



- ① SOFT STARTER  
Domande frequenti
- ② SOFT STARTERS  
Frequently asked questions

**ADXN...**

### Quali sono le differenze principali tra le tre versioni ADXNB e ADXNF?

Dal punto di vista del controllo del motore, effettuato con rampa di tensione, le versioni base (ADXNB) e NFC (ADXNF) sono equivalenti ed utilizzabili per le stesse tipologie di applicazioni.

Si differenziano soprattutto per la modalità di programmazione: potenziometri per ADXNB e connettività NFC per ADXNF.

La versione NFC rispetto alla versione base offre maggiore flessibilità in termini di programmazione, con la possibilità di modificare parametri aggiuntivi, come i gradini di inizio e fine rampa, le soglie di protezione e tempi di intervento, la funzione delle uscite a relè, password e le proprietà degli allarmi. Inoltre, la configurazione digitale permette di impostare i parametri in modo accurato e ripetibile e di salvare la programmazione sullo smartphone per essere trasferita su altri soft starter dello stesso modello.

Un altro vantaggio della versione NFC è la possibilità di proteggere le impostazioni con l'abilitazione di una password.

### Quali funzionalità ha in più la versione avanzata ADXNP rispetto alle altre versioni?

La versione avanzata ADXNP è più performante rispetto alle altre versioni grazie alla presenza dei trasformatori di corrente integrati, che vengono utilizzati sia per la gestione delle rampe, automaticamente adattate con limite di corrente (programmabile) in funzioni delle condizioni di carico, sia per funzioni di protezione basate sulle misure di corrente, come la protezione termica del motore di tipo elettronico e tante altre (es. rilevamento di condizioni anomale come rotore bloccato, sovracorrente, fasi in corto, segnalazione di coppia massima, ecc.). La versione avanzata integra inoltre la porta ottica frontale IR, per collegamento dei dispositivi opzionali USB (CX01) e Wi-Fi (CX02) per

### Which are the main differences between ADXNB and ADXNF versions?

From the motor control point of view, performed with voltage ramp, the basic version (ADXNB) and the NFC version (ADXNF) are equivalent and can be used for the same type of applications.

They differ mainly in the programming mode: potentiometers for ADXNB and NFC connectivity for ADXNF.

Compared to the basic version, the NFC version offers greater flexibility in terms of programming, with the possibility of modifying additional parameters, such as the ramp start and end steps, the protection thresholds and tripping delays, the function of the relay outputs, password and alarm properties.

Moreover, the digital configuration allows to set the parameters with high accuracy and repeatability and the programming can be saved on the smartphone to be copied to other soft starters of the same model.

Another advantage of the NFC version is the possibility to protect the settings with a password.

### What features does the ADXNP advanced version have more than the other versions?

The advanced version ADXNP is more performing than the other versions thanks to the presence of the integrated current transformers, which are used both for the management of the ramps, automatically adapted with current limit (programmable) according to the load conditions, and for protection functions based on current measurements, such as the electronic motor thermal protection and many others (e.g. detection of abnormal conditions like locked rotor, overcurrent, shorted phase, max torque signalling, etc.). The advanced version also integrates the IR optical port on the front, for the connection of the optional USB (CX01) and Wi-Fi (CX02) devices for the communication with a PC or smart devices, or

la comunicazione con un PC o smart devices, o per la connessione del modulo RS485 opzionale (CX04) per l'interfacciamento del soft starter ad un sistema di supervisione o dispositivi intelligenti quali PLC e HMI.

### **Per quali applicazioni sono suggerite le versioni ADXNB, ADXNF e ADXNP?**

ADXNB è adatto per applicazioni non gravose, dove le condizioni di carico sono tipicamente stabili, come ad esempio pompe, ventilatori, compressori.

ADXNF è utilizzabile per le stesse applicazioni della versione base. In particolare, i parametri di default lo rendono pronto all'uso per il comando di compressori, applicazione caratterizzata da rampe di avviamento molto veloci. Nel mondo dei compressori è inoltre comune l'utilizzo di soft starter in versione 'cieca', ovvero priva di potenziometri frontali per la protezione delle impostazioni, condizione che può essere soddisfatta impostando una password via NFC.

ADXNP è suggerito per il comando di applicazioni che potrebbero essere soggette a variazioni improvvise delle condizioni di carico, o più in generale dove è necessario monitorare la corrente assorbita dal motore per proteggerlo da sovraccarico. Per esempio, applicazioni gravose come miscelatori, trituratori (che potrebbero partire carichi di materiale), nastri trasportatori, o più in generale, applicazioni nella quale lo sforzo richiesto dal carico potrebbe aumentare durante il normale funzionamento generando un aumento della corrente assorbita.

ADXNP, grazie alla gestione delle rampe con limite di corrente e la protezione termica elettronica integrata, consente di gestire al meglio l'applicazione e proteggere il motore in caso di sovraccarico, evitandone il surriscaldamento.

### **Quale è il significato dei LED frontali?**

Sul fronte dei soft starter ADXN sono presenti 3 LED di stato con il seguente significato:

- POWER (verde): segnala la presenza dell'alimentazione ausiliaria ai morsetti A1-A2, indispensabile per il funzionamento del soft starter.
- RUN (verde): se lampeggiante, indica che è in corso la rampa di accelerazione (lampeggio veloce) o di decelerazione (lampeggio lento); acceso fisso segnala che la rampa è terminata ed il motore è in marcia a piena tensione (TOR, Top Of Ramp); spento segnala il termine della rampa di decelerazione (se abilitata) e che il motore è stato arrestato.

for the connection of the optional RS485 module (CX04) for interfacing the soft starter to a supervision system or intelligent devices such as PLC and HMI.

### **Which are the applications for which the ADXNB, ADXNF and ADXNP versions are recommended?**

ADXNB is suitable for non-heavy applications, where the load conditions are quite stable, for example pumps, fans, compressors.

ADXNF can be used for the same applications as the basic version. In particular, the default parameters make it ready to use for the control of compressors, application characterized by very fast starting ramps. In the world of compressors, it is also common the use of 'blind' soft starters without potentiometers on front, to protect the settings, condition which can be met on ADXNF by setting a password via NFC.

ADXNP is recommended for applications that may be subject to sudden changes in the load conditions, or more generally where it is necessary to monitor the current absorbed by the motor in order to protect it against overload. For example, heavy applications such as mixers, shredders (which could be started fully loaded with material), conveyor belts, or more generally, applications in which the effort required by the load could increase during the normal operation, generating an increase of the motor current absorption. ADXNP, thanks to the ramps management with current limit and the integrated electronic motor thermal protection, allows to better manage the application and protect the motor in case of overload, avoiding the overheating.

