SOFT-MOTORSTARTER

SERIE **ADXN**





SERIE ADXN EINFACH, KOMPAKT UND FUNKTIONAL

Die Soft-Motorstarter aus der Serie ADXN sind eine ideale Lösung für alle, die ein einfaches, kompaktes und schnell zu konfigurieren Produkt für die schrittweise Steuerung von Motorstart und Stopp benötigen. Durch ihre Vielseitigkeit eignen sie sich für zahlreiche Anwendungen wie die Steuerung von Pumpen, Lüftern, Förderanlagen und Kompressoren und sind mit Nennströmen von 6 bis 45A erhältlich.

GROBER STROMVER-SORGUNGSBEREICH

- nominale Netzspannung von 208 bis 600VAC
- Version mit 24VAC/DC oder 100-240VAC Hilfsversorgungsspannung

INTEGRIERTER BYPASS

zum Ausschalten der

- Verringerung der erzeugten Wärme und der Verlustleistung
- Schutz der Thyristoren (Kurzschluss, Überspannungen etc.).

Thyristoren am Ende der Motoranlauframpe

für Signalisierungsfunktionen oder die Steuerung externer

ADXNB



2 mechanische Größen: - Größe 1: 6, 12, 18A

Serie nur 45mm breit.

Platz begrenzt ist

- Größe 2: 25, 30, 38 und 45A

KOMPAKTE ABMESSUNGEN

Das Gehäuse ist bei der gesamten

Dies ist eine ideale Lösung beim Einbau in Schalttafeln, in denen der

25...45A 6...18A \$ 30 30 0 0 0 000

45mm

2 INTEGRIERTE RELAISAUSGÄN

cULus-ZERTIFIZIERUNG

Alle Ausführungen sind für den nordamerikanischen und kanadischen Markt cULuszertifiziert.

45mm



ADXNP



EINFACHE KONFIGURATION

Nur einige wenige intuitive Parameter, die über Potentiometer an der Vorderseite oder über Smart-Geräte mit NFC-Verbindung konfiguriert werden können.

3 FRONTSEITIGE LEDs

zur Statusanzeige:

- Hilfsstromversorgung vorhanden
- Betriebszustand
- Alarmzustand



EINSATZBEREIT!

Vorkonfigurierte Parameter mit Werkseinstellungen für eine einfache und schnelle Inbetriebnahme

INTEGRIERTE SCHUTZFUNKTIONEN

- Thermischer Schutz des Anlassers mit integriertem Temperaturfühler
- Netzspannung oder Frequenz außerhalb der Grenzwerte

Zusätzlich für die erweiterte Ausführung ADXNP:

 elektronischer, thermischer Überlastschutz des Motors, Rotor blockiert, Stromasymmetrie, geringe Last, maximale Anlaufzeit

Vorkonfigurierte Schwellenwerte mit Werkseinstellungen, über NFC änderbar.

MOTORSCHUTZ

- Sanft-Start mit schrittweisem Anstieg
- Reduzierung von Anlaufstrom und Anlaufmoment
- Reduzierung der Vibrationen und der mechanischen Belastung
- längere Motorlebensdauer

IN 3 VERSIONEN ERHÄLTLICH



BASISVERSION ADXNB

Einfach und essentiell

Dieser Soft-Motorstarter ist die ideale Lösung für alle, die einen Starter mit Basisfunktionen benötigen, der sehr einfach zu konfigurieren und ausschließlich für das sanfte Starten und Stoppen von Motoren bestimmt ist.

