *InRush***. Die Messzange zeigt nun die Auslöseschwelle für die InRush-Erkennung an und geht in den Überwachungsmodus.

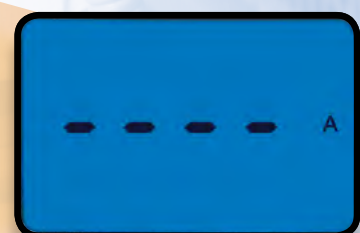
1



2



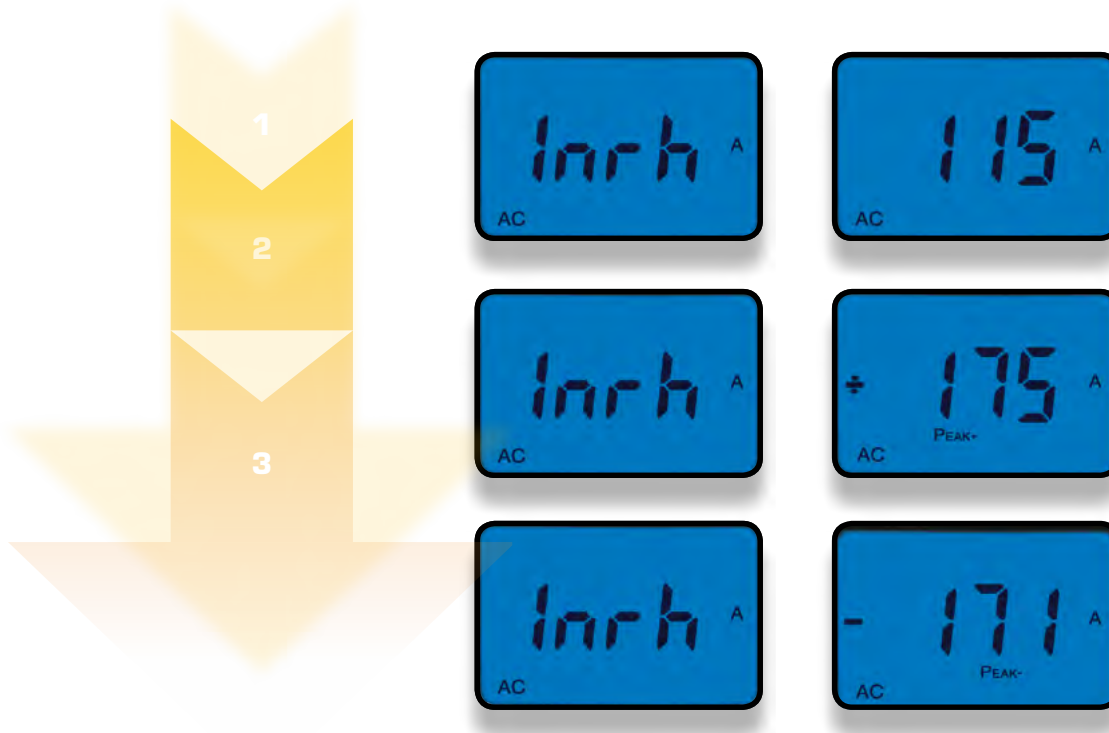
3



... In der Praxis



3. Sobald ein Überstrom erkannt wird, zeigt die Messzange dessen echten Effektivwert an (TRMS), sowie die positiven und negativen Spitzenwerte seiner Wellenform (Scheitelwerte der Amplitude).



Mit der True *InRush* -Funktion lassen sich häufig auftretende Probleme bei der richtigen Dimensionierung von Elektroinstallationen zuverlässig lösen – sowohl bei der Auswahl von Kabelquerschnitten, als auch bei den Schutzeinrichtungen.

Sämtliche Überströme, die in einer Anlage oder an Maschinen und Antrieben auftreten können, werden mit der True *InRush* -Funktion zuverlässig erkannt.

Die richtige Dimensionierung von komplexen Anlagen lässt sich dadurch einfacher, schneller und praxisnäher erledigen.