



A Group brand | **legrand**

SYNCRO 96C



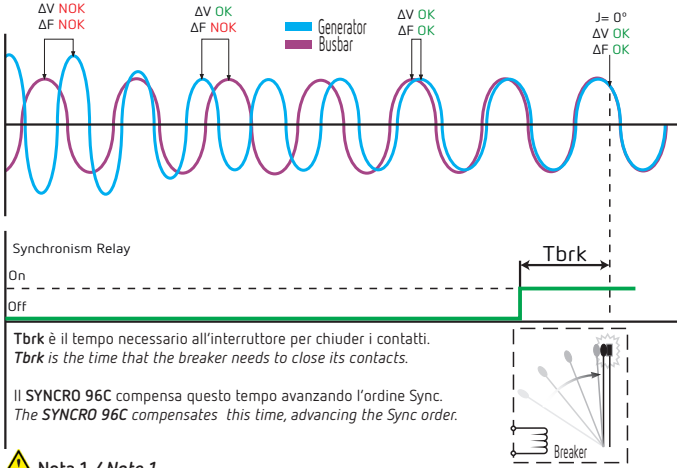
Condizioni di sincronizzazione / Synchronization Conditions

In un processo di sincronizzazione occorre controllare la **tensione**, la **frequenza** e la **fase** tra i due segnali da sincronizzare. Solamente quando tutte le condizioni saranno raggiunte, il collegamento sarà possibile. Allo scopo di controllare i parametri sopra citati, il nuovo **SYNCRO 96C** misura e calcola la differenza della tensione in %, la differenza della frequenza in % e l'angolo di fase. Allo scopo di stabilire l'esatta concordanza di fase, il **SYNCRO 96C** calcola un anticipo dell'angolo di fase determinato dal tempo di chiusura 'interruttore. Inoltre, il **SYNCRO 96C** sorveglia la Derivata della Frequenza (**ROCOF**) e se questo valore è troppo alto non sarà dato alcun impulso.

Funzione Bus non attivo. Se questa opzione è abilitata, quando la tensione della barra colletttrice è inferiore alla tensione del Bus non attivo e la frequenza del generatore è corretta (sono inviati degli impulsi di velocità per raggiungerla) si genera un impulso di sincronizzazione. Per tornare al modo operativo normale aprire/chudere il controllo esterno (morsetti 5 e 6). Vedere **Nota 1** ⚠

*In a synchronization process we need to control the **voltage**, **frequency** and **phase** differences between the two signals to synchronize. Only when all the conditions will be reached, we will be in connection condition. In order to control the above parameters , the new **SYNCRO 96C** measure and calculate the voltage difference in %, the frequency difference in % and the phase angle. In order to determine the exactly phase accordance, the **SYNCRO 96C** calculates a phase angle advance determined by the breaker closing time. In addition, the **SYNCRO 96C** supervise the **Rate Of Change Of Frequency (ROCOF)** and if this value is too big no synchronization pulse will be allowed.*

Dead Bus Facility. If this option is enabled, when the busbar voltage is lower than the Deadbus voltage and the generator frequency is correct (Speed pulses are given in order to reach it) one synchronization pulse is generated. To recover the normal operation mode open/close the external control (5 and 6 terminal) To see **Note 1** ⚠



⚠ Nota 1 / Note 1

L'uso della funzione Bus non attivo richiede che siano prese in considerazione delle misure di sicurezza particolari per assicurare che la barra colletttrice sia scollegata quando il Generatore collegato. In caso contrario, il ritorno della barra colletttrice sarebbe un ingresso non controllato con risultati catastrofici. *To use DeadBus facility require that special security measures will be considered, in order to assure that the busbar is disconnected when the Generator is connected, if not, return of busbar will be a non controlled input with disastrous results.*