Einstellung von nur 3 Parametern über Potentiometer an der Vorderseite:

- erste Spannungsstufe
- Beschleunigungsrampe
- Abbremsrampe



3 Potentiometer für die Grundeinstellungen

- Erste Spannungsstufe: 30-80%U
- · Beschleunigungsrampe: 1-20s
- · Abbremsrampe: 0-20s



2 Relaisausgänge

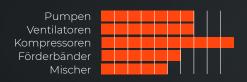
OUT1: Ansteuerung Netzschütz (Betrieb) OUT2: Ende der Rampe (TOR, Top of Ramp)

2

NFC-VERSION ADXNF

Clever und flexibel

- NFC-Verbindung zum Konfigurieren der Parameter über Smart-Geräte mit der LOVATO NFC-App, die für Android- und iOS-Geräte zur Verfügung steht
- Intuitiv: Die benutzerfreundliche Oberfläche der App ermöglicht ein einfaches und schnelles Auffinden der Parameter, die in Menüs unterteilt sind
- Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Einstellungen
- Schutz der Parameter per Passwort
- Werkseinstellungen zur Steuerung von Scrollverdichtern (Klimaanlagen, Kühlern, Wärmepumpen)
- Flexibel: Alle Parameter können über NFC geändert werden, um jede Art von Anwendung zu steuern: Pumpen, Ventilatoren, Förderbänder usw.
- Es besteht die Möglichkeit, die Einstellungen auf dem Smart-Gerät abzuspeichern und dann schnell auf andere ADXNFs zu kopieren; ideal für die Serienprogrammierung



NFC-Verbindung zum Einstellen von Parametern

Grundeinstellungen:

- · erste Spannungsstufe
- · Beschleunigungsrampe
- · Abbremsrampe
- Funktion der Relaisausgänge
- · Schwellenwerte für den Schutz
- \cdot Passwort
- $\cdot \, \text{Alarmeigenschaften} \,$





programmierbar (Ansteuerung Schütz Ende der Rampe TOR, Alarm)





ERWEITERTE VERSION ADXNP

Hohes Leistungsprofil, integrierter thermischer Überlastschutz des Motors, RS485

- Einstellung der Parameter über Potentiometer an der Vorderseite und NFC-Verbindung über Smart-Geräte mit LOVATO NFC-App, die für Android- und iOS-Geräte zur Verfügung steht
- Integrierter elektronischer thermischer Überlastschutz des Motors, mit zwei konfigurierbaren Wärmeklassen (Anlauf und Betrieb)
- Verwaltung der Anlauframpen mit Strombegrenzung, mit automatischer Anpassung je nach Lastbedingung
- Schutz der Parameter per Passwort
- Optische Schnittstelle an der Vorderseite zum Anschluss von USB- und WLAN-Programmier- und Überwachungsgeräten
- Optionales RS485-Kommunikationsmodul (Modbus-RTU) zur Integration in ein Steuerungs- und Überwachungssystem
- Mit der Xpress-Konfigurationssoftware und den LOVATO NFC- und SAM1-Apps kompatibel



NFC-Verbindung für erweiterte Einstellungen

- Nennstrom des Motors
- elektronischer thermischer Überlastschutz des Motors
- Funktionen der Relaisausgänge
- Schwellenwerte für den Schutz
- Passwort
- Alarmeigenschaften
- RS485-Kommunikationsparameter



Beschleunigungsrampe, Abbremsrampe)

Förderbänder Mischer

die Grund-

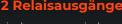
stellungen

(erste Spannungsstufe,

sind über NFC deaktivierbar

2 Relaisausgänge

sind programmierbar (Ansteuerung Netzschütz, Ende der Rampe TOR, Alarm, Maximaldrehmoment)





Optische IR-Schnittstelle für die

- · USB-Modul CX01
- · WLAN-Modul CX02
- · RS485-Modul CX04





CX04



IN 3 VERSIONEN ERHÄLTLICH

Vergleichstabelle







Kontrollierte Phasen

Integrierter Bypass

Einstellbare Stromgrenzen

Elektronischer thermischer Überlastschutz des Motors

Schutz vor Phasenausfall

Schutz vor Phasenumkehr

Schutz vor blockiertem Rotor

Schutz vor Übertemperatur der Thyristoren

Schutz vor niedriger Last

Signalisierung Last zu hoch

Konfigurierbare Alarmeigenschaften

Digitaler Eingang für den Fernstart

Digitale Relaisausgänge

Potentiometer für die Schnellkonfiguration

NFC-Verbindung für die Programmierung

Optische IR-Schnittstelle zur Konfiguration und Überwachung mit USB- (CX01) und WLAN-Geräten (CX02)

