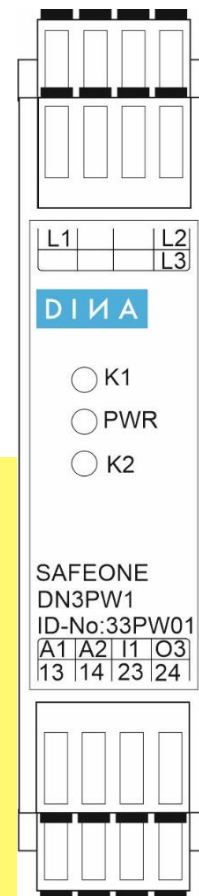


SAFEONE DN3PW1

Handbuch



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 2024

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 DN3PW1	33PW01

Impressum

Handbuch: Handbuch
Zielgruppe: Elektriker, Elektrokonstrukteur
Bearbeiter: DINA Elektronik GmbH
Dateiname: BA_DN3PW1-d-V01.docx
Sprache: DEU
Publikationsstand: 9. Juli 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Aufbau des Dokumentes	2
1.1	Konventionen.....	2
1.1.1	Hervorhebung von Hinweisen.....	2
1.1.2	Typographische Hervorhebungen von Absätzen	2
1.1.3	Typographische Hervorhebungen von Wörtern	2
1.2	Ihre Meinung ist uns wichtig!.....	3
2	Sicherheit	4
2.1	Warnhinweise	4
2.1.1	Funktion der Warnhinweise	4
2.1.2	Gestaltung von Warnhinweisen	4
2.1.3	Gefahrensymbole	5
2.2	Personalqualifikation.....	5
2.2.1	Elektriker	5
2.2.2	Elektrokonstrukteur	5
2.3	Bestimmungsgemäße und bestimmungswidrige Verwendung	6
2.4	Dokumentation	6
2.5	Sicherheitsbestimmungen.....	6
2.5.1	Nachrüstung und Umbau.....	7
2.5.2	Grundlegende Sicherheitsvorschriften.....	7
2.6	Arbeiten an spannungsführenden Teilen	8
3	EU-Konformitätserklärung	9
4	Produktbeschreibung	10
4.1	Funktionsbeschreibung.....	10
4.1.1	Reaktionszeit.....	10
4.1.2	Messspannungstoleranz.....	11
4.1.3	Anschlussbelegung SAFEONE DN3PW1.....	12
4.1.4	Blockschaltbild	12
5	Diagnose und Schaltzustandsanzeigen	13
5.1	LED-Anzeigen	13

6	Applikationsbeispiel	14
7	Bestelldaten	15
8	Technische Daten	15
8.1	Versorgung	15
8.2	Digitale Eingänge	15
8.3	Messeingänge	15
8.4	Halbleiterausgänge	15
8.5	Kontaktausgänge	16
8.6	Allgemeine Daten	16
8.7	Anschlussdaten	16
8.8	Umgebungsbedingungen	17
8.9	Abmessungen	17
8.10	Kontaktlebensdauer	17
9	Ein- und Ausbau	18
9.1	Modul einbauen	18
	9.1.1 Übersicht	18
9.2	Modul ausbauen	18

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 DN3PW1-Modul überwacht die drei Phasen der Versorgungsspannung einer elektrischen Anlage.

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 hin-
-

sichtlich der Schutzmaßnahmen.

- Bei Not-Halt Anwendungen muss entweder die integrierte Funktion für Wiedereinschalt-sperre verwendet werden oder der automatische Wiederanlauf der Maschine durch eine übergeordnete Steuerung verhindert werden.
 - 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 Schaltgerä-
te 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 Umweltvorschrif-
ten.
-

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 Nichtein-
haltung dieser Sicherheitsvorschriften oder unsachgemäßer Verwendung des Gerätes über-
nimmt 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.
- Es wird empfohlen, die Wirksamkeit der Implementierung innerhalb des Gesamtsystems zu prüfen und zu dokumentieren.
- 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.