BTicino SpA - Viale Borri, 231 - 21100 Varese - Italy - www.imeitaly.com

Caratteristiche tecniche / Technical Features		1 di 2 / 1 of 2
Alimentazione Ausiliaria / Power Supply		
Alimentazione in CA ⁽¹⁾		AC Power supply ⁽¹⁾
Valori standard	110, 230, 400, 440, 480V~	Rated values
Tolleranza	-10/+15%	Tolerance
Frequenza	35 ... 450 Hz	Frequency
Consumo	3 ... 10 VA	Consumption
Alimentazione in CC ⁽¹⁾		DC Power supply ⁽¹⁾
Valori standard	9...18, 18...36, 36...72, 40...170 V=	Rated values
Consumo	1 ... 1.5 W	Consumption
Circuiti di Misura / Measuring Circuits		
Tensione nominale	400V _{EN/FR-N} , 565 V _{EN/FR-PH}	Rated Voltage
Margine di misurazione della tensione	30 ... 150, 110 ... 600 V~	Voltage measurement margin
Frequenza	35 ... 80Hz	Frequency
Sovraccarico Permanente	800 V	Continuous Overload
Consumo	< 500 uA	Consumption
Precisione / Accuracy		
Tensione (RMS)	1 ± 2 dig	Voltage (RMS)
Frequenza	± 0.01 Hz	Frequency
Angolo di fase	± 0.5°	Phase angler
Visualizzazione / Display		
Display	4 cifre / digits	Display
Colore	Red, High Efficiency	Colour
Ciclo del display	2 x seg / sec	Display rate
LEDs Ausiliaria	30	Auxiliary LEDs
Condizione Ambientali / Environmental conditions		
Temp. di immagazzinamento	-40 ... 70°C	Storage Temperature
Temperatura di funzionamento	-10 ... 65°C	Operation Temperature
Norme di progettazione / Design Standards		
IEC 1010, IEC 348, IEC 664, IEC 801, EN 50081-2, EN 50082-2		

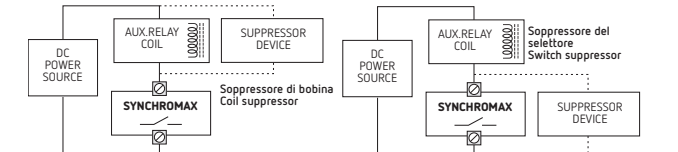
in A seconda del modello / Depending on model

Caratteristiche Tecniche / Technical Features		2 di 2 / 2 of 2
Relè / Relays		
Tipo	contatto di scambio Changeover contact	Type
Capacità di contatto	8A 250V~ / 5A 30V=	Contact rating (res. load)
Mas tensione di commutazione	250V~ / 30V=	Max. switching voltage
Mas corrente di commutazione	8A~ / 5A=	Max. switching current
Mas potenza di commutazione	2000 VA / 150 W	Max. switching power
Durata meccanica presunta	10000000 min	Mechanical life expectancy
Durata elettrica presunta	100000 min	Electrical life expectancy
Resistenza di isolamento	1000 MW 500V=	Isolation resistance
Rigidità dielettrica bob-contatti	4000 V~	Dielectric strength coil-contacts
Rigidità dielettrica contatti aperti	1000 V~	Dielectric strength open-contacts
Resistenza di urto funzionante	100 m/s ²	Functional shock resistance
Resistenza di urto distruttivo	1000 m/s ²	Destructive shock resistance
Resistenza alle vibrazioni NO	10 to 55Hz, 1.5mm dob amp	Vibration resistance NO
Resistenza alle vibrazioni NC	10 to 55Hz, 0.8mm dob amp	Vibration resistance NC
Costruzione	Sigillata / Sealed	Construction