RS485 Modbus-RTU Modul (CX04) für Fernsteuerung und Überwachung







ERWEITERTE FUNKTIONEN



■ NFC-VERBINDUNG UND SCHUTZ DER **EINSTELLUNGEN (ADXNF und ADXNP)**

Die Soft-Motorstarter ADXNF (NFC) und ADXNP (erweitert) sind auf der Vorderseite mit NFC-Verbindung (Near Field Communication) zur Programmierung der Parameter per Smartphone oder Tablet mit der LOVATO NFC-App ausgestattet, die für Android- und iOS-Geräte zur Verfügung

- Benutzerfreundliche, grafische App-Oberfläche mit in Funktionsgruppen unterteilten Parametern für eine einfache, schnelle und intuitive Suche
- Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Einstellungen mit Konfiguration in digitalem Format
- Es besteht die Möglichkeit, die Programmierung auf dem Smart-Gerät abzuspeichern und sie dann mit extremer Geschwindigkeit auf andere Softstarter desselben Modells zu kopieren; ideal für die Serienprogrammierung
- funktioniert auch bei ausgeschaltetem
- Es besteht auch die Möglichkeit, die Einstellungen mit einem Passwort zu sperren, um sie vor Änderungen durch Unbefugte zu schützen



ELEKTRONISCHER THERMISCHER ÜBERLASTSCHUTZ DES MOTORS (ADXNP)

Die erweiterte Ausführung ADXNP enthält amperometrische Transformatoren zur Messung des Stroms in den Phasen, die den Motor versorgen. Dank dieser Informationen ist der Soft-Motorstarter in der Lage, den Motor thermisch zu schützen, indem er ihn bei längerer Überschreitung des Nennstroms je nach der eingestellten Wärmeklasse abschaltet, ohne dass ein externes Thermorelais installiert werden muss. Dies spart Kosten, Platz, Verkabelung und Installationszeit. Der Wärmeschutz erfolgt elektronisch und es ist möglich, eine doppelte Schutzklasse zu konfigurieren: eine für den Anlauf und eine für den Betrieb, mit einer Auswahl von Klasse 10, 15, 20 und 25 je nach Schweregrad der Anwendung.

Motornennstrom, Wärmeschutzklassen und zugehörige Alarmeigenschaften können über das Smartphone mit der LOVATO NFC-App oder mit der LOVATO SAM1-App konfiguriert werden.



LOVATO NFC- und SAM1-App herunterladen





























■ FRONTSEITIGE OPTISCHE IR-SCHNITTSTELLE (ADXNP)

Die erweiterte Ausführung ADXNP ist mit einer Infrarotschnittstelle an der Vorderseite ausgestattet, über die USB- (CX01) oder WLAN-Geräte (CX02) angeschlossen werden können, mit denen der Soft-Motorstarter verbunden werden kann:

- mit einem PC mit Xpress-Software über eine USB- oder WLAN-Verbindung
- mit einem Android- oder iOS-Gerät und der LOVATO SAM1-App per WLAN-Verbindung,

um die Programmierung, die Diagnose und das Herunterladen von Daten einfach und sicher direkt von der Vorderseite des Geräts aus durchzuführen, ohne die Stromversorgung der Schalttafel unterbrechen zu müssen. Mit der Xpress-Software und dem USB-Modul CX01 ist es auch möglich, Echtzeittrends in den Anlauf- und Stoppkurven des Motors zu überwachen (Phasenströme, Spannungen, Drehmoment usw.); dies ist sehr nützlich bei der Inbetriebnahme. Die optische IR-Schnittstelle an der Vorderseite kann auch für den Anschluss des optionalen RS485-Kommunikationsmoduls CX04 verwendet werden.



■ IoT 4.0 READY (ADXNP)

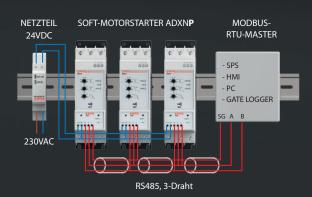
Die erweiterte Ausführung ADXNP kann mit dem optionalen RS485-Kommunikationsmodul CX04 ausgestattet werden, um in ein Überwachungsund Kontrollnetz integriert zu werden oder mit intelligenten Geräten wie SPS oder HMIs zu kommunizieren.