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. VBG4 und VDE 105).
 - ▶ Verwenden Sie nur geeignete und intakte Werkzeuge und Messgeräte.
-

3 EU-Konformitätserklärung



Original EU-Konformitätserklärung

(gemäß der Richtlinie 2014/35/EU)

Original EC-Declaration of Conformity

(according to Directive 2014/35/EU)

DINA Elektronik GmbH
Esslinger Str. 84
72649 Wolfschlugen
Deutschland

Wir erklären, dass folgendes Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2014/35/EU entspricht.
We declare, that the following product fulfils all the relevant provisions of Directive 2014/35 / EC.

Produkt/Product	Funktion/Function
SAFEONE DN3PW1	Dreiphasen Spannungswächter Three phases voltage monitoring

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

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, 07.07.2022


Markus Henzler
Entwicklung

4 Produktbeschreibung

Das **SAFEONE DN3PW1** überwacht die drei Phasen der Versorgungsspannung einer elektrischen Anlage.

- Beim Wegfall einer oder mehrerer Phasen schalten die Ausgangskontakte ab.
- Die Reaktionszeit und die Messspannungs-Toleranz sind im Gerät einstellbar.
- Die Betriebsbereitschaft und der Schaltzustand der Kontaktausgänge werden über LEDs angezeigt.
- Das Gerät ist zur Montage auf einer 35mm Normschiene vorgesehen.
- Die Phasenüberwachung ist abwählbar durch die Beschaltung des Eingangs I1.

4.1 Funktionsbeschreibung

Das **SAFEONE DN3PW1** misst beim Anlegen der Betriebsspannung die Phasen-Spannung an den Messeingängen L1, L2, L3 und prägt sich diese ein. Dieser Vorgang wiederholt sich alle 60 s.

Liegt die Messspannung aller drei Phasen im eingestellten Toleranzbereich, schalten die Kontaktausgänge 13/14, 23/24 und der Ausgang O3 nach 3 s ein. Ansonsten bleiben die Ausgänge abgeschaltet.

Sobald während des Betriebs an einer oder mehreren Phasen eine Spannung außerhalb der Toleranzgrenze gemessen wird, schalten die Ausgänge nach der eingestellten Reaktionszeit ab.

Die Ausgänge bleiben für mindestens 1,5s abgeschaltet, auch wenn innerhalb dieser Zeit die Messspannung wieder in den Toleranzbereich zurückkehrt.

Die Unterbrechung wird durch die LED K2 angezeigt. Diese bleibt aus und kann durch Ausschalten der Betriebsspannung für 1s oder durch das Beschalten des Eingangs I1 zurückgesetzt werden.

4.1.1 Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist von 10 bis 100ms im Gerät einstellbar.

Schaltstellung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Reaktionszeit in ms	10	16 1)	22	28	34	40	46	52	58	64	70	76	82	88	94	100

1) Werkseinstellung

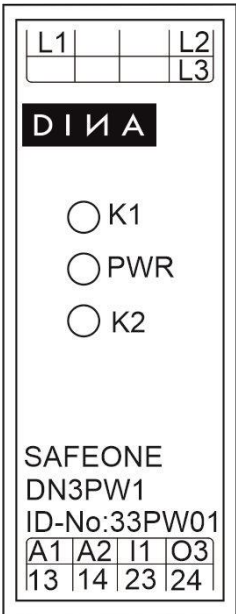
4.1.2 Messspannungstoleranz

Die Messspannungstoleranz ist im Gerät einstellbar. Spannungsschwankungen einer oder mehreren Phasen innerhalb der eingestellten Toleranz führen zu keiner Abschaltung.

