

SAFEONE DN3PW2

Handbuch



Sicherheitsschaltgerät zur Spannungsüberwachung
in Drei-Phasennetzen

DINA Elektronik GmbH

Esslinger Straße 84
72649 Wolfschlugen
Deutschland

Phone +49 7022 9517 0

Mail info@dina.de

Web www.dina.de

© Copyright by DINA Elektronik GmbH 2026

Alle Teile dieser Dokumentation sind urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers nicht erlaubt. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung dieser Dokumentation oder Teilen davon, sowie für die Speicherung und Verarbeitung der Inhalte mit elektronischen Datenverarbeitungssystemen.

Die Angaben innerhalb dieser Dokumentation entsprechen dem technischen Stand des Produktes zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Handbuches.

Dieses Handbuch ist gültig für:

Bezeichnung	ID-No.
SAFEONE DN3PW2	33PW10

Impressum

Handbuch: Hardware
Zielgruppe: Elektriker, Elektrokonstrukteur
Bearbeiter: DINA Elektronik GmbH
Dateiname: Handbuch_DN3PW2-de_V01.docx
Sprache: DEU
Publikationsstand: 31. März 2026

Inhaltsverzeichnis

1	Aufbau des Dokumentes	1
1.1	Konventionen.....	1
1.1.1	Hervorhebung von Hinweisen.....	1
1.1.2	Typographische Hervorhebungen von Absätzen	1
1.1.3	Typographische Hervorhebungen von Wörtern	1
1.2	Ihre Meinung ist uns wichtig!.....	2
2	Sicherheit	3
2.1	Warnhinweise	3
2.1.1	Funktion der Warnhinweise	3
2.1.2	Gestaltung von Warnhinweisen	3
2.1.3	Gefahrensymbole	4
2.2	Personalqualifikation.....	4
2.2.1	Elektriker	4
2.2.2	Elektrokonstrukteur	4
2.3	Bestimmungsgemäße und bestimmungswidrige Verwendung	5
2.4	Dokumentation	5
2.5	Sicherheitsbestimmungen.....	5
2.5.1	Nachrüstung und Umbau.....	6
2.5.2	Grundlegende Sicherheitsvorschriften	6
2.6	Arbeiten an spannungsführenden Teilen	7
3	EG-Konformitätserklärung	8
4	Funktionsbeschreibung	9
4.2	Einstellen der Reaktionszeit und der Messtoleranz.....	10
4.3	Serielle Diagnose	12
4.4	Referenzspannung einprägen (Teachen).....	13
4.5	Quittiermodus einstellen	14
4.6	Werkseitige Einstellung der Schalter S1, S2, S3.....	14
4.7	Verhalten bei Störung	14
4.8	Anschlussbelegung SAFEONE DN3PW2	15
4.9	Blockschaltbild	15

5	Diagnose und Schaltzustandsanzeigen	16
5.1	LED-Anzeigen	16
6	Applikationsbeispiel	18
7	Bestelldaten	19
8	Technische Daten	19
8.1	Versorgung	19
8.2	Digitale Eingänge	19
8.3	Messeingänge	19
8.4	Halbleiterausgänge	20
8.5	Kontaktausgänge	20
8.6	Allgemeine Daten	20
8.7	Anschlussdaten	21
8.8	Umgebungsbedingungen	21
8.9	Abmessungen	21
8.10	Sicherheitstechnische Kenngrößen nach DIN EN ISO 13849-1:2023-12	21
8.11	Sicherheitstechnische Kenngrößen nach EN ISO 61508-High Demand	22
8.12	Lastkurve	22
9	Ein- und Ausbau	23
9.1	Modul einbauen	23
	9.1.1 Übersicht	23
9.2	Modul ausbauen	23

1 Aufbau des Dokumentes

1.1 Konventionen

Informationen mit spezieller Bedeutung sind in dieser Dokumentation durch Symbole, Typographie oder Formulierungen hervorgehoben.

1.1.1 Hervorhebung von Hinweisen

Nachfolgende Symbole kennzeichnen Hinweise:



Gefahrenart (z. B. WARNUNG): Dreieckige Symbole kennzeichnen den Gefahrengrad in Warnhinweisen.



Gefahrenart (z. B. Stromschlag – gefährliche Spannung): Dreieckige Symbole kennzeichnen die Gefahrenart in Warnhinweisen.



Hinweis: Zusatzinformationen, die das Verständnis verbessern.



Tipp: Zusatzinformationen, die den Arbeitsablauf optimieren.

1.1.2 Typographische Hervorhebungen von Absätzen

Nachfolgende typographische Hervorhebungen kennzeichnen Absätze mit besonderer Funktion:



Kennzeichnet eine Anweisung.



Kennzeichnet eine erwartete Reaktion.



Kennzeichnet eine unerwartete Reaktion.



Kennzeichnet einen Aufzählungspunkt.

1.1.3 Typographische Hervorhebungen von Wörtern

Nachfolgende typographische Hervorhebungen kennzeichnen Wörter mit besonderer Funktion:



Kennzeichnet eine Positionsnummer in einer Abbildung.



Kennzeichnet einen Querverweis auf eine Seite, eine Abbildung oder ein Dokument.