- Serielle 3-Draht-Kommunikationsschnittstelle RS485
- Modbus-RTU-Slave-Protokoll
- 24VAC/DC-Hilfsstromversorgung
- Schneller und einfacher Schraubanschluss an der vorderen optischen Schnittstelle des Soft-Motorstarters.



RS485-KOMMUNIKATIONSMODUL

Das CX04-Modul kann zum Senden von Motorstartund -stoppbefehlen, zum Auslesen von Messwerten und zum Einstellen von Soft-Motorstarter-Parametern per Modbus-Protokoll verwendet werden.



Kompatibel mit unserem <u>EXCGLA01</u> Gateway-Datenlogger und unserer Energiemanagement-Software **Synergy** und **Synergy** Cloud.

INSTALLATION

Montage mit Schraube oder auf DIN-Schiene



ADXN-Soft-Motorstarter können mit Schrauben oder auf 35mm-DIN-Schienen (IEC/EN/BS 60715) montiert werden.

Die Schraubbefestigung erfolgt über 4 Löcher im Gehäuseboden, während zur Befestigung auf einer DIN-Schiene eine Gummieinlage vorhanden ist, die ein Verrutschen des Soft-Motorstarters auf der Schiene verhindert.



ANZAHL DER STARTS PRO STUNDE

Die ADXN Soft-Motorstarter sind so konzipiert, dass sie zur Ansteuerung der meisten Anwendungen eine optimale Leistung erbringen und eine hohe Anzahl von Starts pro Stunde erreichen, die durch Hinzufügen eines angemessenen Lüfters (standardmäßig in den Größen 38 und 45A integriert) weiter erhöht werden kann, um allen Anwendungsanforderungen gerecht zu werden. Die Daten beziehen sich auf die folgenden Prüfbedingungen: Umgebungstemperatur +40°C, Anlaufstrom 4*In (In = Nennstrom des Motors) und Rampenzeit von 6 Sekunden.

OPTIONALER LÜFTER



ADXN-Soft-Motorstarter bis 30A können mit einem optionalen Lüfter (Code EXP8007, Standard bei den Größen 38 und 45A) ausgestattet werden, um die Wärmeabfuhr zu verbessern und die Anzahl der Starts pro Stunde zu erhöhen.

Anzahl der Starts/Stunde OHNE LÜFTER

In	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
3A										ADXI	N006									
6A						ADXI	N006						ADXI	N012						
9A				ADXI	N012				ADX	N018										
12A		ADXN	N012 ·	- ADX	N018															
18A	ADXI	N018	ADXI	N025	ADX	N030														
25A	ADXI	N025	ADXI	N030																
30A	ADXI	N030																		
38A																				
45A																				

Anzahl der Starts/Stunde MIT LÜFTER

In	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
3A										ADX	N006									
6A									ADX	N006									ADX	N012
9A									ADX	N012									ADX	N018
12A							ADX	N012								ADX	N018		ADX	N025
18A						ADX	N018						Αſ	ONXC	25		Al	ONXC	30	
25A							ADX	N025									ADX	N030		
30A						ADX	V030						ADX	N038	ADX	N045				
38A				ADX	N038				ADX	N045										
45A		ADXI	N045																	



In Verbindung mit dem Netzschütz

Es wird dringend empfohlen, vor dem ADXN-Soft-Motorstarter ein Netzschütz zu installieren, um den Stromkreis im Falle einer Anomalie im System (z. B. Überlast, Kurzschluss, Alarm usw.) zu öffnen und die internen Thyristoren vor Anomalien in der Stromversorgungsleitung zu schützen, wenn ein Motorstart nicht erforderlich ist (z. B. Überspannung oder unkontrollierte Stromspitzen, die von anderen Geräten erzeugt werden).