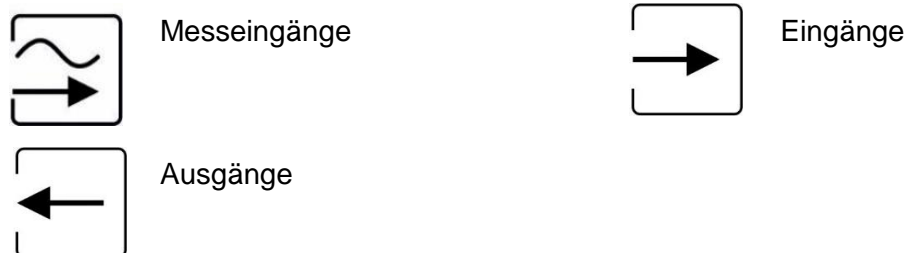
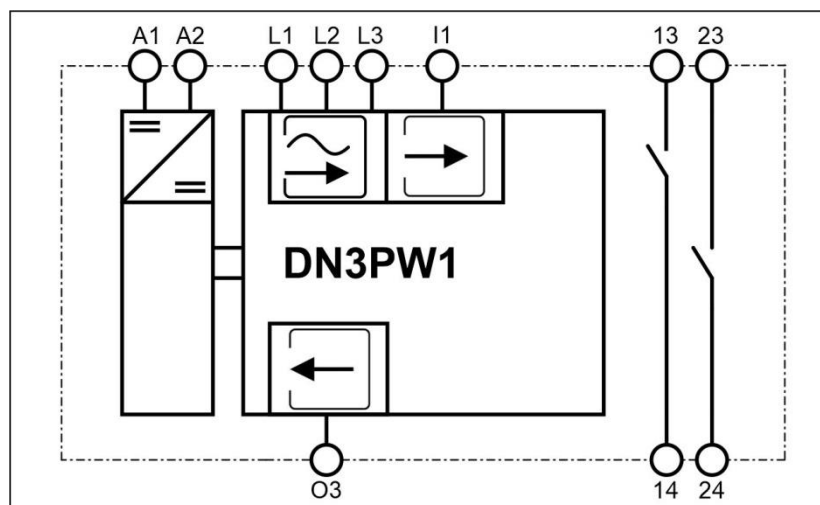
Schaltstellung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Toleranz in V $\pm 5\%$	--	10	19	29	38 1)	48	57	67	76	85	95	105	115	124	133	143

1) Werkseinstellung

4.1.3 Anschlussbelegung SAFEONE DN3PW1

	L1, L2, L3	Messeingänge
	A1	Betriebsspannung +24 V DC
	A2	Betriebsspannung 0 V
	I1	Eingang zur Deaktivierung der Überwachung
	O3	Meldeausgang
	13/14	Kontaktausgang K1
	23/24	Kontaktausgang K2
	LED K1	Statusanzeige K1
	LED K2	Statusanzeige K2
	LED PWR	PWR on/off, Betriebsbereitschaft