### **Which is the meaning of the LEDs on front?**

On the front of the ADXN soft starters there are 3 status LEDs with the following meaning:

- POWER (green): it signals the presence of the auxiliary power supply at the terminals A1-A2, essential for the functioning of the soft starter.
- RUN (red): it flashes during the ramps. The flashing frequency identifies whether the acceleration ramp (fast flashing) or deceleration ramp (slow flashing) is in progress. If steady on, it signals that the ramp is completed, i.e. motor running at full voltage (TOR, Top Of Ramp). When it is off, it means that the deceleration ramp is finished (if enabled) and the motor has been stopped.

- ALARM (rosso): quando è spento segnala che non sono presenti allarmi; se lampeggiante, segnala che è presente un allarme e la tipologia di allarme in corso è identificabile dal numero di lampeggi del LED (es. 1 lampeggio = A01 mancanza linea, 2 lampeggi = A02 mancanza fase, ecc.).

**Quale è la funzione del contattore di linea? Può essere comandato direttamente dal soft starter ADXN?**

Lo scopo del contattore di linea installato a monte del soft starter è quello di garantire una separazione galvanica tra la rete ed il motore quando il motore non è in marcia. La sua presenza è fortemente suggerita, specialmente nel caso di soft starter a due fasi controllate come ADXN, dove una fase è collegata direttamente al motore. Oltre a rimuovere tensione sul motore, il contattore di linea consente di isolare il soft starter e proteggere i tiristori interni da eventuali problemi presenti sulla rete (es. sovratensioni, picchi di corrente incontrollati, ecc.).

Il contattore di linea viene comandato in automatico dal soft starter tramite un'uscita a relè programmata con funzione 'contattore di linea' (di default: OUT1 su tutte le versioni), che mantiene eccitato il contattore di linea per tutto il tempo in cui il motore è in funzione, dall'avviamento fino al completamento della rampa di decelerazione, se abilitata.

Inoltre, in caso di allarme sul soft starter viene comandata l'apertura del contattore di linea, interrompendo il circuito di alimentazione, proteggendo la linea, il soft starter stesso ed il motore.

**Come posso configurare il soft starter per arrestare il motore a ruota libera?**

Per eseguire un arresto a ruota libera è sufficiente impostare a 0 secondi il valore della rampa di decelerazione, tramite il potenziometro dedicato o il rispettivo parametro a seconda della versione.

**E' possibile invertire il senso di rotazione del motore direttamente dal soft starter?**

No, il soft starter non può invertire in autonomia il senso di rotazione del motore. È necessario invertire due fasi a monte o a valle del soft starter, operazione normalmente fatta con un teleinvertitore.

- ALARM (red): when it is off it signals that there are no alarm, while when it flashes it means that an alarm is active. The type of alarm in progress can be identified by the number of the flashes of the LED (e.g. 1 flash = A01 no power, 2 flashes = A02 phase loss, etc.).

**Which is the function of the line contactor? Can it be controlled directly by the ADXN soft starter?**

The purpose of the line contactor installed upstream the soft starter is to warrant a galvanic separation between the power supply line and the motor when the 3otori s not in use.

Its presence is strongly suggested, especially in case of soft starters with 2 phase control like ADXN, where one phase is directly connected to the motor.

In addition to removing voltage on the motor side, the line contactor allows to isolate the soft starter and protect the internal thyristors from any problems present on the network (e.g. overvoltages, uncontrolled current peaks, etc.).

The line contactor is commanded automatically by the soft starter with an its relay output programmed with the dedicated function 'line contactor' (default: OUT1 on all the models), which keeps the line contactor energized as long as the 3otori s running, from the starting up to the completion of the deceleration ramp, if enabled.

Moreover, in case of alarm on the soft starter, the line contactor is opened, interrupting the power supply circuit, protecting the line, the soft starter itself and the motor.

**How the soft starter can be configured to perform a motor free wheel stop?**

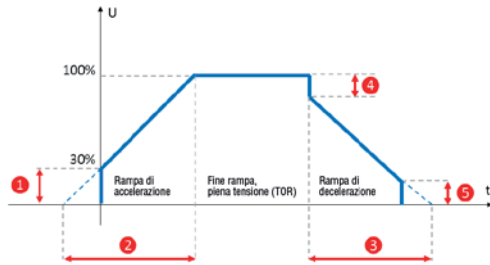
To perform a free wheel stop it is necessary to set the value of the deceleration ramp at 0 seconds, with the dedicated potentiometer or the respective parameter according to the soft starter model.

**Is it possible to reverse the sense of motor rotation directly by the soft starter?**

No, the soft starter cannot reverse directly the sense of rotation of the motor. It is necessary to reverse two phases on either the input or output side of the soft starter, e.g. with a reversing contactor.

### A che cosa servono i gradini di inizio e fine rampa di decelerazione? Sono programmabili?

Per la gestione della rampa di decelerazione sono disponibili due gradini, identificati con il numero 4 e 5 nella figura sottostante.



Il gradino di inizio decelerazione (4) serve a ridurre istantaneamente la tensione di un valore percentuale, non appena viene dato il comando di stop, subito prima dell'inizio della rampa di decelerazione. Viene utilizzato per alcune applicazioni specifiche, come ad esempio certe tipologie di pompe, perché comporta dei benefici in fase di arresto consentendo fin da subito una riduzione della coppia meccanica. Il gradino di fine decelerazione (5) serve invece per la regolazione della tensione finale: al comando di stop, il soft starter esegue la rampa di decelerazione e, una volta che la tensione scende al valore impostato, si porta a zero istantaneamente. Lo scopo di questo gradino è quello di arrestare il motore quando si trova in una condizione nella quale non si ha alcuna rotazione, evitando di generare inutilmente rumore ed accumulare calore senza produrre un movimento utile.

I gradini di inizio e fine decelerazione sono configurabili sui soft starter dotati di NFC (ADXNF e ADXNP) con parametri dedicati, mentre sulla versione base (ADXNB) sono entrambi fissi a 20%.

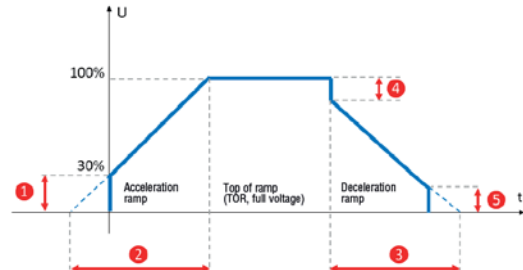
### A che cosa serve la funzione dell'uscita a relé TOR (Top Of Ramp)?

La funzione TOR segnala il termine della rampa di accelerazione, con motore in marcia a piena tensione. Questa informazione viene tipicamente utilizzata per dare consenso al carico, ovvero segnalare che il motore ha raggiunto i giri nominali ed è possibile caricare il motore.