1.2 Ihre Meinung ist uns wichtig!

Wir setzen alles daran, eine vollständige und korrekte Dokumentation für das Produkt zu liefern. Sollten Sie Verbesserungsvorschläge oder Hinweise für uns haben, teilen Sie uns diese bitte mit. Senden Sie Ihre Anmerkungen per E-Mail an nachfolgende Adresse.

E-Mail: info@dina.de

2 Sicherheit

2.1 Warnhinweise

2.1.1 Funktion der Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Produkt. Die Gefahren werden klassifiziert, benannt, beschrieben und um Hinweise zu deren Vermeidung ergänzt.

- Steht ein Warnhinweis vor einer Liste von Anweisungen, besteht die Gefahr während der gesamten Tätigkeit.
- Steht der Warnhinweis unmittelbar vor einer Anweisung, besteht die Gefahr beim nächsten Handlungsschritt.

2.1.2 Gestaltung von Warnhinweisen

Alle Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Warnsymbol gekennzeichnet. Die Kombination von Signalwort und Warnsymbol bestimmt den Grad der Gefahr.



GEFAHR

Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.



WARNUNG

Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.



VORSICHT

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Körperverletzungen führen kann.



VORSICHT

Für eine möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden kann.



VORSICHT

Warnung vor einer Gefahr, die zu Umweltschäden führen kann.

2.1.3 Gefahrensymbole



Hinweis

Das Warnsymbol kann durch ein weiteres Gefahrensymbol unterstützt werden, welches die Gefahrenart symbolisiert, um die Aufmerksamkeit des Lesers zu lenken.

Gefahrensymbole werden durch dreieckige Symbole im Kontext von Warnhinweise angezeigt. Folgende Gefahrensymbole werden in der bestehenden Dokumentation verwendet:



Stromschlag – gefährliche Spannung!

2.2 Personalqualifikation

Die **DINA Elektronik GmbH** unterscheidet Fachpersonal mit unterschiedlicher Ausbildung für die Durchführung der Arbeiten am Produkt. Die jeweils erforderliche Mindestqualifikation wird bei jeder Arbeit angegeben und ist wie folgt festgelegt:

2.2.1 Elektriker

Fachkraft, die die elektrische Anlage des Produkts installiert, wartet und repariert. Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen besitzt, sowie die einschlägigen Bestimmungen kennt und die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und somit mögliche Gefahren erkennen kann.



Hinweis

Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung, kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.

→ **DIN VDE 1000-10** Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen.

2.2.2 Elektrokonstrukteur

Fachkraft, die die elektrische Anlage und das Produkt konstruiert. Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen besitzt, sowie die einschlägigen Bestimmungen kennt und die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und somit mögliche Gefahren erkennen kann.



Hinweis

Zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung, kann auch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet herangezogen werden.

→ **DIN VDE 1000-10** Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen.

2.3 Bestimmungsgemäße und bestimmungswidrige Verwendung

Das Produkt wurde ausschließlich für den hier beschriebenen Verwendungszweck entwickelt. Die in dieser Betriebsanleitung gemachten Angaben sind strikt einzuhalten.

- Das SAFEONE DN3PW2 überwacht die drei Phasen der Versorgungsspannung einer elektrischen Anlage auf Phasenlage und Spitzenwert.

Jeder andere oder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Wird das Produkt:

- nicht bestimmungsgemäß verwendet,
- falsch gewartet oder
- falsch bedient,

übernimmt der Hersteller für auftretende Schäden keine Verantwortung. Das Risiko trägt in diesem Fall alleinig der Benutzer.

2.4 Dokumentation

Betriebsanleitungen enthalten Anweisungen zum sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Umgang mit einem Produkt. Arbeiten Sie genau nach den Anweisungen dieser Betriebsanleitung, um Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produktes zu erhöhen. Sie müssen die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.



- ▶ Lesen Sie, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten, die zum Produkt gehörende Betriebsanleitung.
 - ▶ Halten Sie die Betriebsanleitung stets am Einsatzort des Produktes bereit.
-

2.5 Sicherheitsbestimmungen

Nachfolgend aufgeführten Sicherheitsbestimmungen sind zwingend Folge zu leisten. Bei Nichteinhaltung dieser Sicherheitsbestimmungen oder unsachgemäßer Verwendung des Gerätes übernimmt die **DINA Elektronik GmbH** keinerlei Haftung für daraus entstehende Personen- oder Sachschäden.

- Das Produkt darf nur von einer Elektrofachkraft oder einer unterwiesenen und geschulten Person installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften hinsichtlich Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut ist.



WARNUNG

Gefahr für Mensch und Material! Bei Nichteinhaltung von Vorschriften kann Tod, schwere Körperverletzung oder hoher Sachschaden die Folge sein.

- ▶ Beachten Sie die VDE, EN sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich der Schutzmaßnahmen.
-

- Das Gerät ist einzubauen unter Berücksichtigung der nach der DIN EN 50274, VDE 0660-514 geforderten Abständen.
 - ▶ Halten Sie beim Transport, der Lagerung und im Betrieb die Bedingungen nach EN 60068-2-1, 2-2 ein.
 - ▶ Montieren Sie das Gerät in einem Schaltschrank mit einer Mindestschutzart von IP54. Staub und Feuchtigkeit können sonst zu Beeinträchtigungen der Funktionen führen. Der Einbau in einem Schaltschrank ist zwingend.
 - ▶ Sorgen Sie für ausreichende Schutzbeschaltung an Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten.
 - ▶ Halten Sie die Angaben in den allgemeinen technischen Daten ein.
-



Hinweis

Detaillierte Informationen finden Sie im Kapitel → **Technische Daten**.