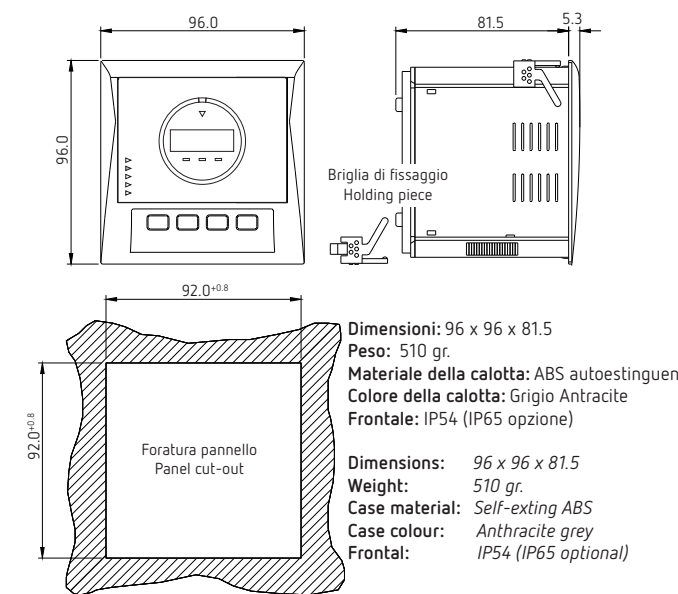
⚠ Nota Importante / Important Notice:

I carichi induttivi riducono di molto la durata presunta dei relè. Se i relè dovessero controllare motori in corrente continua, molto consigliato l'uso di relè ausiliari con soppressore di transienti nella bobina.

Inductive loads reduce very much the relays life expectancy. If the relays should control dc pilot motors, is very recommended to use external auxiliary relays with transient sup-pressor in his coil.



Dimensioni e dati meccanici / Dimensions & Mechanical Data



Modalità operative / Operation modes

Manuale

In questa modalità il **SYNCRO 96C** controllerà la velocità del motore, visualizzare tutte le misure e le indicazioni ma non collegherà mai il relè di sincronismo. Questo dovrebbe essere collegato manualmente.

*Manually. In this mode the **SYNCRO 96C** will control the motor speed, will display all the measures and indications but never will connect the synchronism relay. This should be connected manually.*

Assistito

In questa modalità il **SYNCRO 96C** controllerà la velocità del motore, visualizzerà tutte le misure e le indicazioni e se l'utente mantiene premuto il tasto il relè di sincronismo sarà collegato nel momento opportuno. In altre parole, per collegare il relè di sincronismo occorre che si verifichino due condizioni: rispettare le condizioni di sincronismo e tenere premuto il tasto .

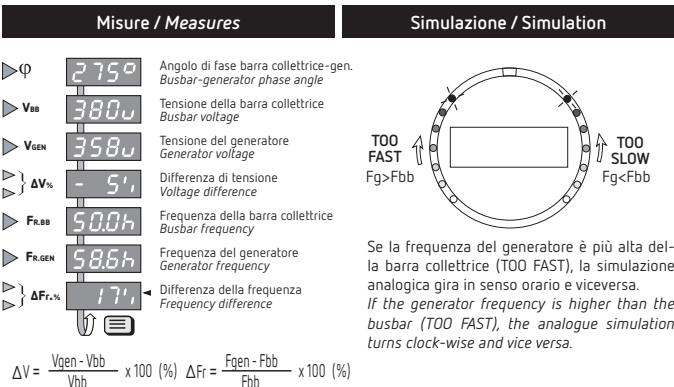
*Assisted. In this mode the **SYNCRO 96C** will control the motor speed, display all the measures and indications and if the user maintain pushed the key the synchronism relay will be connected in the convenient time, in other words, for connect the synchronism relay two conditions should be done, to fulfil synchronism conditions and to having the key pushed.*

Automatico

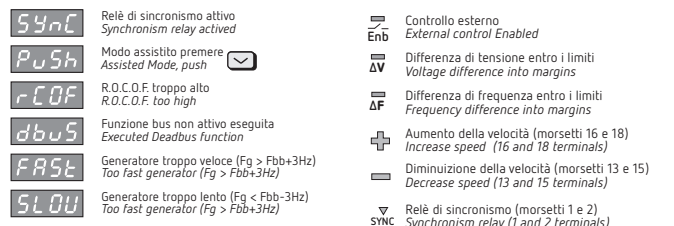
In questa modalità il **SYNCRO 96C** controllerà la velocità del motore, visualizzerà tutte le misure e le indicazioni ed il relè di sincronismo sarà collegato al momento opportuno; in altre parole, tutti i processi saranno fatti automaticamente.