Un altro possibile utilizzo della funzione TOR è il controllo della connessione di eventuali condensatori di rifasamento installati a monte del soft starter, la cui inserzione deve avvenire tramite un contattore solo ad avviamento ultimato (fine rampa) e la cui disinserzione deve essere effettuata al momento del

### What is the purpose of the *step down voltage* and the *end of deceleration step*?

For the management of the deceleration ramp, two voltage steps (identified with the numbers 4 and 5 in the following chart) are used.



The step down voltage (4) is a percentage of voltage that is instantly removed as soon as the stop command is given, immediately before the starting of the deceleration ramp.

It is used for some specific applications, such as the control of some types of pumps, for which it introduces benefits during the pump stop allowing immediately a reduction of the mechanical torque.

The end of deceleration step (5) is used instead for the regulation of the final voltage: at the stop command, the soft starter performs the deceleration ramp and once the voltage reaches the set value, it goes to zero instantly and the motor is powered off.

The purpose of this voltage step is to stop the motor when it is in a condition where there is no rotation at all, avoiding generating noise and accumulating heat without producing any useful movement.

These two voltage steps can be configured on the soft starters provided with NFC (ADXNF and ADXNP) with dedicated parameters, while on the basic version (ADXNB) are both fixed to 20%.

### What is the purpose of the relay output function TOR (Top Of Ramp)?

The TOR function signals the end of the acceleration ramp, with the motor running at full voltage. This information is typically used to give the enable signal to the load, that is the motor has reached the rated speed and it is possible to apply the load to the motor.

Another possible use of this function is the control of the connection of power factor correction capacitors installed upstream of the soft starter, whose insertion must take place with a contactor, only once the starting is terminated (end of ramp) and whose disconnection must be performed immediately at the stop command, avoiding to leave capacitors engaged

comando di arresto, evitando di lasciare condensatori inseriti durante le rampe, dove sono in funzione gli SCR interni.

#### **Quando si attiva il relè di bypass integrato?**

Il relè di bypass ha la funzione di escludere gli SCR integrati una volta terminata la rampa di accelerazione, consentendo una riduzione del consumo di potenza e dissipazione di calore. Sulla versione avanzata ADXNP il bypass chiude in corrispondenza del raggiungimento della piena tensione (fine rampa, TOR), mentre sulle versioni ADXNB e ADXNF il relè di bypass si attiva 3 secondi dopo la fine della rampa. Questo tempo di ritardo cautelativo serve per evitare di chiudere il relè di bypass in una condizione in cui la corrente (che su queste versioni non viene monitorata) potrebbe essere per qualche ragione ancora elevata (es. eccessivo sforzo meccanico dovuto ad un carico troppo alto, motore che non ha ancora preso i giri nominali, ecc.), limitando il rischio di incollaggio del contatto e preservando il relè.

#### **ADXN possono essere utilizzati in impianti con tensione di linea 208...600VAC e frequenza 50/60Hz. E' necessario impostare i parametri di rete?**

No, il soft starter esegue un auto-riconoscimento del valore di tensione e frequenza della linea misurandoli dai terminali di ingresso, senza necessità di impostare alcun parametro relativo alla tipologia di impianto.

Gli unici parametri opzionalmente abilitabili sono le soglie di intervento per la segnalazione dell'allarme di tensione fuori limite, disponibile su versioni ADXNF e ADXNP, configurabili via NFC nel menu dedicato M03 PROTEZIONI.

#### **ADXNB (versione base): come è possibile abilitare o disabilitare il controllo sequenza fasi?**

Di default il controllo sequenza fasi su ADXNB è disabilitato. E' possibile abilitarlo eseguendo questa sequenza sul potenziometro centrale 'rampa di accelerazione' alla messa in tensione del soft starter: dopo aver dato tensione ausiliaria, al termine del lampeggio dei LED frontali, ruotare velocemente il potenziometro centrale 'rampa di accelerazione' portandolo al valore massimo (20), poi al minimo (1) e poi nuovamente da massimo (20) a minimo (1). L'avvenuta abilitazione del controllo sequenza fasi viene segnalato da un breve lampeggio del led verde

during the ramps, where the internal SCRs are in operation.

#### **When the built-in bypass relay is activated?**

The bypass relay has the function to turn off the integrated SCRs once the acceleration ramp is finished, allowing a reduction of the power consumption and heat dissipation.

On the advanced version ADXNP the bypass relay closes at the reaching of the full voltage, i.e. the end of acceleration ramp (TOR), while on the ADXNB and ADXNF versions the bypass relay is activated 3 seconds after the TOR. This cautionary delay time is used to avoid to close the bypass relay in a condition where the current (which is not monitored on these versions) could still be high for some reason (e.g. excessive mechanical effort due to too high a load, motor that has not yet reached the rated speed etc.), limiting the risk of contact sticking and preserving the relay.

#### **ADXN can be used in systems with line voltage 208...600VAC and frequency 50/60Hz. Is it necessary to set the system rated parameters in the soft starter?**

No, the soft starter self-recognize the voltage and frequency value of the line by measuring them on the input terminals, without need to set any parameter relating to the type of system.

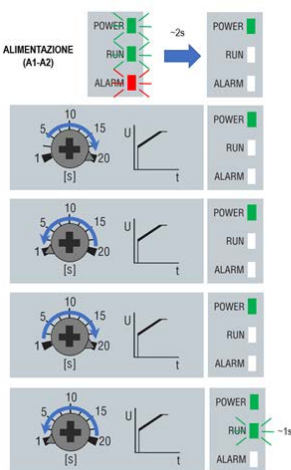
The only parameters that can be optionally enabled are the tripping thresholds for the signaling the voltage alarm out of limits, available on ADXNF and ADXNP versions, configurable via NFC with the dedicated menu M03 PROTECTIONS.

#### **ADXNB (basic version): how is it possible to enable or disable the phase sequence control?**

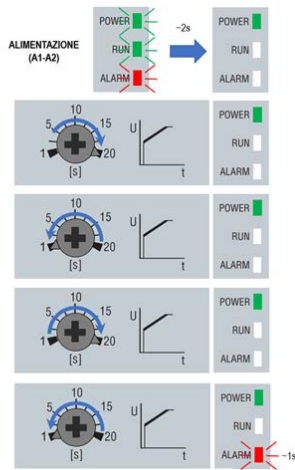
By default, the phase sequence control on ADXNB is disabled. It is possible to enable it by executing this sequence on the central potentiometer 'acceleration ramp' at the soft starter power up: after giving the auxiliary supply voltage, when the frontal LEDs stop flashing, quickly rotate the central potentiometer 'acceleration ramp' bringing it to the value maximum (20), then to minimum (1) and then again from maximum (20) to minimum (1). The activation of the phase sequence control is signaled by a short flash of the green RUN LED (~ 1 second). Now use the

RUN (~1 secondo). Impostare ora il tempo di rampa di accelerazione desiderato con il potenziometro 'rampa di accelerazione'. Per disabilitare il controllo sequenza fasi, ripetere la stessa identica procedura seguita per l'abilitazione. L'avvenuta disabilitazione viene notificata da un breve lampeggio del led ALARM (~1 secondo).