Das Netzschütz wird von einem Relaisausgang des ADXN-Soft-Motorstarters aus gesteuert, der mit einer speziellen CONT. LIN (Netzschütz)-Funktion programmiert ist, die während des gesamten Startvorgangs, vom Startbefehl bis zum Ende der Abbremsrampe, aktiv bleibt.





Das Netzschütz muss in der Kategorie AC-3 mit einem Stromwert größer oder gleich dem Motornennstrom dimensioniert werden. Die folgende Tabelle zeigt die Kombination von Netzschütz und ADXN-Soft-Motorstarter.

Soft-Motorstarter	le [A]	Netzschütz
ADXN006	6	BF09 (9A AC-3)
ADXN012	12	BF12 (12A AC-3)
ADXN018	18	BF18 (18A AC-3)
ADXN025	25	BF25 (25A AC-3)
ADXN030	30	BF32 (32A AC-3)
ADXN038	38	BF38 (38A AC-3)
ADXN045	45	BF50 (50A AC-3)

INSTALLATION

In Verbindung mit thermomagnetischem Motorschutzschalter

Ein thermomagnetischer Motorschutzschalter für Kurzschluss- und Überlastschutz kann dem ADXN-Soft-Motorstarter vorgeschaltet werden (für die Ausführungen ADXNB und ADXNF, die keinen thermischen Motorschutz beinhalten).

Um die Verdrahtung zu vereinfachen, ist die optionale, starre Verbindung SM1X3150R für eine direkte Montage des ADXN-Soft-Motorstarters (bis zur Größe 38A) an einen thermomagnetischen Motorschutzschalter vom Typ SM1R (Drehschalter) erhältlich, was einen kompakten Anlasser ermöglicht und die Installationszeit reduziert.





Die folgende Tabelle zeigt die Kombination von Soft-Motorstarter und thermomagnetischem Schutzschalter. **Hinweis:** Für die korrekte Auswahl des Motorschutzschalters ist der Nennstrom des Motors (In) zu prüfen, der innerhalb des Ansprechintervalls liegen muss, das für die temperaturabhängige Auslösung des Motorschutzschalters vorgegeben wurde.

Soft-Motorstarter	Thermomagnetischer Motorschutzschalter	Ansprechintervall für die temperaturabhängige Auslösung [A]
ADXN006	SM1R0650	46,5
ADXN012	SM1R1400	914
ADXN018	SM1R1800	1318
ADXN025	SM1R2500	2025
ADXN030	SM1R3200	2432
ADXN038	SM1R4000	3040
ADXN045	SM2R5000 (*)	3450

(*) Größe nicht kompatibel mit der starren Verbindung SM1X3150R.



Überlastschutz des Motors mit Thermorelais (ADXNB und ADXNF)

Die Soft-Motorstarter ADXNB und ADXNF verfügen über keinen thermischen Motorschutz, daher muss der Motor durch eine externe Vorrichtung geschützt werden

Alternativ zu einem thermomagnetischen Motorschutzschalter kann der Motor auch durch ein Thermorelais vor Überlastung geschützt werden. Das Thermorelais wird in der Regel hinter dem Netzschütz installiert. Bei Verwendung eines Thermorelais aus der Serie RF38 von LOVATO Electric ist es möglich, das Relais mechanisch mit dem Schütz der Serie BF zu verbinden, ohne dass weiteres Zubehör erforderlich ist.





Die folgende Tabelle zeigt die Kombination von Soft-Motorstarter und Thermorelais RF38.

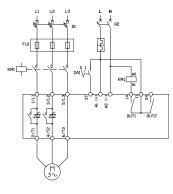
Hinweis: Das Thermorelais sollte auf den Nennstrom des Motors (In) eingestellt werden, der auf dem Typenschild angegeben ist und niedriger sein als der Nennstrom des Soft-Motorstarters (Ie). Es sollte ein Thermorelais ausgewählt werden, in dessen Regelbereich der Nennstrom des Motors liegt.