WARNUNG



Stromschlag – gefährliche Spannung! Während des Betriebes stehen Schaltgeräte unter gefährlicher Spannung.

- ▶ Entfernen Sie niemals Schutzabdeckungen vor elektrischen Schaltgeräten im Betrieb.
-

- ▶ Wechseln Sie das Gerät nach dem ersten Fehlerfall aus.
-



- ▶ Entsorgen Sie das Gerät entsprechend den national gültigen Umweltvorschriften.
-

2.5.1 Nachrüstung und Umbau

- Durch eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung. Es können dadurch Gefahren entstehen, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen.

2.5.2 Grundlegende Sicherheitsvorschriften

Nachfolgend aufgeführten Sicherheitsvorschriften sind zwingend Folge zu leisten. Bei Nichteinhaltung dieser Sicherheitsvorschriften oder unsachgemäßer Verwendung des Gerätes übernimmt die **DINA Elektronik GmbH** keinerlei Haftung für daraus entstehende Personen- oder Sachschäden.

- Das hier beschriebene Produkt wurde entwickelt, um als Teil eines Gesamtsystems steuernde und überwachende Funktionen zu übernehmen.
- Das Gesamtsystem wird durch Sensoren, Auswerte- und Meldeeinheiten gebildet.
- Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

- Prüfen und dokumentieren Sie die Wirksamkeit der Implementierung innerhalb des Gesamtsystems.
- Die **DINA Elektronik GmbH** ist nicht in der Lage, die Eigenschaften eines Gesamtsystems zu garantieren, das nicht von ihr konzipiert ist.
- Die **DINA Elektronik GmbH** übernimmt keinerlei Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden.
- Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen Lieferbedingungen der **DINA Elektronik GmbH** hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.
- Zur Vermeidung von EMV-Störgrößen müssen die physikalischen Umgebungs- und Betriebsbedingungen am Einbauort des Produkts dem Abschnitt EMV der DIN EN 60204-1 entsprechen.
- Beim Einsatz von kontaktbehafteten Ausgängen muss die Sicherheitsfunktion einmal pro Monat bei Performance Level (e) bzw. einmal pro Jahr bei Performance Level (d) angefordert werden.

2.6 Arbeiten an spannungsführenden Teilen



WARNUNG



Stromschlag – gefährliche Spannung! Das Berühren stromführender Bauteile kann schwerste, unter Umständen tödliche Verletzungen, durch Stromschlag zur Folge haben.

- ▶ Gehen Sie niemals davon aus, dass ein Stromkreis spannungslos ist.
 - ▶ Überprüfen Sie sicherheitshalber einen Stromkreis immer! Bauteile, an denen gearbeitet wird, dürfen nur dann unter Spannung stehen, wenn es ausdrücklich vorgeschrieben ist.
 - ▶ Beachten Sie bei allen Arbeiten unbedingt die Unfallverhütungsvorschrift (z. B. DGUV V3 und VDE 105).
 - ▶ Verwenden Sie nur geeignete und intakte Werkzeuge und Messgeräte.
-

3 EG-Konformitätserklärung



Original EG-Konformitätserklärung

(gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, 1A)

Original EC-Declaration of Conformity

(according to Directive 2006/42 / EC, Annex II, 1A)

DINA Elektronik GmbH
Esslinger Str. 84
72649 Wolfschlugen
Deutschland

Wir erklären, dass das folgende Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

We declare, that the following product fulfils all the relevant provisions of Directive 2006/42/EC.

Produkt/ Product	Funktion/ Function
SAFEONE DN3PW2 Sicherheitsschaltgerät Safety device ID-No.: 33PW10	Sicherheitsschaltgerät zur sicheren Drei- Phasenüberwachung safety module for safe three phase monitoring .

Weitere EU-Richtlinien/ Further EC- directives
2014/30/EU EMV-Richtlinie/ EMC-Directive 2011/65/EU RoHS Richtlinie/ RoHS-Directive

Benannte Stelle/ Notified Body	EG Baumusterprüfbescheinigung/ EC Type-Examination certificate
DGUV Test Prüf- und Zertifizierungsstelle, Elektrotechnik Fachbereich Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse Gustav-Heinemann-Ufer 130 D-50968 Köln (Kenn-Nr. 0340)	Reg.-Nr./No.: ET 25036

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen/ Authorized representative for the compilation of the technical documents.
DINA Elektronik GmbH Esslinger Str. 84 72649 Wolfschlugen Deutschland

Wolfschlugen, 01.09.2025



Markus Henzler, Entwicklung

4 Funktionsbeschreibung

Das Sicherheitsschaltgerät **SAFEONE DN3PW2** überwacht die drei Phasen der Versorgungsspannung einer elektrischen Anlage auf Phasenlage und Spannungswerte.

