

# Effiziente FI/LS-Absicherung

# 42

Maximale Selektivität bei gegebenen Raumverhältnissen



Wenn es darum geht, Endstromkreise normgerecht gegen Überlast, Kurzschluss und Fehlerströme abzusichern, steht dem Elektrohandwerker eine ganze Reihe von Installationsvarianten zur Verfügung. Die Kombinationsmöglichkeiten reichen von einzelnen

LS- und FI-Schaltern über Gruppen-FI- und -LS-Schalter bis hin zu Kombigeräten. Der vorliegende Hager Tipp stellt typische Installationsmöglichkeiten vor und benennt deren Vor- und Nachteile.

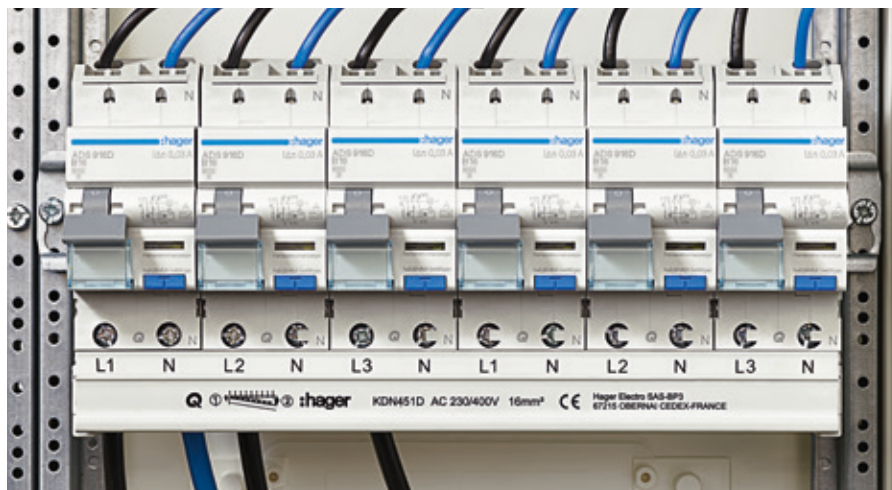
Generell gilt es, den normativ geforderten Schutz mit möglichst geringem Platzbedarf im Verteiler zu erreichen. Vor allem bei der Nach- oder Umrüstung von Bestandsanlagen genießt diese Vorgabe häufig oberste Priorität. Zudem sollte natürlich immer auch eine möglichst hohe Selektivität und damit Anlagenverfügbarkeit unter Berücksichtigung eines vertretbaren Kostenaufwands sichergestellt werden. In den folgenden Beispielen geht es darum, wie sich auf einer Hutschiene mit zwölf Platzeinheiten möglichst viele Endstromkreise so effizient wie möglich absichern lassen.

der Anlage bleibt jedoch weiterhin in Betrieb. Entsprechend einfach und schnell gestaltet sich die Fehlersuche. Allerdings bietet die Belegung einer Hutschiene mit sechs FI/LS-Schaltern das schlechteste Platz-Nutzen-Verhältnis, wie der Blick auf alternative Installationsvarianten zeigen wird.

Steht bei Nachrüstungen nur noch wenig Raum im Kleinverteiler zur Verfügung und sind zudem mehrere Endstromkreise abzusichern, erweist sich diese Installationsvariante aus Platzgründen oft als ungeeignet.

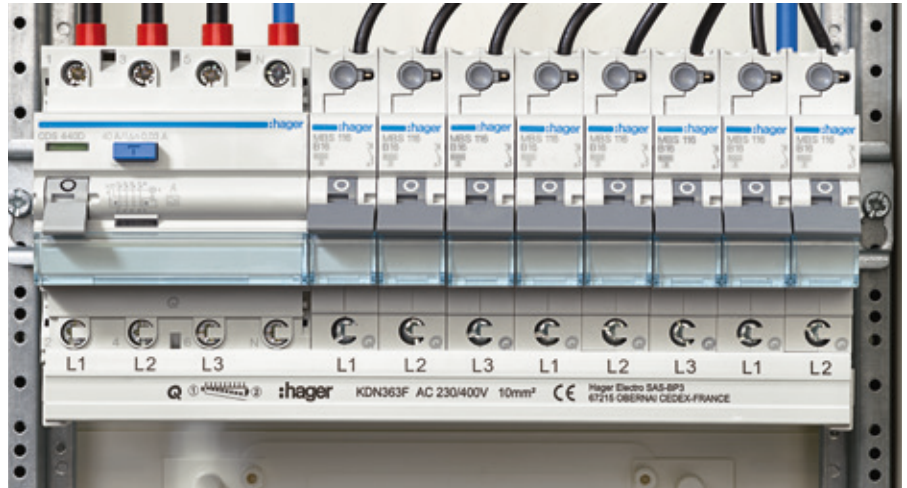
## Sechs FI/LS-Schalter: hohe Selektivität