*Automatic. In this mode the **SYNCRO 96C** will control the motor speed, display all the measures and indications and the synchronism relay will be connected in the convenient time, in other words, all the process will be done automatically.*

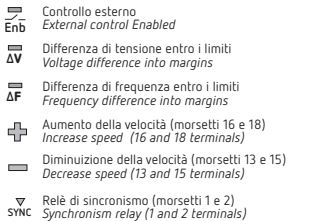
Visualizzazione ed Indicazione / Display and Indications



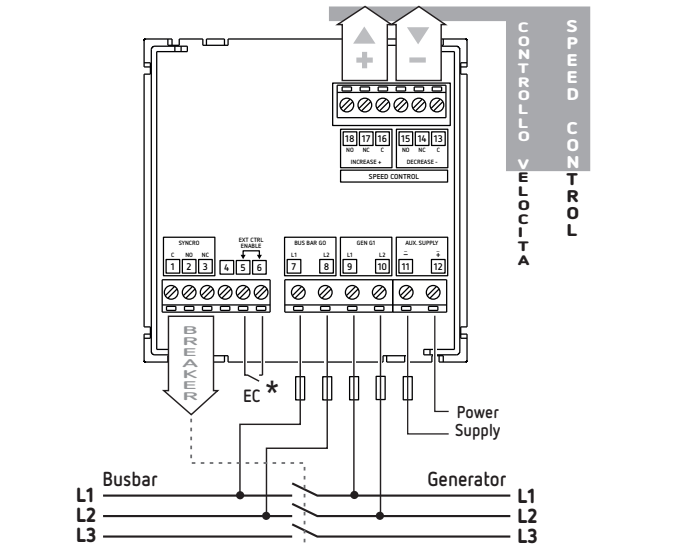
Messaggi / Messages



Simboli / Symbols



Schema di cablaggio / Wiring diagrams



* EC (Controllo esterno): Il collegamento aperto disabilita il relè di sincronismo (interruttore)
EC (External control): The connection opened disables the synchronism relay (breaker)

Avvisi di sicurezza / Safety warnings

¡IMPORTANTE! / IMPORTANT!

Prima di effettuare qualsiasi operazione di installazione, riparazione o movimentazione di qualsiasi connessione del dispositivo è necessario scollegare tutte le fonti di alimentazione. In caso di malfunzionamento del dispositivo contattare il servizio post-vendita.

The device must be disconnected from its power supply sources (power supply and measurement) before undertaking any installation, repair or handling operations on the unit's connections. Contact the after-sales service if you suspect that there is an operational fault in the device.



Il produttore del dispositivo non è responsabile per qualsiasi tipo di danno causato dal mancato rispetto, da parte dell'utente o dell'installatore, delle avvertenze e/o raccomandazioni indicate in questo manuale né per i danni derivanti dall'uso di prodotti o accessori non originali o di altri marchi.

The manufacturer of the device is not responsible for any damage resulting from failure by the user or installer to heed the warnings and/or recommendations set out in this manual, nor for damage resulting from the use of non-original products or accessories or those made by other manufacturers.