Soft-Motor- starter	le [A]	Thermorelais	Regelbereich [A]
ADXN006	6	RF380650	46,5
ADXN012	12	RF381400	914
ADXN018	18	RF381800	1318
ADXN025	25	RF382500	2025
ADXN030	30	RF383200	2432
ADXN038	38	RF383800	3238
ADXN045	45	RF825000	3550

TECHNISCHE DATEN

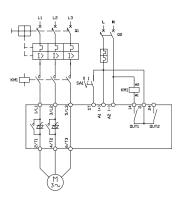
Anschlusspläne

Trennschalter + Sicherungen + Schütz, Start 0-1



Thermomagnetischer Motorschutzschalter +

Schütz, Start 0-1



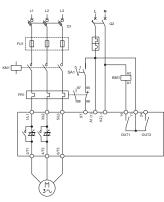
Nennleistungen

		Nennbe	triebsleistung l		Nennbetriebsleistung UL [HP]					
Code	Nennbe- triebsstrom Ie [A]	230 VAC	400 VAC	500 VAC	FLA [A]	280 VAC	220- 240 VAC	380- 415 VAC	440- 480 VAC	550- 600 VAC
ADXN006	6	1,1	2,2	3	6,1	1	1,5	2	3	5
ADXN012	12	3	5,5	5,5	11	3	3	5	7,5	10
ADXN018	18	4	7,5	11	18	5	5	10	10	15
ADXN025	25	5,5	11	15	24,2	7,5	7,5	10	15	20
ADXN030	30	7,5	15	18,5	28	7,5	10	15	20	25
ADXN038	38	11	18,5	22	34	10	10	20	25	30
ADXN045	45	11	22	30	44	10	15	25	30	40

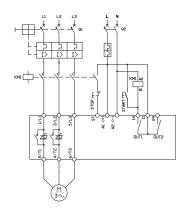
Allgemeine Eigenschaften

- · zweiphasengesteuerter Softstarter
- eingebautes Bypass-Relais
- Nennstrom Anlasser le von 6 bis 45A
- Nenneingangsspannung Ue: 208...600 VAC ±10%
- nominale Netzfrequenz: 50/60Hz ±5%, selbstkonfigurierend
- Hilfsstromversorgung Us: 24VAC/DC -15%/+10% (ADXN...24), 100...240VAC -15%/+10% (ADXN...)
- Betriebstemperatur: -20...+60°C (mit Leistungsreduzierung über 40°C)

Trennschalter + Sicherungen + Schütz+ Thermorelais, Start 0-1



Thermomagnetischer Motorschutzschalter + Schütz, Start über Tasten

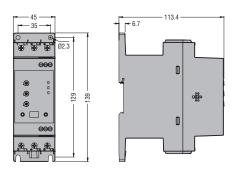


• Lagertemperatur: -30...+80°C

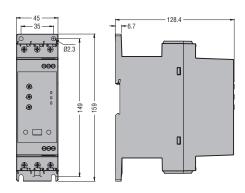
- Verschmutzungsgrad 2
- Überspannungskategorie III
- Befestigung per Schraube oder auf 35mm-DIN-Schiene (IEC/EN/BS 60715)
- Schutzart: IP20
- Zertifizierungen: cULus, EAC, RCM
- erfüllt die Normen IEC/EN/BS 60947-1, IEC/EN/BS 60947-4-2, UL 60947-4-2, CSA C22.2 Nr. 60947-4-2

Maße [mm]

ADXN...006... - ADXN...018...

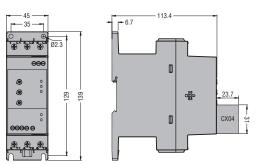


ADXN...025... - ADXN...045...



ADXNP006... – ADXNP018...

