



Autolab PGSTAT302N

AUT302N.S

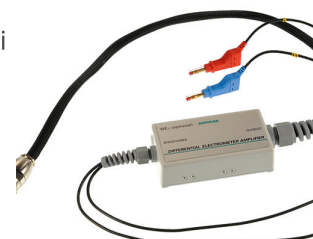
Questo potenziostato/galvanostato di fascia elevata e ad alta corrente, con una tensione di 30 V e una larghezza di banda di 1 MHz, combinato con il nostro modulo FRA32M, è appositamente progettato per la spettroscopia di impedenza elettrochimica.

Il PGSTAT302N è il successore del famoso PGSTAT30. La corrente massima è 2 A, l'intervallo di corrente può essere esteso a 20 A con il BOOSTER20 A, la risoluzione di corrente è 30 fA in un intervallo di corrente di 10 nA.

Parti incluse AUT302N.S

Qt.	Order no.	Descrizione
1 PCS	CELLCBL.30.RE.S	Cavo della cella

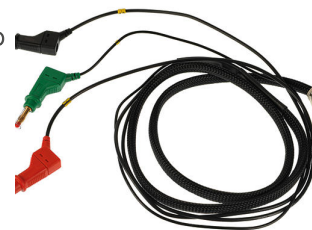
Cavo standard della cella, 1,5 m, con collegamento per elettrodo di riferimento (RE) ed elettrodo di rilevamento (S).



1 PCS

CELLCBL.30.WE.S Cavo della cella

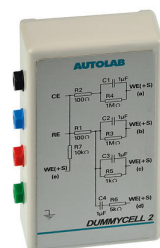
Cavo standard della cella, 1,5 m, con collegamento per elettrodo contatore (CE), elettrodo di lavoro (WE) e terra.



1 PCS

AUT.DUMCELL.S Dummy cell Autolab

Dummy cell per testare gli strumenti.



1 PCS

CBL.USB Cavo USB standard

Cavo USB standard per strumenti Autolab.



1 PCS

CABLE.PWR Cavo di alimentazione

Cavo di alimentazione standard per strumenti e accessori Autolab.



NOVA è il pacchetto software progettato per controllare tutti gli strumenti Autolab con interfaccia USB.

Progettato da elettrochimici per elettrochimici e integrando oltre due decenni di esperienza degli utenti e la più recente tecnologia software. NET, NOVA offre più potenza e maggiore flessibilità al vostro potenziostato/galvanostato Autolab.



NOVA offre le seguenti caratteristiche uniche:

- editor di sequenza potente e flessibile
- chiara visione dei dati in tempo reale rilevanti
- potenti analisi dei dati e strumenti di plottaggio
- Controllo integrato per dispositivi esterni come dispositivi Metrohm Liquid Handling

Scarica la versione più recente di NOVA

Cavo del monitor per sistemi modulari Autolab che offre collegamenti per apparecchiature esterne (output potenziale (E_{out}), output corrente (i_{out}) e input potenziale (E_{in})).



Cavo BNC 50 cm per scopi diagnostici.



L'Autolab Software Development Kit (SDK Autolab) è progettato per controllare lo strumento Autolab da diverse applicazioni esterne come LabVIEW, Visual Basic for Applications (VBA) scripting ecc. Con Autolab SDK l'applicazione esterna può essere utilizzata per misurare procedure complete o controllare singoli moduli Autolab.

Metro Autolab

Per poter utilizzare l'Autolab SDK da altre applicazioni, queste devono avere la possibilità di utilizzare gli assembly .NET o in caso di applicazioni più 'vecchie' di utilizzare assembly COM. Nel manuale dell'applicazione viene spiegato come integrare questi assembly.

L'Autolab SDK è compatibile con l'Autolab NOVA, tuttavia non richiede che NOVA sia installato.

Accessori opzionali

Order no.	Descrizione
3500003600	Booster attuale 20 A

Il modulo Booster20A aumenta la corrente massima del PGSTAT302N a 20 Ampere. La tensione conforme del sistema è di 20 V in combinazione con il Booster20A.

Con il suo tempo di risposta rapido, l'Autolab Booster20A è stato ottimizzato per effettuare misure di impedenza elettrochimica, in combinazione con il modulo FRA32M, su celle a combustibile, batterie e supercondensatori. L'amplificatore è in grado di gestire celle attive e passive. Il Booster20A può essere utilizzato per misurare le caratteristiche di carica e scarica di super-condensatori, effettuare misure sulle celle a combustibile o effettuare misure DC o AC su elettrodi di grande area.