Abilitazione:



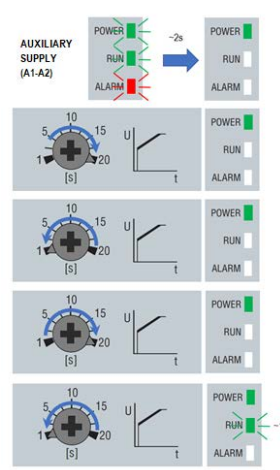
Disabilitazione:



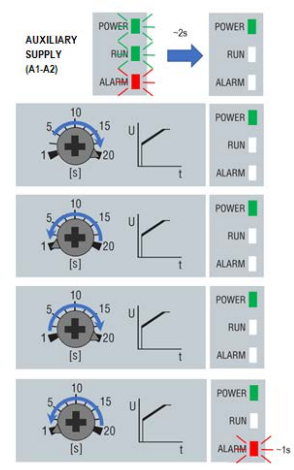
potenziometro 'acceleration ramp' to set the desired acceleration ramp time.

To disable the phase sequence control, repeat the exact same procedure followed for the enable. The disabling is notified by a short flash of the red ALARM LED (~ 1 second).

Enabling:



Disabling:



**ADXNF (versione NFC): perché viene suggerita per il comando di compressori scroll? E' possibile utilizzarla per applicazioni diverse dai compressori?**

La versione ADXNF è suggerita per il comando di compressori scroll, tipicamente utilizzati in impianti di condizionamento, refrigeratori e pompe di calore, perché i parametri di default lo rendono pronto all'uso per questo tipo di applicazione, caratterizzata da rampe di avviamento molto veloci (~1s) e arresto a ruota libera del motore.

Inoltre, nel mondo dei compressori è comune l'utilizzo di soft starter in versione 'cieca', priva di potenziometri frontali per la protezione delle impostazioni, condizione che può essere soddisfatta impostando una password via NFC.

ADXNF può però essere utilizzata anche per tante altre tipologie di carico, come pompe, ventilatori, nastri trasportatori, avvolgitori, aspiratori, ecc., grazie alla possibilità di modificare i parametri del soft starter via NFC.

**Quali protezioni/allarmi sono integrati in ADXNP (versione avanzata) che non sono presenti nelle versioni ADXNB e ADXNF?**

La versione ADXNP, avendo a disposizione l'informazione della corrente assorbita dal motore sulle tre fasi, è in grado di rilevare 7 condizioni di

**ADXNF (NFC version): why it is suggested for the control of scroll compressors? Is it possible to use it for other types of load different than compressors?**

The ADXNF 6 is also suggested for the control of scroll compressors, typically used in conditioning systems, refrigerators and heating pumps, because the default settings make it ready to use for this kind of application, characterized by very fast acceleration ramps (~1s) and free wheel stop.

Moreover, in the world of compressors, it is common the use of 'blind' soft starters without potentiometers on front, to protect the settings, condition which can be met on ADXNF by setting a password via NFC.

Anyway, ADXNF can be used also for many other types of loads, such as pumps, fans, conveyor belts, winders, aspirators, etc., thanks to the possibility to modify the parameters of the soft starter via NFC connectivity.

**Which protections/alarms are integrated in ADXNP (advanced version) which are not available in the ADXNB and ADXNF versions?**

The advanced version ADXNP, which measures the current absorbed on the three phases of the motor, can detect 7 additional alarm conditions, which are

allarme aggiuntive rispetto alle versioni ADXNB e ADXNF. Si tratta di: protezione termica del motore, protezione da sovracorrente in avviamento, rotore bloccato, carico troppo basso (utile, per esempio, nel comando di pompe per la protezione contro la marcia a secco), asimmetria correnti, avviamento troppo lungo e fase in corto.

**ADXNP (versione avanzata): a cosa servono i potenziometri frontali? E' possibile disabilitarli/bloccarli?**

I potenziometri frontali servono per l'impostazione dei parametri base, che sono quelli più comunemente utilizzati: gradino di tensione iniziale, rampa di accelerazione e rampa di decelerazione. Se preferibile, è possibile disabilitare individualmente i potenziometri via NFC per evitare la manomissione delle impostazioni. Per fare ciò è sufficiente modificare il rispettivo parametro nel menu M01 GENERALE, sostituendo il valore POT (= impostazione con potenziometro dedicato) con il valore numerico digitale.

M01 - GENERALE		UdM	Default	Range
P01.01	Gradino di tensione iniziale di accelerazione	%	POT	POT / 30...80
P01.02	Rampa di accelerazione	s	POT	POT / 1.0...20.0
P01.03	Rampa di decelerazione	s	POT	POT / 0.0...20.0

Esempio: se voglio impostare la rampa di accelerazione fissa a 5s, inibendo il rispettivo potenziometro, devo modificare P01.02=POT (default) in P01.02=5.0s.

**ADXNP (versione avanzata): quali parametri vanno impostati per abilitare la protezione termica del motore integrata?**

Per abilitare la protezione termica del motore integrata è necessario impostare via NFC i seguenti parametri:

- P01.06 Corrente nominale motore → Impostare il valore della corrente di targa del motore. Questo valore è fondamentale per il corretto funzionamento della protezione termica, in quanto rappresenta il valore nominale sulla quale vengono calcolate le soglie di intervento.
- P03.09 Abilitazione protezione termica motore → Impostare ad ON (default) per abilitare la protezione termica integrata. Se invece la protezione viene fatta tramite un relè termico o interruttore salvamotore esterno, impostare ad OFF per disabilitarla.

not available on the ADXNB and ADXNF versions. These are: motor thermal protection, overcurrent during the starting, locked rotor, load too low (useful, for example for the pumps control, to perform the dry running protection), current asymmetry, starting too long and shorted phase.

**ADXNP (advanced version): which is the function of the potentiometers on front? Is it possible to disable/lock them?**

The front potentiometers are used to set the basic parameters, which are the ones most commonly used: starting voltage, acceleration ramp and deceleration ramp. If preferable, these potentiometers can be individually disabled via NFC to avoid the tampering of the settings. To do this, simply modify the respective parameter in the menu M01 GENERAL, by replacing the value POT (= setting performed with the dedicated potentiometer) with the digital numeric value.

M01 - GENERAL		UoM	Default	Range
P01.01	Starting voltage	%	40	30...80
P01.02	Acceleration ramp time	s	1.0	1.0...20.0
P01.03	Deceleration ramp time	s	0.0	0.0...20.0

Example: to set the acceleration ramp fixed at 5 seconds, inhibiting the respective potentiometer, modify the parameter P01.02=POT (default) to P01.02=5.0s.