- Nach dem Anlegen der Betriebsspannung und einer Power On Verzögerung von 3s misst das Modul die Phasen-Spannung an den Messeingängen L1, L2, L3.
- Liegt die Messspannung aller drei Phasen im eingestellten Toleranzbereich, schalten die Kontaktausgänge 13/14, 23/24 und der Ausgang O1 nach Quittierung innerhalb 3s ein. Ansonsten bleiben die Ausgänge abgeschaltet.
- Sobald an einer oder mehreren Phasen eine Spannung außerhalb der Toleranzgrenze gemessen wird, schalten die Ausgänge nach der eingestellten Reaktionszeit ab.
- Die Quittierung nach einer Abschaltung erfolgt über den Eingang I1 (konfigurierbar als manuelle oder automatische Quittierung).
- Die Reaktionszeit und die Messtoleranz sind über Drehschalter an der Unterseite des Gehäuses einstellbar.
- Die Betriebsbereitschaft und der Schaltzustand der Kontaktausgänge werden über LEDs angezeigt.
- Die Phasenüberwachung ist über die Eingänge I1 und I2 abwählbar (Muting).

4.1 Ein- und Ausgänge

4.1.1 24 V Versorgung A1 und A2

Über die galvanisch getrennten Anschlüsse A1 und A2 versorgen Sie das Sicherheitsschaltgerät mit der geeigneten Spannung. Sichern Sie die Spannungsversorgung mit einer externen Sicherung ab.

4.1.2 Digitale Eingänge I1 und I2

Die digitalen Eingänge I1 und I2 werden zum Wiedereinschalten des Freigabestrompfads nach einer Abschaltung, zum Teachen der Eingangsspannung oder zum Muten der Überwachung verwendet.

I1	I2	Funktion	Beschreibung
0	1	Teachen	Einprägen der Eingangsspannung (Teachmodus über S2 muss eingestellt sein!)
1	0	Quittieren	Wiedereinschalten nach Abschaltung (auch nach Power On notwendig!) Quittierart ist über den Schalter S2 einstellbar.

I1	I2	Funktion	Beschreibung
1	1	Muting	Muting aktiviert den Freigabestrompfad und den Ausgang O1, wenn keine Betriebshemmung vorliegt. I1 und I2 müssen zuvor in der Grundstellung (logisch "0") sein. Gleichzeitigkeit der Ansteuerung: < 200ms

4.1.3 Freigabestrompfad 13/14, 23/24

Der Freigabestrompfad ist durch zwei Relais mit jeweils einem Schließerkontakt ausgeführt. Für Sicherheitsanwendungen müssen beide Freigabekontakte verwendet werden.

4.1.4 Meldeausgang O1

Der nicht sicherheitsgerichtete Meldeausgang O1 kann über den Schalter S2 konfiguriert werden. Er zeigt entweder den Zustand des Freigabestrompfades (24V bei geschlossenem Freigabestrompfad) oder es können serielle Signale abgegriffen werden (siehe Kapitel „Serielle Diagnose“).

4.2 Einstellen der Reaktionszeit und der Messtoleranz

Die Reaktionszeit und die Messtoleranz ist über zwei Drehschalter S1 und S3 an der Unterseite des Gehäuses einstellbar. (Abbildung 4-1)

Die Reaktionszeit definiert die Zeitdifferenz zwischen dem Erkennen einer Abweichung und dem Abschalten des Freigabestrompfades. Wird die Abweichung in dieser Zeit wieder unterschritten, bleibt der Freigabestrompfad geschlossen.

Spannungsschwankungen einer oder mehrerer Phasen innerhalb der eingestellten Messtoleranz führen zu keiner Abschaltung.

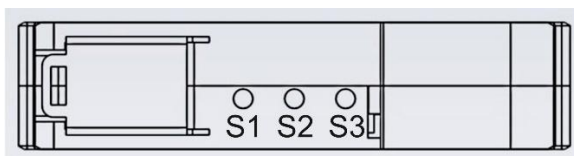


Abbildung 4-1



Hinweis

Die Drehschalter S1 und S3 müssen gleich eingestellt werden.

Bei ungleicher Einstellung fehlt die Betriebsbereitschaft.

**WARNUNG**

Die richtige Einstellung der Parameter ist Voraussetzung für einen sicheren Betrieb und liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.



Zur Betätigung der Drehschalter ist ein VDE isolierter Schraubendreher gemäß EN60900 zu verwenden.

Tabelle 4-1 Schaltereinstellungen S1 und S3

Schalterstellung S1 und S3	Messtoleranz	Reaktionszeit in ms
0	niedrig	< 50
1 (default)	niedrig	< 100
2	niedrig	< 150
3	niedrig	< 200
4	gering	< 50
5	gering	< 100
6	gering	< 150
7	gering	< 200
8	mittel	< 50
9	mittel	< 100
A	mittel	< 150
B	mittel	< 200
C	hoch	< 50
D	hoch	< 100
E	hoch	< 150
F	hoch	< 200

Tabelle 4-2 Messtoleranz

Messtoleranz bei $U_{ref} (L-N) = 230V$	Erlaubte Abweichung ΔU bei $U < U_{ref}$	Erlaubte Abweichung ΔU bei $U > U_{ref}$
niedrig	< 10V	< 20V
gering	< 20V	< 30V
mittel	< 30V	< 40V
hoch	< 40V	< 50V

**Hinweis**

Bei geteachten Spannungen kann die erlaubte Abweichung von den Werten aus der Tabelle 4-2 Messtoleranz abweichen.

4.3 Serielle Diagnose

Messwerte und Zustände können als serielle Signale am Ausgang O1 abgegriffen werden.

Dazu muss der Drehschalter S2 entsprechend der *Tabelle 4-3 Schaltereinstellung S2* eingestellt werden.