Servizio tecnico / Technical service

In caso di dubbi sul funzionamento o averia del dispositivo, contattare il Servizio di assistenza tecnica di IME. *In the case of any query in relation to device operation or malfunction, please contact the IME Technical Assistance Service.*

Servizio Assistenza Tecnica / Technical Assistance Service

Viale Borri 231 - 21100 Varese, ITALY
www.imeitaly.com

SYNCRO 96C



LE12796AA

Caratteristiche di sincronizzazione / Synchronization Characteristics

Il nuovo **SYNCR0 96C** permette di avere la sincronizzazione con la frequenza del generatore più alta, più bassa od indifferente rispetto alla barra colletttrice.
Ad esempio, se vogliamo:

The new **SYNCR0 96C** permits to have synchronization with generator frequency higher, lower or indifferently with respect the bus bar.
For example, if we want:

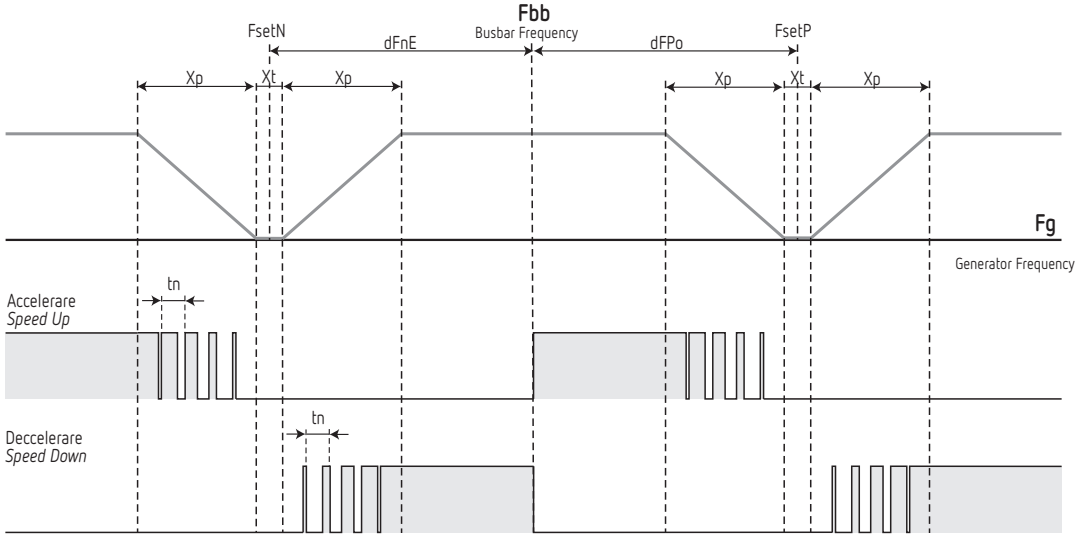
Fg sempre più alto Fbb <i>Fg always higher than Fbb</i>	$Fbb < Fg < Fbb+0.5$		Fg dovrebbe essere tra Fbb e Fbb+0.5 Hz <i>Fg should be between Fbb & Fbb+0.5 Hz</i>	dFnE = 0.00 Hz dFPo = 0.50 Hz
Fg sempre più basso Fbb <i>Fg always lower than Fbb</i>	$Fbb-0.5 < Fg < Fbb$		Fg dovrebbe essere tra Fbb e Fbb-0.5 Hz <i>Fg should be between Fbb & Fbb-0.5 Hz</i>	dFnE = 0.50 Hz dFPo = 0.00 Hz
Fg più alto o più basso Fbb <i>Fg higher or lower than Fbb</i>	$Fbb-0.5 < Fg < Fbb+0.5$		Fg dovrebbe essere tra Fbb-0.5 e Fbb+0.5 Hz <i>Fg should be between Fbb-0.5 & Fbb+0.5 Hz</i>	dFnE = 0.50 Hz dFPo = 0.50 Hz

Applicazione Standard. Se i valori programmati in dFnE e dFPo sono bassi (0,10Hz) si avrà una sincronizzazione molto precisa ma sarà necessario un tempo maggiore.