Mit sechs 2-poligen FI/LS-Schaltern lassen sich ebenso viele Endstromkreise komplett absichern. Diese Lösung bietet die bestmögliche Selektivität, da jeder einzelne Stromkreis über einen eigenen FI-Schutz verfügt. So fällt bei einer Fehlerstromauslösung immer nur ein Endstromkreis aus, der Rest



### Ein 4-poliger FI-Schalter plus acht LS-Schalter: keine FI-Selektivität

Mit dieser Kombination lassen sich im Vergleich zur vorgenannten Variante auf zwölf Platzeinheiten zwei Endstromkreise mehr absichern, die jedoch allesamt nur über einen FI-Schalter geschützt sind. Dieser Vorteil ist unter Umständen teuer erkauft: Denn bei einer Fehlerstromauslösung fallen wegen der fehlenden FI-Selektivität sämtliche acht Endstromkreise aus. Die anschließende Fehlersuche kann sich wegen der schwierigen Neutralleitersuche als sehr zeitaufwändig erweisen, so dass eine schnelle Wiederinbetriebnahme der Anlage oft nicht möglich ist.



### Drei FI/LS-Schalter 3x 1P+N: bestes Platz-Nutzen-Verhältnis

Die Installation von drei Hager FI/LS-Schaltern 3x 1P+N ermöglicht es, auf zwölf Platzeinheiten neun Endstromkreise abzusichern. Zugleich bietet diese Installationsform eine deutlich bessere Selektivität als die zuvor genannte Variante mit einem Gruppen-FI-Schalter und acht LS-Schaltern, da durch drei getrennte FI-Kreise bei einer Fehlerstromauslösung lediglich drei Endstromkreise ausfallen, sechs jedoch weiterhin in Betrieb bleiben. Zudem gestaltet sich auch die Fehlersuche bei einer FI-Auslösung deutlich einfacher, weil L- und N-Leiter direkt an den Geräten angeschlossen sind und die aufwändige Neutralleitersuche damit entfällt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass diese Installationsvariante den geringsten Montageaufwand mit einer guten Selektivität und dem besten Platz-Nutzen-Verhältnis verbindet. Vor allem bei der Nachrüstung von FI-Funktionen in Bestandsanlagen dürfte sich dieses Konzept als unschlagbar erweisen, da sich auf vier Platzeinheiten drei Endstromkreise komplett absichern lassen.

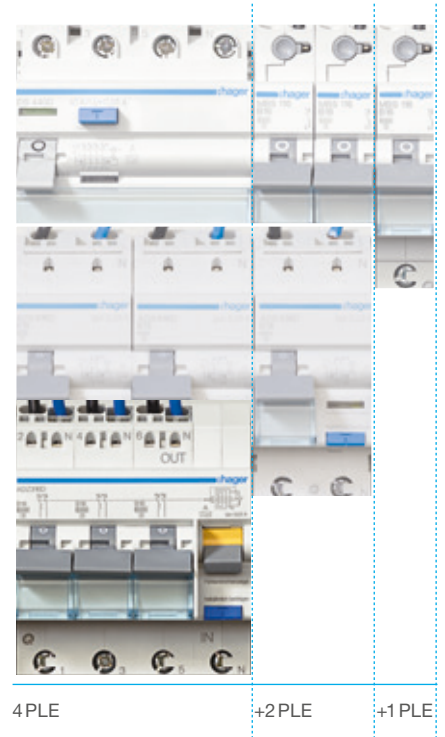
# Im Porträt: der Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 3x 1P+N von Hager

Der FI/LS-Schalter 3x 1P+N verbindet drei einpolige Leitungsschutzschalter für drei 230-V-Wechselstromkreise mit einem FI-Schalter. Als einziges und kompaktestes Produkt im Markt sichert dieses Gerät drei Stromkreise gegen Fehlerströme; der Überlast- und Kurzschlusschutz erfolgt separat pro Pol.

Da Phasen und Neutraleiter bei diesem Gerät klar gegliedert und eindeutig zugeordnet sind, bieten die Geräte ein übersichtliches Erscheinungsbild und in der Folge eine höhere Anlagenverfügbarkeit. Denn selbst ein Laie erkennt sofort, welche Funktionen zusammengehören, und kann durch Kurzschluss oder Überlast ausgefallene Stromkreise gezielt wieder aktivieren. Zudem erleichtert die eindeutige Zuordnung des Neutraleiters dem Elektrohandwerker die Verdrahtung im Verteiler.