FRA32M.S	Modulo per la spettroscopia d'impedenza elettrochimica
----------	--

Il FRA32M fornisce i mezzi per effettuare misure di impedenza e di impedenza elettrochimica in combinazione con l'Autolab. Questo modulo permette di eseguire misurazioni di impedenza potenziostatiche e galvanostatiche in un ampio intervallo di frequenze da 10 μ Hz a 32 MHz (limitato a 1 MHz in combinazione con l'Autolab PGSTAT). Oltre alla classica EIS, il software NOVA permette inoltre agli utenti di modulare altri segnali esterni, come la velocità di rotazione di un elettrodo a disco rotante o la frequenza di una sorgente di luce per eseguire la spettroscopia di impedenza elettro-idrodinamica o fotomodulata.

Il modulo FRA32M è dotato di un potente software di idoneità e simulazione per l'analisi dei dati di impedenza.



ADC10M.S	Modulo di campionamento a doppio canale ultra-veloce
----------	--

Il modulo ADC10M è un modulo di campionamento ultra-veloce che aumenta la velocità di campionamento dell'Autolab da 50 kSamples/s a 10 MSamples/s, offrendo la possibilità di acquisire transitori veloci con intervalli fino a 100 ns.

In combinazione con il modulo SCAN250, è possibile eseguire misure ultraveloci di voltammetria ciclica con velocità di scansione fino a un limite pratico di 250 kV/s, questo lo rende uno strumento potente per lo studio dei processi cinetici veloci.



MBA.S è un modulo bipotenziostato aggiuntivo, che può essere installato sul potenziostato/galvanostato MultiBA (MBA), permettendo l'aggiunta di un ulteriore elettrodo di lavoro allo strumento MBA. Su uno strumento MBA è possibile installare un massimo di 5 moduli MBA.S insieme a un modulo FRA32M.S.



Il rumore elettrochimico (ECN) è una tecnica in-situ per misurare questi processi di corrosione localizzati su campioni di metallo nudi o rivestiti. Durante le misurazioni con il modulo ECN non viene applicata all'elettrodo alcuna perturbazione esterna (potenziale o corrente). I segnali di tensione e corrente sono misurati in funzione del tempo.

Il software di analisi allegato permette l'analisi di dati di corrente e tensione rispetto ai dati temporali utilizzando Fast Fourier Transform (FFT). Il software fornisce anche diversi metodi di filtraggio e matematici per il trattamento dei segnali di rumore elettrochimici.



L'attuale gamma più bassa disponibile sull'Autolab standard è di 10 nA. In questo intervallo di corrente, l'Autolab ha una risoluzione di corrente di 30 fA. Quando si effettuano misurazioni su micro-elettrodi sono necessarie a volte anche risoluzioni più elevate. Originariamente progettato per la rivelazione elettrochimica in HPLC e FIA, il modulo ECD rende possibile la misura di queste correnti basse.

Il modulo ECD prevede 2 ulteriori gamme di corrente di 1 nA e 100 pA fornendo una risoluzione minima di corrente di 0,3 fA. Il modulo ECD inoltre è dotato di un filtro Sallen-Key di terzo ordine integrato, con costanti di tempo 3 RC che aiutano a filtrare i rumori.



La serie di moduli MUX consente di eseguire esperimenti elettrochimici su più celle o più elettrodi di lavoro in modo sequenziale. La cella per eseguire misure può essere selezionata manualmente o automaticamente mediante l'opzione di sequenziamento di NOVA. Metrohm Autolab offre due tipi di moduli MUX.



- MUX.MULTI4 - Usato per la moltiplicazione di tutti e quattro i collegamenti da Autolab. Questo permette misure sequenziali su celle elettrochimiche complete fino a 64 celle con incrementi di 4.
- MUX.SCN16 - Utilizzato per la moltiplicazione del collegamento dell'elettrodo di lavoro dell'Autolab. Questo permette misure sequenziali sulle cellule che condividono lo stesso elettrodo contatore, di riferimento e di rilevamento ma un elettrodo di lavoro diverso, fino a 255 diversi elettrodi di lavoro con incrementi di 16.
- MUX.SCN8 - Utilizzato per la moltiplicazione dei collegamenti dell'elettrodo di riferimento e di rilevamento dell'Autolab. Questo permette il rilevamento della tensione sequenziale in diverse celle elettrochimiche, fino a 128 cellule con incrementi di 8.

FI20.S

Filtro analogico e modulo integratore

Il modulo FI20 filtro e integratore permette agli utenti Autolab di fare esperimenti coulometrici e crono-coulometrici. L'integratore analogico offre la possibilità di misurare la carica invece della corrente e può essere utilizzato sia in voltammetria ciclica sia in esperimenti in fase potenziale.

Con questo modulo è facile separare la corrente capacitiva dalla corrente faradica. Inoltre l'integratore è efficace nel ridurre il rumore del segnale rendendolo medio.

Il filtro Sallen-Key di terzo ordine con tempi di RC selezionabili tra 0 e 500 ms, può essere utilizzato per filtrare il rumore.

Il filtro del modulo FI20 è utile anche nei casi in cui il rumore di fondo (50 o 60 Hz, per esempio) non può essere rimosso utilizzando misure come una gabbia di Faraday.



