

## PowerXL™

### DE1 Drehzahlstarter Fire Mode



Level 2	1 – Fundamental – keine weiteren Kenntnisse nötig 2 – Basic – Grundwissen empfehlenswert 3 – Fortgeschritten – Grundwissen notwendig 4 – Expert – Praxiserfahrung in dem Thema empfehlenswert
---------	--

## Inhalt

1	Allgemeines .....	5
2	Konfiguration von DE1 für den Fire Mode .....	6
2.1	Aktivieren des Fire Mode .....	6
2.2	Start-Modus (P-30) und DC-Bremmung (P-25) .....	7
2.3	Anzeigen .....	7
3	Wie verhält sich das Gerät DE1 im Fire Mode?.....	8
3.1	Welche Schutzfunktionen werden deaktiviert? .....	8
3.2	Verhalten des Gerätes.....	8

## Gefahr! - Gefährliche elektrische Spannung!

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erden und kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (IL) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE, PES) muss an die Schutzterde (PE) oder den Potenzialausgleich angeschlossen werden.
- Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Funktionen verursachen.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen führen kann, sind hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60204-1 müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand betrieben und bedient werden.
- An Orten, an denen auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).
- Während des Betriebs können die Drehzahlstarter heiße Oberflächen besitzen.
- Das unzulässige Entfernen der erforderlichen Abdeckung, die unsachgemäße Installation und falsche Bedienung von Motor oder Drehzahlstarter, kann zum Ausfall des Geräts führen und schwerste gesundheitliche Schäden oder Materialschäden verursachen.
- Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Drehzahlstarter sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3) zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem
- Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 60364 bzw. HD 384 oder DIN VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).
- Anlagen, in die Drehzahlstarter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutz-einrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden.
- Während des Betriebs sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.
- Der Anwender muss in seiner Maschinenkonstruktion Maßnahmen berücksichtigen, die die Folgen bei Fehlfunktion oder Versagen des Drehzahlstarters (Erhöhung der Motordrehzahl oder plötzliches Stehenbleiben des Motors) begrenzen, so dass keine Gefahren für Personen oder Sachen verursacht werden können, z. B.: – Weitere unabhängige Einrichtungen zur Überwachung sicherheitsrelevanter Größen (Drehzahl, Verfahrweg, Endlagen usw.). Elektrische oder nichtelektrische Schutz-einrichtungen (Verriegelungen oder mechanische Sperren) systemumfassende Maßnahmen. Nach dem Trennen der Drehzahlstarter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Drehzahlstarter zu beachten.

## Gewährleistungsausschluss und Haftungsbeschränkung

Die Informationen, Empfehlungen, Beschreibungen und Sicherheitshinweise in diesem Dokument basieren auf den Erfahrungen und Einschätzungen der Eaton Corp. Und berücksichtigen möglicherweise nicht alle Eventualitäten.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an ein Verkaufsbüro von Eaton. Der Verkauf der in diesen Unterlagen dargestellten Produkte erfolgt zu den Bedingungen und Konditionen, die in den entsprechenden Verkaufsrichtlinien von Eaton oder sonstigen vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eaton und dem Käufer enthalten sind. Es existieren keine Abreden, Vereinbarungen, Gewährleistungen ausdrücklicher oder stillschweigender Art, einschließlich einer Gewährleistung der Eignung für einen bestimmten Zweck oder der Marktgängigkeit, außer soweit in einem bestehenden Vertrag zwischen den Parteien ausdrücklich vereinbart. Jeder solche Vertrag stellt die Verpflichtung von Eaton abschließend dar.

Der Inhalt dieses Dokumentes wird weder Bestandteil eines Vertrages zwischen den Parteien noch führt er zu dessen Änderung. Eaton übernimmt gegenüber dem Käufer oder Nutzer in keinem Fall eine vertragliche, deliktische (einschließlich Fahrlässigkeit), verschuldensunabhängige oder sonstige Haftung für außergewöhnliche, indirekte oder mittelbare Schäden, Folgeschäden bzw. –verluste irgendeiner Art – unter anderem einschließlich, aber nicht beschränkt auf Schäden an bzw. Nutzungsausfälle von Geräten, Anlagen oder Stromanlagen, von Vermögensschäden, Stromausfällen, Zusatzkosten in Verbindung mit der Nutzung bestehender Stromanlagen, oder Schadensersatzforderungen gegenüber dem Käufer oder Nutzer durch deren Kunden – infolge der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Beschreibungen. Wir behalten uns Änderungen der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vor. Fotos und Abbildungen dienen lediglich als Hinweis und begründen keine Verpflichtung oder Haftung seitens Eaton.

## 1 Allgemeines

Geräte der Reihe **PowerXL™ DE1** besitzen interne Schutzfunktionen, die sie vor Zerstörung schützen. Spricht eine Schutzfunktion an, so wird entweder das Gerät abgeschaltet oder aber eine Meldung ausgegeben.