**ADXNP (advanced version): which parameters must be set to enable the integrated motor thermal protection?**

To enable the integrated motor thermal protection it is necessary to set via NFC the following parameters:

- P01.06 Rated motor current → Set the motor nameplate current value. This value is fundamental for the correct operation of the thermal protection, as it is the nominal value on which the tripping thresholds are calculated.
- P03.09 Motor thermal protection enable → Set it to ON (default) to enable the integrated motor thermal protection. Otherwise, if the thermal protection is performed with an external thermal relay or motor protection circuit breaker, set this parameter to OFF to disable the integrated protection.
- P03.10 Starting motor thermal overload protection class → Set the thermal class to use

- P03.10 Classe protezione termica in avviamento → Impostare la classe termica da utilizzare durante la rampa di avviamento, a scelta tra classe 10,15,20,25 a seconda della gravosità dell'applicazione.
- P03.11 Classe protezione termica in marcia → Impostare la classe termica da utilizzare durante la marcia (motore a pieni giri, bypass chiuso), a scelta tra classe 10,15,20,25 a seconda della gravosità dell'applicazione.

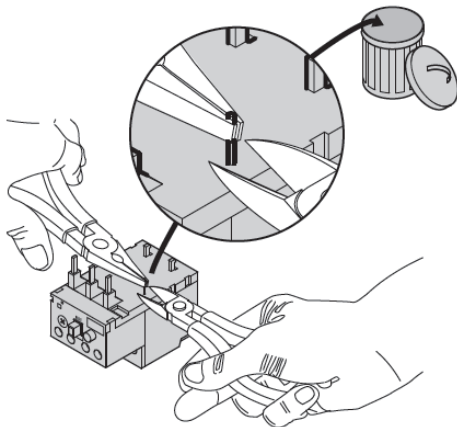
Le curve di intervento a caldo e a freddo sono illustrate sul manuale I651.

Viene impostata la classe 10 per un utilizzo normale del motore, classe 15, 20 o 25 per un utilizzo pesante. Nel caso di utilizzo pesante del motore, per una protezione più accurata è possibile impostare la classe di protezione all'avviamento P03.10 più alta rispetto a quella in marcia P03.11

#### ADXNF e ADXNB: come proteggere termicamente il motore da sovraccarico?

Le versioni ADXNB e ADXNF non monitorano la corrente assorbita dal motore, di conseguenza è necessario proteggere il motore da sovraccarico con un dispositivo esterno. Per questa funzione è possibile utilizzare un interruttore salvamotore magnetotermico (es. Lovato serie SM1R...) o un relè termico (es. Lovato serie RF38...) seguendo gli schemi di collegamento riportati sul manuale I650 e I651.

Nota. In caso di utilizzo di un relè termico serie RF38, tagliare il pin in rame come mostrato nell'immagine sottostante.



during the starting ramp, at choice between class 10,15,20,25 depending on the duty level of the application.

- P03.11 Running motor thermal overload protection class → Set the thermal class to use during the running (motor at full speed, bypass closed), at choice between class 10,15,20,25 depending on the duty level of the application.

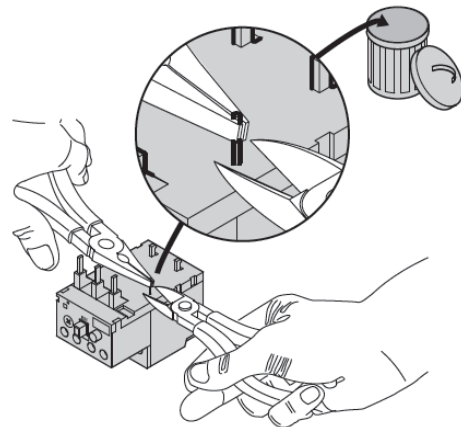
The cold trip and hot trip curves are shown on the manual I651.

Class 10 is suitable to normal use, classes 15, 20 and 25 for heavier duty use. If the motor has a heavy duty application, for a more effective protection you can set the starting protection class P03.10 higher than the running protection class P03.11

#### ADXNF and ADXNB: how to protect the motor against overload?

The ADXNB and ADXNF versions don't monitor the current absorbed by the motor, therefore it is necessary to protect the motor against overload with an external device. For this purpose, it is possible to use a motor protection circuit breaker (e.g. Lovato SM1R... series) or a thermal relay (e.g. Lovato RF38... series) by following the wiring diagrams shown in the manuals I650 and I651.

Note. In case of use of thermal relay type Lovato RF38, cut off the copper pin as shown in the image below.





**ADXNP (versione avanzata): a che cosa serve la funzione dell'uscita a relè 'coppia massima'?**

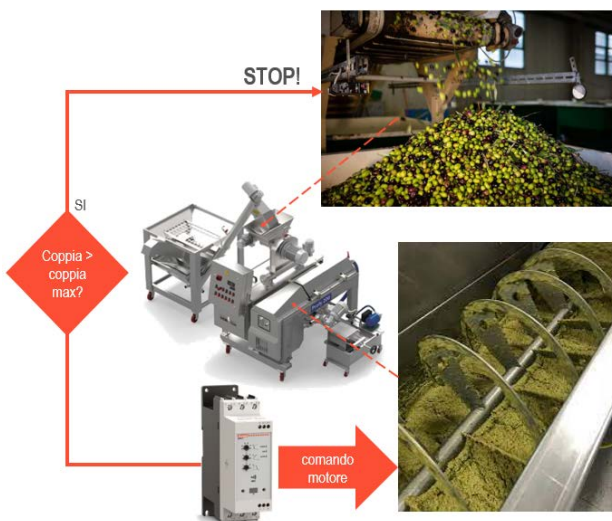
Sulla versione ADXNP è possibile configurare un'uscita a relè per segnalare quando la coppia misurata supera un valore massimo per un certo tempo (funzione COPPIA MAX).

Nota. Si tratta di una segnalazione che non provoca l'arresto del motore.

Serve a segnalare che il carico meccanico è ad un livello di guardia e non è possibile incrementare ulteriormente il carico.

Applicazioni tipiche: mixer, frantoi, tritadori.

Esempio (semplificato): comando di un frantoio. Il soft starter comanda direttamente il motore del tritador. Quando la coppia misurata dal soft starter supera la soglia massima programmata, l'uscita a relè programmata con funzione 'coppia max' si attiva e viene utilizzata per arrestare il nastro trasportatore che fornisce nuovo materiale (olive).



**A che cosa serve la connessione rigida opzionale SM1X3150R? È compatibile con tutte le taglie e versioni di ADXN?**

La connessione rigida SM1X3150R consente il collegamento diretto del soft starter ADXN ad un salvamotore tipo Lovato SM1R (comando rotativo), realizzando un avviatore compatto, riducendo cablaggi e tempi di installazione.