4.1.4 Blockschaltbild



5 Diagnose und Schaltzustandsanzeigen

Das Modul verfügt über eine LED-Anzeige für

- Betriebsbereit
- Status der Kontaktausgänge

5.1 LED-Anzeigen

Legende



LED ein



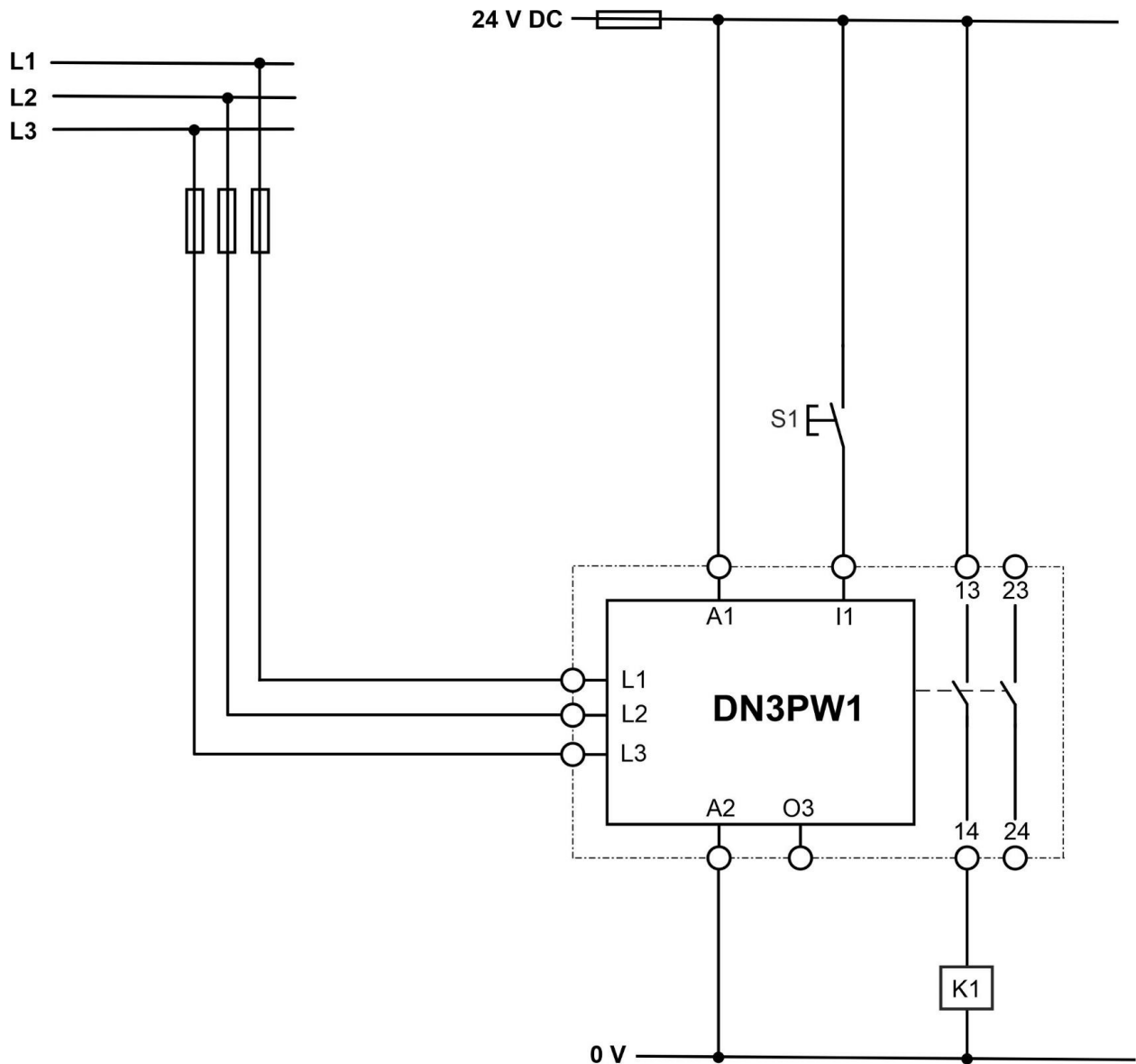
LED aus



LED blinkt

LED K1	LED PWR	LED K2	13/14, 23/24	O3	Status
Beim Einschalten					
			OFF	OFF	Die Messspannung wird eingepreßt.
			OFF	OFF	Die Spannung an L1, L2, L3 ist außerhalb der Messtoleranz.
Im Betrieb					
			ON	ON	Spannung an L1, L2, L3 innerhalb der Messtoleranz.
			OFF	OFF	Die Spannung an L1, L2, L3 ist außerhalb der Messtoleranz.
			ON	ON	Spannung an L1, L2, L3 war kurzzeitig außerhalb der Messtoleranz.
			ON	ON	Phasenüberwachung ist deaktiviert.

6 Applikationsbeispiel



Legende:

S1 Schalter zur Deaktivierung der Überwachung

7 Bestelldaten

Beschreibung	Produkt	ID-No.
Dreiphasen Spannungswächter	SAFEONE DN3PW1	33PW01

8 Technische Daten

8.1 Versorgung

Betriebsspannung U_B	24 V DC (-15/+10%)
Stromaufnahme bei 24V	100 mA
Leistungsaufnahme an A1/A2	1,2 W


8.2 Digitale Eingänge

Eingänge	I1 (galvanisch getrennt)
Stromaufnahme	typ. 4 mA (bei U_B)

8.3 Messeingänge

Messeingänge	L1, L2, L3
Maximale Eingangsspannung	540V AC
Nominalspannung	400V AC
Messspannungstoleranz	-15%/+10%
Maximale Stromaufnahme	0,55mA je Eingang