Il pX1000 consente le misurazioni di valori di pH o pX durante gli esperimenti elettrochimici. Questo modulo fornisce inoltre un input Pt1000 aggiuntivo che consente la registrazione della temperatura durante gli esperimenti, sia attraverso un sensore Pt1000 sia attraverso un sensore pH/Pt1000 combinato. La misurazione della temperatura consente correzioni automatiche del pH.



Il modulo PX1000 può essere utilizzato anche come un elettrometro differenziale aggiuntivo, con le stesse caratteristiche dell'elettrometro principale Autolab. Il modulo PX1000 è compatibile con i sensori di pH e temperatura Metrohm.

L'utente può collegare qualsiasi elettrodo di pH, pX o 'doppio' al modulo PX1000. Nel caso in cui venga utilizzato un elettrodo diverso dall'elettrodo di pH, l'uscita è data dalla differenza di tensione misurata tra gli elettrodi che permette di collegare un elettrodo di rilevamento per effettuare la titolazione coulometrica. Il modulo PX1000 funziona anche come un pHmetro indipendente.

Il modulo EQCM fornisce i mezzi per eseguire esperimenti Electrochemical Quartz Crystal Microbalance. Il modulo EQCM misura una variazione di massa per area unitaria registrando la variazione nella frequenza di risonanza di un oscillatore a cristallo di quarzo.



Sono possibili misurazioni al di sotto di mg/cm². L'EQCM può essere dotato di cristalli con taglio AT da 6 MHz.

Il modulo EQCM viene fornito con una cella elettrochimica adatta, elettrodo e controelettrodo di riferimento e due cristalli rivestiti in oro da 6 MHz.

L'ECI10M estende l'intervallo misurabile per la spettroscopia di impedenza elettrochimica a un massimo di 10 MHz.

L'ECI10M consiste di un modulo, installato nel potenziostato /galvanostato dell'Autolab e accoppiato al modulo FRA32M e di un'interfaccia esterna progettata per essere posizionata in prossimità della cella elettrochimica, al fine di minimizzare gli effetti dei cavi degli elettrodi.

Il piccolo fattore di forma dell'interfaccia esterna consente misure in una scatola a guanti o in una gabbia di Faraday.

L'ECI10M utilizza l'Automatic Amplitude Correction algorithm (AAC) per assicurare che l'ampiezza applicata alla cella corrisponda all'ampiezza richiesta in ogni momento, massimizzando così la risoluzione in rispetto delle condizioni di linearità e stabilità durante la misura.



BSTR10A.S

Booster 10A

Il modulo Booster10A aumenta la corrente massima di PGSTAT100N, PGSTAT128N, PGSTAT302N, PGSTAT204 o M204 a 10 Ampere. La tensione conforme del sistema è di 20 V in combinazione con il Booster10A.

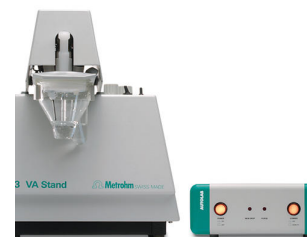
Con il suo tempo di risposta rapido, l'Autolab Booster10A è stato ottimizzato per effettuare misure di impedenza elettrochimica, in combinazione con il modulo FRA32M, su celle a combustibile, batterie e supercondensatori. L'amplificatore è in grado di gestire celle attive e passive. Il Booster10A può essere utilizzato per misurare le caratteristiche di carica e scarica di super-condensatori, effettuare misure sulle celle a combustibile o effettuare misure DC o AC su elettrodi di grande area.



IME663.S

Interfaccia per Metrohm 663 VA

Interfaccia per Metrohm 663 VA Stand.



Morsetto a coccodrillo nero per i collegamenti agli elettrodi nella cella elettrochimica.



Morsetto a coccodrillo rosso per i collegamenti agli elettrodi nella cella elettrochimica.



Quando i processi mostrano un comportamento transitorio molto veloce, come l'adsorbimento di idrogeno, la scansione digitale può portare alla perdita di informazioni per quanto riguarda il processo di adsorbimento. Il modulo SCAN250, con capacità di applicare una vera scansione analogica al campione, è stato progettato appositamente per superare questo problema. Il vero campo di velocità di scansione lineare va da 10 mV/s a 250 kV/s. Il modulo SCAN250 in combinazione con ADC10M è uno strumento molto potente per lo studio dei transitori veloci.



Il BA è un modulo bipotenziostato a modalità duale che converte l'Autolab in un potenziostato a doppio canale con cui possono essere eseguite misure su due elettrodi di lavoro che condividono lo stesso elettrodo di riferimento.

Nella modalità bipotenziostato, una tensione fissa viene applicata al secondo canale (secondo elettrodo di lavoro) applicando una fase potenziale o una scansione al primo canale (primo elettrodo di lavoro). Nella modalità di scansione del potenziostato viene applicato al secondo canale un offset potenziale rispetto al primo canale.