Ein Telegramm (Abbildung 4-2) besteht aus

- 1: 1 Startbit
- 2: 1 Statusbyte
- 3: 3 x 1 Byte gemessener Spitzenwert an L1, L2, L3
- 4: Pause

Bitlänge : 10ms, LSB first

Datenlänge: 1 Startbit + 4 Bytes x 8bit x 10ms = 330ms

Pause: 200ms

=> Telegrammlänge : **530ms**

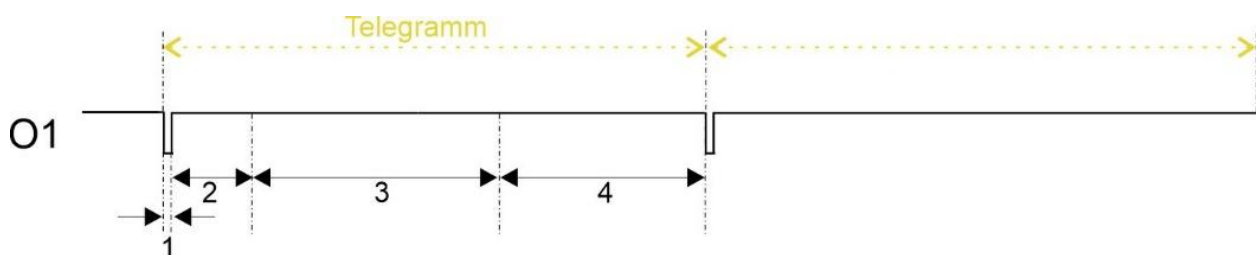
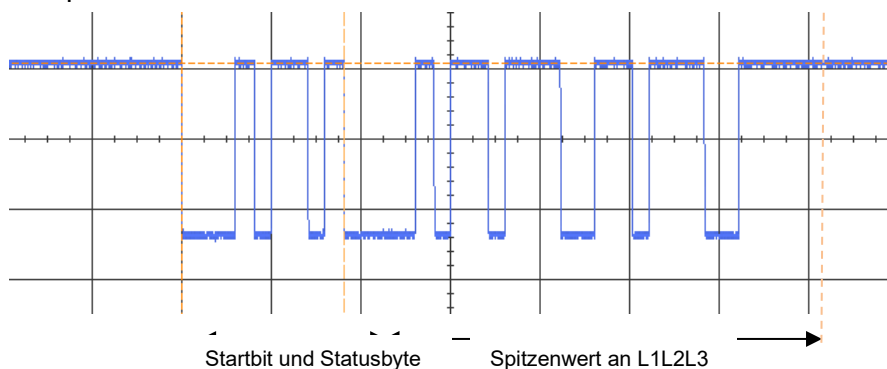


Abbildung 4-2

Das Statusbyte enthält folgende Informationen:

Bit	Funktion	Zustand: Bedeutung
7	SysOK	1: Modul ist betriebsbereit 0: Modul befindet sich in Störung
6	Mute	1: Muting der Sicherheitsfunktion ist angewählt, erhöhte Vorsicht!!
5	Relais	1: Freigabestrompfad ist geschlossen 0: Freigabestrompfad ist geöffnet
4	L1L2L3	1: Spannung an L1 bis L3 ist innerhalb der Messtoleranz 0: Spannung an L1 oder L2 oder L3 ist außerhalb der Messtoleranz
3	Teach	1: neue Referenz Spannung wird gemessen (Dauer: 2s)
2	Umin	1: Spannung an L1 bis L3 > 40V 0: keine messbare Spannung an L1 bis L3
1	reserv1	Reserviert = 0
0	reserv2	Reserviert = 0

Beispiel:



4.4 Referenzspannung einprägen (Teachen)

Die Referenzspannung kann eingepreßt werden.

Dazu muss der Drehschalter S2 entsprechend der *Tabelle 4-3 Schaltereinstellung S2* eingestellt sein.

Der Teachvorgang erfolgt durch Beschalten des Eingangs I2.

- ▶ Beschalten Sie den Eingang I2.
- ◀ die gemessene Spannung wird als Referenzspannung eingepreßt. Diese Messung wiederholt sich alle 60 Sekunden.

Wird der Eingang wieder abgeschaltet, so bleibt die geteachte Spannung gespeichert.

4.5 Quittiermodus einstellen

Der Quittierung kann automatisch (statisch 24V an I1) oder manuell (fallende Flanke an I1) erfolgen. Stellen sie hierzu den Drehschalter S2 entsprechend der *Tabelle 4-3 Schaltereinstellung S2* ein.

Tabelle 4-3 Schaltereinstellung S2

Schalterstellung S2	Signal am Ausgang O1	Referenzspannung	Quittiermodus
0 (default)	digital	400V	manuell
1	seriell	400V	manuell
2	digital	teachen	manuell
3	seriell	teachen	manuell
4	digital	400V	automatisch
5	seriell	400V	automatisch

4.6 Werkseitige Einstellung der Schalter S1, S2, S3

Die werkseitige Einstellung für die Drehschalter S1 und S3 ist Schalterstellung 1 (default). Die werkseitige Einstellung für S2 ist Schalterstellung 0 (default).

Die Voreinstellung kann durch den Anwender angepasst werden.



Hinweis

Die nicht definierte Schalterstellung 6 bis F am Drehschalter S2 öffnet die Freigabestrompfade 13/14 und 23/24 und die Betriebsbereitschaft fehlt.