Applicazione di Emergenza. Se i valori programmati in dFnE e dFPo sono alti (1,00Hz) si arriverà rapidamente alla sincronizzazione ma sarà meno precisa.

Standard Application. If the programmed values in dFnE and dFPo are low (0.10Hz) we will have a very precise synchronization but more time will required.

Emergency Application. If the programmed values in dFnE and dFPo are high (1.00Hz) we achieve quickly the synchronization but it will be less precise.



FsetP (Frequ. del gener. oltre la barra colletttrice / *Generator frequency over busbar*)
Frequenza che il generatore dovrebbe raggiungere oltre la barra colletttrice.
Frequency that the generator should be achieve over the busbar frequency.
FsetN (Frequ. del gener. sotto la barra colletttrice / *Generator frequency under busbar*)
Frequenza che il generatore dovrebbe raggiunger sotto la barra colletttrice.
Frequency that the generator should be achieve under the busbar frequency

Fbb (Frequenza della barra colletttrice / *Busbar frequency*)
Il controllo della frequenza del generatore sarà fatto con riferimento a Fbb
The generator frequency control will be done with respect to Fbb
Xt (Zona neutra / *Dead band : ±0.05Hz*)
Banda all'interno della quale non saranno generati né impulsi di accelerazione né impulsi di decelerazione.
Band within no speed up neither speed down pulses will be generated.

Regolazione della velocità / Speed Regulation

Allo scopo di controllare la velocità del motore, il **SYNCR0 96C** utilizza una regolazione ad azione proporzionale ed integrale (PI) definita dai parametri tipici **Xp** (banda proporzionale all'interno de la quale la durata dell'impulso On cambia proporzionalmente alla deviazione di frequenza da **Fset**) e **tn** (tempo di ripristino o tempo di azione integrale; è di grande importanza al fine di assicurare un controllo rapido e stabile della velocità del generatore). La scelta di questi parametri è fatta in forma sperimentale (dovrebbero essere impostati durante l'avvio) e dipenderà dalle caratteristiche di ciascuna installazione.
Come regola, per regolatori di velocità molto sensibili dovrebbero essere usati un **tn** ed un **Xp** molto brevi mentre per sistemi poco sensibili dovrebbero essere seleziona-ti dei valori più alti. Iniziare usando: **tn = 500 msec** **Xp = 2.50Hz**
Se la frequenza oscilla attorno al **Fset** (**Figure 1**), ridurre **tn** fino ad avere un controllo stabile (**Figure 3**). Al contrario, se la frequenza si avvicina molto lentamente a **Fset** (**Figure 2**), aumentare **tn** fino ad avere un controllo stabile e rapido (**Figure 3**). Quindi ridurre **Xp** fino a che il controllo non diventa instabile ed aumentarlo di nuovo fino ad ottenere nuovamente un controllo stabile (**Figure 3**).

In order to control the motor speed the **SYNCR0 96C** use a proportional and integral control (PI) defined by the typical parameters **Xp** (proportional band, within the pulse On time changes proportionally to the frequency deviation from **Fset**) and **tn** (resetting time or integral action time, is the duration of the control pulse). Correct setting of **Xp** and **tn** is of major important in order to ensure a fast and stable control of the generator speed.
The selection of these parameters is made of experimental form (should be set during the start up) and will depend of every installation characteristics.
Like a general role, for very swiftly reacting speed generators a short **tn** and **Xp** should be selected, on the other hand, for slowly reacting systems select higher values.
Start using: **tn = 500 msec** **Xp = 2.50 Hz**
If the frequency is oscillating around the **Fset** (**Figure 1**) reduce **tn** until to have a stable control (**Figure 3**). On the contrary, if the frequency is approaching very slowly to **Fset** (**Figure 2**), increase **tn** until to have a stable and fast control (**Figure 3**). Next reduce **Xp** until de control became unstable and increase again until return to achieve the stable control (**Figure 3**).