8.4 Halbleiterausgänge

Ausgänge	O3
Ausgangsart	
Spannung	24 V DC
Max. Schaltstrom	1 A

Min. Schaltstrom	1 mA
------------------	------

8.5 Kontaktausgänge

Ausgänge	13/14, 23/24
Kontaktmaterial	Ag Legierung
Ausgangsführung, Performance Level	
Min. Schaltstrom	10 mA
Schaltvermögen nach IEC 60947-5-1	DC13: 1A/30V DC
Mechanische Lebensdauer	5 x 10 ⁷ Schaltspiele
Kontaktabsicherung	3A gL/gG
Ansprech-/Rückfallzeit typisch	10 ms / 10 ms

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	50V AC
Bemessungsstoßspannung / Isolierung	0,8 kV
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Gehäusematerial	Polyamid PA nicht verstärkt

8.7 Anschlussdaten

Klemmen	Federkraftklemmen, steckbar
Leiterquerschnitt	0,25 – 2,5mm ²

Leiterquerschnitt AWG	24...12
Leiterart	Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse
Abisolierlänge	10 mm

8.8 Umgebungsbedingungen

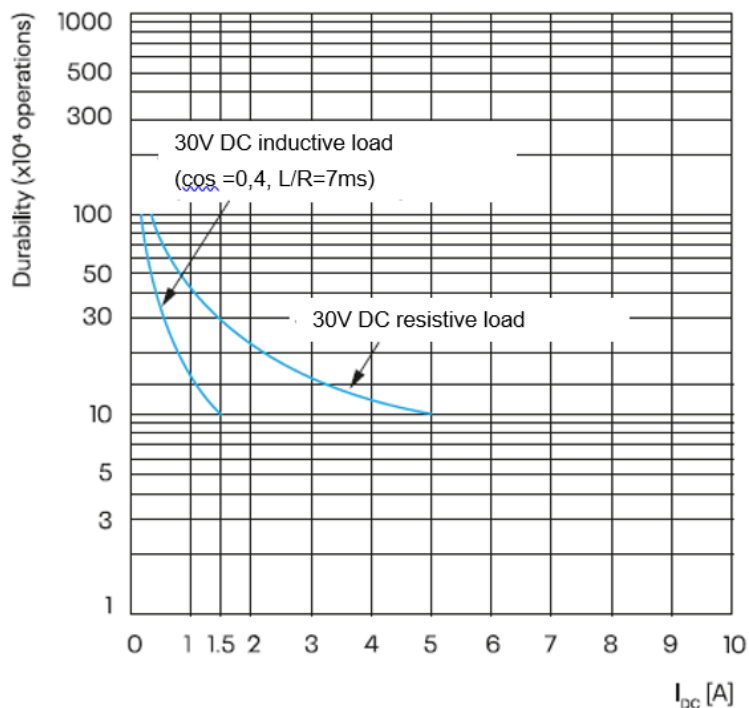
Betriebstemperatur	-10 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C
Höhe des Einsatzgebietes	< 2000 m über NN

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 Kontaktlebensdauer

Elektrische Lebensdauer der Ausgangskontakte gemäß DIN EN 60947-5-1/ Anhang C.3



9 Ein- und Ausbau

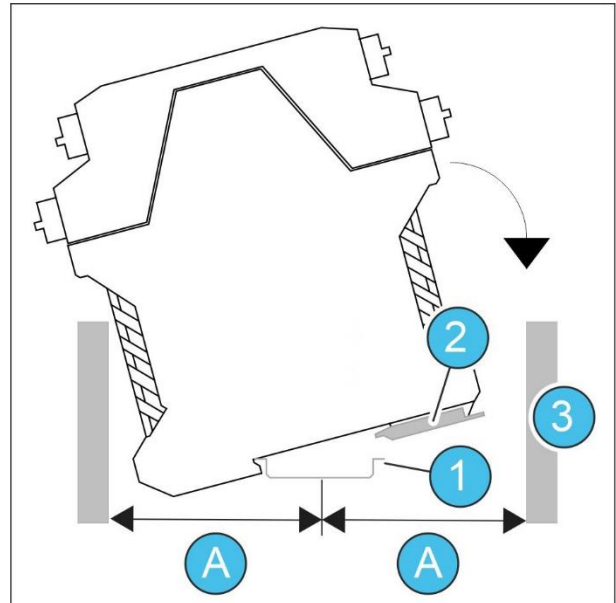
9.1 Modul einbauen

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 aus der Schiene heraus.