4.7 Verhalten bei Störung

Bei fehlender Betriebsbereitschaft

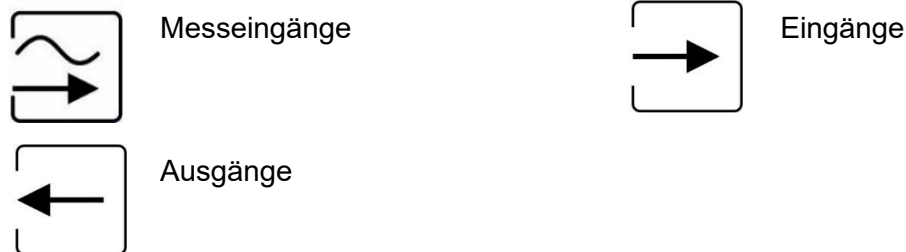
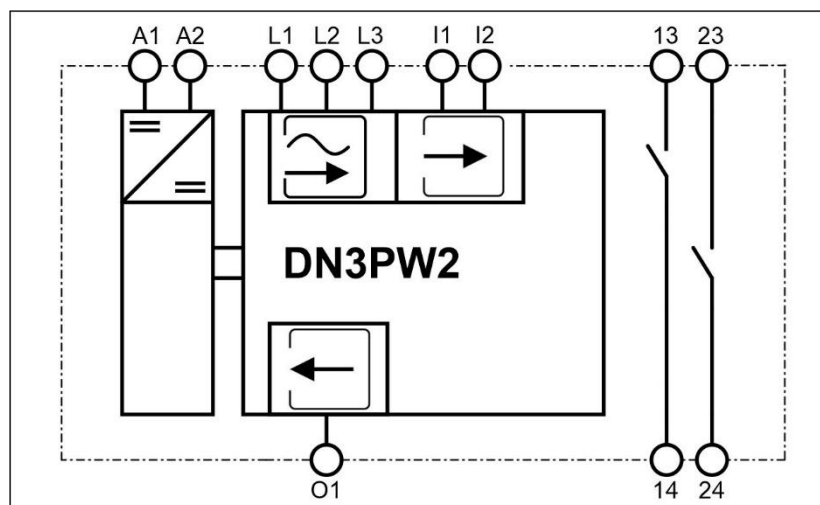
- Öffnen die Freigabestrompfade 13/14 und 23/24
- Schaltet der Diagnoseausgang aus

Kann durch ein Power Cycle (Spannung aus, Spannung ein) die Störung nicht behoben werden, schicken Sie das Modul zum Hersteller.

4.8 Anschlussbelegung SAFEONE DN3PW2

<p>SAFEONE DN3PW2 ID-No.33PW10</p>	L1, L2, L3	Messeingänge
	A1	Betriebsspannung +24 V DC
	A2	Betriebsspannung 0 V
	O1	Meldeausgang
	I1 und I2	Digitale Eingänge
	13/14, 23/24	Freigabekontakte (2 NO Kontakte)
	LED H1	Diagnoseanzeige
	LED H2	Diagnoseanzeige

4.9 Blockschaltbild



Hinweis

Für PLd / SIL2 Anwendungen muss der Freigabestrompfad 13/14 **und** 23/24 verwendet werden.

5 Diagnose und Schaltzustandsanzeigen

Das Modul verfügt über eine zweifarbige LED-Anzeige für

- Betriebsbereit
- Status der Ausgänge
- Status der Messeingänge
- Schalterstellung von S1 und S3

5.1 LED-Anzeigen

Legende



LED ein



LED aus



LED blinkt (lang ein / kurz aus)



LED blinkt (lang aus / kurz ein)

Tabelle 5-1

LED H1	LED H2	13/14, 23/24	O1 digital	O1 seriell	Anzeige
		OFF	OFF	OFF	Spannungsversorgung an A1/A2 fehlt
Beim Einschalten					
		OFF	OFF	ON	Anfordern der Schalterstellungen S1 und S3
		OFF	OFF	ON	Schalterstellungen durch Blinkcode Siehe Tabelle 5-2 LED-Blinkcode
Im Betrieb					
		OFF	OFF	ON	Einlesen der Schalterstellung ist abgeschlossen. Selbsttest Phasenlage L1, L2, L3
		ON	ON	ON	Spannung an L1, L2, L3 innerhalb der Messtoleranz, Quittierung ist erfolgt

LED H1	LED H2	13/14, 23/24	O1 digital	O1 seriell	Anzeige
		ON	ON	ON	Teachvorgang läuft (2s)
		ON	ON	ON	Muting Phasenüberwachung ist deaktiviert
		OFF	OFF	ON	Spannung an L1, L2, L3 außerhalb der Messtoleranz, Quittierung fehlt
		OFF	OFF	ON	Phase fehlt oder Phasenlagefehler
		OFF	OFF	ON	Betriebsbereitschaft fehlt oder ungültige Schalterstellung an S1 oder S3