La connessione è compatibile con ADXN da 6 a 38 A (nota. I salvamotori SM1R arrivano a taglia 40 A).

Viene tipicamente utilizzata con soft starter tipo ADXNB e ADXNF, che non integrano la protezione termica del motore – realizzata dall'interruttore salvamotore magnetotermico – ma può essere utilizzata anche in abbinamento a ADXNP.

**ADXNP (advanced version): which is the purpose of the 'max torque' relay output function?**

On the advanced version ADXNP it is possible to configure a relay output to signal when the measured torque overcomes a maximum threshold for a certain time (MAX TORQUE function).

Note. This is a warning that does not cause the motor to stop.

It is used to signal that the mechanical load is at a guard level and it is not possible to further increase the load.

Typical applications: mixers, crushers, shredders.

Example (simplified): command of an oil mill. The soft starter commands directly the motor of the shredder. When the torque measured by the soft starter overcomes the maximum threshold programmed, the relay output configured with the function 'max torque' energizes and it is used to stop the conveyor belt which provides new material (olives) to the machine.



**Which is the purpose of the rigid connection SM1X3150R? Is it compatible with all the ADXN sizes and versions?**

The rigid connection SM1X3150R allows the direct mounting of the ADXN soft starter to a motor protection circuit breaker type SM1R (rotary knob type), realizing a compact starter and reducing the wiring and the installation time.

The rigid connection is compatible with ADXN from 6 to 38 A (note. SM1R arrives up to 40A).

It is typically used in combination with soft starters type ADXNB and ADXNF, which don't integrated the motor thermal protection – function provided by the motor protection circuit breaker – 9 sals can also be used with soft starters type ADXNP.

**A che cosa serve la ventola opzionale EXP8007? È compatibile con tutte le taglie e versioni di ADXN?**

La ventola EXP8007 serve a migliorare le prestazioni di dissipazione termica del soft starter ed incrementare il numero di avviamenti/ora. La ventola è integrata di serie sulle taglie 38 e 45 A, mentre è opzionale per le taglie da 6 a 30 A.

**Quanti avviamenti/ora possono fare gli ADXN?**

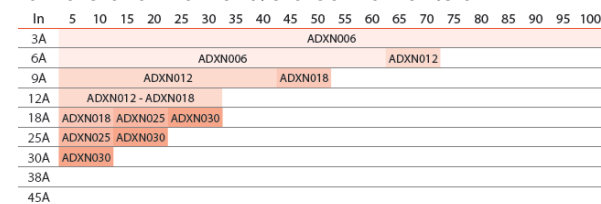
Il numero di avviamenti/ora dipende da diverse condizioni: temperatura ambientale, corrente del motore, corrente di spunto, tempo di rampa, ecc. I dati riportati nella tabella sottostante si riferiscono alle seguenti condizioni: temperatura ambientale +40°C, corrente di avviamento 400%In (In = corrente nominale del motore) e tempo di rampa di accelerazione 6 secondi.

Soft starter	In	Nr avviamenti/ora 400%In, 6s	
		Senza ventola	Con ventola
ADXN..6..	6 A	60	90
ADXN..12..	12 A	30	70
ADXN..18..	18 A	30	60
ADXN..25..	25 A	10	70
ADXN..30..	30 A	10	60
ADXN..38..	38 A	*	40
ADXN..45..	45 A	*	20

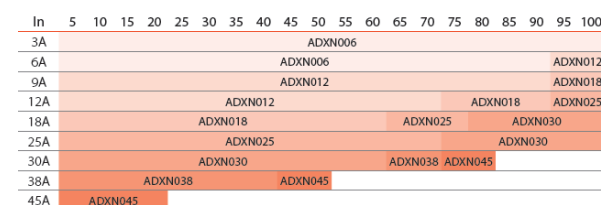
\*ventola integrata di serie su queste taglie.

I grafici sottostanti mostrano come aumentano gli avviamenti/ora riducendo la corrente nominale del motore (In) a parità di condizioni di prova.

**Numero di avviamenti/ora senza ventola:**



**Numero di avviamenti/ora con ventola:**



**La connessione rigida SM1X3150R include nella confezione anche un accessorio aggiuntivo. A che cosa serve e come si installa?**

La connessione rigida SM1X3150R è fornita in un kit composto da due elementi, di seguito illustrati:

**Which is the function of the optional fan EXP8007? Is it compatible with all the ADXN sizes and versions?**

The optional fan EXP8007 improves the heating dissipation performances and increase the number of operations per hour. The fan is built-in as standard for the electrical sizes 38 and 45 A, and it is optional for the sizes from 6 to 30 A.

**How many starts/hour can be performed by the ADXN?**

The number of starts/hour depends on several conditions: ambient temperature, motor current, inrush current, ramp up time, etc.

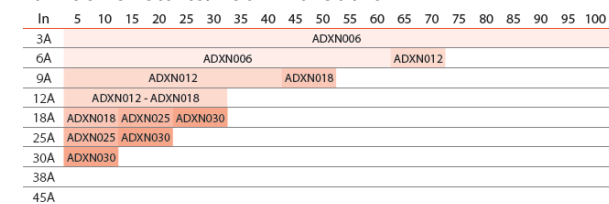
The data in the table below refer to the following conditions: ambient temperature +40°C, inrush current 400%In (In = rated motor current) and ramp up time 6 seconds.

Soft starter	In	Nr starts/hour 400%In, 6s ramp	
		Without fan	With fan
ADXN..6..	6 A	60	90
ADXN..12..	12 A	30	70
ADXN..18..	18 A	30	60
ADXN..25..	25 A	10	70
ADXN..30..	30 A	10	60
ADXN..38..	38 A	*	40
ADXN..45..	45 A	*	20

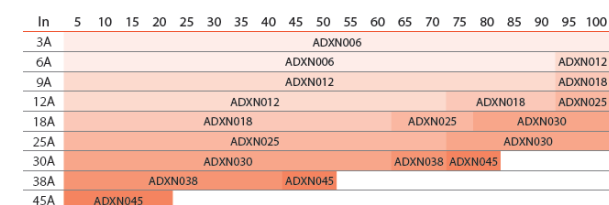
\*built-in fan as standard on these sizes.

The following charts show how the number of starts/hour increase reducing the motor rated current (In) under the same testing conditions.