Im Falle eines Brandes ist das Leben von Mensch und Tier zu schützen. Aus diesem Grunde ist es wichtig, dass Entrauchungsanlagen und Sprinkleranlagen im Brandfall weiterhin funktionieren und zwar auch dann, wenn ein Fehler vorliegt, der normalerweise zu einer Abschaltung führen würde.

Je nach Anwendung bestehen unterschiedliche Forderungen, wie ein Gerät im Brandfall zu reagieren hat. Das geht vom Bypass des elektronischen Gerätes und direkter Anschaltung an das Versorgungsnetz bis hin zu speziellen Verhalten des Drehzahlstarters. Die Betriebsart des Drehzahlstarters bei Feuer wird Fire Mode genannt.

Der britische Herstellerverband für drehzahlveränderbare Antriebe GAMBICA definiert den Fire Mode so:

*Fire Mode ist eine spezielle Betriebsart eines drehzahlveränderbaren Antriebs, die durch ein spezielles Signal aktiviert wird, das ausschließlich zur Meldung eines Feuers benutzt wird. Sobald sich der drehzahlgeregelte Antrieb im Fire Mode befindet, wird er Fehler ignorieren oder zurücksetzen, um Verfügbarkeit zu gewährleisten.*

*Fire Mode kann nicht von einem anderen Signal oder einem manuellen Eingriff deaktiviert werden. Sobald der drehzahlgeregelte Antrieb im Fire Mode ist, kann er diesen Mode nur verlassen, wenn das Signal, das den Fire Mode auslöst, zurückgesetzt wird.*

## 2 Konfiguration von DE1 für den Fire Mode

### 2.1 Aktivieren des Fire Mode

Die Funktion „Fire Mode“ wird durch entsprechende Vorwahl mit Parameter P-45 „Fire Mode Funktion“ aktiviert. Er definiert das Verhalten des Gerätes in Applikationen, in denen Fire Mode verwendet wird. Das Fire Mode Signal wird an Klemme 3 (DI3) angeschlossen. Im Normalbetrieb muss hier ein HIGH Signal anliegen. Eine Invertierung des Signals mit P-19 „DI3 Logik“ ist im Fire Mode nicht möglich.

Es sind nur Einstellungen von P-15 erlaubt, in denen der Klemme 3 die Funktion EXTFLT zugewiesen ist (P-15 = 1, 3, 5, 7, 9). Ein Betrieb im Fire Mode wird durch die LED "Status" angezeigt (3 x Blinken, 2 s Pause). Während des Fire Mode haben die Freigabesignale (START, FWD, REV) keine Funktion.

P-45 = 0 → Fire Mode gesperrt

P-45 = 1 → Fire Mode 1

- Bei Wegnahme des Signals an Klemme 3 wird der Fire Mode aktiviert und der Motor läuft im Uhrzeigersinn (FWD).
- Der Sollwert während des Fire Mode entspricht dem Anlogsollwert an Klemme 4 (AI1).
- Wenn dieser Sollwert ausfällt oder zum Zeitpunkt des Umschaltens Null ist, läuft der Motor mit der Festfrequenz 4 (f-Fix4 = P-23). Dies bleibt auch der Fall, wenn der Anlogsollwert wieder vorhanden ist.

P-45 = 2 → Fire Mode 2

- Bei Wegnahme des Signals an Klemme 3 wird der Fire Mode aktiviert und der Motor läuft entgegen dem Uhrzeigersinn (REV).
- Der Sollwert während des Fire Mode entspricht dem Anlogsollwert an Klemme 4 (AI1).
- Wenn dieser Sollwert ausfällt oder zum Zeitpunkt des Umschaltens Null ist, läuft der Motor mit der Festfrequenz 4 (f-Fix4 = P-23). Dies bleibt auch der Fall, wenn der Anlogsollwert wieder vorhanden ist.

P-45 = 3 → Fire Mode 3

- Bei Wegnahme des Signals an Klemme 3 wird der Fire Mode aktiviert und der Motor läuft im Uhrzeigersinn (FWD)
- Der Sollwert während des Fire Mode ist die Festfrequenz 4 (f-Fix4 = P-23).

P-45 = 4 → Fire Mode 4

- Bei Wegnahme des Signals an Klemme 3 wird der Fire Mode aktiviert und der Motor läuft entgegen dem Uhrzeigersinn (REV).
- Der Sollwert während des Fire Mode ist die Festfrequenz 4 (f-Fix4 = P-23).