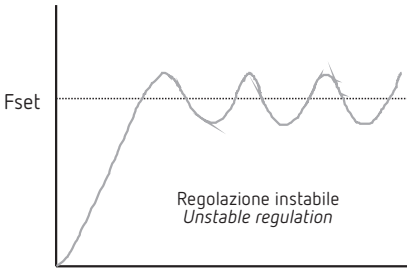


Figure 1 / Figure 1

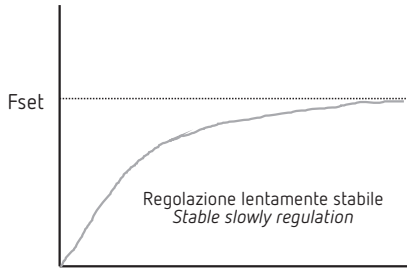


Figure 2 / Figure 2

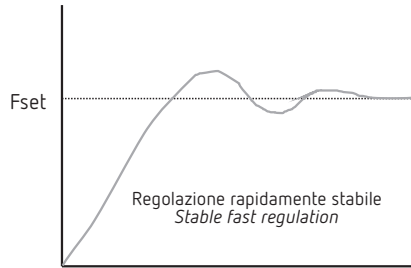


Figure 3 / Figure 3

Configurazione SYNCR0 96C / SYNCR0 96C configuration

Password
Premendo simultaneamente entrambi i tasti per 10 secondi, è possibile immettere una password di quattro numeri allo scopo di controllare le opzioni di configurazione di accesso. Per disabilitare la password, ripetere semplicemente il processo; tenere presente che il numero immesso adesso dovrebbe essere lo stesso utilizzato per l'abilitazione. Per evitare errori, il numero della password dovrebbe essere introdotto due volte.

Impostazione dei valori di default
Premendo simultaneamente entrambi i tasti per 20 secondi, i valori di default sostituiscono quelli configurati dall'utente.