**Number of starts/hour without fan:**

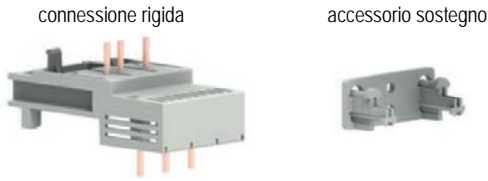


**Number of starts/hour with fan:**



**The rigid connection SM1X3150R includes an additional accessory in the package. What is it for and how to install it?**

The SM1X3150R rigid connection is supplied in a kit that includes the following two items:

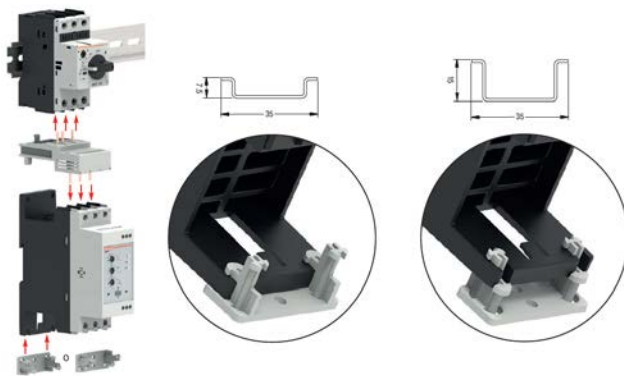


Il primo è la connessione rigida vera e propria, utilizzata per collegare il soft starter ADXN all'interruttore salvamotore SM1R.

Il secondo è un accessorio che serve a sostenere il peso del soft starter ADXN quando è agganciato al salvamotore SM1R.

È infatti comune installare solo l'interruttore salvamotore sulla guida DIN, lasciando il soft starter 'appeso' tramite la connessione rigida. Questo accessorio consente di ridurre lo sforzo generato dal peso del soft starter sulla connessione rigida.

L'accessorio di sostegno viene fissato a vite e può essere installato anche con soft starter già montato. È inoltre reversibile, per installazione in quadri che utilizzano guida DIN alta (profondità 15mm) o bassa (profondità 7.5mm).

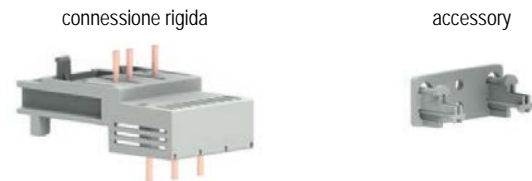


**Su quali soft starter ADXN può essere installato il modulo RS485 opzionale CX04?**

Il modulo CX04 è compatibile con i soft starter serie ADXNP (versione avanzata).

**E' possibile collegare il modulo RS485 CX04 (che richiede alimentazione ausiliaria 24VAC/DC) su soft starter ADXNP che hanno alimentazione ausiliaria 100-240VAC?**

Sì, è possibile in quanto l'alimentazione ausiliaria del modulo CX04 è indipendente dall'alimentazione ausiliaria del soft starter. Di conseguenza può essere installato sia su soft starter tipo ADXNP...24 (in questo caso sia ADXNP che CX04 verrebbero alimentati a tensione 24VDC), sia su ADXNP... (in tal caso il modulo CX04 può essere alimentato con

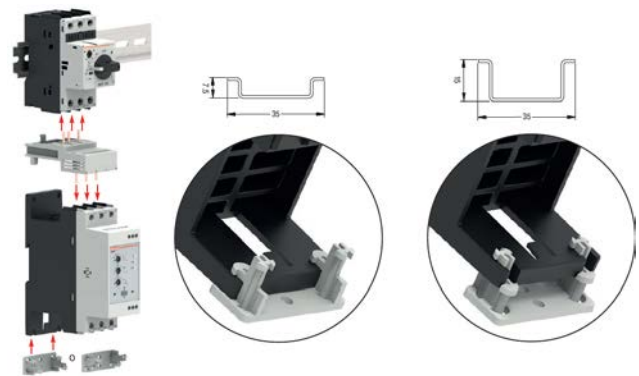


The first item is the rigid connection, used to connect the ADXN soft starter to the SM1R motor protection circuit breaker.

The second item is an accessory for the support of the weight of the ADXN when hooked to the SM1R motor protection circuit breaker.

It is quite common to install to the DIN rail only the motor protection circuit breaker, leaving the soft starter 'hanging to the MPCB through the rigid connection. This accessory reduces the strain generated by the weight of the soft starter on the rigid connection.

The support accessory is fixed with screws and it can be mounted even with soft starter already installed, without need to modify the drillings. It is also reversible, for installation in panels using high (15mm depth) or low (7.5mm depth) DIN rail.



**On which ADXN soft starters can the optional CX04 RS485 module be installed?**

The CX04 module is compatible with soft starters type ADXNP (advanced version).

**Is it possible to connect the CX04 RS485 module (which needs auxiliary power supply 24VAC/DC) on ADXNP soft starters with auxiliary power supply 100-240VAC?**

Yes, it is possible because the the auxiliary power supply of the CX04 module is independent from the auxiliary power supply of the soft starter. Therefore, it can be installed on both soft starters type ADXNP...24 (in this case both ADXNP and CX04 would be powered at 24VDC) and ADXNP... (in this case the CX04 module can be supplied with voltage

tensione 24VAC ricavandola da un piccolo trasformatore, oppure a 24VDC da un alimentatore switching a seconda delle preferenze).

**Quale protocollo di comunicazione viene utilizzato dal modulo RS485 opzionale CX04?**

Modbus RTU (slave).

**Quali sono i parametri di comunicazione RS485 del modulo CX04? Sono fissi o possono essere modificati?**

Di default il modulo CX04 lavora con i seguenti parametri: nodo seriale 1, baudrate 9600bps, 8 bit dati, nessuna parità, 1 bit di stop.

Questi parametri possono essere liberamente modificati via App NFC o software Xpress dal menu dedicato M06 COMUNICAZIONE.

Durante la configurazione dei parametri, il modulo CX04 viene temporaneamente scollegato dalla porta ottica frontale per consentire la programmazione via smartphone o PC.

**Quale è la velocità massima di comunicazione del modulo RS485 opzionale CX04?**

La velocità massima è 38400bps. Per l'impostazione fare riferimento al menu M06 COMUNICAZIONE.

**ADXNP (versione avanzata): è possibile inviare via Modbus (CX04) i comandi di marcia e arresto del motore?**

Sì. Per abilitare i comandi Modbus per l'avviamento e l'arresto del motore è necessario:

- impostare ad ON il parametro P04.04 (Abilitazione comandi start/stop via Modbus)
- una volta impostato P04.04=ON, l'ingresso di start ST deve essere mantenuto sempre chiuso per ragioni di sicurezza, in modo da poter arrestare manualmente il motore anche in caso di interruzione della comunicazione. In caso di apertura dell'ingresso ST i comandi Modbus vengono ignorati e il motore si arresta.

Per informazioni sui registri da utilizzare per i comandi, fare riferimento al manuale I651.