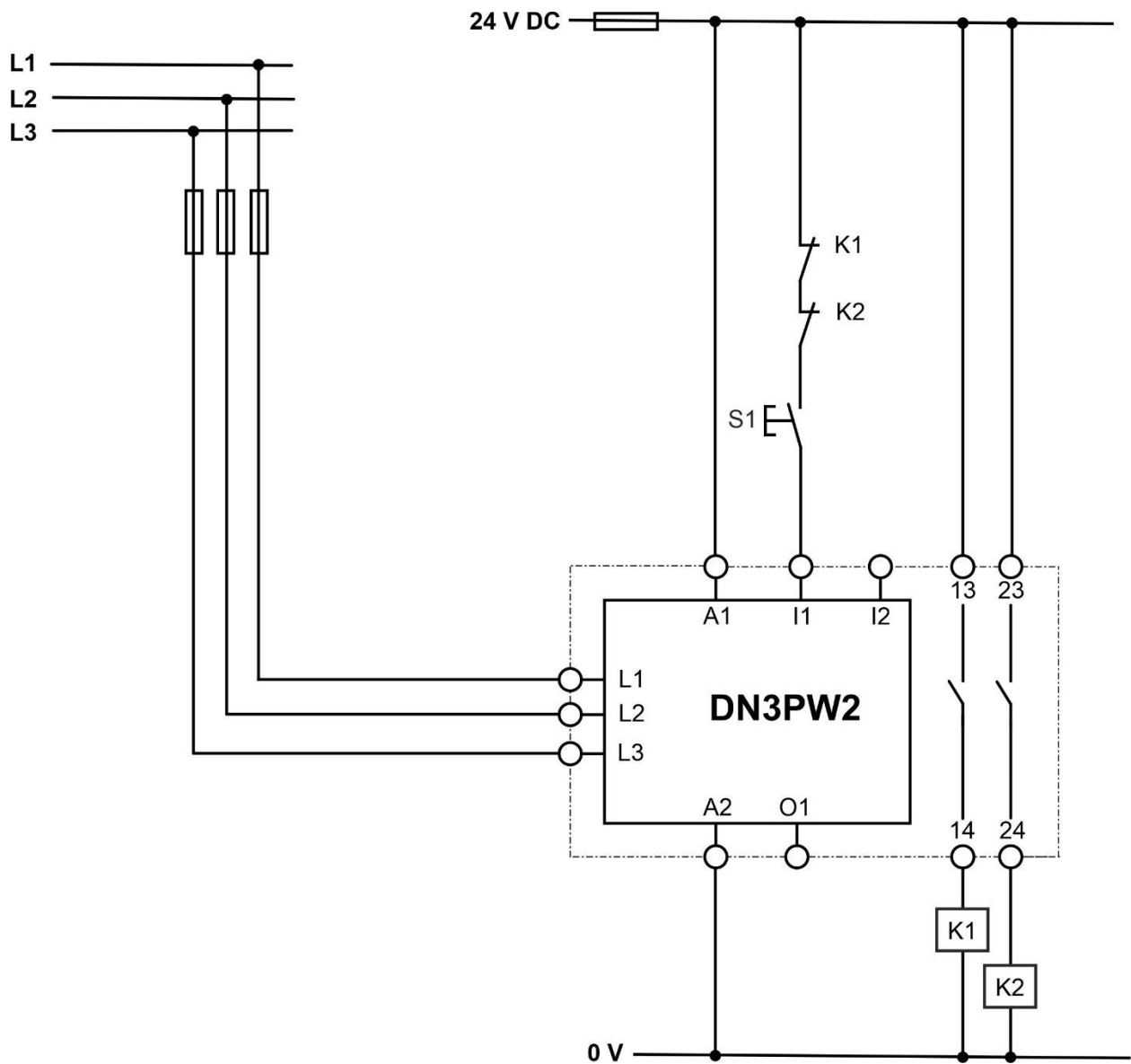
Die eingestellte Reaktionszeit und Messtoleranz werden beim Einschalten durch einen Blinkcode an H1 und H2 angezeigt.

Tabelle 5-2 LED-Blinkcode

LED H1	Reaktionszeit
aus	< 50ms
1 x Blinken	< 100ms
2 x Blinken	< 150ms
3 x Blinken	< 200ms

LED H2	Messtoleranz
aus	niedrig
1 x Blinken	gering
2 x Blinken	mittel
3 x Blinken	hoch

6 Applikationsbeispiel



7 Bestelldaten

Beschreibung	Produkt	ID-No.
Sicherheitsschaltgerät zur Spannungsüberwachung in Drei-Phasennetzen	SAFEONE DN3PW2	33PW10

8 Technische Daten

8.1 Versorgung

Betriebsspannung U_B	24 V DC (-15/+10%)
Stromaufnahme bei 24V	80 mA
Leistungsaufnahme an A1/A2	2 W


8.2 Digitale Eingänge

Eingänge	I1 und I2 (galvanisch getrennt)
Stromaufnahme	typ. 4 mA (bei U_B)
Eingangsspannungsbereich „0“-Signal	0...5 V DC
Eingangsspannungsbereich „1“-Signal	19 V DC...30 V DC


8.3 Messeingänge

Messeingänge	L1, L2, L3
Maximale Nennspannung	277/480V AC
Minimale Nennspannung (teachen)	80V/140V AC
Eingangsfrequenz	50 bis 60 Hz
Maximale Stromaufnahme	0,55mA je Eingang
Maximale Leitungslänge	30m