PNU	Parameter	Name	Wertebereich	Werk
640.0	P-45	Fire Mode Funktion	0 = Fire Mode gesperrt 1 = Fire Mode 1 2 = Fire Mode 2 3 = Fire Mode 3 4 = Fire Mode 4	0

## 2.2 Start-Modus (P-30) und DC-Bremmung (P-25)

Im Fire Mode werden Fehlermeldungen ignoriert. Handelt es sich um einen Fehler, bei dem das Gerät aus physikalischen Gründen nicht weiterarbeiten kann, z.B. bei der Meldung „Kurzschluss am Ausgang“, so erfolgt im Fire Mode eine Abschaltung mit anschließendem automatischen Reset. Dieser automatische Reset ist unabhängig von der Einstellung mit P-30 „Start Modus“. P-30 legt die Anzahl der automatischen Starts bei Fehlern fest, die nicht während des Fire Mode auftreten. Im Fall von Fire Mode wird immer wieder versucht, das Gerät nach einem Fehler zu aktivieren.

Darüber hinaus wird empfohlen, die DC-Bremmung vor dem Start freizugeben (P-25 = 2 oder 3), damit es nicht zu Abschaltungen aufgrund von Überstrom kommt, falls der Motor beim Reset noch dreht, was bei Lüftern mit größerem Trägheitsmoment häufig vorkommen kann.

Siehe auch: Application Note AP040029DE „Start, Stopp und Betrieb“.

## 2.3 Anzeigen

Ein aktiver Fire Mode wird durch die LED „Status“ auf der Front des Drehzahlstarters angezeigt (3 x Blinken, gefolgt von 2 s Pause)

Über die Bedieneinheit können Informationen zum Fire Mode abgerufen werden.

PNU	Parameter	Name
841.58370	P00-21	FehlerZähler Feuer erkannt
821.11	P00-22	t-FireMode Aktiv

Die Parameter P00-21 und P00-22 geben historische Informationen zum Fire Mode. Er befindet sich im Level 2 der Parameter. Dieser Level ist durch Eingabe des entsprechenden Kennwortes bei P-14 (Kennwort) zu aktivieren. Das werkseitig eingestellte Kennwort ist „101“.

Siehe hierzu auch AP040020DE „Zugang Parameter Level 2 - Parametersperre - Werkseinstellung“.

P00-21 „FehlerZähler Feuer erkannt“ gibt an, wie oft „Feuer erkannt“ aufgetreten ist,

P00-22 „t-FireMode aktiv“ zeigt die Betriebsstunden des Antriebs im Fire Mode in Stunden, Minuten und Sekunden. Durch Betätigen von ▲ auf der Bedieneinheit wechselt die Anzeige von “Stunden” auf “Minuten und Sekunden”

### 3 Wie verhält sich das Gerät DE1 im Fire Mode?

#### 3.1 Welche Schutzfunktionen werden deaktiviert?

Im Fire Mode werden folgende Schutzfunktionen des Gerätes deaktiviert

Meldung	Mögliche Ursache
I.t-trP	Überlast des Motors. Der thermische Schutz hat ausgelöst, da das Gerät über eine bestimmte Zeit oberhalb des mit P-08 eingestellten Motor-Nennstroms betrieben wurde.
0-t	Übertemperatur am Kühlkörper. Der Antrieb ist zu heiß.
U-t	Untertemperatur. Diese Meldung erscheint, wenn die Umgebungstemperatur unter - 10 °C liegt.
tH-FLt	Thermistor auf dem Kühlkörper defekt.
SE-t-rP	Verlust der seriellen Kommunikation
Ph-I b	Unsymmetrie der Netzspannung
P-LOSS	Ausfall einer Phase der Einspeisung (nur bei dreiphasig eingespeisten Geräten)
4-20 F	Eingangsstrom des Analogeingangs nicht innerhalb des spezifizierten Bereichs

Tritt bei aktiviertem Fire Mode einer der unten stehenden Fehler auf, schaltet der Drehzahlstarter ab und startet automatisch immer wieder neu.

Meldung	Mögliche Ursache
0-I	Überstrom am Ausgang des Drehzahlstarters
h-OI	Transienter Überstrom am Ausgang des Drehzahlstarters
0UE-F	Wechselrichter defekt
OVol t	Überspannung im Zwischenkreis
UVol t	Unterspannung im Zwischenkreis.

#### 3.2 Verhalten des Gerätes

Bei normalem Betrieb ist das Fire Mode Signal vorhanden und an Klemme 3 (DI3) hat HIGH Potenzial. Im Falle einer Brandmeldung wird das Signal LOW und der Drehzahlstarter reagiert im Fehlerfall wie mit P-45 „FireMode Funktion“ vorgewählt.

Hinweis: Es ist zu beachten, dass der Drehzahlstarter wieder in den Normalbetrieb zurückschaltet, sobald wieder ein Signal an Klemme 3 angelegt wird. Wird eine Verriegelung des Fire Mode gewünscht, damit dieser nur bewusst durch einen manuellen Eingriff beendet werden kann, so ist diese Verriegelung extern vorzusehen. In vielen Fällen ist diese Funktion bereits Bestandteil der Brandmeldeanlage.

Während des Fire Mode werden andere Freigabebefehle (START, FWD, REV) ignoriert.