mit RS485-Kommunikationsmodul CX04



ADXNP025... – ADXNP045... mit RS485-Kommunikationsmodul CX04

45 35 6.7 128.4 128



BESTELLBEZEICHNUNG

Soft-Motorstarter









	BASISV	'ERSION	NFC-VI	ERSION	ERWEITER ⁻	TE VERSION		
Nennbetriebs- strom le [A]	Hilfsversorgun	gsspannung Us	Hilfsversorgun	gsspannung Us	Hilfsversorgungsspannung Us			
3001110 [74]	100-240VAC	24VAC/DC	100-240VAC	24VAC/DC	100-240VAC	24VAC/DC		
6	ADXNB006	ADXNB00624	ADXNF006	ADXNF00624	ADXNP006	ADXNP00624		
12	ADXNB012	ADXNB01224	ADXNF012	ADXNF01224	ADXNP012	ADXNP01224		
18	ADXNB018	ADXNB01824	ADXNF018	ADXNF01824	ADXNP018	ADXNP01824		
25	ADXNB025	ADXNB02524	ADXNF025	ADXNF02524	ADXNP025	ADXNP02524		
30	ADXNB030	ADXNB03024	ADXNF030	ADXNF03024	ADXNP030	ADXNP03024		
38	ADXNB038	ADXNB03824	ADXNF038	ADXNF03824	ADXNP038	ADXNP03824		
45	ADXNB045	ADXNB04524	ADXNF045	ADXNF04524	ADXNP045	ADXNP04524		

Zubehör





SM1X3150R

EXP8007

Bestell- bezeichnung	Beschreibung
Zubehör für AD	DXN

<u>SM1X3150R</u>	Starre Verbindung für ADXN-Soft-Motorstarter von 6 bis 38A zur direkten Montage auf thermomagnetischem Schutzschalter vom Typ SM1R
EXP8007	Lüfter für ADXN von 6 bis 30A zur Erhöhung der Starthäufigkeit/Stunde (bei ADXN-Größen 38 und 45A serienmäßig vorhanden)







Bestellbezeichnung

Be schreibung

Kommunikationsanschlüsse für die Ausführung ADXNP.	•••

<u>CX01</u>	Gerät für den Anschluss PC-ADXNP mit optischem USB-Anschluss für Programmierung, Datendownload, Diagnose und Firmware-Update
CX02	WLAN-Gerät für den Anschluss PC/Smartphone-ADXNP für Datendownload, Programmierung und Diagnose
CX04	RS485-Kommunikationsmodul für ADXNP, Modbus-RTU Protokoll. 24VAC/DC-Hilfsstromversorgung

LOVATO ELECTRIC LTD

GROßBRITANNIEN www.Lovato.co.uk

■ LOVATO ELECTRIC CORPORATION

KANADA www.Lovato.ca

LOVATO ELECTRIC INC

<u>USA</u>

www.LovatoUsa.com

LOVATO ELECTRIC GmbH

<u>DEUTSCHLAND</u> www.LovatoElectric.de

LOVATO ELECTRIC S.L.U

<u>SPANIEN</u>

www.LovatoElectric.es

LOVATO ELECTRIC. S.R.O.

TSCHECHISCHE REPUBLIK www.LovatoElectric.cz

LOVATO ELECTRIC SP. Z 0.0.

POLEN

www.LovatoElectric.pl

LOVATO ELEKTRIK LTD

<u>TÜRKEI</u>

www.LovatoElectric.com.tr

■ LOVATO ELECTRIC ME FZE

ARABISCHE EMIRATE www.LovatoElectric.ae

■ ООО Ловато Электрик

RUSSLAND www.LovatoElectric.ru

LOVATO ELECTRIC CO LTD

CHINA

www.LovatoElectric.cn

LOVATO ELECTRIC SRL

RUMÄNIEN

www.LovatoElectric.ro

LOVATO ELECTRIC SAS

FRANKREICH www.LovatoElectric.fr

LOVATO ELECTRIC AG

SCHWEIZ

www.LovatoElectric.ch

LOVATO KONČAR d.o.o.

KROATIEN

www.LovatoElectric.hr



ENERGY AND AUTOMATION

LOVATO ELECTRIC GMBH LOVATO ELECTRIC AG

Im Ermlisgrund 30 D - 76337 Waldbronn

Tel +49 7243 7669370 Fax +49 7243 7669379 info@LovatoElectric.de www.LovatoElectric.de Riedthofstrasse 214 CH - 8105 Regensdorf

Tel.: +41 44 871 90 00 Fax: +41 44 871 90 09 info@LovatoElectric.ch www.LovatoElectric.ch

A









www.LovatoElectric.com