**Qual è la taglia più piccola di motore che può essere comandata da un soft starter ADXN?**

È possibile utilizzare un soft starter ADXN anche per il comando di motori di taglia inferiore rispetto a quella del soft starter. Da un punto di vista del controllo, è possibile scendere anche al 20-30% della corrente nominale del soft starter. Si consiglia però, soprattutto

24VAC derivando it from a small transformer, or alternatively at 24VDC using a switching power supply according to preferences).

**Which communication protocol is used by the CX04 RS485 module?**

Modbus RTU (slave).

**Which are the communication parameters of the CX04 RS485 module? Are they fixed or can they be modified?**

By default the CX04 module works with the following parameters: serial node 1, baudrate 9600bps, 8 data bits, no parity, 1 stop bit.

These parameters can be freely modified via the NFC App or Xpress software from the dedicated menu M06 COMMUNICATION.

During the parameter configuration, the CX04 module is temporarily disconnected from the front optical port to allow the programming via smartphone or PC.

**What is the maximum communication speed of the CX04 RS485 module?**

The maximum speed is 38400bps. For the setting refer to the menu M06 COMMUNICATION.

**ADXNP (advanced version): is it possible to send via Modbus (CX04) the motor start and stop commands?**

Yes. To enable the Modbus commands for the start and stop of the motor is necessary to:

- set to ON the parameter P04.04 (Enable start/stop commands via Modbus)
- once set P04.04=ON, the start input ST must be maintained always closed for safety reasons, to be able to manually stop the motor even in case of interruption of the communication. In case of opening of the ST input, the Modbus commands are ignored, and the motor is stopped.

For information about the Modbus registers to be used for the commands, refer to the manual I651.

**What is the smallest motor size that can be controlled by an ADXN soft starter?**

It is possible to use an ADXN soft starter to control a motor of electric size smaller than the soft starter's one. From the motor control point of view, it is possible to run a motor with a rated current of 20-30% of the rated current of the soft starter. Anyway, it is

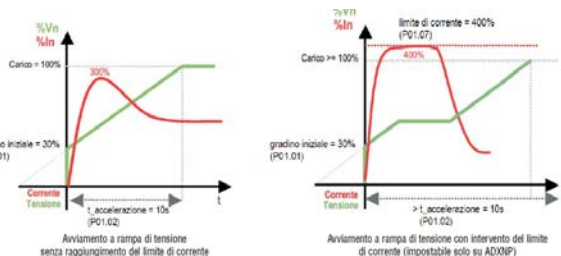
per la versione avanzata ADXNP, di comandare motori di taglia non inferiore al 50% della corrente nominale del soft starter, in quanto questo è il valore minimo di corrente nominale del motore impostabile all'interno dell'avviatore, utilizzato come valore di riferimento per la protezione termica del motore integrata. In caso di utilizzo di motore con corrente inferiore al 50% di quella del soft starter ADXNP, la protezione termica integrata deve essere disabilitata ed il motore va protetto con un relè termico esterno o interruttore salvamotore magnetotermico.

**ADXNP (versione avanzata): Come lavora l'avviamento con limite di corrente? A quale soglia viene limitata la corrente?**

La versione avanzata ADXNP, dotata di trasformatori di corrente integrati, consente di limitare la corrente in fase di avviamento ad un valore programmabile, impostato con il parametro P01.07, regolabile tra il 200% ed il 500% della corrente nominale del motore ( $I_n$ , impostata in P01.06), di default 300%  $I_n$ .

Se la corrente erogata sulla più alta fra le tre fasi raggiunge o supera il limite massimo impostato, ADXNP riduce la tensione applicata al motore in modo da rimanere sotto il limite massimo consentito. Questo comportamento è prioritario e si sovrappone alla rampa di tensione, ottenendo un momentaneo appiattimento della stessa.

Nota. Una riduzione della corrente comporta una conseguente riduzione della coppia erogata dal motore. Se la corrente massima consentita fosse troppo bassa, la coppia erogata potrebbe non essere sufficiente a superare la resistenza del carico e quindi ad avviare la macchina. Si tratta quindi di trovare un giusto compromesso di impostazione di questo parametro. Nel caso si verifichi la suddetta situazione, interverrà la protezione di avviamento troppo lungo oppure la protezione termica del motore.



Se l'applicazione necessita di una corrente di spunto superiore al 500% della corrente nominale del ADXNP, è necessario sovradimensionare il soft starter passando alla taglia superiore.

suggested, especially for the advanced version ADXNP, to connect motors with an electric size not lower than the 50% of the rated current of the soft starter, because this is the minimum value of motor rated current that can be set in the soft starter, used as reference value for the integrated the motor thermal protection. In case of use of a motor with rated current lower than the 50% of the rated current of the ADXNP, the built-in motor thermal protection must be disabled and the motor must be protected with an external thermal overload relay or MPCB.

**ADXNP (advanced version): how does the starting with current limit work? At which threshold the current is limited?**

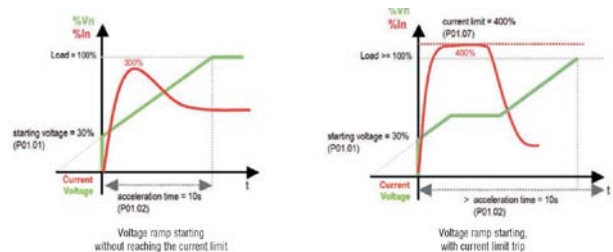
The advanced version ADXNP, provided with integrated current transformers, allows to limit the current during the acceleration ramp at a programmable value, set with the parameter P01.07, adjustable between the 200% and 500% of the rated motor current ( $I_n$ , set in the parameter P01.06), by default 300%  $I_n$ .

If the current delivered by the highest of the three phases reaches or overcomes the set limit, the ADXNP reduces the voltage applied to motor to remain below the maximum limit setting.

This behavior has priority over the voltage ramp, and thus momentarily flattens it.

Note. Reducing the current also reduces the motor's torque delivery. If the current limit is set too low, the torque delivery may be insufficient to overcome the resistant load and start the machine.

It's about finding the right compromise when setting this parameter. If this situation occurs, it will trip the protection for starting time too long or the motor thermal protection.



If the application requires an inrush current more than 500% of the ADXNP rated current, then the soft starter must be upsized.

**Posso utilizzare un soft starter ADXN per comandare un carico resistivo o capacitivo?**  
No, è adatto solo per il comando di motori elettrici.

**I soft starter ADXN possono comandare motori monofase?**  
No, solo motori trifase.

**I soft starter ADXN possono comandare motori sincroni?**  
No, solo motori trifase asincroni.

**Is it possible to use a soft starter ADXN to command a resistive or capacitive load?**  
No, it can be used only for the command of electric motors.

**Is it possible to use a soft starter ADXN to control single phase motors?**  
No, only three phase motors.

**Is it possible to use a soft starter ADXN to control synchronous motors?**  
No, only three phase asynchronous induction motors.