8.4 Halbleiterausgänge

Ausgänge	O1
Ausgangsart	 PNP
Spannung	24 V DC
Max. Schaltstrom	0,1 A

8.5 Kontaktausgänge

Ausgänge	13/14, 23/24
Kontaktmaterial	AgSnO ₂
Ausgangsführung	
Min. Schaltstrom	3 mA
Schaltvermögen nach IEC 60947-5-1	DC13: 1A/24V
Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer	100.000 Schaltspiele (6A 30V DC, resistiv)
Kontaktabsicherung	6 A gL/gG

8.6 Allgemeine Daten

Schutzart (Gehäuse und Klemmen)	IP 20
Schutzart (Einbauort)	min. IP 54
Luft- und Kriechstrecken zwischen den Stromkreisen	gemäß DIN EN 50178
Bemessungsisolationsspannung (13/14, 23/24)	480V AC
Bemessungsstoßspannung / Isolierung	6 kV
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Gehäusematerial	Polyamid PA nicht verstärkt

8.7 Anschlussdaten

Klemmen	Federkraftklemmen, steckbar		Schraubanschluss, steckbar
Polzahl	4	5	3
Leiterquerschnitt	0,25 - 2,5mm ²	0,25 - 1,5mm ²	0,25 - 2,5mm ²
Leiterquerschnitt AWG	24...12	24...16	24...12
Anzugsdrehmoment min/max	-	-	0,5Nm/0,6Nm
Leiterart	Flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoff- hülse		
Abisolierlänge	8 mm		

8.8 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C
Höhe des Einsatzgebietes	< 2000 m über NN
Schock	10g

8.9 Abmessungen

B x H x T	22,5 x 114 x 111 mm (0.886 x 4.488 x 4.370 in)
Größe der Normschiene	35,0 mm (1.378 in)

8.10 Sicherheitstechnische Kenngrößen nach DIN EN ISO 13849-1:2023-12

Kategorie	3
Performance Level	d
MTTFd [a] DC13, 1A, 10 Schaltspiele/h	100

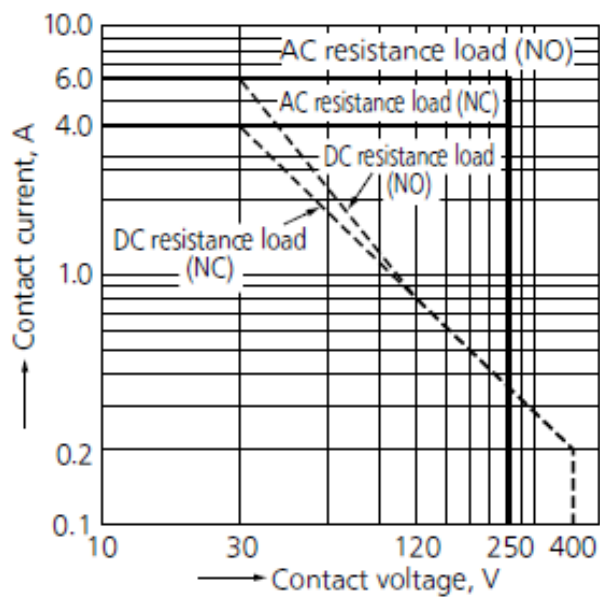
8.11 Sicherheitstechnische Kenngrößen nach EN ISO 61508-High Demand

HFT	1
SIL	2
PFHd [h] DC13, 1A, 10 Schaltspiele/h	$4,29 \times 10^{-8}$
Anforderungsrate	< 12 Monate
Gebrauchsdauer	240 Monate

8.12 Lastkurve

. Maximum switching capacity

AC resistance load, DC resistance load



9 Ein- und Ausbau

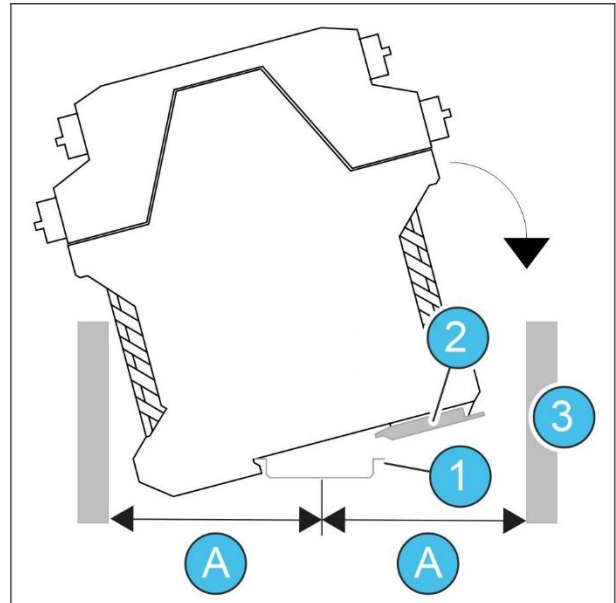
9.1 Modul einbauen

9.1.1 Übersicht

- (A) 70-75 mm (2,756-2,953 in)
- (1) Hutschiene
- (2) Schieber zur Verriegelung
- (3) Kabelkanal

Vorgehensweise

- ▶ Haken Sie das Modul an der Hutschiene ein und drücken Sie es nach unten.
- ◀ Der Schieber zur Verriegelung (2) rastet unter der Hutschiene ein.



9.2 Modul ausbauen

Vorgehensweise

- ▶ Bewegen Sie mithilfe eines Schraubendrehers (1) den Schieber zur Verriegelung vom Modul weg.
- ▶ Bewegen Sie das Modul nach oben und nehmen Sie es von der Schiene heraus.