Die insgesamt sechs Geräte dieser Reihe ( $I_{\Delta n}$  30 mA, FI-Typ A) mit den Nennströmen 10, 13 und 16 A und B- und C-Charakteristik sind im Zugang mit quickconnect (Schraub-)Klemmen für Phasenschiene und im Abgang mit quickconnect Steckklemmen ausgestattet. Für einen schnellen Anschluss mehrerer Geräte in einer Reihe kann die Verschiebung des Zugangs auch mit einer 4-poligen Standard-Phasenschiene erfolgen.

**Gleiche Schutzfunktion,  
unterschiedliche Selektivität,  
bestes Platz-Nutzen-Verhältnis!**



Weitere Informationen finden Sie im Hager Tipp Nr. 36 „DIN VDE 0100-410 – Schutz gegen den elektrischen Schlag“ und auf [hager.de/FI-LS](http://hager.de/FI-LS)

Bitte beachten Sie auch unser Seminar Nr. 5 „Prüfung elektrischer Anlagen nach VDE 0100/0105“ auf [hager.de/seminare](http://hager.de/seminare)

Unsere Broschüren und vieles mehr finden Sie auch in der Mediathek App unter [hager.de/mediathek](http://hager.de/mediathek)



Hager Tipp 36  
16DE0013

**FI/LS-Schalter, 6 kA, quickconnect**



ADZ310D

**FI/LS-Schalter, B-Charakteristik, 30 mA, 4-polig, 3x 1-polig geschützt**

Nennstrom	Charakteristik	Empfindlichkeit	FI-Typ	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
10 A	B	30 mA	A	1	H23	191,90 €/St	<b>ADZ310D</b>
13 A	B	30 mA	A	1	H23	190,80 €/St	<b>ADZ313D</b>
16 A	B	30 mA	A	1	H23	181,40 €/St	<b>ADZ316D</b>



KDN463A

**Phasenschiene, 4-polig**

Für dreiphasige Verschiebung von 3 FI/LS-Schaltern 4-polig (3x 1P+N).

Nennstrom	PLE	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
63 A	12	25	H60	17,00 €/St	<b>KDN463A</b>



ADS916D



**FI/LS-Schalter, quickconnect, B-Charakteristik, 2-polig, 1-polig geschützt**

Nennstrom	Charakteristik	Empfindlichkeit	FI-Typ	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
16 A	B	10 mA	A	1	H27	93,10 €/St	<b>ACS916D</b>
6 A	B	30 mA	A	1	H27	98,50 €/St	<b>ADS906D</b>
10 A	B	30 mA	A	1	H27	97,80 €/St	<b>ADS910D</b>
13 A	B	30 mA	A	1	H27	97,30 €/St	<b>ADS913D</b>
16 A	B	30 mA	A	1	H27	93,10 €/St	<b>ADS916D</b>
20 A	B	30 mA	A	1	H27	97,30 €/St	<b>ADS920D</b>
25 A	B	30 mA	A	1	H27	98,50 €/St	<b>ADS925D</b>
32 A	B	30 mA	A	1	H27	101,50 €/St	<b>ADS932D</b>
40 A	B	30 mA	A	1	H27	104,10 €/St	<b>ADS940D</b>

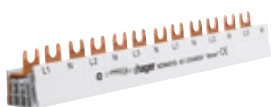


ACS966D



**FI/LS-Schalter, quickconnect, C-Charakteristik, 2-polig, 1-polig geschützt**

Nennstrom	Charakteristik	Empfindlichkeit	FI-Typ	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
16 A	C	10 mA	A	1	H27	93,10 €/St	<b>ACS966D</b>
6 A	C	30 mA	A	1	H27	98,50 €/St	<b>ADS956D</b>
10 A	C	30 mA	A	1	H27	97,80 €/St	<b>ADS960D</b>
13 A	C	30 mA	A	1	H27	97,30 €/St	<b>ADS963D</b>
16 A	C	30 mA	A	1	H27	93,10 €/St	<b>ADS966D</b>
20 A	C	30 mA	A	1	H27	97,30 €/St	<b>ADS970D</b>
25 A	C	30 mA	A	1	H27	98,50 €/St	<b>ADS975D</b>
32 A	C	30 mA	A	1	H27	101,50 €/St	<b>ADS982D</b>
40 A	C	30 mA	A	1	H27	104,10 €/St	<b>ADS990D</b>



KDN451D

**Phasenschiene, 3P+N**

Für dreiphasige Verschiebung von 6 FI/LS-Schaltern 2-polig (1P+N): L1+N, L2+N, L3+N ...

Nennstrom	PLE	VPE	PrGr	Preis	Best.Nr.
80 A	12	25	H60	18,00 €/St	<b>KDN451D</b>
80 A	54	10	H60	84,60 €/St	<b>KDN451E</b>