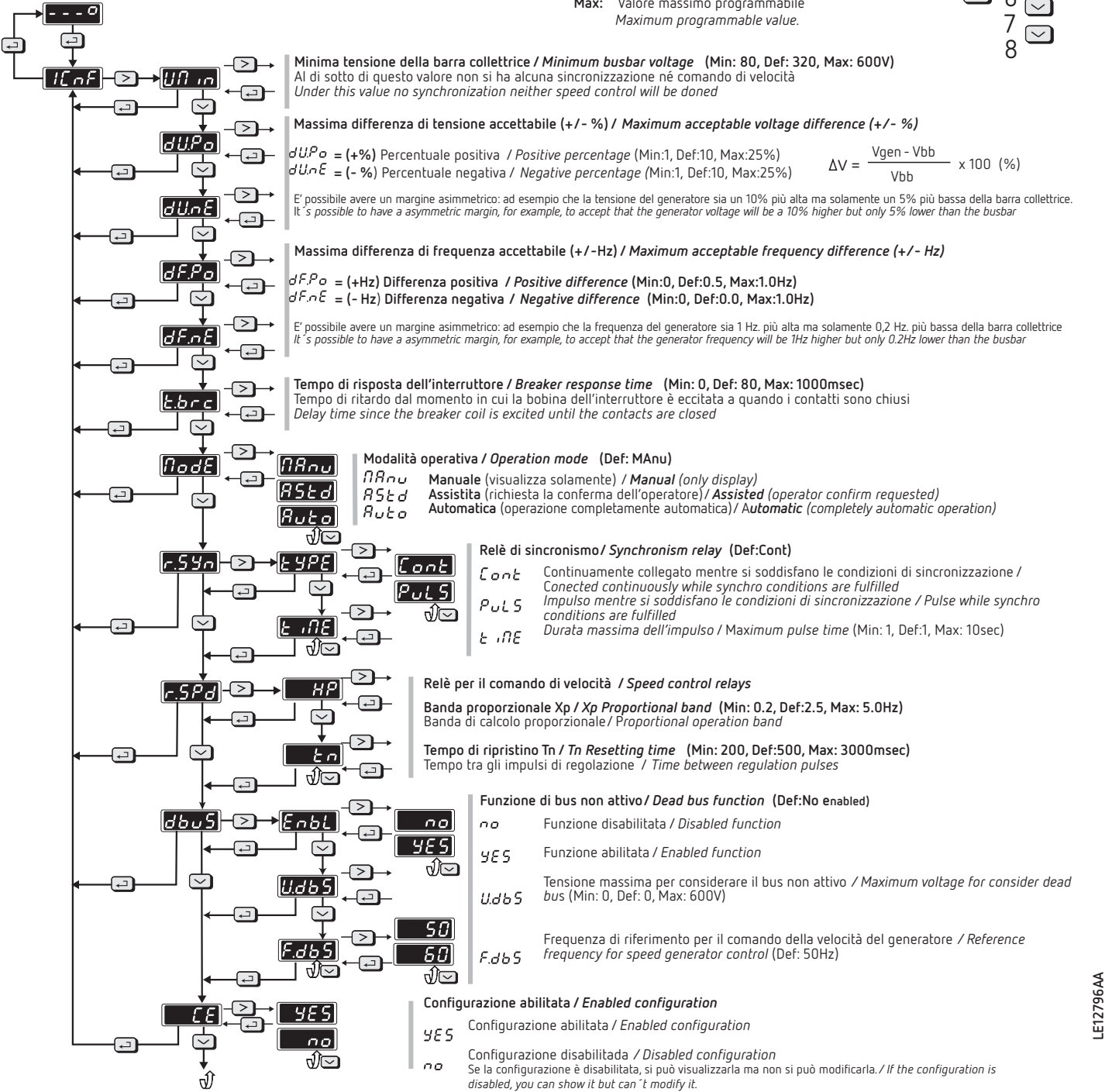
Configurazione

Premendo il tasto Set per 3 secondi (e non ci deve essere alcuna protezione mediante password) si entrerà nel menù configurazione. Ora, utilizzando la tastiera, possiamo navigare nell'albero degli allarmi e della configurazione.

Accetta il valore e sposta di una posizione a sinistra sull'albero.
Accept value and move one position at left on the tree.
Sposta di una posizione in basso sull'albero.
Move one position down on the tree.
Sposta di una posizione a destra sull'albero.
Move one position right on the tree.

Nota / Note:
Mentre siete nel menù configurazione tutte le funzioni del **SYNCR0 96C** saranno disattivate. Al contrario se il relè di sincronizzazione è collegato, l'accesso alla configurazione sarà disabilitato.

While we are in to the configuration menu all the **SYNCR0 96C** functions will be deactivated. On the contrary if the synchro relays connected the configuration access will be disabled.



Password
Pressing simultaneously both keys, during 10 second, a 4 digits password can be set in order to control the access configuration options. To disable this password simply repeat the process, but now, the number introduced should be the same that was used for enable. The password number should be entered twice in order to avoid mistakes

Default Values
Pressing simultaneously both keys, during 20 second, default setup values replace user-configured ones.

Configuration

Pressing this key during 3 second (and there is not any password protection) we will enter in the configuration menu. Now, using the keyboard, we can navigate for the configuration and alarms tree.

Impostare un valore / Setting a value

Per spostarsi ciclicamente lungo le quattro cifre premere il tasto .
To cyclically move along the four digits press the key .
Per modificare il valore della cifra selezionata premere ripetutamente il tasto .
To modify the value of the selected digit repeatedly press the key .
Impostare il valore desiderato composto da 4 cifre utilizzando entrambi i tasti sopra indicati
Set the desired 4 digits value using both above keys.

Min: Valore minimo programmabile
Minimum programmable value.
Def: Valore di default
Default value.
Max: Valore massimo programmabile
Maximum programmable value.

